



Gaslarmet i Hammarö den 13 januari 1990

**En studie av information, samverkan och allmänhetens
kunskaper och reaktioner i samband med ett klorgasutsläpp**

**Sara Hamrén
Stig Arne Nohrstedt**

April 1990

**Psykologiskt
försvar**

Meddelande nr 123

Gaslarmet i Hammarö den 13 januari 1990

**En studie av information, samverkan och allmänhetens
kunskaper och reaktioner i samband med ett
klorgasutsläpp**

Sara Hamrén

Stig Arne Nohrstedt

April 1990

Utgiven av:
Styrelsen för psykologiskt försvar

ISSN 0348-9248

Produktion:
Libergraf 714 0007
Tryckeri Balder AB Stockholm 1990

1
INNEHÅLL

Förord	s 2
1 Inledning	s 3
2 Översikt	s 4
3 Hammarö kommun och gasskyddet	s 5
4 Skoghall Kemi AB	s 6
4.1 Ansvar och larmning enligt gasskyddsplanen	s 7
4.2 Hur hanterades larmet?	s 7
5 Huvudporten	s 8
6 Räddningstjänsten	s 9
7 SOS-centralen	s 10
7.1 Instruktionerna	s 10
7.2 Hur hanterades larmet?	s 10
8 Lokalradion	s 12
9 Riksradion	s 13
10 Centralsjukhuset i Karlstad	s 14
11 Allmänhetens kunskaper och reaktioner	s 15
11.1 Inledning	s 15
11.2 Allmänhetens kunskaper om larmsignalerna 1988 och 1990	s 16
11.3 Hur fick Hammaröborna information om larmet?	s 27
11.4 Vilken/vilka signaler uppfattades?	s 29
11.5 Hur och när fick de som ej själva hört larmet vetskap om det?	s 30
11.6 Hur tolkades larmet?	s 32
11.7 Vilka åtgärder vidtog Hammaröborna?	s 32
11.8 Fick man någon information på radion?	s 34
11.9 Vilka kontakter togs?	s 34
11.10 I vilken utsträckning uppfattade Hammaröborna klorlukt?	s 36
11.11 I vilken utsträckning har Hammaröborna senare diskuterat larmet	s 36
12 Sammanfattning och slutsatser	s 37
Noter	s 42

2
FÖRORD

Lördagen den 13 januari 1990 vid åttatiden på kvällen utlöstes VMA-larmet (Viktigt Meddelande till Allmänheten) över Skoghall i Hammarö kommun. Ett gasläckage hade inträffat vid Skoghall Kemi och befolkningen måste varnas. Läckaget kunde dock snabbt hejdas och redan efter c:a en halvtimme utlöstes signalen "faran över".

Hur reagerade befolkningen i Skoghall inför larmet och hur hanterade de aktuella samhällsaktörerna - företaget, räddningstjänsten, SOS Alarmering, lokal- och riksråd etc. - den uppkomna situationen? Detta var frågor som Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF) och Statens räddningsverk (SRV) var angelägna om att få svar på. Uppdraget att besvara dessa och andra frågor kring händelsen gavs åt högskolelektor Stig Arne Nohrstedt vid Högskolan i Örebro, som i detta SPF-meddelande redovisar resultaten av den undersökning som han och forskarstuderanden Sara Hamrén har genomfört.

Undersökningen får sitt särskilda intresse mot bakgrund av det förhållandet, att SPF - likaså i samarbete med SRV - hösten 1988 genomförde en speciell studie kring just Hammaröbornas kunskaper om VMA-signalen mm. Den studien hade i sin tur föregåtts av en omfattande informationskampanj - i SRV-regi - om bl.a. VMA-signalens betydelse.

Frågan om vilka kunskapsmässiga spår en informationskampanj avsätter i befolkningens medvetande, kunde då jämföras med resultaten i en i juni 1988 publicerad studie om Trollhättebornas kännedom om VMA-signalen. Trollhättestudien tillkom som en följd av en larmövning som genomfördes i kommunen i räddningstjänstregi i maj 1988 och studien var - återigen - ett resultat av samarbete mellan SPF och SRV.

Med förevarande studie kan således en "larmstudietriologi" med vissa jämförelsemöjligheter sägas föreligga. Befolkningens reaktioner på och kunskaper om VMA-systemet a) i en övningssituation ("Larm över Trollhättan. En studie av i vilken utsträckning man uppmärksammar och äger kunskap om olika larmsignaler". Meddelande nr 116, juni 1988), b) efter en informationskampanj ("Hammaröborna och larmsignalerna. En kunskapsstudie". Meddelande nr 117, september 1988) och i samband med ett verkligt olycksfälle med - dessbättre - lycklig utgång (föreliggande SPF-meddelande nr 122) finns dokumenterade i och med dessa studier.

Roland Nordlund
forskningschef

1 INLEDNING

Lördagen den 13 januari 1990 kl 19:47 inträffade ett gasutsläpp vid Skoghall Kemi. Klorgas läckte ut och drev mot samhället Skoghall i Hammarö kommun.

I samband med klorgasutsläppet utlöstes signalen "Viktigt meddelande" via tyfoner över centrala Skoghall. Utsläppet stoppades snabbt och efter ungefär 15 minuter ljöd signalen "Faran över" i samhället.

Instruktionen för allmänheten vid signalen "Viktigt meddelande" är att man skall gå inomhus, lyssna på radion och stänga dörrar, fönster och ventilation. Signalen används i tätbebyggda områden och kan användas både i fredstid och i krig. När signalen "Viktigt meddelande" utlösts bör, enligt Räddningsverket, ett meddelande kunna sändas i radio och television inom tre minuter.

Den 13 januari gick riksradians P3 ut med ett meddelande först efter det att signalen "Faran över" ljudit. Lokalradion var ej bemannad då olyckan skedde men började sända strax efter riksradians första meddelande.

Syftet med föreliggande undersökning är dels att studera informationsförmedlingen och samverkan mellan olika aktörer inom larm- och räddningstjänsten, dels även hur larmen uppfattades av allmänheten och hur man reagerade. Eftersom ett par tidigare studier har gjorts av SPF om bland annat medborgarnas kunskaper om larmsignalerna har vi även försökt att relatera våra resultat till dessa.

Data om hur larmet uppfattades av Hammaröinvånarna och hur de reagerade har insamlats och sammanställts av Skandinavisk Opinion AB på SPF:s uppdrag. Övriga uppgifter, liksom analysen av de intervjudata som ställts till vårt förfogande, svarar författarna för.

Uppdraget hade inte kunnat genomföras om inte de personer vi har intervjuat hade avsatt tid för att besvara våra frågor. Till alla dem riktar vi vårt tack.

2 ÖVERSIKT

Händelseförloppet på lördagskvällen den 13 januari 1990 ser i korthet ut på följande sätt.

- ca 19:47 Utsläppet inträffade vid Natriumhypokloritavdelningen, Skoghall Kemi.
- ca 19:48 Fabriken stoppades och det interna larmet utlöstes. Invånare i Skoghalls samhälle började ringa till porten.
- 19:49 Totallarm utgick från huvudporten till räddningstjänsten i Skoghall via personsökare och samtidigt till SOS-Centralen i Karlstad via en skrivare.
- 19:51 Räddningschefen kontaktade SOS-Centralen och kvitterade totallarmet.
- 19:55 Ställföreträdande räddningschef ringde till SOS-Centralen och meddelade att gas släppts ut. Även portvakten ringde centralen, hon meddelade att gaslarm utlösts.
- 19:55-20:00 Tyfonsignalen "Viktigt meddelande" utlöstes över Skoghalls samhälle.
- 19:56-20:00 Invånare i Skoghall ringde forlöpande till SOS-Centralen. Larmpersonalen började arbeta utifrån larmplanen för gas.
- 20:01 Räddningschefen ringde till SOS-Centralen och meddelade att signalen "Viktigt meddelande" utlösts.
- ca 20:04 SOS-Centralen ringde Radio Värmlands redaktion. Ingen svarade.
- 20:06 Lokalradiochefen söktes av SOS-Centralen via personsökare.
- 20:10 Lokalradiochefen fick samtal från privatpersoner på Hammarö som meddelade att signalen "Viktigt meddelande" gått ut över Skoghalls samhälle.
- 20:11 Lokalradiochefen kontaktade SOS-Centralen och åtog sig att kontakta riksradiön.
- 20:12 Lokalradiochefen ringde Riksradiöns sändningsledare och bad dem kontakta SOS-Centralen i Karlstad för ytterligare information.
- 20:13 Räddningschefen meddelade SOS-Centralen att signalen "Faran över" utlösts.
- ca 20:13 Riksradiöns sändningsledare försökte få kontakt med SOS-Centralen i Karlstad, vilket uppnåddes efter 4-5 minuter.
- ca 20:20 Lokalradion bemannades.
- 20:25 Ekoredaktionen larmades av sändningsledaren.

20:34	Första meddelandet gick ut i riksradians P3. Lyssnarna uppmanades att lyssna på Radio Värmland.
20:40	Lokalradion gick ut med sitt första meddelande i sändning. Därefter sändes musik som avbröts av upprepningar av meddelandet.
20:59	Riksradiation upprepade sitt meddelande i P3.
21:00	Ekonyheterna nämnde gasutsläppet i sin sändning.
21:00	Lokalradion sände en intervju med ställföreträdande räddningschef.
21:05	Riksradiation upprepade sitt meddelande i P1.
21:30	Räddningschefen höll presskonferens med SOS-chefen och produktionschefen vid Skoghall Kemi.
22:00	Lokalradion direktsände en intervju med räddningschefen och produktionschefen.

3 HAMMARÖ KOMMUN OCH GASSKYDDET

Hammarö kommun består av en ö i den norra delen av Vänern och har drygt 13 000 invånare (1988). Kommunens största industrier är förlagda till huvudorten Skoghall. Där finns två företag som hanterar giftiga gaser, Billerud Board och Skoghall Kemi.¹⁴

Billerud AB och Hammarö kommun ingick i december 1987 ett avtal om "hjälp vid räddningstjänst förorsakad av utsläpp av gasformiga hälso- och miljöfarliga varor". I avtalet förbinder sig Billerud AB att biträda kommunens räddningskår vid utryckning inom och i vissa fall utom industriområdet när det gäller gasolyckor. Företaget skall också medverka i utbildning av brand-, polis-, ambulans- och sjukvårdspersonal.⁷

Enligt avtalet skall Billerud AB informera kommunens invånare "om riskerna vid utflöde av klor och svaveldioxid, om larmsignalernas innebörd samt ge instruktioner om självskydd".⁷

I december 1987 fick alla hushåll i kommunen en informationsfolder från Hammarö kommun och Billerud AB. I foldern finns information om vad man skall göra om en gasolycka inträffar vid Skoghallsverken. Signalen "Viktigt meddelande" (VM) beskrivs och anges betyda "Viktigt meddelande - Gasolycka, ☐Gå inomhus, ☐Lyssna på lokalradion". Dessutom förklaras hur gasen känns igen och hur man kan avgöra åt vilket håll gasen rör sig. Invånarna uppmanas i foldern att stänga fönster, dörrar, ventiler och fläktar när de hör signalen.⁶

Signalprov med civilförsvarets tyfoner genomförs första helgfria måndagen i mars, juni, september och december. Den interna larmsignalen för industriområdet provas varje helgfri måndag. Även detta kan man läsa i foldern. Slutligen beskrivs kortfattat gaserna klor och svaveldioxid, som hanteras av Billerud Board och Skoghall Kemi.⁶

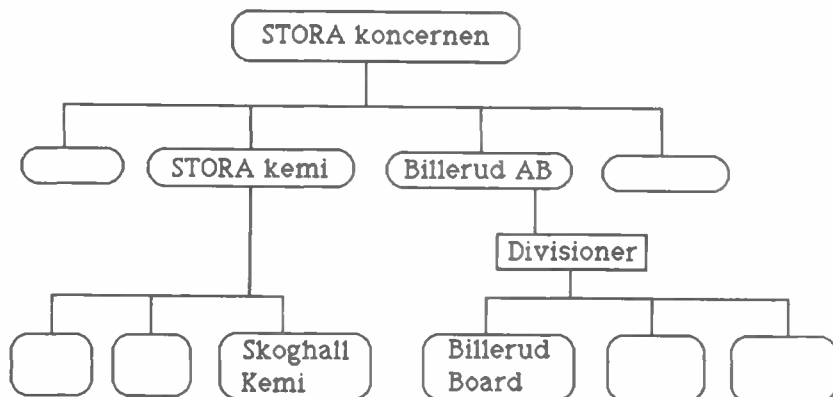
Vid rumstemperatur är klor en tung, gulgrön gas med stickande lukt som kan "flyta" längs marken. Den är frätande och giftig.⁶ Klorgas tillhör de retande gaserna, vilket innebär att den reagerar med luftvägarnas slemhinnor och ger lokal skada. Ämnen med hög vattenlöslighet löser sig i slemhinnornas vätskeskikt i näsan, munnen, svalget och de större bronkerna. Klor är ett ämne med låg vattenlöslighet och når därför snabbt de finare luftvägsförgreningarna. Risken för att vätskemängden i lungornas vävnader ökar p g a klorgas är stor, med ett annat ord kan detta kallas toxiskt lungödem. Andnings- och cirkulationsstillestånd kan uppkomma om man får i sig kraftiga doser av klorgas. Under första världskriget användes klor som stridsgas.²³

SOS Alarmering och Sveriges Radio har genomfört samövningar då man kontrollerat att instruktionerna för "Viktigt meddelande till allmänheten" fungerar.⁹ I april 1989 genomfördes en övning inför försvarsministern m.fl. Övningen gick ut på att en klorgasvagn välts på Karlstads järnvägsstation och information i radio måste ut omedelbart. Eftersom övningen skulle ske inför publik krävdes att fler än vanligt kände till den och den var därför inte riktigt realistisk.¹

4 SKOGHALL KEMI

Skoghall Kemi är ett företag inom STORA Kemi. Företaget tillverkar bland annat natriumhypoklorit (klorin). Fabriken är igång dygnet runt året om.³ Koncernens organisation framgår i nedanstående översiktsbild.

