

Räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar

Förstudie avseende läget i Norden



**RÄDDNINGSG
VERKET**

1999 Räddningsverket, Karlstad
Räddningstjänstavdelningen.
ISBN 91-7253-006-5

Beställningsnummer P21-283/99
2001 års utgåva

Räddningsinsatser i tunnlar och undermarks- anläggningar

Förstudie avseende läget i Norden

Anders Bergqvist

Stockholms Brandförsvär

Räddningsverkets kontaktperson:

Omar Harrami, enheten för metod och teknik, 054 - 13 53 59

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
Abstract	5
Sammanfattning	7
Inledning	9
Problembakgrund	9
Syfte	10
Avgränsning	10
Metod	10
Studie av läget i Norden.....	11
Enkätundersökningens utformning	11
Framtida tunnelbyggnationer i Norden	11
Samarbete mellan projektör och räddningstjänsten under projekteringstiden.....	12
Erfarenhet av omfattande räddningsinsatser i tunnlar.....	14
Erfarenheter som dragits av räddningstjänster	15
Tunnelbanesystemet i Norden.....	17
Planering inför räddningsinsatser i tunnlar	17
Taktisk och ledningsmässig planering av räddningsinsatser	20
Insatsplaner för räddningstjänstinsatser i tunnlar.....	21
Diskussion	23
Problem vid räddningsinsatser	24
Behovet av vidare studier inom området	24
Referenser	26
Allmänt om bilagorna	
Bilaga 1 Enkät avseende ”Räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar”	
Bilaga 2 Planerade tunnlar och undermarksanläggningar i Oslo	
Bilaga 3 Insatsmetodik för tågtunnel i Helsingborg	
Bilaga 4 Stora Bält tunneln	
Bilaga 4a Mødeplan	

Bilaga 4b Førsteudrykning

Bilaga 4c Funktionsbeskrivelse for redningsberedskabet

Bilaga 4d Skisser över tunnelmyningar i Korsør och Sprogø

Bilaga 5 Insatsplan för Ekebergtunneln

Bilaga 6 Insatsplan för Lundbytunneln

Bilaga 7 Larmplan och insatsplan över Tunnelbanan i Stockholm

Abstract

During the last couple of years several rescue operations have been carried out at various tunnel fires around the world. These operations were difficult to carry out, even though the fire and rescue services involved seem to have been well prepared. They were prepared in so much as pre-planning and knowledge of specific tunnels existed for such operations. In most cases there was additional access for fire fighters to get into the tunnels to fight the fire, access to fire-suppression water, and the means to control ventilation in the tunnel. In addition special equipment and vehicles were readily available.

As a result of these operations, the Swedish Rescue Services Agency (SRSA) has taken the initiative to start a project studying tunnel accidents. The main objective of this project, entitled “Rescue operations in tunnels”, is to give fire and rescue services a better chance to pre-plan for, and carry out tunnel operations.

Starting off the project is this pre-study that looks into how the fire and rescue services in the Nordic countries, both from a tactical and a fire ground command viewpoint, plan for and carry out their rescue operations in tunnels. The study also looks into how the fire and rescue services are influencing the design and construction of tunnels.

The operational plans that have been studied have, with a few exceptions, not been well researched and put together. Most of them only contain maps or drawings of tunnels or parts of tunnels. From a tactical point of view contingency plans are often researched and compiled in a very less than satisfactory manner.

Keywords: accidents, tunnels, pre-planning, contingency plans, fire ground command, tactics

Sammanfattning

De senaste åren har det genomförts flera räddningsinsatser i tunnlar runt om i världen. Dessa insatser har varit mycket besvärliga trots att räddningstjänsten haft god insatsplanering och tunnelkännedom, tillgång till angreppsvägar, säkrad vattenförsörjning, möjlighet att styra brandgasfläktar, tillgång till specialfordon mm.

Räddningsverket har som följd av detta tagit initiativet att inleda ett djupare arbete med tunnelolyckor. Det övergripande syftet med detta tunnelprojekt, som kallas ”Räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar”, är att ge kommunen (räddningstjänsten) bättre underlag för planering och genomförande av räddningsinsatser i befintliga tunnlar. Tunnelprojektet inleds med en förstudie och syftet med denna förstudie är att beskriva hur räddningstjänster i Norden, ur taktisk och ledningsmässig synvinkel, förbereder och genomför räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar. Förstudien skall även beskriva hur räddningstjänsten utifrån ett insatsperspektiv för närvarande påverkar utformningen av tunnlar.

Olyckor i tunnlar är ovanliga, svåröverskådliga, många gånger komplexa. Mycket av faktan vid dessa olyckor är då de inträffar okända för räddningstjänsten, vilket beror på att dessa olycksplatser vanligtvis är svåröverskådliga. Vid olyckor av denna typ bör man efter att utforma insatsen utifrån rationella och övervägda beslut. Att i real tid fatta rationella beslut vid olyckor som är komplexa och svåröverskådliga är oerhört komplicerat om inte att säga nästan omöjligt.

För att kunna göra de bedömningar och fatta de beslut som är nödvändiga för att få en effektiv räddningsinsats, måste räddningsledaren skaffa sig ett så bra förutsättningar, med bra beslutsunderlag och en så bra struktur, som möjligt. För att klara av detta måste dessa typer av räddningsinsatser i princip alltid vara väl förberedda. Strävan bör vara att förbereda räddningsinsatser vid tunnlar, vilket bör göras genom att bland annat genomföra en insatsplanering på objektet, skapa en insatsplan och en larmplan.

I de flesta insatsplaner som studerats i förstudien finns, med några undantag, inga tecken på att en närmare insatsplanering genomförts. De flesta innehåller endast en överskådlig skiss/ ritning/ karta över objektet. Vissa av insatsplanerna är kompletterade med larmplanen. Insatsplanering ur ett taktiskt perspektiv är sällan djuplodande.

I den förstudie som genomförts verkar utformning av tunnlar har förbättrats ur brand- och utrymningstekniskt synvinkel under senaste åren.

Utformningen av tunnlar avseende på utrymning och möjlighet för räddningsinsatser skiljer sig främst beroende på hur modern tunneln är och i vilket land den är byggd. Moderna tunnlar för bil- och järnvägstransporter är utformade med flera separata tunnelrör, som ger möjligheter för en horisontell utrymning med korta utrymningsvägar och korta

inträgningsvägar för räddningspersonal. Brandvatten, ventilationssystem för brandventilation, larmtelefoner och orienteringsanvisningar är tillgängligt.

En räddningsinsats vid en tunnelolycka kommer troligen att möta på följande problem:

- komplicerade objekt där en olycka är mycket svåröverskådlig
- begränsade utrymningsmöjligheter och ibland mycket människor i tunnlar och anläggningarna.
- ventilationsmöjligheter i anläggningen är okänd och kontroll av brandgaser och brandgasers uppträdande är svårhanterligt.
- räddningsinsatser som kan medföra långa och komplicerade inträgningsvägar.
- svårt att bedöma risker för insatspersonal.
- kommunikationsmöjligheter för insatspersonal är starkt begränsad.
- tillgång till brandvatten i anläggningen.
- stabilitet och hållfasthet vid brandbelastning och släckförsök är okänd.

Tunnelolyckor är ett område som behöver studeras vidare för att skapa ett underlag som man kan basera planeringen för räddningsinsatser på. Följande område är de där ytterligare studier behöver genomföras:

- Insatser med rökdykning i tunnlar och undermarksanläggningar
- Användning av tekniska system i samband med räddningsinsats
- Brand vid byggnation av tunnlar och undermarksanläggningar

Nyckelord: olyckor, tunnlar, insatsplanering, taktik, ledning
Nyckelord:

Inledning

Problembakgrund

För närvarande planeras och genomförs många tunnelbyggnadsprojekt i Sverige. Banverket räknar med att en fördubbling av antal tunnelkilometer under tiden 1990 till 2000 och Vägverket har många pågående tunnelprojekt, främst i storstadsområdena. Samtidigt som en stor mängd människor och gods rör sig i dessa trafiktunnlar visar internationell statistik att genomsnittslängden för trafiktunnlar ständigt ökar.

Gruvorna är ofta djupa och komplext uppbyggda. Det finns hög brandbelastning i gruvor i form av stora fordon/maskiner, verkstäder med mera. I de fall där det endast finns en väg in måste räddningstjänsten förflytta sig långa sträckor genom rök för att komma tillräckligt nära för att angripa branden. Andra olyckor som förekommer i gruvor är bland annat trafikolyckor.

Det finns i dag otaliga kilometer med servicetunnlar i Sverige, som kan vara viktiga vad beträffar strömförsörjning och telekommunikation. Dessa tunnlar är många gånger djupt belägna och har hög brandbelastning (kabelstegar och ibland isolering av PU-skum mm). Flera tunnelsystem är sammankopplade utan brandteknisk sektionering.

De senaste åren har det genomförts flera räddningsinsatser i tunnlar runt om i världen. Dessa insatser har varit mycket besvärliga trots att räddningstjänsten haft god insatsplanering och tunnelkännedom, tillgång till angreppsvägar, säkrad vattenförsörjning, möjlighet att styra brandgasfläktar, tillgång till specialfordon mm. Anledningen till att räddningsinsatserna i tunnlar ofta blir besvärliga beror på att systemet tunnel-fordon-människa är mycket komplext och olycksförloppen är svåra att förutsäga.

Vid en tunnelolycka ska räddningstjänsten hantera en situation med bland annat:

- bristfälliga beslutsunderlag
(Vad har hänt? Vad är det för sorts fordon inblandade(person/gods)?
Vilken omfattning har olyckan? Vart i tunneln är olyckan belägen?
Vilken information har trafikanterna fått? Finns det trafikanter kvar i fordonen/tunneln? Vart befinner sig trafikanterna i förhållande till olycksplatsen? Vilka sekundära risker finns det? mm)
- långa angreppsvägar
- kommunikationsproblem
- svårförutsagda förlopp

Räddningsstyrkorna i Sverige är normalt inte dimensionerad för insatser i tunnlar eller andra komplicerade anläggningar under mark. Innan en insats är möjlig måste räddningsstyrkorna i allmänhet förstärkas vilket innebär att tiden till insatsen får effekt blir betydligt längre än vid andra olyckstyper. Ytterligare fördröjning av insatsen uppstår självfallet i områden med långa avstånd mellan räddningsstyrkor.

Studie av läget i Norden

För att kunna genomföra huvudprojektet med att ta fram underlag för hur räddningstjänsten skall planera och genomföra räddningsinsatser vid olyckor i tunnlar och undermarksanläggningar måste det göras en inventering av det nuvarande läget i Norden. Inventeringen har genomförts med hjälp av en enkätundersökning och därtill följande lämpliga intervjuer.

Enkätundersökningens utformning

Enkätundersökningens¹ målsättning är att:

1. undersöka vilka räddningstjänster som har praktiskt erfarenhet av omfattande räddningsinsatser i tunnlar eller undermarksanläggningar
2. undersöka vilka räddningstjänster som planerar för räddningsinsatser i befintliga tunnlar och framtida tunnlar och i förekommande fall samla in insatsplaneringen
3. undersöka vilka kommuner som har tunnelbanesystem
4. framtida tunnelbyggnationer i Norden

Framtida tunnelbyggnationer i Norden

- Södra länken, biltunnel i Stockholm
- Norra länken, biltunnel i Stockholm
- Tunnelbanan, Stockholm (Utredningar pågår)
- Snabbspårväg, Stockholm
- Järnmalmgruva, LKAB i Kiruna (Ständig utveckling i gruvan)
- Gruvan, LKAB i Gällivare (Ständig utveckling i gruvan)
- Hallandsåsen, tågtunnel i Båstad
- Bottniabanan, tågtunnlar i Västernorrland och Västerbotten.
- Järnvägstunnel, Helsingborg (vision)
- Botniabanan, järnvägstunnel, Västernorrland och Västerbotten
- Flertalet underjordsanläggningar, Helsingfors
- Vägtunnlar, Helsingfors
- Flertalet tunnelsystem i Oslo²
- Slutlager för kärnbränsle
- Flertalet vägtunnlar i Sverige
- Götatunneln, biltunnel, Göteborg
- Kringen, spårvagnstunnel, Göteborg
- Åsatunneln, järnvägstunnel, Kungsbacka
- Citytunnel, järnvägstunnel, Malmö

¹ Se bilaga 1

² Se bilaga 10

- AXE-växel, televäxel, Malmö
- Västkustbanan, järnvägstunnlar, Varberg och Falkenberg
- Åsbergstunneln, biltunnel, Örnsköldsvik
- Järnvägstunnel, Trollhättan

Samarbete mellan projektör och räddningstjänsten under projekteringstiden

Vid uppförande av byggnationer i Sverige gäller normalt att Boverkets byggregler [14] och Boverkets konstruktionsregler [15] skall följas. Dessa regelverk tar upp regler om brandskydd, men det saknas föreskrifter om brand- och utrymningssäkerhet i tunnlar.

Vägverket i Sverige har tagit fram en allmän teknisk beskrivning för vägtunnlar, Tunnel 98.

Banverket i Sverige har en handbok för tunnelbyggande, BVH 585:30.

I Sverige krävs byggnadslov för byggandet av väg- och trafik-tunnlar, men för tunnelbanetunnlar och gruv-tunnlar krävs inget byggnadslov.

I Norge används Håndbok 021: Vegtunneler [16] som inte är en föreskrift utan endast rekommendation och eventuella avvikelser kan inte överklagas. Den säger att det skall upprättas en beredskapsplan på norska tunnlar innehållande en riskanalys, en teknisk beskrivning på tunneln och en insatsplan. Vad gäller stationsområden i tunnelsystem så används samma byggnadsregler som för normala övermarksanläggningar, däremot finns inga klara regler för tunnelarna.

I Finland berör byggnadslagen inte underjordiska tunnlar.

Räddningstjänsterna i Norden fungera normalt som en remissinstans, vad gäller brandtekniska frågor, åt kommunens stadsbyggnadsansvariga. Under detta arbetet skall de som sakkunniga granska ritningsunderlag ur brandtekniskt och utrymningstekniskt perspektiv. I remissgranskningen bör både brandförebyggande åtgärder och åtgärder vid inträffad brand beaktas.

Om det börjar att brinna i en tunnel där det vistas människor, exempelvis i tunnelbanan, är det viktigt att människor skall kunna ta sig ut ur tunnelbaneanläggningen innan miljön inne i anläggningen blir så farlig att människorna blir skadade eller avlider. Det är också av stor vikt att anläggningen är utformad så att räddningstjänsten skall kunna ha rimliga chanser att genomföra en säker räddningsinsats. Dessa räddningsinsatser innebär vid publika anläggningar ofta att räddningstjänsten genomför rökdykarinsatser, främst för att rädda människor.

De nedanstående citaten är hämtade ur de enkätsvar som inkommit i undersökningen och beskriver hur räddningstjänsten samarbetar med byggherren under projekteringstiden av tunnelbyggnationer.

”Det mesta fokuseras på byggnadstekniskt brandskydd och i viss mån för att underlätta för en räddningsinsats med att säkerställa med radiokommunikation och angreppsvägar.”

”Vi är normalt byggherrar och arbetar aktivt med entreprenörer och myndigheter.”

”Ett konternuerligt samarbete sker mellan räddningstjänsten och LKAB’s skyddstjänst. Detta medför att vi (räddningstjänsten, förf. komm.) har möjlighet att påverka alla förändringar och även sådant vi anser är bristfälligt i nuläget.”

”LKAB’s brandskyddansvarige deltar i projekteringsarbete mm.”

”Regelbundna möten och träffar (mellan byggherre och räddningstjänst, förf. komm.) där samarbetet hela tiden fungerar mycket bra.”

”Under projekteringstiden för nya huvudnivåer utförs riskanalyser med Räddningstjänsten.”

”För tunnlar finns inga nationella föreskrifter med säkerhetskrav. Jernbaneverket, Vegdirektoratet etc, gör sina egna regler och kollar sig själva. Projekten kommer sent till brandkåren, närmast som ”*fait accompli*” (fullbordat faktum, författarens kommentar). Vi har hittills haft minimalt inflytande på dylika saker, men ändring till det bättre ser ut till att vara på gång.”

”Arbetsgrupper har bildats för att arbeta med hur olika alternativ av tunnelbygget påverkar säkerheten och risker, samt vilka konsekvenserna av en olycka blir.”

Följande stycke är en ytterliggare beskrivning om hur ett myndigheterna är med och påverkar utformningen av tunnlar. Under arbetet med byggnation av Ekeberg tunneln [18] i Oslo deltog både brandförsvaret, polis och byggherrens representanter. Säkerhetskonceptet i tunnel grundar sig på att trafikledningen för tunnel optiskt skall övervaka trafikflödet i tunneln. I händelse av olycka skall trafikledningen stänga de olycksdrabbade tunnelröret och dirigera om trafiken. Personer som sitter i bilarna bakom olycksplatsen skall kunna ta sig ut genom tvärförbindelse, var 280:e meter, till säkerheten i det parallella tunnelröret. Inne i tunneln fungerar frekvenserna för brandförsvarets och polisens kommunikationsradio. Vid insats skall insats[6] ske ifrån det parallella tunnelröret, genom tvärförbindelserna där det finns brandvattenuttag, till olycksplatsen. Det finns ventilation i tunneln som styrs ifrån övervakningscentralen. Detta är en

praktisk beskrivning på vilka möjligheter som myndigheterna har att påverka utformningen av tunnelbyggnationer för att få en ökad säkerhet.

Erfarenhet av omfattande räddningsinsatser i tunnlar

I enkätundersökningen har det framkommit att följande organisationer har erfarenhet av räddningsinsatser i tunnlar.

Stockholms brandförsvär

- brand i motorkablar i tunnelbanetåg vid Mariatorget 17 november 1993
- brand i starkströmskabel i tunnelbanan mellan Medborgarplatsen och Skanstull den 26 januari 1995
- brand motor i tunnelbantåg vid Mariatorget 11 februari 1995
- brand i strömgränsreläet i tunnelbanetåg vid Gärdet 7 maj 1995
- brand i bromsmotstånd i tunnelbanetåg vid T-centralen 2 juni 1997
- brand i tunnelbanetåg vid T-centralen november 1998
- flertalet olyckor med person under tåg i tunnelbanesystemet.

Räddningstjänsten Kiruna

- Uppskattningsvis cirka 10 räddningsinsatser under jord per år i LKAB's järnmalmgruva, där där huvuddelen var bränder i lastmaskiner, andra transportanordningar(lokal m.m.) för gruvsdrift, elcentraler och verkstäder, samt trafikolyckor och rasolyckor.

Räddningstjänsten Gällivare

- Brand i bandgång i LKAB's gruva, oktober 1990.

Räddningstjänsten Båstad

- Brand i ställverk i tunnel under Hallandsåsen, 1997.

Umeå brandförsvär

- Brand i truck i fjärrvärmestunnel under Ålidhem, 1987.

Räddningsverket Helsingfors, Finland

- brand i bilar, arbetsmaskiner och husvagnar
- vattenfyllda tunnlar
- flertalet olyckor med person under tåg i tunnelbanesystemet.
- rökutveckling i bromsarna på tunnelbanetåg
- attentat med rökhandgranater
- explosioner av brandfarliga gaser i sjukhusets kulvertsystem
- sprängskador i tunnel och explosion i underjordisk oljecistern.

Beredskapsförvaltningen i Korsør, Danmark

- Brand i tunneln under Stora Bält, 11 juni 1994

Oslo brand- och räddningstjänst, Norge

- Brand i buss i Ekenbergstunneln, 21 augusti 1996.

Övriga

Det har i enkätundersökningen påpekats att följande organisationer har erfarenheter av räddningsinsatser vid olyckor i tunnelsystem:

- Zürich, Österrike; Tunnelbanesystemet, april 1991
- San Fransisco, USA ; Tunnelbanesystemet, 1990
- Baku, Azerbajjan; Tunnelbanesystemet, 28 oktober 1995
- London, Storbritannien; Tunnelbanesystemet, 18 november 1987
- Paris, Frankrike; Tunnelbanesystemet, 1995
- Kent, Storbritannien; Järnvägstunnel, 18 november 1996
- New York, USA; Tunnelbanesystemet
- Oskarshamn, Kärnbränsleanläggning
- Sollefteå, Vattenkraftverk, 10 december 1988
- Hedemora, Gruvan norra Garpenberg, 29 november 1998

Erfarenheter som dragits av räddningstjänster

Bränderna i tunnelbanan i Stockholm har orsakat att perrongområdena och delar av tunneln [1] har rökfyllts. Stora problem med att hitta de angreppsvägar som ger möjlighet för angrepp[17].

I Kiruna sker en konternuerlig utvärdering vilket har lett till att utbildningsinsatser på företagets personal, brandavskiljningar i gruvan, inköp av specialutrustning, högt riskmedvetande vid projekterin, ny- och ombyggnation, automatlarm och punktskydd.

Båstad påpekar att en mindre brand i tunnel orsakar svårigheter för en räddningsinsats.

Gällivare har vid varje tillfälle haft det svårt och besvärligt att komma åt branden på grund av rökutvecklingen.

Umeå har efter branden genomfört orientering i tunnarna under Umeå och införskaffat kartmateriel där nedstigningar, ventilationsschakt och avstängningar är utmarkerade och sedan sågs brandförsvarets ledningsorganisation över.

Branden i Ekebergstunneln, Oslo, visade på mycket intressant utveckling. Branden utvecklade sig i en buss som läckte dieselloja. Bussen var vid brandtillfället utan passagerare. Larmet kom in till övervakningscentralen då

bussen stannade i tunneln. Övervakningscentralen larmade, enligt instruktioner, brandförsvaret, polis och bärgare. Polisen var först på plats och stannade 50-100 meter bakom, i samma tunnelrör som den brinnande bussen. Brandförsvaret slöt upp i anslutning till polisen. I detta läget klarade ventilationen att transportera röken i tunnels färdriktning, varför det var acceptabel miljö bakom bussen. Bussen övertände under tiden att brandförsvaret gjorde sig redo för att starta släckarbetet. Strax efter detta skedde det en explosion i bussen, vilket resulterade i att tunneln fylldes med rök mellan tak och golv. Ett flertal explosioner sker därefter i bussen. I detta läget får en del av insatspersonalen fly ifrån bussen mot säkerheten vid tunnelöppningarna och andra får på sig andningsmaskerna med luft. Efter detta överraskande moment lyckas brandförsvaret slutligen att släcka branden efter cirka 1 ½ timme. Under branden visade det sig att det var svårt för insatspersonalen att kontrollera de tekniska systemen som skulle underlätta räddningsinsatsen i tunneln. Radiokommunikationen inne i tunneln fungerade inte för brandförsvaret och det försökte de lösa genom att använda sig av polisens radio, vad de tydligen inte visste var att kommunikationssystemet i tunnel var avpassat efter räddningstjänstens radiosystem, de hade bara behövt byta kanal på sin normala radioutrustning. Branden visade tydligt att brandförsvaret inte använder sig av den för tunnelsäkerheten planerade insatstaktiken, se ovan, vilket gör att insatsen blir mycket komplicerad att genomföra.

Vid brand 981129 i en transformator i norra gruvan i Garpenberg utnyttjade räddningstjänsten³ det faktum att ventilationssystemet var byggt för att användas som brandventilation. Brandgaserna ventilerades ut genom bilvägen ned i gruvan medan räddningsinsatsen använde sig av hissen för att nå branden. Fläktarna stannade dock efter hand då elkablarna till dessa inte tålde brand. Insatsstyrkan tog hissen ned i gruvan, 800 meter, och fick sedan lasta om till fordon för sista 400 meters transport till branden. I orten där brand var belägen fanns inget brandvatten eller inga räddningskammare. Flertalet av räddningspersonalen fick uppsöka läkarvård efter insatsen.

Sammanställning och analys av inträffade tunnelbränder [19] har visat att:

- det i många fall tog över 30 minuter att starta släckningsarbetet
- det var långa sträckor där hela tvärsnittet på tunnel var rökfyllt
- siktlängden var i det närmaste obefintlig i röken
- de hjälpsökande var i stort behov av information. De uppmärksammade inte utrymningsskyltningen och förflyttade sig emot tunnelmynningarna. De uppfattade att personalen gav ett osäkert intryck.
- rökspridningen i tunnel verkade i de flesta fall endast gå åt ett håll, i de flesta fallen på grund av den naturliga ventilationen.

Andra erfarenheter av inträffade bränder i tunnelbanor [7] visar att:

- tid från antändning till fullt utvecklad brand i vagn kan vara mellan 7 och 10 minuter

³ Personlig kommunikation med räddningstjänsten 981130

- varaktigheten har varierat mellan 30 minuter och 10 timmar
- stora mängder rök produceras vid reellt små bränder
- tunnelns tvärsektion blir på kort tid rökfylld
- kommunikation mellan räddningstjänst, tågpersonal och tågledningscentral är ofta bristfällig
- brandbekämpning är mycket svårare i tunnel än vid station.

Tunnelbanesystemet i Norden

För närvarande så finns det tunnelbanesystem⁴ i Oslo, Helsingfors och Stockholm.

Planering inför räddningsinsatser i tunnlar

Det bör uppmärksammas att det kan ske olika typer av olyckor i tunnlar. En generell uppdelning kan vara att dela upp olyckorna i fyra huvudtyper:

1. Bränder
2. Olyckor med utsläpp av farliga ämnen
3. Ras
4. Kommunikationsolyckor

Det specifika räddningsproblemen som uppstår vid olyckor i tunnlar blir speciellt påtagliga och svårhanterliga då det brinner i en tunnel. Jämför man bränder med de andra tre huvudtyperna är det vid bränder som tunnelproblematiken gör räddningsinsatsen speciellt komplicerad. Anledningen till detta är främst rökspridningen som ger stora utrymnings- och angreppssvårigheter.

I rapporten görs det skillnad mellan tre olika parametrar som ibland kan blandas ihop. Dessa tre är larmplan, insatsplan och insatsplanering. En larmplan är en bestämd plan över vilka resurser som skall larmas till olycksplatsen vid en viss typ av befarad olycka. En insatsplan är en kart/ritningsöversikt av objektet. En insatsplanering är en genomarbetad planering för hur räddningsinsatsen skall gå tillväga, där man bör ha klargjort hur insatsen ur både taktisk och ledningsmässig synvinkel skall genomföras.

