



**RÄDDNINGSTJÄNSTEN  
STORGÖTEBORG**

# Faktaredovisning

*Skred E6, Stenungsund  
Stenungsund 2023-09-23*



*Utredare*

*Kristoffer Gottlieb*

*Göran Kallin*

*Datum/version*

*2024-01-31 Slutversion*

## FAKTAREDOVISNING

Skred, E6  
Stenungsund  
2023-09-23

Referens Händelserapport: G2023.114233  
SOS Ärendenummer: 19.10975992.2  
Diarienummer: 2024/31

Uppdragsgivare: Anders Ekberg Räckningschef RSG

Utredningen utförd av: Kristoffer Gottlieb Brandingenjör RSG  
Göran Kallin Olycksutredare RSG

Bild på förstasidan tagen av Räddningstjänsten Storgöteborg (RSG)

## Innehållsförteckning

.....	1
1 Inledning .....	4
1.1 Bakgrund .....	4
1.2 Syfte.....	4
1.3 Frågeställningar:.....	4
1.3 Avgränsningar .....	4
1.4 Redovisningsplan .....	5
2 Metod .....	5
3 Resultat.....	6
3.1 Beskrivning av olycksplatsen.....	6
3.1.1 Stenungsunds kommun, kort beskrivning.....	6
3.1.2 Skadeplatsen, kort beskrivning .....	6
3.2 Beskrivning av arbete före ankomst.....	8
3.2.1 Inkommande larm till SOS-Alarm.....	8
3.2.2 Larm- och ledningscentral.....	8
3.3 Beskrivning av uppstart av insats på skadeplats.....	9
3.3.1 Initial framkörning .....	9
3.3.2 Initiala åtgärder .....	10
3.4 Beskrivning av fortsatt arbete på skadeplats .....	12
3.4.1 De första timmarna i mörker .....	12
3.4.2 Från gryningen fram till lördag kl. 20.....	14
3.4.3 Kort beskrivning av fortsatt arbete.....	16
3.5 Beskrivning av stabsarbete .....	17
3.6 Beskrivning av specialresurser och samverkande aktörer.....	18
3.6.1 Unmanned Aerial System, UAS .....	18
3.6.2 MSB:s nationella förstärkningsresurs för urban sök- och räddning, NUSAR .....	19
3.6.3 Räddningshundar med förare .....	21
3.6.4 Statens geologiska institut, SGI .....	22
3.6.5 Stenungsunds kommun .....	22
3.6.6 Search and Rescue – helikopter, SAR.....	22
4 Utredarnas reflektioner.....	23
4.1 Intervjuer .....	23
4.2 Räddningsinsatsens genomförande vid andra förutsättningar.....	23
4.3 Användandet av MSB:s NUSAR resurser.....	23

# 1 INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

Strax innan kl. 02 på natten till den 23 september inkommer 112-samtal till SOS/LC om ett skred som inträffat vid E6, Stenungsund. Ett större markområde öster om motorvägen vid Stenungsundsmotet, rör sig i västlig riktning och bryter sönder motorvägen inkl. på- och avfarter samt förstör byggnader och annan infrastruktur i ett område på uppskattningsvis över 20ha. Vid räddningstjänstens framkomst finns ett flertal fordon och personer kvar inne i skredområdet.

## 1.2 Syfte

Syftet är att inhämta erfarenheter vid genomförande av räddningsinsats i en riskfylld och komplex miljö. Dessutom sker det i mörker och på ett svåröverblickbart geografiskt område. Resultatet ska sedan användas för att vidareutveckla förbundets förmåga vid händelser kopplat till skred/ras samt annan operativ verksamhet.

## 1.3 Frågeställningar:

- Översiktligt beskriva händelseförlopp och insatsens genomförande
- Redogör för den tidiga informationsinhämtningen hos LC, händelsevärdering, utlarmning och förmedling av information mellan LC och operativa resurser?
- Vilka förutsättningar fanns hos först anlända resurser att göra riskbedömningar, upprätta initiala avspärningar, välja arbetssätt/åtgärder och sedan kommunicera/följa upp arbetet på skadeplatsen.
- Beskriv uppbyggnad av ledningsorganisation och samverkan med olika aktörer som var berörda av händelsen. Gäller arbetet både på skadeplats och i VRC stab på Gårda.
- Hur användes RSG:s förmåga avseende RTR/NUSAR? Beskriv skillnader på dessa förmågor och möjlighet till parallell användning inkl koppling till Larmplan 14.
- Erfarenheter från användning av andra specialresurser, t ex hundförare via MSB?
- Vilka andra viktiga erfarenheter finns från genomförandet av räddningsinsats vid denna typ av riskfylld och komplex miljö? Varje intervjuad person/funktion får lyfta fram någon framgångsfaktor resp. förbättringsfaktor.

## 1.3 Avgränsningar

Utredningen redovisar ej orsak till olyckan eller en mer detaljerad beskrivning av händelseförloppet. Dessa delar ingår däremot i den utredning som SHK kommer att genomföra. Efter avslutad faktainsamling genomförs ett analysmöte/WS med FIR, alternativt annan sammansatt grupp inom RSG, i syfte att peka ut ev områden att vidareutveckla inom vår operativa verksamhet.

## 1.4 Redovisningsplan

Utredningen skall resultera i en skriftlig rapport till uppdragsgivare senast den 30 januari 2024 analysmöte under februari samt kunna delredovisas muntligt under pågående utredningsarbete enligt överenskommelse med uppdragsgivare. Utredningen skall skickas till MSB enligt ordinarie rutiner.

## 2 METOD

Uppdragsbeskrivning för händelsen inkom 2023-10-19 En faktainsamling påbörjades därefter.

Intervjuer har genomförts med:

- Vakthavande räddningschef (VRC)
- Regional insatsledare (RIL)
- Vakthavande befäl (VB)
- Ledningsbefäl från ledningscentralen (LB)
- Insatsledare (IL)
- Styrkeledare (Stl)
- Brandmän
- Räddningshundförare

Samtal har förts med:

- MSB, representant för NUSAR
- Stenungsunds kommun

Följande dokument har använts:

- Händelserapport G2023.114233 med tillhörande bilagor

Tagit del av:

- Inspelade medlyssningssamtal
- Inspelad radiokommunikation

### 3 RESULTAT

#### 3.1 Beskrivning av olycksplatsen

##### 3.1.1 Stenungsunds kommun, kort beskrivning

Kommunen Stenungsund har ca 27 000 invånare var av ca. hälften bor i centralorten. Stenungsund ligger havsnära vid Hakefjorden och är bland annat känd för sin kemiska industri. Europaväg 6 (E6, motorväg) passerar genom kommunen öster om centralorten.