Figur 1. STORA-koncernens organisation (utsnitt).¹²



4.1 Ansvar och larmning enligt gasskyddsplanen

Inom Skoghall Kemi får "person som från sin uppehållsplats kan bedöma att gasfara föreligger för samhället" begära larm över samhället. Larmet kan begäras både via telefon och kommunikationsradio.¹⁵ Uppdragsgivaren kontaktar Billeruds fabriksport och därifrån kan signalen utlösas över Skoghalls samhälle.¹⁴

Vid en gasolycka ansvarar skiftförmannen, den arbetsledare som förstärker portvakten och räddningsledaren för att signalen utlöses över samhället om så behövs.¹⁴

Inom fabriksområdet finns flera gasvarnare. Dessa ger larm till ett bemannat manöverrum. En av gasvarnarna finns vid utloppet från natriumhypokloritavdelningen. Genom att trycka på en knapp kan man stoppa kemifabriken. I och med detta ljuder också det interna larmet via tyfoner över fabriksområdet. Denna signal är stark nog att höras åtminstone över de närmaste delarna av Skoghalls samhälle. Larmet testas varje helgfri måndag och invånarna hör det alltså ofta. Signalen hörs även till Billerud Boards fabriks- område. De båda företagen samarbetar när det gäller säkerhetsfrågor och i Billerud Boards fabriksport finns en direktlinje till SOS-Centralen i Karlstad. Därmed har porten en central funktion i samband med olyckor inom fabriks- områdena.³

Inom Skoghall Kemi genomförs övningar vid speciella utbildningsdagar. De som deltar känner till att en övning kommer att äga rum, men vet inte var och hur den förespelt olyckan kommer att ske. Dessa övningar sker endast internt inom Skoghallsverken.³ I gasskyddsplanen benämns övningarna som "gasskyddsspel". Den personal som är skiftgående utbildas i gasskydd ca 16 timmar per år. Övrig personal utbildas 2-8 timmar per år.¹⁵

4.2 Hur hanterades larmet?³

Den 13 januari på kvällen arbetade en skiftförman som ensam arbetsledare på fabriken. Han hade ansvaret för fabriken inklusive klorskyddet.

Under kvällen gick flera interna driftlarm inom fabriken, dessa åtgärdades allteftersom de kom. Orsaken till larmen var arbetet med att byta cisterner vid natriumhypokloritavdelningen - med avdelning menas här tillverkningsapparat och cisterner. Men något samband mellan bytet av cisterner och driftlarmen sågs inte då.

Reaktorn vid natriumhypokloritavdelningen tar emot klorgas kontinuerligt. Den här kvällen var det däremot flytande klor som fördes till reaktorn. Flytande klor har en betydligt (450ggr) högre koncentration än klorgas. Efter

en halvtimme, ca kl 19:47, var reaktorn överklorerad, klogas läckte ut och gasvarnaren på avdelningen gav larm till manöverrummet. Skiftförmannen såg när gasen läckte ut och inom en minut stoppade han kemifabriken.

När portvakten hörde det interna larmet kontaktade hon skiftförmannen på Skoghall Kemi för att få information om orsaken till larmet.³ Därefter, kl 19:49, larmade hon Hammarös Räddningskår. Därmed skickades automatiskt ett totallarm till SOS-centralen i Karlstad. Ett totallarm avslöjar inte om det gäller ett gasutsläpp eller någon annan typ av olycka.¹⁸

Skiftförmannen såg att gasmolnet skulle driva in mot Skoghall och beslöt därför att utlösa larm över samhället. Den jourhavande ingenjören hörde i sitt hem det interna larmet och kontaktade skiftförmannen via radio. Han fick därigenom veta att det rörde sig om ett gasutsläpp och att skiftförmannen just skulle utlösa signalen "Viktigt meddelande" över samhället. Den jourhavande ingenjören kontaktade produktionschefen, som inom fem minuter anlände till fabriken.

Skiftförmannen hade svårt få kontakt med portvakten som överhopades av telefonsamtal från människor i samhället som hört det interna larmet. Det tog därför ca fem minuter innan skiftförmannen kunde begära larm över samhället.

Mellan kl 19:55 och 20:00 utlöstes signalen "Viktigt meddelande" över samhället. Detta var första gången som signalen använts i samband med en olycka i Skoghall.

5 HUVUDPORTEN

Billerud Boards fabriksport kallas även huvudport och har en central funktion för både Billerud Boards och Skoghall Kemis gasskydd.¹⁴

Instruktionerna för gaslarm vid Skoghall Kemi innehåller följande punkter: 1. Larma räddningstjänsten via personsökare, 2. Kontakta sambandsrummet på Skoghall Kemi för att erhålla uppgifter om vindriktningen mm, 3. Informera räddningstjänsten om vad som hänt, 4. Öppna grindarna till Skoghall Kemi, 5. Informera SOS-centralen om det inträffade, 6. Larma alla som har kommunikationsradio på Billerud Board, dvs förmän m.fl., samt skiftförmannen på Skoghall Kemi, sänd på alla tre kanaler, 7. Larma skiftreparationsförman, som ingår i undsättningsgruppen, 8. Larma den förman som skall hjälpa till i porten, 9. Larma övergripande beredskap, dvs jourhavande ingenjör, på Skoghall Kemi och Billerud Board.¹¹

Den 13 januari var det normal bemanning i porten, vilket betyder en person. När det interna larmet går skall, enligt gasskyddsplanen, en arbetsledare förstärka portvakten. Denne dök dock aldrig upp. Enligt Bengt Skallström,

räddningschef och ansvarig för Billerud Boards fabriksport och undsättningsenheter när det gäller säkerhetsfrågor, var anledningen till detta att det tidigare funnits två arbetsledare på den aktuella avdelningen. Den numera ensamme arbetsledaren ringde upp sin närmaste chef och de beslutade att arbetsledaren inte skulle gå till porten om inte portvakten anropade honom. Detta handhavande ingår inte i säkerhetsplanen.¹⁴ Enligt portvakten hörde inte arbetsledaren att hon kallade på honom, hon hann dock bara ropa en gång.¹¹

Portvakten ringde upp en kollega som kom till arbetsplatsen och hjälpte till med att svara på inkommande samtal. Även en person ur undsättningsgruppen för företagen hjälpte till att svara i telefonerna¹¹ då de inte behövde göra någon insats vid utsläppsplatsen. Anledningen till att de kom till porten var att de hade sina skyddskläder där.¹⁴

I porten tog man emot mer än 200 samtal från både anställda och allmänheten. Portvakten berättar att det var människor i alla åldrar som ringde, även några barn, men få äldre. De flesta var oroad och undrade vad de skulle göra. Några få var mycket oroad och betvivlade att de skulle stanna kvar på Hammarö, trots portvaktens upplysningar om att stänga fönster och ventiler och stanna inomhus. Ungefär lika många undrade var det var för gas och om det skulle hålla på länge och var nöjda med det svar de fick. Portvakten säger att de inte verkade oroliga.¹¹

6 RÄDDNINGSTJÄNSTEN

I Hammarö kommun finns en deltidsanställd räddningskår. Räddningsstyrkan består av Billeud Boards industribrandkår. Räddningschefen och den ställföreträdande räddningschefen är deltidsanställda av Billerud Board. Totalt är ca 30 personer anställda inom räddningstjänsten. Vid en utryckning skall minst två befäl och fem brandmän vara disponibla.⁷

Larmet till räddningstjänsten kom kl 19:49 via personsökare till de anställda. Efter samling vid brandstationen skickades två brandbilar till Skoghall Kemi. De behövde inte göra några insatser utan stannade vid fabriksporten. Tre andra bilar sändes iväg för att spärra av vägarna till det område dit gasen drev. Övrig personal stannade kvar på stationen för att ta fram skyddsutrustning och svara på inkommande telefonsamtal. Totalt var 19 brandmän mobiliserade, inklusive de sju som normalt skall vara disponibla.¹⁴

Samtal inkom på samtliga fyra linjer till räddningstjänsten. Inget av numren är hemligt även om endast ett lämnas ut vid annonsering. De övriga är anknytningar inom Billerud Boards växel som går till stationen.¹⁴

Under räddningsarbetet stannade räddningschefen på stationen. När signalen "Faran över" ljöd över samhället kallades de utskickade bilarna hem och

arbetet var över. Räddningschefen kan dock berätta att telefonerna "ringde i ett" fram till ungefär kl 21:00.¹⁴ Kl 21:30 höll räddningschefen en presskonferens med SOS-chefen och produktionschefen för Skoghall Kemi.¹⁴

7 SOS-CENTRALEN

7.1 Instruktionerna

Instruktionerna vid ett gaslarm såg vid olyckan ut på följande sätt. SOS-centralen skall söka information om vilken typ av och mängden gas som släppts ut, var utsläppet skett, vindriktningen, vindstyrkan och om signalen "Viktigt meddelande" utlösts. Man skall även larma Karlstads räddningskår, polisen och lokalradion. Karlstads räddningskår skall upprätta vägspärrar vid bestämda brytpunkter. Ambulansberedskap skall ordnas i Karlstad. Ambulanserna får ej rycka ut utan att order getts, detta för att undvika gasmolnet. Centralsjukhusets växel och akutmottagning skall förvarnas. Larmchefen skall informeras. Operatörerna skall också ta reda på väderutsikterna och inför- mera miljö- och hälsoskydds nämnden i Hammarös och Karlstads kommuner.¹⁸

I SOS Alarmering AB:s drifhandbok finns instruktioner för hur man på en lokal SOS-central skall gå tillväga vid varning till allmänheten via radion. När snabb information ska ut till allmänheten inom SOS-centralens eget larmområde skall lokalradion meddelas under de tider den är bemannad. Övriga tider skall centralen kontakta lokalradiostationens jourhavande. Om SOS-centralen inte når lokalradion skall riksradios sändningsledning kontaktas. Har signalen "Viktigt meddelande" getts skall alltid riksradiation meddelas parallellt med lokalradion.¹⁷ Med parallellt menas här att SOS-centralen först kontaktar den kanal som är lämpligast, t.ex. lokalradion då den är bemannad, och sedan meddelar den andra. Dessutom finns inom Sveriges Radiokoncernen ett system uppbyggt så att lokalradion och riksradiation meddelar varandra i samband med VM-larm.¹⁰

Enligt Statens Räddningsverk bör tiden mellan larmsignalen och meddelandet i radio inte vara längre än tre minuter. Det är då viktigt att innehållet i meddelandet som skall sändas i radio är klart redan när larmsignalen skall utlösas.¹³

7.2 Hur hanterades larmet

Vid SOS-centralen i Karlstad var tre larmoperatörer i tjänst på kvällen den 13 januari. När operatörerna behöver förstärkning finns en beredskapsoperatör tillgänglig som inom en halvtimme skall komma till arbetsplatsen från det att han/hon meddelats. Den här kvällen råkade beredskapsoperatören befinna sig i lokalerna när utsläppet i Skoghall inträffade och kunde därmed snabbt rycka in i larmarbetet.⁹

Strax före totallarmet ringde en medarbetare in till SOS-centralen och meddelade att det interna larmet gått på Skoghall Kemi. Personen undrade vad som hänt och under samtalet framkom att det kunde röra sig om ett gasutsläpp.⁹

Ett totallarm inkom från "Billerud Skoghallsverken/Porten Cellulosafabriken" kl 19:49.¹⁸ Totallarmet innebar att portvakten larmat Hammarö räddningstjänst via personsökare och att SOS-centralen skulle larma ambulans och brandbefäl i beredskap, vilket är en gemensam befattning för Karlstad och Hammarö räddningstjänster. Dessutom ingick i instruktionerna att centralen skulle skicka ytterligare ett larm till Hammarös räddningsskår om den inte kvitterat det första larmet inom fem minuter. Totallarmet skulle följas av ett telefonsamtal från portvakten angående orsaken till larmet.⁹

Bengt Skallström, vid tillfället räddningschef i beredskap, kvitterade larmet kl 19:51. Han fick meddelande att larmet antagligen berodde på ett gasutsläpp. SOS-personalen försökte ringa portvakten på Billerud för att få information om vad totallarmet gällde men hamnade i växeln och kom inte fram då linjerna var upptagna av pågående samtal.⁹

