

Branden på Potatisåkern 2007 – en nätverksanalys av insatt ledningspersonal

Nils Baldetorp

**Department of Fire Safety Engineering and
Systems Safety
Lund University, Sweden**

**Brandteknik och Riskhantering
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Report 5262, Lund 2008

**Branden på potatisåkern 2007 – en
nätverksanalys av insatt ledningspersonal**

Nils Baldetorp

Lund 2008

Branden på Potatisåkern 2007 – en nätverksanalys av insatt ledningspersonal

The fire at Potatisåkern 2007 – a networkanalysis of involved personnel in leading positions.

Nils Baldetorp

Report 5262

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB--5262--SE

Number of pages: 44

Illustrations: Nils Baldetorp

Keywords

Mapping a network, networkanalysis, Potatisåkern

Sökord

Nätverkskartläggning, nätverksanalys, Potatisåkern

Abstract

On the night between October 26 and 27 in 2007, a five storey building at Potatisåkern in Malmö, Sweden caught fire, probably due to an incorrectly installed stove near the buildings attic. The scope of the ensuing fire is rare in Sweden, and 122 tenants in 80 apartments lost their homes that night. To handle this fire 26 units from local fire departments were involved. In this report a networkanalysis of the people in magement positions that were involved in the response operation of this fire is conducted. To facilitate the mapping process of this network, a webbased inquiry tool was used. In this study, the network has been analysed, and the webbased inquirytool has been tested and evaluated. Similar studies have been done on other response operations, and this study is meant as a continuation of these.

© Copyright: Brandteknik och Riskhantering, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2008.

Brandteknik och Riskhantering
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60

Department of Fire Safety Engineering
and Systems Safety
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se/english>

SAMMANFATTNING

Natten till den 27:e november 2007 brann det i ett hyreshus på Potatisåkern i Malmö. Brandens omfattning var sällsynt stor, och kom att involvera en avsevärd del av regionens räddningstjänstresurser innan den så småningom kom under kontroll. Händelsen är intressant då den förutom sin anmärkningsvärda storlek även kom att involvera ett byte av räddningstjänstpersonal i ledande position samt förändring av skadeplatsorganisation mitt under pågående insats.

Att studera räddningstjänstinsatser utifrån ett nätverksperspektiv är ett forskningsområde som pågår såväl vid LTH i Lund som internationellt. Denna rapport bör ses som en del i ett större sammanhang där fler liknande studier bedrivs. I denna rapport utförs en nätverkskartläggning av ovan nämnda släckinsats samt analys av densamma. Syftet med denna studie är att:

1. Kartlägga nätverket av personer med ledningsrelevanta uppgifter som involverades i ovan nämnda insats. Avsikten är att förutsättningslöst analysera nätverket avseende de kontakter som togs och vilken betydelse de involverade agenterna (personerna) hade för varandra och se vilka slutsatser som kan dras av det.
2. Testa det webbaserade enkätverktyg som använts vid denna och tidigare nätverkskartläggningar, för att komma med förslag till förbättringar av verktyget som underlättar för framtida liknande studier.

I nätverkskartläggningen delas insatsen upp i två faser som därefter kan jämföras. Detta innebär en utveckling av nätverkskartläggningsmetoden jämfört med tidigare studier, där hela insatsen har utgjort en fas.

Personer med högre ledningsfunktioner kom att få högst betydelse för andras agerande, vilket gäller under bägge faserna. Räddningsledaren kom att bli den agent i nätverket som erhöll högst betydelse för andras agerande under insatsen vilket stämmer överens med andra studerade insatser.

Även personer med någon form av specialistroll blev tilldelade relativt stor betydelse under insatsen, även om de inte hade många kontakter. Ett tydligt exempel på en sådan agent är den energiansvariga driftingenjören från MKB som kom ut på olycksplatsen och blev behjälplig för räddningsledaren under fas 2.

En slutsats angående den studerade händelsen är att betydelsefullhet och kommunikationsintensitet följer det traditionella organisationstänkandet, dvs. i stort sett ökar betydelsefullhet och kommunikation med högre ledningsfunktion.

Analysen av nätverket har skett med två angreppssätt, dels med avstamp ur enkät och intervju med involverad personal och dels med avstamp ur analys av nätverksdata som de involverade fått möjlighet att redogöra för, se figur 16 ovan. Detta har genererat två respektive bilder av insatsen. Den bild som framkommit av insatsen från intervju och enkät tyder på en mer otydlig och ineffektiv skadeplatsorganisation under fas 1 jämfört med fas 2. Vid en jämförelse med den bild av insatsen som kan tolkas av analys av erhållen nätverksdata så är det svårt att styrka denna otydlighet och ineffektivitet. Ur bilden av insatsen som ges av nätverksanalysen så går det att utläsa förändringen av skadeplatsorganisationen i fas 2 jämfört med fas 1 avseende de grupperingar som bildats. Det är dock svårt att med denna bild bedöma huruvida denna nya skadeplatsorganisation skulle vara mer eller mindre effektiv.

