



**RÄDDNINGSTJÄNSTEN
STORGÖTEBORG**



Olycksutredning

Brand i Lundbytunneln

Göteborg

25 januari 2015

2015-08-17

Lars Lundqvist, Insatsledare/Olycksutredare

Olycksutredning
Brand i Lundbytunneln
Göteborg
25 januari 2015

Referens insatsrapport: 2015000657

Uppdragsgivare: Per Jarring Chef Olycksutredning & Analys

Utredningen utförd av: Lars Lundqvist Insatsledare/Olycksutredare

Bilagor: Bilaga 1: Avvikelseutredning
Bilaga 2: RSG:s Larmplan 1 Tunnlar
Bilaga 3: RSG:s Insatsplan Lundbytunneln 720
Bilaga 4: Förslag till åtgärder

Sammanfattning

En söndagskväll i slutet på januari 2015 inträffade en bilbrand i Lundbytunneln på Hisingen, Göteborg. Branden orsakade mycket rökutveckling. RSG har tagit fram larmplan och insatsplan för objektet. Tillsammans med trafikverket har det också skapats en del rutiner för händelse av brand i tunneln eller misstanke om brand. Utredningen visar på att det har gjorts enskilda bedömningar och beslut som gjort att de instruktioner och rutiner som finns inte har följts fullt ut från RSG och Trafikverket. Trots vissa brister i rutiner och handhavande avlöpte räddningsinsatsen väl, inga personskador uppkom. Efter inspektion kunde tunneln öppnas för trafik igen efter femtimmar.

Innehåll

Förkortningar.....	4
1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Syfte.....	5
1.3 Frågeställningar.....	5
1.4 Avgränsningar.....	5
1.5 Redovisningsplan.....	5
2 Metod.....	5
3 Resultat.....	6
3.1 Beskrivning av olycksplatsen.....	6
3.2 Olycksförloppet.....	8
3.3 Konsekvenser av olyckan.....	9
3.4 Räddningsinsatsens genomförande.....	9
3.4.1 Ledningscentralen.....	9
3.4.2 Räddningsstyrka RE+VE.....	9
3.4.3 Insatsledaren.....	10
3.5 Resultat från avvikelseutredningen.....	11
4 Diskussion och slutsatser.....	12
4.1 Rekommendationer.....	13
Bilagor.....	14

Förkortningar

Cafs	Compressed air foam system
IL	Insatsledare
LC	Ledningscentralen (RSG)
Lolop	Larm och ledningsoperatör
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
RE	Räddningsenhet
RL	Räddningsledare
SOS	Alarmcentral för nödnumret 112
StL	Styrkeledare
TC	Trafikledningscentral Väst
VE	Vatteningenhet

1 Inledning

1.1 Bakgrund

På kvällen, vid 19-tiden, söndagen den 25 januari inträffade en brand i en personbil i det södra tunnelröret av Lundbytunneln. Ingen person skadas vid händelsen, men branden var så pass kraftig att den orsakade mycket rökutveckling i tunnelröret.

1.2 Syfte

Tillgodogöra oss erfarenheter från händelsen som inträffat i en komplex underjordisk miljö och även kunna värdera de rutiner som räddningstjänsten ihop med bland annat Trafikverket har skapat för denna anläggning.

1.3 Frågeställningar

- Översiktlig beskrivning av händelseförloppet.
- Jämför de särskilda rutiner som finns skapade för brand i Lundbytunneln med hur utfallet blev i samband med ovanstående händelse. Positiva och negativa avvikelser?
- RSG:s samverkan under insatsen med Trafikverkets ledningscentral (TC) både från vårt eget LC samt från skadeplats?

1.4 Avgränsningar

Utredningen belyser endast rutiner kopplade till larmskede, genomförande av räddningsinsats samt samverkan med Trafikverket.

1.5 Redovisningsplan

Utredningen ska redovisas senast den 31 maj i en skriftlig rapport som publiceras i databasen Erfaros samt skickas till MSB och Trafikverket.

2 Metod

Som en del i utredningen har utredningsmetoden avvikelseutredning använts. (Bilaga 1).

Avvikelseutredning är en metod att utreda olycksfall, tillbud och andra oönskade händelser. Med metoden uppmärksammas tekniska, mänskliga och organisatoriska avvikelser, som skedde i samband med händelsen. Metodiken ger ett stöd att bedöma och prioritera avvikelserna, och den ger också en systematik för att ta fram åtgärdsförslag. En avvikelse definieras som en händelse eller ett tillstånd som är en avvikelse från det felfria, planerade eller vanliga.

(Harms-Ringdahl, 2010. *Metodbeskrivning – Avvikelseutredning av olycksfall*)

Intervjuer har genomförts med StL samt IL, som agerade RL under insatsen, brandpersonalen som utförde släckuppdraget, samt de larmoperatörer som hanterade larmet från RSG:s ledningscentral.

Utredaren har även tagit del av de inkommande larmsamtalen till SOS och ljudinspelning av samtal mellan RSG:s ledningscentral, SOS, Trafikverket och ledningsfunktioner på skadeplats.

RSG:s insatsrapport inklusive foton och film har fungerat som underlag till utredningen.

RSG:s Larmplan 1 Tunnlar – brand eller annat nödläge och insatsplan Lundbytunneln 720 Obj. Nr: 3144-8248-01 har använts i bedömningar angående avvikelser.

Utredaren har tagit del av Trafikverkets händelserapport¹. Dialog har förts med RSG:s samverkansperson i operativa frågor med Trafikverket och även med Trafikverkets egen samordningsansvarig.

3 Resultat

3.1 Beskrivning av olycksplatsen

Lundbytunneln går längs Norra Älvstranden på Hisingen i Göteborg (Bild 1). Tunneln invigdes 1998 och består av två parallella, tvåfiliga rör. Med sina 2 060 meter är tunneln en av Sveriges längsta vägtunnlar och byggdes för att minska buller för närboende och för att öka framkomligheten.

Tunnelrören benämns som **södra röret**, körriktning från Bräckemotet till Eriksbergsmotet och **norra röret** med körriktning tvärtom. I det södra röret finns det tre driftstationer, varav två är ventilationsstationer och en är pumpstation med uppsamlingstankar för 30m³. Vid Eriksbergsmotet finns det en kontrollstation på utsidan. Där kan tunnelns tekniska trafikinstallationer och brandgasventilation via fasta fläktar manövreras. Benämns som station 1. (Bild 1)

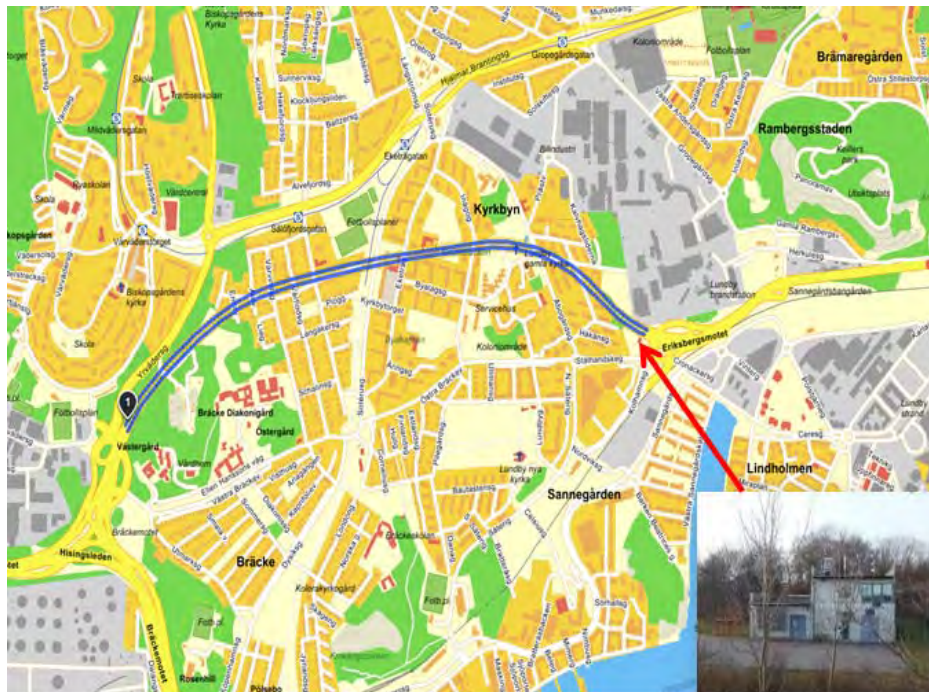


Bild 1. Lundbytunnelns sträckning mellan Bräckemotet och Eriksbergsmotet, samt station 1, beläget på utsidan av tunnelmynningen vid Eriksbergsmotet (Kartbild från Eniro)