Ställföreträdande räddningschef, Birger Jern, ringde kl 19:55 och rapporterade att ett gasutsläpp skett. Samtidigt ringde portvakten och meddelade att gaslarmet utlösts vid Skoghall Kemi. Först då kunde SOS-centralen börja arbeta enligt instruktioner för gaslarm.¹⁸

Ambulansen kvitterade totallarmet kl 19:56. Den åkte ut till Skoghall vilket den skall göra vid totallarm men inte vid gaslarm.⁹

Allmänheten ringde in till SOS-centralen för att fråga vad som hänt från det att det interna larmet utlösts. Enligt larmoperatörerna var det människor i alla åldrar som ringde. De kan inte avgöra i efterhand hur många samtal de tog emot.¹⁹

Karlstads räddningsskår larmades kl 20:00 och fick order om vart de skulle åka för att spärra av vägarna till Hammarö.⁹

Skallström ringde in till SOS-centralen kl 20:01 och meddelande att signalen "Viktigt meddelande" utlösts. Han gav order om att arbetet skulle fortsätta enligt uppgjord plan och att radion skulle kontaktas.⁹

Efter signalen "Viktigt meddelande" ökade antalet samtal från allmänheten. Frågorna rörde bland annat signalen - om det var "Viktigt meddelande" och vad man i så fall skulle göra. En larmoperatör berättade att hon pratade med en person som inte ville släppa kontakten med henne. Operatören kände "oro i luften" och menade att den typen av samtal tog längre tid att besvara. En

annan operatör berättar att hon fick vidarebefordra några samtal till akuten och rådgivningscentralen. Larmoperatörerna delade upp arbetet så att två tog emot samtal utifrån och två arbetade med larmningen.¹⁹

För att larma radion ringde SOS-centralen kl 20:06 till Radio Värmlands redaktion, som enligt SOSs uppgifter skulle vara bemannad. När de inte fick svar sökte de lokalradiochefen Bengt Frykman via personsökare.⁹ Det visade sig senare att de uppgifter SOS-centralen hade tillgång till gällde vilka tider lokalradiostationen kunde vara bemannad, inte tider när den faktiskt var det.⁴

Kl 20:07 meddelade Karlstads räddningskår att den var på plats vid brytpunkterna. För att ersätta Karlstads räddningstjänst, om ännu ett larm skulle komma in innan räddningsarbetet vid gasutsläppet var avklarat, larmades Vårbergs deltidskår kl 20:11. Samtidigt rinde lokalradions chef och meddelade att han fått vetskap om larmet i Skoghall. Han åtog sig att kontakta programkontrollen vid riksradians P3.⁹

Skallström meddelade kl 20:13 att signalen "faran över" hade utlösts och att allt larmarbete skulle avbrytas. Han informerade också om presskonferensen som skulle hållas på brandstationen i Skoghall.¹⁸

Allmänheten fortsatte att ringa för att få information också efter det att "Faran över" ljudit. Massmedierna började också höra av sig. Larmoperatörerna upplevde det som pressande då de inte kunde svara på mediernas frågor utan endast kunde hänvisa till presskonferensen.⁹

8 LOKALRADION⁴

Radio Värmlands redaktion är normalt inte bemannad på lördagskvällarna. Lokalradiochefen, Bengt Frykman, befann sig i hemmet vid tiden för gasutsläppet.

Han fick första informationen om händelsen genom att två personer med anknytning till lokalradion ringde från Skoghall kl 20:10 och berättade för Frykman att signalen "Viktigt meddelande" utlösts och undrade om han kände till det. Eftersom personsökaren för tillfället stod på laddning, hade Frykman inte nåtts av larmet från SOS-centralen.

Efter samtalen ringde Frykman upp SOS-centralen och fick bekräftat att larm gått. Han åtog sig att, som tidigare nämnts, kontakta programkontrollen för riksradians P3. Frykman ringde programkontrollen och bad dem att enligt rutin ta fram information via SOS-centralen i Stockholm för att gå ut i sändning. Därefter ringde han Radio Värmlands chefstekniker och nyhetschef som snabbt kunde åka in till redaktionen. Innan Frykman begav sig till stationen

ringde han åter till SOS-centralen i Karlstad och fick veta att signalen "Faran över" utlösts. Tio minuter efter första samtalet till Frykman var lokalradio-stationen bemannad, klockan var då ungefär 20:20.

Från stationen hade Frykman kontakt med programkontrollen igen, där man berättade att det var svårt att få fram information. Han bad dem då att gå ut med ett meddelande om att signalen "Faran över" utlösts och att lokalradion skulle sända. Efter påannons i riksradians P3 gick Radio Värmland ut med sitt första meddelande angående gasutsläppet ca kl 20:40. Meddelandet var kortfattat och innehöll information om att signalen "Faran över" ljudit och att lokalradion skulle återkomma med information. Därefter sände man musik på P4-kanalen, med avbrott för upprepande av det första meddelandet.

Ca kl 21:00 gick lokalradion ut i sändning med en intervju med ställföreträdande räddningschefen. I sändningen klargjordes dock inte att det var klorgas som hade läckt ut.

Till presskonferensen kl 21:30 skickades chefsteknikern. Ställföreträdande chefsteknikern kallades in till redaktionen. Kl 22:00 sändes en direktsänd intervju med räddningsledaren, Skallström, och produktionschefen, Eriksson. Radio Värmland gick även ut med informationen att de som hade frågor kring vad man gör när man känner klorluk kunde ringa till Central-sjukhuset. Därefter sände inte lokalradion fler inslag om gasutsläppet den kvällen.

Även lokalradion fick samtal från allmänheten med anledning av gasutsläppet och larmet. Dock hann man inte ta emot samtalen före första sändningen kl 20:40. Ett par personer som rinde var oroliga, enligt Frykman, övriga undrade vad som hade hänt.

När lokalradion är bemannad kan meddelande gå ut i sändning inom en minut från det att redaktionen fått informationen. Det är inte ovanligt att program avbryts för olika meddelanden. Vid cirka tio tillfällen under de senaste tio åren har lokalradion i Karlstad nåtts av larm när stationen inte varit bemannad. Några jourlistor finns inte och den enda som har person-sökare är lokalradiochefen. Radio Värmland satsar dock på att utbilda journalisterna så att de kan gå ut i sändning utan teknikers hjälp. Snabbare bemanning än den 13 januari är omöjligt att nå med nuvarande förhållanden, anser Frykman.

9 RIKSRADION

Programkontrollens för P3 första kontakt med larmet var när Bengt Frykman kl 20:12 meddelade riksradians sändningsledare att ett gasutsläpp skett i Skoghall. Han bad henne gå via SOS för att kontrollera detta och sedan gå ut med ett meddelande.²¹

Sändningsledaren ringde då SOS-centralen i Stockholm och bad att få bli kopplad till SOS-centralen i Karlstad. Det tog flera minuter innan sändningsledaren kom fram till Karlstad. Hon fick bekräftat att gas hade släpps ut och fick också veta att faran nu var över. Inga uppgifter om vad larmet gällde eller vem som angett att faran var över gavs. Hon kontaktade därefter Frykman på Radio Värmland som bekräftade att signalen "Faran över" ljudit.²¹

Kl 20:34 gick det första meddelandet ut i P3. Meddelandet löd:

"Meddelande som gäller Skoghall utanför Karlstad. Gaslarm har gått inom Skoghall ikväll, men räddningsledaren meddelar nu att faran är över efter klorgasutsläppet tidigare ikväll. Ytterligare information ges av Radio Värmland över P4 strax." ²²

Därefter ringde sändningsledaren åter till SOS-centralen i Karlstad, nu för att få ytterligare detaljer och för att få veta varför riksradiation inte hade larmats. Även denna gång tog det flera minuter att komma fram. Sändningsledaren försökte också nå räddningsledaren via SOS men det lyckades ej, hon fick dock veta att en presskonferens skulle hållas på Hammarö kl 21:30.²¹

Strax före kl 21:00 hade sändningsledaren ännu en gång kontakt med Frykman, han bad riksradiation att läsa upp meddelandet en gång till. Så skedde kl 20:59 i P3 och kl 21:05 i P1. I båda kanalerna meddelades att ytterligare information skulle lämnas av Radio Värmland över P4.²¹

Inför sista sändningen i lokalradiation gick riksradiation ut kl 22:00 med följande meddelande:

"Ett meddelande som gäller Skoghall utanför Karlstad. Med anledning av klorgasutsläppet tidigare ikväll sänder nu Radio Värmland information över P4-sändaren. Nu kl 22:00." ²²

Eko-redaktionen fick larm ca kl 20:25 av P2:s hallåman och kunde gå ut med ett telegram i nyhetssändningen kl 21:00.²¹

10 CENTRALSJUKHUSET I KARLSTAD

Rådgivningscentralen är en enhet inom Centralsjukhuset i Karlstad. Den tar emot samtal kvälls- och nattetid för att avlasta akutmottagningen. Rådgivningscentralen fungerar som det första ledet och slussar människor vidare till rätt vårdinstans, den kan också ordna ambulans om så skulle behövas. Centralen har en samordnande funktion för hela länet och har i stort sett dagliga kontakter med bl.a. vårdcentraler, distriktssköterskor, akutmottagningar, jourläkarbilen, Giftinformationscentralen, specialistläkare och SOS Alarmering.²

Under kvällen den 13 januari tog rådgivningscentralen emot en person med hosta som kunde bero på gasutsläppet. Denne patient skickades till Central-sjukhusets akutmottagning. Hur många som ringde av samma anledning är svårare att avgöra då de inte själva sa något om olyckan och personalen inte kände till utsläppet. Endast en telefonpatient nämnde utsläppet och det var på det sättet personalen fick veta att en olycka hänt. Man har inte registrerat någon ökning av samtal från Karlstads jourområde, i vilket Skoghall ingår, jämfört med normala helgkvällar.²

Rådgivningscentralen har ingen information om giftiga ämnen och vilka symptom de kan ge. Sådan kunskap får de söka hos Giftinformationscentralen.²

Vid akutmottagningen togs två personer emot med anledning av gasutsläppet. Åtminstone den ena fick stanna kvar över natten. Läkarna fick information via växeln om att utsläppet skett, senare fick de också veta att faran nu var över.⁸

11 ALLMÄNHETENS KUNSKAPER OCH REAKTIONER

11.1 Inledning

Tillfälligheter gör att vår undersökning av informationsspridningen till allmänheten i samband med gasolyckan den 13 januari 1990 kan ge särskilt intressanta resultat. Vi kan nämligen jämföra kunskaperna om larmsignalerna efter detta olyckstillfälle och därmed sammanhängande "skarpa" larm med motsvarande kunskaper dels efter ett övningslarm i Trollhättan 1988, dels strax efter en informationskampanj i Skoghall 1988, vilka i bägge fallen har studerades av Göran Stütz. Jämförelserna är framför allt värdefulla eftersom de ger ett mått på den relativa kunskapseffekten av informationsinsatser i skilda situationer med olika grader av upplevt informationsbehov. Det kan antagas att informationsbehovet upplevs vara störst i en verklig olyckssituation, något mindre i anslutning till en "autentisk" övning och minst i en situation då endast rutinmässiga prov av larmen har skett.

Trollhätteundersökningen genomfördes strax efter en övning som ägde rum i Trollhättans centrum på lördagseftermiddagen den 7 maj 1988. I övningen fingerades en kollision mellan en buss och en lastbil med klorgas. Larmsignalerna "Viktigt meddelande" och, efter ca tjugo minuter, "Faran över" utlöstes över civilförsvarets tyfoner som en del i övningen. Samtidigt med den första signalen bröts Riksradios sändningar av ett meddelande var klargjordes att inget allvarligt hade inträffat och att larmsignalen ingick i övningen.^{20a} Göran Stütz vid Styrelsen för psykologiskt försvar genomförde en undersökning av hur allmänheten uppfattat signalerna mm. Undersökningen kallas i det följande för TROLLHÄTTAN.

Den första undersökningen i Hammarö genomfördes efter en omfattande informationskampanj som pågick i sex månader under vilken man använt sig av mjölkpaket, broschyrer till samtliga hushåll, riktad information med text och ljudband till grundskolelärarna, anvisningar till ledningarna inom föreningar och organisationer, demonstrationer av larmsignalerna i samband med idrottsarrangemang, videotape att använda vid hembesök hos familjer i vissa särskilt utsatta områden, studiecirkel samt inslag i lokalradion och regional-TV.

