

Observatörsrapport

# Stora olyckor

Skredet i Vagnhärad 23 maj 1997



**RÄDDNINGSG  
VERKET**

## **Stora olyckor - Skredet i Vagnhärad 23 maj 1997**

Rapporten har utarbetats av

Magnus Lindström, Räddningsverket, Enheten för brand och räddning, telefon 054 - 10 42 06

Mona Edvardsson (avsnitt juridiska frågor). Räddningsverket, Juridiska enheten, telefon 054 - 10 43 02

1998 Räddningsverket, Karlstad  
Räddningstjänstavdelningen  
ISBN 91-88891-38-0

Beställningsnummer P22-226/98  
1998 års utgåva

# Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
English summary .....	5
Inledning .....	6
Bakgrunden till uppdraget.....	7
Händelseförlopp .....	9
Mindre skred.....	8
Stora skredet – 23 maj.....	8
Åtgärder .....	9
Räddningstjänsten .....	9
Före stora skredet.....	9
Skredet 23 maj.....	10
Länsstyrelsen .....	13
Polisen .....	14
Krishantering .....	14
Frivilligorganisationer.....	15
Hemvärnet .....	15
Lottakåren.....	15
Geotekniska undersökningar .....	15
VBB Viak.....	15
Statens geotekniska institut, SGI.....	16
Haverikommissionen .....	17
Information.....	18
Boende.....	18
Massmedier.....	18
Juridiska frågor.....	20
Räddningstjänst.....	20
Ingrepp i annans rätt.....	20
Avspärning .....	20



Uppehälle.....	21
Kostnader.....	21
Förebyggande åtgärder - teori.....	22
Bakgrund .....	22
Översiktlig undersökning – kartering.....	22
Metod .....	23
Kartering igår och idag.....	25
Detaljerad undersökning.....	25
Genomförande av förebyggande åtgärder .....	25
Bidrag från staten.....	25
Framtida karteringsarbete.....	26
Skredkommissionen .....	27
Lönar det sig att förebygga? .....	28
Erfarenheter.....	29
Referenser .....	31

# Sammanfattning

Den 23 maj 1997 inträffade ett större lerskred i Vagnhärad, Södermanland. Fem hus drogs, helt eller delvis, med i skredet. Inga människor skadades allvarligt. Skredet hade föregåtts av mindre skred under drygt en veckas tid. Vissa förberedelser hade gjorts under veckan innan det större skredet:

- Räddningstjänsten förberedde organisationen inför ett eventuellt skred. Larmlista och ansvarsfördelning gjordes upp före insatsen.
- Tre hushåll evakuerades efter de mindre skreden. För ett hus beslutades om tillträdesförbud dygnet runt, medan de två andra endast nattetid.
- Geotekniker genomförde mätningar och beräkningar. Statens geotekniska institut, SGI, kopplades in.
- Den 22 maj påbörjades pumpning för att sänka grundvattentrycket men ingen verkan hann uppnås innan skredet gick. Ett mindre dike grävdes också för att avleda eventuellt regnvatten.

Larmet om skredet kom klockan 00.59 den 23 maj och räddningstjänsten var snart på plats med 17 man. Evakuering av de knappt 100 personerna i de 29 hus (senare 33 hus) som låg inom riskzonen gjordes inledningsvis till ett daghem i närheten. På morgonen transporterades de evakuerade till ett badhus där en krisgrupp upprättats. Under de närmaste dagarna evakuerades ägodelar ur alla utrymda hus och undersökningar gjordes av geotekniker.

Räddningstjänstskedet varade till den 6 juni. Därefter beslutades om tillträdesförbud inom det avspärrade området genom en ny föreskrift; Länsstyrelsens i Södermanlands län föreskrifter 04FS 1997:33 om tillträdesförbud inom skredområde i Vagnhärad, Trosa kommun. Den 2 juli redovisade geoteknikerna resultaten av de utredningar som gjorts efter skredet. De kom fram till att 28 av de 33 husen dömdes ut som bostäder och att förstärkningsåtgärder ska vidtagas.

I efterhand kan det konstateras att räddningsinsatsen gick mycket bra. Detta tack vare en noggrann räddningsledning och väl genomtänkta beslut.

Följande är värt att begrundas:

- Att föra dagbok vid större insatser är nödvändigt.
- En lista med telefonnummer till inblandade i insatsen måste finnas.
- Informationsansvariga utses i ett tidigt skede.
- En krisgruppsorganisation bör byggas upp där det finns en överkapacitet, för eventuella bortfall eller avlösning.

**Sökord:** Vagnhärad, skred, lerskred, naturolycka, kartering, geoteknik, SGI

# Summary in English

On the 23<sup>rd</sup> of May 1997, a large landslide in clay occurred in Vagnhäräd, south of Stockholm. Five houses were, entirely or partly, involved in the slide. No humans were seriously injured. The slide was preceded by minor slides during a week's time. Some preparations were done:

- The fire and rescue service prepared their organisation for a possible landslide. An alarmlist and the division of responsibility were made.
- Three households were evacuated after the minor landslides. For one of the houses no admission was decided throughout the hours, while the other two only at night.
- Geotechnicians made measurements and calculations. The Swedish Geotechnical Institute, SGI, was involved.
- On the 22<sup>nd</sup> of May a pump was started to lower the ground water pressure, but that was too late. A minor ditch was dug to drain possible rainwater.

The alarm came at 00.59 a.m. and the fire and rescue service were soon on the spot with 17 people. At first the nearly 100 persons, in the danger area, were evacuated to a day nursery nearby. In the morning they were transported to the public baths where a crisis-group were established.

During the following days, private property were evacuated from all houses, and measurements were made by the geotechnicians. The rescue-phase ended on the 6<sup>th</sup> of June. At the same time a decision, about no admittance of the danger area, was made through a new regulation: 04FS 1997:33. On the 2<sup>nd</sup> of July the geotechnicians gave an account of the results of the measurements and calculations that had been made after the landslide. They came to the conclusion that 28 out of the 33 evacuated houses will have to be pulled down and stability measures will have to be done.

The operation was very well carried out. This thanks to careful fire and rescue commanders and carefully prepared decisions. The items stated below are mentionable:

- In larger accidents a diary is necessary.
- A telephone-list with all personnel taking part in the operation is important.
- Someone in charge of information has to be appointed at an early stage.
- A crisis-group organisation should be built up and there must be capacity to manage possible drop-offs or relieving.

Keywords: Vagnhäräd, landslide, natural disaster, geological survey, geotechnics, SGI



# Inledning

Skredet i Vagnhärad, natten den 23 maj 1997, är det mest omfattande sedan Tuveskredet hösten 1977. Fem hus drogs, helt eller delvis, med i lerskredet. Redan drygt en vecka tidigare hade varningar kommit i form av mindre skred i området, och vissa förberedelser hade gjorts. Som följd av händelsen spärrades 33 fastigheter av och räddningstjänstskedet varade till den 6 juni.

Förutom räddningstjänsten spelade också geotekniker från Statens Geotekniska Institut, SGI, och konsultfirman VBB Viak en stor roll. Som en följd av deras undersökningar beslutades den 3 juli att 28 av husen skulle rivas.

