

Säkerhetsrekommendationer för



# Automatiska självsäkringssystem

# Om dokumentet

**Författare:**

Robin Dahlberg

Medlem i Svenska Klätterförbundets säkerhetskommitté

Säkerhetsansvarig på Klättercentret

Det här dokumentet är gjort av Svenska Klätterförbundets säkerhetskommitté. Dokumentet är till stor del finansierat av Klättercentret.

**Remissgrupp:**

Dokumentet har skickats till flera parter som idag använder sig av självsäkringssystem. Syftet med det har varit att inhämta synpunkter på sakinnehållet i dokumentet.

Sändlistan har varit:

Klätterfabriken

Klätterdomen

Klätterverket

Karbin

**Synpunkter på dokumentet kan skickas till:**

sakerhet@klatterforbundet.se

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Inledning</b>                               | <b>4</b>  |
| <b>Hur ser det ut i svenska klätterhallar?</b> | <b>4</b>  |
| <b>Fördelar med självsäkringssystem</b>        | <b>5</b>  |
| Effektivt och flexibelt                        | 5         |
| Ekonomiskt                                     | 5         |
| Säkert   | 5         |
| <b>Nackdelar med självsäkringssystem</b>       | <b>6</b>  |
| Oekonomiskt                                    | 6         |
| Osäkert  | 6         |
| <b>Riskminimering</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>Skyddsbarriärer</b>                         | <b>7</b>  |
| Fysiska barriärer                              | 8         |
| <i>Åtkomsthinder</i>                           | 8         |
| <i>Inkopplingssystem</i>                       | 9         |
| <i>Lätt led</i>                                | 10        |
| <i>Falldämpande golv</i>                       | 10        |
| <i>Mobil kraschmatta</i>                       | 11        |
| Kontrollerande barriärer                       | 11        |
| <i>Automatisk kontroll</i>                     | 11        |
| Kravställande barriär                          | 12        |
| <i>Kompetenskrav för användande</i>            | 12        |
| Informativ barriär                             | 12        |
| <i>Information för användande, på marknivå</i> | 12        |
| <i>Påminnelse skylt vid insteg</i>             | 12        |
| <i>Påminnelse skylt uppe på väggen</i>         | 13        |
| <b>Rekommenderade säkerhetsåtgärder</b>        | <b>13</b> |
| <b>Diskussion</b>                              | <b>14</b> |
| <b>Riskanalys av självsäkringssystem</b>       | <b>16</b> |
| <b>Referenser</b>                              | <b>17</b> |

## Inledning

December 2013 publicerar tidskriften Climbing Business Journal en artikel<sup>1</sup> om automatiska självsäkringssystem, så kallade autobelays (här kallade SS-system), som gör att man kan klättra en led utan en person som säkrar. Bakgrunden till artikeln i tidskriften är förekomsten av olyckor som orsakats av att klättrare inte kopplat in sig alls i autobelayen, men ändå klättrat och därmed fallit i marken. Minst ett dödsfall i USA orsakat av detta är känt. Denna typ av säkringssystem är alltså inte helt felfria, om man väljer att se människan som en del av systemet. Så länge säkerhetsutrustning och säkerhetssystem kräver en människa för sin funktion så måste även människans handlande och felhandlande ses som en del av systemet. SS-system har sina praktiska fördelar för användaren men även sina nackdelar. Det är hur man som användare och anläggning kan arbeta med att minimera riskerna som här dokumentet ämnar belysa.

### Hur ser det ut i svenska klätterhallar?

Jo, även i Sverige har tillbud inträffat, men det finns inga rapporterade olyckor i incidentdatabasen än. Många klätterhallar använder sig just av någon typ av åtkomsthinder och ställer även kompetenskrav på den som använder autosäkring. Trots åtkomsthindren har tillbud inträffat och rapporterats.