Stockholms brandförsvaret har larmplaner och insatsplaner⁵ för tunnelbanan. Insatsplan i detta fallet menas en kart- och ritningsöversikt av tunnelbanestationen och tunnelsystemet i anslutning till stationsområdet. Insatsplanerna innehåller ej någon insatsplanering, det vill säga hur man ledningsmässigt, taktiskt och tekniskt skall genomföra insatsen.

⁴ Samtal med Bo Wahlström, Stockholms brandförsvaret

⁵ Se bilaga 7

Räddningstjänsten Kiruna har kart- och ritningsöversikter över all verksamhet under jord i LKABs järnmalmgruva. Räddningsledningen genomför konternuerliga orienteringar i gruvan tillsammans med representanter ifån företaget.

Polisens alpina grupp övar och förbereder för räddningsinsatser vid schaktlivräddning i LKABs järnmalmgruva i Kiruna.

Räddningstjänsten Gällivare har delvis genomfört insatsplanering i gruvan i Malmberget.

Räddningstjänsten i Båstad har en insatsplan över tunneln i Hallandsåsen.

Räddningsverket Helsingfors har genomfört insatsplanering för insatser i tunnlar. Vid varje större tunnelmynning finns det skåp för kartor och andra viktiga uppgifter över det aktuella området. I underjordiska utrymmen finns det färdiga telenät för fälttelefoner och i större underjordiska utrymmen finns det färdiga antennnät för radiokommunikation. För den praktiska rökdykarinsatsen har man förberett med att införskaffa och arbeta med större (12 liter, 300 bar) luftförråd för den enskilde rökdykaren, vilket ger möjlighet för längre rökdykningar och 700 meter långa guide/säkerhetslinor. För rökdykning finns också slutna syrgasapparater för extrema situationer med långa inträgningsvägar och lång arbetstid.

Beredskapsförvaltningen i Korsør har också genomfört insatsplanering⁶ för räddningsinsatser i Stora bälttunneln. Denna insatsplanering är omfattande och genomarbetad.

Oslo brand- och räddningstjänst har tagit fram insatsplaner för insatser i Vålerengtunneln och Ekebergtunneln⁷.

Räddningstjänsten Nordmaling har arbetat för att få förutsättningar för räddningsinsatser i en planerad järnvägstunnel i kommunen. Detta har skapats genom att under byggnadslovstiden ställa krav på en servicetunnel, brandvattenledning i tunnel, larmtelefoner i tunneln och och nät för radiokommunikation för räddningsinsatsen i hela tunneln och till ledningsplatsen för räddningsledningen.

Vattenfall Energisystem AB har arbetet med att skapa en insatsplan för tunnelsystemet för låg- och medelaktivt avfall vid Forsmarks kraftstation.

Räddningstjänsten Göteborg, Mölndal, Kungsbacka har skapat insatsplan⁸ vid biltunneln vid Lundby.

⁶ Se bilaga 4

⁷ Se bilaga 5

⁸ Se bilaga 6

Malmö brandkår klassificerar normalt rökdykarinsatser i tunnlar som arbete under en hög riskmiljö och har arbetat igenom en generell planering för arbete i alla de insatser som de klassificerar som hög riskmiljö. Man har genomfört en utredning där man påvisat de behov som föreligger vid insatser i tunnlar. Man har enligt empiriska studier kommit fram till att maximalt insatssträcka för rökdykare med slang är 125 meter, sedan blir det för tungt att dra slangen. Vid längre insatssträckor är förutsättningarna att det finns ett brandpostnät i tunneln, med då kan man ifrågasätta om man gör för stora avsteg ifrån säkerheten.

Räddningstjänsten i Hedemora har tagit fram insatsplaner för gruvorna i Garpenberg.

Helsingborgs brandförsvaret har genomfört en insatsplanering⁹ över tågtunneln i centrala Helsingborg.

⁹ Se bilaga 3

Taktisk och ledningsmässig planering av räddningsinsatser

”Med räddningsinsats avses i lagen de räddningsinsatser som staten eller kommunen skall svara för vid olyckshändelser och överhängande fara för olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor eller egendom eller i miljön.”¹⁰

Hur själva räddningsinsatsen utformas brukar i vardagligt tal kallas räddningstaktik (brandsläckningstaktik, taktik vid olyckor med farliga ämnen, o.s.v). Räddningstaktik kan beskrivas som hur räddningsledaren utformar insatsen [9] utifrån;

1. den specifika olycka och dess speciella förhållanden
2. det syfte han har med den räddningsinsats han leder
3. de resurser som han till förfogande och dessa resursers kapacitet.

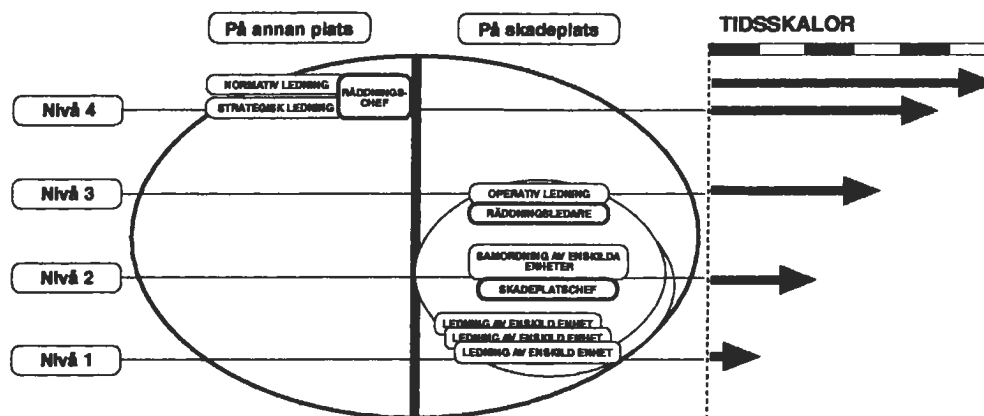
Taktik är alltså konsten att hantera dessa tre parametar och få ut ett resultat som når målet med räddningsinsatsen så effektivt, säkert och snabbt som möjligt. Den specifika taktiken är alltså till stor del beroende av det objektet där olyckan inträffar, vilket kan verka självklart. Resurserna som räddningsledaren har till sitt förfogande är till stor del lika stor och utrustad på samma sätt oberoende på vilken olycka som är aktuell och av vilket syftet som insatsen genomförs.

Ledning vid räddningsinsatser är den del av insatsen där det rör sig om att systematiskt påverka ett system av människor och teknik.[10]

Behovet av ledning vid olyckor styrs av olyckan och dess yttre faktorer (ex. trycket ifrån massmedia). ”Ledningssystem bör utformas efter enheternas uppgifter och behov av ledning. Ledning bör bedrivas på ett sådant sätt att chef, såväl räddningschef som räddningsledare och honom underställda sektorchefer, få kontroll över händelseutvecklingen och bryta de kedjor av oönskade händelser som vi kallar olyckor.”[10]. Ledning skall bedrivas på olika nivåer, där fem ledningskomponenter måste finnas för att ledningssystemet skall fungera:

1. normativ ledning
2. strategisk ledning
3. operativ ledning
4. samordning av enskilda enheter
5. ledning av enskild enhet

¹⁰ Räddningstjänstlag (1986:1102), 2§.



Figur 1: Ledningsmodell (s 82 [10])

För att jämföra räddningstaktik och ledning, så ingår ledningen som en viktig del i de egna resurserna. Där ledning är enligt ovanstående få resurserna att fungera mot ett givet mål och taktik är den utformning som räddningsledaren ger räddningsinsatsen utifrån de tillgängliga resurserna, olyckan och målet med insatsen.

Olyckor i tunnlar är ovanliga, svåröverskådliga, många gånger komplexa. Mycket fakta vid dessa olyckor är normalt okända, då de är svåröverskådliga. Vid olyckor av denna typ bör man efter att utforma insatsen utifrån rationella och övervägda beslut. Att i real tid fatta rationella beslut vid olyckor som är komplexa och svåröverskådliga är oerhört komplicerat om inte att säga nästan omöjligt.

För att kunna göra de bedömningar och fatta de beslut som är nödvändiga för att få en effektiv räddningsinsats, måste räddningsledaren skaffa sig ett så bra förutsättningar, med bra beslutsunderlag och en så bra struktur, som möjligt. För att klara av detta måste dessa typer av räddningsinsatser i princip alltid vara väl förberedda. Strävan bör vara att förbereda räddningsinsatser vid tunnlar, vilket bör göras genom att bland annat genomföra en insatsplanering på objektet, skapa en insatsplan och en larmplan.

Insatsplaner för räddningstjänstinsatser i tunnlar

I de flesta insatsplaner som studerats finns, med några undantag, inga tecken på att en närmare insatsplanering genomförts. De flesta innehåller endast en överskådlig skiss/ ritning/ karta över objektet. Vissa av insatsplanerna är kompletterade med larmplanen. Insatsplanering ur ett taktiskt perspektiv är sällan djuplodande.

”Insatsmetodik för tågtunneln i Helsingborg”¹¹ redovisar hur brandförsvaret har planerat sin insats vid en olycka i tunneln. Insatsplanen redovisar mål med insatsen, sambandplan, beskrivning av tekniska system och hur de skall användas, genomförande av insatsen, ritning/ skiss över området och en larmplan. Brandförsvaret har i denna skrift redovisat grundligt hur man taktiskt planerat att gå till väga vid en insats, de har även på ett ledningsmässigt plan redovisat upp till komponenten ”operativ ledning”, hur de planerat insatsen.

Insatsplan ”Tunnelbygge Hallandsås norr” redovisar räddningstjänstens larmplan och en ritning/ skiss över området. Denna redovisar ingen ledningsmässig eller taktisk planering.

”SOP för brand i SFR tunnelsystem” redovisar Vattenfall Energisystem AB’s och räddningstjänstens planerat larmplan, kortfattligt planerat genomförande och en ritning/ skiss på objektet. Brandförsvaret har i denna skrift redovisat en mycket kortfattad taktisk planering och planering av ledningsstrukturen upp till komponenten ledning av enheter.

”Innsatsplan for spesielle objekter, Ekebergtunnelen”¹² redovisar beskrivning på de tekniska systemen, vad vägtrafikcentralen skall göra, beskrivning av kommunikationen i tunneln och en skiss/ ritning. I denna skrift finns egentligen ingen taktisk planering , ej heller någon ledningsmässig planering

”Mödeplan för Stora bältstunneln” med tillhörande handlingar¹³ beskriver mycket fullödigt hur räddningstjänsten planerar att utföra en räddningsinsats vid en olycka i tunneln. Insatsplaneringen är djuplodande både taktiskt och ledningsmässigt, där komponenter upp till strategisk nivå är planerade. Planeringen går in på olika specifika befattningshavares uppgifter och den beskriver hur hela insatsen totalt skall struktureras.

Larmplan och insatsplan¹⁴ för tunnelbanan i Stockholm beskriver kortfattat vilka enheter som skall larmas och den innehåller skisser/ ritningar över respektive tunnelbanestation. Skriften innehåller ingen taktisk eller ledningsmässig planering för räddningsinsats vid en olycka i tunnelbanan.

¹¹ Se bilaga 3

¹² Se bilaga 5

¹³ Se bilaga 4

¹⁴ Se bilaga 7

Diskussion

I den undersökning som genomförts verkar utformning av tunnlar ha förbättrats ur brand- och utrymningstekniskt synvinkel under senaste åren. Utformningen av tunnlar avseende på utrymning och möjlighet för räddningsinsatser skiljer sig främst beroende på hur modern tunneln är och i vilket land den är byggd. Moderna tunnlar för bil- och järnvägstransporter är utformade med flera separata tunnelrör, som ger möjligheter för en horisontell utrymning med korta utrymningsvägar och korta inträgningsvägar för räddningspersonal. Brandvatten, ventilationssystem för brandventilation, larmtelefoner och orienteringsanvisningar är tillgängligt

Tunnelbanan i Stockholm är ett exempel på ett tunnelsystem som är dåligt förberett för bränder, vilket medför att utrymningsmöjligheterna och möjligheterna för räddningsinsatser är dåliga. Detta verkar till stor del kunna förklaras av att tunnelbanan idag "börjar få några år på nacken".

Den nyöppnade järnvägstunneln mellan Oslo och Gardemoen's flygplats är konstruerad, med endast ett tunnelrör, långt mellan utrymnings-/ insatsvägar och därmed små möjligheter för effektiv utrymning och en effektiv räddningsinsats, vilket är underligt med tanke på hur modern tunneln är.

Järnvägstunneln under Stora Bält har däremot ett genomtänkt system för utrymning och räddningsinsatser vid olycka. Tunnel speglar den brandtekniska och utrymningstekniska kunskap som finns idag.

Moderna anläggningar ställer stora krav på den personal som skall hantera den tekniska utrustning som skall underlätta utrymning och räddningsinsats vid olyckor. Det verkar som om kopplingen mellan de tekniska systemen och den personal som skall använda dem vid olyckor saknas. Detta framkom tydligt vid branden i Ekebergstunneln i Oslo. Utformning av tunnelarna och de tekniska system som skall underlätta utrymning och räddningsinsats verkar vara dåligt kända av den personal som skall genomföra räddningsinsatsen. Detta är ett problem då hela utformningen av tunneln bygger på att dessa system är kända och att insatspersonalen utnyttjar befintliga system.

Bränder i tunnlar är komplicerade ur brandförloppssynvinkel och det gör att räddningstjänsten har svårt att utifrån bedöma vilka risker som rökutveckling i en tunnel innebär. Detta gör räddningsledarens situation komplicerad då han måste skapa sig en uppfattning om olyckan och dess risker för insatspersonalen innan räddningsinsatsen påbörjas.

Det brandskydds- och utrymningstekniska åtgärderna är idag till stora delar endast inriktade på den färdiga tunneln. Hur dessa frågor löses under byggtiden verkar vara ett område där mycket lite idag är genomtänkt. Under byggtiden är verkligheten ofta sådan att det endast finns en ingång till

arbetsplatsen och den kan vara långa avstånd mellan arbetsplatsen och skyddad miljö, samt att räddningstjänsten ofta ställs inför en helt okänd, oplanerad räddningsinsats med lite beslutsunderlag. Det verkar vara så att kopplingen mellan byggherre och brandförsvarets operativa sida är bristfällig.

Dessa ovanstående problem gör att räddningstjänsten har mycket svårt att genomföra en räddningsinsats vid en olycka i en tunnel, då kunskapen om vad en sådan olycka får för konsekvenser är dåligt. Denna situation innebär att räddningstjänsterna är i behov av underlag för att genomföra insatplanering för tunnelolyckor, vilket kommer att medföra att räddningsledaren är betydligt bättre förberedd för den situation som räddningstjänsten ställs inför.

Problem vid räddningsinsatser

Att genomföra räddningsinsatser är många gånger en fråga om att vara förberedd på hur man skall agera vid olika olycks scenarior, men även hur man skall handla vid totalt okända situationer. Generellt kan man säga att det är vida överlägset, ur säkerhets- och effektivitetsmässig synvinkel, att hantera en situation som går att känna igen och referera till tidigare kunskap och erfarenhet.

Vid olyckor, främst bränder, i tunnlar hamnar räddningstjänsten i en situation som är ovanlig och oerhört svåröverblickbar, där erfarenheterna är bristfälliga. Brandförloppet som kan utveckla sig i dessa anläggningar skiljer sig ifrån den ”normala” brand som räddningstjänsten vanligen arbetar med. Under arbetets gång har en rad problem vid räddningsinsatser i tunnlar klargjorts. Följande upprädnig är de direkta problem som räddningstjänsten möter vid denna typ av olyckor:

- komplicerade objekt där en olyckan är mycket svåröverskådlig
- begränsade utrymningsmöjligheter och ibland mycket människor i tunnlar och anläggningarna
- ventilationsmöjligheter i anläggningen, kontroll av brandgaser och brandgasers uppträdande ?
- räddningsinsatser kan medföra långa och komplicerade inträgningsvägar.
- svårt att bedöma risker för insatspersonal.
- kommunikationsmöjligheter för insatspersonal.
- tillgång till brandvatten i anläggningen.
- stabilitet och hållfasthet vid brandbelastning och släckförsök ?

Behovet av vidare studier inom området

Utifrån de ovanstående problemen vid räddningsinsatser i tunnlar är det lämpligt att genomföra fortsatta studier i en rad områden. Här nedan räknas tre av dessa huvudområden med en rad delstudier upp. Det centrala med dessa studier borde vara att kunskapen skall bli tillgänglig till de människor som hanterar dessa problem i sin yrkesmässiga utövning.

Insatser med rökdykning i tunnlar och undermarksanläggningar

- Taktiska beslutstöd för att underlätta för RL
- Orientering av olyckan och övervakning av insatsen
- Brandförloppets utveckling och inverkan på insatsen
- Tekniska hjälpmedel
- Släckteknik
- Stabilitet och hållfasthet vid brand i tunnelsystem
- Kommunikation vid räddningsinsats

Användning av tekniska system i samband med räddningsinsats

- Ventilation vid utrymning och brandsläckning
- Kombination av sprinkler och ventilation vid utrymning och brandsläckning
- Hur skall räddningstjänsten hantera utrustningen

Brand vid byggnation av tunnlar och undermarksanläggningar

- Varning och utrymning av personal i anläggningen
- Kommunikation vid räddningsinsats
- Säkerhet för personal i tunnelbygget

Referenser

- [1] Nygren Ulrika, "Förstudie till riskanalys avseende brand i Stockholms tunnelbana.", Stockholms brandförsvär 1997.
- [2] Mansfeld Jan, Sigfridsson S-E, "Kabelbrand vid Skanstulls tunnelbanestation Stockholm, AB län den 26 januari 1995", Rapport J 1995:1, ISSN 1400-5743, Statens haverikommission
- [3] Båging Hans, Minnesanteckningar vid sammanträde 1997-06-09, SL Tunnelbana AB
- [4] Båging Hans, Utredningsrapport nr 2:042 1997, SL Tunnelbana AB Trafikområde 2
- [5] Andersson Björn, Haveriutredning avseende brand under vagn vid stn Gärdet 1995-07-05, SL Bansystem AB
- [6] "Bussbrannen i Ekebergstunnelen 21.8.1996", Statens vegvesen, Oslo
- [7] Ingason Haukur, Bengtsson Staffan, Hiort Fredrik, "Brand och brandskydd i undermarksanläggningar" Litteraturstudie, BRANDFORSK projekt 401-971, SP RAPPORT 1997:41
- [8] Bengtsson Staffan, Bo Wahlström, "Brandskydd i trafiktunnlar, Några olika exempel på lösningar", R53-136/97, Räddningsverket, 1997
- [9] Widlund, Per, "Räddningstaktik, Påverkan och utformning", U29-385/92, Räddningsverket, 1992
- [10] Cedergårdh, Erik, Wennström, Olle; "Grunder för ledning, Generella principer för ledning av kommunala räddningssatser", U14-569/98, Räddningsverket, 1998
- [11] AFS 1997:3, Bergarbete, Arbetarskyddstyrelsen, 1997
- [12] AFS 1995:1, Rök och kemdykning, Arbetarskyddstyrelsen, 1995
- [13] Brandskydd i gruv- och berganläggningar, Brandskyddskommittén, Svenska Gruvföreningens Brandskyddskommitté, 1996
- [14] Boverkets byggnadsregler, BBR 94, Boverket, 1995
- [15] Boverkets konstruktionsregler, BKR 94, Boverket, 1995
- [16] Vegtunneler, Håndbok 021, Statens vegvesen, Norge
- [17] Personlig kommunikation med Hans Andersson, Brandingenjör i Stockholms brandförsvär, 1998
- [18] Arvidsson, Magnus, Milovancevic, Marina; "Brandsäkerhet i tåg- och vägtunnlar", R53-135/96, Räddningsverket, 1996
- [19] Ingason, Haukur, Milovancevic, Marina; "Brandsläckning i tunnlar", NTB 95, 1995

Allmänt om bilagorna

Bilagorna innehåller både enkätundersökningen, bilaga 1, som har genomförts, och insamlat material, bilaga 2 - 7, ifrån olika räddningstjänster och myndigheter. Kvalitén på det insamlade materialet är varierande och skall ses som ett förteckning på hur insatsplaner ser ut runt om bland Nordens räddningstjänster. Syftet med att bilaga dessa insatsplaner är inte att redovisa några förebilder eller avskräckande exempel utan endast att visa på vad som är aktuellt för tunnelobjekt.

Bilaga 1
Enkät avseende "Räddningsinsatser i tunnlar
och undermarksanläggningar"

ENKÄT AVSEENDE "RÄDDNINGSSINSATSER I TUNNLAR OCH UNDERMARKSANLÄGGNINGAR"

Denna enkätundersökning är första steget i en förstudie som innebär att vi samlar in uppgifter ifrån räddningstjänsterna i Norden och av denna anledningen önskar jag att ni besvarar den frågebilaga som medföljer detta utskick.

Jag önskar att ni besvarar frågebilagan så utförligt som möjligt och efter detta att ni skickar tillbaka denna i bifogat svarkuvert **före 23/9 1998**.

Utskicket av enkäten är förankrad hos Kommunförbundet.

Projekt: Statens räddningsverk (SRV) genomför för närvarande ett fördjupat arbete vad avser räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar.

Projektet inleds med en förstudie, som skall undersöka hur räddningstjänster i Norden, ur taktisk och ledningsmässig synvinkel, förbereder och genomför räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar.

Förstudien utförs på uppdrag av SRV av Anders Bergqvist, Stockholms brandförsvaret.

Syfte: Syftet är att ge kommunen (räddningstjänsten) bättre underlag för planering och genomförande av räddningsinsatser i befintliga tunnlar och undermarksanläggningar. Resultatet från projektet ska också kunna användas av kommuner och länsstyrelser som underlag för att diskutera och bedöma utformningen av, befintliga och planerade, tunnlar utifrån ett räddningsinsatsperspektiv.

Målsättning: Målet med projektet är att ta fram underlag som räddningstjänsten kan använda vid planering och genomförande av räddningsinsatser i tunnlar och anläggningar under marknivå.

Stockholms brandförsvär

Anders Bergqvist

Brandingenjör

e-post: anders.bergqvist@brand.stockholm.se

telefonnummer: 08-454 88 56

Sändlista:

Johan Hedenfalk	Stockholms lokaltrafik
Bo Hedberg	Stockholm energi
Katarina Kieksi	Vägverket
Ove Eriksson	LKAB
Håkan Andersson	Vägverket
Janne Malmtorp	Banverket
Kent Lundin	Telia AB
Lars-Erik Törnqvist	Fortifikationsverket
Robert Havel Vattenfall	Energianläggningar AB
Haukur Ingason	Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
Tommy Arvidsson	Styrelsen för Svensk Brandforskning
Öyvind Engdahl	Norsk Brannvern Forening
Mads Graversen	Kobenhavns Brandvaesen
Erling Falck-Ytter	Oslo Fire Department
Marko Järvinen	City of Helsinki Fire Department
----	Dansk Brandteknisk Institut
----	Räddningsbranschens centralorg. i Finland
Jonas Hägglund	Räddningstjänsten Örnsköldsvik
Leif Larsson	Räddningstjänsten Trollhättan
Swen Krook	Malmö Brandkår
Per Cederlund	Räddningstjänsten Kiruna
Liisa Honkaranta	Räddningstjänsten Solna- Sundbyberg
Brandchefen	Stockholm
Räddningschefen	Falkenberg
- ” -	Varberg

- ” -	Kungsbacka
- ” -	Botkyrka
- ” -	Södertörns räddningstjänstförbund
- ” -	Umeå
- ” -	Nordmaling
- ” -	Kramfors
- ” -	Båstad
- ” -	Gällivare
- ” -	Sollefteå
- ” -	Räddningstjänstförbundet Göteborg, Mölndal, Kungsbacka

Bilaga:

Svarkuvert

Frågebilaga

Räddningsinsatser i tunnlar och undermarksanläggningar

Namn:

Organisation:

Telefonnummer, faxnummer:

e-post:

Adress:

- 1/ Har er organisation/ räddningstjänst under de senaste 10 åren varit inblandad i någon omfattande räddningsinsats, det vill säga insats vid brand, kollisions-, och farligt gods olycka, i någon tunnel eller undermarksanläggning ?

Berätta lite korta fakta om förekommande fall av insatser ?

Har ni genomfört någon utvärdering av insatsen och vilka slutsater har denna utvärdering isåfall givit ? (Bifoga om möjligt utvärderingen.)

JA

NEJ

- 2/ Har er organisation/ räddningstjänst genomfört någon planering för räddningsinsatser i tunnlar eller undermarksanläggningar ? (Om detta är fallet så bifoga aktuell insatsplanering.)

Berätta om vilken typ av räddningsinsats och vilken typ av anläggning.

JA

NEJ

- 3/ Känner ni till någon annan organisation/ räddningstjänst som genomfört en omfattande räddningsinsats i tunnlar eller undermarksanläggningar, i så fall vilken organisation och vilken typ av räddningsinsats ?

4/ Planeras det för byggnationer av tunnlar eller undermarksanläggningar i ert arbetsområde och i så fall vilken typ av anläggning ?

JA

NEJ

5/ Arbetar ni aktivt tillsammans med byggherren under projekteringstiden för att underlätta en räddningsinsats i anläggningen och hur är detta samarbetet i så fall strukturerat ?

JA

NEJ

Bilaga 2
Planerade tunnlar och
undermarksanläggningar i Oslo

PLANERADE TUNNLAR OCH UNDERMARKSANLÄGGNINGAR**I****OSLO**

Anläggsort och typ	Anläggsstart	Öppning	Längd (m)
Svardal (väg)	1998 - 03	2000	1 000
Tåsen (väg)	1996 - 09	1999 - 12	1 370
Slottsparken (väg)	2000 - 01	2004	1 400
Björvika (väg)	2000 - 02	2007	1 000
Nationaltheateret (jarnvägstation)	1996 - 12	1999 - 12	137
Homansbyen (tunnelbanestation)	2000	2003	600
T-baneringen (tunnelbana)	1999	2003	3 500
Blindern (väg)	1999 - 04	2001	740
Hauketo (jarnväg)	2000	2004	3 600
Skøyen (jarnväg)	2000	2004	1 300
Romeriksporten (jarnväg)	1995	1999	14 440

Bilaga 3

Insatsmetodik för tågtunnel i Helsingborg

Insatsmetodik för tågtunneln

Larmning Larmning till oss sker från telefon i tågtunneln, från tågklararen i tåg-expeditionen vid rangerbangården, eldriftledaren i Malmö eller genom tredje part (allmänheten m fl).