Tidpunkten för intervjuerna valdes till dagarna efter en av de rutinmässiga proven av larmsignalerna som görs kl 15:00 den första helgfria måndagen i mars, juni, september och december. Data insamlades således den 7-10 juni 1988 från 500 kvinnor och män i åldrarna 18-74 år bosatta i Hammarö kommun. I fortsättningen kommer vi endast att benämna denna rapport STÜTZ, även om samme författare också har skrivit Trollhättestudien.²⁰

Med utgångspunkt från syftet att bland annat kunna jämföra kommunmedlemmarnas kunskaper efter gasutsläppet och larmet den 13 januari 1990 med resultaten från 1988 i TROLLHÄTTAN och STÜTZ, utformades i samarbete mellan Styrelsen för psykologiskt försvar (SPF), Skandinavisk opinion AB (SKOP) och Nohrstedt ett intervjuformulär som på SPF:s uppdrag användes av SKOP i en intervjuundersökning med 501 personer mellan 18 och 74 år bosatta i Hammarö kommun för att få veta hur invånarna reagerat på larmen den 13 januari 1990. Intervjuerna genomfördes den 23-26 januari, dvs mellan en och två veckor efter gasutsläppet. Sammanställningen av svaren från dessa intervjuer kommer i fortsättningen att benämnas SKOP.¹⁶

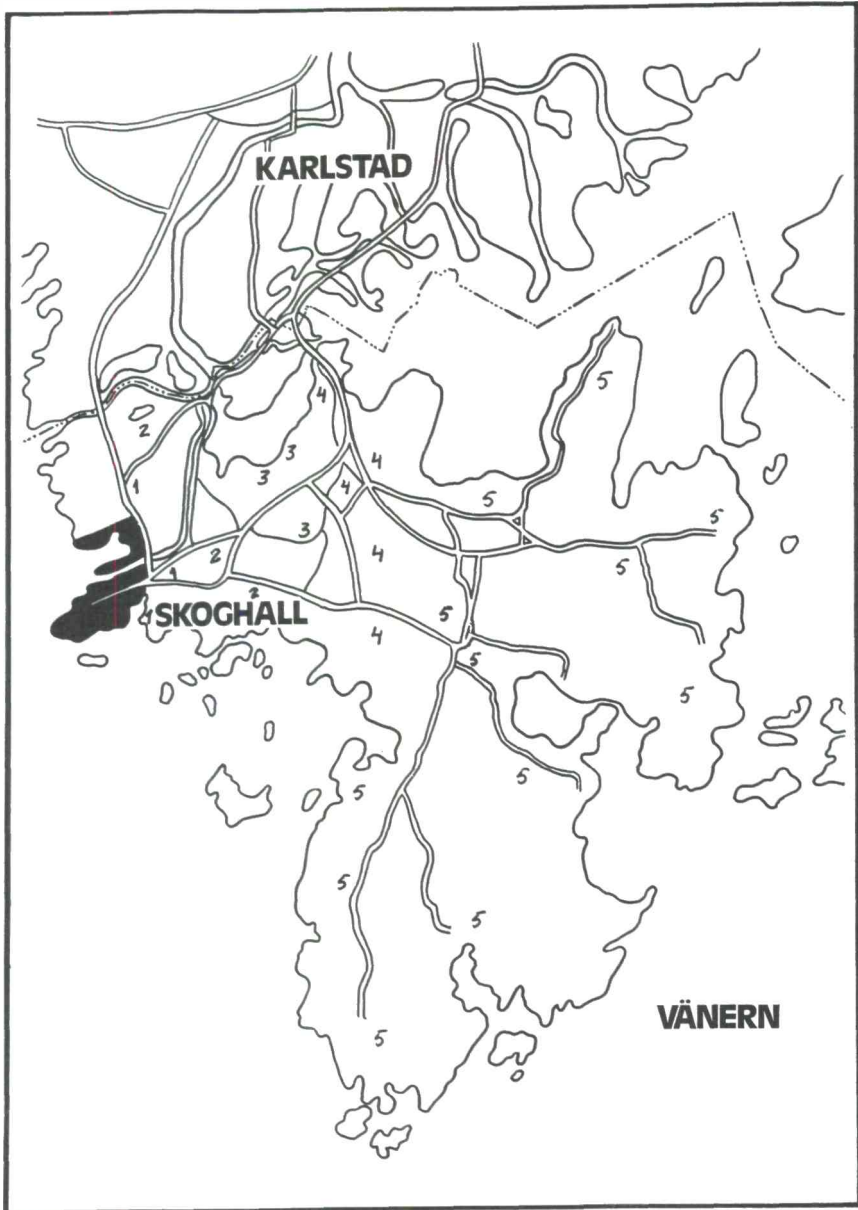
När vi nedan kommenterar dessa undersökningar har vi tagit hänsyn till osäkerhetsmarginalerna om inget annat sägs.

11.2 Allmänhetens kunskaper om larmsignalerna 1988 och 1990

De tre studierna kan jämföras till vissa delar. Det är fyra frågor som besvaras av samtliga och även om frågorna är något olika ställda kan svaren jämföras. De fyra frågorna är:

1. Hörde du larmsignalen?
2. Vet du vad signalen "Viktigt meddelande" betyder?
3. Vet du var du kan få information om de olika larmsignalerna?
4. Vet du vad signalen "Faran över" betyder?

Inom bägge Hammaröstudierna finns de tre bakgrundsvariablerna kön, ålder och bostadsområde. Bostadsområdena är indelade efter det geografiska avståndet till industriområdet och kan närmast beskrivas som koncentriska cirklar runt Skog- hall Kemi där område 1 ligger närmast, område 2 näst närmast osv. En karta över Hammarö kommun med bostadsområdena markerade finns på nästa sida.



— ··· — ··· = kommungräns

svart område = industriområde

- 1 = Vidön, Edsviken, centrala Skoghäll
- 2 = Vidöåsen, Mörmon, Haga
- 3 = Hälltorpet, Djupsundet, Götetorp, Gunnarskär
- 4 = Nolgård, Jonsbol, Kärrängen, Klöverud, Hammar SO
- 5 = Annat område i Hammarö kommun

11.2.1 Fråga 1: Hörde du larmsignalen?

I TROLLHÄTTAN ställdes frågan: "I lördags vid 14-tiden ljöd larmsignaler över Trollhättan. Hörde du dessa?"^{20a}

I STÜTZ ställdes frågan " Kan Du dra Dig till minnes när Du senast hörde den signal jag beskrev, dvs den signal som pågår under 6-7 sekunder med 12-14 sekunders uppehåll mellan varje signal?"^{20b}

Frågan i SKOP var: "Då /lördagen den 13 januari/ sändes larmsignaler över Hammarö vid 8-tiden på kvällen. Hörde Du de signalerna?"¹⁶

Tabell 1 Andel som hört signal i de tre undersökningarna: procent

	TROLLHÄTTAN		STÜTZ		SKOP	
	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Samtliga	53	46	58	42	59	41
Kvinnor	56	44	58	42	58	42
Män	51	49	58	42	61	39
Ålder						
18-34	49	51	62	37	53	47
35-54	53	47	54	46	57	43
55-74	59	42	59	41	71	29
Bost.omr.						
1			63	36	76	24
2			58	41	79	21
3			58	42	68	32
4			60	40	37	63
5			50	50	44	56

Vid jämförelse av de tre studiernas resultat kan vi se att andelen som minns sig ha hört signalerna är ungefär lika stor vid samtliga tillfällen.

Trollhättestudien har något lägre värden än de två senare studierna, vilket antagligen förklaras av att ca en tredjedel av de tillfrågade i Trollhättan ej befann sig på orten när larmet utlöstes. Som framgår av procenttalen för de olika åldersgrupperna tycks detta främst ha gällt för gruppen mellan 18 och 34 år.

I SKOP är andelen som ej befann sig på orten betydligt mindre eller 16%. Om vi för denna studie beräknar hur stor andel de som hört någon signal utgör av samtliga som verkligen befann sig i Hammarö, blir siffran 69%.

Till skillnad från resultaten i TROLLHÄTTAN är det ingen könsmässig variation i de två Hammaröstudierna. Däremot föreligger en skillnad mellan resultaten i STÜTZ och SKOP beträffande åldersgrupperna på så sätt att de yng- re intervjupersonerna i mindre utsträckning uppfattade signalen 1990 jämfört med 1988. Denna skillnad förklaras sannolikt av att de yngre i större utsträckning hade lämnat Hammarö under lördagskvällen 1990 jämfört med

måndagseftermiddagen 1988. Omvänt gäller att de två övriga åldersgrupperna i något större utsträckning uppfattade det "skarpa" larmet 1990 än det rutinmässiga provlarmet 1988.

I den tidigare av de två Hammaröundersökningarna varierade bostadsområdenas siffror mellan 50% och 63%. I den senare är variationen betydligt större, från 37% till 79%. I de bostadsområden som ligger närmast industriområdet mot delar av vilka gasmolnet drev uppmärksammade 76% larmet. I STÜTZ har minst hälften i samtliga bostadsområden hört signalerna, medan det i SKOP finns två områden där mindre än hälften hört dem. Lägst andel 1990 har område 4 som ligger inom Skoghalls samhälle.

En tänkbar delförklaring till variationen mellan områdena 1990 är den starka fabrikslyfonden som först gav larm. Dess signal kunde höras på långt håll men naturligtvis allt svagare med ökande avstånd.

11.2.2 Fråga 2: Vet du vad signalen "Viktigt meddelande" betyder?

I både TROLLHÄTTAN och STÜTZ ställdes den i allt väsentligt likalydande frågan "Antag att Du hör en larmsignal som pågår under 6-7 sekunder med 12-14 sekunders uppehåll mellan signalerna. Kan Du säga vad den signalen innebär eller vilka åtgärder Du bör vidta när Du hör den?".

Tabell 2 Andel som visste vad signalen "Viktigt meddelande" betydde i TROLLHÄTTAN respektive STÜTZ; procent

	TROLLHÄTTAN				STÜTZ			
	Hela instruktionen	Total andel radio	Annat	Nej, vet ej	Hela instruktionen	Total andel radio	Annat	Nej, vet ej
Samtliga	6	17	10	75	44	52	19	30
Kvinnor	5	15	9	77	46	51	19	31
Män	7	19	10	73	42	54	20	26
Ålder								
18-34	6	22	4	74	61	69	13	20
35-54	5	27	8	75	43	55	15	30
55-74	7	11	15	75	31	33	28	38

Tabellen ovan redovisar alltså svarsfrekvenserna på en fråga som formulerats i termer av hur signalen "Viktigt meddelande" är uppbyggd i tidsintervaller med tyfonstötter och pauser, dvs en tämligen svår fråga att besvara. Det visar sig också, särskilt i Trollhättestudien, att en påfallande stor andel inte vet innebörden när frågan formuleras på detta sätt. Huruvida det verkligen är så stor skillnad mellan Trollhätteborna och Hammaröborna är svårt att säga, men det förefaller rimligt att den omfattande informationskampanjen i Hammarö kommun har haft en kunskaphöjande effekt (jfr 19, s 12,14). Dock är möjligen denna effekt inte fullt så stor som jämförelsen

mellan de två undersökningarna ger intryck av, eftersom befolkningen i Hammarö kan ha haft tillgång till det utskickade informationsmaterialet i samband med intervjuerna.

En annan möjlighet att jämföra kunskapen om larmsignalen vid olika tidpunkter i Trollhättan respektive Hammarö är en likalydande fråga i TROLLHÄTTAN och SKOP: "Visste Du vad larmsignalen/larmsignalerna betydde när Du hörde eller uppmärksammades på den/dessa?".

Tabell 3 Andel som visste vad larmsignalen/-erna betydde när de hörde eller uppmärksammades på den/dessa; procent

	TROLLHÄTTAN		SKOP	
	Ja	Nej	Ja	Nej
Samtliga	50	49	81	19
Kvinnor	50	49	77	22
Män	51	48	84	16
Ålder				
18-34	40	61	80	20
35-54	54	45	82	18
55-74	55	45	79	21

Resultaten i tabell 3 tyder på att Hammaröborna har betydligt bättre förkunskaper om larmsignalerna 1990 än vad Trollhätteborna hade 1988. Om detta låter sig förklaras av den informationsverksamhet som bedrivits i Värmlandskommunen eller av andra omständigheter, såsom exempelvis att allmänheten i denna kommun kanske är mer medvetenhet om förekommande hälsofaror och därför har skaffat sig större kunskaper om larmsystemet, kan inte avgöras på föreliggande underlag. Men ostridigt är att befolkningen i Hammarö var betydligt bättre förberedd i januari 1990 än Trollhättans befolkning var i maj 1988 i händelse av en allvarlig olycka.

Skillnaderna mellan de boende i olika områden är inte signifikanta och därför ej medtagna i tabellen. Det kan emellertid med reservation för osäkerheten i dessa resultat sägas att tendensen är att de som bor närmast industriområdet har bäst kännedom om signalen.

Ovanstående tabell innehåller intervjupersonernas egna bedömningar av sina kunskaper. Det är inte helt osannolikt att dessa siffror är något missvisande på grund av att de tillfrågade skulle kunna överskatta sina kunskaper. Ett sätt att kontrollera för detta är att också ställa frågor om vilka åtgärder som intervjupersonen anser att man ska göra efter VM-signalen. Sådana frågor har också ställts i TROLLHÄTTAN och SKOP. Tyvärr försvåras jämförelsen av att svarsalternativen inte är konstruerade på samma sätt i de två undersökningarna. I TROLLHÄTTAN redovisas andelen svar som känner till hela instruktionen, vilket inte direkt kan utläsas i SKOP. Resultaten redovisas i följande tabell.