### Klättraren berättar om när han glömde koppla in sig:

*Jag hade haft mycket att göra under dagen, jag kom till klätterhallen ganska sent och var stressad att hinna klättra innan det stängde. Autobelayen är perfekt att värma upp på så jag drog på mig selen för att sen koppla i mig, vilket jag glömde. Jag var kanske 5-6 meter upp innan en man som stod nedanför mig ropade åt mig och frågade om jag inte hade glömt något. Han var som tur var rätt lugn, så jag hann inte bli rädd förrän jag kom ner. Jag klättrade ner eftersom jag ändå inte var så högt upp och då det fanns en del lätta leder på väggen jag klättrade. Först efteråt blev jag rädd, jag hade verkligen kunnat klättra hela väggen upp och bara satt mig ner i selen som jag brukar göra. Jag kände att jag inte borde klättra rep den dagen eller någonsin igen då jag var stressad. Jag tror misstaget var att jag hade haft för mycket att tänka på under dagen, jag hade pluggat från morgon till kväll och fick sen bråttom för att hinna träna. Varje gång jag klättrar rep med andra är jag duktig på att göra kamratkontroller eftersom jag vet hur viktigt det är, men då har man liksom någon där som påminner en. Jag antar att man som vanligt lutar mer på sig själv än på andra och att det därför är lättare att glömma göra en kamratkontroll med sig själv så att säga.<sup>2</sup>*

Klättraren som berättat ovanstående hade ca fem års klättererfarenhet när tillbudet inträffade och bör ses som en mycket säkerhetsmedveten klättrare som också har mycket goda klätterfärdigheter.

---

1 <http://www.climbingbusinessjournal.com/auto-belays-get-safer-with-barriers/>

2 Vittnesmål i tillbudsrapport

Att det skulle vara en kunskapsbrist som är orsaken till säkerhetsmissarna verkar inte särskilt troligt, eftersom det handlar om något så enkelt och grundläggande som att koppla in sig med en karbin i selen.

Anne McLaughlin fortsätter:

*One characteristic these accidents share is that the victims were experienced and used the auto-belays frequently.*

När det kommer till frågan om hur det överhuvudtaget är möjligt att missa ett så avgörande säkerhetsmoment som att koppla in sig säger McLaughlin:

*When a procedure becomes automatic, it becomes more accurate and less effortful, but it also becomes less accessible to the conscious mind. When a step is skipped, but all other steps are unaffected, it's especially hard to notice the skipped step in an automatic process.<sup>3</sup>*

## Fördelar med självsäkringssystem

### Effektivt och flexibelt

Fördelarna med självsäkringssystem är flera. Det mest uppenbara är att man faktiskt inte är beroende av en säkringsman som har samma schema som en själv för att man ska kunna klättra leder med rep. Tidigare har man kanske varit tvungen att bouldra eller vänta på sin partner för att man ska kunna klättra leder. Med SS-system är det inte längre nödvändigt. Mängdträning är ytterligare ett moment där SS-system visar sig fördelaktig. Det behövs helt enkelt ingen tålmodig säkrare som 45 minuter i sträck står och säkrar, utan som i stället kanske kan klättra bredvid på ett eget SS-system.

### Ekonomiskt

Sen finns den givna fördelen för klubben eller den privata klätterhallen, att man kan genomföra kurser med minskade lönekostnader och ökad effektivitet.

### Säkert

Det går inte att komma ifrån att en säkrare måste vara uppmärksam på sin klättrare hela tiden och att varje hemtag innebär ett utsatt U-läge (förutom vid hjälplåsande bromsar) och att nedsänkning är förknippat med risker. Vid användande av SS-system så kanaliseras riskmomenten till inkopplingen i systemet, men därefter, förutsatt att inkoppling är korrekt, så är riskmomenten mycket få. Tittar man på incidentstatistik så är det till och med så att det är avsaknaden av inkoppling i systemet som är den största risken, både sett till

---

<sup>3</sup> <http://humanfactorsblog.org/2013/11/22/brilliant-guard-against-errors-in-indoor-rock-climbing/>

konsekvenserna det kan få och hur ofta det förekommer. Men givet att systemet är inkopplat korrekt så erbjuder det väldigt säker säkring och nedsänkning.

## Nackdelar med självsäkringssystem

### Oekonomiskt

Då vissa klätterhallar och klubbar kan spara pengar genom SS-system så kan det finnas andra som menar att de leder till intäktsförluster och höga investerings- och driftkostnader. Chris Warner, ägare av Earth Treks klätterhallar i USA säger att SS-system lett till minskat antal introduktionskurser:

*Auto-belays are an easy introduction to climbing. So easy in fact that we saw a decline in introductory class participation. From a financial perspective this is a critical consideration. Auto-belaying seemed to be a poor initiation into the community (no partnership, access to only certain parts of the walls, etc). When we got rid of the auto belays, class participation went back up and so did membership sales.*

Chris Warner fortsätter med ytterligare en ekonomisk nackdel:

