

NATIONELLT UTVECKLINGSCENTER
Säkerhet på skadeplats



Metodutveckling för livräddning med bärbara stegar

Praktiska försök för att utveckla effektiva och säkra arbetsmetoder.

2023-03-07

Christian Carlsson

Projektledare

christian.carlsson@rsgbg.se

Nationellt utvecklingscenter, NUC

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	3
1.1 Inledning.....	3
1.2 Syfte och målsättning.....	3
1.3 Testmetod	4
2. Resultat efter genomförda praktiska moment	4
2.1 Moment 1, förflyttning till bärbar stege	5
2.2 Moment 2, förflyttning på bärbar stege.....	6
2.3 Slutsats efter praktiska försök.....	7
3. Exempel från medverkande räddningstjänster	8
3.1 Uppsala brandförsvaret	8
3.2 Räddningstjänsten Östra Götaland	8
3.3 Medelpads räddningstjänstförbund.....	9
3.4 Räddningstjänsten Skaraborg.....	9
4. Fortsatt metodutveckling och rekommendationer	10
5. Bilagor	10
5.1 Film	10

1. Sammanfattning

Nationellt utvecklingscenter (NUC) har tillsammans med ett antal räddningstjänster genomfört praktiska försök för att utveckla arbetsmetoder för säker livräddning med bärbara stegar. Arbetet har skett inom ramen för ett uppdrag och möjliggjorts genom Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

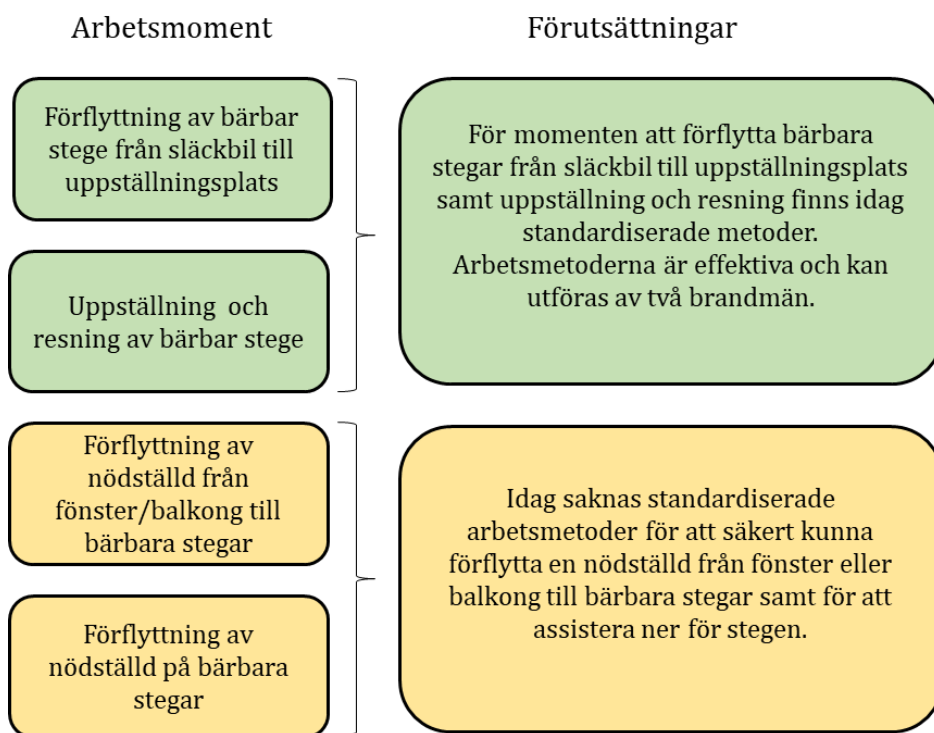
Erfarenheter och lärdomar från de praktiska försöken visar tydligt att det är en svår och komplicerad arbetsuppgift med flera riskfyllda moment för både brandpersonal och nödställda. Det finns också utvecklingsbehov av säkra arbetsmetoder och tillgång till utbildningsmaterial. De praktiska försöken påvisar också att det inte finns något stort behov av utveckling av nya tekniska hjälpmedel. befintlig och känd utrustning som används vid räddning på hög höjd kan användas inom detta område.

NUC vill framföra ett tack till Uppsala brandförvar, räddningstjänsten Östra Götaland, Räddningstjänsten Skaraborg och Medelpads räddningstjänstförbund för er medverkan i metodutveckling för svensk räddningstjänst.