Det som skiljer är egentligen bara hur mycket information som den som larmar kan ge initialt. Om samtalet kommer från tunneln kan man direkt få fram var olyckan inträffat via intervjun och därefter bestämma vilken angreppsväg som skall användas.

Nere i tunneln finns markeringar för lokföraren E0-E51 (E0 finns närmast stationsdelen) utmärkta, dessa finns även på insatsplanen för tågtunneln. Vid respektive schakt finns skyltar med information om vilka sprinklersektioner som kan anslutas. På utsidan av hjälptelefonerna i tunneln finns en skylt med motsvarande adress ovan jord. Med denna information kan vi få fram vilken sprinklersektion som skall trycksättas och vilken angreppsväg som skall användas. Vid utalarmering skall kontakt tas med eldriftledaren/fjärrtågklararen i Malmö för begäran om räddningsfrånkoppling och tågstopp i tunneln.

Påbyggnads- resurser

BCB
SDM 216/316
SDL 337 (spårbunden ambulans) samt SDL 342 (spårbunden brandbil)
TLS (Taktiskt LedningStöd via SOS)
Kompletterande Infobefäl från Helsingborg
Banverkets spårbundna fordon
Elskyddsman från Banverket (skall komma med automatik)

Nedstignings- schakt

Restaurang Porten
Sundstorget
Roskildegatan
Tågagatan-Karl Johans gatan
Pumphus bakom teatern (lägsta punkten i tunneln)

Sambandsplan Skadeplatspersonal ovan mark använder skadeplatskanal 61 (f.d. 4). Personal som är insatta i tunneln använder kanal 02 (f.d. 1 "brandriksen") även för kommunikation till marknivå eftersom samband endast kan ske via läckande antenn i tunneln.

Ventilations- fläktar

Rökgasventilation av tunneln via befintliga fläktar kan startas och styras på två ställen, i nedstigningsschaktet bakom teatern eller i stations-

tunnelns sprinklercentral i bussterminalen. Enligt undersökning är oftast den naturliga strömningsriktningen från norr till söder. Försök gjorda i tunnlar visar att det bildas rökgaskudde (två zonsmodell) även i tunnlar. Både användning av sprinkler och mekanisk ventilation kan försämra utrymningsmöjligheten (även inträngningsmöjligheten) p g a sänkt rökgaslager. Det är därför endast räddningsledaren som kan beordra sprinkler eller mekanisk ventilation och då måste utrymningsproblematiken beaktas.

Övergripande insatsmål

Tunneln skall jordas från bägge håll på förberedda jordningsplatser. Varje schakt (utom den vid Tågagatan) skall öppnas upp för ventilation samt ev lokalisering. Vid varje schakt kan sprinkler anslutas. SDM 225 (det spårbundna fordonet) skall avvakta och vara beredd på besked om från vilket håll insatsen skall ske. Från denna tidpunkt styr händelseförloppet den fortsatta taktiken och styrkefördelningen. Insatsen bör ske från det håll som är rökfritt.

Station H

Insatsmål Ansvarar för jordning i söder samt lokalisering av branden, ventilation av brandgaser och vattenförsörjning av nedstigningsschakt vid Restaurang Porten samt Sundstorget.

Fordonståg 201, 204, 225 och 206 som grund, kompletterat efter styrkechefens direktiv.

Genomförande 1/ Kontroll att räddningsfrånkoppling och tågstopp skett.
 2/ Spårbundetfordon kör till rekognoserad jordningsplats i söder och jordar. Fordonet avrapporterar till styrkechefen och räddningsledaren när jordningen är klar. Fordonet avvaktar sedan besked om vilken tunnelmynning som skall användas.
 3/ Samtidigt beger sig 201 och 204 till nedstigningsschakt. 204 beger sig till schaktet vid Restaurang Porten medan 201 beger sig till schaktet på Sundstorget.
 4/ Uppgiften är att öppna schaktet och ventilera, försöka lokalisera branden samt förbereda uppkoppling mot sprinklern i tunneln.

206 är rörlig och skaffar sig så bra beslutsunderlag som möjligt om:

- från vilket håll skall SDM 225 gå in (tillgänglighet och helst rökfritt)
- var står tåget och var i tåget finns ev. brand
- från vilket schakt görs angrepp och av vem
- sprinkler/mekanisk ventilation avvägt mot inträngning och utrymning
- uppsamlingsplats(er)
- anskaffa ytterligare externa resurser

Station B

- Insatsmål** Ansvarar för jordning i norr samt lokalisering av branden, ventilation av brandgaser och vattenförsörjning av nedstigningsschakt vid Roskildegatan samt nedstigningsschaktet bakom teatern.
- Fordonståg** 211, 223 och 214 som grund kompletterat efter styrkechefens direktiv.
- Genomförande** 1/ Kontroll att räddningsfrånkoppling och tågstopp skett.
2/ 211 kör till rekognoserad jordningsplats i norr och jordar. Styrkechefen avrapporterar till räddningsledaren när jordningen är klar.
3/Samtidigt beger sig 223 och 214 till schaktet bakom teatern. Uppgiften är att öppna schaktet och ventilera, försöka lokalisera branden samt förbereda uppkoppling mot sprinklern i tunneln.
4/ Efter jordning beger sig 211 till schaktet vid Roskildegatan. Uppgiften är att öppna schaktet och ventilera, försöka lokalisera branden samt förbereda uppkoppling mot sprinklern i tunneln.
- Terminologi** På banverket är det olika människor som styr strömmen och tågtrafiken. Detta innebär att bara för att strömmen är bruten så kan fortfarande t ex diesellok köra in i området. Därför bör man begära både räddningsfrånkoppling och tågstopp.
- Räddningsfrånkoppling-* Elströmmen runt skadeplatsen bryts i 2 sektioner i vardera riktning avståndet beror av storleken på sektionerna.
- Tågstopp-* Inga tåg släpps in i strömlösa sektioner.
- Jordning** *Farlig närhet-* innebär att risk finns att med kroppsdel eller föremål komma anläggningens spänningsförande delar närmare än *en meter*.
- | | |
|--------------------|-------------------------|
| Kontaktledning | 16 000 V |
| Förbildning | 16 000 V |
| Återledning | 0-2 000 V |
| Hjälpkraftledning | 10 000 V eller 20 000 V |
| Tågvärmeanläggning | 1 000 V |
- se vidare i Banverkets broschyr om "Frånkoppling och jordning av BV högspänningsanläggningar vid brand, tågolyckor och räddning av skadade personer".
- Jordning får ske av i stort vem som helst men skall övervakas av utbildad personal. I vår organisation omorganiserar personalen från 203 till 225 och därför ansvarar förmannen på bilen (om han är utbildad för uppgiften). Om förmannen inte är utbildad får styrkechefen finna alternativ lösning.
- Jordning skal ske genom att först förbinda rälerna och efter spänningsprov ansluta kontaktledningen.

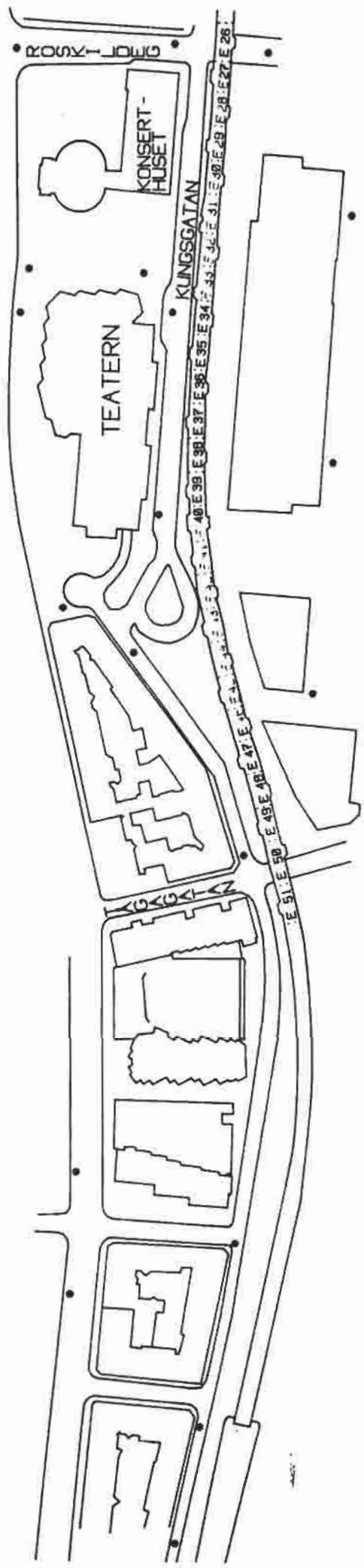
Påkörnings- ramper

Det finns två förberedda påkörningsramper, en i söder och en i norr.

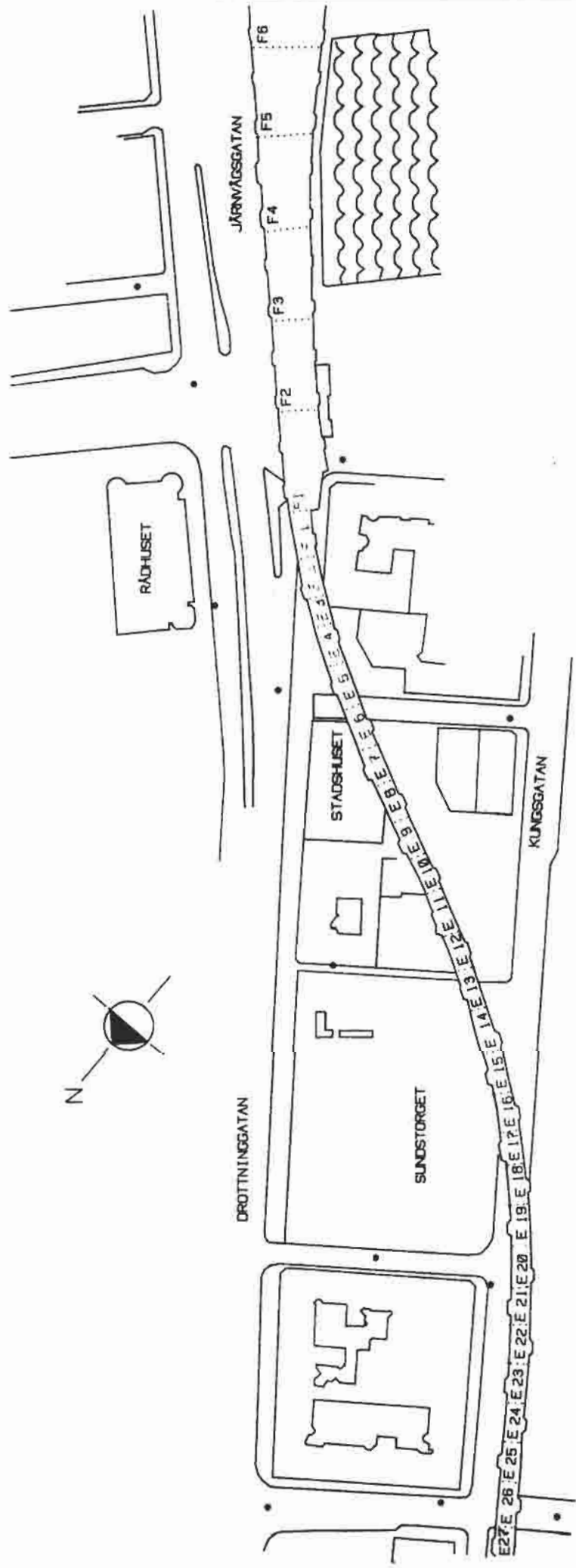
Den södra rampen finns öster om Tretornfastigheten. Infart sker genom grind, nyckel finns i nyckelskåp på grinden. Fordonet kör söderut över spåren mot spolplattan. I höjd med stolpe märkt med "35" finns förberedd jordningsplats och norr därom finns påkörningsramp. Vid jordningen skall två kontaktledningar jordas både A1 och A2 (med stor skylt). Efter påkörning kan signallampor i "177" avläsas, om den inte står indikerar med två horisontella lampor innebär det att växeln ligger rätt för färd ner i stationen och tunneln.

Den norra rampen finns i korsningen Helsingörsgatan-Karl Johans gatan, där det finns en grind. Vid grinden finns nyckelskåp med nyckel. I höjd med stolpe märkt med "149" finns förberedd jordningsplats och vid grinden (söder om jordningsplatsen) finns påkörningsramp. Vid stolpe "149" finns endast en kontaktledning.

TUNNEL NORR.



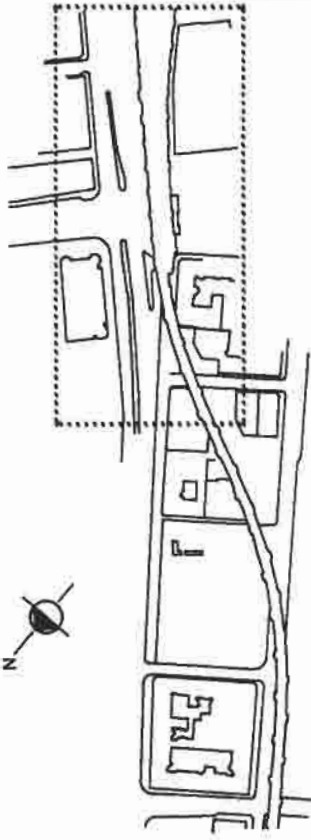
TUNNEL SYD



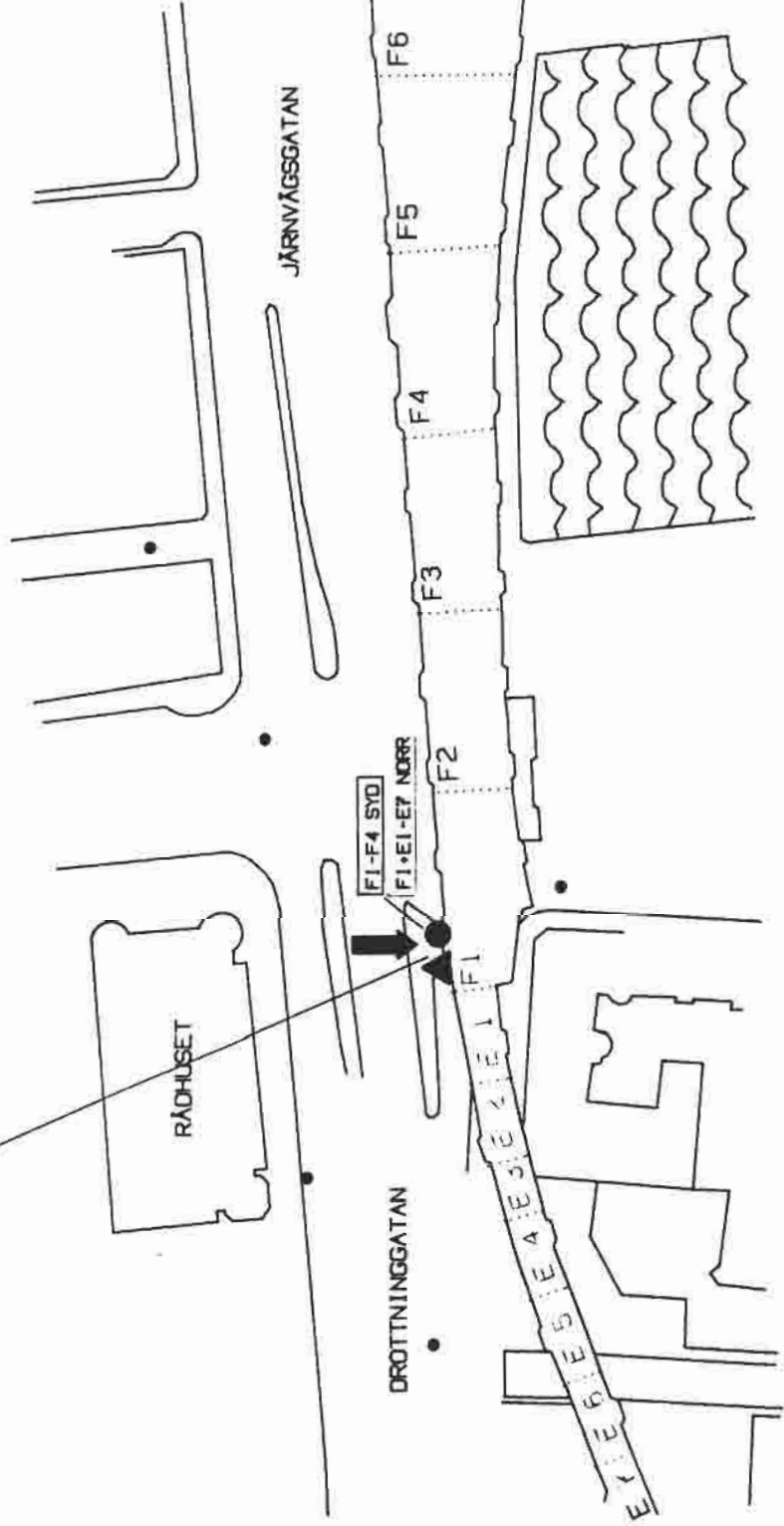
TUNNEL SYD

Nedstigningsschakt A

SPRINKLERSEKTIONERNA
TRYCKSÄTTES VIA BRANDPOST.
TILL RESPEKTIVE
SPRINKLERANSLUTNINGSPUNKT.

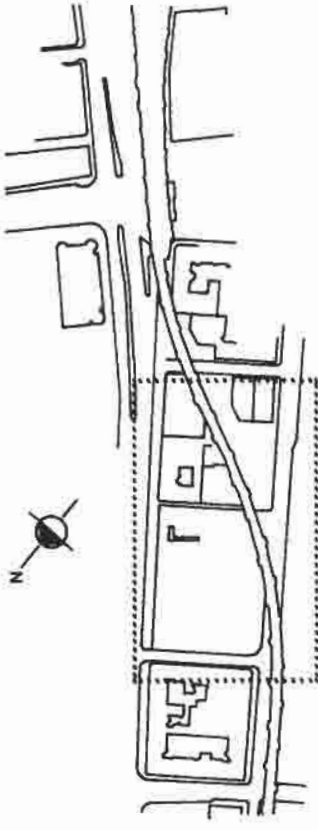
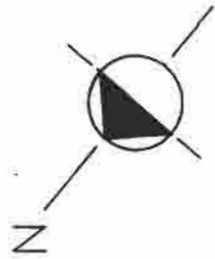


- NEDSTIGNINGSSCHAKT
- ▲ ANSLUTNINGSPUNKT TILL SPRINKLER
- BRANDPOST
- ➔ ANGREPPSVÄG UTIFRÅN

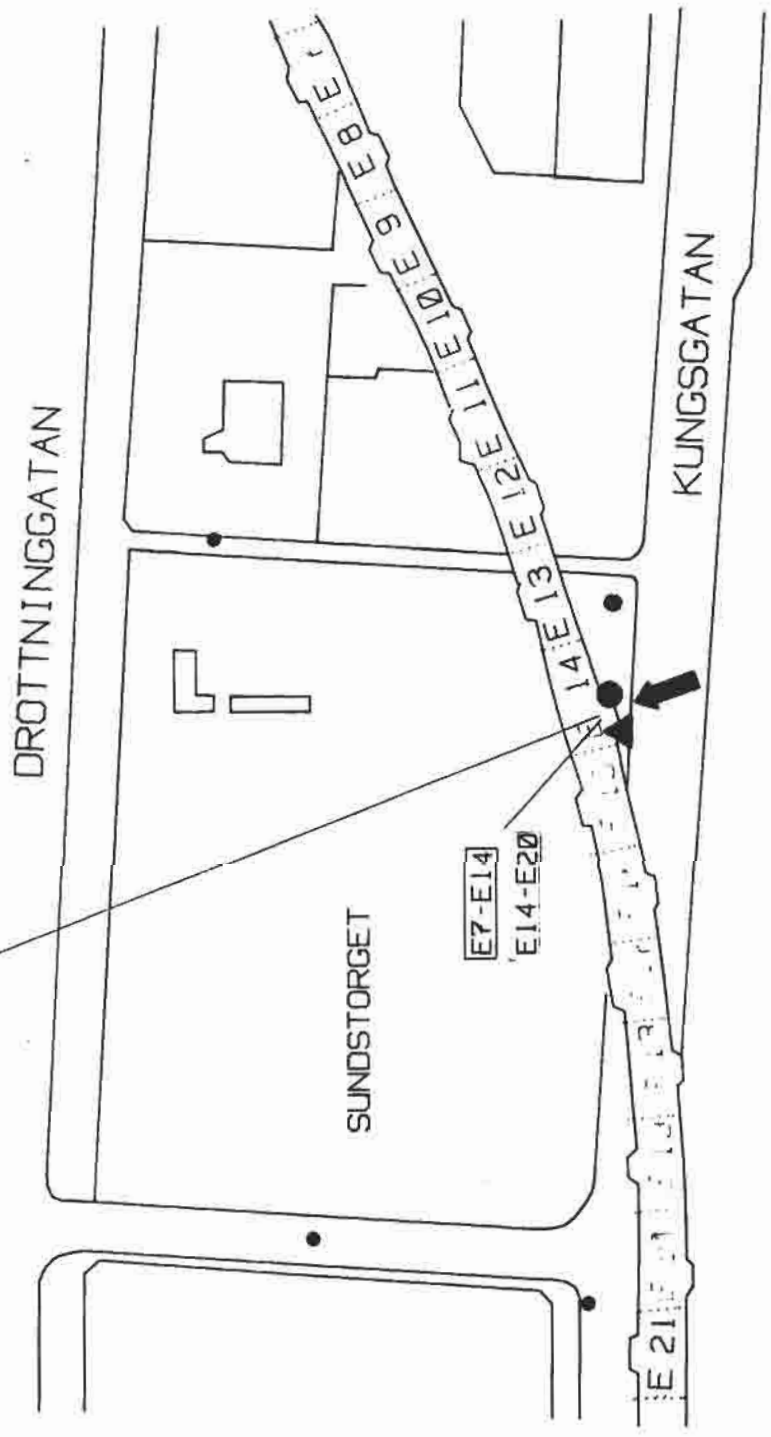


TUNNEL SYD
Nedstigningsschakt B

SPRINKLERSEKTIONERNA
 TRYCKSÄTTES VIA BRANDPOST
 TILL RESPEKTIVE
 SPRINKLERANSLUTNINGSPUNKT.



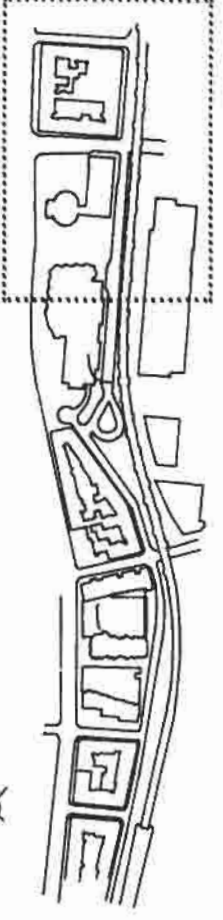
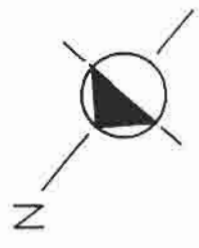
- NEDSTIGNINGSSCHAKT
- ▲ ANSLUTNINGSPUNKT TILL SPRINKLER
- BRANDPOST
- ➔ ANGREPPSVÄG UTIFRÅN



TUNNEL NORR

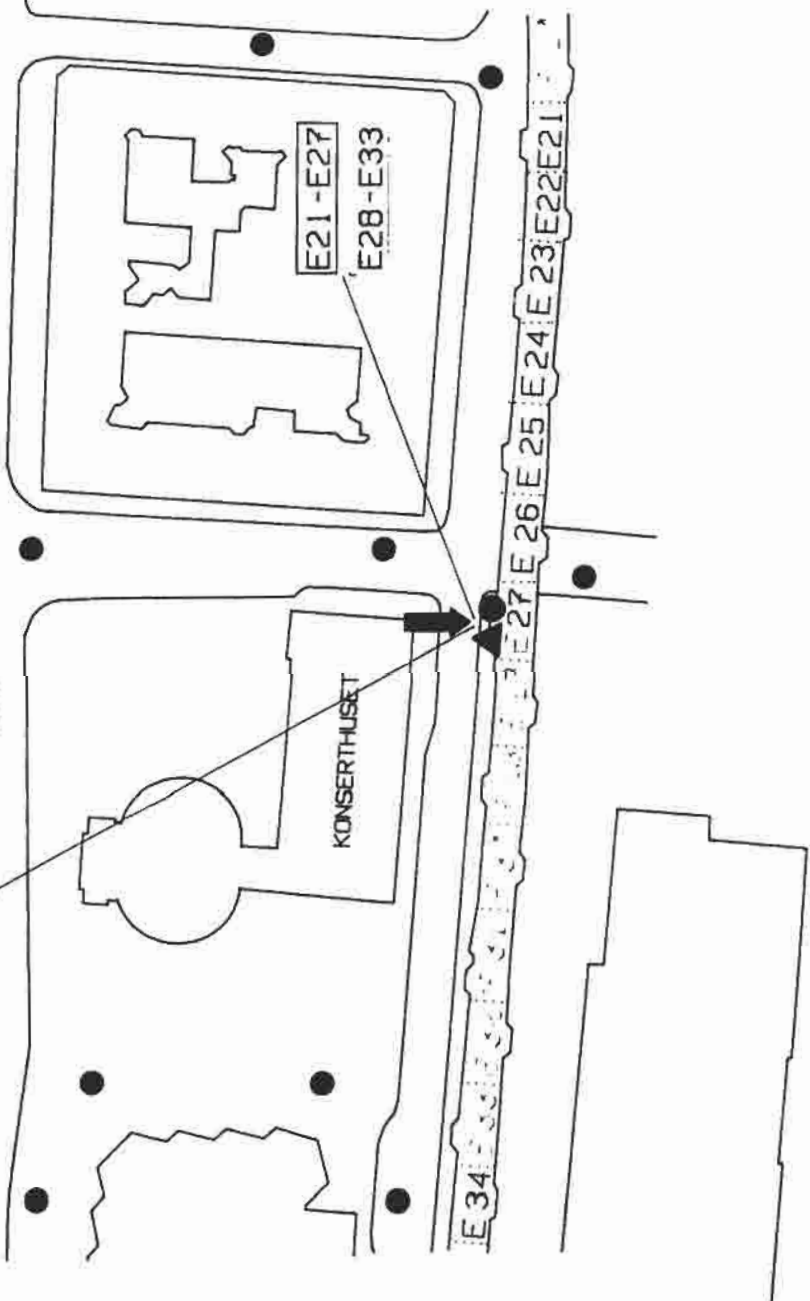
Nedstigningsschakt C

SPRINKLERSEKTIONERNA
TRYCKSÄTTES VIA BRANDPOST.
TILL RESPEKTIVE
SPRINKLERANSLUTNINGSPUNKT.