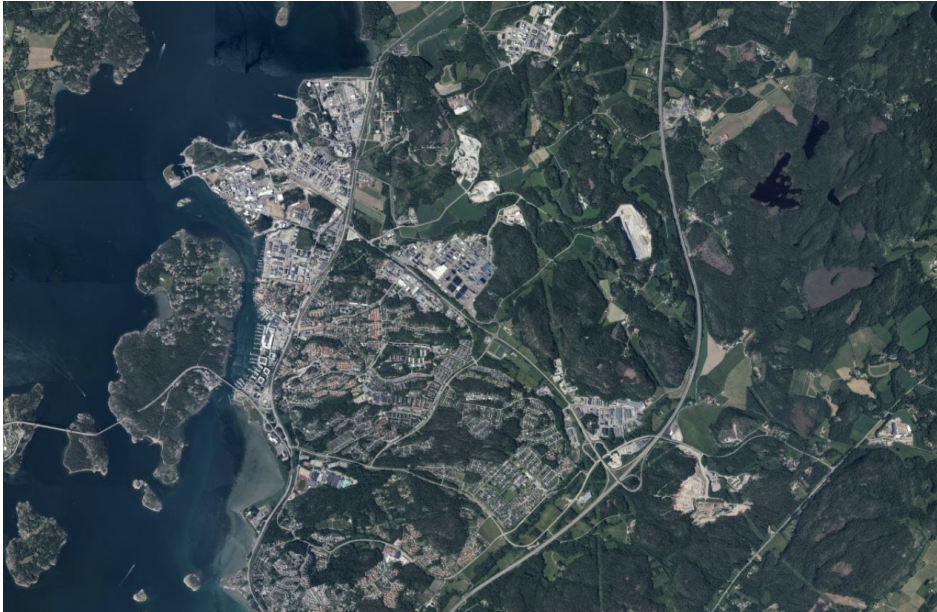


Bild 1 visar foto över del av Stenungsund kommun. Källa Lantmäteriet

##### 3.1.2 Skadeplatsen, kort beskrivning

Skredområdet var beläget över E6 strax nordost om Stenungsundsmotet. Skredområdet uppskattas till drygt 20 ha (1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>).



Bild 2 visar av utredarna uppskattat skredområde. Källa Lantmäteriet

Inom skredområdet fanns bland annat:

- Kraftledning 40kV
- motorväg i europastandard med motorvägspå- och avfart
- väg 649 Ucklumsvägen
- byggvaruhus
- hamburgerrestaurang
- bensinstation
- hall för tvätt av tunga fordon
- uppställningsplats för tunga fordon
- Norumsån
- del av en byggarbetsplats
- annan kommunal infrastruktur så som el vatten och avlopp m.m.

Strax sydväst om skadeplatsen gick en matarledning för naturgas.

Vid tiden för händelsen rådde mörker och det var ett kraftigt regnväder som försämrade sikten ytterligare. Området var strömlöst så ingen belysning fungerade.

Raskanten var på den södra delen brant och en nivåskillnad på ca. 3–4 meter hade uppstått. Marken hade även flyttat sig västerut påtagligt.



*Bild 3 visar skredkanten E6 NG riktning. Källa RSG*

På den norra delen av skredområdet var kantens nivåskillnad mindre markerad men även där hade marken flyttat sig i sidled betydligt. I skredområdets västra del pressades jordmassorna ihop och skapade hålrum och vallar om varandra.

## 3.2 Beskrivning av arbete före ankomst

### 3.2.1 Inkommande larm till SOS-Alarm

Utredarna har från SOS-Alarm efterfrågat samtliga inkomna samtal gällande denna händelse. På grund av tekniska problem hos SOS-Alarm har dem inte kunnat vara behjälpliga i detta. Det materiel vi kunnat lyssna på är de två sparade samtal som lades som medlyssning till Larm- och ledningscentralen (LC). Dessa inspelade samtal har ändå gett en bra information om vad som sades vid larmsamtalen och därmed också vad Larm- och ledningsoperatörerna (LoLop) hade att ta hänsyn till vid sitt fortsatta arbete med utlarmning och dirigerings av enheter under deras framkörning. Även viss inspelad radiokommunikation utredarna tagit del av.

Det första samtalet som LC fick medlyssning på, från SOS, kom från en person som själv kört med bil över skredkanten. Personen hade tagit sig upp på stabil väg igen och samtidigt som personen larmar SOS varnade personen även andra trafikanter från att köra ned i skredområdet. Detta skedde på E6 nordgående riktning (NG). Information som gavs var *"vägen har rasat, hela vägen sjunkit"* och *"jag stoppar trafik, är vid E6 Stenungsundsmotet"*. En ytterligare person ansluter till inringaren, är behjälplig med att varna andra trafikanter. Inringaren uppgav även att hamburgerrestaurangen troligtvis är påverkat av händelsen och att räddningstjänsten kan köra påfarten till E6 NG. Omfattningen uppgavs vara ena körriktningen norrut men förtydligar *"tror jag"*.

Det andra samtalet som LC medlyssnar kommer från en person som uppgav befinna sig på Ucklumsvägen vid hamburgerrestaurangen. Personen uppgav bland annat *"Vägen har rest sig upp och det är ett stort hål, ca 15X15 meter"*.

### 3.2.2 Larm- och ledningscentral

Vid medlyssningen av ovanstående samtal uppfattade Larm- och ledningsoperatören (LoLop) snabbt att något särskilt hade hänt, troligtvis en trafikolycka där en buss och en personbil var inblandade. Fordonen hade kört ner i någon form av hål på E6 vid Stenungsundsmotet. Förlarm slogs på station Stenungsund kl. 01:47 och huvudlarm kl. 01:49. Även insatsledare södra Bohuslän (IL SB) larmades samtidigt från Lilla Edet och vakthavande befäl (VB) informerades via SMS. Totalinformation som lämnades till de första enheterna från LC var *"Ras/skred E6 Stenungsund, mycket vatten, väg har rasat, buss och personbil inblandade"*. Därefter larmades stort larm på LC då samtlig tjänstgörande ledningspersonal ska infinna sig i centralen. Parallellt larmade SOS-Alarm ambulanser till händelsen och polisens ledningscentral informerades.

Strax före kl. 02 kallades den regionala insatsledaren (RIL) upp på sökaren som direkt tog sig ner till LC. Relativt snart började de tänka om på LC från trafikolycka till möjligt skred



med oklar omfattning. Detta medförde att RIL bad, strax efter kl. 02, dem att kontakta Statens geotekniska institut (SGI) via deras tjänsteman i beredskap (TIB). Det var svårt att få tag i SGI TIB, SOS-Alarm hjälpte till med detta.

Första enhet på plats var en ambulans som framkomstrapperade till SOS-Alarm från sin position E6 NG söder om rasområdet. *"Hela E6 rasat, gäller båda riktningarna, begär avspärrning av E6 i båda riktningarna, ser 4 inblandade fordon"*.

VB:s första åtgärd efter framkomstrapporten var att kontakta Trafikverkets tjänsteman i beredskap (TIB) för att informera dem om händelsen. Kl. 01:57 kvitterade Trafikledningscentralen (TLC) och började larma ut sina enheter för att vara behjälpliga med avspärrning.

