Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5751

Rapport RO 2006:02

Olycka med linbana i Abisko, BD län, den 27 juli 2004

Dnr O-04/04

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address	*Besöksadress/Visitors*	*Telefon/Phone*	*Fax/Facsimile*	*E-mail Internet*
P.O. Box 12538	Teknologgatan 8C	Nat 08-441 38 20	Nat 08 441 38 21	info@havkom.se
SE-102 29 Stockholm Sweden	Stockholm	Int +46 8 441 38 20	Int +46 8 441 38 21	www.havkom.se

2006-06-30 O-04/04

Statens räddningsverk
Karolinen
651 80 KARLSTAD

Rapport RO 2006: 02

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 27 juli 2004 vid fjället Nuolja i Abisko, BD län, med en linbana för personbefordran.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser besked senast den 15 januari 2007 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

Åsa Kastman Heuman Gerd Svensson

Urban Kjellberg Sanny Shamoun

Likalydande till
Arbetsmiljöverket, Boverket och Rikspolisstyrelsen

Innehåll

SAMMANFATTNING 5

1 FAKTAREDOVISNING 8
1.1 Linbanan i Abisko 8
1.2 Redogörelse för händelseförlopp vid olyckan 8
1.3 Personskador vid olyckan 10
1.3.1 Skadade personer 10
1.3.2 Vårdtid på sjukhus och rehabilitering 11
1.3.3 Skademekanismer 11
1.4 Andra skador 12
1.5 Meteorologisk information 12
1.6 Linbaneanläggningen i Abisko 13
1.6.1 Ägare / byggnadslov / godkännande för drift 13
1.6.2 Tekniska uppgifter 13
1.7 Myndighetsbestämmelser, tillsyn och besiktningar 15
1.7.1 Bestämmelser för linbanor 15
1.7.2 Myndighetstillsyn av linbanor 17
1.7.3 Besiktningar av linbanor 17
1.7.4 Arbetsmiljöverkets bestämmelser 17
1.7.5 Arbetsmiljöverkets tillsyn 18
1.8 Företagets organisation och ledning 18
1.8.1 Organisation och ledning av turiststationen 18
1.8.2 Organisationsändring 19
1.8.3 Ansvarsfördelning platschef/driftledare 19
1.9 Underhåll av linbanan 20
1.10 Arbetsuppgifter och bemanning vid linbanan 20
1.10.1 Arbetsuppgifter för driftledare, liftskötare och liftskötarbiträde 20
1.10.2 Flyttning av linklämmor 21
1.10.3 Bemanning av linbanan 23
1.10.4 Tjänstgöringstider 23
1.11 Utbildning 24
1.11.1 Utbildning av linbanepersonal 24
1.11.2 Utbildning i att flytta linklämma 24
1.11.3 Utbildningsplaner, uppföljning och dokumentation av utbildning 25
1.12 Undersökningar och prov samt överlevnadsaspekter 26
1.12.1 Undersökning av linan 26
1.12.2 Undersökning av linklämmor 26
1.12.3 Undersökning av momentnyckel och dynamometer 26
1.12.4 Prov med linklämma 42 27
1.12.5 Rekonstruktion av kollisionen / Överlevnadsaspekter 27
1.13 Beredskap för olyckor 28
1.13.1 In- och utgående alarmering 28
1.13.2 Sjukvård 28
1.13.3 Polismyndighet/Statlig fjällräddningstjänst 29
1.13.4 Fjällräddningen 29
1.13.5 Kommunal räddningstjänst 30
1.13.6 Medverkan av andra myndigheter 30
1.13.7 Abisko turiststation 30
1.14 Räddningsinsatsen 31
1.14.1 Inkommande larm 31
1.14.2 Åtgärder vid turiststationen 31

1.14.3 Utlarmning av ambulans och helikopterresurser 32
1.14.4 Sjukvård / omhändertagande och avtransporter 32
1.14.5 Omhändertagande av omkommen person 34
1.14.6 Räddningstjänstens insats 34
1.14.7 Polismyndighetens insats.....35
1.14.8 Insats av räddningshelikoptern från Norge 35
1.14.9 Ledning av insatsen..... 36
1.15 Exempel från tidigare olyckor med linbanor 36
1.16 Tidigare rekommendation angående fjällräddningstjänst 36

2 ANALYS..... 36
2.1 Resultat från tekniska undersökningar 36
2.2 MTO-analys av händelsen..... 36
2.2.1 Metodik..... 36
2.2.2 Händelseanalys.....37
2.2.3 Påverkande förhållanden (P) 38
2.3 Räddningsinsatsen..... 43
2.3.1 Ambulanssjukvård..... 43
2.3.2 Akutsjukvård 44
2.3.3 Räddningstjänst 45
2.4 Summering och slutsatser 47
2.4.1 Säkerhet.....47
2.4.2 Kompetens / Utbildning / Erfarenhet.....47
2.4.3 Instruktioner och journaler 48
2.4.4 Tillsyn 48
2.4.5 Linbaneanläggningens utformning 48
2.4.6 Räddningsinsatsen 49

3 UTLÅTANDE 50
3.1 Undersökningsresultat..... 50
3.2 Orsaker till olyckan 50

4 VIDTAGNA ÅTGÄRDER EFTER OLYCKAN..... 50
4.1 Vid linbanan i Abisko..... 50
4.2 Vid Räddningstjänsten i Kiruna 51

5 REKOMMENDATIONER..... 52

Bilaga 1
Montageinstruktion för linklämma Werner Röhr, typ 28/30. 53

Bilaga 2
Exempel på utdrag från driftjournal för linbanan vid Abisko. 54

Bilaga 3
Exempel från tidigare olyckor med linbanor. 55

Rapport RO 2006:02

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 27 juli 2004 om att en olycka med en linbana för personbefordran inträffat vid fjället Nuolja i Abisko, BD län, samma dag ca kl. 11:30.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Olle Lundström, ordförande t.o.m. den 15 augusti 2004 och därefter Åsa Kastman Heuman, Urban Kjellberg utredningschef räddningstjänst och Gerd Svensson samt Sanny Shamoun båda utredningschefer människa–teknik–organisation.

SHK har biträtts av Ulf Björnstig och Pontus Albertsson experter inom skadeprevention och katastrofmedicin samt Johnny Petersson teknisk expert.

Undersökningen har följts av Boverket genom Jaan Karsna och Statens räddningsverk genom Klas Helge.

SAMMANFATTNING

Den 27 juli 2004 inträffade en olycka med linbanan vid fjället Nuolja i Abisko. Linbanan ägs och drivs av Svenska Turistföreningen (STF) med personal från Abisko turiststation.

I samband med att en grupp ungdomar skulle åka med linbanan upp till bergstationen lossade en linklämma som normalt håller fast stolen vid linan. Stolen med två passagerare var vid tillfället i den brantaste delen av linbanan och började glida baklänges på linan med ökande hastighet. Direkt ovanför linbanans mellanstation kolliderade stolen i en hastighet av ca 50 km/tim med bakomvarande stol som också hade två passagerare. En av dessa omkom omedelbart och återfanns efter kollisionen på marken strax ovanför mellanstationen. Den andra passageraren fick bl.a. en allvarlig fraktur på vänster underben men satt kvar i stolen som fortsatte upp till bergstationen innan linbanan stannades. Linklämman till stolen som glidit bakåt bröts loss från linan i samband med kollisionen och efter ca 15 m i linbanans åkriktning föll stolen med de två passagerarna till marken från ca 8 m höjd. De båda passagerarna fick endast lindrigare skador. Den linklämma som lossade och gled baklänges hade flyttats dagen före olyckan.

Det har inte upptäckts några tekniska brister på linbanan eller den utrustning som användes vid flytt av linklämman som kan förklara olyckan.

Linklämman till den stol som gled baklänges kunde börja glida på linan eftersom klämkraften mot linan inte var tillräcklig. Den montering som utförts vid flyttning av aktuell linklämma med stol dagen innan olyckan hade utförts utan att avsedd klämkraft uppnåtts. Arbetsmomentet med att lossa och åter skruva fast linklämman innebar risk för felmontering och att farliga förhållanden kunde uppstå. Olyckan orsakades av brister i företagets arbete med främst riskbedömning av arbetet och utbildning och instruktioner för den personal som arbetade vid linbanan med att flytta linklämmor.

I samband med en omorganisation där vikarier, som också hade andra ordinarie arbetsuppgifter vid turiststationen, fått ersätta en person som tidigare enbart arbetade i linbanan genomfördes ingen riskbedömning av vad ändringen kunde betyda ur säkerhetssynpunkt. Myndigheternas tillsynsverksamhet har inte heller fångat upp dessa brister förutom Arbetsmiljöverkets påpekande om brister i det systematiska arbetsmiljöarbetet vid Turiststationen. En bidragande orsak till olyckan har varit att tillsynsverksamheten av linbanor för persontransport är uppdelad på flera myndigheter och att återkommande besiktningar inte har ett helhetsperspektiv på verksamheten.

En räddningsinsats påbörjades omgående efter olyckan av turiststationens egen personal som hade en ändamålsenlig planläggning och sjukvårdsutrustning samt utbildning för att kunna ge första hjälpen till skadade personer. Uppgifter om olyckan kom in till SOS-centralen i Luleå via 112-

samtal. Från SOS-centralen larmades Landstingets ambulansorganisation och larmcentralen vid Räddningstjänsten i Kiruna, som inte fick möjlighet till medhörning eller egen intervju av 112-samtalet. Efter ca 15 minuter larmades Polismyndigheten om olyckan. Ledningen av insatsen utfördes av Räddningstjänstens brandbefäl som agerade räddningsledare och bedömde hela insatsen som kommunal räddningstjänst. Efter knappt två timmar klassade Polismyndigheten insatsen som statlig fjällräddningstjänst och utsåg också en räddningsledare. Vid den här typen av olycka kan det inte vara två räddningsledare som arbetar samtidigt enligt gällande lagstiftning. Någon samordning av ledningen mellan Räddningstjänsten och Polisen utfördes aldrig. Insatsen fortsatte med två räddningsledare. I detta fall fick det inte några större negativa konsekvenser.

Den ambulanshelikopter som fanns för området var vid tillfället upptagen vid en annan olycka i Kebnekaise. En helikopter rekvirerades därför från Bodö i Norge. Den anlände försenad bl.a. på grund av dåligt flygväder. Innan helikoptern från Bodö anlände till Abisko flögs sjukvårdspersonal upp till bergstationen med en helikopter som en av passagerarna i linbanan rekvirerat. Med samma helikopter flögs den allvarligt skadade passageraren, efter att ha tagits om hand av sjukvårdspersonalen, ner till den norska helikoptern som anlänt och landat i närheten av linbanans dalstation. De båda lindrigt skadade passagerarna vid mellanstationen togs ner till dalstationen med hjälp av en transportkorg i linbanan eftersom inget annat lämpligt transportmedel fanns vid tillfället. Det tog orimligt lång tid, sammanlagt 5–5,5 timmar, innan de skadade anlände med helikopter till sjukhus. Merparten av den tiden gick åt för att få ner de skadade från fjället till dalstationen. Utgången av den tragiska händelsen för den omkomna passageraren i linbanan hade inte förändrats av ett annat akut omhändertagande. Den långa tiden till vård på sjukhus för de skadade torde ha haft begränsad betydelse för det fysiska slutresultatet. Däremot bör den långa väntan för de skadade ha medfört betydande psykiska påfrestningar.

Rekommendationer

Boverket rekommenderas:

- att se över bestämmelserna för befintliga linbaneanläggningar för persontransport. Översynen bör särskilt avse bestämmelser om krav på säkerhetsanalys, kompetenskrav för personal, nödvändig utbildning, instruktioner, journalföring och tillsyn av verksamheten. *(RO 2006:02 R1).*

Arbetsmiljöverket rekommenderas:

- att överväga behovet av en riktad tillsyn vid linbaneanläggningar för persontransport. *(RO 2006:02 R2).*

Rikspolisstyrelsen rekommenderas:

- att tillse att programmen för fjällräddningstjänst, enligt förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor, fastslår att ledningsförhållanden alltid ska klargöras vid samverkan mellan kommuner, landsting, statliga myndigheter och berörda organisationer. *(RO 2006:02 R3).*
- att ge ut direktiv till berörda polismyndigheter för nödvändig räddningsplanering och övning vid linbaneanläggningar där statlig fjällräddningstjänst kan bli aktuell. *(RO 2006:02 R4).*

Statens räddningsverk rekommenderas:

- att i samråd med berörda myndigheter verka för en effektivare fortsatt hantering av inkommande larm, vid olyckor i geografiska gränsområden mellan statlig fjällräddningstjänst och kommunal räddningstjänst samt vid sjuktransport i dessa områden. *(RO 2006:02 R5)*.

SHK har i undersökningen inte funnit några miljö- eller jämställdhets-aspekter som särskilt bör tas upp i rekommendationerna.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Linbanan i Abisko

Linbanan på fjället Nuolja ligger i Norrbotten inom Abisko nationalpark söder om Torneträsk vid Abisko. Från Abisko är det 96 km till Kiruna och 75 km till Narvik i Norge. Linbanan som vid olyckan hade 57 tvåsitsstolar har en total banlängd på 1910 meter längs fjällets östra sida. Höjdskillnaden från dalstationen till bergstationen är 497 meter.

Dalstationen ligger 403 meter över havet (m.ö.h.) med anslutning till europaväg 10 mellan Kiruna och Narvik och på gångavstånd till Abisko turiststation.

Figur 1. Linbanans dalstation

Från dalstationen går en ca 1300 m lång stig längs linbanan till mellanstationen (670 m.ö.h.). Omedelbart ovanför linbanans mellanstation finns inga träd utan endast buskvegetation. Marken är fjällterräng med omväxlande stenar i dagen och växtlighet av främst ljung och ris. Linbanan slutar vid bergstationen som är belägen 900 m.ö.h.

Linbanan hölls öppen under såväl vinter (februari–maj) som sommar (juni–oktober).

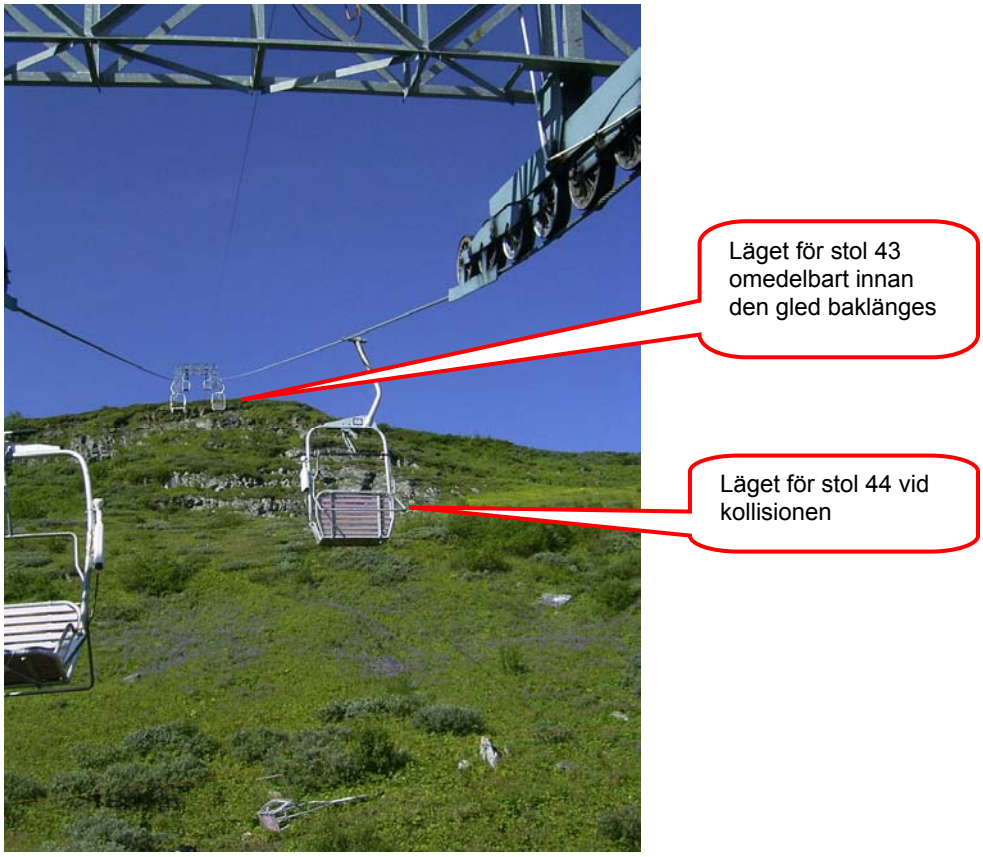
Linbanan körs av en liftskötare från dalstationen. På- och avstigning kan ske utan att linbanan stannas. Av- och påstigning kan också ske vid mellanstationen och bergstationen. Mellanstationen är vanligtvis obemannad medan bergstationen är bemannad med ett liftskötarbiträde.

1.2 Redogörelse för händelseförlopp vid olyckan

En grupp på 41 personer bestående av ungdomar och ledare från Unga Örnars internationella läger skulle tisdagen den 27 juli 2004 åka med linbanan upp till bergstationen på fjället Nuolja. Härifrån skulle de vandra över fjället till Björkliden.

De första i gruppen steg på vid dalstationen ca kl. 11:20 för att åka med linbanan, som är en stolslift där två personer kan sitta i varje linbanestol. I stolarna 43 och 44, som blev inblandade i olyckan, satt två ungdomar i respektive stol. Flera av ungdomarna i gruppen var ovana att åka linbana, vilket medförde ett flertal kortare stopp av linbanan i samband med påstigningen vid dalstationen.

Varje stopp resulterade i en gungning upp och ner av linan med stolarna. Då stol 43 var på väg upp och befann sig i den brantaste delen av linbanan ca 70 meter ovanför mellanstationen stannade linbanan för ytterligare en påstigning vid dalstationen. De ungdomar som satt i stol 43 uppgav båda att ögonblicket efter stoppet började stolen glida bakåt. Först gled den bara en kort bit och stannade. Därefter fick den på nytt fart och fortsatte med ökad hastighet ner mot mellanstationen. Stol 44 befann sig då omedelbart ovanför mellanstationen ca 66 m bakom stol 43.



Figur 2. Linbanan ovanför mellanstationen

Kollisionen mellan stolarna inträffade i en hastighet som beräknats till ca 50 km/tim. Rörelseenergin som överfördes vid sammanstötningen mellan stolarna medförde att linklämman som höll fast stol 44 gled ca 3,5 m bakåt på linan. Vid kollisionen bröts också linklämman till stol 43 loss från linan och blev samtidigt hängande kvar i stol 44 eller i linan. Exakt hur detta har gått till har inte kunnat utredas eller rekonstrueras.

En passagerare i stol 44 föll ur linbanestolen i samband med kollisionen mellan stolarna. Personal från turiststationen, vilka deltog i räddningsinsatsen, återfann denna passagerare omkommen på marken intill mellanstationens övre del. Den andre passageraren i stol 44 satt efter kollisionen kvar i stolen och fortsatte med linbanan upp till bergstationen.

Figur 3. Linbanans mellanstation

Efter kollisionen hängde linbanestol 43 kvar och följde med ca 15 meter i åkriktningen uppåt innan stolen med de två passagerarna föll till marken.

De passagerare som satt i stolarna närmast bakom olycksstolarna såg olyckan och började kliva av vid mellanstationen. Liftskötaren vid dalstationen hade i detta skede ingen information om olyckan som inträffat, men märkte att passagerare steg av. Liftskötaren drog därför ner på hastigheten för att underlätta avstigning.

När linbanestol 44 kom upp till bergstationen informerade liftskötarbiträdet vid bergstationen via kommunikationsradio liftskötaren i dalstationen om olyckan. Liftskötaren stannade då omgående linbanan.

Den skadade passageraren i stol 44 togs om hand av ledare från gruppen och liftskötarbiträdet vid linbanans bergstation.

Olyckan som inträffade ca kl. 11:30 medförde att gruppen på 41 personer splittrades och befann sig på fyra olika platser längs linbanan. Vid dalstationen fanns de som ännu inte stigit på linbanan. När linbanan stannades satt ungdomar i stolar som inte kommit upp till mellanstationen och vid mellanstationen fanns de som klivit av där efter det att olyckan inträffat. Några i gruppen hade också kommit upp till bergstationen innan linbanan stannades.

1.3 Personskador vid olyckan

1.3.1 Skadade personer

Skadorna har klassificerats enligt den internationella AIS-klassifikationen[1]. MAIS betecknar Maximum AIS, det vill säga den svåraste skadans AIS-värde.

Exempel:

AIS = 1. Lindrig skada (ex. sår, finger- eller näsfraktur).

AIS = 2. Moderat skada (ex. hjärnskakning med medvetslöshet < 1 tim, okomplicerad fraktur).

[1] AIS: Abbreviated Injury Scale. En skadeklassifikation framtagen av Association for the Advancement of Automotive Medicine. Update 98, 1998

AIS = 3. Allvarlig skada (ex. hjärnskakning med medvetslöshet 1–6 timmar, lårbensfraktur, eller annan komplicerad fraktur).
AIS = 4. Svår skada (ex. blödning i hjärnan, amputation av ben).
AIS = 5. Kritisk skada (ex. begränsad skada på kroppspulsådern).
AIS = 6. Maximal skada (nästan alltid dödlig).