Tabell 4. Andel som kan ange vilka åtgärder som bör vidtagas när man hör den/de larmsignal/er som förekommit; procent

	TROLLHÄTTAN				SKOP		
	Hela instruktionen	Total andel radio	Annat	Nej, vet ej	Gå inomhus	Lyssna på radion	Stänga dörrar, fönster mm.
Samtliga	23	68	30	16	54	67	74
Kvinnor	25	67	26	19	56	67	77
Män	20	68	35	13	52	66	71
Ålder							
18-34	28	77	20	18	54	72	77
35-54	26	70	27	16	52	71	72
55-74	16	59	40	16	56	54	75

Först bör noteras att värdena från TROLLHÄTTAN i tabellen ovan avviker på ett markant sätt från de resultat som presenterades tidigare i tabell 2. Det sammanhänger med att kunskapsfrågan om signalens betydelse förekom i två versioner i denna undersökning, en där signalen beskrevs i termer av tonstöts- och pausintervaller och en annan där frågan formulerades på följande sätt: "Kan Du säga vad larmsignalen/larmsignalerna innebär eller vilka åtgärder man bör vidta när man hör den/dessa?" Det är svarfsfördelningen på denna senare fråga som redovisas i ovanstående tabell. Man kan vid en jämförelse mellan tabell 2 och tabell 4 konstatera att det är en betydligt större andel som kan ange vilka åtgärder som bör vidtagas när frågan refererar till den/de signal/er som nyligen hörts på orten än när frågan saknar referens till de lokala erfarenheterna.

Mot denna bakgrund förtjänar det att påminna om den jämförelsevis stora andel av Hammaröborna (44%) som 1988 kunde redogöra för hela instruktionen trots att frågan i det fallet av allt att döma var betydligt svårare att besvara (se tabell 2).

Resultaten från Trollhätteundersökningen och Hammaröundersökningen 1990 kan som tidigare nämnts inte direkt jämföras beroende på skillnader i svarsalternativens konstruktion. Vi kan således inte avgöra hur stor andel av de tillfrågade i Hammarö 1990 som känner till hela instruktionen. Men av de tillgängliga resultaten att döma är det sannolikt att kunskapen om hela instruktionen är mera spridd i den senare populationen. Troligen är detta särskilt beträffande rekommendationerna att gå inomhus och att stänga till luftinförseln. Däremot är det som framgår av tabellen ingen skillnad vad gäller kunskapen om att man bör lyssna på radion.

I de två Hammaröstudierna har vi möjlighet att avläsa vissa mer detaljerade resultat beträffande kunskaperna om larmsignalerna i olika bostadsområden. Tabellen nedan redovisar svarfsfrekvenserna för den fråga i STÜTZ som redo-

visades ovan i samband med tabell 2 respektive den fråga i SKOP som ligger till grund för föregående tabell.

Tabell 5 Andel som känner till betydelsen av "Viktigt meddelande" i Hammarö 1988 (STÜTZ) respektive 1990 (SKOP): procent

	STÜTZ 1988				SKOP 1990		
	Hela instruktionen	Total andel radio	Annat	Nej vet ej	Gå inomhus	Lyssna på radion	Stänga dörrar, fönster mm.
Samtliga	44	52	19	30	54	67	74
Kvinnor	46	51	19	31	56	67	77
Män	42	54	20	26	52	66	71
Ålder							
18-34	61	69	13	20	54	72	77
35-54	43	55	15	30	52	71	72
55-74	31	33	28	38	56	54	75
Bostadsområde							
1	46	51	19	29	53	68	80
2	31	31	34	34	64	74	81
3	46	52	16	33	60	66	78
4	48	61	19	23	47	69	71
5	38	45	20	35	51	61	63

STÜTZ. Av alla intervjuade 1988 kände således 44 % till hela instruktionen för signalen "Viktigt meddelande". Tabellen visar även att 52% åtminstone känner till att man bör lyssna på radion. Skillnaden mellan kvinnor och män är inte stor. Den yngsta åldersgruppen, 18-34 år, har uppenbarligen bäst reda på VM-signalens innebörd, vilket framgår av att hela 61 % kan ange hela instruktionen och att 69% åtminstone vet att man ska lyssna på radion. Kunskapen om signalens innebörd varierar något mellan bostadsområdena på så sätt att område 4, Nolgård, Jonsbol, Klöverud, Hammar och Kärrängen/Hammar SO, har högst andel eller 48% med kännedom om hela instruktionen medan motsvarande siffra är lägst eller 31% i område 2, Vidöåsen, Mörmon och Haga,.

SKOP. Ett intressant mönster visar sig i variationen mellan svaren från kvinnor och män. I SKOP-undersökningen anger kvinnorna i mindre utsträckning än männen att de kände till signalens betydelse (77% respektive 84%). Samtidigt visar det sig att de i något större utsträckning än männen känner till vad man ska göra när signalen "Viktigt meddelande" ljuder. Och detta senare gäller faktiskt såväl svaren "Gå inomhus" och "Stänga dörrar, fönster och ventilation" som svaret "Lyssna på radion" även om skillnaden beträffande sistnämnda svar är försumbar. Också i STÜTZ återfinns detta mönster som tyder på att kvinnorna i något större utsträckning än männen känner till instruktionen för signalen.

Sammantagna tyder dessa resultat antingen på att männen oftare än kvinnorna överskattar sin egen kunskap eller att kvinnorna i större utsträckning

än männen har fyllt igen sina kunskapsluckor efter larmet den 13 januari 1990. Mest troligt är kanske en förklaring som kombinerar dessa två.

Åldersgrupperna skiljer sig inte mycket från varandra i SKOP-undersökningen. Inte heller är skillnaderna mellan områdena stora. Möjligen kan en tendens utläsas som tyder på att kunskaperna grovt sett är större i området närmare utsläppsplatsen än i områden som är belägna längre bort, vilket alltså överensstämmer med mönstret för om man uppmärksammat larmet eller ej. Det kan möjligen förefalla alarmerande att en relativt stor del eller närmare hälften av de tillfrågade i områdena närmast industriområdet, dvs i område 1, ej har angett att man ska gå inomhus vid signalen "Viktigt meddelande". Dock bör man vid tolkningen av resultaten även ta hänsyn till att åtta av tio bland dessa är medvetna om att lufttillförseln till bostäder och andra byggnader ska stängas av då signalen ljuder, vilket närmast tyder på att man vet hur man ska agera men helt enkelt vid intervju tillfället glömde att nämna det tämligen självklara att man ska gå inomhus.

Eftersom svarsalternativen konstruerades olika i STÜTZ och SKOP går det inte att med säkerhet utläsa huruvida kunskaperna har förändrats i Hammarö mellan 1988 och 1990. Och särskilt med tanke på att den senare undersökningens kunskapsfråga av Trollhättestudiens resultat att döma, såsom belystes ovan, sannolikt är lättare att besvara än kunskapsfrågan i STÜTZ bör stor försiktighet anbefallas vid tolkningen av resultaten.

En rimlig tolkning med hänsyn tagen till osäkerhetsfaktorerna är dock att kunskapseffekten på hela kommunens befolkning av larmningen den 13 januari 1990 är försumbar om än möjligen något positiv. Troligen har emellertid de boende i de närmast belägna områdena, dvs område 1: Vidön, Edsviken, Centrala Skoghall, område 2: Vidöåsen, Mörmon, Haga och område 3: Hälltorpet, Djupsundet, Götetorp, Gunnarskär, något förbättrat sina kunskaper om larmsignalernas betydelse efter eller i samband med gasutsläppet. Detta indikeras av en jämförelse mellan olika områden med avseende på differenserna mellan procentsatserna 1990 och 1988, vilket redovisas i tabellen nedan.

Tabell 6 Differenser mellan kunskaperna 1990 och 1988 i olika områden i Hammarö; procent

Område	Differenser			Index
	Lyssna på radio - Total andel radio	Gå inomhus - Hela instruktionen	Stänga dörrar, fönster, mm. - Hela instrukt.	
1	+17	+7	+34	+19
2	+43	+33	+50	+42
3	+14	+14	+32	+20
4	+8	-1	+23	+10
5	+16	+13	+25	+18

Den jämförelse som förefaller mest tillförlitlig är den som gäller radiolyssnandet eftersom detta särredovisas i bägge undersökningarna. Inte heller här ska de exakta värdena tas för annat än ungefärliga mått på skillnader mellan populationerna i olika områden. De största differenserna förekommer som framgår i område 2 och det kan inte uteslutas att detta delvis sammanhänger med att bastalet är lågt för detta område (1988: N=29, 1990: N=32). Sammantaget förefaller den rimliga om än osäkra slutsatsen vara att de Hammaröbor som har sin bostad i områden nära Skoghall Kemi och Billerud Board har förbättrat sina larmkunskaper i samband med gasläckaget den 13 januari 1990.

11.2.3 Fråga 3: Vet du var du kan få information om de olika larmsignalerna?

Frågan i både TROLLHÄTTAN och STÜTZ löd "Känner Du till var någonstans Du kan få upplysning om vad de olika signalerna betyder?"²⁰ Svaren på denna fråga jämför vi med frågan i SKOP som lyder "Hur fick Du reda på vad signalen betyder?" Frågan ställdes enbart till dem som inte visste vad larmsignalen betydde när de hörde den.¹⁶

Innan vi redovisar procentvärden från de två Hammaröstudierna ska nämnas att Trollhätteundersökningen i jämförelse med STÜTZ dels uppvisar en större andel (31% för samtliga; 38% för kvinnor och 24% för män) som ej vet var man kan inhämta upplysningar om larmsignalerna, dels samtidigt en större andel (27% för samtliga; 17% för kvinnor och 38% för män) som faktiskt vet att informationen finns i telefonkatalogen.^{20a}

Det är viktigt att understryka att de två deltabellerna nedan inte belyser samma förhållanden utan snarare kompletterar varandra i och med att STÜTZ redovisar Hammaröbornas kunskaper generellt om var man kan finna information om larmsignalerna, medan SKOP redovisar hur den mindre grupp Hammaröbor som inte visste vad signalen betydde när de hörde den den 13 januari 1990 gick tillväga för att få information. Till höger i tabellen framgår detta; dock bör påpekas att procentberäkningarna i SKOP är baserade på samtliga som hörde signalen, dvs 295 personer.

Tabell 7 Andel som visste var de kunde få information om signalerna i STÜTZ respektive andel som sökte och fick information i SKOP; procent

	STÜTZ				SKOP				
	I tfn-katalogen	Hos SOS polis etc	Annanstans	Nej, vet ej	I tfn-katalogen	Radio	Annan person	Annat sätt	Fick inte info
Samtliga	19	36	59	20	*	2	8	7	1
Kvinnor	15	34	54	24	1	2	9	9	1
Män	24	38	62	14	0	2	7	5	2
Ålder									
18-34	19	37	50	20	0	2	7	11	0
35-54	25	39	65	12	1	3	9	4	1
55-74	10	29	54	31	0	2	8	7	4
Bost.omr.									
1	14	35	48	28	0	0	4	10	1
2	10	28	51	28	0	0	0	2	0
3	17	37	68	19	1	5	13	6	3
4	25	39	56	12	0	4	11	7	0
5	19	33	60	23	0	2	11	5	2

*) någon, men mindre än 1 procent

Det kan till att börja med erinras om att resultaten från STÜTZ i tabellen ovan skiljer sig från mostvarande resultat från TROLLHÄTTAN. Medan i Trollhättan var tredje säger sig sakna vetskap om var informationen kan inhämtas är det i Hammarö 1988 var femte som saknar denna kunskap. Men när det gäller informationen i telefonkatalogen känner var fjärde Trollhättebo men endast var femte Hammaröbo till denna. I övrigt överensstämmer resultaten i stort sett i de två undersökningarna från 1988, till exempel beträffande de köns- och åldersmässiga variationerna.

SKOP. Av de 295 intervjuade, som hörde den första signalen eller hörde talas om den stax efteråt, visste 19% inte vad signalen betydde.

Det kan förtjäna att också påpeka att den andel som enligt STÜTZ saknade kunskap om var man kan finna informationen nästan exakt motsvarar den andel (19%) som i SKOP uppger sig ej ha känt till signalens betydelse 1990. Efteråt har emellertid så gott som hela denna grupp inhämtat information om signalens innebörd såsom framgår av tabellen ovan.

Det vanligast vägen den felande kunskapen har inhämtats är genom annan person (8%). Bakom svarsalternativet "Annat sätt" torde dölja sig ett flertal som ringde till SOS-centralen, brandkåren eller till något av Skoghällföretagen för att få information, vilket indikeras dels av den "telefonstorm" som dessa institutioner utsattes för, men dels även av att det tycks ha varit vanligare att man fick kunskapen på "Annat sätt" i område 1 än i andra områden.

Ett glädjande resultat är att det endast är någon enstaka procent som ej heller efter larmet den 13 januari 1990 hade fått reda på larmsignalernas betydelse

11.2.4 Fråga 4: Vet du vad signalen "Faran över" betyder?

I samtliga tre undersökningar ställdes frågan "Om Du hör en sammanhängande signal som pågår i 30 till 40 sekunder - vet Du vad den signalen betyder?"