*Auto belays are expensive. Not only do you have the initial cost of purchase, you then have the maintenance costs. Clearly you have to keep to the manufacturers maintenance recommendations, as the liability for not doing so is catastrophic.<sup>4</sup>*

### Osäkert

Samtidigt som SS-system erbjuder väldigt hög säkerhet när klättraren väl är inkopplad korrekt så förekommer olyckor och tillbud där inkoppling inte skett alls. Hur vanligt det är går dock inte att säga. Det finns ingen tillgänglig data som jämför olycksfrekvensen mellan SS-system och annan klättring. Att jämföra den relativa frekvensen (olycksfrekvens per utövandetimme eller inkoppling) vore intressant att titta på framöver.

## Riskminimering

Det finns flera olika sätt att arbeta med riskminimering och en bra utgångspunkt är att möta riskerna utifrån ett säkerhetshierarkiskt tankesätt. Kenneth R. Laughery och Michael S. Wogalter beskriver i sin publikation *The Safety Hierarki and Its Role in Safety Decisions*<sup>5</sup> hur en sådan hierarki kan se ut.

---

<sup>4</sup> Mailkorrespondans mellan Earth Treks och Säkerhetskommittén juni 2014

<sup>5</sup> <http://www.safetyhumanfactors.org/wp-content/uploads/2011/12/314LaugheryWogalter2010.pdf>

*If a hazard exists with a product, the first step is to try to eliminate or reduce it through an alternative design. [...] The second approach [...] is guarding. The third line of hazard defense is warnings.*

Laughery och Wogalters utgångspunkt är alltså:

1. Bygg bort risken
2. Skydda från risken
3. Informera om risken

Två exempel på klätterhallar som har byggt bort risken med SS-system, genom att helt enkelt ta bort dem, är Movement climbing + fitness och Earth Treks Climbing Centers, båda i USA. Mike Moeltner, driftchef på Movement climbing + fitness, säger i en artikel av Heather Reynolds i Sportrisk (2012) *Auto Belays - Love them or Leave them* <sup>6</sup> att de slutat använda autobelays efter att klättrare har använt dem felaktigt och att det alltid finns en risk att koppla in sig fel eller att glömma koppla in sig helt och hållet.

Chris Warner på Earth Treks Climbing Centers har tagit beslut att inte använda autobelays efter att de haft en olycka där en klättrare glömt att koppla in sig och fallit i marken. Leden var försedd med både en åtkomstbarriär och en stor stoppskylt men uppenbarligen hade det inte räckt för att stoppa och påminna klättraren att koppla in sig.<sup>7</sup> Här har Earth Treks valt att informera och skydda från risken men till slut valt att bygga bort risken genom att ta bort SS-systemet helt.

## Skyddsbarriärer

Ett komplement till den säkerhetshierarkiska utgångspunkten, är genom att analysera på vilka sätt man kan minska sannolikheten och/eller konsekvenserna vid ett eventuellt felhandlande. Falldämpande golv nedanför klätterväggar är ett exempel på en sådan skyddsbarriär som lindrar konsekvenserna vid markfall om både inknytning och kamratkontroll har misslyckats. Kamratkontrollen är en skyddsbarriär som uppenbart brustit eller saknats helt, men golvet fyllde sin funktion som energiabsorbent. Det är långt ifrån säkert att falldämpande golv är en fullgod och tillräcklig barriär för helt undvika skada, men den har skadelindrande effekt.

För att minska risken för olyckor så bör en anläggning arbeta med flera olika säkerhetsbarriärer. Barriärerna kan delas upp i flera olika kategorier. Vi har här valt att dela upp dem i följande fyra kategorier (uppdelningen är dock inte helt självklar och några barriärer kan hamna i flera kategorier):

- Fysiska barriärer
- Kontrollerande barriärer
- Kravställande barriärer
- Informativa barriärer

---

<sup>6</sup> <http://www.sportrisk.com/2012/09/18/auto-belays/>

<sup>7</sup> Mailkorrespondans mellan Earth Treks och Säkerhetskommittén juni 2014

## Fysiska barriärer

En fysisk barriär är en förändring i den fysiska miljön som syftar till att hindra felhandlande eller lindra konsekvenserna vid felhandlande.