AIS-klassifikationen har valts eftersom den ger en medicinskt korrekt bild av skadans svårighetsgrad, vilket inte den klassifikation som används i trafikskadestatistiken gör. Denna senare klassifikation relaterar framför allt till vårdnivå dvs. svår skada = inneliggande vård. I stort sett motsvarar AIS = 1 en lindrig skada i trafikskadestatistiken, AIS = 2 motsvarar oftast en svår skada och AIS = 3 utgör definitivt en svår skada som ofta kräver intensivvård.

Totalt fick fyra personer fysiska skador vid den här händelsen, varav en omkom.

Tabell 1. Personskador

	Passagerare, antal	Stol, nr	MAIS
Omkomna	1	44	6
Allvarligt skadade	1	44	3
Lindrigt skadade	2	43	1
Totalt	4		

Passageraren som omkom var 17 år och satt till vänster i stol 44. Skadorna var så allvarliga att passageraren avled omedelbart av omfattande skador mot de inre organen i både bröstkorg och övre delen av buken, samt mot bröstryggen. Av den rättsmedicinska undersökningen framgår att skadebilden är förenlig med det uppgivna uppkomstsättet.

Den allvarligt skadade passageraren var 16 år och satt till höger i stol 44. Passageraren hade bl.a. en allvarlig tvärfraktur på vänster underben med tillkommande ”compartmentsyndrom” (dvs. allvarlig svullnad som försvårade blodflödet).

Passageraren som satt till vänster i stol 43 var 23 år och hade ett flertal ytliga kontusionsskador (dvs. begränsade blödningar i underhud och muskler).

Passageraren till höger i stol 43 var 22 år och hade också ytliga kontusionsskador samt ansiktsskador (en näsfraktur och sårskador i ansiktet).

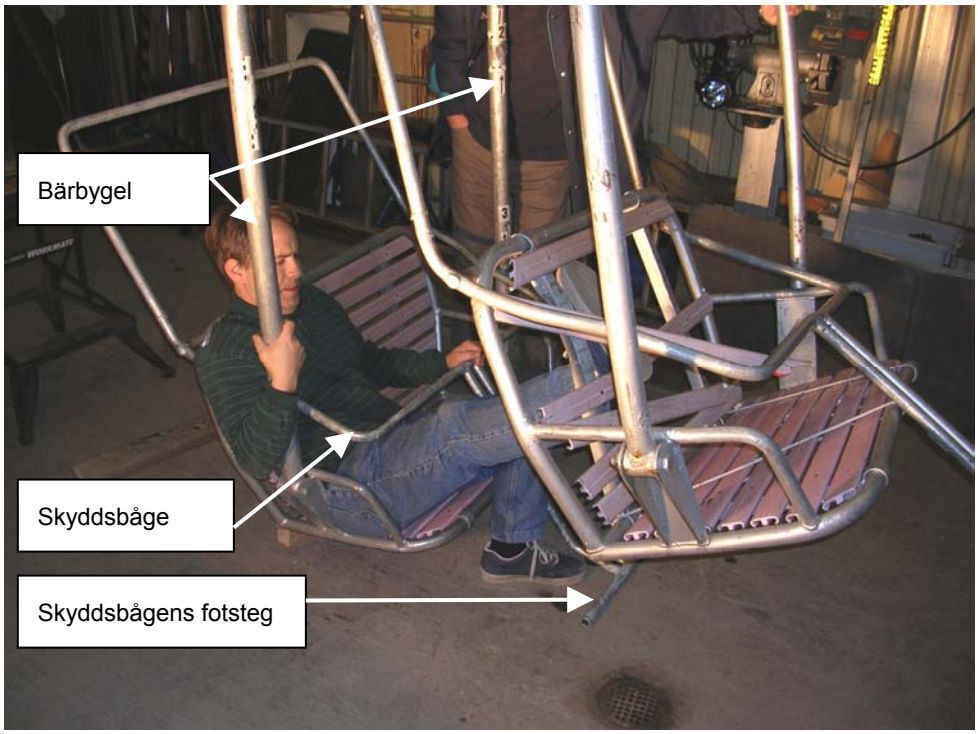
Eventuella psykiska skador på grund av olyckan har inte följts upp.

1.3.2 Vårdtid på sjukhus och rehabilitering

Båda de lindrigt skadade passagerarna i stol 43 fick lämna sjukhuset inom två dygn. Passageraren till höger i stol 44 vårdades på sjukhus i 16 dygn varefter följde en längre rehabiliteringsperiod.

1.3.3 Skademekanismer

De två personer som åkte i stol 44 träffades av den ca 225 kg tunga stol 43 som for bakåt i en accelererande hastighet som vid kollisionen beräknats till ca 50 km/tim. Enligt utförd rekonstruktion har den omkomna passagerarens skador uppkommit i samband med att den uppifrån kommande stolens bakre vänstra hörn gled in över den vänstra sittplatsen i stol 44 och därefter träffade passageraren mitt i bröstkorgen (se även avsnitt 1.12.5).



Figur 4. Foto från rekonstruktion

Passageraren som satt till höger i stol 44 lyfte sitt högra ben och försökte skydda sig mot den annalkande stolen genom att hålla upp foten och spjärna emot (se figur 4). Vid kollisionen trycktes benet bakåt och uppåt varvid lårmuskeln delvis har brustit.

När det högra benet lyftes har enligt genomförd rekonstruktion skyddsbågen också lyfts något uppåt. Passageraren höll kvar det vänstra benet fritt hängande bakom skyddsbågens fotsteg. Vänster underben fick vid olyckan en brottyta som stämmer överens med en träff av fotsteget när detta slogs av från skyddsbågen.

De två lindrigt skadade passagerarna i stol 43 utsattes för våld vid två tillfällen; först när bakomvarande stol 44 träffades, och därefter när de från ca 8 meters höjd föll till marken. De uppgav att de huvudsakligen skadades i fallet mot marken. Båda satt kvar i stol 43 under hela kollisionsförloppet samt under fallet till marken. Islaget i marken dämpades av vegetationen de landade i som till största delen bestod av mossa och ljung.

1.4 Andra skador

Skadorna på linbaneanläggningen begränsades till två deformerade linbanestolar, inklusive mindre skador på de båda linklämmor som höll fast stolarna 43 och 44 vid linan (se avsnitt 1.12.2).

Det uppstod inga andra skador utöver de redovisade personskadorna och skadorna på linbaneanläggningen. Några miljöskador uppkom således inte i samband med olyckan.

1.5 Meteorologisk information

Enligt uppgifter från SMHI låg en väderfront stilla över området och gav hela dagen den 27 juli 2004 regnskurar. Molnen var tidvis marknära i högre terräng. Ett separat lågtryck låg över Torneträsk och vindarna var tämligen svaga. Temperaturen var ca +15° C nere i Abisko samhälle.

Fjällguiderna, som deltog i räddningsinsatsen, uppskattade temperaturen till ca +12° C vid linbanans mellanstation.

1.6 Linbaneanläggningen i Abisko

1.6.1 Ägare / byggnadslov / godkännande för drift

Linbanan ägs och drivs av Svenska Turistföreningen (STF).

Kiruna kommun beslutade om byggnadslov för linbaneanläggningen den 14 september 1964. Linbanan byggdes 1965 och invigdes den 19 februari 1966. Då linbaneanläggningen byggdes gällde dåvarande Arbetarskyddsstyrelsens anvisning nr 37 (linbanor av enlinetyp för personbefordran) från 1958.

Linbanan hade vid olyckstillfället ett gällande tillstånd för drift genom den årligen återkommande besiktningen som utfördes den 17 mars 2004.

1.6.2 Tekniska uppgifter

Tabell 2. Uppgifter om linbanan

Tillverkare	Karl Brändle & CO Meilen, Schweiz
Typ	Linbana med fasta linklämmor
Serienummer	0:6444A
Tillverkningsår	1965
Total gångtid	Beräknad till ca 40 000 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	Uppgift saknas.
Daglig tillsyn	Dokumenterad i driftjournalen på blankett utgiven av SLAO[2]
Effektiv banlängd	1910 m
Höjddifferens	497 m
Fabrikat/modell på linklämmor	Werner Röhr, typ 28/30
Drifttid för linklämmor vid olyckan	Beräknad till ca 8 000 timmar
Antal stolar fullt utbyggd	86 st
Antal stolar vid olyckan	57 st
Vikt av komplett linbanestol (exkl. personer)	74 kg
Transportkorg	1 st
Avstånd mellan stolar	ca 66 m
Åkhastighet under sommartid	Max. 1,6 m/s
Åkhastighet under vintertid	Max. 2,5 m/s
Antal master	16 st
Största lutning (mast 11-12)	62 % (28°)
Bär-/draglina, diameter	31 mm stålvajer
Bär-/draglina, längd	3990 m
Elmotor, motorstyrka	128 hk
Hjälpmaskineri, bensinmotor	30 hk

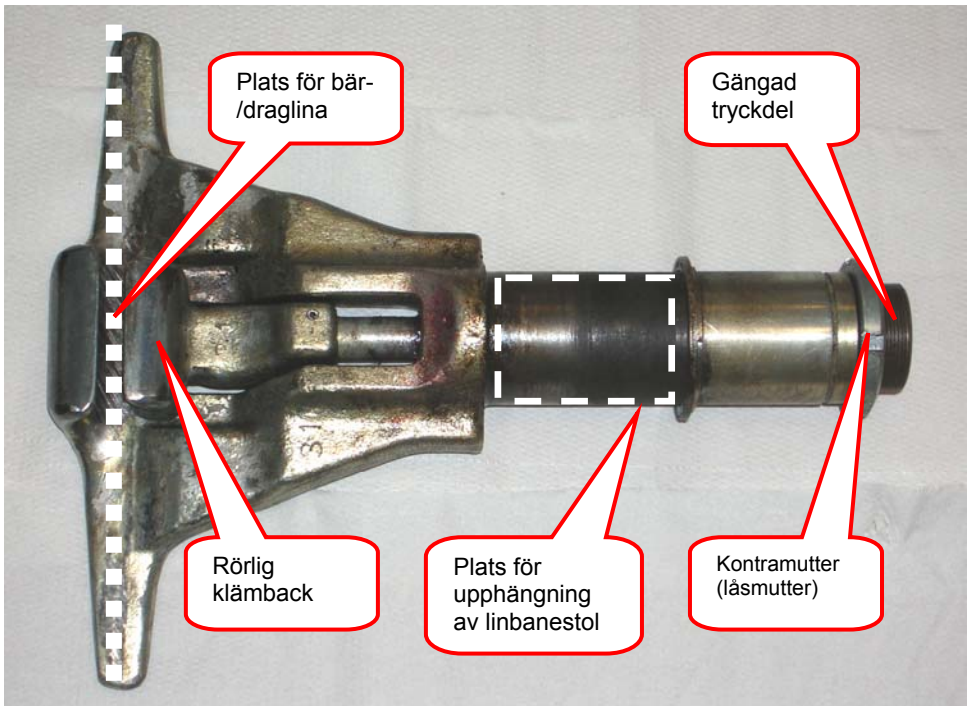
Linklämmorna (Werner Röhr, typ 28/30) (bilaga 1) var inköpta och monterade år 1998. De var numrerade med samma nummer som respektive stol. Stolarna var monterade i nummerföljd. Linklämmorna är avsedda för fast montage av dubbelstolar (stolar för två personer) på 31 mm bär-/draglina

[2] SLAO: Svenska Liftanläggningars Organisation (liftanläggningarnas bransch- och intresseorganisation)

upp till en lutning av 100 % (45°). Leverans och montage hade utförts av fabrikantens svenska agent.

Linbanans bär-/draglina (linan) vid vilken linklämmorna är fästa, hade för första gången sedan linbanan byggdes 1965 bytts ut mot en ny stålvajer år 1999.

Inför varje säsong monterades stolarna med linklämmorna på linan. Ett begränsat antal stolar, ca 10 %, kontrollerades samtidigt genom provdragning som utfördes vid dalstationen. Vid provdragningen kontrollerades att föreskriven kraft kunde avläsas på mätinstrumentet innan linklämman började glida på linan.



Figur 5. Undersida av linklämma Werner Röhr, typ 28/30

Enligt tillverkarens beräkning ska en klämkraft med 19 116 N[3] uppnås på linan för att få en trefaldig säkerhet mot glidning. Den klämkraften uppstår vid ett åtdragningsmoment av den gängade tryckdelen (pos. 11 bilaga 1) med 80–90 Nm[4].

Då två personer åker i stolen har den enligt tillverkaren en beräknad total vikt av ca 240 kg. Linklämman utsätts då för en dragkraft i linans riktning som uppgår till 1657 N vid 45° lutning. En rätt monterad linklämma är dimensionerad för att klara en dragkraft som är tre gånger så stor dvs. 4971 N.

Den största lutningen längs linbanan i Abisko är 28° och finns direkt efter mellanstationen, mellan mast 11 och 12 där olyckan inträffade. Där utsätts en linklämma med en belastning om ca 240 kg för en dragkraft av 1105 N i linans riktning. Det är 552 N mindre än vid 45° lutning, vilket också visar att dimensioneringen av aktuell typ av linklämma uppfyller kraven för anläggningen.

Vid olyckan hade stol 43 en total vikt av ca 225 kg. Vid den belastningen och 28° lutning på linan utsätts linklämman för en dragkraft av 1040 N i linans riktning, vilket är 617 N mindre än maximalt tillåten dragkraft vid 45° lutning.

---

[3] N: Newton (N) är SI-enheten för kraft

[4] Nm: Enhet för arbete och vridmoment (Här åsyftas vridmoment = kraft x hävarmens längd)

1.7 Myndighetsbestämmelser, tillsyn och besiktningar

1.7.1 Bestämmelser för linbanor

I plan och bygglagen (1987:10), 1 kap 8 § andra stycket föreskrivs att Boverket har den allmänna uppsikten över plan- och byggnadsväsendet i riket.

Boverket är föreskrivande myndighet avseende säkerhet vid linbaneanläggningar med stöd av förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. och förordningen (1999:371) om kontroll av hissar och vissa andra motordrivna anordningar i byggnadsverk.

I enlighet med förordningen (1999:371) 11 § är det den eller de kommunala nämnder som fullgör uppgifter inom plan- och byggväsendet, vanligen byggnadsnämnden, som ska utöva tillsynen av linbaneanläggningar. Vilka befogenheter nämnden har finns i 10 kap. plan- och bygglagen (1987:10).

I den mån en linbaneanläggning omfattas av tillsyn enligt arbetsmiljölagen (1977:1160) utövar Arbetsmiljöverket tillsyn även över att förordningen (1999:371) följs liksom de föreskrifter som har meddelats med stöd av förordningen, enligt § 12 i sagda förordning.

Boverket koordinerar de nationella besiktningsorganen[5] som besiktigar linbaneanläggningar i enlighet med SWEDAC:s[6] krav på de ackrediterade organen. Möten sker vid behov med besiktningsorganen, vilket normalt innebär en eller flera träffar per år. Vid dessa möten finns bl.a. en stående punkt på dagordningen som handlar om olyckor och incidenter.

Bestämmelser för linbanor finns i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (1994:25) om hissar och vissa andra motordrivna anordningar (BFS 1994:25).

I BFS 1994:25 bilaga 1 finns regler för linbaneanläggningar för persontransport för uppfyllande av EG-direktivet 2000/9/EG.

Enligt BFS 1994:25, 3 kap 1 § ska ägaren eller den som ansvarar för linbanan låta utföra besiktning genom besiktningsorgan som ska vara anmält till Boverket och ackrediterat för uppgiften (se fotnot 5). Besiktningsintervallen är ett år enligt BFS 1994:25, 3 kap 20 §.

Vid återkommande besiktning ska, enligt BFS 1994:25, 3 kap 21 §, besiktningsorganet undersöka om de delar av anordningen som har betydelse för säkerhet och hälsa hålls i stånd samt om anordningen uppfyller nya krav som ställts efter det att den installerats.

Den återkommande besiktningen ska enligt BFS 1994:25, 3 kap 22 § bl.a. omfatta kontroll av att instruktioner och skyltar rörande användning, drift, räddning, fortlöpande tillsyn och underhåll är tillgängliga. Det ska också ske kontroll av journal att anordningen fortlöpande tillses, sköts och underhålls. I § 22 hänvisas också till bilaga 3 i samma författning. Där anges bl.a. att det bör kontrolleras om instruktioner för drift finns lätt tillgängliga. Det anges däremot inte uttryckligen att kontroll ska ske avseende personalens kompetens vid en linbaneanläggning.

Om det vid besiktningen visar sig att anordningen har brister, ska besiktningsorganet utifrån sin undersökning ta ställning till om bristerna utgör omedelbar risk för säkerhet och hälsa.

En första magnetinduktiv undersökning[7] av linan ska utföras efter drift i tre år enligt vad som också framgår av BFS 1994:25, 3 kap 20 §. Därefter ska undersökningarna utföras efter fortsatt drift i högst två år.

---

[5] Ackrediterat kontrollorgan: Särskilt kompetensprövat och godkänt företag

[6] SWEDAC är en statlig myndighet och huvuduppgiften är att verka som nationellt ackrediteringsorgan.

[7] Magnetinduktiv provning: Oförstörande provning av linans kondition för att upptäcka ev. skador och rostangrepp

BFS 1994:25, 4 kap innehåller regler och allmänna råd för drift, tillsyn, skötsel och underhåll. Vissa regler är gemensamma för alla motordrivna anläggningar. Dessutom finns särskilda regler för bl.a. linbaneanläggningar för persontransport.

I BFS 1994:25, 4 kap anges bl.a.:

1 § Anordningens ägare eller den som annars ansvarar för en motordriven anordning skall se till att anordningen drivs, fortlöpande tillses, sköts och underhålls så att den ger ett tillfredsställande skydd för säkerhet och hälsa vid användning, skötsel, underhåll och tillsyn. *(BFS 2003:10)*

2 § Den som utför skötsel, underhåll och fortlöpande tillsyn skall ha kompetens för uppgiften. *(BFS 1997:1)*

Råd: Det företag eller den organisation som utför eller svarar för skötsel och underhåll bör kunna uppvisa att:

- den som utför arbetet har dokumenterad kunskap om den aktuella anordningen och har informerats om gällande föreskrifter,
- det finns dokumenterade rutiner för hur man hanterar sina arbetsinstruktioner inom företaget eller organisationen,
- det finns dokumenterade rutiner för hur man hanterar upptäckta brister i utförandet av skötsel och underhåll-och avvikelser från arbetsinstruktionerna inom företaget eller organisationen och
- det finns dokumenterade rutiner för hur man för journaler inom företaget eller organisationen. *(BFS 2003:10)*

3 § Den som äger eller annars ansvarar för anordningen skall se till att det förs en journal. Vid varje tillfälle då åtgärder för tillsyn, skötsel och underhåll görs, skall i journalen antecknas datum, åtgärdernas omfattning och vem som utfört åtgärderna.

Råd: Andra uppgifter som är nödvändiga för att genomföra besiktning av motordrivna anordningar kan vara:

- vilka skötselinstruktioner som har tillämpats
- inträffade olycksfall eller tillbud

I BFS 1994:25, 4 kap 7 § finns särskilda regler för linbaneanläggningar för persontransport. Här anges i allmänna råd att när en anläggning är i drift bör den stå under ständig uppsikt av kunnig och erfaren personal som är väl förtrogen med anläggningens mekaniska och elektriska anordningar, manövrering, skötsel samt gällande föreskrifter och instruktioner. Vid drift bör det vid anläggningen finnas en driftledare eller dennes ställföreträdare. Detaljerade råd ges om vad driftledaren bör övervaka, t.ex. att anläggningen har rätt bemanning, att driften sker i enlighet med Boverkets föreskrifter

och tillverkarens instruktioner, att driftspersonalen har den kunskap och får de instruktioner som behövs, samt att fortlöpande tillsyn och daglig kontroll utförs.

Varje dag innan en anläggning tas i bruk bör det enligt råden kontrolleras att anläggningen fungerar på avsett sätt. Anläggningen bör provköras. Det bör bl.a. särskilt kontrolleras att linklämmor fungerar på avsett sätt och inte har skador som kan äventyra säkerheten.

Vidare ges råd avseende skötsel, underhåll och fortlöpande tillsyn. Den som utför tillsynen bör förses med en särskild instruktion och anläggningsägaren är skyldig att informera om vad den fortlöpande tillsynen bör omfatta och vad som bör iakttas. Den fortlöpande tillsynen bör ske enligt tillverkarens anvisningar eller om sådana saknas minst en gång i veckan. Denna tillsyn bör bland annat särskilt omfatta förändring av klämkraften hos fasta och rörliga linklämmor. Fasta linklämmor bör flyttas på linan med de intervall och på det sätt som tillverkaren eller leverantören anger.

För linbanor anges att det bör finnas en organiserad räddningstjänst så att samtliga åkande kan evakueras om anläggningen inte kan köras eller körning inte kan ske utan fara för de åkande. Evakuering bör kunna ske inom en tid av normalt en till två timmar och på utsatta platser inom en till en och en halv timme. Räddningspersonal bör årligen instrueras om räddningsutrustningens användning och årligen övas inför uppgiften att eventuellt evakuera anläggningen.

1.7.2 Myndighetstillsyn av linbanor

Den lokala tillsynen utövas av kommunens byggnadsnämnd och Arbetsmiljöverket (se tidigare avsnitt 1.7.1). Någon särskild skyldighet att genomföra inspektioner av en linbaneanläggning har dock inte tillsynsmyndigheterna. Några inspektioner av linbanan i Abisko har inte heller redovisats från byggnadsnämnden i Kiruna eller från Arbetsmiljöverkets distrikt i Luleå.