Tabell 8 Andel som kände till signalen "Faran över" i de båda undersökningarna; procent

	TROLLHÄTTAN			STÜTZ			SKOP		
	Faran över	Annat svar	Vet inte	Faran över	Annat svar	Vet inte	Faran över	Annat svar	Vet inte
Samtliga	28	21	51	15	50	36	55	10	35
Kvinnor	25	22	54	14	48	38	49	10	41
Män	31	21	49	17	49	34	61	10	29
Ålder									
18-34	26	15	59	15	50	36	53	5	42
35-54	24	21	53	15	45	41	57	7	36
55-74	34	26	40	16	53	31	55	20	25
Bost.omr.									
1				20	44	35	57	12	31
2				14	44	41	76	3	21
3				18	43	40	57	15	29
4				18	51	31	56	5	39
5				5	55	40	44	9	47

Tabellvärdena är delvis motsägelsefulla och något svårtolkade. Andelen som uppger sig ej veta signalens betydelse är stor eller hälften av samtliga i Trollhättan, medan ungefär en tredjedel ger samma svar i båda Hammarö-studierna. Men en granskning av andelen som givit rätt svar visar däremot ett delvis annat mönster. Drygt var fjärde tillfrågad ger korrekt svar i TROLLHÄTTAN, vilket är mer än i STÜTZ, där endast var sjätte ger rätt svar, men mindre än i SKOP där drygt hälften uppger korrekt svar. Dessa jämförelser tyder sammantaget på att kunskapen om signalen "Faran över" har ökat påtagligt i Hammarö sedan 1988, och vidare att den andel som tror sig veta signalens innebörd, men misstar sig, har minskat kraftigt.

Genomgående har männen något bättre kunskaper om signalen än kvinnorna och kunskapsgapet mellan könen tycks snarast ha ökat i Hammarö efter gasläckaget och larmet 13 januari 1990. Några anmärkningsvärda skillnader mellan åldersgrupperna kan inte noteras.

Däremot styrks de tidigare slutsatserna om att kunskaperna om larmsignalerna har påverkats olika i olika områden. Särskilt tycks område 2 utmärkas av att man där ökat sin kunskap mellan 1988 och 1990, även om vi som

tidigare nämnts får reservera oss för att låga bastal gör siffrorna osäkra. Intressant är vidare att resultaten för övriga områden i stort sett följer samma mönster med närmare en 40 procentig ökning av andelen korrekta svar mellan 1988 och 1990.

Men en närmare analys av förändringen mellan 1988 och 1990 beträffande andelen som svarar "Vet inte" visar att denna andel har minskat i områdena 1, 2 och 3 medan motsatsen gäller för områdena 4 och 5. Detta leder till slutsatsen att effekten är något varierande beroende på avståndet till industriområdet. Den andel som 1988 svarade fel på frågan, dvs angav "Annat svar", tycks i de närbelägna områdena ha lärt sig signalens innebörd i större utsträckning än motsvarande grupp i de mer avlägsna områdena där det omvänt är en större andel som svarar "Vet inte".

I ytterområdena skulle, jämfört med ytterområdena, benägenheten att sammanblanda signalen med någon annan signal alltså ha minskat mer genom att man blivit medveten om sin brist på kunskap än genom att man har lärt sig signalens rätta innebörd. Detta skulle i så fall visserligen inte vara en direkt kunskapseffekt i gängse mening men ändå en förändring som indirekt skulle kunna leda till ökad kunskap på längre sikt förutsatt att människornas kunskapsluckor, i likhet med vad som skedde i samband med intervjuerna, aktualiseras i någon form.

11.3 Hur fick Hammaröborna information om larmet?¹⁶

I föreliggande undersökning har syftet också varit att närmare ta reda på hur Hammaröborna nåddes av beskedet att larm hade utlösts även i de fall där de själva inte hörde det/dem.

En mycket hög andel, 97%, intervjuade kände vid intervjutillfället till att larm hade sänts över Hammarö den 13 januari. Något färre i den yngre åldersgruppen kände till larmet, 92%, än i de andra två grupperna som båda har andelen 99%. Även de som inte var i Hammarö kommun när larmet ljöd hade en lägre andel, 89%, än de som var där, 96-100%.

En redogörelse av hur de som inte själva hörde larmet fick reda på att det hade gått larm i Hammarö framgår i tabellen nedan. Frågan löd: "Hur fick Du reda på att det hade varit ett larm i Hammarö?"

Tabell 9 "Hur fick Du veta att larm gått i Hammarö?": procent

	Hörde inte själv 231 int.				
	Någon berätt. strax efter	Läste i tidning	Hörde på radio	Någon berätt. senare	Annat
Samtliga	14	25	16	39	7
Kvinnor	18	23	12	41	7
Män	10	26	21	37	7
Ålder					
18-34	13	20	5	51	11
35-54	16	23	19	36	5
55-74	14	35	28	21	2
Bost.omr.					
1	19	17	16	47	0
2	19	13	13	54	0
3	24	17	17	38	3
4	12	31	14	31	12
5	6	28	17	41	8
Plats					
Hemma	21	28	16	29	5
Inomhus	19	6	6	65	4
Utomhus	100	0	0	0	0
Ej i H-ö	0	25	20	46	10
Sällskap					
Ensam	4	26	21	35	15
Ej ensam	16	24	16	40	5

Drygt hälften av de tillfrågade fick höra om larmet av någon annan person. I de flesta fall (39%) skedde detta någon tid efteråt. En fjärdedel fick informationen genom pressen, vilket är fler än de som fick kännedom om larmet via radio. Fler män än kvinnor hörde via radion att ett larm gått. Kvinnorna däremot fick i högre utsträckning reda på larmet genom att någon berättade det för dem strax efter det att den första signalen ljudit eller något senare. Det utmärkande för skillnaderna mellan åldersgrupperna är att den yngsta gruppen, 18-34 år, i högre utsträckning än de äldre grupperna fick kännedom om larmet ett tag efteråt, då någon annan person berättade det för dem. Få av de yngre hörde om larmet på radion. I åldersgruppen 55-74 år är tidningar och radio de främsta informationskällorna.

Betydelsen av informella informationskanaler framgår av variationerna mellan bostadsområdena. I de bostadsområden som ligger närmast industriområdet är det oftare någon annan person som har berättat för intervjupersonerna om larmet än i de mer avlägsna områdena.

11.4 Vilken/vilka signaler uppfattades?

För att få reda på hur de båda olika signalerna uppfattats fick de som hört någon signal den tyvärr något oegentliga frågan: "Larmsignaler sändes två gånger på lördagskvällen. Första gången vid åtta, andra gången vid halv nio. Kommer Du ihåg vilka av de två signalerna som Du hörde?" De som hört signaler vid två tillfällen fick följdfrågan: "Minns Du om det var två olika larmsignaler eller samma larm som hördes vid två tillfällen?"

Tabell 10 "Hörde du signaler vid två tillfällen? Var det olika signaler?": procent

	Hörde 293 int.			Hörde båda 194 int	
	Hörde bara första	Hörde bara andra	Hörde båda	Två olika sign.	Samma sign.
Samtliga	20	10	70	66	35
Kvinnor	18	12	70	60	40
Män	21	8	71	70	30
Ålder					
18-34	30	10	61	65	35
35-54	14	11	74	72	28
55-74	19	8	73	57	43
Bost.omr.					
1	22	5	74	59	41
2	10	0	90	65	35
3	17	11	72	65	35
4	19	14	67	81	19
5	27	21	52	72	28
Plats					
Hemma	20	9	71	67	33
Inomhus	22	18	61	49	51
Utomhus	0	19	81	79	21
Ej i H-ö	-	-	-	-	-
Sällskap					
Ensam	21	4	75	59	41
Ej ensam	20	11	69	67	33

Frågans formulering blev som nämnts felaktig då antalet signaler egentligen var minst tre. Den starka industrityfonen utlöstes ungefär kl 19:48, kl 19:55-20:00 utlöstes VM-signalen över civilförsvarets tyfoner och ca kl 20:13 "Faran över". Samtliga dessa signaler är olika.

En klar majoritet av de intervjuade hörde minst två signaler. En svårighet är att avgöra vilka två av de tre signalerna som dessa intervjuade personer har hört. Eftersom alla tre signalerna är olika skulle 35% av dem som uppger sig ha hört två signaler eller 17% av dem som befann sig i Hammarö och hörde

signalerna ha misstagit sig då de säger sig ha hört samma signal två gånger. Men det är inte uteslutet att dessa intervjupersoner menar att de har hört samma signal från olika tyfoner och i så fall har de antingen hört VM-signalen eller "Faran över".

Med hänsyn tagen till att 69% av dem som befann sig i Hammarö hade hört någon signal och att 70% av dessa hörde två signaler och 20% den första signalen skulle totalt ca 62% av samtliga som var i Hammarö ha uppfattat antingen industrilarmet eller "Viktigt meddelande", dvs någon av de två larm som utsändes inom ca 10 min från det att läckaget inträffade. En reservation får dock göras för att några av dem som uppger sig ha hört den första signalen eventuellt kan ha misstagit sig på tidpunkten och i stället hört "Faran över". Med hänsyn till denna osäkerhet i svaren förefaller den rimliga slutsatsen vara att något av de första larmen - industrilarmet eller VM-signalen - nådde åtminstone hälften av dem som var i Hammarö.

Den yngsta åldersgruppen uppvisar en anmärkningsvärt hög andel som uppger sig endast ha hört den första signalen. I bostadsområde 2 är det en större andel som hörde båda larmen än i de övriga områdena. Lägst andel hade område nr 5. Av dem som hörde båda signalerna kunde de flesta minnas att de hört två olika larm.

11.5 Hur och när fick de som ej själva hört larmet vetskap om det?

Här tar vi upp hur de som inte själva hörde signalen fick reda på att ett larm sänts samt när de fick den informationen. Frågorna löd: "Hur fick Du reda på att det hade varit ett larm i Hammarö?" respektive: "När fick du reda på att det hade sänts ett larm i Hammarö?"

Tabell 11 "Hur och när fick du veta att ett larm sänts?": procent

	Hur 231 int.					När 232 int		
	Någon berätt. strax efter	Läste i tidning	Hörde på radio	Någon berätt. senare	Annat	Strax efter sign.	Senare på kvällen	Tidigast dagen därpå
Samtliga	14	25	16	39	7	14	30	56
Kvinnor	18	23	12	41	7	18	22	60
Män	10	26	21	37	7	10	37	53
Ålder								
18-34	13	20	5	51	11	13	31	56
35-54	16	23	19	36	5	15	31	53
55-74	14	35	28	21	2	14	22	64
Bost.omr.								
1	19	17	16	47	0	19	24	57
2	19	13	13	54	0	19	10	71
3	24	17	17	38	3	24	33	43
4	12	31	14	31	12	12	35	53
5	6	28	17	41	8	6	27	68
Plats								
Hemma	21	28	16	29	5	21	30	49
Inomhus	19	6	6	65	4	19	36	45
Utomhus	100	0	0	0	0	100	0	0
Ej i H-ö	0	25	20	46	10	0	27	73
Sällskap								
Ensam	4	26	21	35	15	4	39	57
Ej ensam	16	24	16	40	5	16	29	55

Som vi tidigare kunde se fick de flesta som inte hörde den första signalen kännedom om larmet senare av en annan person medan en fjärdedel fick reda på det via pressen. Drygt hälften fick kännedom om larmet tidigast dagen därpå. I områdena 2 och 5 är denna andel ca 70%. Få i område 5 fick reda på det strax efter larmet.

I tabellens vänstra del kan vi, som tidigare nämnts, se att fler män än kvinnor fick kännedom om larmet via radio, medan det omvänt är vanligare att kvinnorna får informationen genom att någon berättar om larmet för dem. I tabellens högra del återspeglas samma skillnad genom att det är något vanligare bland männen att de fick höra om larmet senare på kvällen än bland kvinnorna.

Jämför vi dem som var ensamma med dem som var tillsammans med någon annan ser vi att de senare i större utsträckning uppmärksammades på larmet strax efter att det sänts.

11.6 Hur tolkades larmet?

De som hörde första larmet eller hörde talas om det strax efteråt fick frågorna "Vad trodde Du var orsaken till larmet?" och "Trodde Du att det var ett larm pga verklig fara, ett provlarm eller ett falskt larm?"

Tabell 12 "Vad trodde Du var orsaken och anledningen till larmet?": procent

	<u>Orsak 301 int.</u>			<u>Anledning 300 int.</u>		
	Gasutsläpp	Annat	Vet inte	Verklig fara	Falskt larm	Provlarm
Samtliga	83	8	9	78	13	9
Kvinnor	82	9	9	76	14	10
Män	84	7	9	80	12	8
Ålder						
18-34	84	6	10	72	16	12
35-54	86	4	10	80	13	7
55-74	77	15	8	81	11	9

De flesta eller åtta av tio intervjuade trodde att det var ett larm på grund av verklig fara. Det framgår ej i tabellen men förtjänar att nämnas att samtliga av det fåtal tillfrågade som befann sig utomhus vid tillfället tog larmet på allvar.

Den yngsta gruppen var mindre benägen att ta larmet på allvar än de andra åldersgrupperna.

11.7 Vilka åtgärder vidtog Hammaröborna?

Till dem som hörde första larmet eller hörde talas om det strax efteråt ställdes frågan: "Vidtog Du några speciella åtgärder på grund av larmsignalen? Om ja: Vad Gjorde Du?" Till denna grupp ställdes även den direkta frågan: "Lyssnade Du på radion sedan Du hade hört eller hört talas om larmet?" Av den anledningen redovisar vi inte här radioalternativet på den första frågan angående vilka åtgärder som vidtogs. På den första frågan får flera svar anges.