¹ Håkansson, J., *Händelserapport – Lundbytunneln brand 2015-01-25*, Trafikverket

Vid båda tunnelmynningarna finns det även manöverskåp för tunnelns tekniska trafikinstallationer. När tunneln är avstängd för trafik och vägbommarna är nerfällda för respektive tunnelmynning, finns det ett körfält vid sidan som fungerar som larmväg för räddningsfordon. (Bild 2)

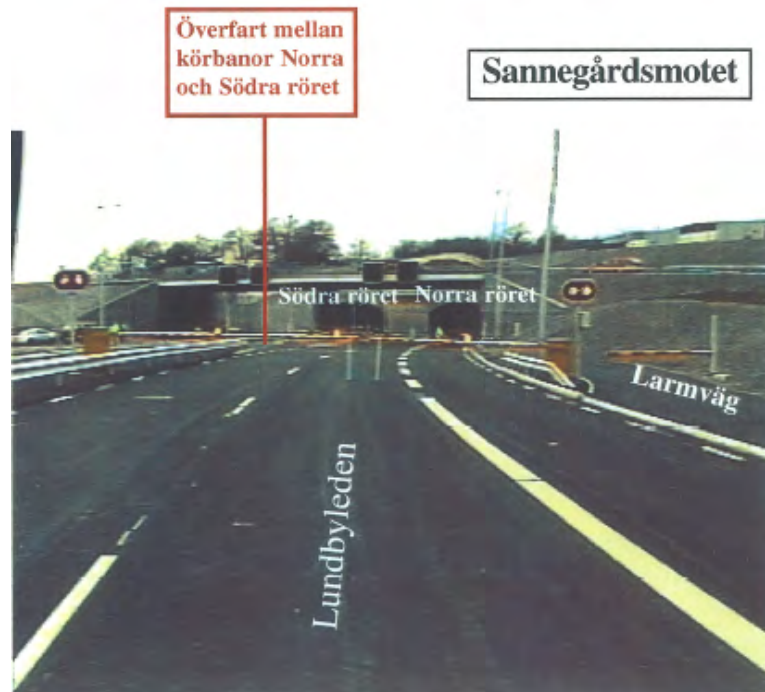


Bild 2. Trafikavstängning vid tunnelmynningen Eriksbergsmotet med larmväg för räddningsfordon till höger i bild. (Bild från RSG:s insatsplan)

Tunneln har 13 stycken tvärtunnlar med 150 meters mellanrum. Tvärtunnlarna fungerar som utrymningsvägar mellan rören och angreppsväg för räddningspersonal. Brandposter finns vid varje tvärtunnel för båda södra och norra röret. (Bild 3)



Bild 3. Tvärtunnel med beskrivning av brandpostfunktionen (Bild från RSG:s insatsplan)

Hela tunneln är kameraövervakad, som kan ses från TC och station 1. I de tekniska utrymmena och i tvärtunnlarna finns det automatiskt brandlarm med rökdetektorer. I tunnelrören finns det värmedetektorer via en så kallad Listec-kabel, som går längs båda tunnelrören.

Aktuell brand inträffade cirka 400 meter från tunnelmynningen i det södra röret mot Eriksberg. Efter kontrollstation 2, mellan tvärtunnel 11 och 12. (Bild 4)

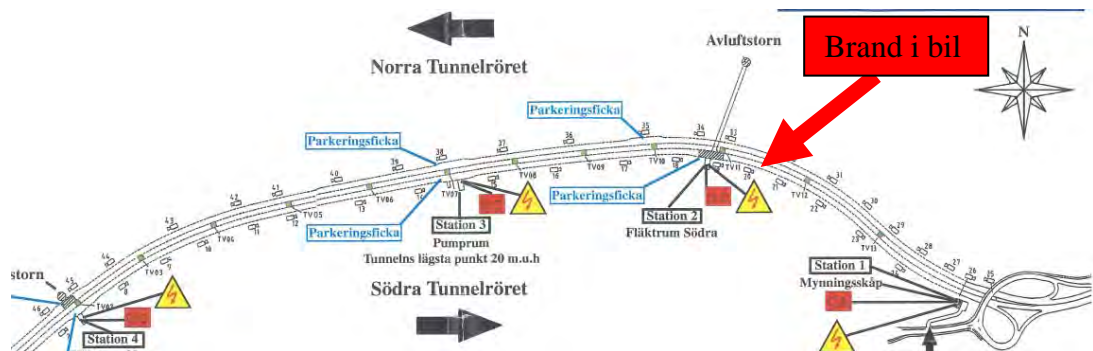


Bild 4. Visar brandens position i södra tunnelröret. (Bild från RSG:s insatsplan)

3.2 Olycksförloppet

Två personbilar körde igenom Lundbytunneln i det södra tunnelröret, riktning mot Eriksberg. Den främre bilen bogserade den andra bilen av okänd anledning. Efter att de kört drygt två tredjedelar in i tunneln, började den främre bilen att brinna från motorrummet. De stannade till efter sidan i innerfilen och de båda förarna tog sig ut ur bilarna. De placerade ut en varningstriangel bakom den bakre bilen. Därefter ringde de SOS 112. De inblandade personerna i händelsen höll sig avvaktande bakom bilarna tills räddningstjänst anlände till platsen.

Det var även andra bilister som ringde SOS 112 och larmade. En inringare uppgav att det stod två bilar i tunneln, varav den främre brann med öppna lågor och i riktning från Torslanda. Inringaren hade inte stannat utan hade fortsatt att köra igenom tunneln. En annan inringare uppgav att de också kört förbi branden och att det var mycket rök i tunneln. De undrade också varför tunneln inte var avstängd, då det kändes farligt att köra igenom den svarta röken.

Tunnelns fläktar gick igång i läge angreppsventilation, som innebar att de blåste med 1,5 m/s i körriktningen. När brandlarmet har utlösts i tunneln, finns det inbyggt med automatik att fläktarna går igång i så kallat läge angreppsventilation. Det innebar att bakom den brinnande bilen var det en bra miljö. Framför bilen var det sämre miljö med svart rök. (Bild 5)



Bild 5. Det var frisk miljö bakom bilen, men svart tjock rök framför den brinnande bilen i färdriktningen. Överst i bild kan man se en del av fläktarna som styrs med automatik när brandlarm utlösts.

3.3 Konsekvenser av olyckan

Cirka tio värmedetektorer hade utlöst via Listec-kabeln i tunnelröret och två rökdetektorer i tvärtunnel 12 och 13. På grund av ett tekniskt fel i RSG:s ledningscentral gick inte dessa larm in till RSG. När insatsen skulle avslutas fick drifttekniker komma till kontrollstation 1 för att hjälpa IL att återställa detektorerna som utlösts via Listec-kabeln i larmtablån. En inspektör från Trafikverket kom till platsen och gjorde en inspektion av tunneln på den plats där branden varit. Ett missförstånd gjorde att endast en bil tidigare bärgades från platsen. När även den andra bilen bärgats och inspektören var klar med inspektionen kunde det södra tunnelröret öppnas för trafik igen. Klockan var då 23.45 på söndagskvällen.