### Åtkomsthinder

Åtkomsthinder utgör en säkerhetsbarriär som förhoppningsvis påminner klättraren att vara inkopplad i selen innan klättring påbörjas. Anne McLaughlin, docent vid institutionen för psykologi på North Carolina State University, säger i The Human Factors Blog:

*Of course the barriers cannot completely stop a climber from attempting to get on the wall unclipped, but the barriers could provide a crucial reminder to the absent minded climber.* <sup>8</sup>



Åtkomsthinder från Rockworks  
foto: rockworks.co.uk



Åtkomsthinder från Walltopia, foto: The  
Human Factors Blog

### Utformning och funktion

Åtkomsthinder finns i olika utföranden, med det gemensamma syftet att hindra klättraren från att få åtkomst till klätterväggen utan att vara inkopplad. Hindret monteras på golvet eller på väggen och bör monteras så nära väggen att det inte går att gå emellan vägg och hinder eftersom det skulle göra att hindret riskerar tappa sin funktion som hinder.

En nackdel, eller en brist i utformningen av de befintliga åtkomsthinder som finns på marknaden idag, är att de är små och därför faktiskt inte hindrar en klättrare från att klättra bredvid eller förbi hindret. Denna brist i utformning riskerar göra hindret till ett mellanting mellan informativ och fysisk barriär. För att åtkomsthindret ska fylla sin funktion som fysisk barriär bör den omöjliggöra eller försvåra klättringen markant.



Åtkomsthinder från TruBlue, foto: The  
Human Factors Blog

<sup>8</sup> <http://humanfactorsblog.org/2013/11/22/brilliant-guard-against-errors-in-indoor-rock-climbing/>



För att öka effekten av åtkomsthindret kan greppen placeras helt bakom hindret, så att klättraren inte kommer åt några grepp eller steg utan att åtkomsthindret är nedfällt. ( Detta fungerar ej med Walltopias åtkomsthinder). Det ställer krav på ledbyggare och de riktlinjer de har att arbeta efter, för att detta ska lyckas.

### Inkopplingssystem

Normalt vid klättring är det rekommenderat att man knyter in sig direkt i selen istället för att koppla in sig med en låskarbin, för att på så vis undvika risk att karbinen tvärbelastas<sup>9</sup>. En låskarbin med skruvhylsa kan dessutom, i värsta fall, skruva upp sig och en twistlock med tvåvägslås kan öppna sig om repöglan hamnar över grinden. Med inknytning direkt, elimineras dessa risker.

Med självsäkringssystem finns inte möjligheten till inknytning direkt i selen. Självsäkringssystemen kommer utrustade med en låskarbin för infästning i selen. Karbinen är fastmonterad i slingan och kan därför inte tvärbelastas. Karbinen har ofta en inbyggd svivelfunktion som ser till att slingan inte tvinnar sig. För största säkerhet bör karbinen vara försedd med tvåvägslås, d.v.s. ett lås som öppnas genom tre moment: tryck ner/upp - vrid - öppna. Denna typ av lås är idag standard i de flesta självsäkringssystem.

Den fastmonterade karbinen och tvåvägslåset gör tillsammans att vi bedömer inkopplingen, korrekt utförd, som säker nog. Men som med all utrustning så finns det alltid en risk för handhavandefel. Självsäkringssystemet drar ständigt uppåt, vilket gör att karbinen alltid är belastad och därmed minskar risken för belastning över grinden.



Karbin som fastnar i centralpunkt

Det finns en risk att karbinens grind fastnar i selens centralpunkt. Sannolikheten att det ska hända är mycket låg, just på grund av uppåtdraget, som gör att centralöglan dras ner mot botten av karbinen. Om karbinen är av keylockmodell är denna risk dessutom nästintill obefintlig. Om det mot all förmodan skulle ske så är situationen givetvis livsfarlig. Kamrat- eller egenkontroll måste genomföras för att undvika detta.

<sup>9</sup> Stora boken om klättring, Nils Ragnar Gustavsson, 2012, sid 112



Extraslinga för dubbel inkoppling, ej rekommenderat, av juridiska skäl

#### *Varför inte använda två karbiner?*

För att skapa redundans, och för att minska risken att tappa karbinen och slingan, så har flera hallar i Sverige kopplat in en extra karbin och slinga i SS-systemet från TruBlue. För att inte begränsa svivelns snurrfunktion har slingan varit tunn och lång, och fäst i den sydda öglan, ej svivelns metallöglan, med lärkfot.