Tabell 13 " Vidtog Du några åtgärder?" "Lyssnade Du på radio?": procent

	Vidtog åtgärder 299 int					Ingen åtgärd	Radio
	Gick inom-hus	Stäng. fönst. dörr. vent.	Läs. i tfn-kat.	Såg på TV	Ann-an åtgärd		<u>int</u> Ja
Samtliga	23	43	1	2	10	30	77
Kvinnor	25	49	1	2	6	26	77
Män	21	38	1	2	13	34	77
Ålder							
18-34	33	39	0	0	10	24	81
35-54	21	41	2	3	10	29	83
55-74	16	50	0	3	8	37	67
Bost.omr.							
1	21	58	0	2	9	24	72
2	20	43	0	0	12	30	85
3	31	35	2	3	9	32	84
4	20	30	0	0	8	40	69
5	16	36	0	3	11	31	80
Plats							
Hemma	22	44	1	2	10	29	79
Inomhus	29	29	0	0	12	37	71
Utomhus	42	59	0	0	0	30	55
Ej i H-ö	-	-	-	-	-	-	-
Sällskap							
Ensam	16	47	0	2	7	36	65
Ej ensam	24	42	1	2	10	29	81

Vi har tidigare redovisat utbredningen av kunskaperna om vilka åtgärder som ska vidtagas vid "Viktigt meddelande" (se tabell 3 och 4 ovan). I ovanstående tabell redovisas vilka faktiska åtgärder som Hammaröborna uppger att de vidtog i samband med larmet den 13 januari 1990. För att få ett så rättvisande resultat som möjligt beträffande radiolyssnandet har vi ställt en direkt fråga om detta och som framgår av kolumnen längst till höger är det en del av de tillfrågade som faktiskt har lyssnat på radion men som inte nämnt detta på den föregående frågan om vilka åtgärder de vidtagit.

Två tredjedelar har vidtagit någon slags åtgärd enligt egen uppgift. Inräknat radiolyssnande är det åtta av tio. Knappt hälften eller 43% av dem som hört eller strax efteråt blivit uppmärksammade på larmet stänger fönster, dörrar och ventilation. Denna åtgärd är särskilt vanlig i de mest närbelägna områdena.

Om man endast ser till dem som befann sig utomhus är det fyra av tio som uppger att det gått inomhus. Detta är en tämligen vanlig åtgärd i den yngsta åldersgruppen.

11.8 Fick man någon information på radion?

De som hörde det första larmet eller hörde talas om det strax efteråt fick också frågan "Vad berättade de på radion?"

Tabell 14 "Vad berättade de på radion?"; procent

	302 int.			
	Ingen- ting	Att faran var över	Annat	Lyss. ej
Samtliga	58	9	10	23
Kvinnor	57	10	10	23
Män	58	8	11	22
Ålder				
18-34	64	11	6	19
35-54	63	10	10	17
55-74	44	7	16	34

Av dem som vände sig till radion för information fick de allra flesta ingen information medan en av åtta fick veta att faran var över. En viss skillnad i lyssnandet mellan åldergrupperna kan utläsas vilken tyder på att de yngre grupperna i större utsträckning än de äldre slog på radion utan att få annan information än möjligen att faran var över. De av de äldre som lyssnade på radion har troligen tagit del av uppföljningsrapporteringen i bland annat lokalradion.

11.9 Vilka kontakter togs?

Alla intervjuade fick frågorna: "Telefonerade Du eller någon i Din familj på lördagskvällen i anledning av larmet?" och "Var de någon som ringde till Dig eller Din familj på lördagskvällen i anledning av larmet?"

Tabell 15 "Telefonerade Du?" "Ringde någon till Dig?"; procent

	Ringde själv			Blev uppringd	
	Nej	Ja, till mynd. el. föret.	Ja, till privatperson	Nej	Ja
Samtliga	80	9	12	78	22
Kvinnor	81	8	13	76	24
Män	80	10	12	79	21
Ålder					
18-34	82	5	14	76	24
35-54	77	13	12	78	22
55-74	84	6	12	79	21
Bost.omr.					
1	73	11	18	76	24
2	82	9	15	64	36
3	76	14	11	76	24
4	89	5	6	81	19
5	86	4	12	84	16
Plats					
Hemma	80	10	12	73	27
Inomhus	61	11	28	76	24
Utomhus	89	11	0	83	17
Ej i H-ö	96	0	4	100	0
Sällskap					
Ensam	82	2	17	82	18
Ej ensam	80	10	12	77	23

I genomsnitt är det ca 20% som telefonerade med anledning av larmet. Om man endast räknar andelen bland dem som hörde signalen blir det 28%. Merparten av dessa samtal gick till privatpersoner. Av åldersgrupperna var det framför allt gruppen 34-54 år som var aktiv vid telefonen. Mellan bostadsområdena är det även viss variation enligt mönstret att ju närmare industriområdet desto fler telefonsamtal. Särskilt stort behov av att telefonledes kontakta någon - antagligen den egna familjen i de flesta fall - uppvisas av dem som befann sig på annan plats i Hammarö än hemmet.

Med utgångspunkt från dessa resultat kan det konstateras att ca 2.600 samtal ringdes i Hammarö kommun med anledning av larmet varav 1.200 riktas till myndigheter eller företag, vilket ger en fingervisning om den belastning som telefonnätet samt räddningstjänsten och huvudporten utsattes för denna lördagskväll.

Överensstämmelsen mellan ringda och mottagna telefonsamtal visar att praktiskt taget all telefonkommunikation i samband med larmet skedde inom kommunen, vilket också är förväntat med tanke på att det första meddelandet om larmet i riksradien kom sent.

11.10 I vilken utsträckning uppfattade Hammaröborna klorlukt?

På frågan "Kände Du klorlukt inomhus eller utomhus i samband med larmet?" svarar de allra flesta eller 67% nej av dem som hörde larmet. Så många som 20% uppger sig ha känt klorlukt antingen både inomhus och utomhus eller bara inomhus. Särskilt stor är denna andel i det närmast belägna området där 30% har upplevt detta.

11.11 I vilken utsträckning har Hammaröborna senare diskuterat larmet?

Alla intervjuade fick frågan: "Larmet inträffade lördagen den 13 januari. Har Du under de följande dagarna diskuterat larmet med någon?" Denna fråga har sitt intresse mot bakgrund av att den indikerar i vilken utsträckning Hammaröborna själva senare har aktualiserat det som hände och kanske även sina kunskapsluckor (jfr avsnitt 11.2).

Tabell 16 "Har Du diskuterat larmet med någon?": procent

	501 int		
	Ja, ett flertal gånger	Ja, någon enstaka gång	Nej, aldrig
Samtliga	38	37	25
Kvinnor	43	37	20
Män	32	38	30
Ålder			
18-34	34	41	25
35-54	44	35	20
55-74	30	36	33
Bost.omr.			
1	36	42	22
2	49	32	18
3	38	38	23
4	44	35	22
5	29	34	36
Plats			
Hemma	40	37	22
Inomhus	31	42	28
Utomhus	56	27	17
Ej i H-ö	27	36	37
Sällskap			
Ensam	33	41	26
Ej ensam	39	37	25

Tre fjärdedelar av de tillfrågade har någon gång diskuterat larmet efteråt. Detta är något vanligare bland kvinnorna än bland männen. Åldersmässigt varierar detta på så sätt att de äldsta i mindre utsträckning än de yngre

tycks ha diskuterat larmet och beträffande variationen mellan områdena är det minst vanligt att larmet diskuterats efteråt i det mest avlägsna området.

12 SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER

Skoghall Kemi råkade lördagen den 13 januari 1990 ca kl 19:47 ut för ett mindre klogasläckage vilket utlöste larm från en gasvarnare. Skiftförmannen stoppade processen i fabriken och utlöste det interna larmet. Eftersom vindriktningen medförde risk för att gasen skulle driva mot de centrala delarna av Hammarö kommun beslöt skiftförmannen att begära att signalen "Viktigt meddelande" skulle utlösas över samhället genom civilförsvarets tyfoner, en begäran som ska initieras från huvudporten vid det angränsande företaget Billerud Board. Så skedde mellan 19:55 och 20:00. Kl 20:13 meddelar räddningschefen SOS-centralen att signalen "Faran över" hade utlösts.

Gasutsläppet förorsakade inte några nämnvärda skador. Ett fåtal personer kände viss irritation i luftvägarna men utan att någon egentlig sjukvårdsinsats behövde sättas in.

Emellertid avslöjade detta olyckstillbud vissa svagheter i larmsystemet och räddningstjänstens rutiner. Dels svagheter som visade sig på grund av allmänhetens aktiva informationssökande, dels vissa samverkansproblem mellan de berörda företagen och myndigheterna.

På flera ställen försinkades larmarbetet av svårigheten att få information per telefon. Många människor ringde till huvudporten vid Billerud Board och detta gjorde det svårt för skiftförmannen vid Skoghall Kemi och SOS-centralen att komma fram. Portvakten hade dessutom samtidigt sina huvuduppgifter att sköta, nämligen att larma och informera Räddningstjänsten, SOS-centralen, förmännen på Billerud Board, skiftreparationsförmannen i undsättningsgruppen, en förman som skall hjälpa till i porten och jourhavande ingenjörerna på Skoghall Kemi och Billerud Board. När skiftförmannen försökte nå portvakten, för att begära signalen "Viktigt meddelande" över samhället, tog det närmare fem minuter innan man fick kontakt.

SOS-centralen, som misstänkte att det kunde röra sig om gas, försökte också nå huvudporten men misslyckades. Först sex minuter efter totallarmet fick de reda på vad larmet gällde. Då hade man redan skickat iväg ambulansen som alltid skickas iväg vid totallarm men som inte skall åka fram till olycksplatsen när det handlar om gasutsläpp.

I gasskyddsplanen har man inte räknat med att portvakten skulle få så många samtal från Skoghalls invånare, samtal som i det här fallet stoppade upp larmnings- och informationsarbetet.

Även kommunikationerna mellan SOS-centralen och radion försenades på grund av allmänhetens påringningar. I Räddningsverkets allmänna råd för viktigt meddelande till allmänheten krävs att meddelandet skall kunna sändas i radio och television inom tre minuter efter det att signalen "Viktigt meddelande" har utlösts. Detta krav lyckades man inte alls uppfylla i samband med gasolyckan.

SOS-centralen försökte per telefon nå lokalradions redaktion kl 20:04 och sedan via personsökare kl 20:06 men utan framgång. Lokalradiochefen i Karlstad fick först vetskap om larmet genom en privatperson kl 20:10. Han tog omedelbart kontakt med SOS-centralen och erbjöd sig förmedla informationen till riksradians sändningsledning i Stockholm. Kl 20:12 fick således riksradiation meddelande om gasolyckan genom lokalradiochefen som uppmanade sändningsledaren att ta kontakt med SOS-centralen i Karlstad för ytterligare information. Men sändningsledaren lyckades inte komma fram till SOS-centralen förrän efter fyra till fem minuter eftersom linjen var blockerad av alla samtal. Därför blev meddelandet i riksradiation försenat och gick inte ut förrän drygt trettio minuter efter tyfonsignalen "Viktigt meddelande" och ca tjugo minuter efter att signalen "Faran över" hade utlösts.

Enligt SOS Alarmerings drifhandbok skall den direktledning som finns mellan sändningsledningen och SOS-centralen i Stockholm "möjliggöra snabb och säker kontakt mellan samtliga SOS-Centraler i landet och Riksradiation". Vid två tillfällen ringde riksradians sändningsledare till SOS-centralen i Karlstad och båda gångerna tog det flera minuter att komma fram. Vid tidigare övningar har detta problem ej uppmärksammats eftersom allmänheten då inte varit berörd.

Uppenbarligen behöver rutinerna för kontakterna mellan de olika SOS-centralerna ses över liksom telefonrutinerna vid respektive SOS-central. På SOS-centralen i Karlstad har man inte planerat att avdela personal för att besvara frågor från allmänheten. Kvällen den 13 januari hade SOS-centralen tillgång till en extra medarbetare som råkade befinna sig i lokalerna, men det var ändå svårt att utifrån få kontakt med centralen.

Till detta skall läggas att SOS-centralen i Karlstad inte hade aktuella uppgifter om lokalradions sändningstider, varför onödig tidsspillan uppstod i samband med försöken att kontakta lokalradion.

Vare sig planeringen för larmning vid företagen Billerud Board och Skoghall Kemi eller larmrutinerna för SOS-centralen har hittills tagit tillräcklig hänsyn till den anstormning av samtal från allmänheten som uppstår i samband med ett "skarpt" gaslarm. Detta är en klar brist, vilket inte minst framgår av hur omfattande allmäntens telefonringande var efter att larmet utlösts. Våra resultat visar att 28 procent av dem som hörde signalerna kontaktade antingen företaget, räddningstjänsten, SOS-centralen, polisen mm. eller någon

privatperson. Den bristande beredskapen att hantera mängden telefonpåringningar resulterade i ett informationsförlopp som kan liknas vid en ond cirkel enligt följande.