3.4 Räddningsinsatsens genomförande

3.4.1 Ledningscentralen

Larmet kom in till LC via medlyssning från SOS klockan 18.55. Arbetssituationen på LC var ansatt med flera pågående samtida larm. Det var också problem och fördröjningar med tekniken när det gällde ingående automatlarm. Bland annat kom inte larmet från Lundbytunneln in som automatlarm, fastän flera detektorer utlöst i tunneln. Larmoperatören som hade medlyssning från SOS på det inkommande larmsamtalet uppfattade inte att det skulle vara någon kraftig brand eller allvarlig händelse. Position för händelsen skulle vara nära tunnelmynningen, en varningstriangel var utsatt och folk skulle vara kvar på plats. Larmoperatören ropade upp räddningsstyrkan på radion, som precis var klara med ett annat uppdrag. IL som befann sig på LC fick muntligen information att åka mot Lundbytunneln.

3.4.2 Räddningsstyrka RE+VE

Styrkan var på väg tillbaka till stationen efter ett annat uppdrag när de blev uppkallade på radion av LC. Den information de fick var att det var rökutveckling från en bil i Lundbytunneln, södra röret, nära mynningen mot

Eriksberg. De uppfattade det som lite diffusa uppgifter och att det lät som en bil kokade eller något liknande.

VE var först på plats och när de kom fram till infarten till tunneln från Bräckemotet var bommarna nere. De tog sig igenom och in i södra tunnelröret via ett körfält vid sidan, som fungerar som larmväg för räddningsfordon. Det var rökfritt i tunneln ända fram till bilen, tack vare att tunnelns fläktar var på i läge angreppsventilation i tunnelrörets körriktning. Bilen stod inte vid mynningen som var sagt, utan cirka 400 meter innan mynningen. Vid ankomsten brann det i bilens motorrum. Personalen i VE dämpade branden med en pulversläckare och förberedde för RE:s personal att slutföra släckningen av bilen. (Bild 6)



Bild 6. Släckning av bil.

Efter rapport från personalen på VE att de var framme och påbörjat dämpning av branden valde StL i RE samma angreppsväg. Branden släcktes med en kombination av vatten och Cafs, som uppfattades som en effektiv släckmetod. StL lämnade en rapport till LC att de snart var klara och att det inte fanns något behov av mer resurser. Kommunikationen mellan StL och IL som befann sig på station 1 påbörjades med Rd-radion tunnelkanal 5, men det fungerade dåligt och fortsatt kommunikation blev via Rakel, som fungerade bra. När branden var släckt ventilerades röken ut via de befintliga tunnelfläktarna. Både polis och ambulans kom också ner i det drabbade södra tunnelröret. Ambulansen kunde återgå, då det inte fanns någon person skadad. Polisen tog uppgifter på de inblandade och rekvirerade bärgare. Efter sopning av glas på vägbanan var uppdraget klart för räddningsstyrkan och de kunde återgå till station.

3.4.3 Insatsledaren

IL tog sig till station 1 för att hantera de tekniska installationerna och påbörja en kommunikation med TC. Vid ankomsten såg IL att det rök kraftigt från mynningen på det södra röret. Trafiken i det norra röret pågick som normalt. Uppe i station 1 fick IL via Rakel kontakt med StL i tunneln som sa att det nästan var släckt, att röken avtog och att de klarade sig själva. Ett flertal detektorer hade löst ut, även i två av tvärtunnlarna. IL fick kontakt med TC som sa att de såg i sina kameror att RSG var på plats och släckte. De hade även beställt ut en inspektör för inspektion av tunneln efter branden. IL upplevde att det blev

besvärligt med kommunikation mellan honom och TC då det var olika personer som svarade varje gång han kontaktade TC. Efter att brandstyrkan var klar med uppdraget fick IL invänta tekniker för att återställa detektorerna som löst ut via Listec-kabeln. Inspektören kom till platsen och IL kunde avsluta räddningsinsatsen till honom som representant för Trafikverket.

3.5 Resultat från avvikelsetredningen

För att svara på frågeställningarna har jag som utredare använt mig av metoden avvikelsetredning. Efter varje frågeställning har jag därför valt att punkta utfallet på svaren och i kapitlet *Diskussion och slutsatser* mer utveckla resonemanget kring varför det blev på det sättet.

Frågeställning: *Jämför de särskilda rutiner som finns skapade för brand i Lundbytunneln med hur utfallet blev i samband med ovanstående händelse.*

- Automatlarm från Lundbytunneln kommer inte in till RSG på grund av tekniska problem i RSG:s LC.
- Kommunikation upprättas inte omedelbart mellan LC och TC. Lolop har medlyssning (Från allmänhet) på inkommande SOS/larmsamtal 18.55 och larmar därefter ut RE och VE, samt IL. Kommunikation upprättas 19.03 efter att TC ringt upp LC.
- Det var fler inringda samtal till SOS 112 angående bilbrand i tunneln som inte förmedlades till RSG:s LC.
- RSG: Larmplan 1 värderades inte. Dimensionerat scenario i larmplanen är brand i tunnel eller misstanke om det.
- RSG:s enheter på väg till händelsen fick ingen information angående angreppsväg alternativt vilka avstängningar av trafiken i tunneln som var gjorda. Endast en ungefärlig position för bilbranden (Som senare visade sig vara fel)
- Informationssökning utöver den information som fås av LC sker inte av enheter på väg till händelsen.
- Angreppsväg blev in i det drabbade röret från tunnelmynning. Utgångspunkten är att "oskadat" tunnelrör används som angreppsväg via tvär-tunnlar till "drabbat" tunnelrör vid brand-/rökutveckling eller stark misstanke om brand.
- Kommunikation mellan styrkan i tunneln och IL i station 1 fungerade inte inledningsvis. Missförstånd fanns att Rd-kanal 5 skall användas. När Rakel användes fungerade det bra. Rd-kanal 5 används som sektorkanal för kommunikation inne i tunneln.
- RSG:s enheter på väg till tunneln fick uppfattning att det var en mindre händelse. Förväntad lägesbild stämde inte med verkligheten.
- Tunnelns tekniska installationer angående ventilationen fungerade bra. När brandlarmet gick igång startade fläktarna i läge angreppsventilation. På så sätt blev det rökfritt fram till den brinnande bilen.

Frågeställning: RSG:s samverkan under insatsen med Trafikverkets ledningscentral (TC) både från vårt eget LC samt från skadeplats?

- Kommunikation upprättas inte omedelbart mellan TC och LC.
- RSG:s LC får eller begär ingen positionering av TC eller kamerabild av händelsen. TC skall meddela position och närmaste tvärtunnel/angreppsväg för RSG.
- TC utför inte total avstängd tunnel när de upptäcker att det är en brand i tunneln.
- TC ringer upp LC och rådgör angående avstängning. Detta är inte enligt rutin/plan. TC skall akutavstänga tunneln direkt vid brand. (Totalt avstängd tunnel)
- När IL från station 1 kontaktar TC är det olika personer som svarar/hanterar ärendet. IL upplevde svårigheter med kommunikationen till följd av detta.

4 Diskussion och slutsatser

I utredningsarbetet har det framkommit ett flertal enskilda företeelser som påverkat helheten i denna insats. Saker som gör att det tas vissa beslut, alternativt inga beslut alls. RSG har upprättat larmplan och insatsplan för brand i vägtunnel. Det finns också framarbetade rutiner tillsammans med Trafikverket som skall följas utifrån ett dimensionerat scenario. Ett flertal rutiner följs inte i denna händelse av RSG och Trafikverket.

Svårigheter med att ha ett flertal instruktioner och rutiner att förhålla sig till är att upprätthålla kunskapsnivån på dessa. I ett stort förbund som RSG blir det många instruktioner och rutiner att hålla reda på. I detta fall är det också komplext när en extern organisation (Trafikverket) är involverad, som har sina rutiner att följa. Viktigt att dessa är samordnade, då vi är beroende av varandra.