Tillverkaren TruBlue anser dock att det är en modifiering av SS-systemet och att det därför ej omfattas av garantin. Inga modifieringar av systemet är tillåtna enligt dem. Eftersom Svenska Klätterförbundet inte kan gå ut med rekommendationer som bryter mot tillverkarens instruktioner så avråder vi från såna här modifieringar.

Klätterförbundet känner heller inte till situationer där extraslingan förhindrat tillbud eller olycka. Det går dock inte att säga att extraslingan är obetydlig, ur ett psykologiskt perspektiv, något som vi tar upp i diskussionsavsnittet.

#### **Lätt led**

Vid de tillbud som inträffat i Sverige så har klättraren själv klättrat ner till marken igen. En sådan räddningsmanöver förutsätter att det finns en led som är lätt nog att klättra ner för. Därför kan det vara bra att alltid bygga en led med låg svårighetsgrad som möjliggör detta.

#### **Falldämpande golv**

En generell rekommendation till samtliga klätterhallar, som också är ett krav om man ska bli certifierad av Svenska Klätterförbundet<sup>10</sup>, är falldämpande golv nedanför repklätterväggar. Det är dock ingen säkerhetsbarriär som är unik för SS-system.

<sup>10</sup> [http://bergsport.se/wp-content/uploads/2014/02/Norm\\_certifierad\\_klattervagg\\_v\\_04.pdf](http://bergsport.se/wp-content/uploads/2014/02/Norm_certifierad_klattervagg_v_04.pdf)

### **Mobil kraschmatta**

En annan generell rekommendation är att det finns en mobil kraschmatta i klätterhallen, som går att lägga nedanför nödställd. Denna säkerhetsbarrirär kräver dock att andra personer agerar. Det är heller ingen säkerhetsbarriär som är unik för SS-system.

### **Kontrollerande barriärer**

Ett annat sätt att minska risken för handhavandefel är att arbeta med någon typ av kontrollfunktion. Det största problemet med SS-system är att det är svårt att göra kamratkontroll eftersom man använder systemet på egen hand. Det är möjligt att göra kontroll om man är flera men det är inte särskilt praktiskt.

#### ***Egenkontroll***

Egenkontroll av inkopplingen är nödvändigt för att säkerställa att inkopplingen är korrekt. Egenkontroll är dock helt klart ett steg iväg från kamratkontrollens redundanta funktion.

Egenkontrollen som enda kontrollerande säkerhetsfunktion, eller barriär, förekommer dock redan hela tiden. Vid kurser när instruktörer sköter säkerheten ( t.ex. vid prova-på-klättring) så sker nog väldigt sällan en ytterligare kontroll av inkopplingen utöver instruktörens egenkontroll. Detta gäller även föräldrar som kopplar in sina barn eller kompisar som kopplar in varandra där den ena saknar kompetens.

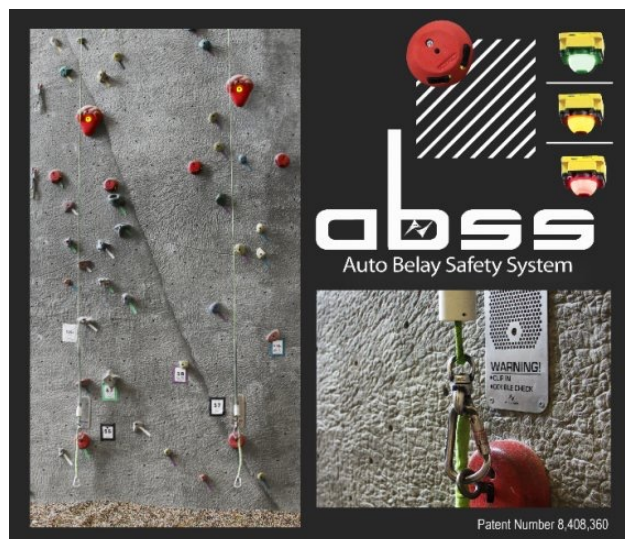
Man kan hävda att ett sådant accepterad avsteg enbart bör göras genom kompensation av inkopplarens dokumenterade och kontrollerade kompetens, t.ex. intruktörsutbildning eller någon form av behörighetskort, såsom grönt eller rött kort.

#### ***Kamratkontroll***

En instruktör eller någon som arbetar i hallen kan ha till uppgift att kontrollera att användandet är korrekt. Det ställer stora krav på mänskliga resurser och kanske passar bäst i utvalda situationer och stunder som en punktinsats. T.ex. kan en övervakande instruktör vara en bra barriär att använda sig av vid barn- och ungdomskurser/träning som komplement till de informativa och kravställande barriärerna.