Om linbanan vid besiktning av ackrediterat organ har brister av omedelbar betydelse med hänsyn till kraven på skydd för säkerhet och hälsa ska ett exemplar av besiktningsbeviset omgående översändas till den byggnadsnämnd som utövar tillsyn enligt förordningen (1999:371) om kontroll av hissar och vissa andra motordrivna anordningar i byggnadsverk.

1.7.3 Besiktningar av linbanor

Den senaste återkommande besiktningen av linbanan i Abisko var utförd den 17 mars 2004 av Det Norske Veritas Inspection AB (DNV) som är ett ackrediterat kontrollorgan för återkommande besiktningar av linbanor. Linbanan godkändes vid besiktningen för fortsatt drift med följande anmärkningar

1. Stolpe 7. Uppfartssidan, rullbatteri glapp i axeltapp.
2. Drivstation. Fönster bör tas upp i vägg mot backe för bättre sikt vid nödkörning med bensinmotor.

Det fanns inga anmärkningar avseende att instruktioner inte varit tillgängliga eller på utförande eller omfattning av journalföring.

Linan som byttes ut 1999 hade innan olyckan inte kontrollerats med föreskriven magnetinduktiv provning. Detta skulle ha skett första gången efter drift i tre år och därefter vartannat år. Det saknades också uppgift om den bristen i besiktningsprotokollet.

1.7.4 Arbetsmiljöverkets bestämmelser

Verksamheten vid turiststationen inklusive linbanan omfattas av arbetsmiljölagen (1977:1160) och tillämpliga föreskrifter som meddelats av Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetsmiljöverket.

De bestämmelser som är närmast tillämpliga finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd (2001:1) om systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1). De föreskrifterna avser arbetsgivarens ansvar och arbete med att undersöka, genomföra och följa upp verksamheten på ett sådant sätt att ohälsa och olycksfall i arbetet förebyggs och en tillfredsställande arbetsmiljö uppnås.

När ändringar i verksamheten planeras, ska arbetsgivaren enligt AFS 2001:1 8 § bedöma om ändringarna medför risker för ohälsa eller olycksfall som kan behöva åtgärdas. Riskbedömningen ska dokumenteras skriftligt. I riskbedömningen ska anges vilka risker som finns och om de är allvarliga eller inte. Av de allmänna råden till 8:e paragrafen framgår att ändringar även omfattar omorganisationer. Vidare framgår i de allmänna råden till 7:e paragrafen att det ofta är nödvändigt att komplettera arbetstagarens kunskaper för arbetet vid t.ex. lång bortovaro och att det är viktigt att arbetsgivaren ser till att kunskaperna hela tiden hålls aktuella. I de allmänna råden anges också att arbetsgivaren bör förvissa sig om att instruktioner uppfattas riktigt.

Regler som också gällde för verksamheten vid linbanan var Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om användning av arbetsutrustning (AFS 1998:4), om stegar och arbetsbockar (AFS 1999:10), om belastningsergonomi (AFS 1998:1), om skyddsåtgärder mot skada genom fall (AFS 1981:14) och om arbetsplatsens utformning (AFS 2000:42). Bestämmelserna om användning av arbetsutrustning berör bland annat instruktioner, kontroller och information till arbetstagare.

1.7.5 Arbetsmiljöverkets tillsyn

Arbetsmiljöverkets uppgift är att kontrollera att arbetsgivaren lever upp till de krav som finns i Arbetsmiljölagen och de föreskrifter som Arbetarskyddsstyrelsen och Arbetsmiljöverket utfärdar. Den kontrollen sker vanligen genom inspektioner på arbetsplatser.

Arbetsmiljöverkets inspektioner av arbetsmiljön omfattar inte linbanans tekniska utförande eller kondition utan är inriktad på arbetsmiljön för dem som arbetar med linbanan.

Arbetsmiljöinspektionen i Luleå genomförde den 26 mars 2004 en inspektion vid turiststationen för att få information om hur företaget arbetade med arbetsmiljöfrågorna. Efter en genomgång av det systematiska arbetsmiljöarbetet utfördes en inspektion i delar av lokalerna men inte vid linbanan.

Av ett inspektionsmeddelande från besöket framgår att det inte genomförts någon undersökning av verksamheten ur arbetsmiljösynpunkt i form av t.ex. skyddsronder. Vidare noterades att det inte fanns någon årlig skriftlig sammanställning över ohälsa, olycksfall eller allvarliga tillbud som inträffat i arbetet.

I svaret från turistföreningen till Arbetsmiljöverket angående inspektionsmeddelandet nämns att allvarliga tillbud och olyckshändelser rapporteras samt att en kallelse hade gått ut till en arbetsmiljörond den 19 juli 2004. Arbetsmiljöronden som utfördes den 19 juli omfattade dock inte arbetet vid linbanan. Genomgång av denna del skulle därför hållas vid ett senare tillfälle men utfördes inte innan olyckan inträffade.

1.8 Företagets organisation och ledning

1.8.1 Organisation och ledning av turiststationen

När olyckan inträffade ägdes Abisko turiststation av Svenska Turistföreningen, STF, som är en ideell organisation. Den ideella föreningen hade ett

aktiebolag, STF AB, i vilket vandrarhem och fjällstationer ingick. Abisko turiststation var en av fjällstationerna. STF:s kansli och VD i STF AB var placerade i Stockholm.

En platschef, som var en lokal chefsfunktion, hade uppgiften att leda turiststationen i Abisko. Verksamheten vid turiststationen var uppdelad i sju olika verksamhetsområden varav linbanan var en verksamhet. Övriga områden var reception, restaurang, butik, sportavdelning, städning och fastighetsskötsel.

Turiststationen var öppen under en sommar- och en vinterperiod med ett stort antal säsongsanställda. När olyckan inträffade fanns 42 anställda på turiststationen. Av dessa var fyra helårsanställda. Av de säsongsanställda var en utsedd till driftledare för linbanan. För driftledaren saknades en utsedd ställföreträdande driftledare.

1.8.2 Organisationsändring

Verksamheten i Abisko hade sedan några år ekonomiska problem. Två nya platschefer tillsattes den 1 januari 2003 vid Abisko turiststation med uppgift att bl.a. effektivisera organisationen och få ordning på ekonomin. Vid olyckstillfället var en av de två platscheferna föräldraledig och platschefsansvaret låg helt på den andre.

De nya platscheferna ville ha en mindre hierarkisk organisation och ett större helhetstänkande där personalen identifierade sig mer med hela verksamheten än med ett specifikt verksamhetsområde. Det innebar att organisationen gjordes plattare och chefsnivåer för olika verksamhetsområden försvann. Vidare minskades administrationen och flera administrativa uppgifter flyttades över till platschefsnivån.

Förändringen innebar även neddragning med en person av den ordinarie personalen som enbart arbetade i linbanan. Istället för en fjärde ordinarie person skapades ett system där personer med andra ordinarie arbetsuppgifter även fick till uppgift att vid behov arbeta i linbanan.

Det gjordes inte någon mer systematisk riskbedömning ur säkerhets- och arbetsmiljösynpunkt i enlighet med Arbetsmiljöverkets föreskrifter (2001:1), av den nya organisationen och de förändrade arbetsuppgifterna för den personal som hade andra ordinarie arbetsuppgifter.

Vid de genomförda intervjuerna framkom vad anställda uppfattat som svårigheter efter organisationsförändringen. Det fanns t.ex. oklarheter om vilka uppgifter och rutiner som gällde. Samtidigt tyckte flera att det var bra att alla hjälptes åt och att bindningen till olika verksamheter blev mindre stark. Beträffande linbanan framkom vid intervjuerna synpunkter om att den nya ordningen innebar att det var för många olika personer som arbetade i linbanan. De fick då inte tillfälle att bygga upp nödvändig erfarenhet.

Platscheferna var enda chefsnivå inom organisationen. Det fanns emellertid personal som hade visst ansvar inom de olika verksamhetsområdena, t.ex. var driftledaren ansvarig för driften vid linbanan.

Den platschef som var i tjänst vid olyckstillfället vistades mycket ute i verksamheten och förväntade sig då att personalen vid behov direkt tog upp frågor och eventuella problem. Några synpunkter på arbetsförhållanden och förslag till förbättringar av arbetet i linbanan hade inte framförts.

Möten hölls återkommande på måndagar för all personal men uppfattades framförallt innehålla information om vad som skulle hända under veckan och framöver. Mötena ägde också rum vid en tid på dagen då personalen som tjänstgjorde i linbanan inte kunde delta.

1.8.3 Ansvarsfördelning platschef/driftledare

Enligt platschefen låg ansvaret i arbetsgivarfrågor i rollen som platschef. Platschefen upplevde att det hade varit tydligt att den utsedda driftledaren

var arbetsledare vid linbanan och att platschefen var ytterst ansvarig för schemaläggning och fördelning av arbetsuppgifter. Det var också platschefen som ställde upp de krav som skulle uppfyllas för anställning och som avgjorde vilka sökanden som uppfyllde dem. Någon möjlighet att ge synpunkter och påverka exempelvis val av anställda till arbetet i linbanan var inte tydligt uttalad enligt driftledaren.

1.9 Underhåll av linbanan

Skötsel- och driftinstruktionen för linbanan var en översättning från den schweiziska tillverkarens original. Den var daterad den 25 november 1965 och innehöll uppgifter om bl.a. de ursprungliga linklämmorna som togs ur drift 1998. Skötsel- och driftinstruktionen var inte reviderad och fanns inte tillgänglig vid linbanan utan förvarades i turiststationens huvudbyggnad.

I skötsel- och driftinstruktionen anges bl.a. den tillsyn, de kontroller och prov samt underhållsarbeten som fortlöpande ska utföras. Här finns uppgifter om daglig kontroll, kontroll per vecka och per månad samt kontroll och arbeten som ska utföras varje halvår. Det finns också angivet vilken årlig kontroll och revision som ingår.

Den dagliga tillsynen vid linbanan genomfördes med kontroller av säkerhetsfunktioner enligt SLAO:s driftjournal för stolbana (se exempel i bilaga 2). Tillsynen dokumenterades skriftligt av liftskötaren i driftjournalen varje dag när linbanan var i drift.

Akuta fel, utbildningar och övningar m.m. noterades också i driftjournalen.

Särskilda checklistor för de tidsplanerade tillsynerna och underhållsarbetena i enlighet med tillverkarens skötsel- och driftinstruktion saknades. Underhållsåtgärder utfördes dock återkommande och dokumenterades i driftjournalen. Inget har framkommit som tyder på brister i det tekniska underhållet av linbanan.

Utöver driftjournalen fanns det ingen skriftlig dokumentation av drift, skötsel och underhåll av linbanan.

1.10 Arbetsuppgifter och bemanning vid linbanan

1.10.1 Arbetsuppgifter för driftledare, liftskötare och liftskötarbiträde

För driftledaren vid linbanan fanns en arbetsbeskrivning från 1999, som var kvar från tidigare driftledare. Enligt den arbetsbeskrivningen omfattade driftledarens uppgifter bland annat att ansvara för den dagliga driften av linbanan och serveringen i bergstationen. Bland övriga uppgifter nämns att tekniskt instruera och utbilda personalen, föra driftjournal, tillse att periodiska kontroller, revisions- och underhållsarbeten utförs, hålla reservdelar, ansvara och underhålla fem byggnader samt vara räddningsledare vid störningar eller olyckshändelser. Vidare ingick schemaläggning av personalen vid linbanan. Arbetsbeskrivningen innehöll även punkten att myndigheters och fabrikanters tekniska föreskrifter ska följas.

För liftskötare och liftskötarbiträde fanns en odaterad arbetsbeskrivning som signerats av driftledaren vid linbanan. Häri anges bl.a. att liftskötaren är placerad i dalstationen. De huvudsakliga arbetsuppgifterna består av att köra linbanan samt att sälja biljetter. Liftskötaren ska också hjälpa passagerare med på- och avstigning och göra dagliga kontroller på linbanan enligt driftjournalen. I beskrivningen fanns i efterhand ifyllt att två stolar ska flyttas efter stängningen kl. 15:30. Det fanns dock inte någon beskrivning av hur flyttning av linklämmor ska utföras. Det angavs också att liftskötaren ska ha nödvändig kunskap om hur linbanan fungerar tekniskt och hur de olika säkerhetssystemen fungerar.

Enligt arbetsbeskrivningen ska liftskötarbiträdet vid dagens början åka upp med linbanan och därefter rapportera vissa uppgifter till liftskötaren som fyller i dessa i driftjournalen. Liftskötarbiträdet vid bergstationen har enligt arbetsbeskrivningen som huvuduppgift att ta emot passagerarna och se till att de på ett säkert sätt kliver av och på linbanan. Liftskötarbiträdet och liftskötaren vid dalstationen hade under arbetsdagen ständig möjlighet till kontakt med varandra via kommunikationsradio. Liftskötarbiträdet fick rapporter från liftskötaren om vilka stolar som hade passagerare på väg upp. Från bergstationen informerades på motsvarande sätt liftskötaren vid dalststionen om vilka stolar som var på väg ner med passagerare. Om det uppstod akuta problem kunde liftskötarbiträdet nödstoppa linbanan från bergstationen. Liftskötarbiträdets uppgift var också att sköta serveringen vid bergstationen. Det innebar kaffekokning och försäljning av smörgåsar, diskning, städning m.m. En särskild arbetsbeskrivning fanns för arbetet vid bergstationen. Häri anges detaljerat vad som ingår i serveringsdelen men även exempel på de kontroller av linbanan som ska utföras under uppfärden på morgonen anges.

1.10.2 Flyttning av linklämmor

Linklämmorna flyttades för att begränsa slitaget på linan. Linklämmorna flyttades i turordning ca 30 cm i åkriktningen efter varje dag som linbanan använts. Vilka linklämmor som flyttades noterades i driftjournalen. Varje linklämma flyttades ca en gång per månad under de perioder när linbanan var i drift.

När linbanan stängts för dagen, flyttade liftskötaren två linklämmor och räknade kassan m.m. enligt den rutin som gällde.

Liftskötaren tog fram en stege som lutades mot linan som befinner sig ca 3,4 meter över marken. För att flytta linklämmorna användes en fast nyckel, en momentnyckel och en klubba att slå med. Vid arbetet kunde arbetshandskar användas, vilka fanns tillgängliga i en storlek för män. Liftskötaren som arbetade dagen innan olyckan inträffade använde dessa handskar.

Liftskötaren klättrade upp ca 2 meter på stegen och började lossa kontramuttern med den fasta nyckeln. Eftersom kontramuttern är hårt åtdragen, användes klubban för att slå på den fasta nyckeln. Därefter lossades den gängade tryckdelen med momentnyckeln (se fig. 6 och 7) så att spännkraften avtog på den rörliga klämbacken. Enligt den rutin som tillämpades sköts sedan klämman inklusive stolen fram ca 30 cm.

För att åter sätta fast linklämman drogs den gängade tryckdelen åt med momentnyckeln. När den kuggade över vid 85 Nm, som var ett förinställt värde, hördes ett tydligt klick. Därefter säkrades den gängade tryckdelen med kontramuttern. Då användes återigen den fasta nyckeln och klubban för att säkra åtdragningen av kontramuttern.

Figur 6. Demonstration av hur en linklämma lossas med momentnyckel

Arbetet krävde viss muskelkraft och teknik samtidigt som det utfördes stående på en stege med en hand på linan eller på linklämman för att få stabilitet.

Efter flyttning av en linklämma med stol kördes nästa stol fram och dess linklämma flyttades. Det tog ca 10 minuter att flytta en linklämma/stol. Vissa av de personer som arbetade i linbanan kontrollerade efter monteringen att endast två eller färre gängor kunde ses på den gängade tryckdelen utanför kontramuttern. Någon provning av att linklämman satt tillräckligt fast på linan utfördes inte efter flyttningen.

När linklämmorna flyttats och liftskötarbiträdet vid bergstationen var klar för dagen, åkte denne ner med linbanan. Därefter var dagens arbete slutfört.

Vid intervjuer efter olyckan har personer som arbetat i linbanan besvarat frågan om de utifrån sin erfarenhet kunde identifiera några risker för att montera en linklämma fel. Risker som nämndes var

- att bli avbruten i utförandet av t.ex. förbipasserande som frågar efter vägen,
- att bli stressad av att liftskötarbiträdet från bergstationen vill åka ner,
- att kontramuttern inte helt skruvas bort,

– att hålla handen med arbetshandsken så att den gängade tryckdelen döljs,
– att utföra momentet i slutet av arbetsdagen då man kan vara trött,
– att inte tillräckligt väl veta hur man ska göra och varför,
– att inte ha anordningar eller förberedda arrangemang för att hänga upp kontramutter och verktyg samt
– att endast en person utför arbetsmomentet.

Några riskanalyser fanns inte gjorda, där man systematiskt analyserar risker för att t.ex. montera linklämmor på ett felaktigt sätt och vad som kan göras för att förebygga detta.

1.10.3 Bemanning av linbanan

Enligt tillverkarens skötsel- och driftinstruktion för linbanan från år 1965 fordrades för linbanans skötsel en teknisk chef, en maskinist, en biljettkassör, en starter i dalstationen, en mottagarvakt i bergstationen, en mottagarvakt och starter vid mellanstationen samt 1–2 reserver för avlösning.

Bemanningen vid linbanan i Abisko har ändrats under åren som linbanan varit i drift. Två personer, en liftskötare vid dalstationen och ett liftskötarbiträde vid bergstationen tillsammans med driftledaren som kunde vara ledig utan utsedd ersättare, utgjorde vid tiden för olyckan minimibemanningen vid linbanan.

Ordinarie personal som hade sin huvudsakliga arbetsplats vid linbanan utgjordes av driftledaren och ytterligare två personer. Arbetsuppgifterna växlade mellan att vara liftskötare vid dalstationen och att vara liftskötarbiträde vid bergstationen.

Vidare fanns fem personer som reserver. Vid behov arbetade de i linbanan som liftskötare eller liftskötarbiträde. De hade sina huvudsakliga arbetsuppgifter inom t.ex. administration eller fastighetsskötsel.

En genomgång av driftjournalerna för sommarsäsongen 2004, dvs. från början av juni fram till den 27 juli, visade att förutom de tre ordinarie hade tre av reserverna arbetat i linbanan vid enstaka tillfällen. Dessutom hade ytterligare fem personer från sportavdelningen engagerats för att delta vid bemanningen av linbanan i samband med den s.k. midnattssolskörningen.

Den 27 juli då olyckan inträffade var dalstationen bemannad med en liftskötare från den ordinarie personalen. Liftskötarbiträdet vid bergstationen var reserv och hade kallats in p.g.a. ett sjukdomsfall. Driftledaren var ledig från den 26 till 30 juli som kompensation för tidigare övertidsarbete.

1.10.4 Tjänstgöringstider

Sommartid arbetade linbanepersonalen från kl. 8:30 till kl. 16:30. Liftskötaren och liftskötarbiträdet tog enligt intervjuerna ingen rast. Mat fraktades ut från turiststationen och intogs på själva arbetsplatsen.

Av tidrapporterna framgår att arbetet i linbanan även kunde innebära övertid. Övertiden uppgick vanligen till en halvtimme om dagen och mera sällan till två timmar om dagen. Det krävdes enligt uppgift från driftledaren ca en halvtimme utöver ordinarie arbetstid varje dag för att utföra nödvändiga kontroller och genomgångar av linbanan före start.

Veckan innan olyckan inträffade var linbanan igång 8 timmar om dagen med undantag av en dag då den endast gick i 4 timmar. Antalet passagerare vid 8 timmars drift varierade mellan 42 till 192 per dag.

Den liftskötare som arbetade dagen före olyckan hade enligt egen uppgift inte arbetat någon nämnvärd övertid före olyckan. När det dock inträffat hade kompensationsledighet tagits ut. Liftskötaren hade veckan innan arbetat med sina ordinarie arbetsuppgifter och varit ledig under lördagen och

söndagen närmast före olyckan. Liftskötaren tillhörde gruppen som fungerade som reserver vid linbanan.

Dagen före olyckan började liftskötaren arbetet vid linbanans dalstation kl. 8:30. Linbanan var enligt driftjournalen igång till 16:30. I samband med att arbetet avslutades för dagen flyttades linklämmorna 42 och 43. Liftskötarbiträdet har angett att arbetet slutade kl. 17:30.

Enligt driftjournalerna från den 27 februari 2004 till den 26 juli 2004 hade liftskötaren som flyttade linklämma 43 arbetat i den rollen vid tre tillfällen, den 8 och 9 mars samt den 26 juli. Räknat från den 26 juli var det vid olyckstillfället 139 dagar sedan liftskötaren senast arbetat som liftskötare. Den anställde hade också arbetat som liftskötarbiträde den 28 februari och den 7, 10, 11, 14 och 15 mars samt den 14 och 19 juli men i den rollen ingick inte arbetet med att flytta linklämmor.

1.11 Utbildning

1.11.1 Utbildning av linbanepersonal

Innan personal fick tjänstgöra i linbanan genomgick de en internutbildning. Utbildningen bestod av en teknisk del och en del som avsåg service till dem som åkte i linbanan.