Frågan om fortsatt avspärrning efter att räddningstjänstinsatsen avslutats blev besvärlig. Det slutade med att länsstyrelsen beslutade om en föreskrift om tillträdesförbud i området.

Räddningstjänsten i Nyköping, Trosa kommun och Länsstyrelsen i Södermanlands län har varit till stor hjälp vid utformandet av rapporten.



*Bild 1. Skredområdet. Foto: Mona Edvardsson*



# Bakgrunden till uppdraget

Enligt Räddningsverkets instruktion för observatörer /1/ bör olyckor som skall studeras uppfylla något av följande kriterier:

- olyckan är av unik karaktär,
- olyckan är av helt eller delvis ny natur,
- olyckan tillför ny kunskap,
- olyckan kan inträffa i Norden, alternativt erfarenheterna kan tillämpas inom Norden,
- olycka berör ett intresseområde inom vilket utvecklingsarbete pågår eller
- ansvarig enhet inom Räddningsverket bedömer att olyckan skall följas upp.

Ett skred, med sådana konsekvenser man fick i Vagnhärad, har inte skett i landet sedan Tuveskredet 1977. Risken finns dock att det kan inträffa igen. Det pågår ett arbete med att översiktligt kartera områden med förutsättningar för skred och ras. Det kommer att ta ytterligare ca tio år innan hela landets bebyggda yta har karterats.

Syftet för uppföljningen av olyckshändelsen är att genom erfarenhetsåterföring förbättra förutsättningarna för den svenska räddningstjänsten att agera vid liknande händelser.

# Händelseförlopp

## Mindre skred

Det första skredet började den 15 maj, då en gångväg successivt flyttade sig med en till två centimeter per timme vid Påskvägen i centrala Vagnhärad. Skredet skedde mot Trosaån, men inga hus var inblandade. Efter detta vidtogs vissa åtgärder, se avsnitt "Före stora skredet". Bl a utrymdes tre fastigheter i anslutning till skredet.

Den 21 maj upptäcktes en ny spricka i jordgubbslandet på Påskvägen 4, mot Trosaån.

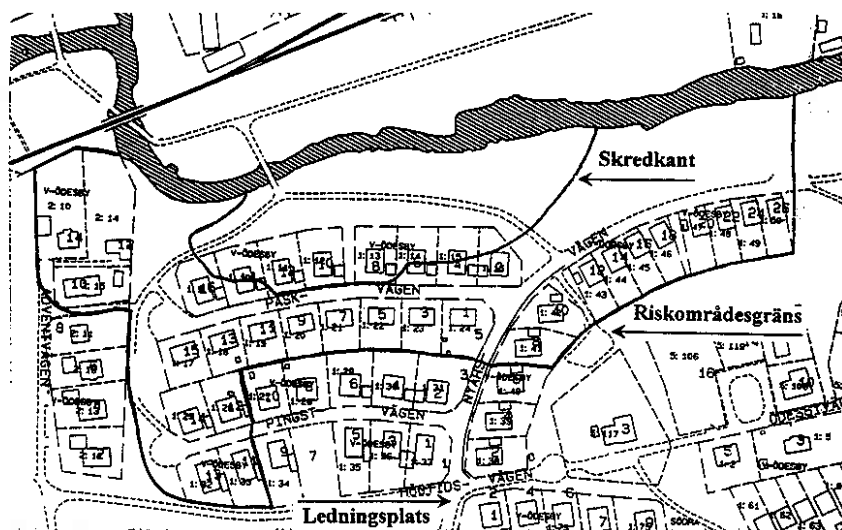
## Stora skredet – 23 maj

Cirka klockan 00.40 skedde det stora skredet på Påskvägen i Vagnhärad, se figur 1. I första skedet rasade fyra hus, Påskvägen 8, 10, 12 och 14, ner mot ån. 8:an, 10:an och 12:an hölls relativt intakta, medan Påskvägen 14 bröts mitt itu. Skredytan omfattade ca 1,5 ha (ca 200 × 75 m<sup>2</sup>).

Klockan 00.59 gick larmet till räddningstjänsten som ryckte ut med tre stationer.

Uppskattningsvis en timme efter skredet rasade även huset på Påskvägen 6, som även det bröts mitt itu. Även huset på Påskvägen 2 förstördes delvis då grundplattan bröts mitt av, medan resten av huset stod kvar.

Mindre skred och nya sprickbildningar förekom under dagarna som följde. Bl a skedde ett mindre skred den 25 maj på tomten bakom Påskvägen 2, inom avspärningarna. Ingen nämnvärd nederbörd förekom lyckligtvis, då detta kunde ha förvärrat situationen.



Figur1. Karta över skredområdet.

# Åtgärder

## Räddningstjänsten

### Före stora skredet

Efter det mindre skredet, den 15 maj, vid Påskvägen gällde räddningstjänst enligt 2 § Räddningstjänstlagen (Räddningstjänstlagen 1986:1102) /2/.

Avspärrning och utrymning av riskområde utfördes med stöd av 45 § Räddningstjänstlagen. Riskområdet omfattades av tre hus, Påskvägen 2, 4 och 6. Påskvägen 4 ansågs vara det hus där störst risk för skred förelåg och utrymdes totalt; ingen fick vistas i huset. 2:an och 6:an utrymdes nattetid; personer fick alltså vistas i husen dagtid. Skredvarnare monterades i dessa hus. Detta skedde i samråd med konsultföretaget VBB Viak som utfört de undersökningar som då påbörjats.

Banverket kontaktades angående järnvägen som ligger på andra sida ån. Högsta tillåtna hastighet sänktes till 40 km/h med anledning av skredrisken.

Dagarna efter första skredet gjordes vissa förberedelser inför ett eventuellt större skred. En checklista för räddningsledaren gjordes upp, vilken innehöll kontaktpersoner, telefonnummer, första åtgärder och larmlista. Denna lista fanns också hos SOS Alarm. Det beslutades också om brytpunkt vid Shellmacken på Stationsvägen. Ledningsplatsen bestämdes ligga i korsningen Nyårsvägen/Högtidsvägen. Även ansvarsfördelningen vid eventuellt skred gjordes upp. Räddningsledare, informationsansvarig samt skadeplatschef utsågs. Dessa hann i lugn och ro tänka igenom sina uppgifter.

Då de tre husen utrymts beställdes en väktare från Securitas, som skulle finnas på plats klockan 18.30-07.00. Det upprättades för detta en väktarinstruktion som innefattade att väktaren skulle vara skredvakt och larma om något skulle hända, vakta husen med tanke på inbrottsrisken samt hjälpa till vid en eventuell första insats.

Statens geotekniska institut, SGI, kopplades in.

VBB Viak, som gjorde undersökningar, kom fram till att porvattentrycket steg i området kring skredet. Till följd av detta beslutades att en pump skulle sättas in för att sänka grundvattentrycket vilket i sin tur sänker porvattentrycket. Grundvattenpumpen startades klockan 16.00 den 22 maj, dagen före det stora skredet. Ett mindre dike grävdes för att avleda eventuellt regnvatten.