#### ***Automatisk kontroll***

Det amerikanska företaget Nicros fick år 2013 patent för sitt varningssystem ABSS (Auto Belay Safety System), som varnar om klättraren befinner sig på en viss höjd utan att vara inkopplad i säkerhetssystemet. Varningen består av både en varningslampa och ljudalarm som ska uppmärksamma klättraren men även omgivningen om den farliga situationen.



Nicros elektroniska  
foto: [nicros.com](http://nicros.com)

## Kravställande barriär

### *Kompetenskrav för användande*

För att veta att användaren har grundläggande kunskaper om inkoppling och påtagning av utrustning, samt vikten av kontroll att inkopplingen är korrekt, så kan man ställa krav på att användaren har t.ex. grönt eller rött kort. Detta blir en indirekt säkerställan att användaren har kompetens och förståelse för användningen av utrustningen och dess risker.

Det gäller dock att definiera vad som menas med användare. Är det den som klättrar eller den som kopplar in klättraren? Oftast är det en och samma person, men det behöver inte vara så, t.ex. en förälder som kopplar in sitt barn eller en instruktör som kopplar in en kund och därmed tar på sig ansvaret för att inkopplingen är korrekt. När det kommer till kompetenskrav så är det en fråga som kommer att behöva diskuteras framöver. Vi tar upp en frågeställning i diskussionsavsnittet.



Grönt och rött kort, möjliga bevis på kompetens

## Informativ barriär

En informativ barriär har till funktion att informera om t.ex. korrekt handhavande eller risker med felaktigt handhavande.

### *Information för användande, på marknivå*

För att undvika handhavandefel vid inkoppling på grund av bristande kunskap så är tydlig information om hur inkoppling sker samt vilka övriga regler som gäller viktigt att informera om.

### *Påminnelse skylt vid insteg*

På samma sätt som kamratkontrollssymbolen syftar till att påminna om att göra kamratkontroll kan man arbeta med att påminna klättraren att koppla in sig.



Kamratkontrollssymbol

Ett problem med den typen av påminnelse är att dess uppmärksammande effekt minskar över tid, eftersom användaren vänjer sig vid skyltarnas närvaro. Budskapet sticker helt enkelt inte ut längre. Att flytta skyltarna och arbeta med olika former, färger och placeringar kan fördröja tillvänjningen <sup>11</sup>. Det är dock kanske inte helt praktiskt för en anläggning att ständigt förändra skyltar och byta plats på dem, men det är bra att personal på en anläggning, eller instruktörer i en klätterklubb är medvetna om att vi människor fungerar så.



Åtkomsthinder Sure Clip från Elevate  
foto: climbingbusinessjournal.com

<sup>11</sup> [http://www.safetyhumanfactors.org/wp-content/uploads/2011/12/311Kim\\_Wog2009.pdf](http://www.safetyhumanfactors.org/wp-content/uploads/2011/12/311Kim_Wog2009.pdf)





Påminnelse skylt från Perfect Descent  
foto: perfectdescent.com

Företaget Perfect Descent har tillverkat ett grepp som monteras vid insteget på väggen och som är till för att koppla in karbinen i. När karbinen är inkopplad och SS-systemet är sträckt blinkar lampor inuti greppet, vilka ska fungera som en påminnelse om att koppla in sig innan klättring påbörjar.

#### *Påminnelse skylt uppe på väggen*

Man kan även placera en skylt tre fyra meter upp på väggen, som ger ytterligare en påminnelse om att klättraren måste vara inkopplad i systemet. En sån skylt kan överraska, och på så vis ha önskad effekt, just för att den stör i klättringen, istället för enbart på marken.

## Rekommenderade säkerhetsåtgärder

Det gäller att hitta balans och rimlighet i de säkerhetshöjande åtgärder som man inför. Något som är bra är om klätter-hallar runt om i landet arbetar likadant och med liknande åtgärder, så att klättrarna känner igen sig i metoderna och systemen. I takt med att SS-system blir vanligare, så kommer säkerhetsföreskrifter och metoder säkerligen förändras. Det betyder också att detta dokument är i ständigt behov av uppdateringar. Här nedan kommer våra rekommendationer:

- Information om hur SS-system används ska finnas tydligt för användaren.
- Information om kompetenskrav ska finnas tydligt för användaren.
- Eventuell kontroll av kompetens.
- Egenkontroll ska rekommenderas.
- Följ tillverkarens instruktioner när det gäller inkopplingsystem. Modifiera ej!
- Använd karbin med trevägslås och keylock.
- Använd någon form av åtkomsthinder och bedöm dess effektivitet och funktion.
- Falldämpande golv nedanför klätterväggar rekommenderas alltid.