Den tekniska delen innehöll en genomgång av hur linbanan och dess olika säkerhetssystem fungerar samt en del praktiska moment, t.ex. start av bensinmotor vid strömavbrott, driftjournalföring, skoterkörning samt träning i flyttning av linklämmor och nödsituationer. Därutöver gjordes evakueringsövningar, när tillfälle gavs.

Servicedelen avsåg bland annat uppgifter i kaféet vid linbanans bergstation.

Driftledaren för linbanan, svarade för och genomförde utbildningen. Enligt intervjuerna hade det även förekommit att någon annan av linbanepersonalen genomfört utbildningsmoment.

Driftledaren hade arbetat vid linbanan i drygt fyra år som säsongsanställd. Driftledaren hade maskinteknisk erfarenhet från annan verksamhet före anställningen vid turiststationen. Driftledaren saknade särskild utbildning i linbaneskötsel av typ SLAO:s liftskötarutbildning. Kunskaperna om linbanan hade driftledaren tillägnat sig genom att ta del av föregående driftledares och annan linbanepersonals erfarenheter. Den formella utbildning som driftledaren deltagit i utgjordes av förstahjälpen- och skidpatrullutbildning.

Inför vintersäsongen 2004 genomfördes i mars en internutbildning för linbanepersonal under två halvdagar.

Internutbildning genomfördes även i juni 2004 inför sommarsäsongen. I den utbildningen deltog personal från sportavdelningen som skulle arbeta under midnattssolskörningen. Personer som gått kursen tidigare under året deltog inte i utbildningen under juni månad.

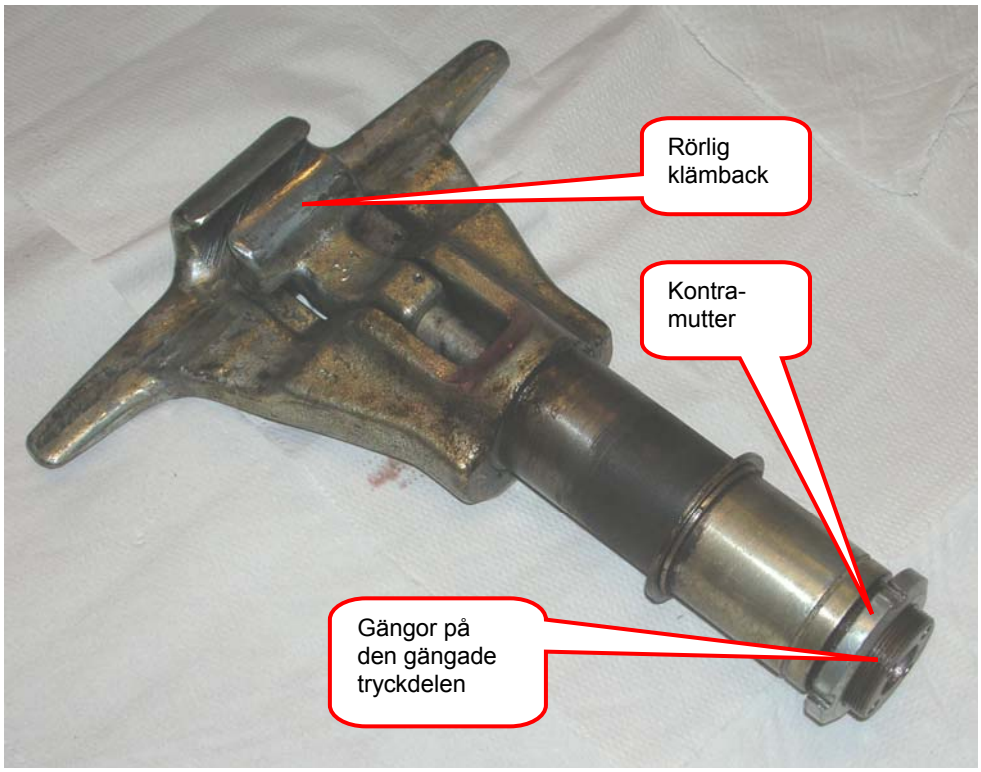
De två personer som arbetade i linbanan den 26 juli, dagen före olyckan, hade genomgått internutbildning för linbanepersonal. Liftskötaren gjorde det i mars 2004 och hade också deltagit i två evakueringsövningar under samma månad. Liftskötaren hade ingen annan tidigare erfarenhet från något tekniskt arbete. De ordinarie arbetsuppgifterna var av administrativ karaktär.

1.11.2 Utbildning i att flytta linklämma

Flyttning av linklämmor ingick i internutbildningen. Driftledaren förklarade varför stolarna med linklämmor behövde flyttas, vilka verktyg som behövdes och hur momentet utfördes. Driftledaren visade hur man skulle

göra genom att själv utföra momentet, varefter eleven fick utföra momentet under kontroll av läraren. Eleven flyttade ett antal linklämmor på detta sätt.

Av intervjuer framkom att vissa elever lärt sig att momentnyckeln[8] skulle kugga över med åtföljande klickljud och att högst två gängor av den gängade tryckdelen (se fig. 7) då fick synas utanför kontramuttern, när linklämman var riktigt monterad. Andra elever hade endast uppfattat att det skulle höras ett klickljud från momentnyckeln, vilket indikerade att åtdragningen var tillräcklig. De förklarade att läraren kunde ha nämnt något om hur slutresultatet skulle se ut, men att de inte lagt det på minnet. De använde sig av klickljudet från momentnyckeln som indikation på att åtdragningen var tillräcklig.



Figur 7. Undersida av linklämma Werner Röhr, typ 28/30

Den instruktion (se bilaga 1) som fanns i en pärm i dalstationen beskrev montaget av linklämmor mycket kortfattat och belyste inte riskerna med en felaktigt monterad linklämma.

I intervjuerna med flera personer som genomgått internutbildningen framkom att de under utbildningen naturligtvis förstått att det var viktigt att stolarnas linklämmor var riktigt monterade på linan. Riskerna för att en linklämma skulle kunna släppa och stolen kollidera med en annan hade emellertid inte diskuterats. Under utbildningen hade inte heller tidigare tillbud och olyckor som inträffat i linbanan redovisats.

1.11.3 Utbildningsplaner, uppföljning och dokumentation av utbildning

För verksamheten vid linbanan saknades det en skriftlig beskrivning av vilken kompetens personalen skulle ha för uppgiften, till exempel vilken bakgrund som behövdes för arbetet i linbaneanläggningen, vilka kunskaper som krävdes och hur de skulle inhämtas och följas upp samt vilken träning och erfarenhet som var nödvändig.

---

[8] Momentnyckel: Verktyg för åtdragning med ett förinställt vridmoment

Det saknades också en tidsplanering för utbildnings- och övningsverksamheten.

Vidare saknades en särskild sammanställning över utförd utbildning och vilka som deltagit i övningarna. Däremot gjordes noteringar i driftjournalerna om vilka utbildningar och övningar som genomförts och vilka som deltagit.

Det var ingen i organisationen som systematiskt följde upp hur många gånger liftskötarna hade flyttat linklämmor och hur lång tid som förflutit sedan den anställde senast utfört momentet samt behovet av ytterligare träning och utbildning.

Det framgick inte på något ställe att personalen behövde förnyad utbildning efter en längre tids frånvaro från arbetet vid linbanan.

1.12 Undersökningar och prov samt överlevnadsaspekter

1.12.1 Undersökning av linan

Linan har undersökts mer ingående vid de avsnitt där linklämma 43 gled bakåt på linan och där linklämma 44 var fäst. Vid kontrollen noterades små skrapmärken på lintrådarna där linklämma 44 suttit. Skrapmärkena har uppstått vid kollisionen då linklämma 44 på grund av den kraftiga sammanstötningen gled bakåt ca 3,5 meter. Lindiametern har uppmätts till 31 mm vid de aktuella avsnitten. Någon minskning av linans diameter har inte kunnat konstateras.

1.12.2 Undersökning av linklämmor

De två linklämmor, 43 och 44, som var inblandade i olyckan visade inga onormala tecken på slitage.

Linklämmorna stämmer överens med den ritning och den tekniska beskrivning som tillverkaren översänt i samband med SHK:s utredning.

Linklämmorna från stol 43 och 44 har på uppdrag av polismyndigheten undersökts vid SKL[9] i Linköping. Avsikten med undersökningen var att fastställa skador och eventuella tekniska felaktigheter.

Innan undersökningen av linklämmorna 43 och 44 påbörjades röntgades linklämmorna för att upptäcka eventuella defekta detaljer inne i respektive linklämma. Röntgenundersökningen och den inre undersökningen av linklämmorna visade inte några skador eller felaktigheter.

De mindre skador i form av märken och blånader som fanns på de båda linklämmornas klämhuvud (pos. 1 bilaga 1) och rörliga klämback (pos. 2 bilaga 1) stämmer väl överens med vad som kan förväntas efter händelseförloppet vid olyckan. I den tekniska undersökning som har genomförts vid SKL har inget framkommit som tyder på något tekniskt fel på linklämma 43.

Linklämma 43 var emellertid felmonterad. Den gängade tryckdelen (pos. 11 bilaga 1) på linklämma 43 var inte korrekt åtdragen vilket bl.a. innebar att åtta gängor var synliga utanför kontramuttern (pos. 12 bilaga 1, alt. fig. 7). Något onormalt läge för kontramuttern har däremot inte konstaterats.

Vid kontroll efter olyckan kunde inga andra felmonterade linklämmor upptäckas.

1.12.3 Undersökning av momentnyckel och dynamometer

Den momentnyckel som användes vid flyttning av linklämmor har undersökts vid SKL. Ett av momentnyckelns fyra stift som ska gå in i linkläm-

[9] SKL: Statens Kriminaltekniska Laboratorium

mans tryckdel saknades, viket dock inte ändrar nyckelns funktion. SKL har inte påträffat något annat fel på momentnyckeln.

I samband med montering inför säsongstarten provades ca 10 % av stolarna för att kontrollera att de satt tillräckligt fast på linan. En dynamometer[10] användes då för att avläsa aktuell dragkraft när respektive klämma började glida på linan. Den dynamometer som använts vid linbanan har kontrollerats av SKL. Inga fel konstaterades vid undersökningen.

1.12.4 Prov med linklämma 42

I tillverkarens/leverantörens montageinstruktion anges ett åtdragningsmoment för den gängade tryckdelen på 80–90 Nm. Instruktionen anger även att den gängade tryckdelen (pos. 11 bilaga 1) ska vara i samma läge som spåret i tryckstiftet (pos. 3 bilaga 1), samt att tryckdelen ska säkras med en kontramutter (pos. 12 bilaga 1).

Provdragningar har utförts längs med linan vid dalstationen mellan maskinhuset och första masten. Vid provningen användes ett spaklyftblock[11] och en kalibrerad dynamometer. Provdragningarna av linklämma 42 har utförts med den gängade tryckdelen i tre olika lägen. Förhållandena i prov 3 stämmer överens med dem som gällde linklämma 43 när den vid olyckan gled bakåt på linan:

1. Ingen gänga synlig utanför kontramuttern, pos. 12 bilaga 1.
2. Två gängor synliga utanför kontramuttern, pos. 12 bilaga 1.
3. Åtta gängor synliga utanför kontramuttern, pos. 12 bilaga 1.

När ingen gänga är synlig började linklämman glida på linan vid en kraft av ca 6110 N, med två gängor synliga vid ca 5600 N och med åtta gängor synliga gled den vid en kraft av ca 1500 N.

Resultaten från provdragningarna kan jämföras med att en linklämma enligt tillverkaren ska kunna klara en maximal dragkraft av 4971 N med trefaldig säkerhet mot glidning. Vid olyckan utsattes linklämma 43 enligt utförda beräkningar för en dragkraft på 1040 N ovanför mellanstationen där olyckan inträffade (se avsnitt 1.6.2). Gungningarna som uppstår i samband med stopp och start av linbanan ger dessutom ett tillskott i form av en kraft i linans längdriktning.

1.12.5 Rekonstruktion av kollisionen / Överlevnadsaspekter

Syftet med den rekonstruktion som utfördes var att fastställa hur den uppifrån kommande stolen med nummer 43 slagit ihop med stol 44 och hur personskadorna uppkommit.

För att genomföra rekonstruktionen arrangerades en uppställning inomhus där stolarna monterades i vad som motsvarade 28° vinkel på linan.

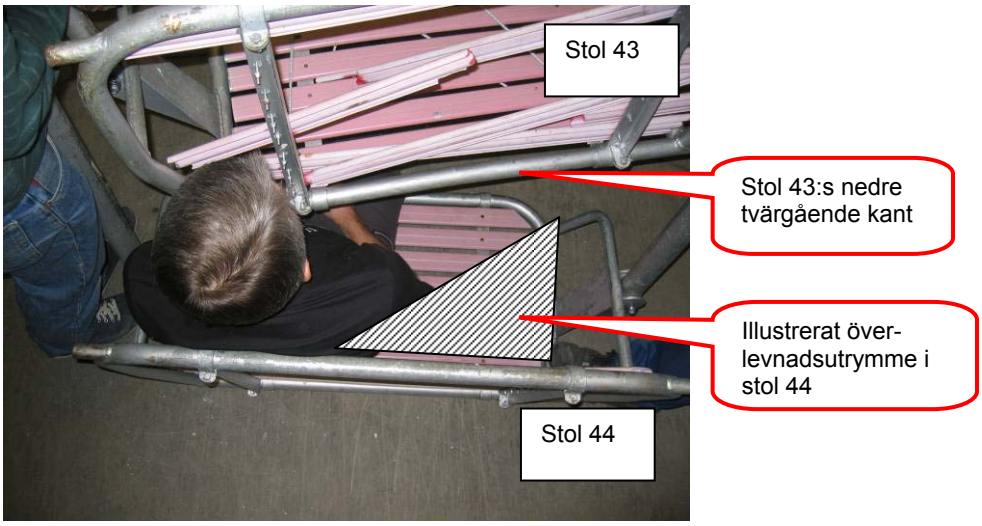
Resultatet visade att vid träffen mellan stolarna har stol nr 43 varit en aning roterad och/eller förskjuten till höger i åkriktningen i förhållande till stol 44. Vänster baksida på stol 43 träffade först den vänstra bärbygeln på stol 44 (se fig. 4 i avsnitt 1.3.3). När stol 43 roterad och/eller förskjuten till höger träffade bärbygelns stolpe gled den in över den vänstra sittplatsen på stol 44 enligt figur 8.

Detta förlopp styrks också av att infästningen av den rörliga skyddsbågen på den uppifrån kommande stol 43 hade märken från kollisionen som korresponderade med ett märke på vänster bärbygel till stol 44. Den nedre tvärgående kanten på stol 43 (se fig. 8) träffade därefter den omkomna personen centralt i bröstet med ett högenergivåld vilket stämmer överens med de uppkomna skadorna.

---

[10] Dynamometer: Mätinstrument för dragkraft

[11] Spaklyftblock: Drag-/lyftanordning som manövreras manuellt



Figur 8. Stol 43 träffade stol 44 aning roterad och/eller förskjuten till höger.

Rotationen av stol 43 resulterade även i att ett överlevnadsutrymme (se fig. 8) skapades för den person som överlevde och satt till höger i stol 44. Ett islagsmärke visade att den högra bärbygeln på stol 44 hindrade stol 43 att komma in över den högra sittplatsen på stol 44.

1.13 Beredskap för olyckor

1.13.1 In- och utgående alarmering

SOS-centralen för Norrbottens län finns i Luleå med uppdrag att svara på det gemensamma larmnumret 112.

Centralen ansvarar för alarmering och dirigering av Landstingets ambulanser och ambulanshelikoptern som är stationerad i Gällivare.

Vid brandstationen i Kiruna har kommunen en egen larmcentral varifrån den kommunala räddningstjänsten larmas. 112-samtal som hänförs till kommunal räddningstjänst kopplas vidare från SOS-centralen i Luleå till den kommunala alarmeringscentralen som larmar ut berörd räddningsstyrka.

1.13.2 Sjukvård

Landstingens ansvar för sjuktransporter regleras i 6 § Hälso- och sjukvårdslagen (1982:763), HSL. I lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO), 1 kap 4 § anges att den lagen inte gäller hälso- och sjukvård. I propositionen reformerad räddningstjänstlagstiftning[12] anges att 6 § HSL i sig får anses inrymma ett ansvar för landstingen för alla typer av sjuktransporter, även t.ex. i terrängen. Sjuktransporter från fartyg är dock undantagna. Vidare anges att räddningsåtgärder som omfattas av polisens ansvar för fjällräddningstjänst och efterforskning av försvunna personer i och för sig kan innefatta transporter av skadade och sjuka. Även luftburna akuta sjuktransporter ingår i Landstingens samlade ansvar för sjuktransporter.

Upptagningsområdet i Norrbottens läns landsting är Sveriges till ytan största där det sammanlagt finns 15 ambulansstationer. I Kiruna finns två och i Vittangi (ca 80 km sydost om Kiruna) finns en ambulans bemannad dygnet runt. I Kiruna finns ytterligare en ambulans under dagtid vardagar. Norrbottens läns landsting hade avtal med den kommunala Räddningstjänsten om hjälp vid utförande av sjuktransporter i väglöst land. Fjällrädd-

[12] Regeringens proposition 2002/03:119

ningstjänst kan också innefatta transporter av skadade (beträffande fjällräddning: se avsnitt 1.13.4).

Landstingen ska även planera sin hälso- och sjukvård så att en katastrofmedicinsk beredskap upprätthålls (7 § HSL). Norrbottens läns landsting har konsekvent genomfört utbildning i ”ledning vid stor skadehändelse” enligt det s.k. MIMMS-konceptet[13], så att personalen ska kunna ikläda sig rollen som sjukvårdsledare och medicinskt ansvarig.

Hjälp med sjuktransporter från grannlandet Norge regleras i ett nationellt regerings- och myndighetsavtal mellan Sverige och Norge inom ramen för det nordiska räddningstjänstsamarbetet NORDRED (www.nordred.org).

Vid Kirunas sjukhus, som är Sveriges nordligaste sjukhus, bedrivs ingen kirurgisk akutverksamhet efter kl. 15 under vardagar. Det innebär att traumapatienter[14] inte tas emot efter den tidpunkten.

Gällivares sjukhus, beläget ca 20 mil från Abisko, är ett förstärkt länsdelssjukhus. Sjukhuset har bl.a. akutmottagning, intensivvårdsavdelning och operationsenhet samt ansvaret för ambulans- och helikopterverksamheten.

Allvarligare traumafall tas om hand vid Gällivare sjukhus eller vid sjukhuset i Sunderbyn (Boden–Luleå). Alternativt remitteras patienterna till specialistvård vid Universitetssjukhuset i Umeå.

1.13.3 Polismyndighet/Statlig fjällräddningstjänst

Polismyndigheten i Norrbotten täcker cirka 25 % av Sveriges yta. Den nordligaste polisstationen finns i Kiruna. I Luleå finns länskommunikationscentralen. Därifrån styr vakthavande befäl den minutoperativa verksamheten i hela länet. Vid en händelse i t.ex. Abisko kan ledningen av insatsen delegeras till en befattningshavare vid polisstationen i Kiruna.

Enligt LSO, 4 kap 1 § och förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor, 4 kap 1 § ska Polismyndigheten i Norrbotten i fjällområden ansvara för fjällräddningstjänst och rädda den som råkat ut för en olycka och som snabbt behöver komma under vård eller få annan hjälp.

Ett fjällräddningsprogram med närmare uppgifter om resurser m.m. för fjällräddning finns upprättat av Polismyndigheten i Norrbottens län.

Den geografiska gränsen mellan ansvarsområdena för kommunal räddningstjänst och statlig fjällräddningstjänst i Norrbotten framgår av en överenskommelse från 1999 mellan Polismyndigheten i Norrbotten och Kiruna kommuns Räddningstjänst. I en bilaga till överenskommelsen visar en karta den aktuella fjällområdesgränsen. Området runt Abisko ligger inom angivet område för fjällräddningstjänst. Inom området är dock kommunen ansvarig för räddningstjänsten på farbar väg och ett 400 m brett område på ömse sidor om vägen. Angivna gränser ska enligt överenskommelsen inte uppfattas som så definitiva att de utgör ett hinder för en effektiv räddningstjänst.

De geografiska gränserna som finns angivna i överenskommelsen, som undertecknats av Polismyndigheten i Norrbotten och Kiruna kommuns Räddningstjänst, är införda i det kartsystem som SOS-centralen i Luleå använder.

1.13.4 Fjällräddningen

Frivilliga ortsbor är utbildade till fjällräddare och bildar tillsammans med polisen organisationen fjällräddningen som är en resurs för den statliga fjällräddningstjänsten.

I Kiruna finns också inom fjällräddningen en alpin fjällräddargrupp som i första hand ska utföra räddningsarbete i högalpin miljö.

---

[13] MIMMS: Major Incident Medical Management and Support

[14] Traumafall: Skada genom yttre våld

1.13.5 Kommunal räddningstjänst

Enligt LSO ska varje kommun svara för räddningstjänsten inom kommunen. Räddningstjänst består av åtgärder som vidtas vid olyckor och överhängande fara för olyckor. Vissa undantag finns från kommunens skyldighet att utföra räddningstjänst. Det gäller t.ex. fjällräddningstjänst.

Räddningstjänsten i Kiruna kommun har beredskap för räddningsinsatser vid huvudbrandstationen i Kiruna och ytterligare två brandstationer. Vid brandstationen i Kiruna ska utryckning kunna ske inom 1,5 min efter mottaget larm. Dessutom finns elva räddningsvärn med insatsstyrkor utan beredskap. Ett av värnen utgår från brandstationen i Abisko.