## Skredet 23 maj

Väktaren som höll vakt i sin bil utanför Påskvägen 2 hörde ett brak ca klockan 00.40, gatubelysningen började svaja för att sedan slockna och han såg husen längre ner på gatan ge sig av ned mot Trosaån. Väktaren försökte larma SOS Alarm men lyckades inte och sprang samtidigt mot skredet. Han möttes av boende som kommit ur de kringliggande husen. De hjälpte tillsammans dem som tagit sig ur de hus som omfattades av raset, uppför den brant som plötsligt uppstått. Samtidigt lyckades någon av de boende larma SOS Alarm.

Larmet kom till räddningstjänsten klockan 00.59 och först på plats var Trosa deltidstyrka, två befäl och fem brandmän. Därefter anlände räddningstjänsterna från Nyköping och Tystberga (deltid). Totalt var 17 man närvarande under de första timmarna. Fordon samlades vid brytpunkten vid Shellmacken. Enligt den förutbestämda chefsfördelningen var redan räddningsledaren och informationsansvarige utsedda. Dock misslyckades utlarmningen av skadeplatschefen då telefonen av någon anledning inte fungerade. Denne tog dock i ett senare skede hand om evakueringen av de drabbades ägodelar. Omgående bestämdes att drabbade skulle samlas i daghemmet Måsen, och där fick de klockan 02.45 den första



*Bild 2. Påskvägen 14. Foto: Magnus Lindström*

informationen om läget. Klockan 03.15 transporterades de med bussar till det upprättade kriscentrat. Vatten och el till skadeområdet stängdes av enligt den åtgärdslista som förbestämts.

Redan under första skedet av insatsen togs beslut om att den kommunala ledningsgruppen skulle samlas på Häradsgården, likaså skulle presscentrat ligga här. Kriscentrum skulle upprättas i badhuset Safiren.

Klockan 08.00 gick räddningstjänsterna från Nyköping och Tystberga åter till respektive station. Fortsättningsvis befann sig ca 6 personer från räddningstjänsten på plats, under den första dagen.



*Bild 3. Del av skredet, sett från Påskvägen 10. Foto: Magnus Lindström*

### **Skadade**

Fem personer fick föras till sjukhus efter skredet. En person hade fått en fotfraktur och en person skadade knät i samband med att själva skredet utlöstes. Övriga chockskadades lätt.

### **Avspärrningar**

Genast spärrades 29 fastigheter av och husen utrymdes. Kontroll av husen gjordes ett flertal gånger för att man skulle vara helt säker på att alla evakuerats.



De fastigheter som låg inom det avspärrade området var:

- Påskvägen 1-16,
- Nyårsvägen 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24 och 26,
- Adventvägen 10, 12 och 14.

Klockan 17.25 utökades avspärrningsområdet, efter diskussion med geotekniker från VBB Viak och SGI, till att gälla även:

- Pingstvägen 11-14.

Totalt utrymdes alltså 33 fastigheter, se figur 1, och 96 personer evakuerades.

Trots de folktomma husen rapporterades inga inbrott.

### **Järnvägstrafiken**

Banverket kontaktades och järnvägstrafiken stoppades. Banverkets egna geotekniker gjorde undersökningar på banvallen och den 28 maj redovisade de en utredning vars slutsats var att det inte fanns någon risk med att släppa på tågtrafiken igen. SGI (myndighetsfunktionen) granskade utredningen och på morgonen den 29 maj tillstyrkte räddningsledaren att tågtrafik på det norra spåret tilläts med en maxhastighet på 40 km/h.

### **Evakuering av ägodelar**

Redan på kvällen, skreddagen, kunde evakueringen av de drabbades ägodelar börja. Listor över det allra viktigaste upprättades av de boende och en grupp om sex man började plocka ägodelar från i husen vid 18-tiden. Till sin hjälp hade de en fyrhjulig motorcykel med släpvagn. Varje hushåll fick ta ut så mycket som fick plats på en vagn. Hämtandet pågick i ca åtta timmar och gruppen delades mot slutet i två mindre grupper för att snabba på arbetet. Gruppen och husägarna i fråga träffades personligen före varje hämtningstillfälle. Under helgen gick varje hus igenom ytterligare två gånger.

Den 26 maj tillkallades militär hjälp för att evakuera husen. Efter två rundor till i varje hus var allt ute, utom vitvaror o d. Problem uppstod vid evakueringen av de hus som rasat ner i skredet. Lösningen blev att militära ingenjörstrupper lade ut mindre vägar i leran. Vägar bestod av träpallssegment som fästes i varandra. Till sin hjälp hade de en 2,2 ton tung grävmaskin. På dessa vägar kunde sedan motorcyklarna köra fram till husen. Även de bilar som fanns i garagen och i skredområdet i övrigt kunde köras ut på dessa konstgjorda vägar.

Utanför avspärrningarna tog ägarna och försäkringsbolag över ansvaret för omhändertagande och förvaring av ägodelarna.



*Bild 4. Evakuering av lösöre med hjälp av fyrhjulig motorcykel. På bilden syns även de tröpallssegment som lades ut. Foto: Kjell Aleklett, SGI*

### **Samband**

Sambandet utanför den direkta olycksplatsen sköttes under hela insatsen med hjälp av mobiltelefoner. Detta var det smidigaste sättet då alla berörda kunde nås och under insatsen uppstod inga sambandsproblem. En telefonlista växte så småningom fram så att berörd personal hade telefonnummer till inblandade personer.

Ledningsfordonet utrustades under lördagsmorgonen med tre telefonlinjer av Telia. En linje öppnades för media, en för telefax och en linje hölls hemlig.

### **Avslutande av räddningstjänstinsatsen**

Den 6 juni avslutades räddningstjänstinsatsen. Samtidigt beslutade länsstyrelsen genom en föreskrift om tillträdesförbud /3/ inom det avspärrade området, se avsnitt "Juridiska frågor".

Hela insatsen dokumenterades i dagboksanteckningar. Dessa gjordes främst av räddningsledare, informationsansvarig och personal i ledningsfordonet. Anteckningarna visade sig vara till stor nytta under själva insatsen, och även efteråt när ersättningsansökan för räddningstjänstkostnader enligt 37 § räddningstjänstlagen skulle upprättas.

## **Länsstyrelsen**

Redan den 15 maj, efter det första skredet, kontaktades Länsstyrelsen i Södermanlands län och informerades om läget. Genomförda karteringar och planskisser över området togs fram och granskades.



Länsstyrelsen fick larmet klockan 01.25 den 23 maj och ansvarig begav sig till skredområdet. Allt enligt den larmplan som finns för liknande tillfällen. Han var sedan med även under observatörsinsatsen på eftermiddagen.

Planarkitekt och länsarkitekt från länsstyrelsen förmedlade planskisser och karteringsunderlag till räddningsledning och geotekniker.

Två personer från Sociala gruppen kontaktade Trosa kommun för stöd och rådgivning.

Länsstyrelsen tog hand om den begäran om militära resurser som kom från räddningsledningen. P10/FO 43 kontaktades och det militära stöd som efterfrågades erhöles.

Den 2 juni gjordes besök i Göteborg med avsikt att inhämta erfarenheter från skredet i Tuve den 30 november 1977. Syftet var att starta ett samarbete med Göteborg för att underlätta kommande planeringsarbete i Vagnhärad, som t ex återuppbyggnad, försäkringsfrågor och frågor om inlösen av fastigheter.