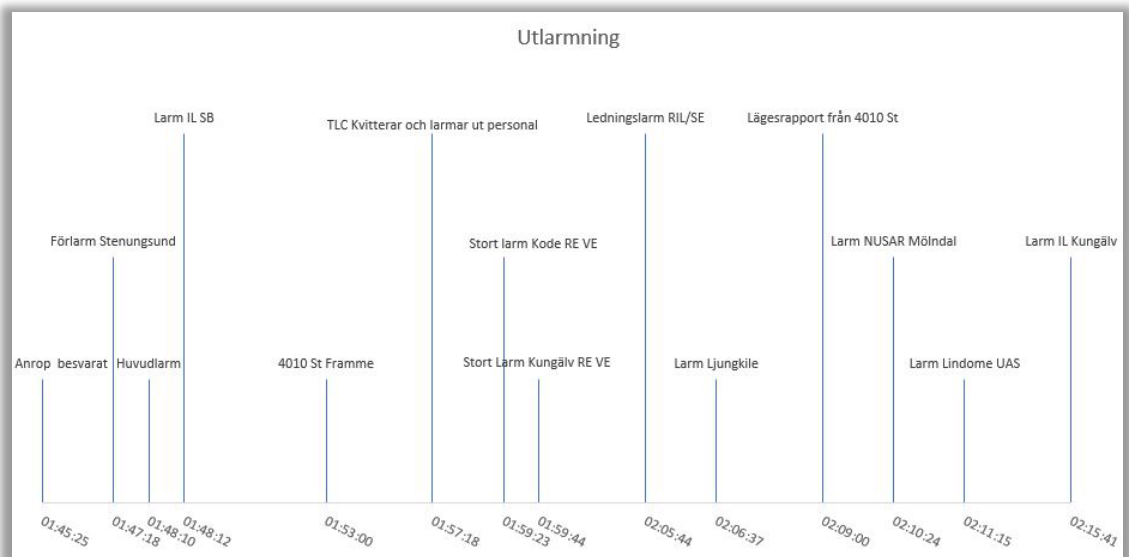


Bild 4 visar en tidskala för den tidiga utlarmningen tagen från VB minnesanteckning.

Beslut om att informera trafikanter via Sveriges Radio fattades. Även viktigt meddelande till allmänheten (VMA) diskuterades men det beslutades att trafikinformation var tillräckligt.

### 3.3 Beskrivning av uppstart av insats på skadeplats

#### 3.3.1 Initial framkörning

De larmade stationerna förstod inte omfattningen av olyckan. Initialt larmades det enligt larmplan 23, "Trafikolycka och eller arbete på väg". Detta bidrog till att de larmade styrkorna trodde att händelsen var av mindre omfattning. Styrkan från Stenungsund (St) hade en kort framkörningstid. Under framkörningen fick de information om att en buss var involverad i olyckan. Dock var det svårt att få en helhetsbild av händelsen. När Stenungsundsstyrkan närmar sig skredområdet så noterade dem att gatubelysningen inte fungerade och att det var mörkt. Detta medförde en långsammare körning. Vid påfarten av E6 så stoppas styrkan av en civilperson. Denna person hade kört ner i skredområdet med personbil. När första räddningsenhet (RE) kom fram till raskanten kl. 01:55 befann de sig på E6 påfarten NG från Stenungsund. Styrkeledaren (StL) som då även var räddningsledare

(RL) framkomstrappporterade, "Befinner oss på påfarten NG, spärrar av påfarten, vägen har rasat, skickar upp UAS omgående. Bilar har stannat E6 SG behöver avspärning där, vill ha dit RE från Ljungskile".



Bild 5 visar den syn som Stenungsundsstyrkan mötte vid E6 (denna bild är tagen 03:00) Källa RSG

Händelsens omfattning klargjordes mer och mer under de minuter som framkörningen pågick. I och med den ökade omfattningen önskade också IL SB att ytterligare styrka skulle larmas norrifrån. Ledningscentralen ringde VB i Fyrbodalen för att få stöttning av styrkan i Ljungskile. Ytterligare resurser larmades, kl. 01:59 styrkor från brandstationerna, Kungälv och Kode (Bohus räddningstjänstförbund, BORF) och även regional insatsledare väljer att åka mot skadeplatsen ca. 02:15.

### 3.3.2 Initiala åtgärder

Efter framkomstrappporten valde StL ST att skicka upp UAS (se 3.6.1) för att skapa en bättre förståelse över omfattningen av händelsen. Parallellt med detta så tar resterande styrka, 1+2, sig till skredkanten för att se om det finns andra människor där. De sökte kanten från påfarten där de befann sig och ner mot E6. En livräddande insats initierades. När de kommer ner till E6 anslöt ambulanspersonal från den först anlända ambulansen till gruppen. Räddningspersonalen såg två bilar med tre personer omkring dessa.



Bild 6 visar de bilar som personerna befann sig vid. Källa RSG

Personalen arbetade med att få bort dessa personer från skredområdet. Uppskattningsvis befann sig fordonen upp till 30 meter in i skredområdet, marken bedömdes vara stabil av brandmännen. I en av bilarna fanns ytterligare två personer. Räddningspersonalen hade svårt att evakuera de berörda personerna från skredområdet p.g.a. fysisk förmåga och skadebild. Under detta arbete, ca. kl. 02:09, hördes buller från skredområdet. Detta medförde att man påskyndade evakueringen av personerna. UAS-flygningen som genomförts klargjorde omfattningen av skredet tydligare och de såg nu även att ett industriområde var påverkat. Där fanns flertalet lastbilar parkerade med befarade personer inne i fordonen. Även andra verksamheter så som exempelvis en hamburgerrestaurang fanns i detta område. Det var då okänt om restaurangen var öppen vid denna tid på dygnet. Stenungsundsstyrkan hade inte möjlighet att avvara personal för att kontrollera området så därför kontaktade styrkeledaren polis samt styrkan från Kode för att de skulle bege sig dit för kontroll och avspärrning. Styrkan från Kode var framme kl. 02:14. UAS-flygningen avbröts tillfälligt under ovan beskrivna livräddningsinsats då all räddningspersonal behövdes till den. När den akuta livräddningsinsatsen avslutats uttalas att ingen beträder skredområdet utan särskild order.

IL SB körde via Ucklumsvägen för att komma till E6. Vägen var dock okörbar en bit in p.g.a. skredet och IL bedömde då att det ej fanns möjlighet att lämna platsen (framme kl. 02:13) då det fanns en reell risk att personer skulle köra in i skredområdet den vägen. IL skapade en avspärrning där. Dialog fördes med StL från Stenungsund och de beslutade att IL SB ej övertar räddningsledarskapet då han inte hade överblick över händelsen från sin position. Därmed kvarstannade räddningsledarrollen hos StL St.