## Diskussion

### Högre kunskapströskel, mindre risk?

Om man ser till de incidenter som har skett så är det tydligt att det inte har med bristande kunskap om hur inkopplingen ska gå till att göra. Kan det vara så att SS-systemens enkla inkopplingsprocedur gör att man knappt märker att eller om det är gjort? Skulle ett mer komplicerat system, som kräver mer av användaren, bromsa upp förloppet och leda till en säkrare inkoppling? Eller skulle motsatt effekt uppstå? Det går inte att säga någonting om men det går att fundera kring.

### Dubbel säkerhet i kritisk del

Man brukar i riskanalyser och i olycksförebyggande arbete säga att man ska identifiera den mest kritiska delen i processen och där stoppa in någon typ av dubbel säkerhet (redundans). Den mest kritiska delen i processen *användande av SS-system* är uppenbart inkopplingen. Man kan tolka det som att dubbla inkopplingspunkter skulle vara en sådan lösning, men det är en feltolkning av problemet. Det är kontrollen att vara inkopplad som är den kritiska delen. Bevis finns för detta i form av incidentrapporter. Det som gör SS-system väsensskilt från vanlig repklättring är den ensamma klättraren och svårigheten att upptäcka brister i form av felhandlande. I ett replag om två personer kan kamratkontroll utföras.

### Dubbel kontroll - en fråga om frihet

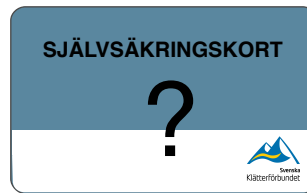
Syftet med SS-system; friheten att kunna klättra ensam, flexibiliteten att inte vara beroende av någon annans schema, är ju en grundläggande premis vi kanske måste acceptera. Därför blir krav på kamratkontroll svårt. Det går knappt ens att rekommendera (förutom i specialfall, t.ex. vid barn- och ungdomsträningar). Vid närmare tanke så gör vi redan idag massvis av avsteg från principen om dubbel kontroll av säkerhetssystemet. När en klättrare kommer upp till ett bultat ankare och ska koppla om till nedsänkning genomförs en ganska komplicerad procedur under försvårande förutsättningar. Dåligt med utrymme, trött klättrare, behov av kommunikation, ett inte helt lättöverskådligt system, förväntas vi klara av helt utan oberoende kontroll av t.ex. vår kamrat. Lägg dessutom till att det finns två vedertagna metoder, som om de blandas ihop, blir livsfarliga. Om denna premis, att egenkontroll måste räcka, gäller så bör det rimligtvis även kunna gälla på golvet i en inomhushall i ett mycket mindre avancerat system. Min utgångspunkt är dock följande imperativ: Går det att tillföra kamratkontroll, bör det göras. Det gäller så länge det inte försvårar situationen eller inskränker på den personliga frihet som klättring faktiskt innebär.

### Vilka kunskapskrav ska vi ställa?

Det är inte helt otänkbart att föreställa sig klätterhallar som i framtiden uteslutande använder sig av SS-system. Det kanske inte ens finns möjlighet att säkra en annan klättrare som leder eller topprepsklättrar. Man kan i detta fall fråga sig om krav på att kunna säkra (dvs grönt kort) är rimligt för att använda SS-system. De faktiska kunskaperna som krävs för att koppla in sig i systemet är att ta på sig en sele och koppla in en karbin

på rätt ställe i selen. Om man tittar på de olyckor och tillbud som har skett så har det inte handlat om brist på kunskap. Så att ha stor kunskapsmarginal (överkapacitet) är inte säkert en effektiv åtgärd för att minska

tillbud och olyckor. Frågan man måste ställa sig är på vilken nivå kraven ska ställas. Utifrån ett anläggningsperspektiv med fungerande system för gröna och röda kort, så är ett förslag att införa ett tredje behörighetskort anpassat för SS-system.



Nytt behörighetskort för självsäkringssystem?