1.1 Inledning

Livräddning med utskjutsstegar är en komplicerad och riskfylld arbetsuppgift och det är väl känt inom svensk räddningstjänst att det saknas arbetsmetoder för livräddningsmomentet. För att kunna effektivisera det livräddande momentet är det viktigt med metodutveckling området.

Nuläge inom svensk räddningstjänst visar att:



1.2 Syfte och målsättning

Syftet med projektet har varit att genom praktiska försök identifiera säkra arbetsmetoder för livräddning med bärbara stegar och tillsammans med medverkande räddningstjänster lämna förslag på säkra och tidseffektiva arbetsmetoder samt föreslå lämpliga utrustningsalternativ som underlättar arbetet och bidrar till ökad säkerhet.

1.3 Testmetod

Utgångspunkten vid försöken har varit att en nödställd ska livräddas från ett fönster eller balkong på max 12 meters höjd. I de scenarion som vi utgått ifrån är den nödställda i behov av en snabb förflyttning från ett livshotande läge. I försöken har vi även utgått ifrån att den nödställda har egen klätterförmåga eller ingen klätterförmåga alls.

Försöken delades upp i två moment:

Moment 1	Moment 2
Förflyttning av nödställd från fönster eller balkong till utskjutsstege.	Förflyttning av nödställd på eller med hjälp av utskjutsstegen till säker plats.

Ingångsvärdena har varit att metoderna ska uppfylla följande kriterier:

1. Livräddande insats ska kunna utföras av två brandmän.
2. För brandpersonal och nödställd säker arbetsmetod som ska kunna utföras under tidskritiska förhållanden.
3. Arbetsmetoderna får inte kräva specialkompetens eller komplicerade moment som kräver särskild utbildning och övning.



De medverkande räddningstjänsterna har ställts inför samma utmaningar och själva få lösa uppgiften utifrån ingångsvärdena ovan. Under försöken har det inte varit tillåtet att använda sig av mer än bärbara stegar och den nödställda måste tas ned via stegen eller fritt hängande. Utrustning för rappellering och för arbete på hög höjd eller annan lämplig stödutrustning fick användas under försöken.

2. Resultat efter genomförda praktiska moment

Erfarenheter och lärdomar efter genomförda praktiska försök är att det mest komplicerade och riskfyllda momentet är förflyttningen från fönster eller balkong till stegen. Vid en höjd över två våningsplan, cirka 5 meter, upplevs momentet säkert och utskjutsstegen känns stabil. Vid höjder upp mot 8–10 meter upplevs momentet särskilt riskfyllt och stegen flexar rejält när den belastas.

2.1 Moment 1, förflyttning till bärbar stege

Under detta försök testades olika metoder att förflytta den nödstälde från fönster eller balkong till den bärbara stegen.

Förflyttning av nödställd från fönster/balkong till utskjutsstege	Sammanfattning
<p>Nödställd med egen klätterförmåga. <i>(Definition: Person som har tillräcklig styrka och balans för att själv ta sig till stegen)</i></p>	<p>Momentet medför en stor risk för fall eller att den nödstälde tar sig ut på en osäkrad stege med risk att stegen kommer i rörelse.</p> <p>Brandmännen har ingen kontroll över situationen.</p>
<p>Nödställd med begränsad klätterförmåga. <i>(Definition: Personen har tillräcklig styrka och balans för att med stöd ta sig till stegen)</i></p>	<p>Momentet kräver att en brandman måste befinna sig på stegen och ta emot nödställd och minst en brandman som assisterar den nödstälde från fönster eller balkong till stegen.</p> <p>Om den nödstälde inte är säkrad mot fall upplevs momentet riskfyllt och brandmännen har ingen kontroll över situationen.</p>
<p>Nödställd som inte har någon egen klätterförmåga. <i>(Definition: Person som inte har tillräcklig styrka och balans och behöver hjälp att förflyttas till stegen)</i></p>	<p>Momentet är svårt och komplicerat med stora fallrisker för både den nödstälde och räddningstjänstens personal.</p> <p>Den nödstälde upplevs som mycket tung och är svår och hantera. Stödutrustning för att minimera risken för fall eller annan skada är nödvändigt vid detta moment.</p> <p>För att momentet ska upplevas säkert och kontrollerat behövs det minst två brandmän som assisterar den nödstälde till mottagande brandman på stegen.</p>

2.2 Moment 2, förflyttning på bärbar stege

Vid detta försök testades olika metoder för att på ett säkert sätt assistera den nödställda ner på stegen. Detta moment upplevdes inte lika riskfyllt och komplicerat som förflyttningen av nödställd till utskjutsstegen från fönster eller balkong.