Enheten från Ljungskile, Räddningstjänsten Mitt Bohuslän, larmades kl. 02:06 och kom fram till skredområdet kl. 02:26. Under framkörningen kontrollerade de om Ödsmålsbron var påverkad, polisbil som just passerat den bekräftade att den var körbar. Väl framme möttes de av en bilkö som de fick snirkla sig igenom. Strax innan hade polisbilen rapporterat att E6 SG var avspärrad och att de såg bilar i skredområdet. Detta innebar att risken för ytterligare fordon körde över kanten var avvärd.

Framme vid skredkanten såg de bilarna i strålkastarljuset. StL och en polis genomförde ett första sök vid den närmaste bilen då ordern kom om att ingen fick beträda skredområdet och de drog sig tillbaka.



*Bild 7 visar skredkantens norra ände sett från söder. Källa RSG*

Räddningspersonalen sökte närmaste området visuellt med lampor utan att finna några personer. Dock kunde dem inte säkerställa att fordonen var tomma eller att det inte var personer bortom eller under fordonen. Därefter påbörjade de arbetet med att evakuera bilarna närmast raskanten som inte kört ner i området.

IL från BORF larmades kl. 02:15 och kom fram kl. 02:36 till ledningsplatsen (LP) som då började etableras på E6 NG söder om raskanten vid viadukten. Där mötte RL upp och fyra minuter senare kl. 02:40 kom även den regionala insatsledaren (RIL) fram dit. RIL fortsatte då som RL för insatsen.

NUSAR-funktionen från RSG (se 3.6.2) larmades kl. 02:22 och var framme på skadeplatsen kl. 03:49 efter förberedelser och omlastning av containers på stationen. IL från Mölndal (IL MI) kopplades som storsektorchef för NUSAR-sektorn. IL MI kontaktade TIB MSB och efterfrågade räddningshundar enligt NUSAR-rutin vilket MSB godkände och hanterade. Två ekipage räddningshundar larmades och kom fram till LP före kl. 08:00 och anslöts till NUSAR-sektorn (se 3.6.3).

### **3.4 Beskrivning av fortsatt arbete på skadeplats**

#### **3.4.1 De första timmarna i mörker**

Vid ca. 02:40 när RIL, IL BORF, IL SB ankom ungefär samtidigt till ledningsplatsen. Ledningsplatsen valdes till E6 NG, under motorvägsbron som bedömdes vara tillräcklig säker. Styrkeledaren från St gav en överlämning till RIL. Vid denna tidpunkt hade alla skadade personer omhändertagits. RIL och de tre IL skapade en inriktningsplan för fortsatt

hantering av räddningsinsatsen. Man tog hjälp av polis och Trafikverkets personal för att spärra av vägarna som ledde in till skredområdet. Fortsatt inriktning syftade till att utreda huruvida det potentiellt skulle kunna finnas fler personer inom skredområdet. För att göra detta så tog man hjälp av en SAR-helikopter som larmades kl. 03:21. Denna resurs sökte med helikopterns strålkastare och ytbärgare, de fordon som befann sig inom skredområdet. Dessutom användes Stenungsunds och Lindomes UAS:er för genomsökning av området. Arbetet med att koordinera dessa flygande resurser tilldelades IL SB. Det togs även hjälp av Joint Rescue Co-ordination Centre (JRCC) för att få till flygförbud över området. Flygförbudet gällde under lördagsdygnet med syfte att kunna arbeta ostört. IL BORF fick till uppgift att söka av den så kallade västra delen. Denna del innefattade industrier och de lastbilar som stod parkerade väster om E6. Skadeområdet delades upp i fyra sektorer, sektor öst, sektor E6 (mittdelen), sektor väst och sektor NUSAR.



*Bild 8, Foto över del av sektor väst inom skadeområdet. Källa RSG*

Under de initiala timmarna framkom det ytterligare risker vilket räddningstjänstorganisationen behövde förhålla sig till. Detta var bland annat en 40 kV luftledning vilken bland annat gick ovanför ledningsplatsen. Dessutom så inkom det information om att en gasledning gick i närheten av skredområdet vilket behövde beaktas. Under arbetet uppkom även osäkerhet kring huruvida bränsletankar från en bensinstation i den västra delen läckte, alternativt om läckage skedde från de lastbilar som fanns i området.



*Bild 9 visar bensinstationen och lastbilsparkeringen. Källa RSG*

Under denna första natt så genomfördes tre ledningsmöten. För att bedriva ledningsarbetet ute vid skadeplatsen använde man sig av RSG:s stabscontainer samt den mobila personalenheten (MPU-container). För att få stöttning med detta stabsarbete så valdes det att ta ut en extra ledningsoperatör för dokumentering och plottning, etc.

Under natten fanns det flertal personer vilka behövde omhändertas. Dessa var bland annat chaufförer till de lastbilar som stod parkerade på den så kallade västra delen under skredet. Ledningscentralen hade beställt buss från Västtrafik för att husera dessa personer. Sedan med hjälp av kommunens TIB så kördes dessa vidare till närliggande hotell vilket skedde tidigt på morgonen. Kl. 04:45 började ambulansorganisationen flytta ambulanser från platsen då det inte fanns några tydliga tecken på att det var ytterligare skadade personer i skredområdet.

Det är först vid gryningen som räddningsorganisationen, med hjälp av UAS får en tydlig och konkret bild av skredets storlek och omfattning.



Bild 10 visar kartbild från UAS-plott av uppskattat skredområde genomförd kl. 03:57. Källa RSG

### 3.4.2 Från gryningen fram till lördag kl. 20

Under morgonen ankommer ett flertal nya resurser till skadeplatsen för fortsatt hantering av räddningsinsatsen. Personal från SGI kom till skadeplatsen omkring kl. 06. De fick till uppgift att ta fram kartunderlag för att kunna genomföra riskanalyser över området. Under morgonen ankom även hundförarna med räddningshundar till skadeplatsen. VRC valde att genomföra ett platsbesök tidigt under morgonen. Huvudsyftet med detta platsbesök var primärt att prata med RIL, men även med andra befäl på skadeplatsen. Under förmiddagen så genomfördes det ett byte av VRC.

Under fortsatta arbetet identifierades en tänkbar risk med Norumsån, där vattenansamling skedde. Avrinningen av vatten blev bristfällig som en konsekvens av skredet. Därför avsattes resurser från räddningstjänsten att pumpa bort vatten från ån. När

räddningsinsatsen senare avslutades på tisdagen, kl. 18:00 fick kommunen/Trafikverket ta över arbetet med att pumpa ut vatten från Norumsån.

Även avlösning av RIL tillika RL genomfördes kl. 09:30. Den nästkommande RIL hade ringts in tidigare under morgonen för att han snabbt skulle hinna bli insatt i händelsen och hans fortsatta arbetsuppgifter på skadeplatsen.