Länsstyrelsen spelade också en stor roll vid avslutandet av räddningstjänstinsatsen, se avsnitt "Juridiska frågor".

## Polisen

Polisens uppgift var att bevaka området i inledningsskedet. Ingen utom räddningstjänstpersonalen samt de som fått tillstånd av räddningsledaren fick vistas inom avspärningarna. Bevakningen av det 790 meter långa staketet runt området sköttes senare av personal från hemvärnet och Securitas.

## Krishantering

Natten när skredet hände mellan klockan 01.00 och 01.30, kom meddelandet om skredet till socialchefen i Trosa kommun. Hon begav sig till den tillfälliga uppsamlingsplatsen, daghemmet Måsen. Där bestämdes att badhuset Safiren skulle användas som kriscenter och att en krisgrupp skulle arbeta därifrån. Krisgruppen bestod av POSOM-grupp, ca 15 stycken, kompletterad med ytterligare personer. Detta var första gången POSOM-gruppen arbetade. Gruppen hade utbildats men aldrig övat.

De drabbade kom till Safiren klockan 04.00 med bussar och då var krisgruppen organiserad. Nästan samtliga drabbade kom till kriscentrat med bussarna. Några hade redan begett sig till anhöriga och bekanta, men då ingen registrering gjorts vid Måsen visste man inte hur många som fattades. De saknade kom dock till rätta senare.

I krisgruppen ingick personal från Trosa kommun, ca 20 stycken, landstinget, ca 10 stycken, samt personal från Nyköpings kommun. Trosa kommun förmedlade kontakter med försäkringsbolag, tog hand om ekonomiska frågor och boendefrågor. Även personal från kyrkan deltog i arbetet. Både Trosa kommun och landstinget arbetade med medicinska frågor och

personliga samtal. Minst två personer fanns i kriscentrat dygnet runt t o m den 1 juni.

Inga förberedelser inför en större olycka fanns i kommunen. Under våren hade en skrivelse som behandlade ett liknande scenario tagits fram. Denna skulle dock behandlas strax efter tillfället för skredet. Detta gjorde ändå att socialchefen var insatt i problemställningarna då hon deltagit vid framtagandet av skrivelsen. Inga förberedelser hade heller gjorts efter det första mindre skredet den 15 maj.

Informationen mellan krisgrupp och räddningsledning fungerade bra, vilket bl.a innebar att de drabbade fick fortlöpande information. Samma team jobbade hela tiden och lärde därmed känna de drabbade personligen.

## Frivilligorganisationer

### Hemvärnet

Hemvärnet tog hand om bevakningen av det avspärrade området från den 26 maj till den 4 juni.

### Lottakåren

Lottakåren ordnade med mat och stod för utspisning från och med söndag kväll den 25 maj. Som mest serverades 95 portioner vid ett och samma tillfälle.

## Geotekniska undersökningar

### VBB Viak

VBB Viak är den konsultfirma som genomfört de karteringar som finns för områden runt Vagnhärad. Dessa gjordes 1988 och 1991 /4/, /5/. De kopplades in redan efter det första skredet den 15 maj, och deltog sedan i de beslut och åtgärder som vidtogs vad gällde skredsäkerheten i området.

Den 21 maj var de klara med de inledande undersökningarna av området. De kom fram till att portrycket i leran steg, vilket kunde bero på tillströmning av vatten eller rörelser i marken. Till följd av detta beslutades bl a att en ny ränna skulle grävas längs norra stranden av ån för att minska vattenhastigheten och minska erosionen på den södra kanten. En pump skulle sättas in för att sänka grundvattentrycket vilket sänker porvattentrycket. Rören för avledning av eventuellt regnvatten skulle utnyttjas för avledning av vatten från pumpen ner till ån. Den 22 maj

beslutades också att inklinometerrör skulle installeras för mätning av rörelser i leran. Dessa hann dock aldrig placeras ut före skredet.

VBB Viak deltog efter skredet i presskonferenser och redogjorde för geotekniska frågor.

VBB Viak tillsammans med Statens geotekniska institut, SGI, anlätades som konsulter och gjorde en grundligare undersökning av de geotekniska förhållandena i området. SGI hade huvudansvaret för undersökningarna.

## Statens geotekniska institut, SGI

SGI kontaktades den 16 maj och var på plats den 20 maj för information om händelseförlopp och vidtagna åtgärder. SGI deltog liksom VBB Viak i presskonferenser efter skredet den 23 maj.

I Vagnhärad deltog både SGI myndighet och SGI konsult. SGI konsult arbetar avgiftsfinansierat inom konsultbranschen medan SGI myndighet svarar för myndighetsfunktionen. De två verksamheterna drivs skilda från varandra.

Den 28 maj redovisades resultatet från SGI:s första undersökningar. De visade att i Påskvägen var säkerhetsfaktorn mot skred 1,0 fram till fastigheter med ojämna nummer. För själva husen med ojämna nummer var faktorn 1,4-2,0. Skred från sprickbildningen bedömdes inte påverka nedrasade hus nämnvärt. Skred i Påskvägen skulle innebära att säkerhetsfaktorn för husen förändras i negativ riktning. En säkerhetsfaktor som ligger under 1,0 innebär att skred kan inträffa när som helst, eller egentligen redan borde ha skett.

Vid godkännandet att släppa på järnvägstrafiken igen, var det SGI myndighet som på uppdrag av räddningsledaren granskade Banverkets geotekniska utredning.

SGI konsult hade huvudansvaret för de undersökningar som gjordes av de geotekniska förhållandena i området efter skredet. De gjordes tillsammans med VBB Viak. Den 2 juli redovisades den rapport med förslag till åtgärder geoteknikerna kommit fram till /6/. Förslaget omfattade:

- Bibehållande av de utrymda fastigheterna Pingstvägen 11-14 och Adventvägen 10.
- Åtgärder för att säkerställa ovannämnda fastigheter.
- Åtgärder för att återställa skredområdet.

Åtgärdsförslaget baserades på såväl geotekniska, plantekniska som ekonomiska överväganden. Geoteknikernas förslag till åtgärder återfinns i figur 2.



Figur 2. Geoteknikernas förslag till åtgärder i skredområdet.

Rapporten godkändes av Trosa kommun och innebar att 28 av de 33 utrymda fastigheterna dömdes ut. De som inte ville eller orkade flytta tillbaka till de resterande fem husen erbjöds att få sina hus inköpta av kommunen. Arbetet med förstärkning och återställning beräknas vara klart under våren 1998.

Under hösten 1997 gjordes en ny kartering över Trosa kommun [7]. Denna utfördes av SGI.

### Haverikommissionen

Haverikommissionen påbörjade sitt arbete den 9 juni. Haverikommissionen tar inte ställning till vems felet var utan ställer sig frågor som; Vad hände? Varför hände det? och Vad kan man göra för att det inte skall hända igen? Kommissionen gör en undersökning och en studie över vad som hänt från planläggning av området i början av 70-talet fram till tidpunkten då räddningsarbetet avslutades. Arbetet med rapporten beräknas ta ca sex månader.

# Information

Redan innan skredet den 23 maj hade en informationsansvarig inom räddningstjänsten utsetts. Även inom Trosa kommun utsågs, den 25 maj, en ansvarig för information. Dessa visade sig vara mycket värdefulla.