När det gäller aktuell insats blev slutresultatet ändå acceptabelt. Mycket tack vare att tunnelfläktarna fungerade på ett tillfredställande sätt. Det blev en rökfri miljö fram till den brinnande bilen och släckningen fungerade bra. Med ett annat olycksscenario och valet av angreppsväg skulle slutresultatet kunnat få andra konsekvenser.

Det som påverkat att besluten från de inblandade inte blev optimala är flera. Arbetssituationen på LC var ansatt med flera pågående samtida larm. Det var också problem och fördröjningar med tekniken när det gällde ingående automatlarm. Bland annat kom inte larmet från Lundbytunneln in som automatlarm, fastän flera detektorer utlöst i tunneln. Med vetskapen om inkommet automatlarm och flera inringare till SOS 112 hade värderingen av händelsen kunnat bli annorlunda.

Den lägesbild som förmedlades blev inte optimal, när det gällde omfattning och position. Hade kommunikationen mellan LC och TC upprättats tidigt, samt att det var flera inringare till SOS 112. Kunde troligen de enheter som var på väg till händelsen agerat utefter att det var en brand inne i tunneln.

Hade TC följt sina rutiner/planer att akutavstänga tunneln (Totalt avstängd tunnel) vid brand och förmedlat position/tvärtunnel till RSG, hade möjligheten till rätt angreppsväg ökat väsentligt.

Om de enheter som åkte mot händelsen eftersökt mer information och inte nöjt sig med den information de fick, hade de också kunnat värdera händelsen de åkte mot på ett bättre sätt. På eget stationsområde är det de som skall vara kunniga om de objekt som finns i området. En bilbrand i en tunnel är en mycket mer komplex händelse än att det varit ute i det fria. Det är därför RSG har larmplan och insatsplan för objektet. Kunskapen och insikten angående dessa planer kunde varit större.

4.1 Rekommendationer

- Att RSG tillsammans med Trafikverket i samverkan följer upp händelsen. De rutiner som finns fastställda och instruktioner angående tunnelobjekt värderas och att de brister som finns beskrivet i utredningen åtgärdas.
- Att personalen på alla RSG:s stationer, som har tunnelobjekt på sitt stationsområde, höjer nivån angående insikt och kunskap om de objekten. Att de har klart för sig vilket taktiskt tillvägagångssätt som förordas när det gäller angreppsväg, samt vilka tekniska installationer som RSG kan utnyttja vid insats. Även ledningspersonal bör ha denna insikt och kunskap.
- Att det säkerställs på RSG:s LC att varje Lolop har insikt i problematiken kring tunnelobjekten. För att kunna göra en så optimal bedömning som möjligt vid inkommet larm.
- Skapa möjlighet till tidig kommunikation mellan TC och RSG via Rakel. Det finns idag långt framskridna planer på att TC skall ha möjlighet till medlyssning och kommunikation via Rakel (Samverkanskanal RAPS) med RSG. Detta hade möjliggjort snabbt informationsutbyte mellan TC och RSG:s LC, samt enheter från RSG som är på väg till händelsen.
- Att säkerställa att rutiner fullföljs mellan RSG och SOS, så att informationen angående fler inringda larmsamtal kommer till RSG:s LC kännedom.

Bilagor

Bilaga 1: Avvikelseutredning

Bilaga 2: RSG:s Larmplan 1 Tunnlar

Bilaga 3: RSG:s Insatsplan Lundbytunneln 720

Bilaga 4: Förslag till åtgärder

AVVIKELSEANALYS

Företag, avd. etc.	Objekt	Gjord av	Datum	Sida
RSG	Insats Lundbytunneln	Lars Lundqvist	2015-03-27	1
Aktivitet	Avvikelse	Risk / Kommentar	Bedömn	Åtgärdsförslag
Detektorer utlöser i tunneln för automatiskt brandlarm.	Automatlarm kommer inte in till LC	Fördröjd upptäckt av brand	3 T	
Tv har kamerabevakning/överförning	TV skickar eller meddelar RSG ingen bild eller positionering	Lägesbilden blev otydlig för RSG och problem att välja optimal angreppsväg	2 TMO	
Kommunikation med TV	TV lyssnar inte på Rakel/Raps kanal	Svårigheter med kommunikationen RSG-TLC. Lägesbilden blev otydlig	2 MO	Osäkert om rutin finns
Kommunikation med TV	Olika trafikledare hanterat/svarat i ärendet när IL kontaktar TLC	Svårigheter med kommunikationen RSG/IL - TLC	2 O	
Kommunikation internt RSG i tunneln. Tunnelkanal 5 alternativt Rakel	Rsg personal är osäkra hur det skall fungera med radiokommunikationen	Svårigheter med kommunikationen RSG/IL – RSG/StL	2 MO	
Larmplan 1 aktiverades inte	Ej rätt sammansatta enheter	Underbemannade	1 M	
TV akutstänger inte tunneln vid brand . Endast ett tunnelrör avstängt	Ej enligt plan/rutin	Risk för att inte den mest optimala angreppsvägen används. Enheter kan bli fångade av rök och värme i tunneln när de väljer angreppsväg i samma rör.	3 MO	
Arbetsmiljön på LC	Stressig flera larm	Felbedömningar		
Detektorer utlöser i tvärtunnel 12 och 13	Ej röktäta dörrar?	Utrymningsväg / Nödutrymme	3 T	
RSG kunde inte återställa larmen i stn 1 tablån	Fördröjning av återställning	Feltolkning av larmtablån	2 TMO	
VE eller StL fick ingen info om hur det var avstängt.	Väljer angreppsväg i det drabbade tunnelröret genom att köra ner med enheten.	Risk för insatsstyrkan ökar vid fel val av angreppsväg vid insats	2 MO	
RSG personal söker inte mer information än den de får från LC	Fel lägesbild	Väljer inte bästa angreppsväg	3 MO	

Bedömningsskala: 0 = Ofarlig 1 = Acceptabel 2 = Bör åtgärdas 3 = Allvarlig risk, måste åtgärdas **Typ av avvikelse:** T - Teknisk, M - Mänsklig O - Organisatorisk

AVVIKELSEANALYS

Fick fel information angående positionering (100m?)	Fel lägesbild	Väljer inte bästa och snabbaste angreppsväg	2 M	
Polis och amb i samma rör	Ej enligt plan/rutin		2 MO	
Begreppen för avstängd tunnel och tunnelrör var otydligt för utryckningsstyrkan	Angreppsväg via det drabbade tunnelröret	Väljer inte bästa och snabbaste angreppsväg	2 MO	Utbildning/Information
Inkommande larmsamtal/medlyssning till LC personal	fick fel ingångsvärde/Tolkning av inkommande samtal.	Fel lägesbild	2 MO	
Kommunikation	Styrkan fick uppfattning att det var en mindre händelse.	Förväntad lägesbild stämde inte med verkligheten. Brand i tunnel.	2 MO	
TLC ringer LC och frågar om de skall akutavstänga tunneln.	Ej enligt rutin.	De skall akutavstänga vid brand.	3 MO	

Bedömningskala: 0 = Ofarlig 1 = Acceptabel 2 = Bör åtgärdas 3 = Allvarlig risk, måste åtgärdas **Typ av avvikelse:** T - Teknisk, M - Mänsklig O - Organisatorisk

Upprättad av:
Senast reviderad av:

Utvecklingsavd, Pj
Lm, Cs / Ch

2005-05-12
2014-10-30

TUNNLAR - brand eller annat nödläge

Exempel på tunnlar (några med insatsplaner):

Vägtunnlar:

Tingstadstunneln
Gnistängstunneln
Lundbytunneln
Götatunneln

Järnvägstunnlar:

Gårdatunneln
Åsatunneln
Landvettertunneln
(komplettera enligt larmplan 15)

Spårvägstunnlar:

Frölunda Torg/Tynnered
Hjällbo/Storås
Kortedala/Bergsjön (5 st)
Chalmerstunneln

Övriga tunnlar:

Vatten, el, tele, avlopp

LARMA

Station	Fordon/Enheter	Personal	Funktion
I tid närmast	RE VE	StL + 4 2	Livräddning/ Brandbekämpning
Närbelägen	RE VE*	StL + 4 2	Livräddning/ Brandbekämpning
I tid närmast	Trafik 3*	StL + 4	Losstagning
I tid närmast	ASE	2	Specialutrustning
I tid närmast	LE	IL	Ledning
G	LE SE	IC Lolop	Ledning Stöd till RL

* När larmet gäller el-, tele-, vatten- eller avloppstunnel ersätts VE av MC/pick-up och trafik 3 larmas inte ut.