- NEDSTIGNINGSSCHAKT
- ▲ ANSLUTNINGSPUNKT TILL SPRINKLER
- BRANDPOST
- ← ANGREPPSVÄG UTIFRÅN

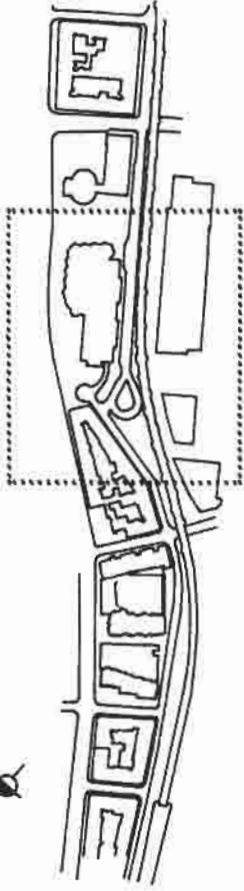
DROTTNINGGATAN



TUNNEL NORR

Nedstigningsschakt D N

SPRINKLERSEKTIONERNA
TRYCKSÄTTES VIA BRANDPOST.
TILL RESPEKTIVE
SPRINKLERANSLUTNINGSPUNKT.
MANÖVERDON FÖR STYRNING
AV FLÄKTSYSTEMA.



- NEDSTIGNINGSSCHAKT
- ▲ ANSLUTNINGSPUNKT TILL SPRINKLER
- BRANDPOST
- ← ANGREPPSVÄG UTIFRÅN

DROTTNINGGATAN

STADSTEATERN

KUNGSGATAN

E34-E40
E41-E46

40 E 39 E 38 E 37 E 36 E 35 E 34

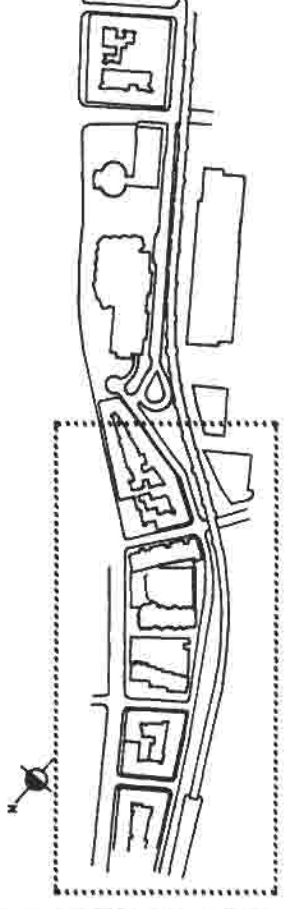
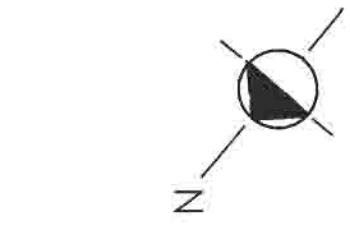
47 E



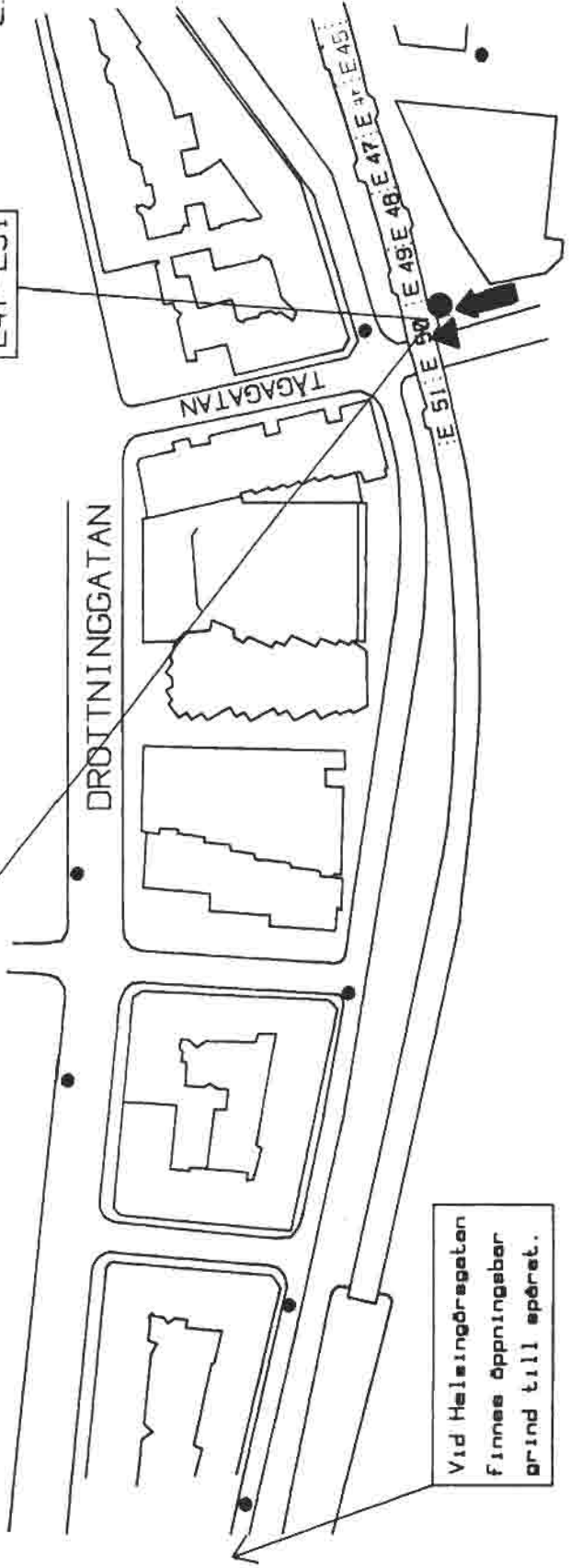
TUNNEL NORR
Nedstigningsschakt E

SPRINKLERSEKTIONERNA
 TRYCKSÄTTES VIA BRANDPOST.
 TILL RESPEKTIVE
 SPRINKLERANSLUTNINGSPUNKT.

- NEDSTIGNINGSSCHAKT
- ▲ ANSLUTNINGSPUNKT TILL SPRINKLER
- BRANDPOST
- ➔ ANGREPPSVÄG UTIFRÅN



E47 - E51



Vid Helsingöregatan
 finnes öppningbar
 grind till spåret.



Bilaga 4 Stora Bält tunneln

Bilaga 4a
Mødeplan

Bilaga 4b
Førsteudrykning

Bilaga 4c
Funktionsbeskrivelse for redningsberedskabet

Bilaga 4d
Skisser över tunnelmyningar i Korsør och Sprogø

Udgave 4.0

Mødeplan

for

Storebæltstunnelejerne

Gældende fra den 15. juni 1998



KORSØR
Redningsberedskabet

Indledning

Mødeplanen for Storebæltstunnelejerne er en plan der iværksættes ved brand / større uheld i Storebæltstunnelejerne.

Området omkring tunnelejerne, herunder portalbygningerne omfattes ikke af mødeplanen.

Planens formål er, gennem aftaler, instrukser og koordinering af ressourcer, at forberede og optimere en eventuel indsats.

Planen indeholder forhold vedrørende alarmering og underretning af egne og øvrige enheder / myndigheder.

Enhedernes mødesteder, koordinering og kommunikation, ansvar og anvendelse herunder forudbestemte opgaver, er i det omfang det er muligt fastlagt i mødeplanen.

Planen indeholder endvidere forhold vedrørende beredskabet i de berørte kommuner under indsats.

Mødeplanen erstatter udgave 3.0.

Indholdsfortegnelse

- 1. Alarmering og underretning**
- 2. Styrke og ressourceoversigt**
- 3. Opmarch og lokaliteter**
- 4. Opgaver og anvendelse**
- 5. Kommunikation**
- 6. Beredskabet i berørte kommuner**
- 7. Definerede uheldstyper**

Bilag

- bilag 1 - alarmering og underretning
- bilag 2 - styrke og ressourceoversigt
- bilag 3 - opmarch og lokaliteter
- bilag 4 - opgaver og anvendelse
- bilag 5 - kommunikation
- bilag 6 - beredskabet i berørte kommuner
- bilag 7 - definerede uheldstyper

1. Alarmering og underretning

Ved brand / uheld i Storebæltstunneleerne indgår alarmmeldingen via RFC Roskilde (Regionale fjernstyringscentral) til Alarmcentralen i Slagelse.

Alarmmeldingen sendes over et edb-styret SRO-anlæg (Styring-Regulering- og Overvågnings-anlæg).

Den relativt store tidsfaktor fra alarmeringen til indsatslederens første situationsbedømmelse, betyder at mødeplanen iværksættes øjeblikkeligt ved definerede uheldstyper.

Ved alle meldinger om større uheld i Storebæltstunneleerne alarmeres redningsberedskaberne i Korsør, Slagelse, Skælskør og Nyborg kommuner, Beredskabscenter Sydsjælland og Københavns Brandvæsen.

Ved alle alarmeringer underrettes vagthavende brandinspektør i Sorø kommune. Brandinspektøren i Sorø kommune varetager indsatslederfunktionen for Korsør og Skælskør kommuner jævnfør bilag 6.

Ved alle meldinger om miljøuheld underrettes Beredskabsstyrelsens kemikalieberedskabsvagt og Vestsjællands amts miljøvagt. Redningsberedskabet underretter efterfølgende Korsør kommunes tekniske forvaltning.

Alarmering og underretning er beskrevet i bilag 1.

Bilag 1 anvendes til at alarmere og underrette relevante enheder og myndigheder.

2. Styrke og ressourceoversigt

Styrke og ressourceoversigten er en oversigt over hvilke køretøjer, materiel og bemanning, der skal give fremmøde ved en alarmering til Storebæltstunneleerne.

Oversigten beskriver endvidere opmarch og forholdsordre ved ankomst.

Styrke og ressourceoversigt er beskrevet i bilag 2.

Bilag 2 anvendes til at sikre enhedernes / myndighedernes rette sammensætning, opmarch og ankomst herunder tilmelding.

3. Opmarch og lokaliteter

I forbindelse med Storebæltsberedskabet er der forberedt flere forskellige arbejdspladser og områder for assisterende enheder og myndigheder.

Kontaktpunkt, opmarch af enheder, kommandopost, lokaliteter for venteplads, perron for tog til assisterende styrker m.m. er forberedt.

Oversigten beskriver forberedte områder og lokaliteter.

Oversigt over opmarch og lokaliteter er angivet i bilag 3.

Bilag 3 anvendes til at sikre enhedernes / myndighedernes korrekte opmarch, henvendelse og anvendelse samt almene orientering ved og omkring Storebæltstunnelerne.

4. Opgaver og anvendelse

Ved større uheld herunder uheld med farlige stoffer i Storebæltstunnelerne, kan alle opgaver ikke fastlægges på forhånd.

Alle enheder / myndigheder i mødeplanen er dog tilsigtet, at skulle løse såvel forskellige som ensartede opgaver.

For at forberede enhederne på eventuelle opgaver er disse beskrevet i overordnet form.

Eventuelle opgaver og anvendelse er beskrevet i bilag 4.

Bilag 4 anvendes til at forberede assisterende enheder / myndigheder på eventuelt pålagte opgaver.

5. Kommunikation

Ved indsats i Storebæltstunnelerne er brug af normale skadestedsradioer i tunnelerne ikke mulig over større afstande (synsvidde).

Kommunikation mellem ledere i tunnelerne foregår via særlige serviceradioer. Serviceradioerne kan kommunikere i tunnelerne herunder B-spor og rampeområder, samt mellem tunnelerne og -kommandoposten på Korsør Station.

For at sikre en kommunikation mellem redningsberedskabets indsatsleder i tunnelerne og assisterende enheder, er placeret en næstkommanderende for indsatslederen på kommandoposten.

Al kommunikation mellem assisterende enheder for redningsberedskabet udenfor tunnel og indsatslederen foregår via næstkommanderende.

Indsatslederens næstkommanderende er endvidere bindeled til den koordinerende ledelse.

Ved indsættelse af assisterende enheder i tunnelerne vil serviceradio blive udleveret til lederen for den assisterende enhed. Lederen refererer efterfølgende direkte til indsatslederen.

Kommunikation udenfor tunnel forgår på almindelig skadestedsradio.

Kommunikationsdiagram er skitseret i bilag 5.

Bilag 5 anvendes for at sikre effektiv kommunikation mellem enheder i, og udenfor tunnel samt disse enheder imellem.

6. Beredskabet i berørte kommuner

Ved alarmering til Storebæltstunnelejerne, vil beredskabet i de omkringliggende kommuner blive svækket.

Indsatslederen fra Korsør, Slagelse og Skælskør kommuner vil alle være ved Storebæltstunnelejerne.

Korsør kommune vil være tilkaldt med Storebæltetsberedskabet og det almindelige beredskab.

Beredskabscenter Sydsjælland vil umiddelbart være uden udrykningsvagt.

På baggrund af denne "svækkelse" er udarbejdet en særlig instruks for de berørte kommuner herunder redningsberedskabet i Sorø med henblik på genetablering af beredskabet i Korsør, Slagelse og Skælskør kommuner.

Forhold vedrørende beredskabet er beskrevet i bilag 6.

Bilag 6 anvendes for at sikre herunder at genetablere beredskabet i Korsør, Slagelse og Skælskør kommuner.

7. Definerede uheldstyper

I forbindelse med Storebæltsberedskabet er forberedt indsats til forskellige uheldstyper.

Uheldstyperne er sammensat på baggrund af de forskellige hændelser, togtyper og lokaliteter.

På baggrund af uheldstyperne har redningsberedskabet udarbejdet indsatsprocedurer for Storebæltsberedskabets førsteudrykning samt denne Mødeplan.

Redningsberedskabet har specificeret hvilke uheldstyper der skal håndteres af førsteudrykningen alene - samt hvilke uheldstyper der skal iværksætte Mødeplanen.

Uheldstyperne og udrykningens sammensætning er listet i bilag 7.

Bilag 7 anvendes til orientering for mødeplanens deltagere om hvornår de vil blive tilkaldt.

Ved iværksættelse af mødeplanen alarmeres følgende enheder / myndigheder altid:

Alarmeringens ordlyd:

“Alarm Storebæltstunnel”, “Hændelse” - “Type” - “Lokalitet”

Enhed / myndighed	Styrke
Korsør Redningsberedskab	Storebæltsberedskabet - Korsør (1+1+9) Storebæltsberedskabet - Sprogø (1+9) Næstkommanderende (1)
Korsør Redningsberedskab	Almindeligt beredskab (1+7)
Slagelse Redningsberedskab	Indsatsleder (1)
Skælskør Redningsberedskab	Indsatsleder (1)
Nyborg Redningsberedskab	Almindeligt beredskab (1+7)
Beredskabscenter Sydsjælland	Udrykningsvagt (2+12)
Københavns Brandvæsen	Indsatsleder og røgdykkertjenesten(1+1+5)

Supplerende enheder / myndigheder

Ved iværksættelse af mødeplanen underrettes følgende enhed altid:

Underretningen indledes med:

“Uheld Storebæltstunnel”, “Hændelse” - “Type”

Enhed / myndighed	Styrke
Sorø Redningsberedskab	Indsatsleder (via Ringsted)

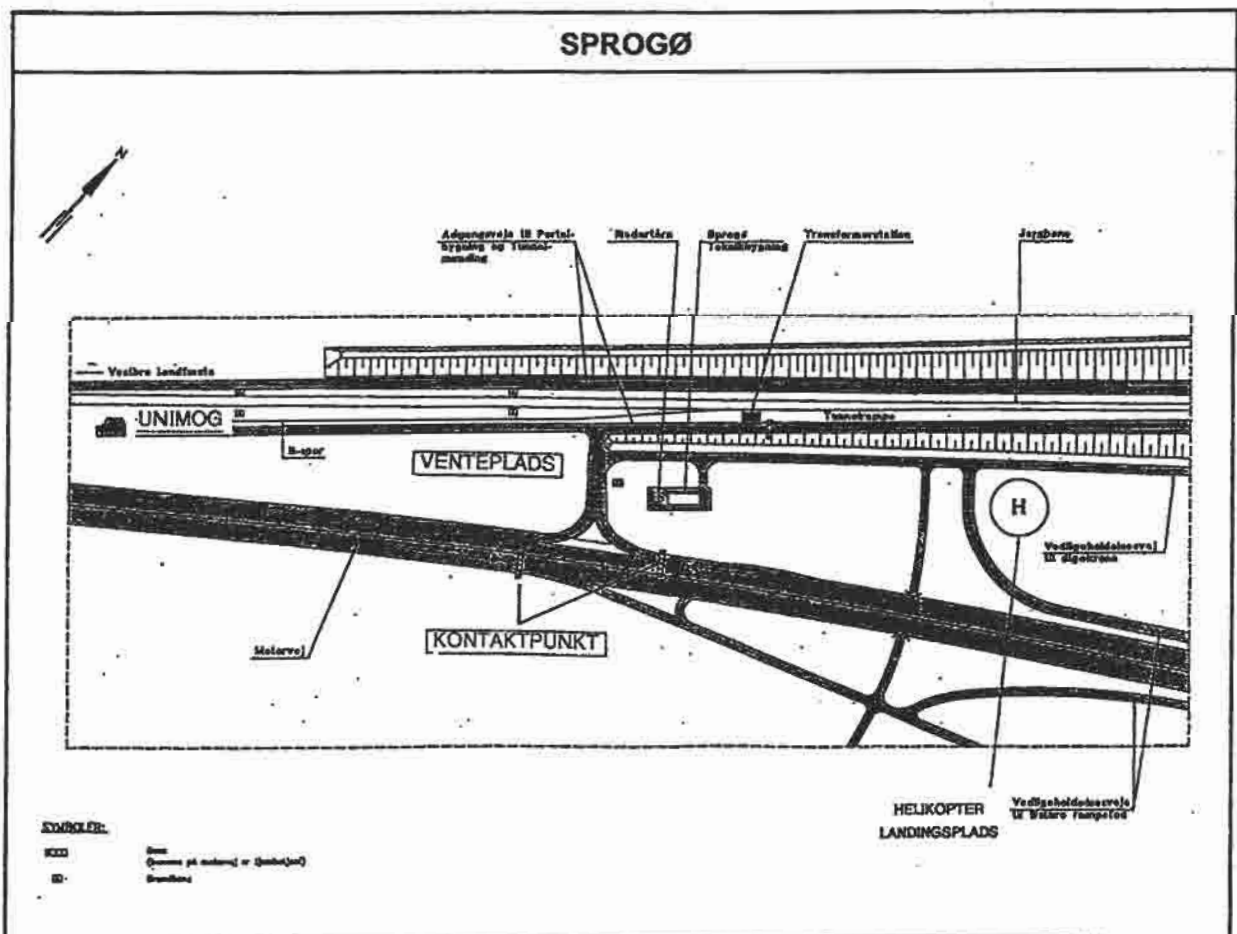
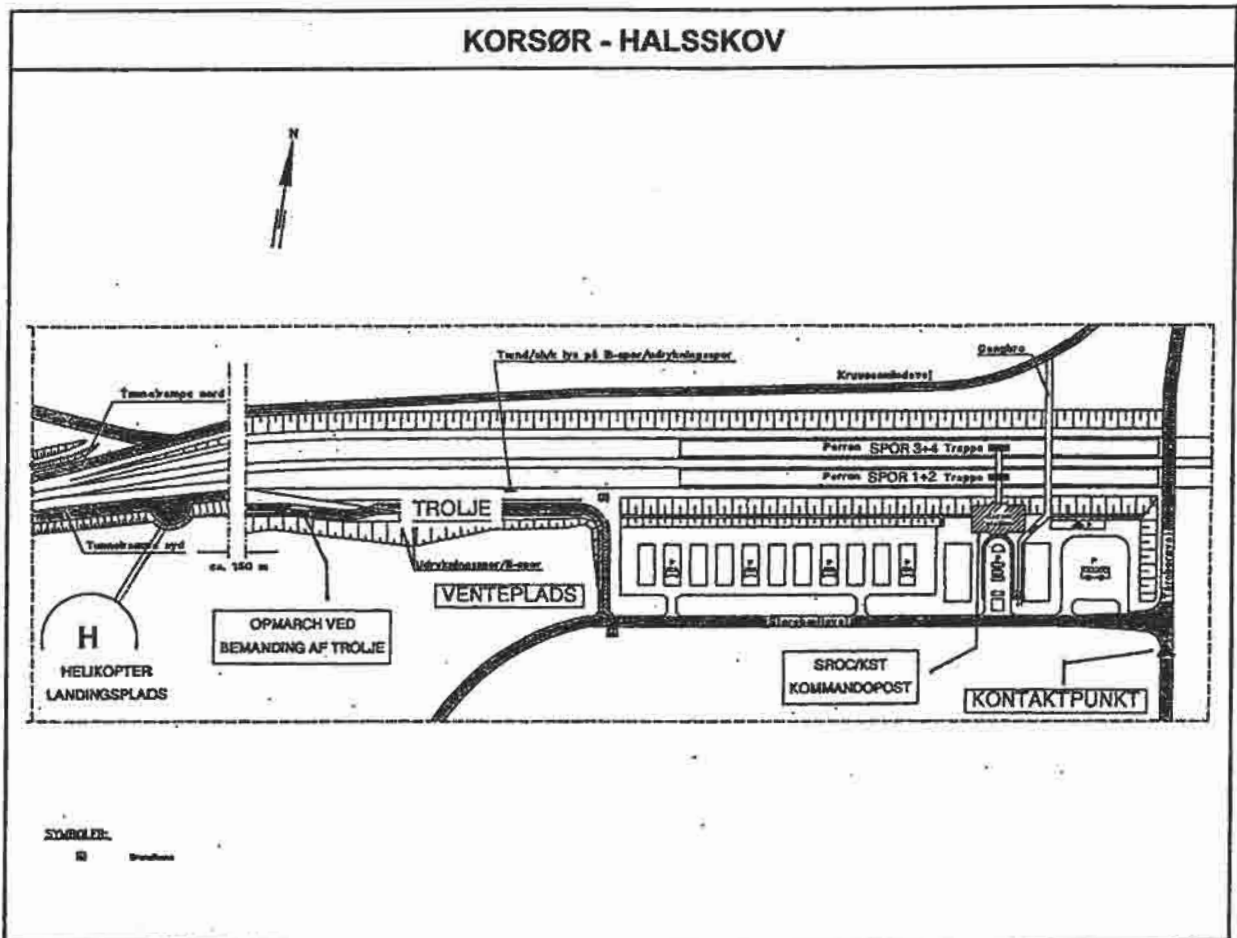
Ved iværksættelse af mødeplanen underrettes følgende myndigheder ved miljøuheld:

Underretningen indledes med:

“Miljøuheld Storebæltstunnel”

Enhed / myndighed	Styrke
Beredskabsstyrelsen	Kemikalieberedskabsvagt
Vestsjællands Amt	Miljøvagt
Korsør Kommune	Teknisk Forvaltning (Underrettes af Redningsberedskabet)

Styrke og resourceoversigt over fremmødte enheder / myndigheder				
Enhed	Køretøjer	Bemanding	Mødested	Bemærkninger
Korsør Redningsberedskab	1 bane- og vejkøretøj	1 indsatsleder 1 holdleder + 9 mand	Falckstationen, Korsør og sporsætningssted, Halsskov	BVK bemandes på Falckstationen. 1 P-mand bemandet BVK ved sporsætningssted
Storebæltsberedskabet Korsør	1 mandskabsvogn 1 unimog + banekøretøj med container	1 holdleder + 9 mand	Falckstationen, Nyborg og B-spor, Sprogø	Unimog bemandes på Sprogø. Holdleder kontakter indsatsleder på serviceradio kanal 1
Storebæltsberedskabet Sprogø	1 indsatsledervogn	1 indsatsleder / NK	Kommandopost/SROC, Korsør Station	Fungerer som indsatslederens næstkommanderende (NK)
Næstkommanderende	1 indsatsledervogn	1 holdleder + 7 mand	B-spor ved Korsør Station	Mandskab bemandet vogn til 2. indsats. Holdleder kontakter NK på serviceradio kanal 1
Almindeligt beredskab	1 automobilsprøjte 1 vandtankvogn	1 indsatsleder	Kommandopost/SROC	Fungerer som assistent for NK
Slægelse Redningsberedskab	1 indsatsledervogn	1 indsatsleder	Kommandopost/SROC	Fungerer som assistent for NK
Skælskør Redningsberedskab	1 indsatsledervogn	1 indsatsleder	Kommandopost/SROC	Fungerer som assistent for NK
Nyborg Redningsberedskab	1 automobilsprøjte 1 kulsyre vogn	1 holdleder + 7 mand	Kontakt punkt på Sprogø	Kontakter kommandoposten på serviceradio, kanal 1
Beredskabscenter Sydsjælland	1 automobilsprøjte 1 pionervogn med HTKPR 1 ventepådscontainer eller 1 miljøcontainer	2 ledere + 12 mand	Kontakt punkt ved Korsør Station	Kontakter kommandoposten på skadestedsradio, kanal 1. Leder henvender sig på kommandoposten
Københavns Brandvæsen	1 inspektørvogn 1 automobilmotorsprøjte	1 inspektør 1 holdleder + 5 mand	Kontakt punkt ved Korsør Station	Leder henvender sig på kommandoposten
Beredskabsstyrelsen	1 kemikalieberedskabsvagt	-	Tif evt. Korsør Station	Kun ved miljøuheld
Vestsjællands amt	1 miljøvagt	-	Tif evt. Korsør Station	Kun ved miljøuheld
Korsør Kommune	Teknisk Forvaltning	-	Tif evt. Korsør Station	Kun ved miljøuheld Underrettes af NK



Korsør Redningsberedskab - Storebæltsberedskabet Korsør

Indsats i tunnelerne

- alle former for indsats

Betjening af redningsberedskabets kommandopost

- indsatslederens næstkommanderende i SROC

Der er udarbejdet funktionsbeskrivelser for indsatsleder, holdleder og næstkommanderende

Korsør Redningsberedskab - Storebæltsberedskabet Sprogø

Indsats i tunnelerne

- alle former for indsats

Der er udarbejdet funktionsbeskrivelse for holdleder

Korsør Redningsberedskab - Almindeligt beredskab

Indsats udenfor tunnelerne

- modtagelse af eventuelle evakuerter mod øst

Indsats i tunnelerne *1

Nyborg Redningsberedskab - Almindeligt beredskab

Indsats udenfor tunnelerne

- modtagelse af eventuelle evakuerter mod vest

Indsats i tunnelerne *1

Slagelse og Skælskør Redningsberedskab

Betjening af redningsberedskabets kommandopost

- assistenter for indsatslederens næstkommanderende

Der er udarbejdet funktionsbeskrivelser for funktionerne

Beredskabscenter Sydsjælland

Indsats udenfor tunnelerne

- oprettelse og betjening af venteplads
- ydelse af førstehjælp
- transport af tilskadekomne
- eventuelle logistiske opgaver

Indsats i tunnelerne *1

- ydelse af førstehjælp og transport af tilskadekomne
- frigørelse af tilskadekomne
- indsats i kemikalieindsatsdragter
- oprettelse af rens punkt
- afsøgning af tunnelerne

Københavns Brandvæsen

Indsats i tunnelerne

- brandbekæmpelse
- indsats i kemikalieindsatsdragter
(ved denne opgave skal dragter lånes af andet beredskab)
- mindre frigørelsesopgaver

Beredskabsstyrelsen, kemikalieberedskabsvagten

Rådgivning vedrørende indsats mod spildet
Rådgivning vedrørende borttransport af spildet
Rådgivning vedrørende miljøsanering

Vestsjællands Amt, miljøvagten

Rådgivning vedrørende borttransport af spildet
Rådgivning vedrørende miljøsanering
Amtets miljøvagt bestrider kompetencen vedrørende udledning til Storebælt

Korsør Kommune, Teknisk Forvaltning

Rådgivning vedrørende borttransport af spildet
Rådgivning vedrørende miljøsanering

- *1 Ved redningsberedskabernes førsteindsats mod brand indsættes kun tunnelrøgdykkere, der har kredsløbsapparater eller apparater med indsatstid på 100 min.