När ett larm kommer in till Räddningstjänstens larmcentral sker utlarmning av insatsstyrkor enligt en larmplan. Vid en olycka i Abisko anger planen att räddningsvärnet i Abisko och brandstationen i Kiruna ska larmas. Jourhavande befäl vid brandstationen i Kiruna kan besluta om avvikelser från utlarmningen som föreslås enligt larmplanen.

Den kommunala Räddningstjänsten saknade särskild insatsplanering för en olycka med linbanan i Abisko. Räddningstjänstens personal hade inte någon särskild utbildning på linbaneanläggningen. Någon övning hade inte utförts vid linbanan.

1.13.6 Medverkan av andra myndigheter

Enligt LSO ska kommunerna och de statliga myndigheter som ansvarar för verksamhet enligt lagen samordna verksamheten och samarbeta med varandra.

Enligt samma lag är en statlig myndighet eller en kommun skyldig att med personal och egendom delta i en räddningsinsats på begäran av räddningsledaren.

På grund av semesterperiod fanns ingen av Försvarsmaktens räddningshelikoptrar i tjänst i Boden vid olyckstillfället. Flygtiden från Boden till Abisko är ca 1,5 tim. Den närmaste av Försvarsmaktens räddningshelikoptrar fanns i Sundsvall. Flygtiden mellan Sundsvall och Abisko är ca 3 timmar.

1.13.7 Abisko turiststation

Abisko turiststation hade en särskild planläggning samlad i en nödpärm för ett antal olyckstyper som kunde inträffa. Här fanns bl.a. särskilda räddningsplaner för olika olyckshändelser med linbanan. Av planen framgick att en egen s.k. räddningsledare skulle utses vid en olycka. I sammanhanget bör påpekas att benämningen räddningsledare i detta fall inte har något att göra med den funktion som finns angiven med samma namn i LSO. I LSO anges den räddningsledare som ska finnas vid statlig eller kommunal räddningstjänst. Även insatssekreterare, samordnare och en ansvarig för kontakt med media skulle utses. För själva hjälpinsatsen skulle en eller flera insatsledare utses som var och en organiserade en insatsgrupp. Det fanns särskilt angivet att all verksamhet skulle loggföras i löpande ordning.

Särskild sjukvårdsutrustning fanns på turiststationen för att kunna ge första hjälpen till skadade.

Varje år hölls en övning med personalen vid turiststationen för någon typ av olycka som fanns upptagen i nödpärmen.

I fjällguidernas ordinarie arbetsuppgifter vid turiststationen ingick förutom guidning till olika aktiviteter även att utföra räddningsinsatser kring anläggningen, främst i fjällmiljö. De hade dock ingen organiserad dygnet runt beredskap. Insatser utanför ordinarie arbetstid utfördes på frivillig väg.

Guiderna hade genom SLAO deltagit i en första hjälpen utbildning om två veckor med tonvikten på utbildning i omhändertagande i vintermiljö och terräng. De hade sedan, liksom alla skidinstruktörer inom SLAO, fått utbildning och träning enligt Pre Hospital Trauma Life Support (PHTLS). Det konceptet innebär i korthet att genom att ha kunskaper om kraschvåld och kraschmekanismer kan man fatta riktiga beslut om huruvida transport till sjukhus är nödvändig eller om patienten kan stabiliseras på plats. De båda fjällguider som vid olyckan arbetade med de skadade personerna uppe vid mellanstationen hade erfarenhet av omhändertagande av sjuk eller skadad person i terrängen och hade vid tidpunkten för olyckan utfört ca 130–140 uppdrag.

1.14 Räddningsinsatsen

1.14.1 Inkommande larm

Klockan vid SOS-centralen i Luleå, som är kopplad till dokumentationen av händelser och vidtagna åtgärder, visade fel tid den dag när olyckan inträffade. Det har inte kunnat fastställas hur många minuter fel klockan visade. Jämförelser med andra tidsuppgifter från olyckan pekar på att klockan visade ca 3 minuter mindre än verklig tid. Klockslagen med uppgifter från SOS Alarm AB:s (SOS Alarm) ärenderapport har därför genomgående justerats med +3 minuter.

De första uppgifterna om olyckan i Abisko kom in via nödnumret 112 till SOS Alarm i Luleå kl. 11:40[15] (+0 min) den 27 juli 2004. Den som först larmade lämnade på grund av språksvårigheter över telefonen till en av de skadade från stol 43 som kompletterade med uppgifter om olyckan. Av uppgifterna framgick att två stolar i skidliften i Abisko hade krockat. En av stolarna hade släppt och glidit bakåt. Fyra personer var drabbade och flera av dem hade fallit ner till marken. Det första 112-samtalet varade i ca fem minuter.

Abisko turiststation larmade också SOS Alarm om olyckan. Innan larmet kom från turiststationen hade flera 112-samtal ringts in från personer som åkte med linbanan.

En person från turiststationen som arbetade på fjället och hade tagit sig till olycksplatsen ringde 112 kl. 12:11 (+31 min). Av uppgifterna framgick att en passagerare inte visade några livstecken. Utöver denna passagerare var det tre andra skadade varav en person saknades på själva olycksplatsen. Platsen för olyckan angavs för första gången till linbanans mellanstation.

1.14.2 Åtgärder vid turiststationen

Personalen vid turiststationen larmades från linbanan ca 10 minuter efter att olyckan inträffat.

Platschefen larmade i sin tur tre av sina fjällguider vid stationen. Två av dem var inte i tjänst men kontaktades via mobiltelefon. De fick vid tillfället kända uppgifter om olyckan i linbanan och antalet skadade. Uppgifterna var inledningsvis något knapphändiga.

Två av fjällguiderna hämtade utrustning för första hjälpen vid turiststationen och åkte därefter till dalstationen.

En annan fjällguide utsågs till räddningsledare och upprättade en sambandscentral på turiststationen. Härifrån fanns samband via egen kommunikationsradio med dal- och bergstationen samt de båda fjällguiderna.

---

[15] Kl. 11:40 används i fortsättningen som jämförelse med andra tidsuppgifter.

Vid turiststationen utsågs också en samordnare och en insatssekreterare som i tidsföljd dokumenterade händelser, beslut och åtgärder.

Platschefen svarade själv för kontakterna med media.

Nio personer från turiststationen skickades till dalstationen kl. 12:08 (+ 28 min) för att hjälpa till vid olyckan.

Från turiststationen lämnades via 112 ett flertal lägesrapporter till SOS-centralen i Luleå.

1.14.3 Utlarmning av ambulans och helikopterresurser

Innan det första 112-samtalet avslutats larmade SOS Alarm i Luleå en ambulans i Kiruna kl. 11:43 (+3 min). Av larmbeskedet till ambulansbesättningen framgick att två stolar ramlat ner vid liften i Abisko och att fyra personer skadats.

Vid kvitteringen av larmet begärde ambulanssjukvårdaren en helikopter till olycksplatsen. Larmoperatören meddelade då att ambulanshelikoptern var upptagen på ett fjällräddningsuppdrag i Kebnekaise där två personer kanat utför en brant. Samtidigt informerades om att räddningsvärnet i Abisko skulle rycka ut till linbanan.

De två ambulanser som larmades ut från Kiruna tog med sig en underläkare och en sjuksköterska från akutmottagningen.

Underläkaren fungerade på olycksplatsen som medicinskt ansvarig[16] och ambulanssjuksköterskan i den första ambulansen som sjukvårdsledare[17]. Sjukvårdsledaren skötte bl.a. kontakterna med berörda enheter via radio och mobiltelefon.

Larmoperatören vid SOS-centralen försökte också larma en läkare vid Björklidens läkarstation kl. 11:45 (+5 min). Det fanns dock ingen sjukvårdspersonal som kunde skickas ut därifrån.

En norsk räddningshelikopter larmades från SOS Alarm i Luleå efter initiativ av ambulanssjuksköterskan i första ambulansen.

Under transporten till Abisko kontaktade också ambulanssjuksköterskan i första ambulansen Räddningstjänsten i Kiruna och frågade vad orsaken var till att endast räddningsvärnet i Abisko och två man från Kiruna med en fyrhjulig terrängmotorcykel skickats till platsen. Sjuksköterskan bedömde att behovet var större både av utrustning och personal för att evakuera de personer som satt kvar i linbanestolarna.

Ambulanssjuksköterskan i första ambulansen påtalade också behovet av personer som kunde ta hand om de oskadade. SOS-centralen rekvirerade därför en krisgrupp från kommunen via Räddningstjänstens larmcentral.

Den första ambulansen var framme i Abisko ca 60 minuter efter larm.

1.14.4 Sjukvård / omhändertagande och avtransporter

Vid Räddningsvärnets framkomst till dalstationen kl. 12:03 (+23 min) träffade personalen i värnet de två fjällguiderna som larmats från turiststationen. I det här läget var uppgifterna osäkra om antalet skadade och hur allvarliga personskador som inträffat.

En person från räddningsvärnet och de båda fjällguiderna tog med sig utrustningen för första hjälpen och sprang upp längs linbanan. Linbanan saknade en högtalaranläggning, vilket medförde att de på vägen upp mot mellanstationen fick lämna information om att en olycka inträffat till de personer som satt kvar i de stillastående linbanestolarna.

---

[16] Medicinskt ansvarig: Ansvarar för den medicinska verksamheten i skadeområdet och fattar medicinska beslut

[17] Sjukvårdsledare: har administrativt det övergripande ansvaret för sjukvårdsinsatsen vid skadeområdet och samverkan med bl.a. räddningsledare och polisinsatschef

Via den interna radioförbindelsen fick fjällguiderna höra från bergstationen att en skadad person där uppe hade en benskada. De fick också höra att det fanns en mycket allvarligt skadad person vid mellanstationen, varför de prioriterade den personen.

Väl uppe vid mellanstationen kl. 12:18 (+38 min) möttes de av en grupp ungdomar. En skadad passagerare låg på marken några meter ovanför mellanstationens träplattform. Två skadade låg på marken ca 15 meter ovanför mellanstationen vid en nedfallen linbanestol.

En av fjällguiderna utsågs till insatsledare på olycksplatsen. De återupplivningsförsök som omedelbart påbörjades på den skadade patienten vid träplattformen avbröts dock kort därefter då försöken bedömdes som utsiktslösa.

Insatsen med första hjälpen koncentrerades istället till de två andra skadade personerna vilka låg intill varandra på marken efter fallet från ca 8 meters höjd. En av personerna uppgav smärtor från rygg, ben, fot och arm. Den andra personen hade en fraktur på näsbenet samt sårskador i ansiktet.

Från insatsgruppen rapporterades kl. 12:27 (+47 min) att det var två skadade samt en omkommen person vid mellanstationen.

Helikoptertransport diskuterades, men helikoptern bedömdes inte kunna landa vid mellanstationen då terrängen var för brant. Att bära de skadade 1300 meter ner till dalstationen bedömdes bli för tidsödande och svårt p.g.a. terrängen. I stället valdes linbanans transportkorg vilken är konstruerad som en låda där bårar tidigare hade transporterats. Med en sida öppen är det möjligt att transportera en liggande bår samt en vårdare bredvid.

Insatsledaren för gruppen vid mellanstationen beslutade kl. 12:39 (+59 min), i samråd med platschefen vid turiststationen, att linbanan skulle backas för att de som satt kvar i stolarna skulle kunna kliva av när de kom ner till dalstationen. Därefter skulle transportkorgen användas för att transportera ned de skadade från mellanstationen.

Den allvarligt skadade passageraren, som åkte med i stol 44 upp till bergstationen, fick hjälp av ledare från Unga Örnar och liftskötarbiträdet att ta sig in till stationshuset. Inga egentliga sjukvårdande insatser utfördes annat än att den skadade sveptes in i filtar.

Den medicinskt ansvarige läkaren hade kontakt med den skadade uppe vid bergstationen via mobiltelefon och orienterade sig om graden av medvetande, skador och smärttillstånd. Med ledning av dessa uppgifter prioriterades den patienten före de skadade nere vid mellanstationen.

Kl. 13:56 (+2 tim 16 min) transporterades en ambulanssjukvårdare och en sjuksköterska till bergstationen av en privat helikopter som en av ungdomarna i linbanan själv kontaktat. Den skadade behandlades och placerades i en räddningspulka och flögs ner till den utsedda landningsplatsen vid järnvägstationen intill turiststationen, drygt 3 timmar efter larmet om olyckan. Den skadade passageraren överlämnades där till sjukvårdspersonalen i den norska räddningshelikopter som anlänt ca 1,5 timma senare än förväntat då den bl.a. fördröjdes av de dåliga väderförutsättningarna för flygning.

För personen med misstänkt ryggskada påbörjades transport ner med linbanans transportkorg från mellanstationen kl. 14:01 (+2 tim 21 min) tillsammans med en person från Räddningsvärnet. Patienten fördes sedan i ambulans ner till helikopterlandningsplatsen vid järnvägsstationen.

Den norska räddningshelikoptern lämnade olycksplatsen kl. 15:28 (+3 tim 48 min) med den allvarligt skadade passageraren från bergstationen samt personen med misstänkt ryggskada. Patienterna transporterades till Gällivare sjukhus där helikoptern landade kl. 16:45 (+5 tim 05 min) efter att ha mellanlandat för tankning i Kiruna.

Den lindrigt skadade personen med ansiktsskadan transporterades också ner från mellanstationen i transportkorgen och var nere vid dalstationen kl.

15:27 (+3 tim 47 min). Även den patienten transporterades till järnvägsstationen med ambulans.

Landstingets ambulanshelikopter, som slutfört uppdraget i Kebnekaise, landade vid järnvägsstationen kl. 15:57 (+4 tim och 17 min). Därefter flögs den lindrigt skadade med ambulanshelikoptern till Gällivare sjukhus där den landade ca kl. 17.10 (+5 tim 30 min).

1.14.5 Omhändertagande av omkommen person

Den omkomna passageraren transporterades ner som sista person från mellanstationen med transportkorgen och var nere vid dalstationen kl. 16:14 (+4 tim 34 min).

Passageraren dödförklarades av den medicinskt ansvarige läkaren från Kiruna sjukhus.

1.14.6 Räddningstjänstens insats

SOS Alarm i Luleå larmade Kiruna Räddningstjänsts larmcentral kl. 11:44 (+4 min). Av telefonsamtalet framgick att två stolar ramlat ner från skidliften i Abisko. Det var fyra personer i de båda stolarna. Ambulansen skulle skickas från Kiruna och för att fortare få mer folk till platsen föreslog SOS-centralen hjälp från räddningsvärnet i Abisko. 112-samtalet om olyckan kopplades inte vidare till larmcentralen i Kiruna som inte heller fick möjlighet till medhörning av samtalet.

Abisko räddningsvärn larmades ut av larmcentralen i Kiruna kl. 11.45 (+5 min) med hjälp av personsökare. Därefter söktes respektive person i värnet via telefon. Räddningsvärnet var framme vid dalstationen med fem personer i insatsstyrkan kl. 12:03 och påbörjade evakuering av den stillastående linbanan med hjälp av evakueringsrep kl. 12:05 (+25 min).

Efter visuell kontroll av linbanan avbröts repevakueringen och linbanan började backas kl. 13:05 (+1 tim 25 min). Fem personer från tre linbanestolar hade då evakuerats med hjälp av evakueringsrep. Samtliga personer var evakuerade från linbanan kl. 13:38 (+1 tim 58 min).

Ett brandfordon med två brandmän och en fyrhjulig terrängmotorcykel lämnade brandstationen i Kiruna kl.12:16 (+36 min). Det var 32 minuter efter det att Räddningstjänstens larmcentral fick meddelandet om olyckan. Det saknas uppgift om när styrkan var framme i Abisko.

Vid förfrågan från SOS-centralen meddelade Räddningstjänstens larmcentral att en andra styrka med fem brandmän inklusive befäl från Räddningstjänsten i Kiruna skulle rycka ut till Abisko. Styrkan lämnade brandstationen kl. 12:22 (+42 min). Det saknas uppgift om när styrkan var framme i Abisko.

Räddningsledaren uppger att tiden från larm till dess de båda styrkorna lämnade brandstationen ägnades åt att hjälpa den ensamma överbelastade larmoperatören med att bl.a. ringa upp och larma medlemmarna i Abisko räddningsvärn samt att skaffa sig information om olyckans omfattning och ev. tillgång till helikopter. Samtidigt lastades den fyrhjuliga motorcykeln på en släpkärra.

Brandbefälet från Kiruna brandstation som var räddningsledare under insatsen samverkade bl.a. med sjukvårdsledaren och den medicinskt ansvariga läkaren samt polisinsatschefen på olycksplatsen.

Insatsgruppen från turiststationen som arbetade vid mellanstationen fick ingen uppgift om vem som var ledare av insatsen från samhällets hjälporgan.

Den bandvagn som Räddningstjänsten har tillgång till användes inte i samband med räddningsinsatsen. Det var bl.a. avståndet (96 km) till Abisko och att det saknades transportmöjlighet med lastbil som gjorde att bandvagnen inte togs med vid utryckningen.

I Räddningstjänstens insatsrapport anges att insatsen som genomfördes var kommunal räddningstjänst.

1.14.7 Polismyndighetens insats

SOS Alarm i Luleå informerade polisens länskommunikationscentral i Luleå om olyckan kl. 11:55 (+15 min). Av samtalet framgick att två stolar vid skidliften i Abisko släppt och ramlat ner och att det var två skadade. En helikopter var på väg från Norge.

Larmoperatören vid SOS Alarm informerade kl. 12:07 (+27 min) polisens vakthavande befäl om skadeläget med fyra skadade, varav en troligen omkommen, och vilka resurser som larmats, två ambulanser och en helikopter från Bodö i Norge. Olycksplatsen angavs till linbanans mellanstation. Stolarna uppgavs ha fallit ca 10 meter.

Strax innan olyckan i Abisko larmades fjällräddningen om att två personer kanat utför en brant i Kebnekaiseområdet. Den alpina gruppen i Kiruna transporterades därför med helikopter till det uppdraget.

Räddningstjänsten i Kiruna meddelade polisens länskommunikationscentral kl. 12:10 (+30 min) att Räddningstjänsten skulle återkomma om den behövde hjälp för räddningsinsatsen vid linbanan från den alpina gruppen eller fjällräddare.

Kl. 12:59 (+1 tim 19 min) beslutades att alpina gruppen skulle till Abisko när de var klara i Kebnekaise. Begäran kom från första polispatrullen som var framme vid dalstationen i Abisko kl. 12:54 (+1 tim 14 min). Senare anslöt en andra polispatrull till olycksplatsen.

Den alpina gruppen transporterades med egen helikopter från Kebnekaise till linbanan i Abisko. Helikoptern användes ca kl. 15 för att spana av området efter eventuellt fler personer som åkt med i linbanan. Inga personer återfanns dock och något annat uppdrag fanns inte för gruppen.

Polismyndigheten beslutade kl. 13:51, knappt två timmar efter mottaget meddelande om olyckan, att det var en räddningstjänstinsats avseende fjällräddning. Samtidigt utsågs en räddningsledare vid polisstationen i Kiruna och en av poliserna på olycksplatsen utsågs till polisinsatschef.

Polispatrullerna samverkade på olycksplatsen med Räddningstjänsten och Ambulanssjukvården. Polisen utförde bl.a. avspärrningar, trafikdirigering och registrering av skadade. Ofullständiga avspärrningar vid dalstationen medgav att andra personer som inte deltog i räddningsarbetet också fanns på platsen. Sjukvårdsledarens möjlighet till ostörd kommunikation försvårades av att det fanns utomstående personer närvarande.

Polisens räddningsledare i Kiruna hade begränsad möjlighet till samband med personalen på olycksplatsen. Utrustning fanns inte i Kiruna för radiokontakt. Polispatrullen hade endast radiokontakt med länskommunikationscentralen i Luleå. Sambandet mellan Kiruna polisstation och polisen på olycksplatsen genomfördes därför enbart via mobiltelefon.

Polisens räddningsledare i Kiruna saknade under insatsen information om den samtidigt pågående räddningsinsatsen i Kebnekaise.

1.14.8 Insats av räddningshelikoptern från Norge

SOS-centralen rekvirerade kl. 11:58 (+18 min) en räddningshelikopter från Norge. Larmoperatören antog erbjudandet om att det också togs med en alpin räddningsgrupp i helikoptern.

Räddningscentralen i Nordnorge meddelade till SOS Alarm i Luleå kl. 12:22 (+42 min) att de gjorde förberedelser för att komma med en räddningshelikopter från Bodö med en alpin räddningsgrupp och två läkare ombord. Flygtiden till Abisko beräknades till en timma. Räddningshelikoptern lämnade Bodö kl. 12:55 (+1 tim 15 min).

Räddningscentralen i Nordnorge meddelade kl. 13:34 (+1 tim 54 min) till SOS-centralen att räddningshelikoptern skulle vara framme ca kl. 14.

Räddningshelikoptern landade vid järnvägsstationen i Abisko kl. 14:33 (+2 tim 53 min). Helikoptern hade haft problem med dimma varför ankomsten hade försenats.