## Boende

Information till de drabbade prioriterades mycket högt. Så gott som dagligen, från och med den 15 maj, distribuerades informationsblad i området och informationsmöten hölls. Informationsbladen innehöll aktuellt läge, genomförda och planerade åtgärder och resultat av mätningar. Dessa blad gick även ut till andra intressenter som information. Möten hölls först med de närmast drabbade familjerna, ägare till de raserade husen, så att en djupare diskussion kunde hållas och så att de kunde få svar på sina frågor. Därefter hölls möte för samtliga drabbade. Stämningen på mötena var till en början hätsk, där några kritiserade räddningstjänsten och geoteknikerna hårt och ansåg att det var deras fel att skredet inträffat. Dessa tongångar lugnade sedan ner sig och relationen mellan drabbade och räddningstjänsten blev mycket god. Information sattes även upp kontinuerligt på det ledningsfordon som fanns på plats efter den 23 maj.

Vid informationsmötet den 28 maj fick de drabbade veta att dagen efter fanns möjlighet att komma in i riskområdet. Beskedet möttes med stor tystnad. Räddningsledningen blev först oroliga att detta mottogs negativt men det visade sig att detta var något alla väntat på. Rundvandringen skedde familjevis men inga fick gå in i sina hus, utan såg de något de ville skulle hämtas hämtades detta av räddningstjänstpersonalen.

Denna stora insats att hela tiden informera och stödja inblandade familjer gjorde att de drabbade fick mycket stort förtroende för räddningstjänsten. De nära personliga kontakter som uppstod vid evakueringen av lösöret bidrog också till detta.

## Massmedier

Den första presskonferensen hölls redan klockan 04.00 den 23 maj på Pingstvägen, en gata från skredet. Efteråt fick pressen en guidad tur vid skredområdet där de kunde se vad som hänt och ta de bilder de behövde. Efter det stängdes området för pressen. Detta medförde inte, som man skulle kunna tro, bistra miner och klagomål, utan de hade förståelse för att de inte kunde gå in då inte heller de boende fick gå in.

Ett presscenter inrättades på Häradsgården och där hölls fortsatta presskonferenser. Ytterligare två hölls skreddagen, klockan 08.00 och 12.00.

Räddningsledningen ställde även upp på enskilda intervjuer vid önskemål. Kontinuerlig information lämnades till presscentret och Trosa kommun lämnade pressreleaser med jämna mellanrum.



# Juridiska frågor

## Räddningstjänst

Finns fara för människors liv måste området först utrymmas och spärras av. Värdefull egendom som kan räddas skall forslas bort. Tid till förstärkningsåtgärder skall i princip inte finnas då det är fråga om en räddningsinsats. Finns tid till detta ankommer det på fastighetsägaren att utföra nödvändiga åtgärder. Om räddningstjänsten bedömer att ras eller skred kommer att inträffa inom någon timme hinner en entreprenör inte anlitas medan räddningstjänsten som finns på platsen kanske kan minska belastningen på marken genom att forsla bort egendom, riva eller bränna byggnader samt eventuellt vidta enklare förstärkningsåtgärder. Dessa åtgärder är då att betrakta som räddningstjänst. Enbart förebyggande åtgärder omfattas däremot inte.

## Ingrepp i annans rätt

Det inträffar att räddningsorganen måste göra ingrepp i annans rätt vid en räddningsinsats, 45 § räddningstjänstlagen. Byggnader måste kanske rivas för att begränsa skadeverkningarna från ett ras.

Sådana kostnader eller förluster ersätts inte av stat eller kommun utan dessa skall ersättas av den till vars förmån ingreppet sker t ex grannfastighetens ägare. Då räddningsledaren tar i anspråk enskild utrustning vid sitt räddningsarbete, t ex bilar m m, skall stat eller kommun ersätta ägaren av utrustningen för dennes kostnader eller förluster, 50 § Räddningstjänstlagen.

## Avspärning

Beslut om avspärning av skadeplatser får meddelas enligt räddningstjänstlagen vid olyckshändelser och överhängande fara för olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på bl a människor. En huvudprincip inom räddningstjänsten är att en räddningsinsats skall pågå till dess att det inte föreligger fara för ytterligare skada eller fara för att en inträffad skada skall förvärras. En räddningsinsats kan avslutas när risken för ytterligare skada inte kan motverkas genom fortsatta räddningsåtgärder eller när risken för ytterligare skada är så obetydlig att det inte är motiverat att fortsätta räddningsarbetet. Det är då ägaren eller innehavaren av den egendom som räddningsåtgärderna avsett som har ansvar för den fortsatta bevakningen av egendomen.

Ett beslut om avspärning kan ske med stöd av räddningstjänstlagen så länge som räddningstjänst pågår. Därefter kan inte avspärning ske med stöd av räddningstjänstlagen.

Skadeplatser kan dock utgöra en fara för allmänheten under kortare eller längre tid efter avslutad räddningsinsats. Bevakning av en skadeplats enligt



53 § räddningstjänstlagen kan därför i vissa avseenden behöva kompletteras med ett beslut om avspärning av området.

Av 3 kap. 11 § ordningslagen (1993:1617) framgår att en länsstyrelse efter regeringens bemyndigande får om det på grund av särskilda förhållanden behövs för att skydda människor mot fara för liv eller hälsa, meddela föreskrifter för viss tid eller tills vidare om förbud mot att vistas inom skade- eller riskområden, rasområden, gruvområden, skjutfält eller skjutbanor eller liknande områden. Av 4 § förordningen (1993:1632) med bemyndigande för kommuner och länsstyrelser att meddela lokala föreskrifter enligt ordningslagen framgår att länsstyrelserna får meddela föreskrifter enligt 3 kap. 11 § ordningslagen.

Det finns ingen skyldighet för räddningsledaren att underrätta länsstyrelsen om behov av tillträdesförbud sedan räddningsarbetet avslutats. Att en sådan underrättelse lämnas om behov av länsstyrelsens beslut om tillträdesförbud föreligger har ansetts så självklar att den frågan inte har reglerats i författning.

## Uppehålle

Vid många olyckor behöver drabbade människor ofta annan hjälp än den som räddningsorganen lämnar genom själva räddningsinsatsen. Människor som måste lämna sina hem behöver t ex mat, kläder och husrum. Räddningstjänsten har därför också skyldighet att se till att det vid avspärning eller utrymning ordnas med uppehålle för dem som behöver det, 46 § räddningstjänstlagen. Räddningstjänsten är skyldig att kunna anvisa var hjälp kan erhållas. Socialtjänsten har till uppgift att ge människor stöd och bör kunna planera de hjälpinsatser som fordras vid olika slag av olyckor. Socialtjänstens personal kan sannolikt även i många fall praktiskt delta i arbetet med att tillfälligt bistå de drabbade.

## Kostnader

Gränsdragningen mellan räddningstjänst och andra åtgärder blir direkt avgörande för uppdelningen av betalningsansvaret mellan räddningsorganen och ägaren av egendomen.