## Risicanalys av självsäkringssystem

För att lättare synliggöra riskerna med SS-system, och se vilka åtgärder vi kan använda oss av finns här nedan en risicanalys i tabellform. Det kanske kan hjälpa som start för er som vill börja använda SS-system. Fyll gärna på i listan av problem och åtgärder och rapportera till säkerhetskommittén. På så vis kan vi återföra er erfarenhet till resten av Sveriges klättrare.

### Risicanalys av självsäkringssystem

| Problem  | Risiknivå  | Åtgärd  |
|--|--|---|
| Klättrar börjar klättra utan att vara inkopplad  | <b>HÖG</b><br>Livsfarligt<br>Risk för markfall   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Åtkomsthinder</li> <li>Varningssystem</li> </ul>   |
| Kopplar in sig på fel ställe i selen   | <b>HÖG</b><br>Livsfarligt<br>Risk för att selen brister och leder till markfall  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kompetenskrav</li> <li>Kontroll av kompetens</li> <li>Kontroll av användning</li> <li>Tydlig instruktion</li> <li>Använd "felsäker" sele typ Metolius Safe Tech</li> </ul> |
| Låskabin stänger sig inte ordentligt   | <b>HÖG</b><br>Livsfarligt, risk för urkoppling   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Systematisk kontroll av funktion, underhåll genom smörjning.</li> </ul>  |
| Låskabin fastnar i säkringsögla och stängs därför inte   | <b>HÖG</b><br>Livsfarligt, risk för urkoppling   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tydlig instruktion om egenkontroll</li> </ul>  |
| Klättrare fastnar i objekt på väggen under nedsänkning<br>(hängare, grepp, fingrar, skosnöre, sele mm) | <b>LITEN TILL MEDEL</b><br>Risk för lindrig skada om inte problemet avhjälps snabbt  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bygg bort risiken med genom att undvika spetsiga grepp som man kan fastna i.</li> </ul>  |
| Slinga slits mot klättervägg   | <b>LITEN TILL MEDEL</b><br>Risk att slingan skadas ordentligt på kort tid. Om skadan är högt upp på slingan kan det vara svårt att upptäcka. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Smart ledbygge som undviker t.ex. hörn</li> </ul>  |
| Klättrare ovanför autosäkringen  | <b>LITEN</b><br>Stor belastning i selen och på maskinen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sätt SS ovanför klätterväggen</li> <li>Tydlig instruktion</li> </ul>   |
| Slingan fastnar i stort grepp vid klättring, hindrar inmatning   | <b>LITEN</b><br>Risk för lindrig skada vid pendling in i föremål eller annan klättrare   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rätt val av grepp minskar risk för detta</li> <li>Tydlig instruktion</li> </ul>  |
| Klättrare för långt åt sidan, riskerar pendelfall  | <b>LITEN</b><br>Risk för lindrig skada vid pendling in i föremål eller annan klättrare   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tydlig instruktion</li> <li>Val av vägg som omöjliggör detta</li> <li>Smart ledbygge</li> </ul>  |
| Tappar slingan som åker upp  | <b>INGEN / OFARLIGT</b><br>Ingen säkerhetsrisk, men ett praktiskt problem  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tydlig instruktion om inkoppling i markpunkt</li> </ul>  |



## Referenser

<http://www.climbingbusinessjournal.com/auto-belays-get-safer-with-barriers/>

<http://humanfactorsblog.org/2013/11/22/brilliant-guard-against-errors-in-indoor-rock-climbing/>

<http://www.safetyhumanfactors.org/wp-content/uploads/2011/12/314LaugheryWogalter2010.pdf>

<http://www.sportrisk.com/2012/09/18/auto-belays/>

<http://humanfactorsblog.org/2013/11/22/brilliant-guard-against-errors-in-indoor-rock-climbing/>

[http://www.safetyhumanfactors.org/wp-content/uploads/2011/12/311Kim\\_Wog2009.pdf](http://www.safetyhumanfactors.org/wp-content/uploads/2011/12/311Kim_Wog2009.pdf)

[http://bergsport.se/wp-content/uploads/2014/02/Norm\\_certifierad\\_klattervagg\\_v\\_04.pdf](http://bergsport.se/wp-content/uploads/2014/02/Norm_certifierad_klattervagg_v_04.pdf)

Stora boken om klättring, Nils Ragnar Gustavsson, 2012, sid 112

Mailkorrespondans mellan Earth Treks och Säkerhetskommittén juni 2014

Vittnesmål i tillbudsrapport