1.14.9 Ledning av insatsen

Räddningsinsatsen bedömdes som kommunal räddningstjänst av jourhavande befäl vid Räddningstjänsten i Kiruna. Befälet ingick i den andra insatsstyrkan som ryckte ut till Abisko och genomförde hela insatsen i rollen som räddningsledare enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

Länskommunikationscentralen vid Polismyndigheten i Norrbotten har upprättat en räddningstjänstrapport angående den utförda insatsen. I rapporten anges insatsen som statlig fjällräddningstjänst. Beslut om räddningsinsats togs kl. 13:51. Samtidigt utsågs en räddningsledare vid polisstationen i Kiruna och en polisinsatschef på olycksplatsen i Abisko.

Från kl. 13:51 fanns det alltså två räddningsledare, en från den kommunala Räddningstjänsten och en från den statliga Polismyndigheten. Vilka beslut som fattades av respektive räddningsledare finns inte dokumenterat.

1.15 Exempel från tidigare olyckor med linbanor

Exempel på olyckor som inträffat med linbanor i Sverige redovisas i bilaga 3. Där redovisas kända tillbud och olyckor som inträffat vid linbanan i Abisko men också tillbud och olyckor vid andra linbanor i Sverige.

1.16 Tidigare rekommendation angående fjällräddningstjänst

SHK har tidigare i rapport RL 2004:18 rekommenderat Rikspolisstyrelsen åtgärd (RL 2004:18 R4) för att tydliggöra den geografiska gränsen för statlig fjällräddningstjänst.

2 ANALYS

2.1 Resultat från tekniska undersökningar

De tekniska undersökningar och prov som SHK och polisen har genomfört, se avsnitt 1.12, har inte visat några tekniska fel eller brister som har medverkat till olyckan.

2.2 MTO-analys av händelsen

För att kunna analysera händelsen med beaktande av olika samverkande orsaker som kan hänföras till samspelet mellan människa, teknik och organisation, har analysmetoden MTO-analys använts.

2.2.1 Metodik

Metoden innebär att olyckshändelsen som analyseras först delas upp i sekvenser/delhändelser. Nedan i avsnitt 2.2.2 redovisas delhändelserna i händelseförloppet.

I steg två söks de förhållanden som påverkat eller som har koppling till varje delhändelse. För varje delhändelse har frågan *varfö*r ställts så många gånger att en nivå (djup) på de påverkande förhållandena erhållits som bedömts vara rimlig ur säkerhetssynpunkt. Alla påverkande förhållanden som benämns (P) har på det sättet koppling till en eller flera delhändelser. De olika påverkande förhållandena (P) redovisas i avsnittet 2.2.3.

I analysen ingår också att identifiera barriärer som kunnat förhindra händelseutvecklingen. Barriärer kan vara tekniska eller administrativa. En teknisk barriär kan till exempel vara en avskärmning som hindrar eller skyddar människor eller utrustning från skador. En kontrollrutin eller en instruktion som fungerar och därmed kan förhindra händelseutvecklingen är exempel på en administrativ barriär. Barriärer kan också saknas helt eller vara för svaga/otillräckliga så att händelseutvecklingen fortsätter trots att barriären funnits (exempelvis en otydlig eller svårbegriplig instruktion). I slutet av redovisningen för respektive påverkande förhållande redogörs för de barriärer som har saknats och/eller brustit och därmed inte stannat upp och/eller stoppat händelseförloppet.

För att i vissa fall klargöra och fördjupa händelseanalysen kan en avvikelseanalys genomföras för att ta reda på vad i situationen (t.ex. omständigheter kring arbetet, bemanning, rutiner etc.) som avvek ifrån de ”normala” omständigheterna. För denna utredning har bedömningen gjorts att en avvikelseanalys inte bidrar till att klargöra analysen och därför inte utförts.

2.2.2 Händelseanalys

Det följande är en genomgång av olika delhändelser som föregått olyckan. Redovisningen sker i kronologisk ordning i nedanstående tabell. De tidsangivelser som förekommer är ungefärliga.

Tabell 3. Händelseanalys. H-nr. = händelsenummer

Tidpunkt	*H-nr.*	*Händelsebeskrivning*
År 2003	H1	Omorganisation påbörjades utan att någon riskbedömning gjordes av att dra ner på ordinarie personal i linbanan och att arbeta i en platt organisation.
2004-03-17	H2	DNV:s besiktning innebar två mindre allvarliga anmärkningar och linbanan godkändes för fortsatt drift. Besiktningsprotokollet saknade uppgift om föreskriven magnetinduktiv provning av linan som byttes ut 1999. Det gjordes inga påpekanden vad gäller kravet på instruktioners tillgänglighet eller på utförande eller omfattning av journaler.
2004-03-26	H3	Arbetsmiljöverket genomförde inspektion men arbetet vid linbanan inspekterades inte. I beskedet om resultatet av inspektionen anmärkte verket att verksamheten inte undersökts t.ex. genom skyddsronder och att det inte fanns en årlig skriftlig sammanställning över ohälsa, olycksfall och allvarliga tillbud.
2004-07-26 ca kl.16:30	H4	Liftskötaren som var reserv vid linbanan påbörjade efter linbanans stängning arbetet med att flytta linklämmorna till stolarna 42 och 43 enligt gällande rutiner. Liftskötaren ställde stegen mot linan och klättrade upp med verktygen. Därefter lossades kontramuttern genom att slå med klubban på den fasta nyckeln. Kontramuttern fick sitta kvar på den gängade tryckdelen.
	H5	Liftskötaren lossade den gängade tryckdelen med momentnyckeln och flyttade linklämmorna ca 30 cm framåt på linan.
	H6	Liftskötaren spände åter fast den gängade tryckdelen med momentnyckeln. Liftskötaren hörde att momentnyckeln gav utslag med ett klick och tolkade klicket som att åtdragningen var

		tillräcklig.
	H7	Liftskötaren säkrade den gängade tryckdelen genom att slå med klubban på den fasta nyckeln som åter placerats på kontramuttern. Liftskötaren tog bort stegen och verktygen och fortsatte med andra uppgifter.
	H8	Liftskötarbiträdet vid bergstationen meddelade liftskötaren att arbetsuppgifterna vid bergstationen var klara och åkte ner med linbanan till dalstationen. Inga kontroller utfördes av hur linklämmorna med de flyttade stolarna var monterade.
2004-07-27	H9	På morgonen den 27 juli åkte liftskötarbiträdet upp till bergstationen. Inga kontroller utfördes dessförinnan av linklämmorna som flyttats föregående dag. Liftskötaren och liftskötarbiträdet utförde däremot sedvanliga kontroller enligt driftjournalens förteckning innan linbanan öppnades.
2004-07-27 Ca kl. 11.20	H10	De första i en grupp av 41 personer, många med liten eller ingen erfarenhet av att åka linbana, steg på linbanan vid dalstationen. För att underlätta påstigningarna stoppades och startades linbanan ett flertal gånger vilket ledde till gungningar som gav ytterligare rörelse åt stolarna.
2004-07-27 Ca kl. 11.30	H11	Stol 43 med två passagerare som befann sig i den brantaste delen av linbanan ovanför mellanstationen gled bakåt en kort bit. Därefter fick den på nytt fart och fortsatte med ökad hastighet och kolliderade med bakomvarande stol 44.
	H12	Passageraren som satt till vänster i stol 44 föll ur stolen i samband med kollisionen och återfanns senare omkommen omedelbart ovanför linbanans mellanstation.
	H13	Stol 43 följde med ca 15 meter i linbanans åkriktning och föll sedan till marken med de två lindrigt skadade passagerarna.
	H14	Passageraren som satt till höger i stol 44 följde med upp till bergstationen. När stol 44 kom upp till bergstationen stannades linbanan och den allvarligt skadade passageraren togs om hand.

2.2.3 Påverkande förhållanden (P)

Här redovisas de förhållanden som haft påverkan på händelseförloppet i tabellen ovan i avsnitt 2.2.2. Respektive förhållande kan ha koppling till flera delhändelser varför de inte presenteras i kronologisk ordning.

Avsnitten för de olika påverkande förhållandena avslutas med en redogörelse för barriärer såsom arbetsmetoder, procedurer, teknologi och organisatoriska arrangemang i verksamheten.

P 1) *Riskbedömning och uppföljning av verksamheten*

Organisationsförändringen gjordes utan att någon riskbedömning hade utförts.

Arbetsgivaren hade ingen rutin för att regelbundet undersöka arbetsförhållanden och bedöma riskerna i arbetet vilket är en skyldighet enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (2001:1) om systematiskt arbetsmiljöarbete. Detta påtalades också av Arbetsmiljöverket vid inspektionen 2004.

När olyckan inträffade var driftledaren ledig p.g.a. tidigare arbetad övertid och någon ställföreträdande driftledare var inte utsedd. Detta förhållande står inte i samklang med det allmänna rådet vid 4 kap 7 § BFS 1994:25 som anger att det vid drift av anläggningen bör finnas en driftledare eller dennes ställföreträdare.

Företaget och dess personal vid linbanan saknade forum för diskussion om de risker som var förknippade med arbetsuppgifterna vid linbaneanläggningen. Möten förekom återkommande på måndagar med all personal men uppfattades framförallt innehålla information om vad som skulle hända under veckan och framöver. Mötena ägde rum vid en tid på dagen då personalen som tjänstgjorde i linbanan inte kunde delta. Något annat systematiskt tillvägagångssätt tillämpades inte heller för att fånga upp arbetstagarnas synpunkter om risker och riskförebyggande arbetssätt vid linbanan.

- Barriär
  - Riskbedömning av verksamheten vid linbanan är en barriär som saknades.
  - Systematisk uppföljning av de olika arbetsprocesserna vid linbanan är en barriär som saknades.

P 2) *Förläggning under arbetspasset*

Flyttning av linklämmor utfördes enligt företagets rutiner vid arbetsdagens slut efter ca åtta timmars arbete då uppmärksamhet och koncentration kan vara nedsatt. Det är allmänt känt att risken för att göra fel ökar vid slutet av en arbetsdag.

- Barriär
  - En barriär som saknades var en riskbedömning.

P 3) *Arbetsplatsens utformning*

När linklämmorna flyttades stod liftskötaren på en stege. Att stå på en stege är en mer osäker arbetsställning än att arbeta från en fast arbetsplattform. Från stegen får liftskötaren också en begränsad överblick över arbetsmomenten och arbetsområdet. Arbetssättet att stå på en stege kan därför ha bidragit till att liftskötaren inte uppmärksammade att den gängade tryckdelen monterades med ett avvikande läge i jämförelse med övriga linklämmor. Arbetsmomentet med att flytta linklämmor kan förbättras ur arbetsmiljösynpunkt genom att t.ex. en fast arbetsplattform används istället för en stege. Efter olyckan har också en sådan arbetsplattform byggts vid linbanan.

- Barriär
  - En barriär som saknades var en riskbedömning.

P 4) *Metod att flytta linklämma*

Momentet utfördes genom att liftskötaren först lossade på kontramuttern några varv. Kontramuttern togs inte bort från den gängade tryckdelen. Liftskötaren kan för att hålla i sig placera vänster hand med handske på kontramuttern och därmed hindra den från att följa med den gängade tryckdelen som skruvas ut. När sedan den gängade tryckdelen dras åt med momentnyckeln låser kontramuttern innan rätt klämkraft har uppnåtts på linan. Risken för att detta ska inträffa minskas om kontramuttern helt tas bort och sätts tillbaka först när den gängade tryckdelen dragits åt. För att på detta sätt minska risken för felmontering behövs en planläggning av arbetsmomentet vilken också behöver beskrivas i en instruktion.

En metod vid flyttning av linklämmor som minskar risken för felmontering är att använda ett särskilt verktyg som finns för arbetsmomentet. Med verktyget kan linklämmor flyttas utan att kontramuttern och den gängade tryckdelen behöver lossas. Det finns också utrustning som både flyttar och provdrar linklämmor samt registrerar och dokumenterar utförda åtgärder. Åtgärderna kan styras av personalen från t.ex. linbanans kontrollrum. SHK har inte undersökt vilka risker som användning av dessa metoder innebär.

- Barriär
  - En barriär som saknades var en riskbedömning av arbetsmomentet att flytta linklämmor.

P 5) *Provning / kontroll efter flytt av linklämma*

Det vanligaste sättet att kontrollera att linklämman var tillräckligt väl fastsatt efter en flyttning var att lyssna efter klicket från momentnyckeln. Att se hur många gängor på tryckdelen som hamnade utanför kontramuttern var också ett sätt att kontrollera monteringen av linklämman. Ytterligare rutiner för kontroll av att klämman satt ordentligt fast tillämpades inte. Det ingick inte heller i gällande rutiner att påföljande dag kontrollera de linklämmor som flyttats dagen innan. Efter olyckan har dock en sådan rutin införts.

Någon provdragning av linklämman gjordes inte i samband med den dagliga flytten av linklämmor. Vid linbanan utfördes endast provdragning av linklämmor i samband med monteringen av stolarna inför varje säsong och då av ett begränsat antal.

Flyttningen av linklämmorna den 26:e juli kontrollerades endast genom att lyssna efter klicket från momentnyckeln.

- Barriär
  - Att momentnyckeln gav utslag i form av ett klick trots att klämkraften mot linan inte var tillräcklig, är en barriär som brustit.
  - En barriär som saknades är dokumenterade rutiner för kontroll av linklämmor efter flytt och montering.

P 6) *Anställningskrav*

Det fanns inte någon beskrivning av vilken bakgrund och kompetens som är lämplig för de personer som ska arbeta i linbanan. Det saknades också fastställda kriterier för bedömning av kompetens och erfarenhet.

- Barriär
  - Det saknades en barriär som bestod av fastställda anställningskrav och kriterier för bedömning av sökandenas kompetens och erfarenhet.

P 7) *Utbildning*

Den liftskötare som flyttade linklämmorna dagen före olyckan hade genomgått företagets internutbildning omfattande två halvdagar. SHK gör bedömningen att utbildningen inte var tillräcklig för att liftskötaren skulle kunna ha inhämtat nödvändiga kunskaper för arbetsmomentet med att flytta linklämmor.

Kraven som ställs i Boverkets bestämmelser på vilken kompetens olika personalkategorier vid linbanan ska ha är otydliga och beskrivningen av vilka kunskaper som krävs behöver preciseras. SLAO har t.ex. tagit fram en liftskötarutbildning.

Företaget hade inte fastställt vilken grund- och vidareutbildning samt träning som personalen behövde. Det saknades ett dokumenterat utbildningsprogram för arbetet i linbanan. Personal som arbetar med drift, skötsel och underhåll av en linbana för persontransport bör ha en anpassad och enhetlig samt fastställd utbildning som säkerställer att de har nödvändig kompetens för respektive arbetsområde.

- Barriär
  - En barriär saknades i form av en dokumenterad och kvalitetssäkrad utbildningsplan för arbetet i linbanan.

P 8) *Kunskaper och erfarenheter*

Liftskötaren bedömde att åtdragningen var tillräcklig efter att ha hört klicket från momentnyckeln. Kontramuttern säkrades därefter med klubban utan att felmonteringen upptäcktes. Liftskötaren saknade tillräckliga kunskaper om linklämmans konstruktion och funktion samt eventuella risker för en felmontering. Arbetsmomentet kontrollerades inte genom att se hur många gängor som stack ut utanför kontramuttern. Liftskötaren kunde inte erinra sig att det hade ingått i utbildningen att ge akt på antalet synliga gängor. Däremot mindes liftskötaren tydligt att klicket från momentnyckeln var viktigt att ge akt på.

Liftskötaren tillhörde den grupp som inte regelbundet arbetade i linbanan och får betraktas som relativt ovan vid att flytta linklämmor. Vid det sista arbetspasset innan olyckan var det mer än fyra månader sedan liftskötaren senast arbetat just i den rollen. Erfarenhet är något som utvecklas över tid genom att utföra, uppmärksamma och reflektera över arbetsmomenten vid upprepade tillfällen. Personer som har andra ordinarie uppgifter och endast arbetar vid enstaka tillfällen i en anläggning har svårare att skaffa sig nödvändig erfarenhetsbaserad kunskap. Liftskötaren kände sig inte osäker på uppgiften, men måste anses ha haft otillräcklig vana och förtrogenhet med uppgiften.

Om en person inte har tillräckliga kunskaper eller tillräcklig erfarenhet eller förtrogenhet med en arbetsuppgift är det viktigt att hon eller han vänder sig till sin chef och begär en förändring. Det kan emellertid vara så att den enskilde inte är medveten om vad som krävs utan bedömer att den egna kunskapen och erfarenheten är tillräcklig. Det behövs därför även andra former för uppföljning och dokumentation av personalens kunskaper och erfarenheter särskilt i anläggningar med höga krav på säkerhet.

Det gjordes ingen systematisk uppföljning av liftskötarnas kompetens och erfarenhet för att sköta linbanan och att flytta linklämmor.

- Barriär
  - En barriär som var otillräcklig var att det saknades system för att förvissa sig om att de som arbetade vid linbanan hade tillräckliga kunskaper och erfarenheter dels efter genomförd utbildning och sedan fortlöpande i arbetet dels efter längre uppehåll.

P 9) *Instruktioner och journaler*

Liftskötaren följde det arbetssätt som uppfattats vid utbildningen.

Den skriftliga monteringsinstruktionen (bilaga 1) är inte tydlig och svår att få ledning av. Instruktioner och ritningar kan vara till hjälp vid utbildning och därefter vid osäkerhet om hur ett arbetsmoment ska utföras och varför. För att kunna tjäna det syftet måste de emellertid vara tydliga, enkla att förstå samt finnas till hands. Det är också en fördel om det framgår vilka konsekvenser som kan bli följden om felmontering sker.

Befintlig instruktion var inte känd av liftskötaren samt inte utformad på ett sätt som underlättar för den som ska utföra arbetsmomentet att flytta linklämmor.

Journal över drift, skötsel, underhåll, och fortlöpande tillsyn fördes för samtliga områden i den dagliga driftjournalen. Även förekommande utbildningar och övningar dokumenterades i driftjournalen. Driftjournalen hade en blankett för varje dag linbanan var i drift. Det var härigenom i praktiken mycket svårt att få en överblick av hur regelbundet tillsyn, skötsel, underhåll och utbildning samt övning genomförts.

- Barriär
  - En barriär som saknades var ändamålsenliga instruktioner.
  - En barriär bestående av överskådliga sammanställningar över bl.a. utbildning och övning saknades.

P 10) *Körning av linbanan*

För att underlätta och öka säkerheten för de oerfarna åkarna i samband med påstigning stannade och startade liftskötaren linbanan flera gånger, vilket får betraktas som helt normalt. Gungningarna som uppstod i samband med start och stopp av linbanan gav ett tillskott i form av rörelseenergi som blev till en kraft bakåt i linans längdriktning. Det bedöms ha kunnat medverka till att stol 43 började glida bakåt när den befann sig i den brantaste delen av linbanan.

P 11) *Tillsyn*

Ansvaret för besiktnings- och tillsynsverksamheten är enligt gällande bestämmelser uppdelat. Det ackrediterade organet gör återkommande besiktningar med fastställda tidsintervaller av i huvudsak den tekniska delen i linbanan. Arbetsmiljöverket kan som lokal tillsynsmyndighet göra besiktningar. Men det finns inget krav på visst tidsintervall. Kommunens byggnadsnämnd har inte något krav på sig att genomföra besiktningar som lokal tillsynsmyndighet. Uppdelningen är inte tillfredställande eftersom frågorna hur arbetet utförs vid linbanan i samband med drift och skötsel, vilken utbildning och vilka instruktioner som ges och hur arbetet är organiserat har en stark koppling till linbanans tekniska utformning och säkerheten i anläggningen. I verksamheten är teknik och handhavande kopplade till och beroende av varandra.

Byggnadsnämnden som lokal tillsynsmyndighet har också ett relativt passivt uppdrag då den i samband med återkommande besiktningar i praktiken blir inkopplad först när det ackrediterade organet upptäckt väsentliga brister.

Ett mer aktivt och specificerat uppdrag för lokala tillsynsmyndigheter skulle kunna ge en övergripande tillsyn och bedömning av hela verksamheten vid linbanan. Alternativt skulle det ackrediterade organet även ges i uppdrag att granska helheten, inkl. omfattningen av utbildningen som bedrivs vid anläggningen och att det finns tillräckliga instruktioner, journaler och rutiner. Ytterligare ett sätt att åstadkomma att verksamheten kan bedömas som en helhet är att på något sätt samordna myndigheternas tillsyn med det ackrediterade organets besiktningar. Målet är att tillräcklig säkerhet ska uppnås för att undvika olyckor för såväl passagerare som arbetstagare vid linbanan.

Kravet i bl.a. Boverkets bestämmelser på att det ska finnas tillgängliga instruktioner för hur arbetet ska utföras har inte följts vid linbaneanläggningen. Det saknades också påpekanden om detta från den årliga besiktning som utfördes av det ackrediterade organet.

I Boverkets bestämmelser anges vad som ska omfattas i den återkommande besiktning som utförs årligen vid linbanan. Någon kontroll av att personalen som arbetar i linbanan har lämplig utbildning och kompetens för uppgiften ingår emellertid inte, varför eventuella brister i detta avseende inte regelbundet kan fångas upp.

- Barriär
  - En barriär som är för svag/otillräcklig är att ansvaret för tillsyn och besiktningar är uppdelat på olika organisationer, dels ett ackrediterat organ och dels de lokala tillsynsmyndigheterna byggnadsnämnden och Arbetsmiljöverket.
  - En regelbunden tillsyn som tar hänsyn till hela verksamheten är en barriär som saknas.