Förflyttning av nödställd på utskjutsstegen	Sammanfattning
<p>Nödställd med egen klätterförmåga. <i>(Definition: Person som har tillräcklig styrka och balans för att själv ta sig ner på stegen)</i></p>	<p>Risk för fall eller att den nödställda drabbas av utmattning eller panik och slutar att klättra.</p> <p>Risk att osäkrad nödställd faller på brandman som befinner sig på eller under stegen.</p> <p>Brandmannen har ingen kontroll över situationen.</p>
<p>Nödställd med begränsad klätterförmåga. <i>(Definition: Personen har tillräcklig styrka och balans för att med stöd ta sig ner på stegen)</i></p>	<p>Metod där nödställd sitter/ligger/stödjer sig på brandmannens armar med ryggen eller bröstet mot stegpinnarna.</p> <p>Fallrisken bedöms som låg även om den nödställda inte är säkrad med fallskyddsutrustning.</p> <p>Metoden upplevs säker och ger brandmannen full kontroll över situationen.</p>
<p>Nödställd som inte har någon klätterförmåga. <i>(Definition: Person som inte har tillräcklig styrka och balans och behöver hjälp att ta sig ner på stegen)</i></p>	<p>Metod där nödställd säkras med säkerhetslina, sittsele eller enklare stödutrustning och assisteras ned för stegen eller fritt hängande.</p> <p>Ingen fallrisk för nödställd eller brandman som assisterar på stegen.</p> <p>Metoden upplevs säker och det ger brandmannen full kontroll över situationen.</p>

2.3 Slutsats efter praktiska försök

Sammanfattningsvis är lärdomarna efter genomförda försök att det går med enkla hjälpmedel på ett tillräckligt säkert sätt både förflytta den nödställd till stegen och assistera den nödställd ner på stegen. Men det är också tydligt att det finns flera riskfyllda moment och försvårande omständigheter som är svåra att förutse och måste hanteras situationsanpassat på skadeplats.

Den enskilt största risken för den nödställd och räddningstjänstens personal är risk för fall och/eller spontan hopp.

Nedanstående risker bedöms ofta förekomma vid denna typ livräddningsinsats:

När brandman klättrar osäkrad på stegen på väg till nödställd och stegtoppen inte är förankrad

När brandman befinner sig på utskjutsstegen under osäkrad nödställd

Förflyttning av nödställd från fönster eller balkong till utskjutsstege

Det finns flera försvårande omständigheter som man behöver ta hänsyn till vid varje enskild händelse:

Bedömning av den nödställdes klätterförmåga måste ske i varje enskilt fall

Det finns alltid risk att den nödställd upplever situationen så livshotande att spontan hopp kan ske

Vid placering av stegtoppen behöver hänsyn tas till fönstrens utformning för att skapa maximalt utrymme

Livräddningsmomentet blir mer komplicerat och riskfyllt på högre höjder pga. smalare stegdelar och flexande stege

Händelser där flera nödställda behöver evakueras kan den stressade situationen medföra ökade risker

Vid insatser där andningsskydd används kommer arbetet bli mer komplicerat vilket kan medföra ökade risker

Sammanfattningsvis visar lärdomarna efter genomförda försök att följande kriterier är uppfylla:

Kriterier	Måluppfyllnad
Livräddande insats ska kunna utföras av två brandmän.	Livräddande insats kommer endast kunna genomföras av två brandmän när den nödställd har egen förmåga att ta sig till stegen och kan klättra ned själv. När nödställd behöver assistans för att ta sig till stegen eller inte har förmåga att klättra själv behöver 3–4 brandmän aktivt medverka i insatsen.
En för brandpersonal och nödställd säker arbetsmetod som ska kunna utföras under tidskritiska förhållanden.	Det är möjligt att med enkel stöd- och fallskyddsutrustning genomföra livräddande insatser på ett säkert sätt utan att insatstiden avsevärt påverkas.
Arbetsmetoderna får inte kräva specialkompetens eller komplicerade moment som kräver särskild utbildning och övning.	De arbetsmetoder som har testats och föreslås kräver ingen speciell utbildnings- och övningsinsats, utan kan genomföras lokalt och i egen regi.

3. Exempel från medverkande räddningstjänster

Även fast de givna förutsättningarna var samma för de medverkande räddningstjänsterna löstes uppgiften på helt eller delvis olika sätt.

3.1 Uppsala brandförsvaret

Flera olika metoder och tekniker prövades med olika resultat. Det som upplevdes som det svåraste arbetsmomentet är förflyttningen av den nödställda till stegen. Utmaningarna börjar redan när den nödställda själv ska förflytta sig från balkongen till stegen. Balkongräcket upplevs högt och det krävs både vighet och styrka för att ta sig till stegen. Den nödställda behöver assisteras av minst en brandman för att säkert ta sig till stegen.