Indsatslederen skønner hvornår andre enheder kan indsættes.

Ved uheld med farlige stoffer uden dampe, eller ved brand der er under kontrol, kan øvrige redningsberedskaber eventuel indsættes med trykløftsapparater gennem tværtunneler.

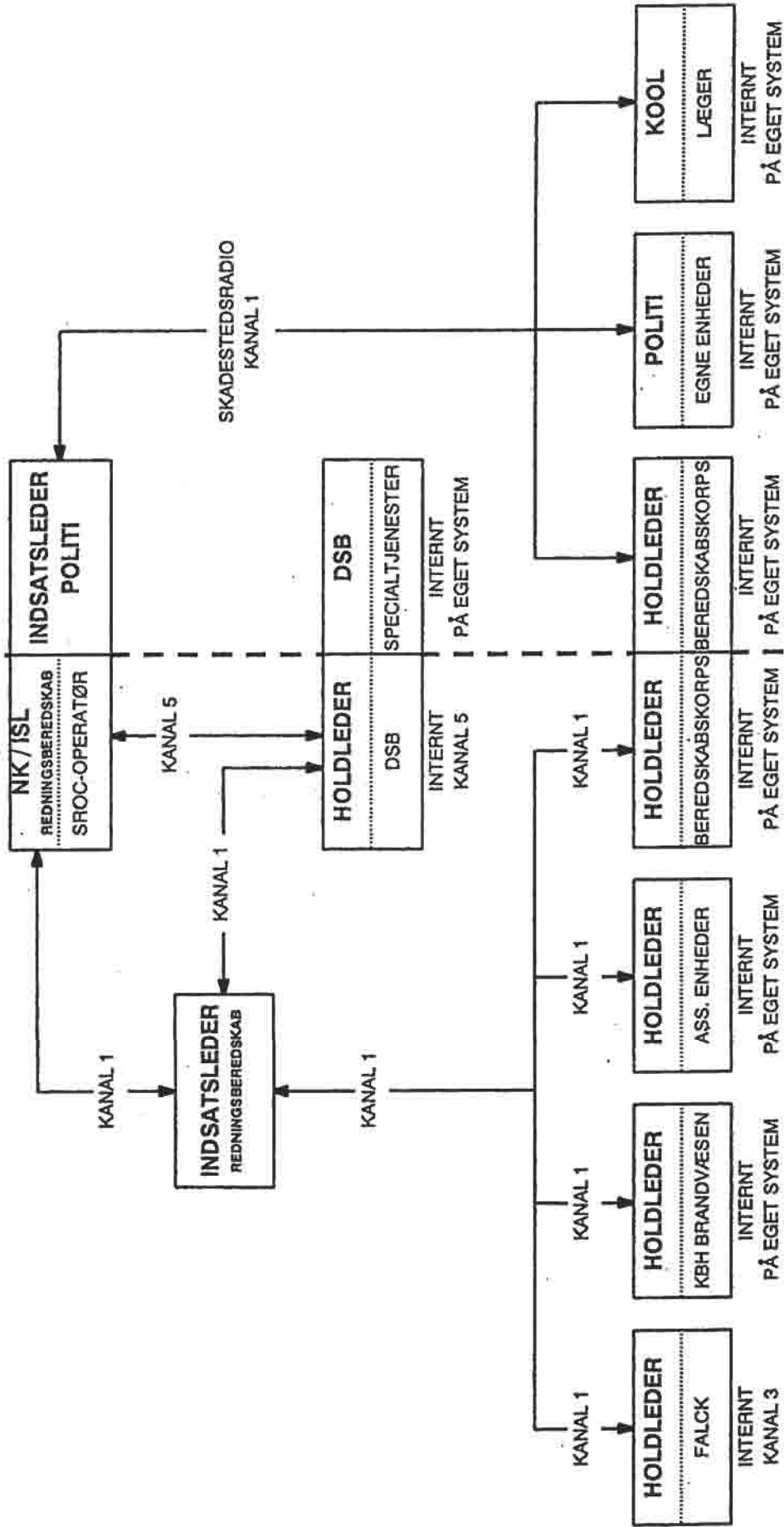
KOMMUNIKATIONSDIAGRAM

VED INDSATS I - OG UDENFOR - STOREBÆLTSTUNNEL

Kommunikation - Bilag 5

KOMMUNIKATION I OG MELLEM TUNNELERNE OG SROC
SERVICERADIO

KOMMUNIKATION UDENFOR TUNNELERNE
SKADESTEDSRADIO



1: INDSATSLEDELSE 2: DISPONIBEL (POLITI) 3: RØGDYKKERE 4: DISPONIBEL (SUNDHEDSVÆSEN) 5: DSB

Instruks for alarmcentralen i Slagelse

Ved indsats i Storebæltstunnel underrettes/alarmeres det resterende beredskab i Sorø, Slagelse, Skælskør og Korsør kommuner efter følgende procedurer.

1. Vagthavende indsatsleder i Sorø underrettes om "Uheld - Storebæltstunnel" via alarmcentralen i Ringsted.
2. Ved ulykke/brand i Korsør kommune (alle brandkredse) alarmeres Slagelse redningsberedskab. Endvidere alarmeres vagthavende indsatsleder i Sorø via alarmcentralen i Ringsted.
3. Ved ulykke/brand i Slagelse kommune alarmeres redningsberedskabet jævnfør normale procedurer.

(Holdleder varetager indsatslederens opgaver indtil denne er mødt).

Efter ny indsatsleder fra Slagelse er tilmeldt alarmcentralen varetager denne indsatsledervagten i Slagelse og Korsør.

4. Ved ulykke/brand i Skælskør kommune alarmeres redningsberedskabet jævnfør normale procedurer.

(Holdleder varetager indsatslederens opgaver indtil denne er mødt. Holdlederen kontakter selv indsatslederen i Sorø såfremt dennes kompetence skønnes nødvendig).

Instruks for vagthavende indsatsleder, Sorø kommune

Telefonnumre indgår kun i mødeplan udleveret til indsatslederne i Sorø, Korsør, Slagelse og Skælskør kommuner samt Politigården i Slagelse.

Ved underretning om **“Uheld - Storebæltstunnel”**

Vagthavende indsatsleder varetager indsatsledervagten i Korsør kommune (alle brandkredse). Indsatslederen alarmeres af alarmcentralen i Ringsted via alarmcentralen i Slagelse.

Vagthavende indsatsleder i Sorø kommune foretager sig følgende:

1. Beredskabschefen i Korsør orienteres ved opkald til personsøger nr. 50 20 77 16 - indtast: 9 9 9 1 1 2

Vagtfrie indsatsledere i Slagelse orienteres ved opkald til personsøger tlf: 50 17 90 82 - indtast tlf.nr. de skal ringes tilbage til. (Slagelse har i øvrigt intern ordning)

2. Der indkaldes 1 vagtfri indsatsleder i Korsør og Skælskør kommuner, startende i nævnte rækkefølge:

Korsør - Beredskabsforvaltningen		58 37 71 10
1.	Arvid Nielsen	58 35 25 05
2.	Søren Lunhild	58 37 48 18
3.	Flemming Nielsen	53 38 34 91
4.	Torben Agentoft	58 35 02 50
5.	John Olesen	58 35 30 48
6.	Per Eilertsen	58 35 32 92
Skælskør kommune		53 59 01 00
1.	Jørgen Johansen	58 19 11 57
2.	Torben Andersen	58 14 13 44
3.	Christian Wandler	58 14 16 01
4.	Fuglebjerg Kommune	
	Flemming Hansen	55 44 24 08

Ved kontakt til indsatsledere i kommunerne aftales indsatsledervagten i de respektive kommuner.

Indtil ny indsatsleder i Skælskør kommune er tiltrådt kan holdlederen tilkalde assistance fra indsatslederen i Sorø.

Slagelse kommunes vagtfrie indsatsledere ringer tilbage på telefonnummer der er indtastet på personsøger-tjenesten (tlf.nr. for vagthavende indsatsleder i Sorø), og overtager indsatsledervagten snarest muligt.

Sorø og Slagelse kommune aftaler indsatsledervagten i Korsør kommune. (Ændringer skal meldes til alarmcentralen i Slagelse).

Såfremt en eller flere kommuner ikke kan stille indsatsleder, aftales fordeling af indsatsledervagten i pågældende kommuner med øvrige indsatsledere.

Instruks for Slagelse Redningsberedskab

Ved melding og "Alarm - Storebæltstunnel" foretages følgende:

1. Vagthavende indsatsleder i Slagelse afgår til SROC, Korsør Ny Station.
2. Slagelse Redningsberedskab (% ISL) varetager fra alarmer slukningspligten i alle brandkredse i Korsør kommune.
3. Vagtfrie indsatsledere i Slagelse modtager opkald på personsøger og kontakter efterfølgende vagthavende indsatsleder i Sorø.
4. Indtil ny indsatsleder er tiltrådt varetages dennes opgaver i Slagelse kommune af holdlederen.
5. Indtil ny indsatsleder er tiltrådt varetages dennes opgaver i Korsør kommune af indsatslederen i Sorø.
6. Vagtfrie indsatsledere i Slagelse aftaler indbyrdes indsatsledervagten i Slagelse. Ny indsatsleder aftaler indsatsledervagten i Korsør kommune med vagthavende indsatsleder i Sorø kommune.
Ny indsatsleder er selv ansvarlig for kontakt til alarmcentralen og vagthavende indsatsleder i Sorø kommune.

Instruks for Skælskør Redningsberedskab

Ved melding og "Alarm - Storebæltstunnel" foretages følgende:

1. Vagthavende indsatsleder afgår til SROC, Korsør Ny Station.
2. Vagthavende indsatsleder i Sorø kontakter øvrige indsatsledere i Skælskør kommune jævnfør instruks.
3. Vagtfrie indsatsledere aftaler indbyrdes vagten i Skælskør kommune.
Ny indsatsleder er selv ansvarlig for kontakt til alarmcentraler og vagtcentral.
4. Indtil ny indsatsleder er tiltrådt varetages dennes opgaver af holdlederen.
5. Holdlederen i Skælskør kontakter selv indsatslederen i Sorø såfremt det skønnes nødvendigt.
6. Politiets alarmcentraler og Falcks vagtcentral alarmerer under hele forløbet jævnfør normale procedurer.

FØRSTEUDRYKNING / MØDEPLAN

✘ = Mødeplanen iværksættes

x = Kun Storebæltsberedskabets førsteudrykning (BVK og Sprogøberedskab + 1 NK)

% = Kombinationen er ikke mulig

BRAND	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	✘	✘	✘	✘
Godstog	✘	✘	✘	✘
Arbejds køretøj	✘	✘	✘	✘
Ingen tog	x	x	x	x
Ukendt	✘	✘	✘	✘
AESPORING	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	✘	✘	%	%
Godstog	x	x	%	%
Arbejds køretøj	x	x	%	%
Ingen tog	%	%	%	%
Ukendt	✘	✘	%	%
PERSONPAKØRSEL	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	x	x	%	%
Godstog	x	x	%	%
Arbejds køretøj	x	x	%	%
Ingen tog	%	%	%	%
Ukendt	x	x	%	%
TOGSAMMENSTØD	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	✘	✘	%	%
Godstog	x	x	%	%
Arbejds køretøj	x	x	%	%
Ingen tog	%	%	%	%
Ukendt	x	x	%	%
TOGSTANDSNING	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	x	x	%	%
Godstog	x	x	%	%
Arbejds køretøj	x	x	%	%
Ingen tog	%	%	%	%
Ukendt	x	x	%	%

Definerede uheldstyper - Bilag 7.2

GAS/HØJ TEMPERATUR	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	X	X	X	X
Godstog	X	X	X	X
Arbejdskøretøj	X	X	X	X
Ingen tog	X	X	X	X
Ukendt	X	X	X	X
MILJØUHELD	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	X	X	X	X
Godstog	X	X	X	X
Arbejdskøretøj	X	X	X	X
Ingen tog	X	X	X	X
Ukendt	X	X	X	X
PERSØNSKADE	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	X	X	X	X
Godstog	X	X	X	X
Arbejdskøretøj	X	X	X	X
Ingen tog	X	X	X	X
Ukendt	X	X	X	X
TRUSSEL	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	X	X	X	X
Godstog	X	X	X	X
Arbejdskøretøj	X	X	X	X
Ingen tog	X	X	X	X
Ukendt	X	X	X	X
UKENDT	Tunnel Nord	Tunnel Syd	Tværtunnel	Pumpebrønd
Persontog	X	X	X	X
Godstog	X	X	X	X
Arbejdskøretøj	X	X	X	X
Ingen tog	X	X	X	X
Ukendt	X	X	X	X

Alle alarmer skal sendes via SRO-anlæg - Ved telefonisk opkald fra SRO-operatør med en af overstående kombinationer skal SRO-operatør sende alarmer via "Uheld - Bane".



INDSATSPROCEDURER

8.0 UDGAVE

FØRSTEUDRYKNING

til

Storebæltstunnelerne

Gældende fra den 1. juni 1998



KORSØR
Redningsberedskabet

Indledning

Redningsberedskabet i Korsør har, til brug for indsats ved uheld i Storebæltstunnelne, udarbejdet specifikke retningslinier for førsteudrykningens bemanning, afgang, tilmelding, kørsel i tunnelerne samt framelding efter indsatsen.

Førsteudrykningen, der anvendes ved alle typer af uheld i tunnelerne omfatter to vagthavende brandinspektører og 1 holdleder fra Korsør kommune, 1 holdleder fra Falck i Korsør samt 2 x 9 brand/redningsfolk hvoraf 2x2 tillige er ambulancebehandlere.

Førsteudrykningen bemannes fra Korsør og fra Nyborg:

- Bane- og vejkøretøj (BVK) fra Korsør bemannes med 1 indsatsleder, 1 holdleder, 1 BVK-chauffør og 8 brand/redningsfolk hvor to tillige er ambulancebehandlere.
- Unimog med container (BK) på Sprogø bemannes med 1 holdleder fra Korsør, samt 1 unimogchauffør og 8 brand/redningsfolk hvoraf to tillige er ambulancebehandlere fra Nyborg.
- 1 næstkommanderende kører til styrings-, regulerings-, og overvågningscentralen (SROC) på Korsør Station hvor han fungerer som indsatslederens næstkommanderende (NK).

"Indsatsprocedurer for indsats i Storebæltstunnel" behandler kun uheld i tunnelerne mellem Sprogø og Korsør.

Skadestedet ved indsats i tunnelerne er som udgangspunkt afgrænset af tunnelmundingerne på Korsør- og Sprogøside.

Ved større uheld iværksættes Redningsberedskabets mødeplan og der vil tilgå supplerende enheder heriblandt yderligere inspektører i SROC.

SRO-operatøren på Korsør Station bistår indsatslederen, via dennes næstkommanderende og betjener SRO-anlægget.

SRO-operatøren er indsatsmæssigt underlagt indsatslederens næstkommanderende og dennes assistent.

Indholdsfortegnelse

Alarmering og disponering	side 1
Ankomst til Falckstationen	side 2
Ankomst til SROC	side 2
Afgang fra Falckstationen	side 3
Sporsætning / Ankomst til B-spor	side 3
SROC Korsør Station	side 4
Indkørsel i tunnel	side 4
Kørsel til / fra og i tunnelerne	side 5
Afslutning af indsats	side 5
Beskrivelse af bilag	side 7

Bilag

Huskeliste for indsatslederen	bilag 1
Huskeliste for holdleder - Korsør	bilag 2
Huskeliste for holdleder - Sprogø	bilag 3
Huskeliste for mandskab - Sprogø	bilag 4
Kommunikationsdiagram	bilag 5

ALARMERING OG DISPONERING

Indsatsleder

1. vagthavende brandinspektør (forvagt) alarmeres af vagtcentralen i Holbæk og foretager udrykning (1 min. udrykning) til Falck, Korsør.

Indsatslederen gentager alarmmeldingen til vagtcentralen.

Indsatslederen foretager tilmelding og afgangspokald til vagtcentralen fra indsatsledervognen.

Ved indsats med "erstatningskøretøj" køres direkte til udrykningssporet.

Vagthold

Vagtholdet alarmeres af vagtcentralen i Holbæk og begiver sig til Falck, Korsør.

P-vagten foretager udrykning direkte til sporsætningsstedet.

P-vagten åbner bomme på udrykningsvejen.

Indsatslederens næstkommanderende

2. vagthavende brandinspektør (bagvagt) alarmeres af vagtcentralen i Holbæk og foretager udrykning (1 min. udrykning) til SROC, Korsør Station.

ALARMERING OG DISPONERING

Holdleder

Holdlederen alarmeres af vagtcentralen i Holbæk og foretager udrykning (1 min. udrykning) til B-sporet på Sprogø.

Holdlederen gentager alarmmeldingen til vagtcentralen.

Vagthold

Vagtholdet alarmeres af vagtcentralen i Odense - via Holbæk - og begiver sig til Falck, Nyborg.

ANKOMST TIL FALCKSTATIONEN

Indsatsleder

Ved ankomst til Falckstationen afgiver indsatslederen statusmelding (optaget) og bemander bane- og vej køretøjet (BVK).

Indsatslederen følger "Huskeliste for ISL i BVK".

- Indsatslederen foretager tilmelding til RFC Roskilde på strækningsradioen og modtager evt. supplerende information.
- Indsatslederen meddeler evt. om valg af tunnelrør for sporsætning til RFC Roskilde, næstkommanderende og til chaufføren på BVK. (valg af tunnelrør meddeles evt. senere).
- Indsatslederen tænder serviceradio (kanal 1).

Ved indsats med erstatningskøretøj kører indsatslederen direkte til udrykningssporet og foretager relevant kommunikation.

Vagthold

Ved ankomst til Falckstationen iklæder mandskabet sig og bemander bane- og vej køretøjet.

Holdleder følger "Huskeliste for HL/mandskab" og giver klarmelding til indsatslederen.

Vagtholdet tænder serviceradioerne (kanal 3).
BVK-Chauffør indkobler strækningsradioen.

Ved indsats med erstatningskøretøj bemander mandskabet automobilsprøjten.

ANKOMST TIL SROC

Indsatslederens næstkommanderende

Indsatslederens næstkommanderende (NK) medbringer NK-materiale og følger handlingsforslag, herunder

- tilmelder til indsatsleder (serviceradio 1)
- indhenter supplerende information
- indhenter tunnelstatus
- informerer evt. holdleder - Sprogø.

ANKOMST TIL FALCKSTATIONEN

Holdleder

Holdlederen kører direkte til Sprogø, hvor han følger "Huskeliste for Holdleder - Sprogø".

Vagthold

Ved ankomst til Falckstationen iklæder mandskabet sig og bemander røgtenderen / mandskabsvognen.

Mandskabet følger "Huskeliste for mandskab - Sprogø".

AFGANG FRA FALCKSTATIONEN

Indsatsleder

Der foretages udrykning med indsatsleder, holdleder og 8 brand/redningsfolk, hvoraf to tillige er ambulancebehandlere - en er chaufføruddannet til BVK.

Indsatslederen, BVK-chaufføren og 1 mand sidder i førerkabinen, øvrige herunder holdleder sidder i BVK-container.

Indsatslederen laver radioprøve til - samt informerer holdlederen under kørsel på servicerradio (kanal 1).

Bane- og vej køretøjet kører til sporsætningsstedet hvor endelig bemanning sker.
(Sporsætning senest 15 min. efter alarmer).

Vagthold

Mandskabet laver radioprøve til - samt informeres af holdleder under udrykningen på servicerradio (kanal 3).

Ved indsats med erstatningskøretøj afgår A-sprøjten uden indsatslederen.

SPORSÆTNING

Indsatsleder

Indsatslederen aftaler evt. strømafbrydelse og sporsætning for BVK med RFC.

Evt. aftales hvilket spor unimog m. container (BK), Sprogø skal køre ind i.

(Dette kan eventuelt aftales tidligere).

Indsatslederen giver ordre til begge holdledere:

- evt. jording af kørestrøm
- adgangsveje (tunnelrør)
- klargøring til indsats.

Vagthold

Der foretages sporsætning og evt. jording af kørestrøm efter anvisning fra holdlederen.

AFGANG FRA FALCKSTATIONEN

Holdleder

Holdlederen kører direkte til Sprogø, hvor han følger "Huskeliste for Holdleder - Sprogø".

Vagthold

Der foretages 5 min. udrykning med 9 brand/redningsfolk, hvoraf to tillige er ambulancebehandlere - en er chaufføruddannet til unimog. Røgtenderen / mandskabsvognen kører til B-spor på Sprogø.
Vagtholdet tænder servicerradioerne (kanal 3).

ANKOMST TIL B-SPOR

Holdleder

Holdlederen kontakter indsatslederen og modtager ordre (kanal 1):

- evt. jording af kørestrøm
- adgangsveje (tunnelrør)
- klargøring til indsats
- mødested med indsatsleder.

Holdlederen foretager tilmelding til RFC Roskilde på strækingsradioen.

Vagthold

Mandskabet bemander container på Sprogø. Der modtages ordre fra holdleder.
Unimog startes og strækingsradio indkobles.

SROC KORSØR STATION**Indsatslederens næstkommanderende**

Indsatslederens næstkommanderende bistår indsatslederen under indsatsen, herunder:

- samarbejde med politiets indsatsleder
- information om relevante oplysninger fra SRO-anlægget
- information om andre relevante forhold
- formidling af ordre fra indsatslederen til andre enheder/myndigheder
- aftaler om kørsler med RFC - evt. via SRO-operatøren
- forespørgsler fra andre enheder.

Ved fremmøde af assistenter for indsatslederens næstkommanderende, anvendes disse bl.a. til føring af LOG, styrkeoversigt og skadesmarkering, samt bistår i øvrigt indsatslederens næstkommanderende efter dennes anvisninger herunder opdatering af relevante myndigheder i strategirummet om den aktuelle situationen.

INDKØRSEL I TUNNELERNE**Indsatsleder**

Indsatslederen kører i bane- og vej køretøjet - med holdleder og 9 brand/redningsfolk - ind i valgte tunnelrør.

Ved ankomsten til skadeområdet foretages situationsbedømmelse og gives ordre til de 2 holdledere.

Vagthold

Vagtholdet klargører til indsats.

Indsatslederens næstkommanderende

Indsatslederens næstkommanderende bistår forsat indsatslederen.

Assisterer for indsatslederens næstkommanderende bistår forsat i dette.

INDKØRSEL I TUNNELERNE**Holdleder**

Holdlederen kontakter RFC for kørselstilladelse og kører i banekøretøjet - med 9 brand / redningsfolk ind i befalede tunnelrør.

Ved ordre om jording standses ved portal og jordingen foretages (melding til indsatsleder efter endt jording).

Ved ankomsten til skadeområdet modtages ordre fra indsatslederen. Ved ankomst inden indsatsleder iværksætter holdlederen en førsteindsats.