Restvärdesräddning (RVR) initierades tidigt och en RVR-ledare kontaktades. Denne fick bland annat i uppgift att inventera byggnader och kontakta ägarna till dessa för att utröna om det kunde finnas personer kvar i byggnaderna. Det resulterade i besked till RL om att involverade byggnader torde varit tomma på människor vid tiden för olyckan.

Trafikverkets entreprenörer fick i uppdrag att ansvara för och hantera avspärrning av skredområdet, även polis och kommunen var involverade i detta.

Under lördagsmorgonen kom representanter för Stenungsunds kommun och en representant för bensinstationen till skadeplatsen för att vara behjälpliga. Kommunrepresentant kontrollerade eventuellt läckage på fjärrvärmeledning och bensinstationsrepresentanten var behjälplig vid kontroll av deras nedgrävda bränsletankar.



*Bild 11 visar tecken på fjärrvärmeläckage. Källa RSG*

Kl. 09:30 hölls ett samverkansmöte mellan räddningsledningen, Länsstyrelsen, Kommunen, SGI och Vattenfall. Under detta möte belystes risker, bland annat en större kraftledning som gick genom området och en å som riskerade att svämma över och då eventuellt förvärra situationen.

Vid ledningsmöte kl. 13:30 förmedlades att nödvändiga avspärrningar var genomförda, att Norumsån riskerar att dämna upp och att pumpning av vatten borde förberedas för att pumpa vattnet förbi dämnet.

Vid ledningsmötet kl. 15:30 meddelade NUSAR att beträddbara områden var genomsökta och bedömde att inga personer fanns kvar inom dessa områden. Nyfikna personer hade avisats från skredområdet. Kommunen och Trafikverket arbetade med att förbättra

avspärrningarna. 40kV kraftledning var strömlös och jordad och att bensinstationen var kontrollerad, inga läckage var funna.

Vid ledningsmöte kl. 17:30 hade avlösning genomförts och ny RL var på plats. Bedömning gjordes att påfarten till E6 från Stenungsund låg utanför riskområdet och därmed kunde trafik tillåtas på den vägen.

### 3.4.3 Kort beskrivning av fortsatt arbete

Under lördagskvällen genomfördes en besiktning av gasledningen av sakkunnig personal och den påvisade ingen påverkan på gasledningen.

Fortsatt risk med Norumsån som besiktigades på söndagsmorgonen. Inte akut i detta skede. Oljelänsor lades ut på två ställen i förebyggande syfte då ån går nedanför bensinstation och lastbilsuppställningen.

UAS-flygning återupptogs under söndagen som stöd för SGI:s kontroll och mätningar. Dessa flygningar behövde avbrytas på grund av mindre flygplan över skredområdet. JRCC hanterar kontakt med flygplanet som avlägsnar sig. Detta upprepas ytterligare en gång under dagen.

Flera samverkansmöte hölls under dagen. Vattenfall fortsatte arbetet med att säkra kraftledningen. SGI arbetade med underlag för riskbedömning för ytterligare skred.

På måndagen hölls ett möte i Stenungsunds kommunhus där Hans majestät Konungen deltog tillsammans med infrastrukturministern och landshövdingen. Där blev dem informerade om räddningstjänstens åtgärder. Därefter genomfördes ett platsbesök med deltagarna från mötet. Media gavs i samband med detta möjlighet att hålla intervjuer med deltagarna.

Arbetet på skadeplatsen bestod i att riskinventera för eventuella arbeten inom skredområdet, flytta fordon, hämta personliga tillhörigheter från drabbade lastbilar. Även identifiera lokala områden inom skredområdet med eventuella behov av miljöräddning och pumpning av vatten från ån samt att förbereda kommande avslut av räddningstjänst m.m. genomfördes.

Under natten till tisdag fortsatte arbetet med att pumpa vatten. Uppskattningsvis hade vattennivån sjunkit med 2–3 cm.

Under tisdagen meddelade representant för bensinstationen att bränsletankarna hade flyttat sig något men fortfarande inget läckage. Fortsatt arbete med att hämta personliga tillhörigheter ur lastbilarna. Kommunen arbetade med en gemensam information till verksamheter inom området.

Räddningstjänst avslutades kl. 18:00 tisdagen den 26 september 2023 efter drygt 3½ dygn.



### 3.5 Beskrivning av stabsarbete

Det var primärt när första lägesrapporten inkom från första anländande styrka som personal i ledningscentral tillsammans med vakthavande befäl (VB) insåg att det var stor omfattning. Ledningscentralen var under arbetspasset bemannad med ett extra ledningsbefäl. Detta gjorde att de två tillgängliga ledningsbefälen delade upp sig. Ena ledningsbefälet arbetade gentemot ledningscentralen. Den andra ledningsbefälen stöttade vid stabsarbetet. Denna uppdelning och det faktum att det fanns ett extra ledningsbefäl vid larmet, medförde att VB kunde fokusera mer energi åt arbetet i VRC stab.

VB började i ett tidigt skede tillsammans med RIL att plotta vilka intressenter som fanns, kopplat till denna insats. Bilden nedan visar den plottning man gjorde under natten avseende intressenter.

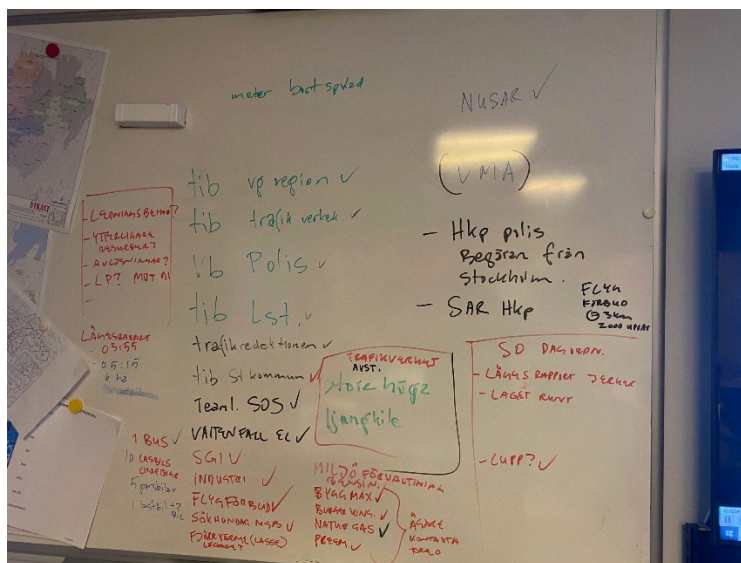


Bild 12, bild tagen från plottning över intressenter som upprättades under stabsarbetet. Källa RSG

Den första kontakten med extern intressent tog VB med tjänsteman i beredskap (TIB) från Trafikverket. Detta med hänsyn till att man insåg att det fanns ett skyndsamt behov av att spärra av. Detta så att inga trafikanter skulle köra in i skredområdet. I detta skede visste man att det fanns tre skadade personer och att det eventuellt var en buss inblandad. Därefter valdes det att larma ut ytterligare ett flertal resurser. De larmade resurserna kom från stationerna, Kungälv, Kode, och IL BORF. Diskussion mellan RIL och VB fördes huruvida man även skulle larma ut NUSAR-resurs från RSG. Detta gjorde man för att man ansåg att kompetensen skulle kunna behövas. VB kontaktade TIB-MSB för att meddela att RSG avsåg att larma ut NUSAR.