Ambulans	Meddela SOS Alarm om händelsen.
Polis	Meddela polisens länskommunikationscentral (LKC).
Anläggningsägare	Kontakta omgående anläggningsägare (tunnelägaren) för ytterligare information: <ul style="list-style-type: none">- Vägtunnlar Trafikcentralen VÄST (fd TLC)- Spårvägstunnlar TLI- Järnvägstunnlar Eldriftledare/Tågledare- Övriga tunnlar Resp verksamhetsansvarig
Begrepp vid avstängning	Vid samtal med Trafikcentral VÄST (fd TLC) används följande begrepp: <ul style="list-style-type: none">- Totalt avstängd tunnel (båda tunnelrören är helt avstängda)- Helt avstängt tunnelrör (ett av två tunnelrör är helt avstängt)- Delvis avstängt tunnelrör (något körfält kan vara avstängt i ett eller två tunnelrör)
Automatalarm i tunnel	Vid <u>automatalarm</u> till tekniska utrymmen larmas endast i tid närmaste räddningsenhet och IL. Vid automatalarm till de tekniska utrymmena behöver i normalfallet endast ett körfält i tunnelröret stängas av för trafik via Trafikcentral VÄST (fd TLC.)
Gårdattunneln/ Åsatunneln <i>Brytning av el</i>	Meddela Trafikcentral VÄST på Trafikverket (f d Driftledningscentralen). Se instruktion ”Elektrisk spänning”.
Spårvägstunnlar <i>Brytning av el</i>	Meddela Trafikledningscentralen på Spårvägen (TLI). Se instruktion ”Elektrisk spänning”.
Tunnlar för el, tele, vatten och avlopp	Se pärm ”Översikts- och insatsplan över bergutrymmen inom Göteborgs-regionen”. Meddela respektive anläggningsägare. Säkerställ att representant/jour-grupp möter upp RL på plats.

DIMENSIONERANDE SCENARIO och MÅL

Trafikolycka med transportfordon (som t ex mindre lastbil och personbil), brand i transportfordonet kan uppstå (ej farligt gods, kem etc).

Mål:

- Rädda människor i tunnlarna
- Ta loss fastklämda människor ur fordon
- Skumbegjuta och släcka brinnande transportfordon (storleksordning mindre lastbil/personbil) i tunneln
- Styra befintliga tekniska installationer i tunneln för t ex rökventilering och avstängningsbommar

UTGÅNGSPUNKTER FÖR ETABLERING

Framkörning och ankomst till skadeområde/tunnel

En RE och en VE till vardera tunnelmynningen (förutsättningar skapas för att bedöma bästa angreppsväg).

Trafik 3, Livräddning/losstagning, larmas till brytpunkt.

Om mynnings-skåp finns bemannas det av insatsledare (ledning och teknikstyrning).

Insatschef utser och åker till ledningsplats (företrädesvis vid mynnings-skåpet).

För ytterligare information om händelseutvecklingen tar LC kontakt med tunnelägaren (TrafikcentralVÄST / TLI), som har kamerabilder över vissa tunnlar.

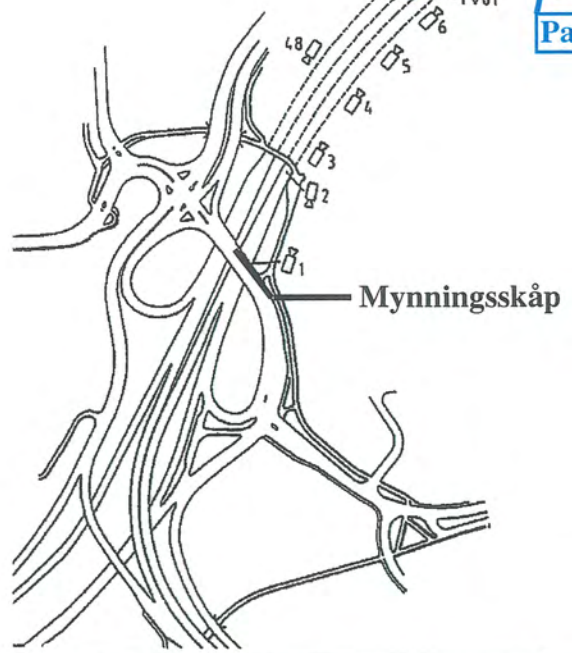
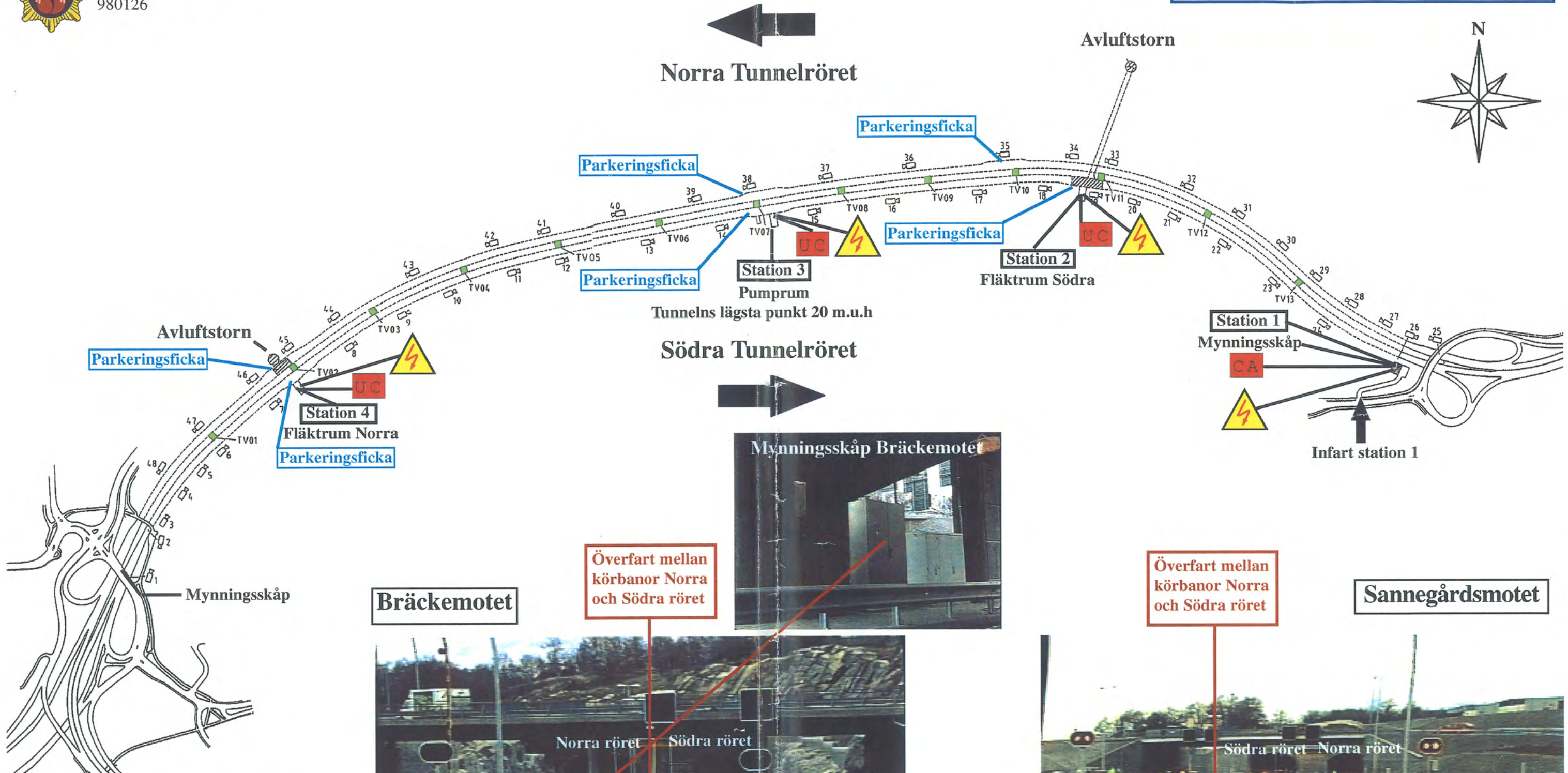
Etablering vid skadeplats