Vagthold

Vagtholdet foretager eventuel jording og klargører til indsats.

KØRSEL TIL / FRA OG I TUNNELERNE

Alle kørsler mellem Sprogø og Korsør Station aftales mellem indsatslederen, evt. via dennes næstkommanderende eller loko/troljefører, og RFC Roskilde.

Alle tilladelser om kørslen skal gives direkte fra RFC til føreren på pågældende køretøj / tog / trolje.

Ingen må foranledige kørsler uden aftale med redningsberedskabets eller politiets indsatsleder eller disses stedfortrædere.

Ved alle "tilbagekørsler" skal holdes udvig i kørselsretningen.

AFSLUTNING AF INDSATS

Indsatsleder

Indsatslederen informerer holdledere og næstkommanderende om, at indsatsen er afsluttet.

Indsatslederen informerer næstkommanderende om evt. placering af jordingsudstyr.

Indsatslederen indhenter kørselstilladelse hos RFC, samt meddeler om sporafsætning.

Indsatslederen meddeler politiet/RFC, evt. via næstkommanderende, om overdragelse af skadeområdet.

Vagthold

Efter endt optælling af materiel i skadeområdet køres efter ordre ud af tunnel.

Mandskabet nedtager ikke evt. opsat jordingsudstyr. (Banestyrelsen forestår retablering af kørestrømmen).

KØRSEL TIL / FRA OG I TUNNELERNE

Alle kørsler med unimog (BK) mellem Sprogø og Korsør Station aftales mellem holdlederen og indsatslederen evt. via dennes næstkommanderende.

Holdleder skal sikre, at der indhentes kørselstilladelse til alle kørsler med unimog hos RFC, Roskilde.

Alle tilladelser om kørslen skal gives direkte fra RFC til føreren på unimog.

Holdlederen må ikke foranledige kørsler uden aftale med redningsberedskabets indsatsleder eller dennes næstkommanderende.

Ved alle "tilbagekørsler" skal holdes udvig i kørselsretningen.

AFSLUTNING AF INDSATS

Holdleder

Holdlederen modtager ordre fra indsatslederen om, at indsatsen er afsluttet.

Holdlederen modtager ordre fra indsatslederen om kørsel til B-spor på Sprogø.

Holdlederen indhenter kørselstilladelse hos RFC og kører til B-spor.

Holdlederen melder til indsatsleder / næstkommanderende ved ankomst til B-sporet på Sprogø.

Holdleder afmelder strækningsradio hos RFC

Vagthold

Efter endt optælling af materiel i skadeområdet køres efter ordre ud af tunnel.

Mandskabet nedtager ikke evt. opsat jordingsudstyr. (Banestyrelsen forestår retablering af kørestrømmen).

Indsatslederens næstkommanderende

Indsatslederens næstkommanderende informerer SROC/RFC om evt. placering af jordingsudstyr.

Næstkommanderende afslutter redningsberedskabets handlingsforslag og øvrige papirsager.

Næstkommanderende afslutter først arbejdet i SROC når bane- og vej køretøjets er taget af sporet og banekøretøj på Sprogø har afmeldt på B-spor.

BESKRIVELSE AF BILAG

Bilag 1 - Huskeliste for indsatsleder

Huskelisten anvendes som checkliste og skriveredskab for indsatslederen, herunder evt. modtagelse af supplerende information fra RFC.

Bilag 2 - Huskeliste for Holdleder/mandskab - BVK

Huskelisten anvendes ved ankomst af mandskab på bane- og vej køretøjet.
Ansvaret for huskelistens gennemgang påhviler holdlederen, der giver klarmelding til indsatslederen.

Bilag 3 - Huskeliste for Holdleder - SPROGØ

Huskelisten anvendes ved afgang og ankomst til B-sporet på Sprogø.
Ansvaret for huskelistens gennemgang påhviler holdlederen, der giver klarmelding til indsatslederen ved kontakt til denne.

Bilag 4 - Huskeliste for mandskab - SPROGØ

Huskelisten anvendes ved ankomst af Falckstationen i Nyborg og frem til B-sporet på Sprogø.
Ansvaret for huskelistens gennemgang påhviler mandskabet, der giver klarmelding til holdlederen ved ankomst til B-sporet på Sprogø.

Bilag 5 - Kommunikationsdiagram

Kommunikationsdiagrammet bruges ved indsats hvor der anvendes service og/eller skadestedsradioer.

Huskeliste for ISL i BVK

Ankomst i BVK	<p>Tænd serviceradio kanal 1 <i>Chauffør har tændt / indkoblet strækingsradio (BVK nr. 999 112) ?</i></p> <p>Tilmeld på strækingsradio til RFC og indhent evt. supplerende information</p> <ul style="list-style-type: none"> - beslut sporsætningssted - indhent tilladelse til sporsætning - få evt. afbrudt kørestrøm i uheldsramte tunnelrør - evt. i begge tunnelrør. <p>Kontroller at holdleder har gennemgået "huskeliste for mandskab".</p> <p><i>Bemærk: NK kører til SROC og tilmelder ved ankomst på serviceradio kanal 1 HL + mandskab - Sprogø bemander banekøretøj og tilmelder ved ankomst på serviceradio kanal 1.</i></p>
Kørsel til skadestedet	<p>Lav radioprøve til BVK-holdleder på serviceradio kanal 1. (ved radiodækning) Giv nødvendige informationer til BVK-holdleder på serviceradio kanal 1.</p> <p>Forbered, eventuel iværksæt, punktet "Sporsætning".</p>
Sporsætning	<p>Kontakt RFC</p> <ul style="list-style-type: none"> - få bekræftet at kørestrømmen er afbrudt - opdater evt. supplerende information <p>Giv ordre til BEGGE holdledere</p> <ul style="list-style-type: none"> - situationen - evt. opgave / indsatsforberedelse - evt. jording - adgangsvej og kørsel - beskyttelsesudstyr. - mødested med indsatsleder (kun Sprogø)
Kørsel i tunnel	<p>Afvent evt. supplerende information og tunnelstatus fra næstkommanderende. Ved jording - få bekræftelse fra HL/Sprogø om de har jordet.</p>

Supplerende information

Alarm/Hændelse					
Sted	Tunnel SYD	Tunnel NORD	Tværtunnel nummer: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17 18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31	DSBkm	
Kørselsretning	Mod Øst	Mod vest	Evakuering til samme rør	Ja	Nej
Passagerer	Ingen < 100 -200 - 400 < flere		Evakuering til modsatte rør	Ja	Nej
Tilskadekomne	Ingen > 5 5-10 10 < flere		Radiokontakt	Ja	Nej
Fastklemte	Ja	Nej	Andre tog/køretøjer	Ja	Nej
Andet					

Huskeliste for Holdleder / mandskab i BVK

Ankomst til Falck og bemanning af BVK	<p>Chauffør: Indkøber strækingsradioen (BVK nr. 999 112).</p> <p>Alle: Monterer serviceradio og iklæder sig branddragt.</p> <p>Holdleder: Giver melding til ISL når BVK er fuldt bemandedt og ovenstående er kontrolleret.</p> <p>Holdleder: Tænder serviceradio kanal 1/3. Mandskab: Tænder serviceradioer kanal 3.</p>
Kørsel til skadestedet	<p>Alle: Anlægger kredsløbsapparat (% maske).</p> <p><i>Bemærk: anlægges altid medmindre der gives ordre om andet.</i></p> <p>Ved ankomst til Storebælt (radiodækning) laves radiotest.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISL/HL - kanal 1 - HL/mandskab - kanal 3. <p>Holdleder: Informerer mandskab om uheldets art og omfang på serviceradio kanal 3.</p> <p>Mandskab: Udveksler nødvendig information til holdleder på serviceradio kanal 3.</p>
Sporsætning	<p>Der modtages ordre vedrørende</p> <ul style="list-style-type: none"> - situationen - evt. opgave / indsatsforberedelse - evt. jording - adgangsvej og kørsel - kredsløbsapparat/beskyttelsesudstyr. <p>Holdleder: Giver melding til ISL når ordren er tilendebragt.</p>
Kørsel i tunnel	<p>Der klargøres til indsats.</p> <p><i>Husk: kontrol med kredsløbs/trykløftsapparater påhviler holdlederen.</i></p>

Huskeliste for Holdleder - Sprogø

Modtagelse af alarmmelding	<p>Alarmmeldingen gentages til vagtcentralen.</p> <p>Der foretages 1 min. udrykning til Sprogø.</p>
Kørsel til Sprogø	<p>Der køres over østbroen til B-sporet på Sprogø.</p>
Ankomst til B-spor	<p><i>Er mandskab ankommet? -lad dem følge deres huskeliste.</i></p> <p>Kontakt indsatsleder på serviceradio kanal 1. (kan der ikke etableres kontakt til indsatslederen kontaktes næstkommanderende på samme kanal).</p> <p>Der modtages ordre fra ISL/NK vedrørende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - situationen - evt. opgave / indsatsforberedelse - evt. jording - adgangsvej og kørsel - mødested med indsatsleder - trykluffsapparat/beskyttelsesudstyr. <p>Der gives ordre til mandskab vedrørende ovenstående. <i>Ved ankomst inden mandskab kan nedenstående opgaver påbegyndes.</i></p> <p>Det sikres at mandskabet har fulgt huskeliste herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - startet unimog. - tændt / indkoblet strækingsradio (unimog nr. 999 630). - fjernet stik fra unimog og container. - medbragt øresnegl og anlagt serviceradio og trykluffsapparat - medbragt behandlerudstyr
Kørsel til portal og i tunnel	<p>Kontakt RFC og indhent kørselstilladelse til position beordret af indsatsleder.</p> <p>Ved kørsel meldes status til indsatsleder (kanal 1).</p> <p>Der klargøres til indsats og foretages evt. jording ved portal.</p> <p>Holdleder: Melder til indsatsleder efter evt. jording.</p> <p>Mandskab: Udveksler nødvendig information til holdleder på serviceradio kanal 3.</p> <p><i>Husk:</i></p> <p><i>- kontrol med kredsløbs/trykluffsapparater påhviler holdlederen.</i></p>

Huskeliste for mandskab - Sprogø

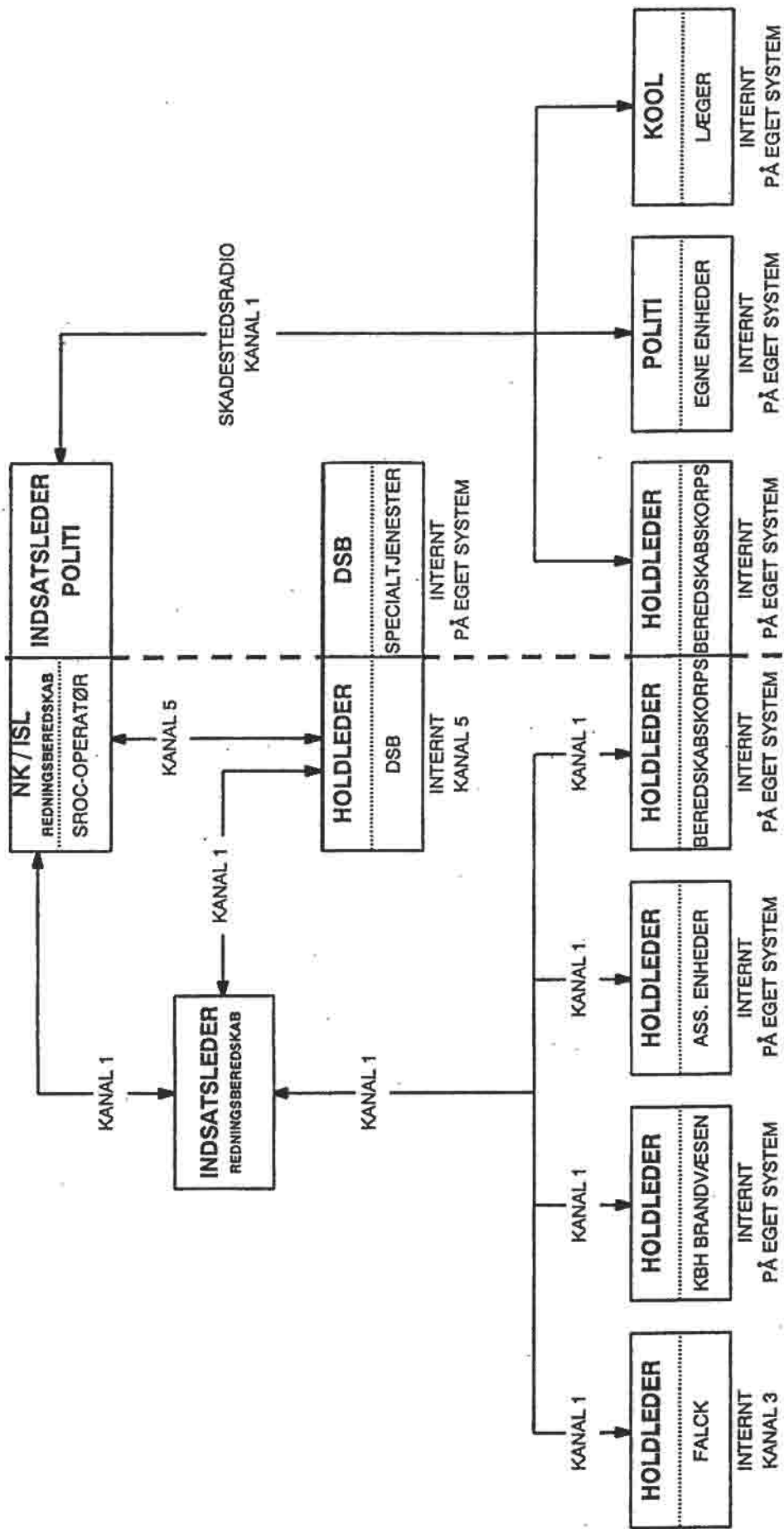
Ankomst til Falck og bemanning af mandskabsvogn	<p>Alle iklæder sig / medbringer branddragt og bemander mandskabsvogn.</p> <p>Der giver afgangmelding til Falck når mandskabsvognen afgår.</p>
Kørsel til Sprogø	<p>Der køres over Vestbroen til B-sporet på Sprogø.</p> <p>Der anlægges indsatsudrustning.</p> <p>Der klargøres og anlægges øresnegl.</p> <p>Der anlægges tryklufisapparater (% maske).</p>
Ankomst til B-spor	<p><i>Følgende foretages medmindre holdleder befaler andet.</i></p> <p>Chauffør: Åbner unimog-container. Starter unimog. Tænder/indkobler strækingsradio (unimog nr. 999 630).</p> <p>Mandskab: Medbringer behandlerudstyr og placerer det i heli-bårer. Fjerner stik fra uni-mog container.</p> <p>Alle: Der anlægges serviceradio (kanal 3) lav radioprøve.</p> <p>Der modtages ordre af holdleder vedrørende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - situationen - evt. opgave / indsatsforberedelse - evt. jording - adgangsvej og kørsel - tryklufisapparat/beskyttelsesudstyr.
Kørsel til portal og i tunnel	<p>Der klargøres til indsats og foretages evt. jording ved portal.</p> <p>Holdleder: Melder til indsatsleder efter evt. jording.</p> <p>Mandskab: Udveksler nødvendig information til holdleder på serviceradio kanal 3.</p>

KOMMUNIKATIONSDIAGRAM

VED INDSATS I - OG UDENFOR - STOREBÆLTSTUNNEL

KOMMUNIKATION I OG MELLE TUNNELERNE OG SROC
 SERVICERADIO

KOMMUNIKATION UDENFOR TUNNELERNE
 SKADESTEDSRADIO



FUNKTIONSBESKRIVELSE FOR REDNINGSBEREDSKABET

INDSATSLEDER

GRUNDLAG

Ved ulykker i Storebæltstunnel har redningsberedskabets indsatsleder ledelsen af den tekniske indsats på skadestedet jævnfør Beredskabsloven § 16. Indsatslederen udøver sin kommando i tunnelerne gennem holdlederne og øvrige ledere for de fremmødte styrker. Indsatslederen koordinerer indsatsen med øvrige myndigheder gennem sin næstkommanderende i SROC. Den samlede indsats koordineres af politimesteren jævnfør Beredskabsloven § 17.

Skadestedet er ved førsteindsats begrænset af østlige og vestlige tunnelmunding. Skadestedets omfang kan til enhver tid udvides eller indskrænkes efter aftale mellem indsatslederen for redningsberedskabet og politiet.

FREMMØDE

Indsatslederen møder med bane- og vej køretøj, 1 holdleder og 9 brand/redningsfolk, hvoraf to tillige er ambulancebehandlere og en er chaufføruddannet til BVK.

Fremmødet sker ved sporsætningsstedet på Halsskovsiden.

Sporsætning og fremkørsel til tunnelmunding skal være afsluttet senest 15 min. efter at redningsberedskabet har modtaget alarmeringen.

OPGAVER

Det er indsatslederens opgave at foretage indsats i tunnelerne herunder

- at bedømme den øjeblikkelige situation
- at bestemme, hvilken indsats der skal foretages
- at foranledige eventuelle trafikale ændringer i tunnelerne
- at foranledige eventuelle tekniske ændringer i tunnelerne
- at vurdere, om de til rådighed værende styrker er tilstrækkelige
- at give ordre til assisterende enheder på skadestedet
- at give tilbagemelding til sin næstkommanderende
- at foretage en dybdegående rekognoscering
- at følge indsatsen og vurdere dens resultat
- at beordre supplerende styrker/myndigheder indsat, såfremt dette er forsvarligt og nødvendigt.

ANSVAR

Det er indsatslederens ansvar

- at der foretages den nødvendige jording af kørestrøm på Halsskovsiden og på Sprogø.
- at indsatsen gennemføres så effektivt som muligt
- at indsatsen gennemføres på en sådan måde, at mandskabets sikkerhed tilgodeses
- at indsatsen gennemføres på en sådan måde, at evakuerter og eventuelt tilskadekomnes sikkerhed tilgodeses
- at der indsættes så store styrker, som det er nødvendigt for opgavens løsning, uden der bindes unødigt store styrker på skadestedet

- at indsatslederens næstkommanderende er orienteret om situationen på skadestedet
- at kørsel med køretøjer til 1. indsats aftales med RFC, Roskilde.

BEMÆRKNINGER

Indsatslederen er ansvarlig for den tekniske ledelse efter sin ankomst på skadestedet. Indsatslederen er således ikke ansvarlig for en eventuel redningsindsats foretaget af andre myndigheder forud for hans ankomst.

Indsatslederen informerer og rekvirerer supplerende styrker/myndigheder gennem sin næstkommanderende i SROC.

DSB stiller ressourcer og materiel til rådighed for indsatslederen i henhold til gældende procedurer.

Ved ankomst af indsatslederens næstkommanderende aftales alle kørsler gennem denne.

Alle tilmeldte enheder og myndigheder på og omkring skadestedet er underlagt den tekniske eller koordinerende leder og kan disponeres af disse.

Indsatslederen kan udøve sin kommando i alle forhold gennem sin næstkommanderende i SROC.

FUNKTIONSBESKRIVELSE FOR REDNINGSBEREDSKABET

INDSATSLEDERENS NÆSTKOMMANDERENDE

GRUNDLAG

Ved ulykker i Storebæltstunnelen har redningsberedskabets indsatsleder, ledelsen af den tekniske indsats på skadestedet jævnfør Beredskabsloven § 16. Til at udøve sin kommando udenfor tunnelerne har indsatslederen en næstkommanderende placeret på kommandoposten i SROC, Korsør Ny Station.

Næstkommanderende koordinerer indsatsen med øvrige myndigheder efter aftale med indsatslederen.

FREMMØDE

Indsatslederens næstkommanderende møder i SROC, Korsør Ny Station. Fremmødet sker senest 15 min. efter alarmeringen.

OPGAVER

Det er næstkommanderendes opgave

- at hente redningsberedskabets handlingsforslag fra redningsberedskabets opslagsbøger (skab i SROC).
- at indhente supplerende information og oplysninger fra RFC, Roskilde
- at indhente tekniske oplysninger i tunnelerne fra SRO-operatør
- at informerer indsatslederen og holdleder - Sprogø om relevante forhold for kørsel fra henholdsvis Halsskovsiden og Sprogø frem til uheldsstedet.

ANSVAR

Det er indsatslederens næstkommanderendes ansvar at de, under opgaver beskrevne punkter, udføres straks ved ankomst.

Næstkommanderende er ansvarlig for kommandopostens arbejde og skal endvidere sørge for

- at der beordres tekniske ændringer i tunnelerne. (Efter gældende procedurer eller ordre fra indsatslederen).
- at indsatslederen informeres om tekniske ændringer i tunnelerne
- at indsatslederen informeres om situationen udenfor tunnelerne
- at indsatslederen informeres om øvrige relevante forhold
- at politiets indsatsleder informeres om relevante forhold
- at kørsler på sporstrækningen mellem Korsør Ny Station og Sprogø aftales med politiets indsatsleder og RFC, Roskilde.
- at supplerende styrker/myndigheder indsættes i henhold til indsatslederens disponering
- at supplerende assistance tilkaldes i henhold til gældende procedurer eller indsatslederens disponering
- at assisterende styrker orienteres om situationen
- at assisterende styrker i tunnelerne får udleveret serviceradio

- at øvrige ordrer fra indsatslederen iværksættes
- at der føres LOG, skadesmarkering og styrkeoversigt.

Flere af punkterne varetages hensigtsmæssigt af næstkommanderendes assistenter.

BEMÆRKNINGER

Indsatslederen er ansvarlig for den tekniske ledelse, efter sin ankomst på skadestedet. Indsatslederen næstkommanderende bistår indsatslederen i dette.

Indsatslederen kan udøve sin kommando i alle forhold gennem sin næstkommanderende i SROC.

FUNKTIONSBESKRIVELSE FOR REDNINGSBEREDSKABET

HOLDLEDER - SPROGØ

GRUNDLAG

Ved ulykker i Storebæltstunnel har redningsberedskabets indsatsleder ledelsen af den tekniske indsats på skadestedet jævnfør Beredskabsloven § 16. Indsatslederen udøver sin kommando i tunnelerne gennem holdlederne og øvrige ledere for de fremmødte styrker. Indsatslederen koordinerer indsatsen med øvrige myndigheder gennem sin næstkommanderende i SROC. Holdlederen på Sprogø iværksætter fremkørsel og indsats efter ordre fra indsatslederen. Ved indsatslederens fravær varetager holdlederen indsatslederens opgaver i tunnelerne. Der skal i sådant tilfælde gives direkte ordre herom, fra indsatslederen eller dennes næstkommanderende.

FREMMØDE

Holdlederen møder på banekøretøj med 9 brand/redningsfolk, hvoraf to tillige er ambulancebehandlere og en er chaufføruddannet til unimog.

Fremmødet sker ved B-sporet på Sprogø.

Kørsel sker på ordre fra indsatslederen eller dennes næstkommanderende.

OPGAVER

Holdlederen har kommandoen over sit hold, hans opgaver er

- at iværksætte eventuel jording på Sprogø efter ordre fra indsatslederen
- at opsøge indsatslederen og modtage ordre
- at give ordre til mandskabet
- at overvåge arbejdets udførelse
- at overvåge mandskabets sikkerhed
- at sikre, at den opgave, der er blevet tildelt hans hold, bliver løst
- at rapportere til indsatslederen om indsatsens forløb
- ved brug af fuld åndedrætsbeskyttelse, at holde status for mandskabet.

BEMÆRKNINGER

Holdlederen skal opholde sig i umiddelbar nærhed af sit hold, således at han kan kontrollere, at indsatsen foregår på den mest effektive måde og med mindst mulig risiko for mandskabet. Han skal sikre, at hver enkelt mand er iført den nødvendige personlige udrustning, og under indsatsen skal han til stadighed vide, hvor hver enkelt mand befinder sig. Er mandskabet iført fuld åndedrætsbeskyttelse, skal han have kontrol med apparaternes brugstid.

Holdlederen kan deltage i det praktiske arbejde, f.eks. ved slangeudlægninger, men må kun være bundet af sådant arbejde i meget kort tid, da han ellers ikke kan varetage sine egentlige opgaver.

Holdlederen kan i indsatslederens fravær, eller på ordre, varetage dennes opgaver.

FUNKTIONSBESKRIVELSE FOR REDNINGSBEREDSKABET

ASSISTENTER

FOR INDSATSLEDERENS NÆSTKOMMANDERENDE

GRUNDLAG

Ved ulykker i Storebæltstunnelen har redningsberedskabets indsatsleder, ledelsen af den tekniske indsats på skadestedet jævnfør Beredskabsloven § 16. Til at udøve sin kommando udenfor tunnelerne har indsatslederen en næstkommanderende placeret på kommandoposten på SROC, Korsør Ny Station.

Næstkommanderende koordinerer indsatsen med øvrige myndigheder efter aftale med indsatslederen. Assistenterne for indsatslederens næstkommanderende bistår næstkommanderende i SROC.

FREMMØDE

Assistenterne for Indsatslederens næstkommanderende møder i SROC, Korsør Ny Station. Fremmødet sker senest 20 min. efter alarmeringen.

OPGAVER

Det er assistenterne for indsatslederens næstkommanderende opgave

- at føre LOG
- at føre styrkeoversigt
- at føre skadesmarkering
- at assistere indsatslederens næstkommanderende i øvrige forhold.

BEMÆRKNINGER

Indsatslederen er ansvarlig for den tekniske ledelse, efter sin ankomst på skadestedet. Indsatslederen næstkommanderende bistår indsatslederen i dette. Assistent for indsatslederens næstkommanderende bistår denne.

Indsatslederen kan udøve sin kommando i alle forhold gennem sin næstkommanderende eller dennes assistenter i SROC.

Indsatslederens næstkommanderende kan udøve sin kommando i alle forhold gennem assistenterne for indsatslederens næstkommanderende.

Ved fremmøde af assistent, inden ankomst af indsatslederens næstkommanderende, varetager assistenten dennes opgaver indtil ankomst.

Assistenterne for indsatslederens næstkommanderende møder kun ved større uheld jævnfør redningsberedskabets mødeplan.