Då räddningstjänst föreligger skall kostnaderna stanna på kommunen eller staten. Skulle insatsen från kommunal räddningstjänst medföra betydande kostnader för kommunen har kommunen rätt till ersättning från staten för kostnader som överstiger en viss kommunal självrisk.

Av Räddningsverkets meddelande (1995:2) /9/ framgår vilka kostnader som är att hänföra till räddningstjänstkostnader samt hur dessa ersätts.

# Förebyggande åtgärder - teori

## Bakgrund

På flera håll i Sverige finns områden som på grund av läge, topografi och markens beskaffenhet kan utsättas för jordskred och andra naturolyckor. Sådana olyckor orsakar ofta skador på egendom och miljö och medför stora kostnader för samhället.

Regeringen uppdrog i december 1978 åt Statens geotekniska institut (SGI) att utföra en översiktlig kartering av vissa områden inom vilka risk för skred kan föreligga. SGI slutredovisade uppdraget till regeringen i februari 1984.

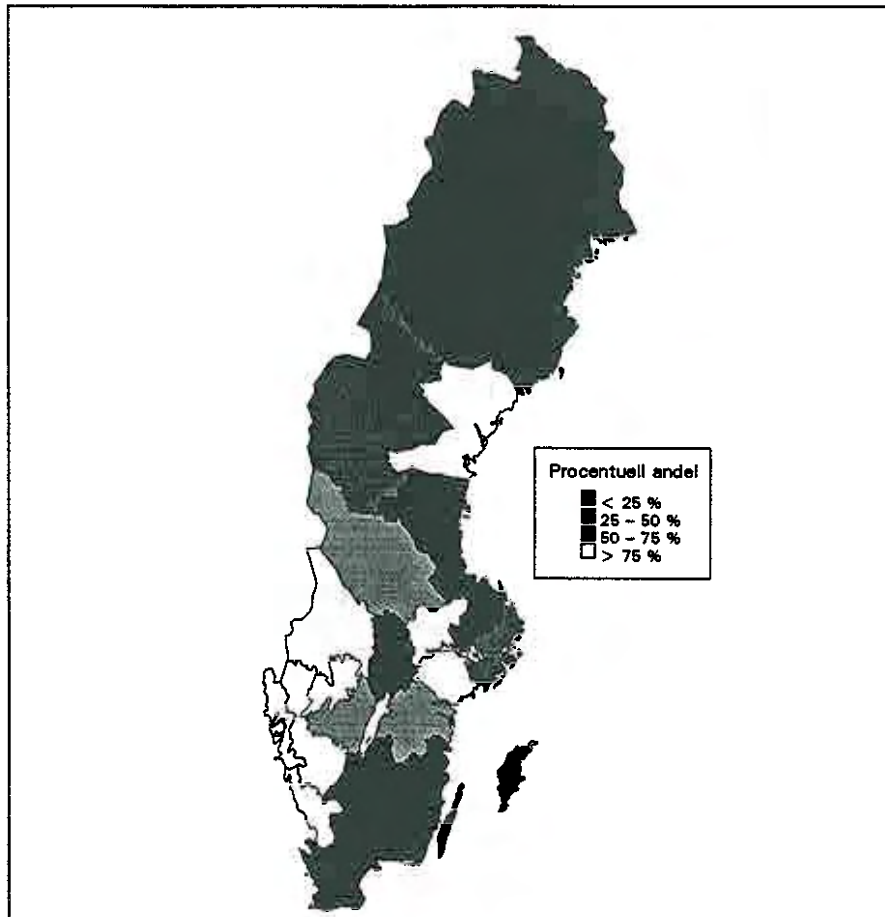
Med SGI:s utredning som grund lämnade regeringen en proposition (1985/86:150, bil 3) /10/ till riksdagen angående utförande av förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor. I propositionen föreslogs att kommunerna ska låta utföra sådana förebyggande åtgärder och att regeringen inrättar ett extra skatteutjämningsbidrag som kommunerna kan ansöka medel från.

## Översiktlig undersökning – kartering

För att bilda sig en uppfattning om det kan föreligga risk för ras, skred eller översvämning inom bebyggda områden utförs översiktliga undersökningar, sk karteringar. Ett PM har skrivits av Räddningsverket, där översiktlig kartering beskrivs /11/. Räddningsverket disponerar medel för att genomföra sådana undersökningar och ett antal kommuner karteras årligen enligt en prioriteringsordning som görs upp av Räddningsverket och SGI gemensamt. Räddningsverket disponerar årligen 1,5 miljoner kronor till dessa karteringar, som utförs av geotekniska konsulter efter upphandling.

Karteringsarbetet sker till viss del på plats i kommunen och när uppdraget är slutfört hålls en genomgång tillsammans med berörda kommunala befattningshavare. Vid slutredovisning av uppdraget, eller vid annan lämplig tidpunkt, överlämnas ett exemplar vardera av undersökningen till kommunen, länsstyrelsen, Räddningsverket respektive SGI.

Av nedanstående karta framgår hur många kommuner (i procent) inom respektive län som har karterats. Här bör observeras att i normalfallet inte hela kommunens yta karteras utan bara de delar som bedöms ha den största risken.



Figur 3. Karta över hur stor andel kommuner, inom varje län, som karterats sedan 1987.

## Metod

Karteringen föregås av en förstudie, som görs av SGI. I denna finns en kort beskrivning av kommunen samt vilka områden inom kommunen SGI anser bör innefattas av karteringen. Förstudien används sedan av konsulten som utför karteringen.

Vid upphandling av konsulttjänster för karteringen upphandlas vanligtvis flera geografiskt närliggande kommuner samtidigt i ett uppdrag.

Den kartering som utförs idag är indelad i två delstap, Etapp 1a och 1b.

### Etapp 1a

Etapp 1a omfattar kartering av jordförhållanden och topografiska förhållanden. Syftet med Etapp 1a är att ange:

- vilka områden som har förutsättningar för ras och skred samt
- vilka områden som saknar förutsättningar för ras och skred.

Inventeringsområdena delas in i zoner baserade på jordart och topografiska förhållanden. I korta drag innebär zonerna följande:

Inom **zon I** finns förutsättningar för initiala spontana eller provocerade skred och ras.

Inom **zon II** finns inga förutsättningar för initiala skred och ras, men zonen kan komma att beröras av skred och ras som initieras inom angränsande zon I.

Inom **zon III** saknas förutsättningar för skred eller ras eftersom lös jord inte förekommer inom zonen. Aktiviteter inom zonen kan emellertid ha negativ inverkan på stabiliteten i angränsande zoner I och II.

Fältbesiktning skall utföras i form av okulärbesiktning. Noteringarna vid samtliga observationspunkter under fältbesiktningen skall dokumenteras på kartor och på en blankett för fältbesiktning. Samtliga punkter som fältbesiktigas dokumenteras med foton. Karteringen som utförs i Etapp 1a redovisas i kartform, Karta 1a stabilitetszoner.

Kartan över stabilitetsförutsättningarna visar inte risken för skred och ras eftersom zonindelningen inte utgör något mått på säkerheten utan endast grundförutsättningarna, jordart och marklutning, för skred och ras.