(Val av angreppsväg vid dubbelrörstunnel med tvärförbindelse)

Vid framkomst till tunnelmynningen väljs vilket av de båda tunnelrören som skall vara angreppsväg. Utgångspunkten är att "oskadat" tunnelrör används som angreppsväg via tvärtunnlar till "drabbat" tunnelrör vid brand-/rökutveckling eller stark misstanke om brand. Ytterligare information om händelseutvecklingen kan inhämtas från mynnings-skåpet **eller** tunnelägaren (TrafikcentralVÄST / TLI), som har kamerabilder över vissa tunnlar.



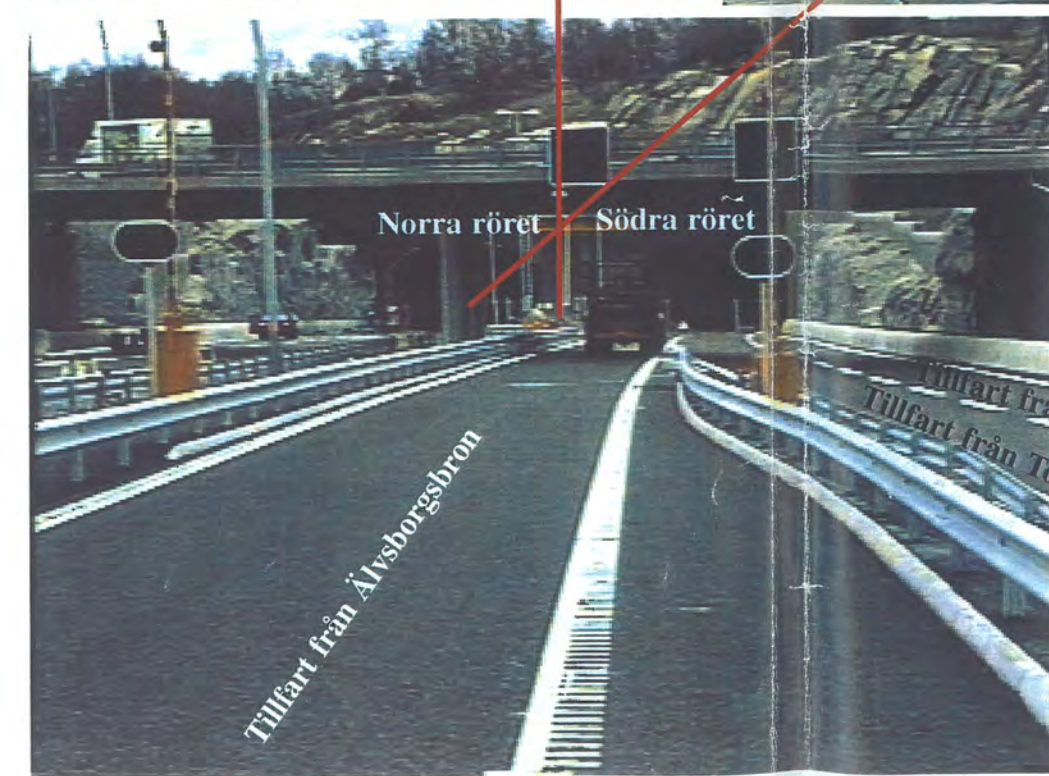
Lundbytunneln 720



Tunnelns längd 2100 meter
Längd mellan tvärtunnlar 150 meter

- Station 1 = Mynningsskåp
Centralapparat
Reservkraftaggregat
- Station 2 = Fläktrum södra
- Station 3 = Pumprum
- Station 4 = Fläktrum norra
- = Kamera Nummer 1-48
- TV 1-13 = Tvärtunnlar