FUNKTIONSBESKRIVELSE FOR REDNINGSBEREDSKABET

VAGTFRIE INDSATSLEDERE

GRUNDLAG

Ved ulykker i Storebæltstunnelen har redningsberedskabets indsatsleder, ledelsen af den tekniske indsats på skadestedet jævnfør Beredskabsloven § 16. Til at udøve sin kommando udenfor tunnelerne har indsatslederen en næstkommanderende, samt to assistenter for denne, placeret på kommandoposten i SROC, Korsør Ny Station.

Indsatslederens næstkommanderende og dennes assistenter koordinerer indsatsen med øvrige myndigheder efter aftale med indsatslederen.

Den samlede indsats koordineres af politimesteren jævnfør Beredskabsloven § 17.

Ved alarm til Storebæltstunnelerne underrettes Beredskabschefen og dennes vagtfrie indsatsledere i Korsør. Disse vil indfinde sig i SROC med henblik på afløsning og bistand til indsatslederens næstkommanderende og dennes assistenter.

FREMMØDE

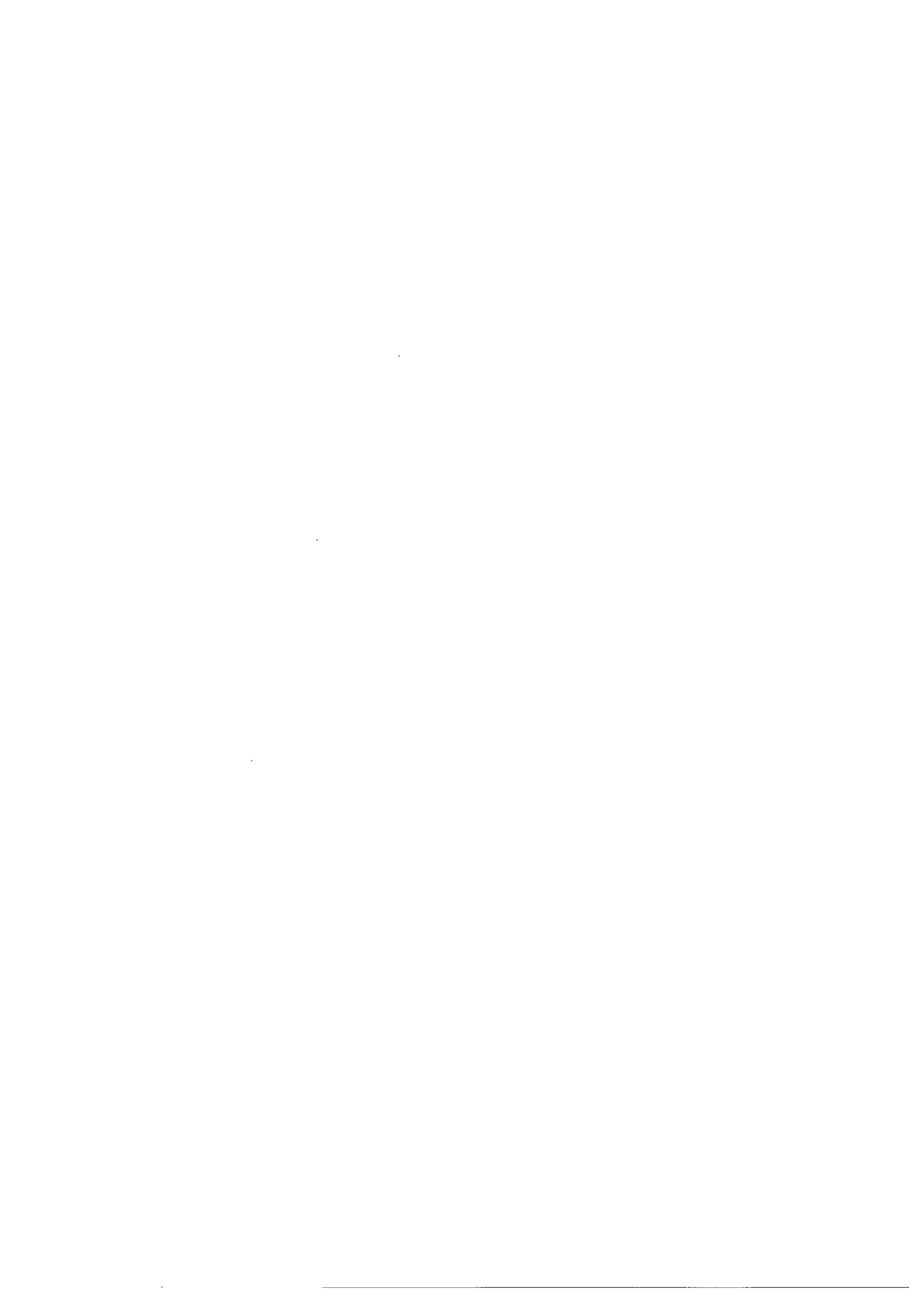
Den vagtfrie indsatsleder møder i strategirummet/KST.

OPGAVER

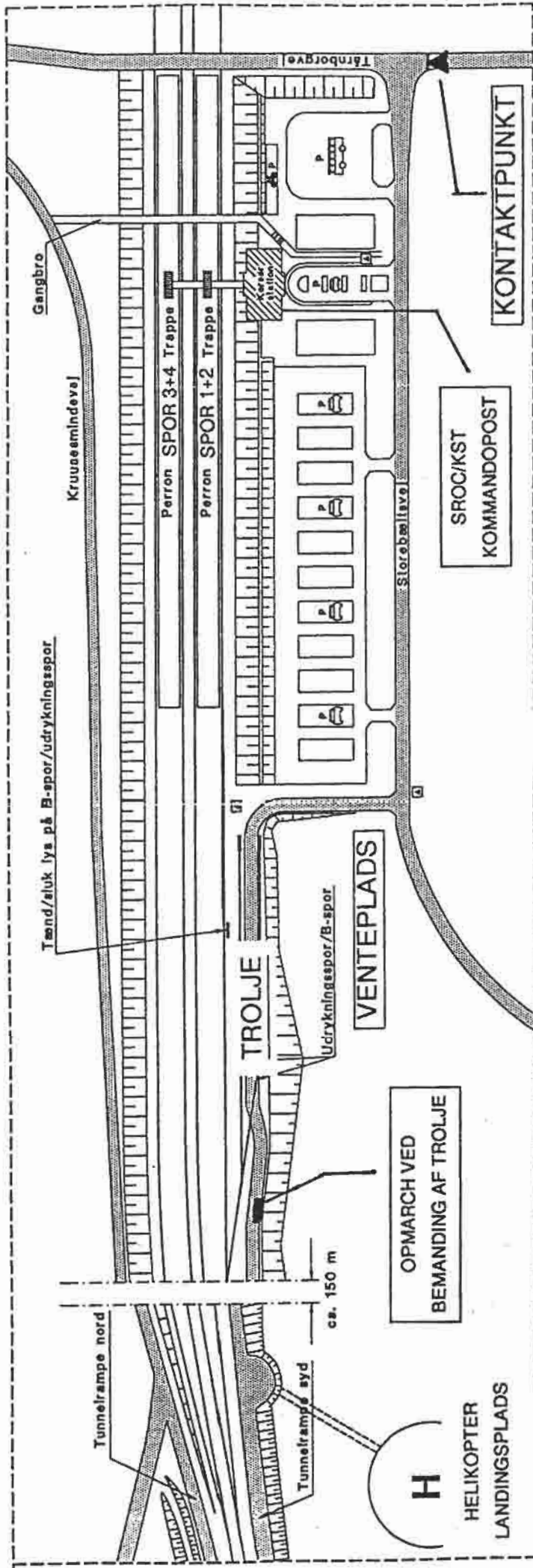
Det er den vagtfrie indsatsleders opgave, at indgå i stabsarbejdet i strategirummet. Den vagtfrie indsatsleder skal bl.a. initiere og medvirke i stabens stillingtagen til placering af enheder og tog uden for tunnelerne herunder disses anvendelse. Den vagtfrie indsatsleder skal endvidere sikre, at relevante oplysninger og forespørgsler i strategirummet informeres videre til ledelsen i SROC.

KOMPETANCEFORHOLD

Ved ankomst af vagtfrie indsatsledere er disse underlagt næstkommanderende.



KORSØR

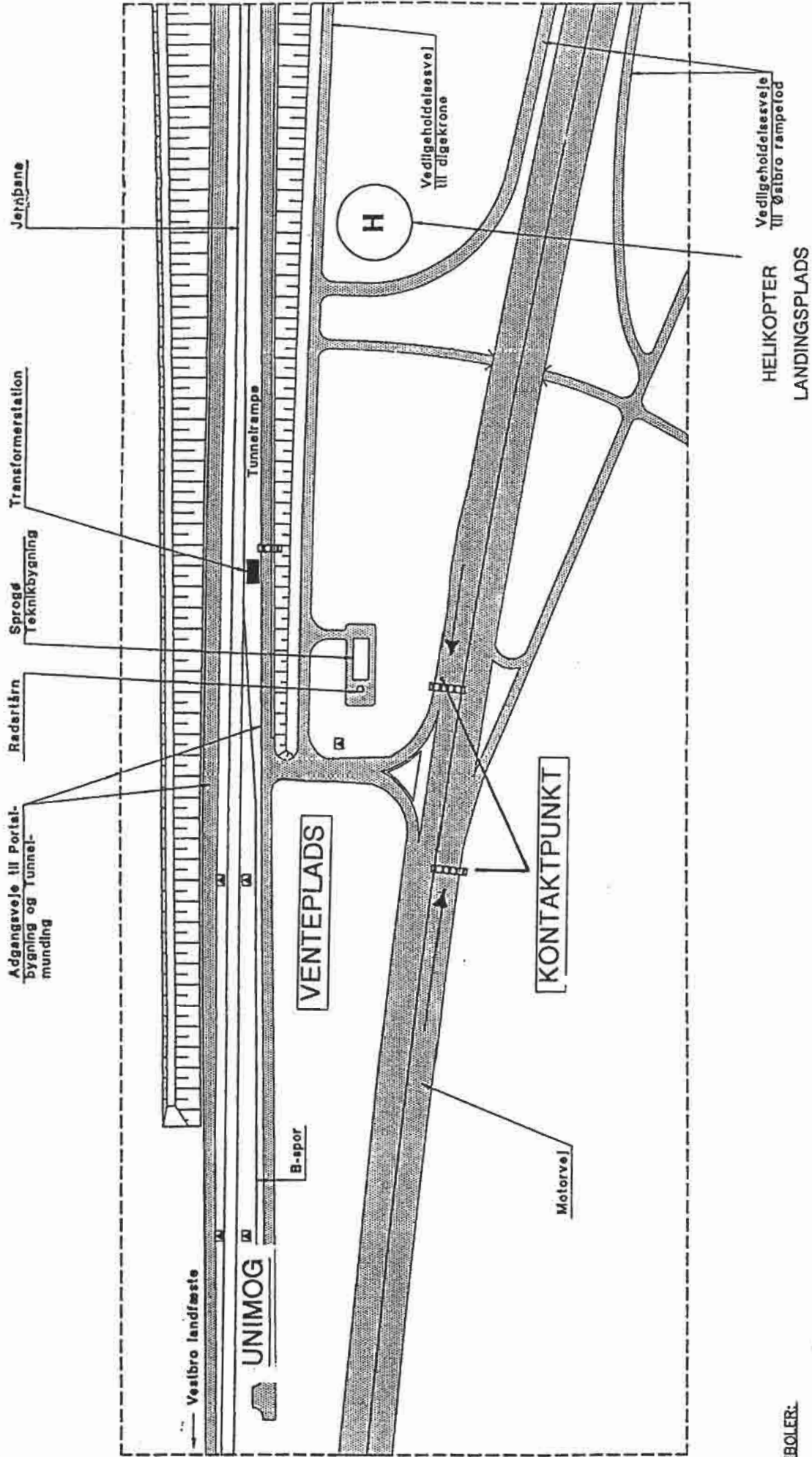


SYMBOLER:



Brøndhøne

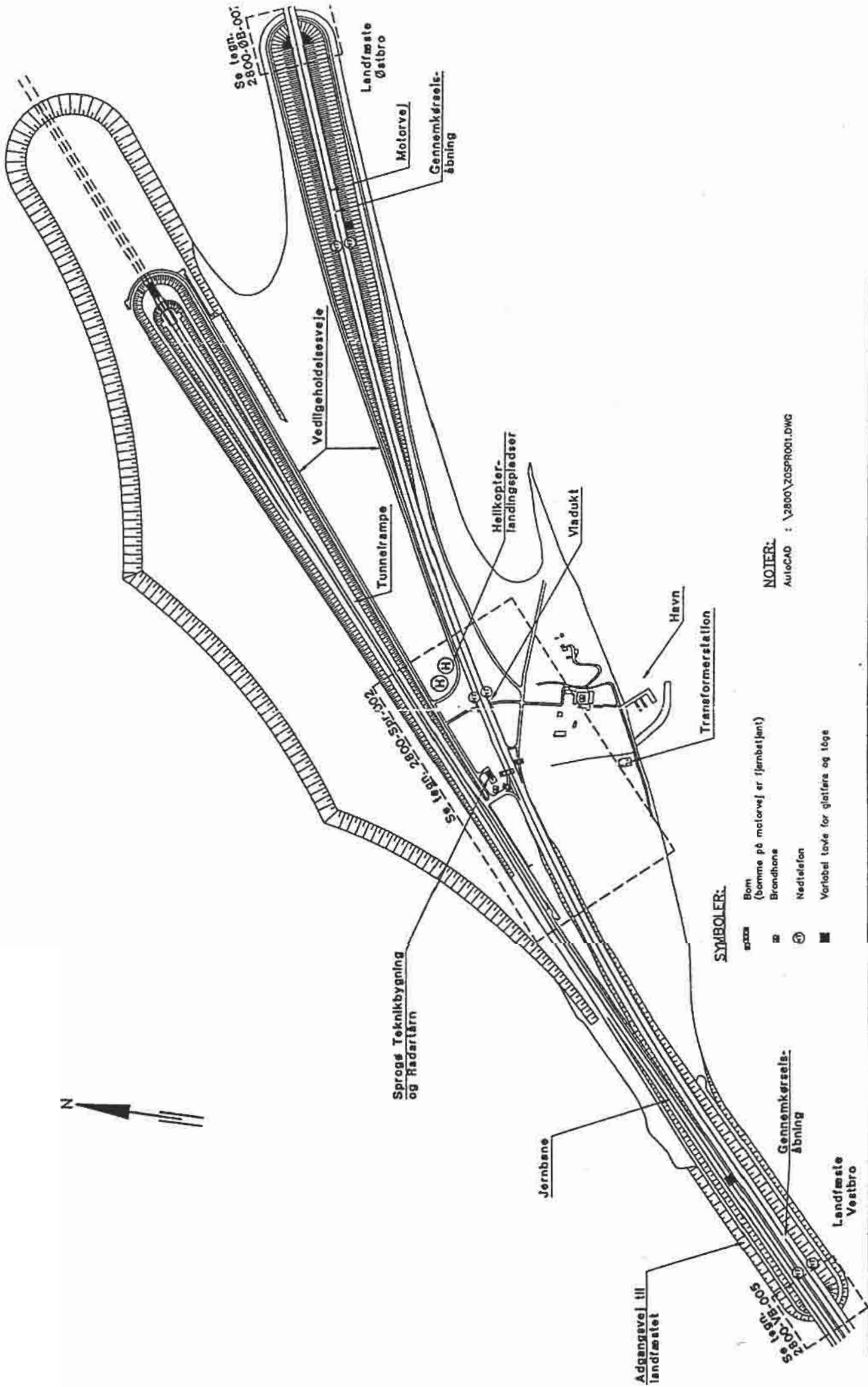
SPROGØ



SYMBOLER:

- Børn (børn på motorvej er forbudt)
- ☒ Brøndhane

Sprogø – oversigtstegning
Ej i mål



SYMBOLER:

- Bom (bomme på motorvej er fjernbetjent)
- ⊠ Brændtårns
- ⊙ Nedtelefon
- Vortobel løve for glatfærs og tåge

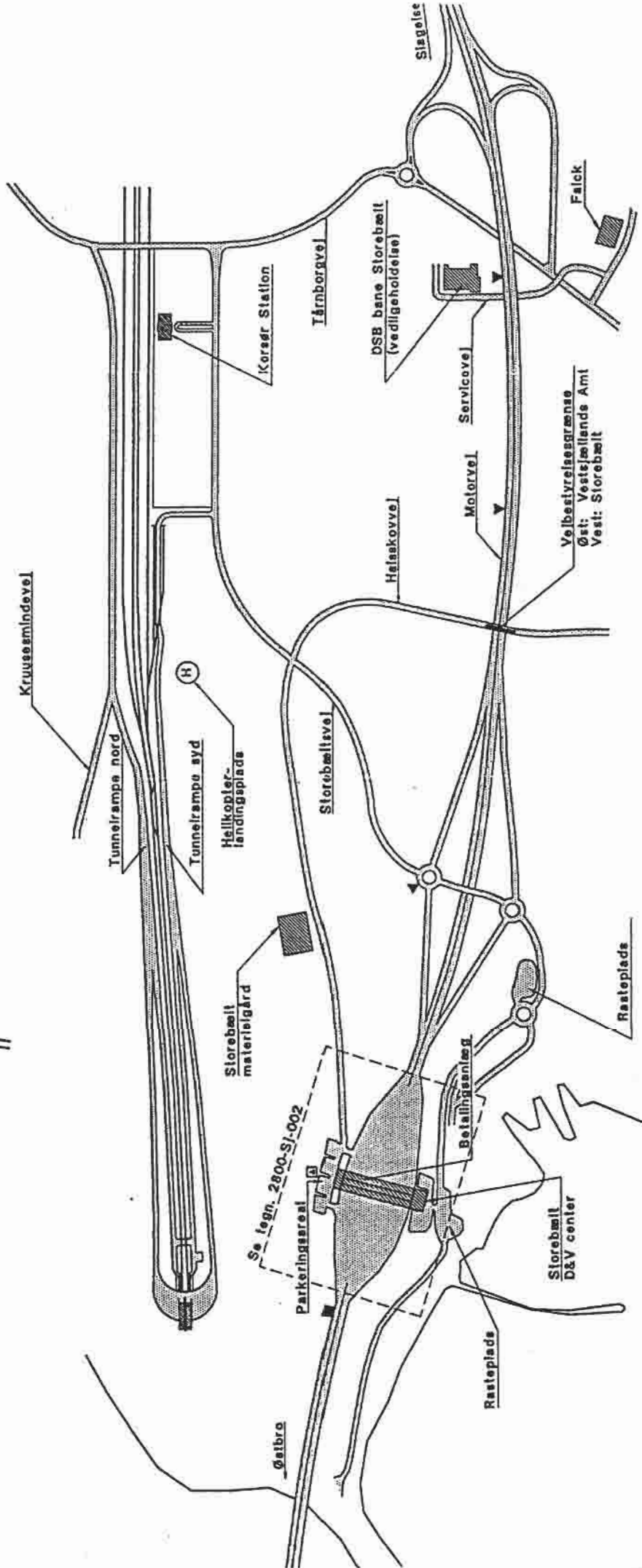
NOTER:

AutoCAD : \2800\20SPRO01.DWG

Rev.	Bedeskrivelse	Udført/Anv. / Skt./ans	Rev.	Bedeskrivelse	Udført/Anv. / Skt./ans
D		07.05.1996	01		07.05.1996
C		23.04.1996	02		23.04.1996
B		11.04.1996	03		11.04.1996
A		20.03.1996	04		20.03.1996

Storebælt Føst forbindelse over Storebælt Procedurer for drift og uheld Motorvejsforbindelsen Informativ tegning		H&H COWI	Procedurer for drift og uheld Sprogø Oversigtstegning	INFORMATIV TEGNING Dato: 17.03.1996 Teg. nr.: 98.001.000.001 Udført:
---	--	-------------	---	---

Sjælland - Oversigtstegning ej i mål



- Brøndhøne
- Born
- ▽ Klappelis for forsortning af lette køretøjer
- Variabel lavte for gløffere, tåge, vind og is

NOTER:

AutoCAD \2800\2005SJ001.DWG

Rev	Skrevet af	Udvalgt/afprøvet	Kontrolleret	Godkendt	Dato
C	SH/ash				23.04.1998
B	SH/mdb				11.04.1996
A	SH/ash				03.04.1996

Fast forbindelse over Storebælt		H&H COWI		Proceduren for drift og uheld Sjælland Oversigtstegning	
INFORMATIV TEGNING		Dato	Tegn. nr.	Skala/Bl.	Rev.
		03.04.1998	2800-SJ001	1	C

Bilaga 5
Insatsplan för Ekebergtunneln

INNSATSPLAN FOR SPESIELLE OBJEKTER

ADRESSE :	EKEBERG TUNNELEN
GÅR FRA/ TIL:	MOSSEVEIEN/BISPEGATA- KONOWSGATE / VÅLERENG TUNNELEN / MOSSEVEIEN / BISPEGATA.
STYRINGENHET BOMMER :	VED INNKJØRING FRA SØR OG H.S. UTKJØRING NORDGÅENDE. ENKELT SKAP VED PÅKJØRING FRA LODALEN. BRYTER SETTES I MANUELL FØR KJØRING. Nr. = Nr. PÅ BOM !
VED LEKKASJE AV OLJE O.S.V :	VEITRAFIKK SENTRALEN STOPPER OVERVANNS PUMPER.
SPESEILLE FORHOLD :	VEITRAFIKK SENTRALEN STANSER ELEKTROSTATISKE FILTER VED FARE FOR GASS FRA LEKKASJER.
VANNKILDE :	2 1/2" UTTAK I TVERRSLAG SE TEGNING. BRANNSLUKNINGS APPARATER 2 x 6 KG pr. 50 m. SE TEGNING.
KONTAKT-PERSON / RADIO SAMB :	VEITRAFIKK SENTRALEN Tlf. <u>22 00 95 50</u> OBV KANAL 01 REDNINGSKANAL 04 NMT 450/ 900 + GSM RADIO 1 FRA VTS <u>NØDTELEFONER HVER 100 m.</u>
ANDRE OPPLYSNINGER	PUMPESTASJON OVERVANN NORDRE LOMME NORD GÅENDE. STASJONEN HAR OLJEUTSKILLER.