Därefter ringde VB till VRC och informerade om händelsen varpå VRC beslutade sig för att bege sig till LC för vidare hantering. Detta samtal skedde vid 02:00 och VRC ankommer till LC efter ca. 30 minuter. En farhåga som fanns hos den personal som arbetade inne på VRC stab på Gårda var att folk skulle köra in i skredområdet. Därför beaktades frågan huruvida VMA skulle aktiveras eller inte. Frågan lyftes med VRC när han ankom till Gårda. Med hänsyn till att det hade gått ca. 45 minuter sedan skredet inträffade samt att man bedömde att det kunde bli knepigt att ta bort VMA valdes inte detta alternativ. I stället ansågs det

bättre att fortsätta informera via trafikredaktionen för att få ut budskapet till berörda personer via Sveriges Radio SVT.

Frågan om hur stabsarbetet ska bedrivas inne på Gårda brandstation diskuteras i ett tidigt skede. På brandstationen finns det ett särskilt utrymme som är dedikerat för stabsarbete med benämning OLR (Operativt Lednings Rum). Detta utrymme fanns dock en trappa upp från ledningscentralen. Det medförde att stabsarbetet initialt bedrevs i ett utrymme som benämns som "tankegrottan" och finns i direkt anslutning till ledningscentralen/ ledningsbefälet. Det är först under morgonen, omkring 06:00 som staben har sitt första möte i OLR.

Under natten hölls ett flertal stabsorienteringar, initialt var 20 minut för att sedan utökas till var 30 minut. Man valde att bygga upp VRC stab genom att dels kalla in IL från Lundby som arbetade med insatsuppföljning, dels Myndighet och stabsresurs (MSR) som arbetade med mediehantering. CSR (Chef och stabsresurs) från Södra Bohuslän kallades in till brandstationen i Gårda och fick bland annat arbeta med beredskapsplanering för området, Södra Bohuslän.

Händelsens omfattning började tydliggöras under natten/morgonen. I samband med detta så identifierades det nya risker/problem som omgående behövde hanteras. Exempelvis så identifierades det att högspänningsledningarna gick över skredområdet. Det fanns även en farhåga för att en gasledning som gick vid området kunde vara drabbad.

För att hindra andra flygande farkoster att beträda skredområdet hade staben en tidig kontakt med JRCC om att införa flygförbud. Önskemål om att införa detta framfördes av VB, klockan, 04:03. Flygförbudet gällde enbart under lördagen. Senare under räddningsinsatsen så tog man hjälp av kontrolltornen i Säve/Landvetter för att hindra flygande farkoster att närma sig området.

När omfattningen av olyckan växte sågs även behov av att utöka med stabsarbete på skadeplats och det skickades ytterligare personal från LC för att upprätta en "fältstab" på LP. Detta innebar att stabsarbete genomfördes både ur ett systemledningsperspektiv och insatsperspektiv men som av naturliga skäl överlappade varandra för bästa effektivitet. Innehållet i arbetet behövde initialt underlätta för räddningsledningen på skadeplats och sedan mer fokusera på övriga RSG:s beredskap så att den kunde upprätthållas på bästa sätt när mycket resurser togs i anspråk.

### **3.6 Beskrivning av specialresurser och samverkande aktörer**

#### **3.6.1 Unmanned Aerial System, UAS**

UAS finns inom RSG placerade på brandstationerna St och Li. Den första enheten på plats var från St och hade sin UAS med i enheten. De beslutade vid framkomst att omgående dela upp personalen så att UAS kunde skickas upp för att skapa förutsättning för en bättre överblick. I det rådande mörkret kunde dem med hjälp av farkostens strålkastare få en, begränsad men

ändå mer, översiktlig bild av händelsen. Även regnvädret försämrade bilderna i monitorn något då kameran blev våt. Trots dessa begränsningar insåg man snabbt att detta system var mycket användbart.

Det fattades tidigt beslut om att även enheter från Li med sitt UAS skulle larmas till olyckan. Li har även en specialresurs med belysningsutrustning som också efterfrågades och togs med. När Li kom fram kopplades dem omgående ihop med personalen från St, som redan flög till en grupp som så småningom leddes av IL SB. De flygande enheterna delades upp i olika geografiska flygområden. St flög väster om E6 och Li flög öster om E6. Båda grupperna använde samma radiokanal vilket fungerade bra då de kunde höra vad som gjordes i den andra gruppen.

Initiala uppgiften var att flyga över området för att räkna och kontrollera fordon i skredområdet. Flyghöjden var ca. 50 meter. UAS:ens bilder kunde streamas till LP och LC så räddningsledningen och staben fick en sann bild över händelsen. Ett problem som identifierades var att farkosternas strålkastare reflekterades i bilarnas nummerplåtar så registreringsnumren inte gick att urskilja bra i monitorn. Det upplevdes även svårt att ha kontroll på vilka fordon i skredområdet som var kontrollerade och vilka som inte var det. Li hade genomfört två flygningar, ca 40 minuter, när SAR-helikoptern kom till platsen (se även 3.6.5). Då den var i lufrummet hölls UAS på marken av säkerhetsskäl.

Då personal ej heller kunde beträda raskanten bedömdes det att belysningsutrustningen ej skulle göra någon större skillnad så den sattes inte i drift.

När det ljusnat och Geoteknikerna var på plats användes UAS till deras undersökningar. Det skapades översiktsbilder och närbilder för bedömning av markbeskaffenhet utifrån teknikernas expertis.

Det finns två nivåer av farkoster kopplade till UAS inom RSG. Nivå 1, en mindre farkost som snabbt kan sättas i drift och Nivå 2, en större farkost som är kraftigare. Teknikutvecklingen inom UAS går mycket fort så det är inte så stor kapacitetsskillnad på de olika nivåerna utifrån användningsområde. En skillnad var dock att Li nivå 1 ej var IP-klassad och därmed inte möjlig att använda i regn. Den farkosten var utrustad med en modernare kamera som hade varit lämpligare att använda, även modernare än den som fanns på St UAS som också är nivå 1. Den var dock inte utrustad med streamingfunktion. Piloten från St hade kunskap och teknisk möjlighet att plotta positioner på en kartbild vilket underlättade för att bedöma områdets storlek. Denna plottingfunktion fanns ej på Li UAS.

UAS användes också senare för att bevaka området och att avvisa obehöriga. Det fanns värmekamera och högtalarfunktion på en av farkosterna. Piloten kunde identifiera obehöriga och påtala olämpligheten i att befinna sig inom området på ett snabbt sätt.