Bräckemotet



Överfart mellan körbanor Norra och Södra röret



Överfart mellan körbanor Norra och Södra röret

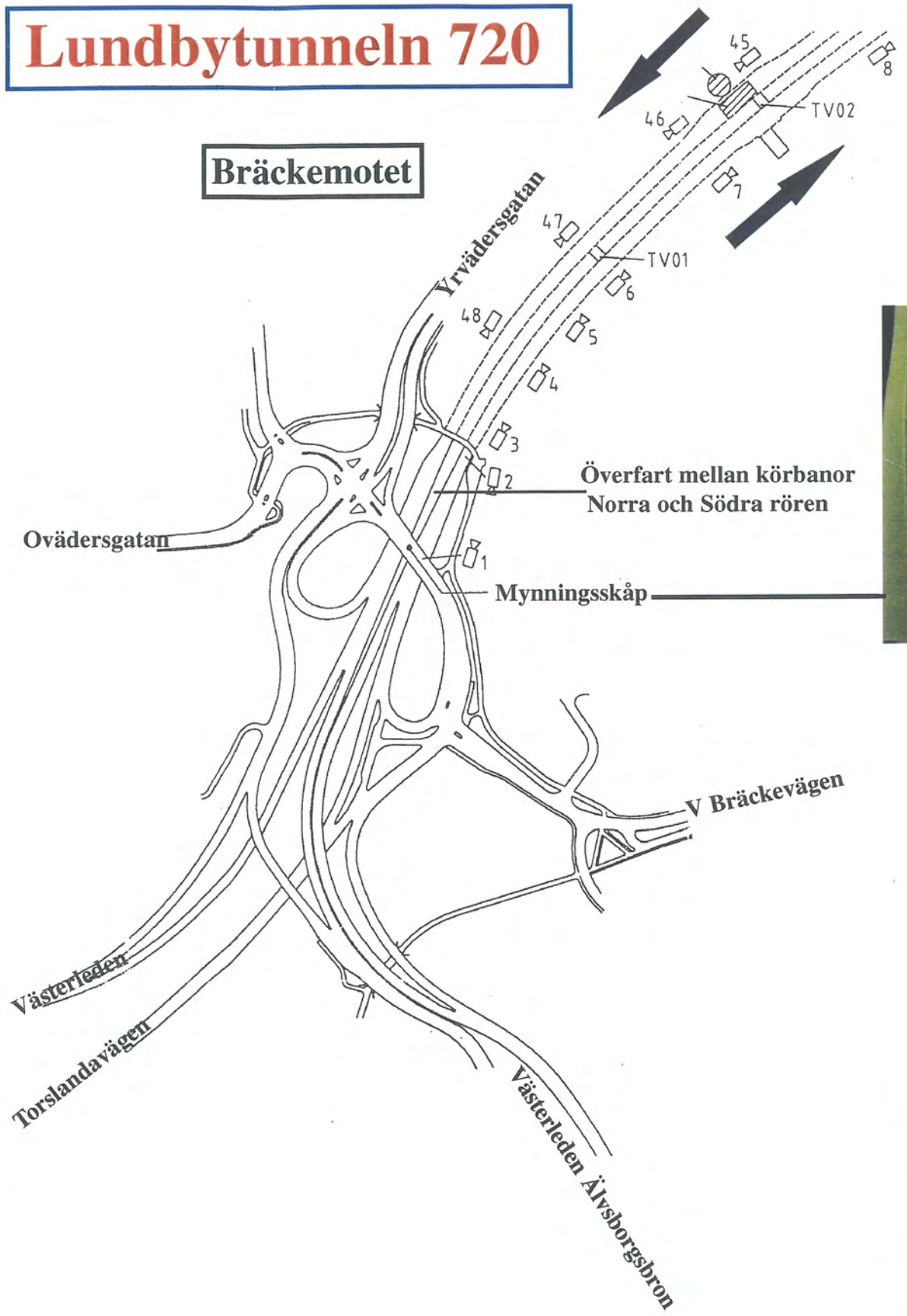


Sannegårdsmotet

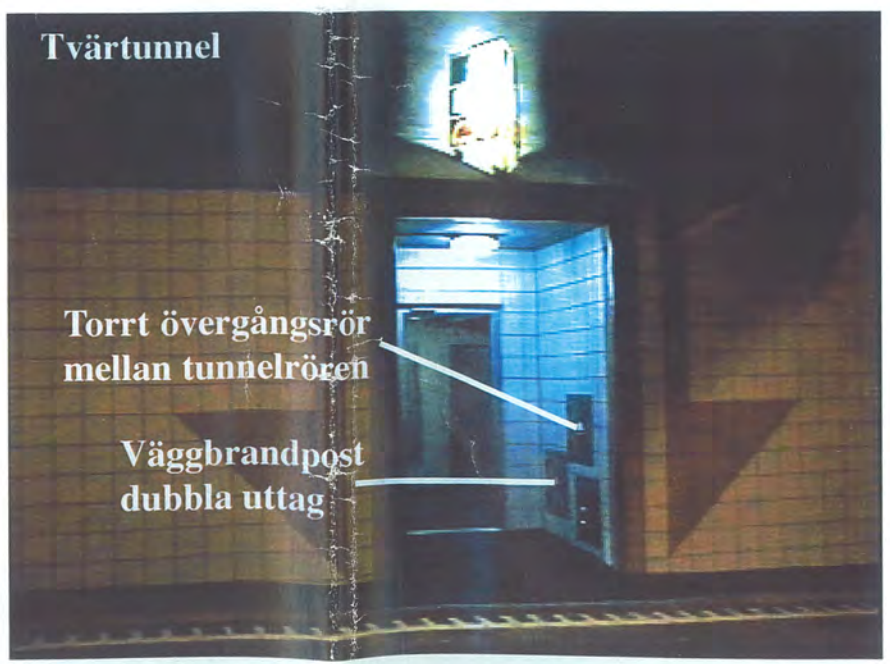
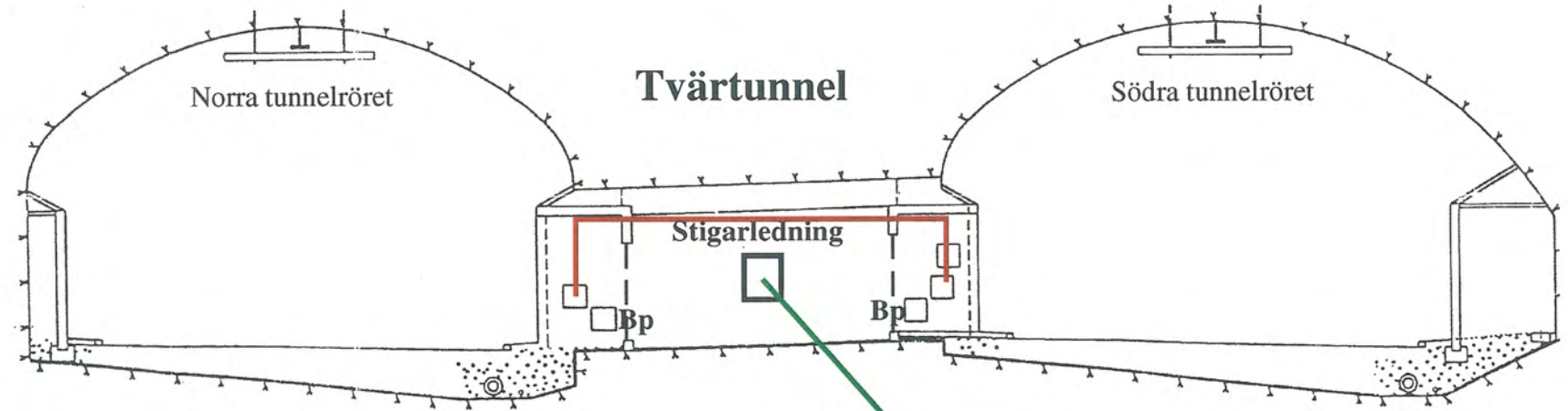
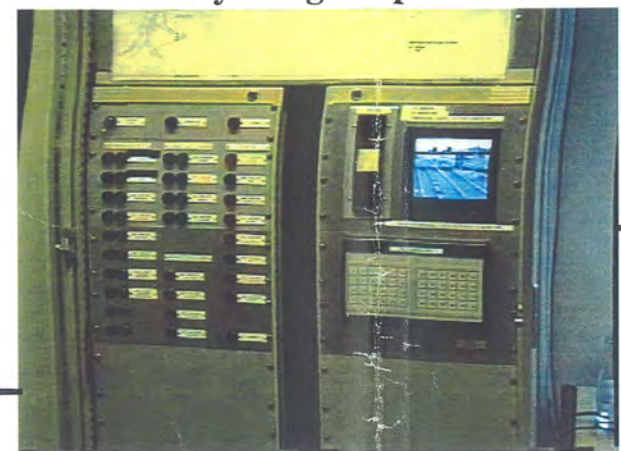
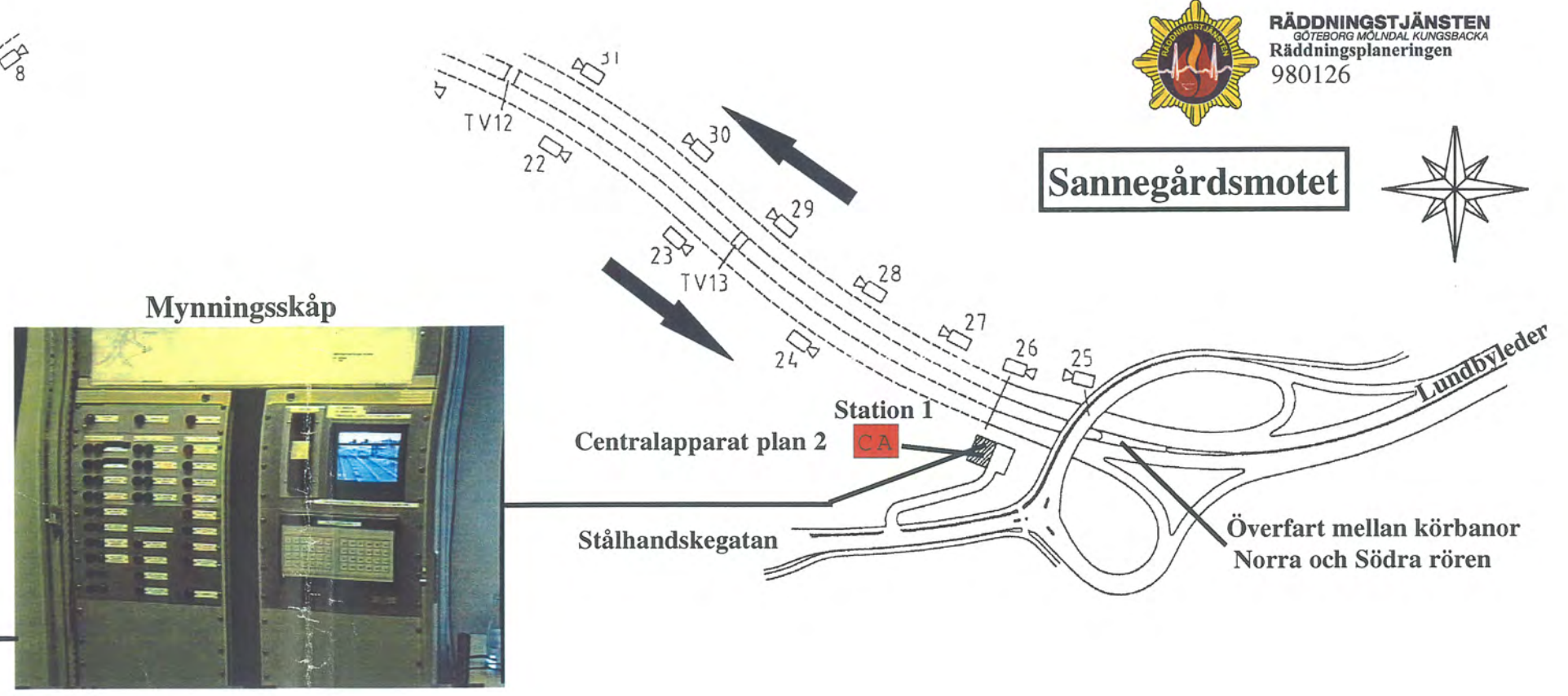
Lundbytunneln 720