### **Etapp 1b**

Etapp 1b omfattar bedömning av stabilitetsförhållandena för rådande förhållanden. Syftet är att med stöd av överslagsberäkningar och bedömningar inom områden med förutsättningar för ras och skred:

- markera områden där behovet av detaljerade utredningar av stabiliteten bedöms vara särskilt stort,
- översiktligt identifiera övriga områden där stabiliteten är otillfredsställande utredd samt
- översiktligt identifiera områden där stabiliteten är tillfredsställande.

Stabilitetsförhållandena bedöms genom att överslagsberäkning utförs i representativa beräkningssektioner inom undersökningsområdena. Beräkningssektionernas antal och geografiska fördelning skall väljas så att stabilitetsförhållandena kan bedömas för hela karteringsområdet. Som underlag för överslagsberäkningarna utförs undersökningar på plats i ett antal typsektioner. Även tidigare utförda geotekniska utredningar skall utvärderas och lokala erfarenheter skall tillvaratas. Fältundersökning och överslagsberäkning utförs särskilt vid platser som i Etapp 1a bedömts vara i särskilt behov av stabilitetskontroll.

De delområden inom utredningsområdena som, baserat på resultaten från överslagsberäkningarna samt eventuella tidigare utredningar, ej kan bedömas ha tillfredsställande stabilitet avgränsas. Dessa områden skall markeras på en ny karta, Karta 1b Översiktligt bedömda stabilitetsförhållanden.

## Kartering igår och idag

Karteringen som görs idag skiljer sig en del från den som gjordes i början på 90-talet när områdena kring Vagnhärad karterades. Ovan beskrivna karteringsmetod startade så sent som 1996. Tidigare karteringsmetoder skiljer sig på så sätt att endast vissa delar av dagens metod användes. Därför var inte resultatet lika detaljerat, utan visade i grova drag jordförhållanden och topografiska förhållanden. Dagens kartering ger alltså ett mindre område att koncentrera sig på, där utförligare bedömningsunderlag finns.

## Detaljerad undersökning

Om en översiktlig undersökning visar att det i området kan föreligga ras- eller skredrisk måste man göra en mer noggrann undersökning av området, en så kallad detaljerad undersökning. Detta görs också om man observerat skred, rörelser eller sprickbildningar i marken. Detaljerad undersökning bekostas av kommunen.

Syftet med en detaljerad undersökning är att redovisa rådande stabilitetsförhållanden. Genom sonderingar, vingförsök, provtagning och mätning av portryck bestäms jordlagrens mäktighet och skiktning samt jordens tekniska egenskaper, bl a skjuvhållfasthet. Utifrån dessa data och områdets topografi görs sedan beräkningar av stabiliteten.

## Genomförande av förebyggande åtgärder

Om en detaljerad undersökning visar att ras-, skred- eller översvämningrisk föreligger, och liv, miljö eller ekonomiska intressen är hotade inom ett område, bör förebyggande åtgärder genomföras. Det kan röra sig om avschaktning av slänter, kulvertering av mindre vattendrag, anläggande av stödfyllning och erosionskydd i älvstränder, inlösen och rivning av hotade byggnader etc.

Projektering av förebyggande åtgärder innebär att man, utifrån rådande stabilitetsförhållanden, väljer och dimensionerar förstärkningsåtgärder så att tillräcklig säkerhet uppnås inom alla avsnitt som behöver förstärkas. För detta kan fordras kompletterande undersökningar och beräkningar. Valda förstärkningsåtgärder dokumenteras i arbetshandlingar inför upphandling.

## Bidrag från staten

Som tidigare nämnts kan kommunen ansöka om statsbidrag för de åtgärder man har utfört eller har för avsikt att genomföra inom bebyggda områden. Detta beskrivs i Aktuellt från Räddningsverket nr 8-96 /12/. Varje år avsätter staten 25 miljoner kronor till detta. Ansökan ska ställas till Räddningsverket och görs på speciell blankett och kompletteras med erforderligt tekniskt underlag.

Grundprincipen är att utbetalning sker när åtgärderna, för vilka bidrag beviljats, är genomförda och slutbesiktade.

För att stimulera kommuner att utföra förebyggande åtgärder betalas 50% av bidrag för planerade, men ännu ej genomförda åtgärder, ut efter att slutligt beslut har fattats. Resterande del utbetalas när åtgärderna har utförts och är slutbesiktade, vilket ska ha skett senast tre år efter beslutet. Om så inte har skett omprövas beslutet. Om åtgärderna avses pågå under flera år ska kommunen årligen kunna redovisa det ekonomiska läget.

I de fall de planerade åtgärderna avser inlösen och rivning av fastighet(er) sker utbetalning enligt grundprincipen.

Nedanstående karta visar de län där ingen kommun hittills sökt bidrag för förebyggande åtgärder mot naturolyckor.



Figur 4. Kartan visar län, skuggade, där ingen kommun sökt bidrag för förebyggande åtgärder.

## Framtida karteringsarbete

För närvarande utarbetas en metod att utvärdera äldre karteringar för att höja säkerheten. Detta då metoden att utföra skredkarteringar har utvecklats. Gjorda karteringar ska indelas i tre klasser, och inom varje klass ska ett antal åtgärder finnas för att höja den enskilda karteringen till den högsta klassen. Målet är att samtliga karteringar ska vara gjorda efter de högsta kraven. Så är alltså inte fallet idag.

Landet indelas i sex nivåer där den högsta är områden där den nya karteringsmetoden använts, nivå två till fyra är gamla karteringar, nivå fem där endast förstudie utförts samt nivå sex där varken förstudie eller kartering utförts.

Inom dessa nivåer prioriteras områden efter var riskerna anses störst.

## Skredkommissionen

Skredkommissionen, en kommission inom Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), bildades 1988 och verksamheten avslutades 1996.

Skredkommissionen hade till uppgift att initiera och samordna forskning och att sprida kunskap rörande släntstabilitet, jordskred och metoder för förbyggande åtgärder. Verksamheten finansierades med avgifter från kommissionens medlemmar samt forskningsanslag, huvudsakligen från Byggforskningsrådet.

Medlemmar i kommissionen var kommuner, statliga myndigheter och bolag, konsult- och entreprenadföretag, tekniska högskolor och organisationer.

Utredningsarbetet har utförts av olika arbetsgrupper, som tagit fram rapporter, faktablad, videofilm mm.

Uppgiften för *arbetsgruppen för kunskapsförmedling* har varit att under kommissionens första år sprida allmänna kunskaper om ras- och skredfrågor samt att därefter förmedla kunskaper om resultatet av Skredkommissionens arbete.

*Arbetsgruppen för släntbeteende* har arbetat med spänningar och deformationer i slänter samt beräkningsmetoder för släntstabilitet. Till en början delades dessa två områden i två grupper.

Den tredje gruppen är *arbetsgruppen för förstärkningsåtgärder*. Området syftar till att öka kunskaperna om tillgängliga förstärkningsmetoder vad gäller verkningssätt, tillämplighet, dimensionering, störningseffekter m m.