**3.6.2 MSB:s nationella förstärkningsresurs för urban sök- och räddning, NUSAR**  
NUSAR kom tidigt på tal och kl. 02:22 larmades NUSAR av LC. Det var RIL och VB som initierade detta. Bemanningen på stationen var 1+4 (normal NUSAR resurs 1+6) så de var

två man kort. Personalen förberedde sig på stationen och lastade om till rätt lastväxlarflak. Enheterna var framme på plats kl. 03:49 där de etablerade sig vid LP. IL från M1 blev tilldelad ansvaret att leda sökarbetet. NUSAR, Geotekniker och Räddningshundarna tilldelades så småningom till denna sektor. Inget direkt sökarbete påbörjades under de första mörka timmarna som återstod. En samordnare för NUSAR ringdes in kl. 05:50 av VRC-stab för att besätta resursen med personal. Det var svårt att få kontakt med ledig personal men samordnaren lyckades få in ytterligare två personer med rätt utbildning till kl. 08:00.

På skadeplats började det ljusna och en hundförare med räddningshund anslöt till NUSAR-resursen kl. 07:30 och ytterligare ett ekipage anslöt 15 minuter senare. NUSAR fick uppgift att, tillsammans med räddningshundekipage och geotekniker, genomföra sök inom rasområdet utmed den raserade vägbanan. Innan de gick in i området hade dem en säkerhetsgenomgång tillsammans med hundförarna utifrån NUSAR-rutiner. Därefter startades detta arbete men fick av säkerhetsskäl senare avbrytas. Då hade den del som bedömdes beträddbar utmed vägbanan genomsökts utan att finna någon person.

Efter stabsgenomgången kl. 08:10 gjorde pågående personal 1+4 tillsammans med inringd personal 0+2 sig klara att åka till rasområdet för att avlösa dem som redan var på plats. Vid framkomst genomfördes avlösning och pågående personal gjorde sig insatsberedda. Berörd personal hade genomgång på LP med räddningsledningen om det fortsatta arbetet. De fick tillgång till bilder från UAS över området och information om vad som var genomsökt. Nytt sökområde utsågs till industriområdet väster om E6 och etablering påbörjas där. Efter etableringen var klar hölls en säkerhetsgenomgång tillsammans med hundförare och geotekniker som ingick i sökgrupperna. Nu fanns personal till att söka med två grupper om behov fanns. Vid riskinventeringen beslutades att explosimeter skulle användas då en bensinstation låg inom det tänkta sökområdet. Innan sökandet påbörjades genomfördes en avstämning med RL. Under sökuppdraget gjordes färgmarkeringar för att kunna urskilja eventuella markförflyttningar vilket inte förekom. Ej heller explosivmiljön gjorde utslag för explosiv miljö. Under detta sök påträffades en person inom skredområdet, en lastbilschaufför som kom dem till mötes. Personen leddes ut till säker plats och togs omhand av annan räddningspersonal. Okänt varför personen inte gjort sig tillkännas tidigare. En ytterligare sökning genomfördes i området som personen kom ifrån. En av hundarna gav tecken på vittring men ytterligare personer hittades inte. Hundförarna tolkade att vittringen kom från chauffören som nyss lämnat platsen. Enligt riskbedömning gick personalen inte in i några byggnader men bedömde att hundarna skulle reagerat om det fanns personer kvar där då byggnaderna ej var täta längre.

StL/NUSAR-samordnare efterfrågade vid flertal tillfällen om ytterligare NUSAR-resurs var larmad (NUSAR från Malmö närmast i tid). Inställelsen skulle varit minst 3 timmar för en ny NUSAR-enhet och samordnaren ville vara förberedd. RL och VRC gjorde bedömningen att olyckan var statisk och det inte förelåg något behov av detta.

Vid lunchtid fick gruppen uppdrag att söka vid två bilar där polisen ej fått tag på ägarna. Den ena bilen var placerad på ett lastbilsflak så den bedömdes som tom. Den andra bilen fanns

längre in i skredområdet och var mer svåråtkomlig men gruppen lyckades ta sig fram till den och konstatera att ingen person befann sig där.

Kl. 15:30 gjorde StL för NUSAR bedömningen att de var klara med sökningen i skredområdet. Då kom ytterligare en arbetsuppgift för NUSAR att vara behjälpliga som säkerhetsgrupp vid arbetet med jordning av kraftledningen som passerade genom skredområdet. När det arbetet var utfört kunde NUSAR lämna platsen ca kl. 17:00 på lördagen.

### 3.6.3 Räddningshundar med förare

Strax innan kl. 05 på morgonen, så fick de två hundförarna ett automatiskt telefonmeddelande där de fick förfrågan om de är tillgängliga för att stötta räddningsinsatsen med räddningshundarna. De responderar och efter en stund inkommer ett nytt telefonmeddelande vilket informerar att hundförarna blev uttagna till uppdraget.

De två hundförarna som blev uttagna kände varandra sedan tidigare. Vilket medförde att de tog kontakt med varandra för att förbereda sig för insatsen. Därefter begav sig hundförarna mot Stenungsund. Hundförarna kom dit kl. 07:30, respektive kl. 07:45. Den långa framkörningstiden berodde på att hundförarna bodde i Halland och Småland. Vid ankomst tog hundförarna kontakt med insatsledare på plats. Hundförarna fick information om att räddningstjänsten har lokaliserat och hjälpt personer som har befunnit sig inom skredområdet. Hundförarna fick uppdrag att de skulle söka, med hundarna, efter potentiellt fler personer i skredområdet. Innan denna sökning genomfördes så fick dem en säkerhetsgenomgång. Sökningen genomfördes tillsammans med en geotekniker från SGI samt en säkerhetsman från NUSAR.



*Bild 13, bild tagen under räddningsinsatsen som visar sökning med räddningshundarna. Källa RSG*

Sökningen blev tidskrävande eftersom sökningen fick pausas flertalet gånger på grund av osäkerhetsfaktorer så som exempelvis gasläckage. Avbrott/paus i sökningen genomfördes även när säkerhetsmannen gjorde bedömning att det var osäkert att arbeta i skredområdet. Stora områden kunde inte heller beträdas eller genomsökas med räddningshundarna. Detta med hänsyn till säkerhetsaspekter. Vid arbetet att söka av skredområdet fick

räddningshundarna vittring vid ett tillfälle och det var vid en lastbil. Dock hittades inte någon person utan vittringen antags vara från en person som hade befunnit sig i lastbilen under natten.

Hundförarnas reflektion efter insatsen var att de fick ett mycket gott bemötande från räddningspersonalen. Detta i form av information om och delaktighet i räddningsinsatsen. Svårighet för räddningshundarna att bedriva sökingsinsatsen uppstod till följd av de många avbrott/paus som uppstod under räddningsinsatsen. Detta eftersom hundarna är vana att arbeta med att söka av områden utan avbrott.