Ju längre tid det tar innan ett meddelande går ut i radion desto fler ringer till SOS-centralen för att få information. Eftersom andra larm kan komma in på telefonlinjen 90 000 måste personalen vid SOS-centralen ta emot samtalen. Ju fler som ringer 90 000 desto fler larmoperatörer sysselsätts med att svara och det blir mindre utrymme att ägna sig åt själva larmningsarbetet. Detta får särskilt menliga konsekvenser för larmningen av radion, eftersom den kommer först som sjätte punkt på larmningslistan. Ju fler samtal som kommer in desto längre tid tar det alltså innan radion larmas. Och ju längre tid det tar att larma radion desto fler samtal strömmar in. Och så vidare.

Resultaten från intervjuerna med Hammaröborna ger vi handen att praktiskt taget alla eller 97 procent av dem i efterhand kände till att ett larm hade utlöst i Skoghall. Eftersom 59 procent - 69 procent av dem som vistades i Hammarö vid tillfället - själva hade hört larmet, är det tydligt att larmet blivit föremål för allmänhetens uppmärksamhet också efteråt. Detta framgår även av att två av tre Hammaröbor har diskuterat larmet med någon efteråt.

Detta förhållande har särskilt intresse mot bakgrund av att kunskaperna om larmsignalerna vid olyckstillfället var något lägre i de områden som ligger mer avlägset till i förhållande till industriområdet. Man kan räkna med en spontan kunskapsinhämtning efter ett tillbud av detta slag. För detta talar även det förhållandet att en del av de personer i de mer perifera områdena som felaktigt tror sig känna igen signalerna blivit medvetna om sin kunskapslucka och därför kan antagas själva ta reda på signalernas innebörd.

Genom att SPF genom Göran Stütz genomfört två tidigare undersökningar angående kunskaperna om larmsignalerna i Trollhättan respektive Hammarö 1988 har vi kunnat göra vissa jämförelser över tid. Sammanfattningsvis tyder dessa analyser på att Hammaröborna har haft bättre kunskaper än Trollhätteborna. Huruvida detta är ett resultat av olika risknivåer på de två orterna eller av de större informationsåtgärder som gjordes i Hammarö på våren 1988 kan ej bedömas på föreliggande underlag.

Jämförelsen mellan Stütz' Hammaröstudie 1988 och föreliggande undersökning vad beträffar kunskaper om larmsignalerna ger inte några säkra resultat men tyder på en mindre kunskapsökning i de perifert belägna områdena sammanhängande med att medborgarna i den "skarpa" larmsituationen sökt komplettera sina tidigare kunskaper. Och glädjande nog fick de som inte visste vad larmsignalerna betydde när de hörde dem den 13 januari 1990, dvs var femte Hammaröbo, praktiskt taget undantagslöst den information de behövde genom att fråga någon eller på annat sätt, dvs genom samtal till räddningstjänsten, SOS-centralen eller något av Skoghallsföretagen.

Hur uppfattades då signalerna av Hammaröborna? Vi har redan nämnt att två av tre hörde signalerna. Av dem som vistades utomhus i Hammarö hörde nio av tio dem och av dem som vistades inomhus 6-7 av tio.

Vilken eller vilka av signalerna var det då man uppfattade? Mot bakgrund av att tre olika larm utlöstes är svaren något svårtolkade men en någorlunda säker slutsats är att i varje fall hälften av de Hammaröbor som befann sig på orten nåddes av något av de två första larmen, dvs industrilarmet eller "Viktigt meddelande", som utlöstes inom ca 10 minuter efter utsläppet. Signalerna har i större utsträckning uppfattats av dem som bor närmare industriområdet än andra. Detta tyder på att det interna industrilarmet var det man framför allt uppfattade och/eller lade på minnet.

Endast nio av de tillfrågade vistades utomhus när larmet/-en ljöd. Sex av dem trodde att det var gaslarm och ingen trodde att det var provlarm eller falskt larm. Dock vidtog tre ingen åtgärd som att t ex gå inomhus. Annars är de vanligaste åtgärderna att man lyssnade på radion eller stängde dörrar, fönster och ventilation. På grund av att larmningen av radion blev fördröjd är det få av dem som satte på radion eller en av fyra som fick någon information medan de lyssnade.

Avslutningsvis bör en besvärlig prioriteringsfråga uppmärksammas, vilken döljer sig bakom de problem med att få ut VMA-meddelandet i radion som visade sig i samband med larmet den 13 januari 1990. Denna fråga aktualiseras i synnerhet av den ovan nämnda "onda cirkel" som allmänhetens telefonförfrågningar riskerar att leda till. Minst tre väsentliga målsättningar hamnar lätt i konflikt med varandra, nämligen: 1) skyndsam varning till personer som vistas utomhus i närheten av ett utsläpp, 2) skyndsam varning till resten av den befolkning som befinner sig i riskzonen, dvs inomhus, och 3) skyndsam larmning av räddningstjänsten mm.

De olika organisationer som ska samverka i samband med ett gasläckage tenderar att prioritera på olika sätt mellan dessa mål beroende på sina olika primära ansvarighetsområden. Företaget vill kunna sända larmet så fort och obyråkratiskt som möjligt, så att folk håller sig inomhus och inte utsätts för gas i onödan. Särskilt markerat är detta hos Skoghall Kemi där enligt instruktionen vem som helst är behörig att begära "Viktigt meddelande". Räddningstjänsten vill också att folk skall komma inomhus så fort som möjligt, men anser inte att vem som helst skall kunna begära VM-signalen. SOS Alarmering däremot lägger störst vikt vid att ett meddelande kan gå ut i radion så fort som möjligt efter VM-signalen. Med anledning härav vill SOS att ett meddelande till allmänheten skall vara klart innan signalen ljuder. Helst anser man här att endast SOS-centralerna ska kunna utlösa signalen - så att ingen räddningschef "förilar" sig. Larmbefäl i beredskap vill att han skall kontaktas innan radion larmas, detta för att avgöra om meddelandet är viktigt nog och fullständigt nog för att sändas i radio.

Dilemmat är att ju effektivare det första målet uppnås, desto sämre riskerar måluppfyllelsen av de andra två målen att bli. Samtidigt kan det första målet rimligen inte nedprioriteras utan måste ha allra högsta prioritet. Lösningen kan alltså endast vara att förbättra möjligheterna att korta ned tiden mellan det första larmet och informationen till allmänheten i enlighet med Räddningsverkets rekommendation om en treminutersgräns. Detta skulle t ex kunna uppnås genom att förbättra rutinerna för kontakterna mellan SOS-centralerna och radion - både lokalradion och riksradiation - och att öka kapaciteten att ta emot och att prioritera mellan olika telefonsamtal från allmänheten, såväl vid de berörda företagen som vid SOS-centralerna och räddningstjänsten.

Slutligen kan det mot bakgrund av jämförelserna mellan befolkningens kunskaper om larmsignalerna i Trollhättan 1988 och i Hammarö 1988 och 1990 konstateras att det antagligen var en lycklig omständighet - givet att ett gasläckage skulle inträffa - att det skedde i Hammarö kommun. Invånarna hade här en förhållandevis god beredskap att möta en risksituation av detta slag.

NOTER

- 1 Carlsson Stig, säkerhetschef Sveriges Riksradio AB, intervjuer 5 -12 februari 1990.
- 2 Elving Sibyl, avdelningsföreståndare Rådgivningscentralen, intervjuer 8-12 februari 1990.
- 3 Eriksson Kaj, produktionschef Skoghall Kemi, intervjuer 26 januari - 12 februari 1990.
- 4 Frykman Bengt, lokalradiochef Radio Värmland, intervjuer 26 januari - 13 februari 1990.
- 5 Frykman Bengt, Rapport med anledning av gasutsläpp Skoghallsverken. Datum: 13 januari 1990. Karlstad 16 januari 1990.
- 6 Hammarö kommun och Billerud, Om en gasolycka inträffar vid Skoghallsverken. Informationsfolder till hushållen i Hammarö kommun, december 1987.
- 7 Hammarö kommun, Räddningstjänstplan för Hammarö kommun. Antagen 15 december 1987.
- 8 Häger Majbritt, avdelningsföreståndare akutmottagningen Centralsjukhuset i Karlstad, intervju 2 februari 1990.
- 9 Johansson Sture, larmchef SOS-Centralen i Karlstad, intervjuer 25 januari - 23 februari 1990.
- 10 Krantz Göran, säkerhetschef SOS Alarmering AB, intervju 22 februari 1990.
- 11 Lindberg Gunnel, portvakt Billerud Board, intervjuer 5 -23 februari 1990.
- 12 Olofsson Monika, informationsavdelningen Billerud AB, intervju 16 februari 1990.
- 13 Räddningsverket, *Meddelande 1989:4. Varnings- och informationssystemet viktigt meddelande till allmänheten - allmänna råd och kommentarer.* Stockholm: Allmänna förlaget 1989.
- 14 Skallström Bengt, räddningschef Hammarö kommun, intervjuer 25 januari - 23 februari 1990.
- 15 Skoghall Kemi, Gasplan Kemi. November 1988.
- 16 Skandinavisk opinion ab, Örjan Hultåker, Rapport till Styrelsen för psykologiskt försvar. Stockholm 12 februari 1990.
- 17 SOS Alarmering AB, Drifthandbok, punkt 26.1 daterad 1988-12-16 och punkt 26.2 daterad 1989-08-21 (kopia).
- 18 SOS-Centralen i Karlstad, larmchefen, Redogörelse för arbetet i SOS-Centralen Karlstad, med anledning av gasolyckan vid Stora Kemi, Hammarö kommun den 13 januari. 19 januari 1990.
- 19 SOS-Centralen i Karlstad, larmoperatörer tjänstgörande den 13 januari 1990. Intervju 25 januari 1990.
- 20a Stütz Göran, *Larm över Trollhättan.* Styrelsen för psykologiskt försvar, Meddelande 116. Stockholm: Allmänna förlaget, juni 1988.

- 20b Stütz Göran, *Hammaröborna och larmsignalerna*. Styrelsen för psykologiskt försvar, Meddelande 117. Stockholm: Allmänna Förlaget, september 1988.
- 21 Sveriges Riksradio AB, Barbro Nordwall jourhavande sändningsledare den 13 januari, Egendomligheter i samband med gasutsläpp Skoghallsverken (Karlstad) lördagkväll 13.1/90.
- 22 Sveriges Riksradio AB, utskrifter av meddelanden upplästa i P3 kl 20:34, 21:00 och 22:00 samt i P1 kl 21:05 lördag den 13 januari 1990.
- 23 Werner B, Persson H, Kulling P (red), *Akuta förgifningar*. Almqvist & Wiksell 1988, (s204-205 och 218-221 kopia).

FÖRTECKNING ÖVER SPFs SENASTE MEDDELANDEN

Martin, L John (ref: Törnqvist, Kurt & Edberg, Anna-Karin)	110	Desinformation som propaganda Oktober 1984
Edwall, Anders & Olsson, Anders	111	Gasolyckan i Karlskoga Mars 1985
Lundgren, Claes	112	Sovjetisk syn på ubåtsjakten i Karlskrona skärgård våren 1984 Maj 1985
Hibell, Björn	113	Information om kärnkraftsolyckan i Tjernobyl - Data från en in- tervjuundersökning, Maj 1986
Nordlund, Roland	114	Radio Uppland och "Forsmarks- utsläppet" - Ett svenskt kärn- kraftshaveri som kom av sig Juli 1986
Nohrstedt, Stig Arne & Skoglund, Per	115	Ljudbortfallet den 5 september 1987, November 1987
Stütz, Göran	116	Larm över Trollhättan - En stu- die av i vilken utsträckning man uppmärksammar och äger kunskap om olika larmsignaler, Juni 1988
Stütz, Göran	117	Hammaröborna och larmsignalerna - En kunskapsstudie September 1988
SPF (red: Nordlund, Roland)	118	Psykologiskt försvar - En funk- tionsbeskrivning, Juni 1989
Stütz, Göran	119	Opinionen i några försvarsfrågor våren 1989, Juni 1989
Nordlund, Roland & Tubin, Eino	120	Desinformation i öst och väst. Referat av forskning i Sovjet- unionen och USA, Februari 1990
Hamrén, Sara & Nohrstedt, Stig Arne	121	Sändningsavbrottet 29 september 1989, Del 1 - En studie av larm och information i samband med ljudteknikerstrejken Februari 1990
Kisch, Catharina & Lundgren, Claes	122	Satellit- och kabel-TV-kanaler per den 9 mars 1990, Mars 1990
Hamrén, Sara & Nohrstedt, Stig Arne	123	Gaslarmet i Hammarö den 13 januari 1990 - En studie av information, samverkan och allmänhetens kunskaper och reaktioner i samband med ett klorgasutsläpp, April 1990

SPF STYRELSEN FÖR
PSYKOLOGISKT
FÖRSVAR

ADRESS
BIRGER JARLS TORG 5, 1 TR
111 28 STOCKHOLM

TELEFON
08-23 02 60

PRIS: 30 kr

ISSN 0348-9248
Libergraf 714 0 007
Tryckeri Balder AB