ORIGINAL DATO

060398

REVIDERT DATO

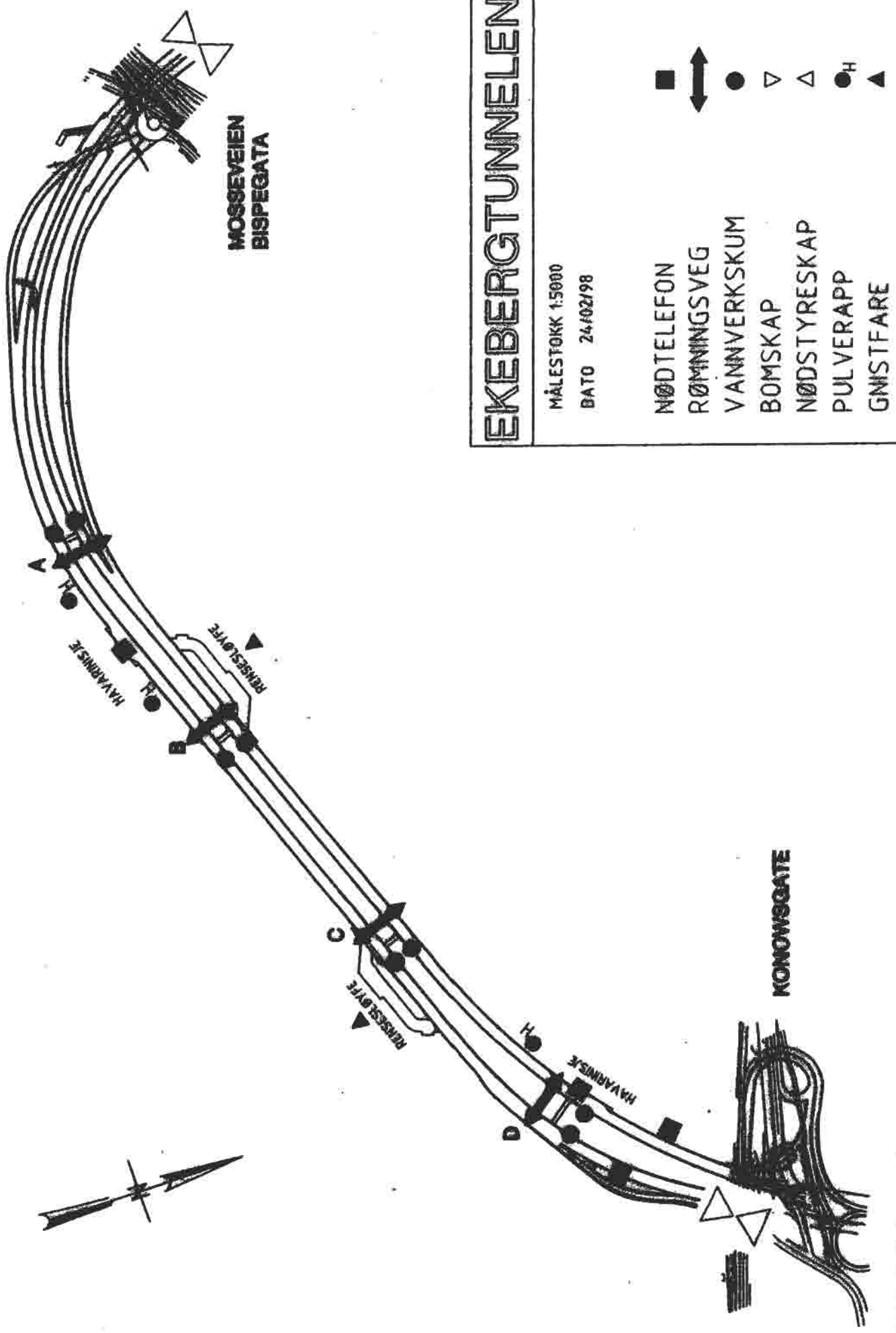
UTARBEIDET AV :

Brig A St.9

EKEBERGTUNNELLEN

MÅLESTOKK 1:5000
BATO 24/02/98

- - ↔
 -
 - ▽
 - △
 - ^H
 - ▲
- NØDTELEFON
RØMNINGSVEG
VANNVERKSKUM
BOMSKAP
NØDSTYRESKAP
PULVERAPP
GNISTFARE



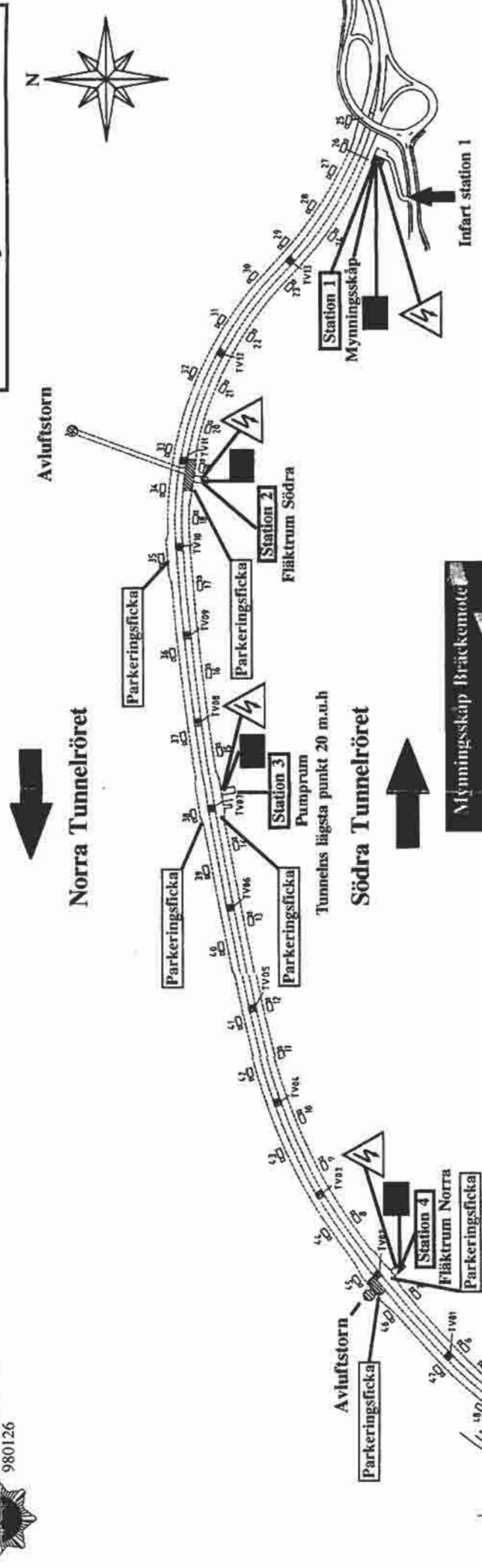


Bilaga 6
Insatsplan för Lundbytunneln

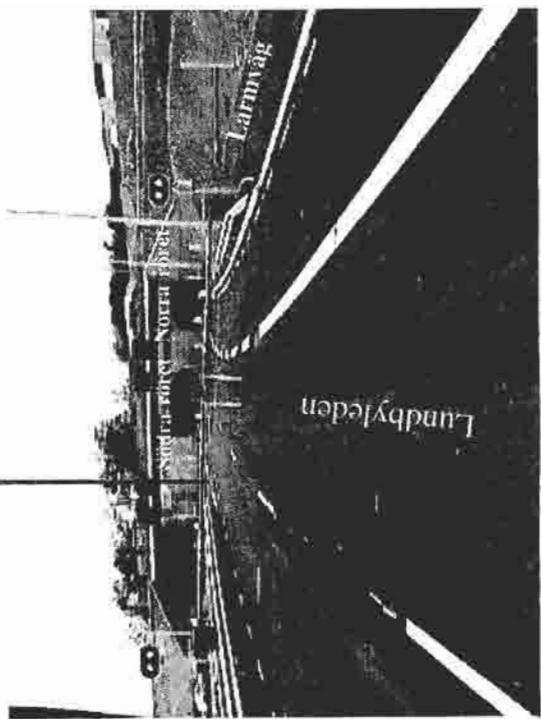
Lundbytunneln 720

Automat Sannegårdsmotet	Station 1	Obj. Nr. 3144-8248-01
Undercentraler	Station 2	
-"-	Station 3	
-"-	Station 4	
Larmplan	Larmplan I tunnlar. (Se Lundbytunnel)	
Mynnings-skåp	Manöver av belysning, fläktar, kameror, trafikavstängning och direkttel med Vägverkets Trafikinformati-onscentral (TIC).	
Vägverkets Trafikinformati-onscentral. (TIC)	Kan på begäran från AC eller RL utföra samtliga manövrar som i mynnings-skåpen. TIC har kameraövervakning över tunnelrören och därmed visuell information om händelse, förmedlas via AC. Har även ett 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 mynnings-skåpen.	
Fläktar	Normaldrift är i fordons körriktning. Vid rökutveckling, rekommenderas att forcera ventilationen i körriktningen. Motsvarande tunnelrörs 3 yttersta fläktar går då mot tunnelmynning för att hindra rökinträngning i det andra tunnelröret.	
Belysning	Regleras automatisk beroende på yttre förhållande. Kan i mynnings-skåp intensifieras till max ljusstyrka.	
Kameror	24 st. kameror i varje tunnelrör. Kamera väljs och beskådas i monitor från panel i mynnings-skåp.	
Tvärtunnlar	13 st. med 150 m mellan varje. Är utrymningsväg till det andra tunnelröret. I slussen finns larmtelefon till SOS Alarm. Vid varje tvärtunnel finns brandposter i vardera tunnelrör. Även ett torrt rör finns mellan tunnelrören. (Stigarledning)	
Trafikavstängning	Kan aktiveras i mynnings-skåp. Ett på förhand uppgjort trafikavstängnings schema aktiveras. Trafikavstängning kan även utföras av TIC.	
Tunnelfakta	Längd 2100 m. Varje tunnelrör har två körfält med vardera 10,5 m bredd. Station 2,3 och 4 har parkeringsfickor södra röret, även norra röret har 3 st. parkeringsfickor Station 3 är pumpstation med uppsamlings-tankar för bergs och släckvatten på 30m ³ . Station 2 och 4 är ventilationsstationer.	

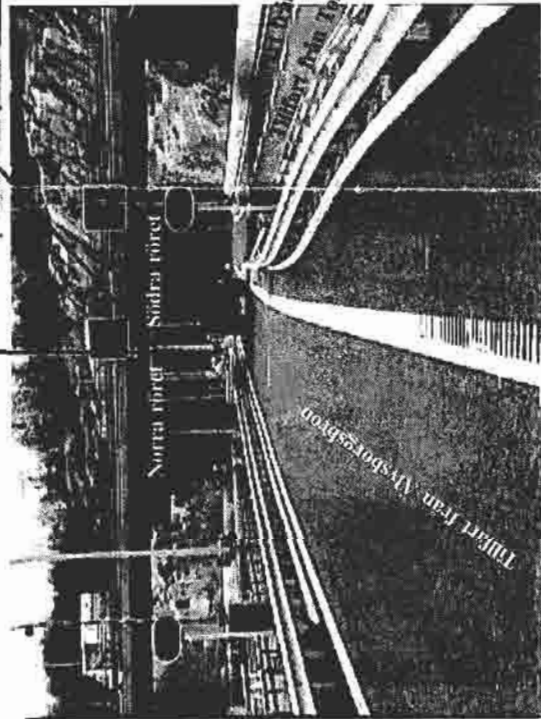
Lundbytunneln 720



Överfart mellan körbanor Norra och Södra röret



Överfart mellan körbanor Norra och Södra röret



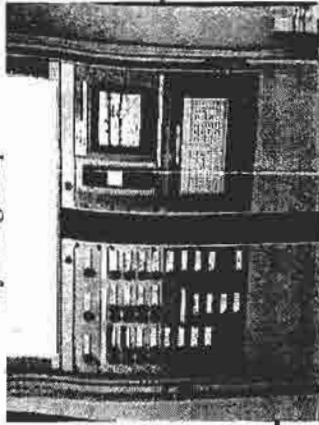
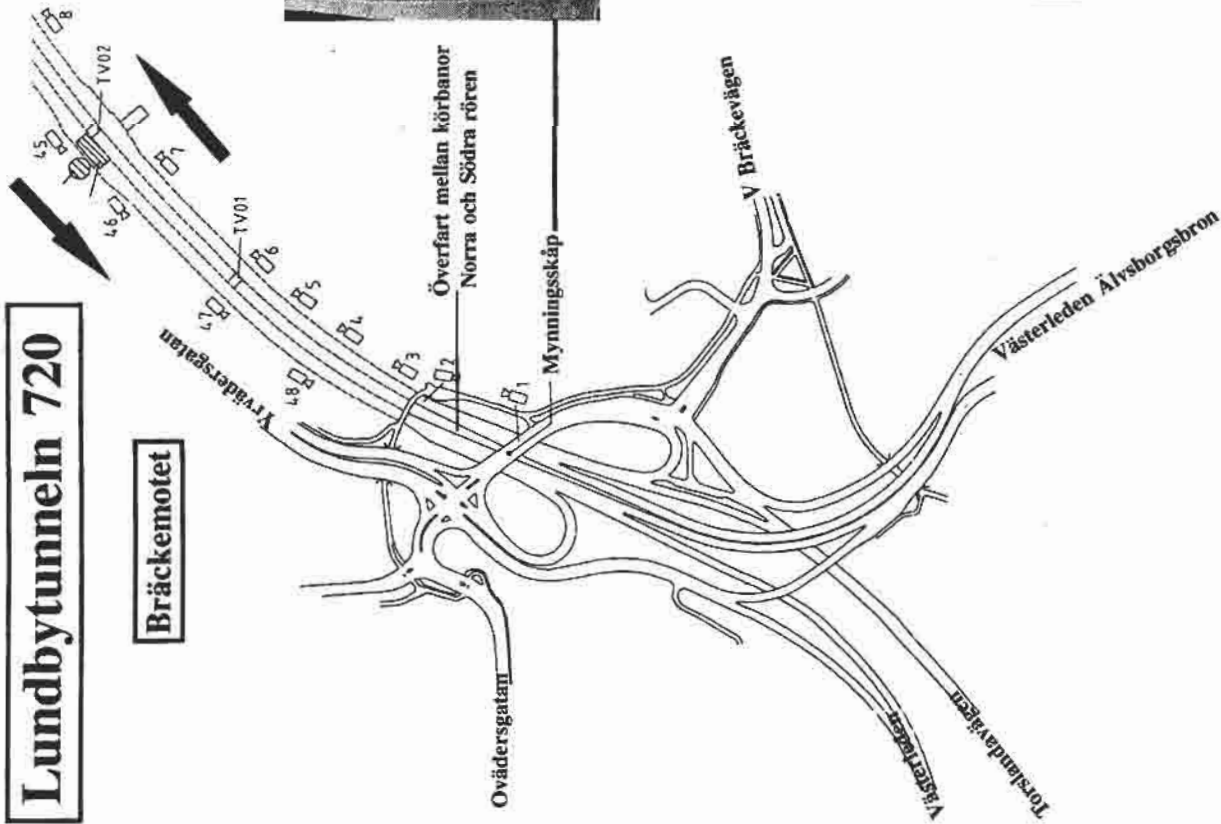
Bräckemotet

Tunnels längd 2100 meter	Längd mellan tvärtunnlar 150 meter
Station 1 = Mynningsskäp	Centralapparat
Station 2 = Fläkttrum södra	Reservkraftaggregat
Station 3 = Pumprum	Fläkttrum södra
Station 4 = Fläkttrum norra	Fläkttrum norra
TV 1-13 = Tvärtunnlar	= Kamera Nummer 1-48



Lundbytunneln 720

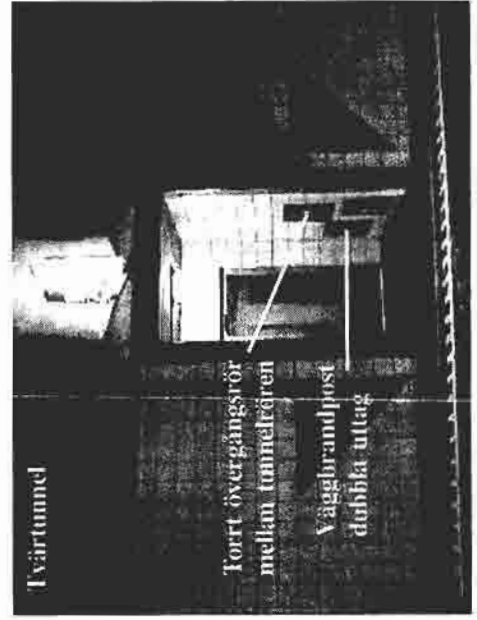
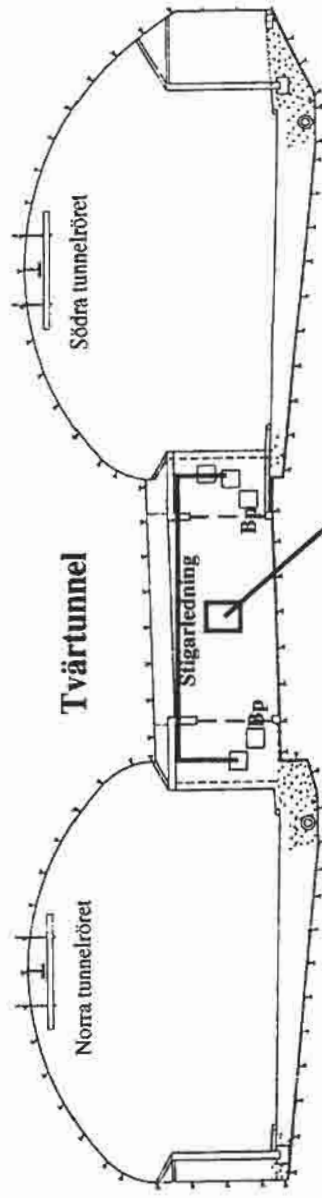
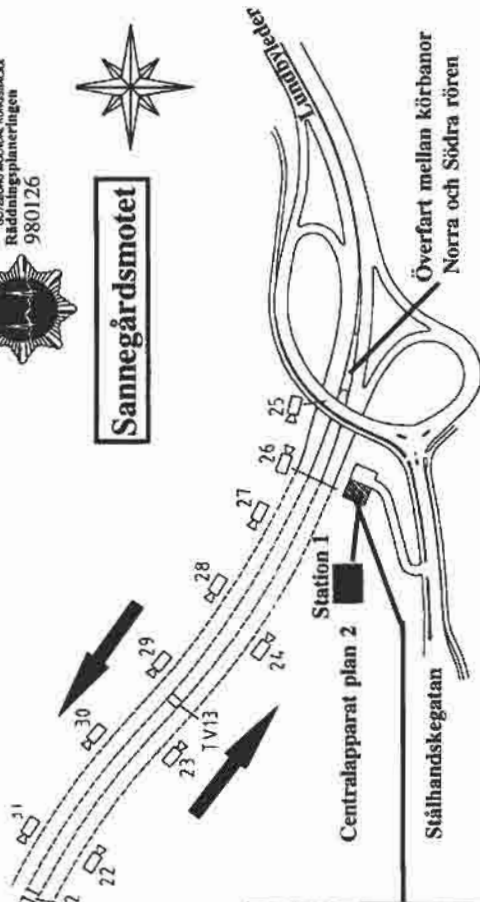
Bräckemotet



Mynningskåp

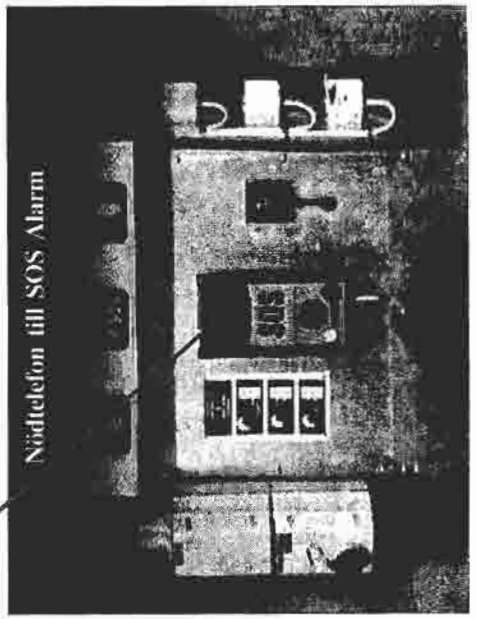
RÄDDNINGSTJÄNSTEN
OUTSIDE SERVICE
RÄDDNINGSPÅNINGSKÅP
980126

Sannegårdsmotet



Tvärtunnel

Fortt övergångsrör
mellan tunneltärens
Vägbrandpost
dubbla uttag



Nödtelefon till SOS Alarm

Bilaga 7
Larmplan och insatsplan över Tunnelbanan i
Stockholm



LÄRMPLAN

TUNNELBANAN

Uppdaterad 920518

Godkänd

Reg, nr 92-28-L

Reviderad 960222

960222/HA

BRAND / RÖK

I TUNNEL
ELLER
T-STATION
UNDER JORD

1XX S DISTRIKTETS STN

1XX S ANGRÄNSADE DISTRIKTS STN

1XX S NÄSTA ANGRÄNSANDE DISTRIKTS STN

116 S RÖKCONTAINERN

1XX S KATASTROFENHETER

111 V

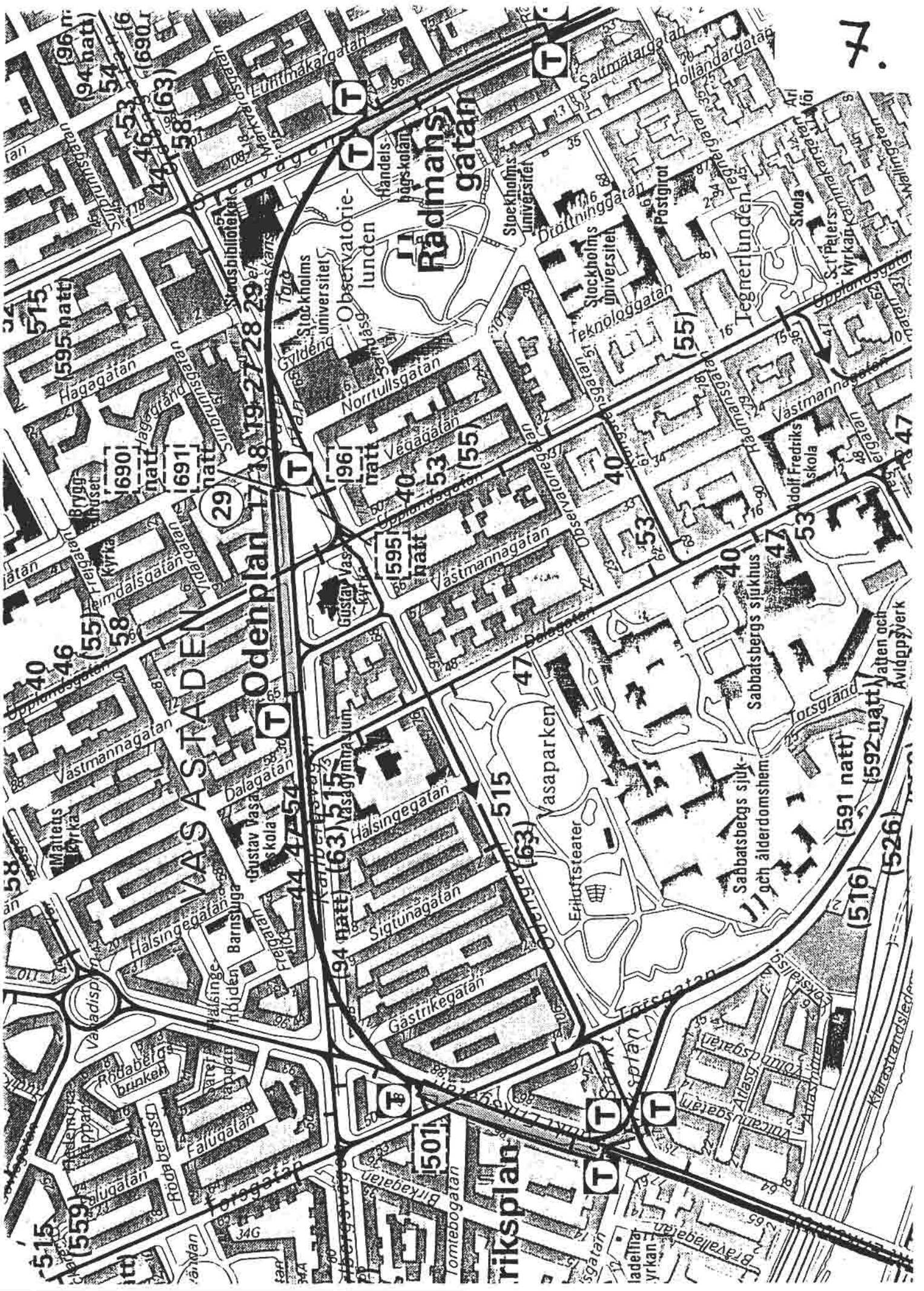
111 S + L BI + ÖB

NYCKEL

500 MEDTAGES AV SAMTLIGA ENHETER

INSATSPLAN

SPECIELL PÄRM T-BANA



(96 n)
(94 nat)

(54)
(53)
(690 r)
(63)
(58)

(515)
(595 natt)

(690 i)
(691 natt)
(691 natt)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

7

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

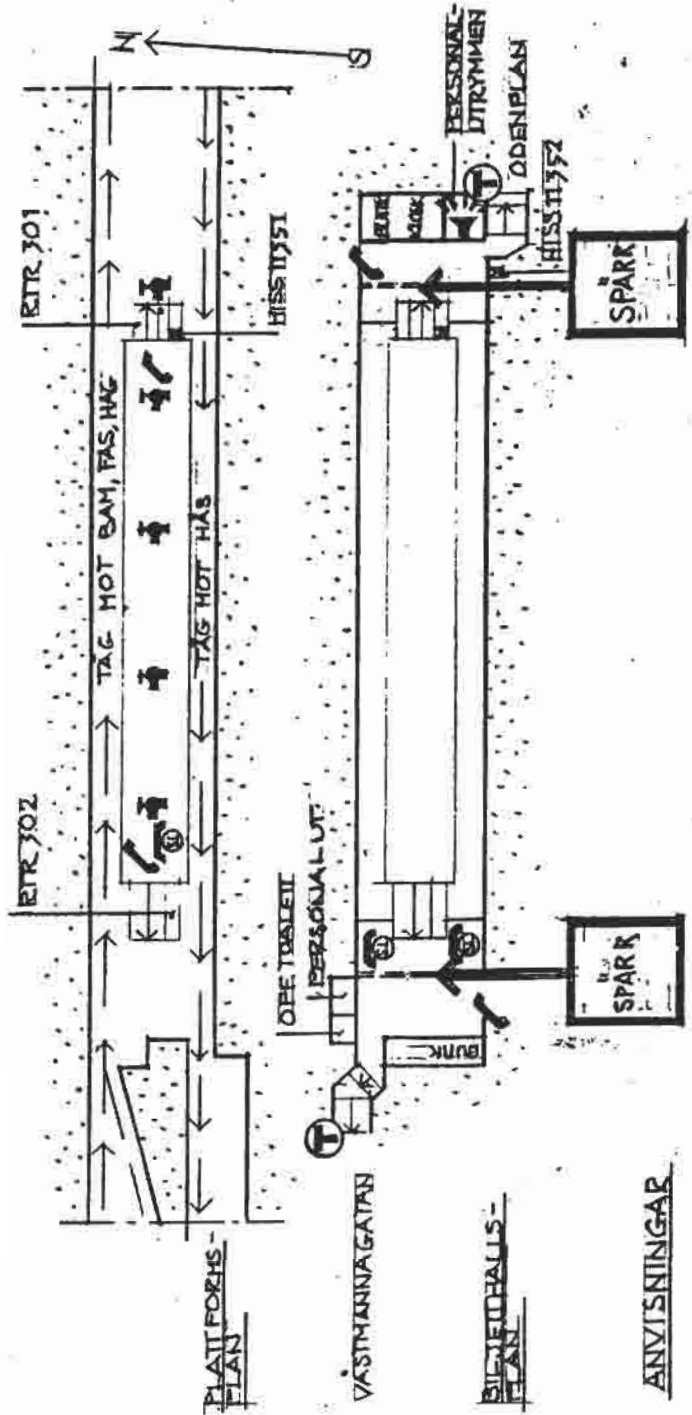
(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

(515)
(595 natt)

(40)
(46)
(55)
(58)

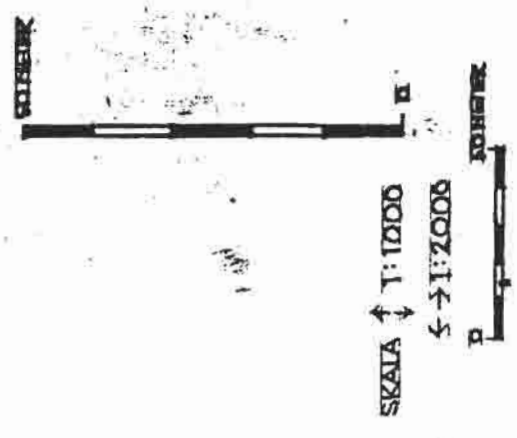
(515)
(595 natt)



ANVISNINGAR

- INGÅNG I STN
- BEKÄNDPOSTPÅ TRAFIKANTUTRYMMEN HED SLANGSKÅP
- LARBTJELEFON
- INTERN SLUTJELEFON
- BRANDLÅTCH
- TRAFIKANTUTRYMMEN
- ← ← TRAFIKSPÅR - NORMAL KÖRRIKTNING

"TRAFIKANTUTRYMMEN" FÄRÖG-LÄGG



SIN ODENPLAN
BZ0770

Räddningsverket, 651 80 Karlstad
Telefon 054-13 50 00, telefax 054-13 56 00. Internet <http://www.srv.se>

Beställningsnummer P21-283/99. Telefax 054-13 56 05
ISBN 91-7253-006-5