#### 3.6.4 Statens geologiska institut, SGI

Utredarna har inte haft möjlighet att intervjua representanter från SGI. Anledningen är att SGI vill göra sin interna utvärdering färdig innan de ger externa intervjuer vilket vi respekterar. SGI:s arbete är beskrivet i dokumentets övriga text utifrån intervjuer med personal inom RSG.

#### 6.4.5 Stenungsunds kommun

Utredarna har sökt representant för Stenungsunds kommun. Kommunen har tackat ja till att medverka i denna faktaredovisning men någon intervju har inte hunnits genomföras inom tidsramen för faktainsamlingen.

Enligt räddningsledningen har samarbetet med kommunens representanter under insatsen fungerat väl.

#### 3.6.6 Search and Rescue – helikopter, SAR

Utredarna har inte intervjuat personalen från denna enhet. Texten nedan är hämtad från intervjuer med räddningstjänstpersonal.

Tidigt erbjöd polisen att sätta deras flygande resurs till förfogande för insatsen. Det visade sig dock att närmaste tillgängliga helikopter fanns i Stockholmsområdet. Det fanns en SAR-helikopter tillgänglig i Göteborg och den fick man lov att nyttja i stället. Helikoptern saknade värmekamera men var utrustad med strålkastare, vinsch och ytbärgare. Ytbärgaren kunde effektivt firas ned inom skredområdet för okulär besiktning av fordon utan att nödvändigtvis beträda marken.

## 4 UTREDARNAS REFLEKTIONER

### 4.1 Intervjuer

Utredarna vill belysa att intervjuer genomfördes 1–2 månader efter händelsen. De intervjuade har uppmanats att försöka delge deras egna upplevelser. Detta kan dock vara svårt till följd utav den tid som gått mellan händelsen och intervjuerna.

### 4.2 Räddningsinsatsens genomförande vid andra förutsättningar

En aspekt som återkom ofta under intervjuerna var att det fanns lyckliga omständigheter vilket gjorde att relativ få människor skadades. Flertalet av de intervjuade bedömde att om skredet hade skett under dagtid torde konsekvenserna blivit mer omfattande och troligtvis svårare. På dagtid är trafiken på E6 är mer intensiv än vad den var i detta aktuella fall och verksamheterna hade varit i öppna och sannolikt välbesökta. Då hade det inte varit orimligt att fler skulle drabbats och det skulle även vara risk för att personer hade kunnat omkomma.

Hur hade räddningsinsatsens utformning och omfattning varit under dessa spekulativa förhållande?

### 4.3 Användandet av MSB:s NUSAR resurser

Under insatsen beslutades att ta hjälp av MSB och deras NUSAR-resurs som var placerad inom RSG. Larm på station där NUSAR är placerad slogs och resursen åkte till skadeplatsen. Det är rätt enligt avtal att först larma denna resurs och sedan meddela MSB genom TIB MSB att resursen tagits i anspråk för insatsen. Dock var resursen ej fullt bemannad vid utlarmning. Enheten besattes med 1+4 i uppstarten och kompletterades med ytterligare 0+2 vid avlösning kl. 08:00. Styrkeledaren och samordnaren för NUSAR önskade flera gånger under insatsens tidiga skede att ytterligare NUSAR-resurs från MSB skulle rekvireras (närmaste resurs fanns i Malmö). Detta för att öka uthålligheten och säkerställa personaltillgång för redan igångsatt NUSAR-insats. Även specialresurs med byggnadsingenjörer finns tillgängliga till NUSAR-konceptet men rekvirerades ej. RL och VRC diskuterade detta men beslutade att inte efterfråga ytterligare NUSAR-resurs då dem ansåg att olyckan var statisk, att resursen inte användes den första delen av insatsen och att personalfrågan var löst för tillfället.

Vid intervjuer med berörd personal har samtliga reflekterat över beslutet och kommit fram till att RSG behöver bli bättre på att hantera användandet av dessa resurser på ett mer systematiskt sätt framåt ex. enligt en larmplan. Det ska tilläggas att beslutet som fattades gällande NUSAR ej påverkade resultatet av olyckan på ett negativt sätt enligt utredarna.



## **Analysmöte angående Skred E6 (23-09-23)**

---

**Datum: 2024-02-20**

*Deltagare:* FiR-gruppen (Förmåga inom RSG) som består av räddningschef/stf räddningschef, avdelningschefer OpL/IA/MA/SB, chef juridikenheten, samordnare FiR-gruppen samt utredare/författare till faktaredovisningen.

### **Mötesansvarig & dokumentation: Funktionsansvarig Olycksutredning & Analys**

#### **Inledning**

Som en fortsättning på uppdraget från räddningschefen om olycksutredning/faktaredovisning av skredet vid E6 Stenungsund den 23 september 2023, beslutade uppdragsgivaren att även genomföra ett analysmöte som en tilläggsdel i utredningsarbetet. Funktionsansvarig för Olycksutredning&Analys fick uppdrag att genomföra analysmötet och efter samråd valdes att använda ett av FiR-gruppen ordinarie möten.

Syftet var att diskutera utredningens innehåll, som är utformat som en faktaredovisning via intervjuer med inblandad personal från RSG samt några övriga aktörer från räddningsinsatsen. Vidare har utredarna gjort egna reflektioner i samband med intervjuerna som finns med i utredningen. Mötet ska vid behov resultera i uppdrag som räddningschefen kan lämna vidare inom FiR-gruppen för hantering i ordinarie linjeverksamhet.

#### **Utformning av analysmöte**

Inför mötet hade alla deltagare fått möjlighet att ta del av faktaredovisningen. Upplägget på mötet var att utredarna presenterade "en frågeställning i taget" från uppdraget, svaren från de intervjuade och deras egna reflektioner. Därefter fick övriga deltagare lämna sina avvikande/kompletterande synpunkter kopplade till aktuell frågeställning. Bland annat diskuterades följande områden:

- *Rutiner vid resursbehov från närliggande räddningstjänst.* Det finns behov av att säkerställa/förädla rutiner i samarbeten så att utlarmning av närliggande organisationers resurser kan ske så snabbt som möjligt. Detta arbete är sedan tidigare uppstartat hos avdelningen Operativ Ledning.
- *RTR/NUSAR.* Det behöver skapas större tydlighet gällande kring RSG:s förmåga RTR (Ras & Tung Räddning) och den nationella avtalsförmågan NUSAR (Nationell Urban Sök och Räddning). Behovet omhändertas av Insatsavdelningen ihop med Operativ Ledning.



- *UAS*. Det är tydligt att UAS har bidragit med stort värde i samband med aktuell insats och det är av vikt att fortsatt utveckla UAS-förmågan inom ordinarie linjeverksamhet i RSG.
- *Rutin för utredningsuppdrag*. Tid till intervjuer kunde genomföras blev ganska lång (1-2 mån). Behov finns att inom ordinarie linjeverksamhet fortsätta utveckla våra rutiner vid uppstart av utredning för att minimera denna tidsperiod.