P 12) Linbaneanläggningens utformning

Det kan inte uteslutas att linbaneanläggningens utformning har påverkat konsekvenserna av kollisionen.

I detta sammanhang kan det vara av intresse att observera att den omkomna, som träffades mer eller mindre direkt av den bakåt glidande stolen 43, drabbades av en traumaenergi som översteg vad människokroppen klarar, medan medpassageraren, genom en viss skyddseffekt av barriärtyp (den inkommande stolen stoppades av höger bärbygel) klarade sig bättre och överlevde. De två personerna som satt i den bakåt glidande stolen 43 fick ett mindre kraftigt islag med mera utbredd kraftupptagning mot framför allt ryggstödet. Vid det efterföljande fallet mot marken hade de turen att landa på en plats som var förhållandevis mjuk och som gav en viss uppbromsningssträcka. Detta fördelade traumaenergin till mindre skadebringande nivå. Utgången hade sannolikt blivit en helt annan om de landat på någon av de stenar som fanns under linbanan.

- Barriär

Det går att vidta åtgärder för att minska traumaenergin och därmed öka överlevnadschansen för passagerare som riskerar att råka ut för en kollision mellan linbanestolar genom t.ex.

– att eliminera risken för att stolen över huvud taget börjar glida (t.ex. någon form av automatisk glidlåsning),
– att begränsa maximalt uppnåbar glidhastighet (t.ex. någon form av glidbegränsare),
– att förse stolarna eller deras lininfästningar med något slags islagsdämpare eller distans som förhindrar kontakt mellan stolarna (t.ex. någon form av distanssäkring),
– att förse stolarna med skydd som förhindrar att direkt våld träffar de åkande (t.ex. någon form av islagsdämpande skyddslager liknande interiören i en personbil) och
– att minska fallhöjden om någon faller ur stolen (t.ex. att linbanan inte dras så brant och högt).

2.3 Räddningsinsatsen

Nedan görs en analys av räddningsinsatsen. Analysen har delats in i tre avsnitt ambulanssjukvård, akutsjukvård och räddningstjänst.

2.3.1 Ambulanssjukvård

Den prehospitala vårdens beredskap för händelser som denna har sannolikt varit i linje med den beslutade beredskapen. Det fanns ett avtal med Räddningstjänsten om transport i väglöst land och det fanns en ambulanshelikopterorganisation. Helikoptern var dock i detta fall upptagen på annat håll. Det fanns möjlighet att inom ramen för det nordiska räddningstjänstavtalet be om hjälp av norsk räddningshelikopter som visade sig vara den närmast tillgängliga resursen vilken det tog avsevärd tid att få hjälp från.

Sjuksköterskor var engagerade i ambulansverksamheten, vilket gav en medicinsk kompetens som svarade mot behovet. Dessutom hade praktiskt taget all ambulanspersonal i Norrbotten genomgått en systematisk träning (MIMMS-kurs) i organisation och ledning vid ”stor olycka och katastrof” enligt vid tillfället gällande riktlinjer från Socialstyrelsen. Det fanns också en fungerande beredskap för att förstärka den prehospitala vården med sjukvårdsgrupper innehållande läkare och sjuksköterska.

Utlarmning av ambulanser från Kiruna skedde helt enligt rutin. Ambulanssjuksköterskan tog tidigt initiativ till att försöka aktivera nödvändiga resurser från Räddningstjänsten i Kiruna. Vid brandstationen i Kiruna försenades emellertid första utryckning med över 30 minuter (se 2.3.3).

Ambulanshelikoptern var vid tillfället upptagen med annat uppdrag, vilket medförde att ambulanssjuksköterskan tog initiativ till att den norska

räddningshelikoptern larmades. En sådan rutin bör ingå bland rutinerna hos SOS Alarm eftersom liknande situationer med två samtidigt inkommande larm utanför farbar väg inte är helt osannolika. Detta gäller speciellt under högsäsong då många människor vistas i fjällvärlden. En checklista över möjliga helikoptrar och deras kapacitet kan väsentligt underlätta larmningen av lämplig resurs. Möjligen skulle också en manual med klara kriterier för vilka uppdrag som ska prioriteras före andra vara ett stöd för larmoperatörerna.

Ambulanssjuksköterskan i den första ambulansen tog enligt rutinerna på sig ansvaret som sjukvårdsledare. Sjukvårdspersonalen bedömde att fjällguiderna hade stabiliserat de båda skadade och att inget mera kunde göras akut vid mellanstationen samtidigt som sjukvårdspersonalen skulle komma att behövas hos den skadade vid bergstationen. Efter att den privata helikoptern anlänt som rekvirerades av en passagerare i linbanan kunde man efter ca 2 ½ timme transportera upp vårdpersonalen till toppstationen. Dessa tog sedan ner den skadade med helikoptern till omlastningsplatsen som upprättats vid järnvägsstationen.

Turiststationens personal beslutade att ta ner de skadade från mellanstationen med en transportkorg i linbanan eftersom inga fordon ansågs kunna ta sig till skadeplatsen på grund av terrängen. Inte heller ansågs en helikopter kunna landa vid mellanstationen. Det kan givetvis efter vad som hände ha känts egendomligt för de skadade att transporteras ner från mellanstationen med linbanan. Att detta är den enda evakueringsvägen vid linbanehaveri synes begränsa räddningsmöjligheterna avsevärt vid en eventuell framtida olyckshändelse. För att förhindra en upprepning skulle t.ex. en helikopterlandningsplats kunna iordningställas vid mellanstationen. Ett annat sätt kunde vara att förbereda möjlighet för terränggående fordon att ta sig upp till lämpliga platser utefter linbanan. Det vore sannolikt också av värde om detta scenario med skadade utanför farbar väg kunde ingå som ett övningsmoment som återkommande kunde tränas av alla inblandade parter. Ett moment i övningarna skulle kunna vara att träna på räddningsuppdrag både med och utan assistans av helikopter, då helikoptern inte alltid kan användas beroende på dåligt flygväder eller andra samtidiga uppdrag. Händelsen visar också att privata initiativ var värdefulla, när samhällets resurser sviktade. Sådana initiativ och lämpliga resurser kan också beaktas och inkorporeras i en framtida planering.

De skadade anlände till sjukhus 5–5,5 timmar efter att olyckan inträffat vilket i dessa sammanhang med allvarliga skador är en ansenlig tid. En analys av tidsförloppet från att olyckan inträffat till att de skadade var framme vid sjukhuset i Gällivare ger vid hand att det mesta av denna tid gick åt till att få ner de skadade till omlastningsplatsen vid järnvägsstationen i Abisko.

2.3.2 Akutsjukvård

Det kan slås fast att utgången av den tragiska händelsen med en omkommen inte kunde ha förändrats av ett annat akut omhändertagande.

Den långa tiden till definitiv vård för de tre överlevande torde ha haft marginell, men inte avgörande, betydelse för det fysiska slutresultatet. Däremot torde den psykiska påfrestningen av att vänta länge, ha varit betydande.

Kiruna lasarett stänger sin kirurgiska akutverksamhet vid 15-tiden och Gällivare länsdelssjukhus (avstånd från Abisko ca 200 km) utgjorde det sjukhus som hade det primära ansvaret för omhändertagandet. Detta illustrerar de betydande avstånds- och transportproblem som finns i området och som i viss mån bidragit till de orimligt långa tiderna (5–5 ½ timme efter larm) till definitiv vård som de skadade utsattes för. I detta sammanhang kan nämnas att begreppet the Golden Hour är ett inom traumatologin välkänt nyckelbegrepp, som anger att svårt skadade ska vara under definitiv

behandling (dvs. på operations- eller intensivvårdsavdelning) inom en timme efter skadehändelsen för att man inte ska riskera att allvarligt försämra utgången. Det finns förhållanden vid denna händelse som bör stämma till eftertanke. De aktuella tiderna är inom normal sjukvård helt oacceptabla och även i detta område torde en samplanering mellan olika organisationer och operatörer ha förutsättningar att minska tiden till vård avsevärt.

2.3.3 Räddningstjänst

Uppgifterna från olycksplatsen var inledningsvis oklara om vad som hänt och skadornas omfattning samt det exakta geografiska läget där olyckan inträffade. Det var i det läget oklart vilken omfattning av hjälp som behövdes. Ambulanssjukvården och Räddningstjänsten larmades initialt. Polismyndigheten fick larm om olyckan efter ca 15 minuter, vilket är lång tid när en olycka inträffat med personskador.

Räddningstjänsten i Kiruna arbetade under hela insatsen som om det gällde kommunal räddningstjänst. Det visade sig under insatsen att olycksplatsen låg mer än 400 m från farbar väg, där Polismyndigheten är ansvarig för fjällräddningstjänst enligt överenskommelsen mellan den kommunala Räddningstjänsten och Polismyndigheten. Det är dock naturligt att Räddningstjänsten deltar i motsvarande räddningsinsatser dels mot bakgrund av att exakt olycksplats ofta inte är känd inledningsvis, dels för att lämpliga resurser finns inom den kommunala Räddningstjänsten. Dessutom ska myndigheterna, som ansvarar för verksamheter enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, samordna verksamheten och samarbeta med varandra. Norrbottens läns landsting har också avtal med den kommunala Räddningstjänsten i Kiruna om hjälp vid utförande av sjuktransporter i väglöst land.

Polismyndigheten beslutade efter ca 2 timmar att insatsen gällde statlig fjällräddningstjänst. När det gäller ledningen av insatsen vidtogs ingen samordning mellan organisationerna. Det innebar att en kommunal räddningsledare och en statlig räddningsledare arbetade ovetande om varandra. Inte heller turiststationens personal fick några uppgifter om vem från samhällets hjälporgan som fungerade som räddningsledare.

Enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor följer att det inte samtidigt kan vara både kommunal och statlig räddningstjänst vid den här typen av olycka. Vid en sådan här insats med räddningstjänst kan det inte samtidigt finnas flera räddningsledare. Ur bl.a. samordnings- och ansvarssynpunkt samt ekonomisk synpunkt är det väsentligt och nödvändigt att det är en räddningsledare från en myndighet som leder insatsen. Det kan i ett inledningsskede när uppgifterna är knapphändiga vara svårt att avgöra om det är ett kommunalt eller statligt ansvar för insatsen. Genom att noggrant förbereda samordningen mellan myndigheterna och/eller genom ett telefonsamtal under insatsen kan ledningsförhållandena ha klarlagts när olycksplatsens läge blev känd. Dessutom är det självklart väsentligt för samtliga deltagare i en räddningsinsats att ha information om vem som leder och samordnar insatsen. Inget väsentligt har dock framkommit i detta fall som gör att insatsen försämrats p.g.a. den oklara ledningsfunktionen. På olycksplatsen arbetade man för att lösa det akuta hjälpbehovet utan närmare tanke på den formella ledningen av insatsen.

Genom ökad samordning och erfarenhet från bl.a. den inträffade olyckan bör det bli möjligt att undanröja den tvekan om vilken typ av räddningsinsats som ska ske och vilka resurser som ska användas i övergången till fjällområdet vid ev. liknande olyckor.

Med hänsyn till att det inte var frågan om efterforskning och en av de skadade faktiskt själv pratade med larmoperatören vid SOS Alarm skulle hjälpbehovet med facit i hand ev. kunna ha rubricerats som transport av

skadade i terrängen utan att insatsen samtidigt klassades som vare sig kommunal eller statlig räddningstjänst.

Turiststationen hade en ändamålsenlig planläggning och organisation för att påbörja och ta hand om en olycka. Nomenklaturen som används på olika befattningshavare är till viss del den samma som inom kommunal och statlig räddningstjänst. Det kan uppfattas som förvirrande när turiststationen t.ex. också har en räddningsledare. Annan lämplig nomenklatur bör användas som skiljer sig från vad som används för samhällets räddningsorgan.

Det saknades en högtalaranläggning för att kunna lämna information till de personer som blev sittande i den stillastående linbanan. En högtalaranläggning kan väsentligt underlätta att lämna information om vad som hänt, orsaken till stoppet, och vad som kommer att ske för att personerna ska kunna tas ner till marken. Motivet till att ha en sådan utrustning förstärks också mot bakgrund av att evakueringen av linbanan tog lång tid och avslutades först sedan linbanan backats och avstigning kunde ske vid dalstationen ca 2 timmar efter att olyckan inträffade.

SOS-Alarm i Luleå är den larmcentral som besvarade 112-samtalen om olyckan och bl.a. larmade ambulans samt meddelade Räddningstjänsten och Polisen. Dokumentation av händelser och vidtagna åtgärder framgår av en ärenderapport. Klockan som är kopplad till rapporten för tidsregistrering visade fel tid i samband med olyckan. Säkerheten i systemet bör vara sådan att eventuella fel i tidsregistreringen upptäcks automatiskt för omgående åtgärd.

Larmet om olyckan vid linbanan i Abisko kom in via nödnumret 112 till SOS-centralen. Larmoperatören ringde upp larmcentralen vid Kiruna Räddningstjänst och meddelade vad som inträffat. 112-samtalet kopplades aldrig vidare till larmcentralen i Kiruna vilket medförde att den larmoperatören varken hade medhörning av intervjun som genomfördes eller fick möjlighet att själv intervjua den som larmade. Här kunde in- och utgående alarmering ha underlättats. En rutin som ofta används när Räddningstjänsten utför sin egen utgående alarmering är att larmoperatören vid SOS-centralen genomför intervjun samtidigt som Räddningstjänstens larmoperatör har medhörning av samtalet. Räddningstjänstens larmoperatör har då även möjlighet att påbörja utlarmning under tiden intervjun fortfarande pågår.

Insatsstyrkan vid brandstationen i Kiruna ska enligt planläggningen ha sådan beredskap att utryckning normalt kan ske inom 1,5 min. Insatsen av styrkan från Kiruna brandstation fördröjdes i mer än 30 minuter innan första brandfordon lämnade brandstationen. Normalt förfarande inom räddningstjänstorganisationer är, att mot bakgrund av tillgängliga uppgifter, rycka ut direkt med minst en styrka som också har minst ett befäl. Kompletterande uppgifter begärs sedan under färden till olycksplatsen. Med hänsyn till de nya uppgifter som eventuellt kan fås under körtiden begärs vi behov nödvändig förstärkning med både personal och utrustning.

Befälet på brandstationen i Kiruna, som var räddningsledare för insatsen, angav att ett av skälen till den försenade utryckningen var att den överbelastade larmoperatören var i behov av hjälp. Det inträffade tyder på att det finns anledning att se över larmcentralens bemanning eller organisationsform. Genomförandet av nödvändiga akuta uppgifter i samband med in- och utgående alarmering bör säkerställas även för de tillfällen då belastningen kan vara hög och utan att beredskapen för brandstationens insatsstyrka samtidigt försämras.

En fyrhjulig terrängmotorcykel lastades på en släpkärra innan utryckningen från brandstationen i Kiruna utfördes. Samtidigt saknades möjlighet att med lastbil transportera ut den bandvagn som Räddningstjänsten hade tillgång till. Det är givetvis angeläget att tillgänglig utrustning kan användas effektivt och finns klar för utryckning så onödig fördröjning undviks i samband med en utryckning.

2.4 Summering och slutsatser

2.4.1 Säkerhet

Organisationsförändringen vid turiststationen år 2003 genomfördes utan att någon riskbedömning utfördes, dvs. någon genomgång av effekterna på säkerheten av de förändrade förutsättningarna för arbetet vid linbanan utfördes inte. Inom företaget saknades ett organiserat forum där personal och arbetsledning återkommande hade möjlighet att ta upp säkerhetsfrågor vid linbanan. Den utsedda driftledaren var ledig när linbanan var i drift utan att någon ställföreträdande driftledare var utsedd.

Ett av de ur säkerhetssynpunkt viktigare arbetsmomenten vid linbanan var när driftpersonalen flyttade linklämmor. Arbetsmomentet var förlagt vid arbetsdagens slut då risken för fel vanligen ökar efter en hel dags arbete. Fastställda dokumenterade rutiner för att kontrollera resultatet av arbetsmomentet saknades. Arbetsplatsen för att flytta linklämmor utgjordes av en lös stege som togs fram vid varje tillfälle. En permanent anordnad arbetsplattform har ställts i ordning först efter olyckan för det dagligen återkommande arbetsmomentet. Metoden att flytta linklämmor med hjälp av momentnyckel innebär risk för att montera klämman fel. SHK har inte undersökt de särskilda verktyg som finns på marknaden för att underlätta och göra arbetet säkrare vid flytt av linklämmor. SHK anser emellertid att oavsett vilken metod som används krävs ett aktivt och systematiskt förebyggande säkerhetsarbete för att upprätthålla och ständigt förbättra säkerheten.

Arbetsmiljöverket har i föreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete ställt krav på att arbetsgivaren vid ändringar i verksamheten ska göra en bedömning avseende risk för ohälsa eller olycksfall. Boverkets föreskrifter ställer däremot inte något krav på att säkerhetsanalys görs vid befintliga äldre linbanor för persontransport. Med hänsyn till passagerarnas säkerhet i linbanan finns ett behov av krav på någon form av säkerhetsanalys som bör utföras i lämplig omfattning vid äldre befintliga linbanor för persontransport.

2.4.2 Kompetens / Utbildning / Erfarenhet

Det fanns ingen beskrivning av vilken bakgrund och kompetens som var lämplig för de personer som skulle anställas för att arbeta helt eller delvis vid linbanan. Den internutbildning som gavs var inte dokumenterad och fastställd i något utbildningsprogram. Med hänsyn till omständigheterna vid olyckan och efter de intervjuer som genomförts med personal vid linbanan gör SHK bedömningen att företagets internutbildning inte var tillräcklig.

Boverkets bestämmelser anger att en linbaneanläggning som är i drift bör stå under uppsikt av kunnig och erfaren personal och att den som svarar för skötsel och underhåll ska ha kompetens för uppgiften. Vilken kompetens, utbildning och erfarenhet som behövs på olika områden behöver framgå tydligare i bestämmelserna med en närmare beskrivning av vilka kunskaper som krävs. En utbildning som ger nödvändig kompetens för respektive arbetsområde vid en linbaneanläggning bör fastställas. Det är också väsentligt att behovet av återkommande träning/övning och utbildning efter en viss tids tjänstgöring, eller en längre tids frånvaro, fastställs med hänsyn till att verksamheten bedrivs i perioder med mellanliggande uppehåll och att en stor del av personalen är säsongsanställd vid linbaneanläggningar. Ett längsta tidsintervall mellan nödvändiga övnings- och utbildningstillfällen bör anges.

2.4.3 Instruktioner och journaler

Det fanns vid linbanan en monteringsinstruktion för att montera linklämman på linan. Instruktionens utformning medförde att den i praktiken inte gav någon anvisning för driftpersonalen om hur linklämmor skulle flyttas. Skötsel- och driftinstruktionen från 1965 var inte reviderad och fanns inte tillgänglig för dem som arbetade vid linbanan. Att skötsel- och driftinstruktionen inte fanns tillgänglig vid linbanan är inte i överensstämmelse med Boverkets bestämmelser och råd.

En gemensam journal fördes i form av den dagliga driftjournalen. I praktiken var det mycket svårt att få en överblick av vilka åtgärder som vidtagits och med vilka tidsmellanrum. För att underlätta vid interna uppföljningar och föreskrivna besiktningar av linbaneanläggningar bör det i Boverkets föreskrifter framgå att flera journaler eller en journal uppdelad på olika verksamheter som t.ex. drift, underhåll och kontroller ska föras i lämplig omfattning så att uppföljning av viktiga funktioner kan göras effektivt och enkelt. Journal behöver även föras över utbildning och övning av personalen som arbetar i linbanan.

2.4.4 Tillsyn

Ansvaret för tillsyns- och besiktningsverksamheten av linbanor för persontransporter är uppdelat mellan kommunens byggnadsnämnd och Arbetsmiljöverket som är lokala tillsynsmyndigheter samt det ackrediterade organ som utför återkommande besiktningar. Byggnadsnämnden har i sammanhanget ett relativt passivt uppdrag och ingriper endast i de fall då det ackrediterade organet anmäler väsentliga brister i samband med sina återkommande besiktningar. Dessutom kan Arbetsmiljöverket genomföra tillsyn av arbetsplatsen. Arbetsmiljöverket gör emellertid inte någon fortlöpande återkommande tillsyn.

Den besiktning som det ackrediterade organet utför enligt Boverkets bestämmelser innefattar inte hela verksamheten vid en linbaneanläggning för persontransport. Tillsynen av säkerheten bör enligt SHK utgå från ett helhetsperspektiv. Säkerheten är beroende av anläggningens tekniska utförande, hur verksamheten bedrivs avseende skötsel och underhåll, instruktioner, driftförutsättningar, personalens utbildning och kompetens, samt hur arbetet organiseras. Brister i t.ex. utbildningsprogram eller instruktioner kan naturligtvis medföra att säkerheten äventyras för såväl passagerare som personalen vid linbanan. Helhetsperspektivet bör således fångas upp i någon form av tillsyn. Boverkets bestämmelser om tillsyn behöver därför revideras inom detta område. De erfarenheter som vunnits vid lokala tillsynsmyndigheter och ackrediterade organ som verkat inom området bör naturligtvis beaktas i sammanhanget.

SHK anser slutligen att Arbetsmiljöverket – utifrån vad som framkommit i samband med haveriutredningen – bör överväga att genomföra en riktad tillsyn ur arbetsmiljösynpunkt vid liknande linbaneanläggningar.