Skredkommissionen har i hög grad bidragit till större kunskaper inom området samt till ökad förståelse för hur ras- och skredfrågor bör hanteras. Kommissionen ser dock ett stort behov av fortsatt arbete inom området. Detta bör ske i form av inrättandet av en delegation för ras- och skredfrågor, vilket kommissionen föreslagit i en skrivelse till regeringen den 29 oktober 1996. Man anser även att räddningstjänstlagen bör skrivas om, så att en kommun själv kan fatta beslut om inlösen av en fastighet som är utsatt för skred och att ekonomisk ersättning kan utgå till drabbade, kanske i likhet med Norge, där man inrättat en naturskadefond, eller att staten går in. Försäkringsbolagen bör också enligt skredkommissionen ta ett större ansvar.

### Åtgärdskalender

Skredkommissionen tog 1990 fram en åtgärdskalender för räddningsledare vid överhängande fara för skred eller ras /13/. Denna innehåller åtgärder innan utryckning sker, under utryckningen, vid igångsättandet av insatsen, vid fullföljning av insatsen samt efter genomförd insats. Denna åtgärdskalender användes inte vid skredet i Vagnhärad men det har senare



visat sig att insatsen utfördes utifrån i stort sett samtliga de åtgärder som beskrivs i åtgärdskalendern.

## Lönar det sig att förebygga?

*Lönar det sig att förebygga skred?* är titeln på en rapport (R53-151/96) från Räddningsverket /14/, där tre områden detaljstuderats för att utvärdera nyttan med denna typ av förstärkning. De områden som studerats är: Strandbacken i Lilla Edets kommun, Bassjukhuset vid Lidan i Lidköping samt Strandpromenaden vid Umeälven i Umeå. Kostnader för ett eventuellt skred, med tre olika omfattningar A, B och C, har beräknats och jämförts med kostnaden för de åtgärder som gjorts. Resultatet blev enligt tabell 7.1.

Område	Kostnad för eventuellt skred			Kostnad för förstärkning
	A	B	C	
Lilla Edet	34	209	1401	9
Lidköping	66	616	489	4
Umeå	5	13	80	6

Tabell 1. Jämförelse av kostnader för eventuellt skred och förstärkningsåtgärder (Mkr).

I rapporten tas ingen hänsyn till sannolikheten för skred före och efter åtgärd. Slutsatsen är att de gjorda insatserna är mycket effektiva och ger mycket god utdelning.

# Erfarenheter

Hela insatsarbetet gick mycket bra. Detta tack vare noggrann planering och väl genomtänkta beslut. Nedan följer några områden som är värda att begrunda.

## Dagbok

Under hela insatsen fördes noggranna dagboksanteckningar. Dessa var mycket värdefulla då insatsen varade under flera dagar och det var svårt att hålla reda på vad som skett de olika dagarna. De var också till stor hjälp när bidragsansökan enligt 37 § räddningstjänstlagen skulle upprättas. Dagboken var också ett värdefullt hjälpmedel vid erfarenhetsåterföringen.

## Informationsansvariga

Inom både räddningstjänsten och Trosa kommun utsågs tidigt informationsansvariga, vilket visade sig vara nödvändigt. Informationsbehovet var mycket stort dels från media och dels från inblandade. Räddningsledaren kunde koncentrera sig på sina uppgifter.

Informationen sköttes mycket bra och fortlöpande information kunde förmedlas till både media och drabbade. Även om arbetet i detta fall gick bra bör det inom kommunen finnas personal utbildad till sådana uppgifter.

## Samband

Sambandet upprätthölls med mobiltelefoner, vilket gjorde att samtliga inblandade kunde nås, även personer utanför räddningsorganisationen. En telefonlista med viktiga nummer växte fram under insatsen och distribuerades till inblandade.

Alternativ måste dock finnas om antalet personer i insatsen är stort och riskerar överbelasta mobiltelefon-nätet. Dålig täckning på vissa ställen omöjliggör också mobiltelefon som sambandsmedel.

## Förberedelser inför större olyckor

Eftersom det större skredet föregicks av några mindre var räddningstjänsten beredda på vad som kunde komma. Därför gjordes larmlistor och checklistor upp vilket underlättade insatsen. Även om inte många insatser kan förberedas på detta specifika sätt bör ändå dessa tankegångar finnas. Vad gör vi om en större olycka sker? Om mycket är förberett i organisationen är det lättare att koncentrera sig på själva insatsarbetet.

### **Ledningsfordon**

Ledningsfordonet utrustades med tre telefonlinjer i början av insatsen. Detta är sådant som borde finnas i varje ledningsfordon. Där bör också finnas dator, skrivare, fax och kopiator.

### **Krisgruppens organisation**

Ingen reservorganisation fanns för den personal som fanns i kris- och Posomgrupp. Nu fanns alla tillgängliga, men vad hade hänt om många hade haft semester? För en så viktig funktion bör det finnas en överkapacitet.

Samma personer arbetade i krisgruppen under hela insatsen. Detta gjorde att den personliga kontakten med de drabbade blev mycket bra. Ändå bör man ha övervägt att avlösa personal då det är psykiskt och fysiskt påfrestande att jobba så intensivt under en längre period.

### **Framtida karteringsarbete**

Landet delas in i sex nivåer över vilka karteringsåtgärder som gjorts eller bör göras. Skredet i Vagnhärad har gjort att prioriteringsordningen ses över. Tidigare låg tyngdpunkten på att helt okarterade områden skulle karteras före det att gamla karteringar sågs över. Idag prioriteras områdena efter den risk som anses finnas. Alltså kommer ett antal redan karterade områden att prioriteras högre än tidigare.

# Referenser

- /1/ Räddningsverket. Instruktion för observatörer. R00-140/96. Karlstad 1996.
- /2/ Räddningstjänstlag (1986:1102).
- /3/ Länsstyrelsens i Södermanlands län föreskrifter 04FS 1997:33 om tillträdesförbud inom skredområde i Vagnhärad, Trosa kommun.
- /4/ VBB VIAK. Inventering av stabilitetsförhållandena utmed Trosaån i Vagnhärad, Nyköpings kommun. 6216.86.2003. Nyköping 1988.
- /5/ VBB VIAK. Inventering av stabilitetsförhållandena utmed Trosaån. 29611.875001-0300. Nyköping 1991.
- /6/ Statens geotekniska institut. Skredet i Ödesby, Vagnhärad. Förslag till åtgärder. 2-9705-268. Linköping 1997.
- /7/ Statens geotekniska institut. Översiktlig kartering av stabilitetsförhållandena i bebyggda områden. Trosa kommun, Södermanlands län. 2-9706-284. Linköping 1997.
- /8/ Ordningsslag (1993:1617).
- /9/ Räddningsverket. Meddelande 1995:2. Allmänna råd och kommentarer om ersättning för kommunal räddningstjänst samt sanering med anledning av utflöde av olja eller andra skadliga ämnen. Karlstad 1995.
- /10/ Forsvarsdepartementet. Proposition 1985/86:150, bil 3. Riksdagen 1985/86.
- /11/ Räddningsverket. PM - Översiktlig kartering av stabilitetsförhållandena i bebyggda områden. Karlstad 1997.
- /12/ Räddningsverket. Aktuellt från Räddningsverket nr 8-96. Statsbidrag till förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor. Karlstad 1996.
- /13/ Skredkommissionen (c/o Statens geotekniska institut). Åtgärdskalender - exempel. Linköping 1990.
- /14/ Räddningsverket. Lönar det sig att förebygga skred? R53-151/96. Karlstad 1996.