Bräckemotet



Sannegårdsmotet





2012-05-07

Mlg

Automat Sannegårdsmotet
Undercentraler
-”-
-”-

Station 1
Station 2
Station 3
Station 4

Obj. Nr: 3144-8248-01

Larmplan

Larmplan 1 tunnlar. (Se Lundbytunnel)

Mynningsskåp

Manöver av belysning, fläktar, kameror, trafikavstängning och direkt telefon med Vägverkets Trafikinformationscentral TLC.

Vägverkets
Trafikinformationscentral.

Kan på begäran från LC eller RL utföra samtliga manövrar som i mynningsskåpen. TLC har kameraövervakning över tunnelrören och därmed visuell info om händelse, dessa förmedlas via LC. Har även envägs högtalarsystem med tunneln och kan på anmodan gå ut med information.

Radioteknik

För kanalerna 02, 51, 81, 82, 83, 85 och 86 finns förstärkare och antenner installerade i tunnelsystemet för sändning och mottagning av radiotrafik.

För rökdykarradion finns anslutningskontakter till läckande antennkabel i mynningsskåpen. Kanal 5

Fläktar

Normaldrift är i fordonens körriktning. Vid rökutveckling rekommenderas att forcera ventilationen i körriktningen. Motsvarande tunnelrörs 3 yttersta fläktar går då mot tunnelmynning för att förhindra rökinträngning i det andra tunnelröret.

Belysning

Regleras automatiskt beroende på yttre förhållanden. Kan i mynningsskåp intensifieras till max ljusstyrka.

Kameror

24 st i varje tunnelrör, valmöjligheter i mynningsskåp.

Tvärtunnlar

13 st med 150 m mellanrum. Är utrymningsväg mellan tunnelrören. I slussen finns larmtelefon till SOS. Vid varje tvärtunnel finns brandposter i vardera tunnelrör. Även ett torrt rör finns mellan tunnelrören.

Trafikavstängning

Kan aktiveras i mynningsskåp. Manual finns på insidan av dörren. Trafikavstängning kan även utföras av TLC.

Tunnelfakta

Längd 2100 m. Varje tunnelrör har 2 körfält med vardera 10,5m bredd. Station 2, 3, och 4 har parkeringsfickor södra röret, även det norra har 3 st fickor. Station 3 är pumpstation med uppsamlingstankar på 30m³ Station 2 och 4 är ventilationsstationer.



Bilaga 4: Förslag till åtgärder

Utredningen, inklusive rekommendationer, har presenterats för Avdelningen för operativ ledning, Avdelningen för myndighetsärenden, Insatsavdelningen, Driftchef LC. Nedan redovisas föreslagna åtgärder och kommentarer, tillsammans med berörd avdelning/enhet.

Olycksutredare	Berörd avdelning/enhet	
Rekommendation	Åtgärdsförslag/Kommentarer	Avdelning/enhet
Att RSG tillsammans med Trafikverket i samverkan följer upp händelsen. De rutiner som finns fastställda och instruktioner angående tunnelobjekt värderas och de brister som finns beskrivet i utredningen åtgärdas.	<p>Kan finnas ide att Ma tillsammans med IA träffar trafikverket. Från MA kan det vara två personer/funktioner som är aktuella. Den som har trakten Lundby och kontaktperson alternativt den som tillsynar tunnlar och undermarksanläggningar. En annan reflektion är att det kan finnas en vinst i att öva LP mellan olika funktioner på RSG./Jw</p> <p>I det pågående samverkansarbetet med Trafikverket har brister i rutiner tagits upp. Johan Helsing som representant från Op-ledning har som uppgift att löpande arbeta med frågan./Gbj</p>	<p>Avdelningen för myndighetsärenden</p> <p>Avdelningen för operativ ledning</p>
Att personalen på varje station inom RSG som har tunnelobjekt på sitt stationsområde, höjer nivån angående insikt och kunskap om de objekten. Att de har klart för sig vilket taktiskt tillvägagångssätt som förordas när det gäller angreppsväg, samt vilka tekniska installationer som RSG kan utnyttja vid insats. Även övrig ledningspersonal bör ha denna insikt och kunskap.	<p>Det är lämpligt att varje station som har tunnlar på distriktet har en god kännedom om dessa och de tekniska installationer som finns i tunnlar. Mfo</p> <p>Åtgärd att kunskapshöja händelser som omfattas av Larmpplan 1 är att ta med det som både case och diskussionsforum på IL möten och MPL och i förlängning även skapa återkopplande möten med TC efter händelser i deras objekt /Gbj</p>	<p>Insatsavdelningen</p> <p>Avdelningen för operativ ledning</p>
Att det säkerställs på RSG:s LC att varje Lolop har insikt i problematiken kring tunnelobjekten.	Det ingår i det vi kallar ”trygg operatör” att kontinuerligt uppdatera sig inom flertalet områden bl.a. tunnelobjekten. Följs upp av resp. LC –ledare och i Daedalos.	Driftchef LC
Skapa tidig kommunikation mellan TC och RSG via Rakel. Det finns i dag långt framskridna planer på att TC skall ha möjlighet till medlysning och kommunikation via Rakel (Samverkanskanal RAPS) med RSG. Detta hade möjliggjort snabbt informationsutbyte mellan TC och RSG:s LC, samt enheter från RSG som är på väg	<p>Enligt rutin så skall kontakt tidigt etableras mellan LC och TC. Dock än så länge telefonledes. Samverkan via RAKEL är på frammarsch och vi gör framsteg varje vecka dock kommer inte samverkan att vara säkerställd inom närtid.</p> <p>Boa som handhar (för RSG:s del) och säkerställer samverkan med våra samverkanspartner tar del i rapporten och för den vidare till de forum där dessa frågor hanteras.</p>	Driftchef LC

till händelsen		
Att säkerställa att rutiner fullföljs mellan RSG och SOS, så att information angående fler inringda larmsamtal kommer till LC:s (RSG) kännedom.	Det finns tydliga rutiner att kompletterande information i olika händelser så skall det skickas nya ”medlyssningar” till RSG. Dock har SOS Alarm numera mottagning av 112 samtal i hela region SYD (5 olika centraler) DC LC tar med sig frågan till ordinarie samverkans möten med SOS och säkerställer att SOS dammar av sina rutiner.	Driftchef LC