2.4.5 Linbaneanläggningens utformning

Genom att utveckla linbaneanläggningens utformning i vissa avseenden bör också säkerheten för passagerarna kunna ökas i samband med en eventuell olycka liknande den som inträffade i Abisko. Självklart ska linbanestolar i första hand förhindras att börja glida på linan. Samtidigt skulle sannolikt olika åtgärder kunna vidtas för att minska traumaenergin vid en olycka så att möjligheten till överlevnad ökar. I detta sammanhang har både tillverkare och myndigheter möjlighet att påverka utvecklingen för att anläggningar ska bli säkrare även när olyckor inträffar. Målet är givetvis att olyckor inte ska inträffa men om det ändå inträffar ska t.ex. stolar vara utforma-

de för att ge ett rimligt skydd för passagerarna (se avsnitt 2.2.3 P12). Jämförelser kan i någon mån göras med vägtrafikmiljön där en ständig utveckling av säkerhetshöjande åtgärder vidtas.

2.4.6 Räddningsinsatsen

Beredskap fanns för den prehospitala vården. Medicinsk kompetens fanns som motsvarade behovet av vårdande uppgifter för en olycka som den vid linbanan. Befintliga helikopterresurser var upptagna av en annan olycka och det tog avsevärd tid att få hjälp från närmaste tillgänglig resurs som det fanns avtal med. Det fanns avtal med den kommunala Räddningstjänsten för transporter i väglöst land. Någon bandvagn togs emellertid aldrig ut till olycksplatsen och det är inte känt om den hade kunnat användas i aktuell terräng. Det visade sig att just transporterna från själva fjället ner till en plats där helikoptrarna kunde landa tog alltför lång tid. Av de orimligt långa tiderna på 5–5,5 timmar innan de skadade anlände till sjukhus gick det mesta åt till att få ner de skadade till omlastningsplatsen vid helikoptrarna. Det behövs en planläggning och praktiska övningar för helikoptrar och markbundna transporter i terrängen. Det är inte rimligt att linbanan ska vara enda praktiska möjligheten att transportera patienter vid en olycka. Dessutom är det inte osannolikt att linbanan kan bli obrukbar i samband med en olycka. Landstingen har ett ansvar för sjuktransporter och bör i samverkan med Polismyndigheten och den kommunala Räddningstjänsten medverka vid nödvändig planläggning för att eventuella transporter av skadade ska kunna utföras effektivt vid olika linbaneanläggningar.

Befälet från brandstationen i Kiruna agerade under hela insatsen som räddningsledare och bedömde insatsen som kommunal räddningstjänst.

Polismyndigheten å sin sida beslutade knappt två timmar efter mottagen information om olyckan att det var frågan om en räddningstjänstinsats vilken bedömdes som fjällräddning. En räddningsledare utsågs vid polisstationen i Kiruna. Det vidtogs ingen samordning mellan berörda organisationer i samband med beslutet att utse en räddningsledare och klassa insatsen som statlig fjällräddningstjänst. Personalen vid turiststationen som deltog i hjälpinsatsen fick inte heller någon information om vem som var räddningsledare vid insatsen.

Om den geografiska platsen för olyckshändelsen inte är helt känd i ett inledande skede kan det medföra att det är oklart om insatsen ska klassas som kommunal eller statlig räddningstjänst eller alternativt endast transport av skadade i terrängen. Det bör för dessa fall finnas rutiner som gör att det klarläggs vem som leder insatsen. Det kan aldrig vid den här typen av olycka samtidigt finnas två räddningsledare vid en insats. Rikspolisstyrelsen bör därför se till att det i programmen för fjällräddningstjänst ingår uppgiften att ledningsförhållandet alltid ska klargöras vid samverkan med kommuner, landsting, statliga myndigheter och berörda organisationer.

I samband med olyckan saknades möjlighet att ge samtidig information till de personer som satt kvar i stolarna när linbanan stannats. Boverket bör verka för att även befintliga linbanor förses med en högtalaranläggning för att nå passagerare i hela linbanan med information.

I samband med olyckan påbörjades evakuering av passagerare från linbanestolar med evakueringsrep. Efter ca 1,5 timma hade endast fem personer tagits ner till marken från tre linbanestolar. Enligt Boverkets bestämmelser bör evakuering kunna ske av samtliga åkande inom en tid av normalt 1–2 timmar. Boverket bör verka för att det finns lämplig utrustning och rutiner som gör det möjligt att genomföra evakuering av en linbana innan passagerarnas säkerhet hotas.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Linbanan var godkänd för drift vid den årliga besiktningen.
b) Linklämmorna var dimensionerade för anläggningen.
c) Några tekniska fel som har medverkat till olyckan har inte upptäckts vare sig på linbanan eller på verktygen som användes vid flyttning av linklämmor.
d) Linklämman till stol 43 var inte rätt monterad på linan.
e) Företaget hade inte gjort någon säkerhetsanalys av verksamheten vid linbanan.
f) Företaget hade inte genomfört någon riskbedömning av omorganisationen och arbetet vid linbanan.
g) Någon ställföreträdare för driftledaren var inte utsedd.
h) Företaget hade inga fastställda kompetenskrav för arbete i linbanan.
i) Personalen som arbetade i linbanan var internt utbildad av driftledaren men företaget saknade dokumenterat utbildningsprogram.
j) Det saknades en ändamålsenlig instruktion för att flytta linklämmor.
k) Aktuell skötsel- och driftinstruktion saknades för linbanan.
l) Brister enligt f), g) och k) har inte fångats upp av någon tillsyn.
m) Företaget hade en dokumenterad insatsplanering för olyckor.
n) Företaget genomförde årligen övning enligt någon del av insatsplaneringen för olyckor.
o) Polismyndigheten fick larm ca 15 minuter efter första 112-samtal.
p) Räddningstjänsten i Kiruna ryckte ut från brandstationen i Kiruna ca 30 minuter efter larm.
q) Räddningsinsatsen genomfördes under viss tid med två räddningsledare som arbetade samtidigt och ovetande om varandra, en från statlig fjällräddningstjänst och en från kommunal räddningstjänst.
r) De skadade anlände till sjukhus drygt fem timmar efter larmet om olyckan.
s) Ett annat akut omhändertagande hade inte räddat den person som omkom vid olyckan.
t) Fem personer från tre linbanestolar hade evakuerats med evakueringsrep efter 1 tim och 25 minuter och samtliga personer var evakuerade efter ca 2 tim genom att linbanan backades.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av brister i företagets arbete med främst riskbedömning av arbetet och utbildning och instruktioner för den personal som arbetade vid linbanan med att flytta linklämmor. En bidragande orsak har varit att tillsynsverksamheten av linbanor för persontransport är uppdelad på flera myndigheter och att återkommande besiktningar inte har ett helhetsperspektiv på verksamheten.

4 VIDTAGNA ÅTGÄRDER EFTER OLYCKAN

4.1 Vid linbanan i Abisko

Efter olyckan har åtgärder vidtagits för att förbättra säkerheten vid linbanan.

En särskild instruktion har tagits fram med rubriken *Kvalitetssäkring drift linbana*. Översänt exemplar till SHK gällde för sommaren 2006. I instruktionen finns följande kapitel.

- Rutiner liftskötare
  I detta kapitel ingår bl.a. att linklämmorna som senast flyttats ska kontrolleras i början av arbetspasset.
- Rutiner liftskötarbiträde
- Rutin flyttning av stolar
  I detta kapitel ingår vilka arbetsmoment och kontroller som ska utföras vid flyttning av linklämma/stol efter varje dag då liften använts.
- Rutin körning av bensinmotor
- Allmänt
- Säkerhet
- Organisation
- Rutin utbildning
  I detta kapitel behandlas vilka delar som ska ingå i en ca 16 timmars lång utbildning.
- Blankett godkänd liftskötare
  En blankett används för varje person och innehåller uppgift om när utbildning genomförts för ingående moment och när prov godkänts.
- Underhållsplan
  Innehåll saknas.

4.2 Vid Räddningstjänsten i Kiruna

Räddningstjänsten i Kiruna har placerat en bandvagn på ett lastväxlarflak som kan köras ut med lastbil till aktuellt område för en olycka.

5 REKOMMENDATIONER

Boverket rekommenderas:

- att se över bestämmelserna för befintliga linbaneanläggningar för persontransport. Översynen bör särskilt avse bestämmelser om krav på säkerhetsanalys, kompetenskrav för personal, nödvändig utbildning, instruktioner, journalföring och tillsyn av verksamheten. *(RO 2006:02 R1).*

Arbetsmiljöverket rekommenderas:

- att överväga behovet av en riktad tillsyn vid linbaneanläggningar för persontransport. *(RO 2006:02 R2).*

Rikspolisstyrelsen rekommenderas:

- att tillse att programmen för fjällräddningstjänst, enligt förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor, fastslår att ledningsförhållanden alltid ska klargöras vid samverkan mellan kommuner, landsting, statliga myndigheter och berörda organisationer. *(RO 2006:02 R3).*
- att ge ut direktiv till berörda polismyndigheter för nödvändig räddningsplanering och övning vid linbaneanläggningar där statlig fjällräddningstjänst kan bli aktuell. *(RO 2006:02 R4).*

Statens räddningsverk rekommenderas:

- att i samråd med berörda myndigheter verka för en effektivare fortsatt hantering av inkommande larm, vid olyckor i geografiska gränsområden mellan statlig fjällräddningstjänst och kommunal räddningstjänst samt vid sjuktransport i dessa områden. *(RO 2006:02 R5).*

SHK har i undersökningen inte funnit några miljö- eller jämställdhetsaspekter som särskilt bör tas upp i rekommendationerna.

Montageinstruktion för linklämma Werner Röhr, typ 28/30.

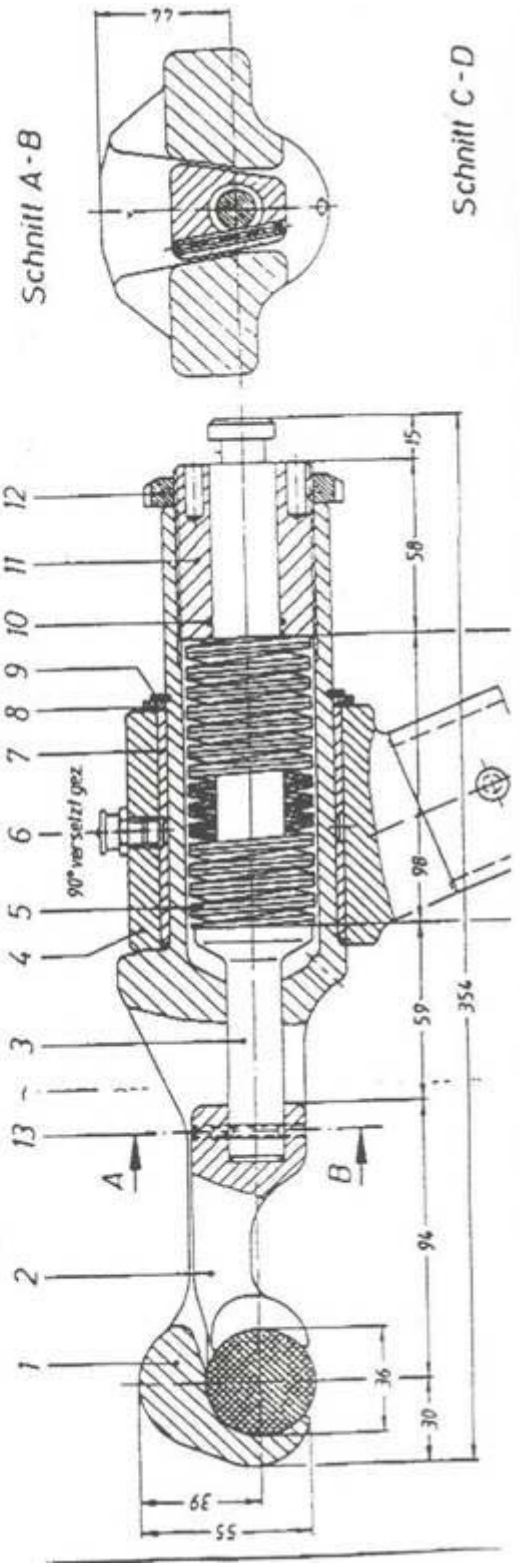
MONTAGEINSTRUKTION

för linklämma till 2-stol

Montage av linklämman utföres med ett åtdragningsmoment av 80-90 Nm. Därvid måste den gängade tryckdelen pos 11 vara i samma läge som spåret i tryckstiftet pos 3. Därefter säkras den gängade tryckdelen pos 11 medelst kontramuttern pos 12.

En gång per år före säsongsstart kontrolleras och underhålles linklämmorna. Speciellt fjädrarna, fjäderutrymmet och gängorna skall smörjas med ett lämpligt specialfett för att förhindra korrosion. Även linklämmedelen som är lagrad i pendelhuvudet, infettas. Defekta klämmor resp. delar skall utbytas.

OBS! Undvik att grafitfett



Exempel på utdrag från driftjournal för linbanan vid Abisko.

SLAO SVEDRAUT

DRIFTSJOURNAL STOLBANA den Datum 20 05

144

Väder: ☐ klart ☐ halvklart ☒ mulet ☐ snöfall ☐ regn ☐ dimma

Temperatur: dalstation på morgonen 14 °C på kvällen 17 °C

bergstation på morgonen 11 °C på kvällen 11 °C

Vind vid bergstationen m/sek 8 m/s ☐ N ☐ NO ☐ O ☒ SO ☐ S ☐ SV ☐ V ☐ NV

I tjänst: Driftledare

Liftskötare

Liftskötarbiträ

Tjänstgörande personal

Liftskötarbiträde

Liftskötarbiträde

Liftskötarbiträde

Spännviktens läge: lift obelastad morgon 6 kväll 6

Spännvagnens läge: lift obelastad morgon 9 kväll 9

Vid hydraulisk spännanordning: manometertryck morgon 235 kväll 250

Strömförbrukning vid tomgång Amp

KONTROLLISTA	I ordning ja	nej	Brister, åtgärder
Telefonförbindelser	X		
Högtalaranläggning	—		
Stopp och säkerhetsutrustning, överfartsskydd	X		
Drivmaskineri – vändhjul (lagring)	X		
Stolarnas gång (dal/bergstation, stolpar)	X		
Kopplingsställ, remmar och drivhjul	X		
Bromsar och bromsväg	X		
Stolparnas funktion – skador?	X		
Oljenivå o. tryckkontr. hos växellåda o. hydraulik	X		
Rullbatterier	X		
På och avstigningsramper	X		
Anslag och skyltar	X		
Nöddrift (bränsle – batteri, provkörning motorer)	X		
Räddningsutrustning	X		
Evakueringsövning		X	

KONTROLL genomförd av Tjänstgörande personal kl 09.20

Klämmor flyttade från nr 40 till nr 41 och kontrollerade

Smörjning Okulärbesikt. av vajer (obligatoriskt efter storm)

Driftid

Mätarställning kväll 10439 tim

Mätarställning morgon 10431 tim

Drifttid 8 tim

varav för liftkontroll o. reparation tim

Avbrott under drift tim

Effektiv drifttid tim

Antal åkare: 42

Liftskötarbyte kl

Avgående kl

pågående kl

Speciella arbeten utöver kontrollistan, orsak till driftavbrott, och särskilda anmärkningar skall anges på baksidan av denna blankett. Anmäl och fyll i Teknisk händelserapport vid tekniska driftsstörningar, tillbud och olyckor.

Liftskötarens underskrift

Vid beställning av nya böcker – ring 0660-855 35, fax: 0660-133 23 – e-post: tryckeri@dsus.se

underskrift

54

Exempel från tidigare olyckor med linbanor.

Tillbud och olyckor i Abisko

Linbaneolycka i Abisko 1987-06-04

Olyckan inträffade då stol 1 var på väg ner från bergstationen. Då stolen befann sig i den brantaste delen av linbanan ovanför mellanstationen lossnade stolens linklämma från linan och gled med ökande hastighet in i framförvarande stol 58. Efter sammanstötningen fortsatte stolarna färden nedåt där paret i den främre stolen hoppade av vid mellanstationen, som var obemannad vid tillfället. Paret i den bakre stolen satt fastklämda mellan stolarna och kunde inte stiga av utan fick fortsätta ner till dalstationen. Personerna i den bakre stolen drabbades av klämskador, medan en person i främre stolen fick en skada i bakhuvudet.

Vid en platsundersökning som utfördes av Yrkesinspektionen och Statens Anläggningsprovning 1987-06-10 noterades att linans diameter hade minskats med 2 mm, från 31 till 29 mm. Det konstaterades också att olyckan samt ett tidigare tillbud 1987-04-30 med stor sannolikhet orsakats av att linans diameter minskat med 2 mm och att linklämmans gripförmåga då var utnyttjad maximalt. Vid en kraftig belastning kunde därför stolarna lossna från läget på linan.

(Uppgifterna är från polismyndigheten i Kiruna enligt en promemoria dat 1987-06-26.)

Tillbud vid linbanan i Abisko 1987-04-30

En dryg månad före olyckan 1987-06-04 inträffade ett tillbud till olycka när stol 43 gled bakåt i linbanan. Två personer hade stigit på stolen vid mellanstationen för att åka upp till toppen. Omedelbart efter att linbanan startat började stolen att glida bakåt en 5–6 meter innan den stannade med ett ryck. Vid tillbudet var mellanstationen bemannad med liftpersonal. Dalstationen larmades via kommunikationsradio och liften stoppades. När linbanan backats bytte de båda personerna stol vid mellanstationen och fortsatte sedan transporten upp till bergstationen.

(Uppgifterna är från polismyndigheten i Kiruna enligt en promemoria dat 1987-06-05.)

Anm.: Linklämmorna vid de båda händelserna 1987 var inte av samma fabrikat som vid olyckan 2004-07-27. Nya linklämmor monterades år 1998 och ny lina 1999.

Andra olyckor och tillbud i Sverige

Linbaneolycka i Kläppen 2003-12-27

Under jul- och nyårshelgen 2003 skadades en passagerare och hans 11-åriga barn när linbanestolen vid Kläppen i Transtrand i Dalarna släppte från vajern. Linbanan var utförd med kopplingsbara linklämmor som lämnar linan i samband med på- och avstigning. Far och son störtade tre meter ner till marken. De klarade sig med lindriga skador. Enligt tillverkaren av linbanan var orsaken att en kraftig kastvind tog tag i stolens uppfällda väderskyddshuv samtidigt som den gick in i stationen för av- och påstigning. Stolen fastnade då i den s.k. trumpeten som är en gejd som styr in stolen i rätt läge. Detta medförde att klämman lossnade från linan och stolen föll till marken.

Linbaneolycka i Duved 1991-04-07

Två passagerare skadades lindrigt sedan den tvåsitsiga stolen de satt i lossnade i ett av stolens fästen. Stolen fälldes då ned och blev hängande i det andra fästet. Passagerarna föll ca 2 m ned till marken. Röret som brustit var invändigt angripet av rost. En rapport om olyckan finns från Statens Anläggningsprovning 1991-06-24.

Linbaneolycka i Ammarnäs 1987-08-02

Linbanan hade varit i drift under förmiddagen. Vid 14-tiden skulle en större grupp om 20 personer åka upp på Näsfjället med linbanan. I det brantaste partiet, där lutningen är 25° släppte linklämman[18] till en stol och den gled bakåt ca 100 m och kolliderade med stor kraft med den bakomvarande stolen. I vardera stolen åkte två personer. Till följd av kollisionen omkom en person som satt i stolen som gled bakåt. De tre övriga blev allvarligt skadade.

Orsaken till olyckan var med stor sannolikhet att linans diameter minskat med 1 mm, och att en förslitning av linklämmans anliggningsytor uppstått som uppmättes till 2 mm. Sannolikt har fjäderpaketet i linklämman bottnat vid åtdragning av ställskruven, med otillräcklig spännkraft mot linan som följd. Det konstaterades också att linklämmans konstruktion gav ett anmärkningsvärt litet utrymme för att kompensera diameterreduktion och slitage.

En utredning är gjord av den dåvarande Katastrofkommissionen (Kommittén, Kn 1981:02, för undersökning av allvarliga olyckshändelser). Utredningsrapporten har nr 1:1988.

Linbaneolycka i Skuleberget 1985-03-09

Vändskivan vid bergstationen lossade och föll till marken vilket medförde att stolarna i den övre delen av linbanan störtade till marken. Tjugo personer skadades, varav tre allvarligt.

En utredning gjordes av Katastrofkommissionen. Utredningsrapporten har nr 7:1985.

Linbaneolycka i Älvdalen, Väsaberget 1984-03-01

Två personer skadades i samband med att en stol gled på linan. Linan uppvisade spår efter glidningen. Klämbacken till den stol som gled kasserades.

Orsaken till olyckan anges inte i rapporten från Statens Anläggningsprovning som är daterad 1984-03-05.

Linbaneolycka i Dikanäs 1984

En linbaneolycka inträffade vid Dikanäs 1984 som liknade olyckan i Ammarnäs 1987. Två personer skadades, dock inte allvarligt.

Olyckan finns nämnd i Katastrofkommissionens utredningsrapport nr 1:1988 som behandlar linbaneolyckan i Ammarnäs.

[18] Linklämman var inte av samma fabrikat som vid olyckan 2004-07-27 i Abisko.