När den nödställda assisterades ner på stegen är ett effektivt arbets sätt att nödställda får stöd på brandmannens armar och ryggen mot stegpinnarna. Metoden upplevdes säker för både brandmannen och skademarkören. Metoden fungerar för både nödställda med viss klätterförmåga till ingen klätterförmåga.



3.2 Räddningstjänsten Östra Götaland

Vid detta tillfälle användes rappelleringsutrustning för att undsätta den nödställda. Det visade sig att med hjälp av denna teknik kunde man på ett enkelt sätt få ut den nödställda till stegen. Genom att använda ett spel kunde man med draghjälp från marken hjälpa den nödställda att ta sig över balkongräcket och till stegen eller fritt hängande firas ner till marken.

Vid denna metod finns ingen fallrisk vid förflyttning av den nödställda. Metoden medför också att brandmannen på stegen utsätts för minimal risk. Utmaningen är att hitta lämplig fästpunkt för nedfyrningsutrustningen, önskvärt vore om man kunde använda sig av utskjutsstegens stegpinnar. Den rappelleringsutrustning som användes var av ett enklare slag och lätt att använda. Metoden fungerar för både nödställda med egen klätterförmåga till de som inte har någon klätterförmåga.



3.3 Medelpads räddningstjänstförbund

Flera olika tekniker användes för att förflytta den nödställda till stegen och momentet upplevs riskfyllt och fysiskt krävande. Momentet att förflytta den nödställda på stegen upplevs som säkert och förhållandevis enkelt.



Vid förflyttning till stegen är det en fördel om stegtoppen inte skjuts över balkongräcket eller in genom fönstret. Den överskjutande delen av stegen medför att lyftet av den nödställda blir högre och det blir svårare att lämna över den nödställda till mottagande brandman på stegen.

Momentet upplevs som fysiskt krävande och för att genomföra detta på ett säkert sätt behövs minst två brandmän för att utföra arbetsuppgiften.

Genom att använda enkel stödutrustning som en sling och en säkerhetslina går det på ett enkelt och snabbt sätt säkra den nödställda vid förflyttning på stegen. Den nödställdes vikt bärs av en brandman på marken som ansvarar för säkerhetslinan och tillsammans med brandmannen på stegen styr hur snabbt den nödställda tas ned.

Denna metod är snabb, enkel och går att utföra under tidskritiska förhållanden samt bedöms som tillräckligt säker. Den nödställda är säkrad och kan inte falla på brandmannen som assisterar på stegen. Metoden fungerar när den nödställda inte har någon egen klätterförmåga.



3.4 Räddningstjänsten Skaraborg

Under förberedelserna inför försöken har flera olika lösningar prövats för att på ett snabb och säkert sätt undsätta en nödställd från ett livsfarligt läge. Vid detta tillfälle prioriterades livräddning via fönster och även under dessa försök upplevs det att arbetsmetoden är tillräckligt säker och kan utföras av under tidskritiska förhållanden.

Brandmannen på stegen är säkrad med ett vajerblock som är fastsatt i stegtoppen och alltid är sträckt så minimeras fallrisken. Två brandmän är innanför fönstret och är den nödställda behjälplig vid överlämnandet till mottagande brandman på stegen. För att få större arbetsutrymme är det en fördel om stegtoppen placeras direkt under fönstret. Den nödställda assisteras ner för stegen med ryggen mot stegpinnarna och sitter på brandmannens armar.



4. Fortsatt metodutveckling och rekommendationer

Utifrån medverkande räddningstjänsters utvecklingsarbete kommer denna rapport ligga till grund för rekommendationer för säker livräddning med bärbara stegar. MSB kommer tillsammans med svensk räddningstjänst ta fram riktlinjer och generiska arbetssätt som är godkända av både leverantörer av utrustning och Arbetsmiljöverket. Det första som kommer utredas är att säkerställa hållfastheten vid säkring av stegtoppen och i stegpinnar samt låsanordningarna mellan stegdelarna.

5. Bilagor

5.1 Film

Film som beskriver hur medverkande räddningstjänster har genom tester och försök och bidragit till utveckling inom området. De försök som visas i filmen beskriver hur vi arbetat fram ett underlag för fortsatt arbete och ska inte ses som säkra och kvalitetssäkrade arbetsmetoder.

[\(68\) nationellt utvecklingscenter - YouTube](#)