De olika nätverksgrupperingar som kan identifieras under de två faserna relaterar till de tänkta organisationsformerna. Med andra ord, omorganiseringen hade också tydlig inverkan på utformningen av de uppkomna nätverksstrukturerna. Det går inte utesluta att situationens övriga dynamik också kan ha inverkat på de studerade relationsutformningarna.

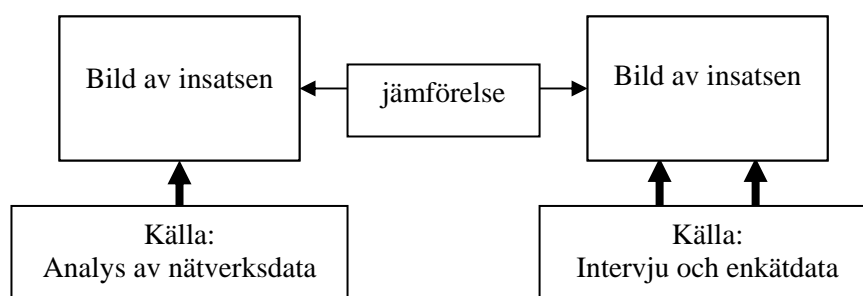


Illustration av analysens tillvägagångssätt.

Fler framtida studier av händelser av liknande storlek som är uppdelade i faser skulle kunna ge en bättre bild av hur nätverk i en insats förändras över tid. Tänkbara inriktningar för framtida studier är att utreda skillnad mellan tidiga och senare delar av insatser.

En tanke angående den förändring av skadeplatsorganisationen som går att utläsa med analys av nätverksdata är att omorganisationen påverkade de olika agenternas respektive betydelse för varandra. Med andra ord så accepterades den nya organisationen hos den insatta personalen. Författaren till denna rapport anser att för stora växlar inte bör dras av just detta exempel, men med det sagt skulle det kunna tolkas som flexibilitet och anpassningsbarhet hos räddningstjänsten att acceptera en ny skadeplatsorganisation under pågående insats. Även detta är en tänkbar inriktning för framtida studier, hur en förändring av skadeplatsorganisationen under pågående insats påverkar själva insatsen i stort.

Under detta arbetes gång har även frågan dykt upp huruvida den i rapporten presenterade metoden att studera nätverk är användbar vid framtida utredningar av kommande räddningstjänstinsatser. Författaren till denna rapport anser att visst skulle en nätverksanalys utgöra ett intressant komplement till den mer traditionella utredningsmetod som i dagsläget används, och till exempel tillämpades vid insatsutvärderingen av branden vid Potatisåkern. Detta kräver dock att fler liknande studier utförs så att det finns en tillräcklig mängd material att jämföra med. Fler insatser att jämföra med hade avsevärt underlättat arbetet med att tolka resultatet av nätverksanalysen, exempelvis avseende huruvida skadeplatsorganisationen varit effektiv eller ej. I sammanhanget är det dessutom värt att beakta att de nätverksanalyser som hittills har utförts har skett på frivillig basis, i anonymiserad form och med syfte att på en mer akademisk nivå studera händelsen. Frågan är hur det slutgiltiga analysunderlaget skulle påverkas av de medverkandes vetskap om att resultatet kommer användas som underlag för en officiell bedömning av insatsen i fråga.

Under arbetets gång så har observationer gjorts angående det webbaserade enkätverktyg som använts i studien. Åtgärdsförslag, vilka syftar till att förbättra enkätverktyget, anpassa det för flera studerade faser samt göra det mer lättanvänt för ovana användare presenteras i slutet av detta arbete.

FÖRORD

Detta arbete är genomfört inom forskningsprojektet ”Effektivare ledning vid storskalig räddningstjänst och krishantering” som är finansierat av Räddningsverket och Krisberedskapsmyndigheten. Arbetet utgör det sista examinationsmomentet som brandingenjör vid LTH i Lund. För egen del har arbetet inneburit en intressant möjlighet till fördjupning inom området nätverksanalys. Det har även varit mycket intressant att få en inblick i hur stora räddningstjänstinsatser kan organiseras.

Arbetet bygger till stor del på många människors frivilliga medverkan. Och därför vill jag börja med att rikta ett stort tack till personalen vid Räddningstjänsten Syd, Helsingborgs Brandförsvaret samt Sydöstra Skånes Räddningstjänstförbund som ställt upp på intervjuer, både personligen med mig och via telefon, samt tagit er tid att fylla i enkätstudien. Av er har jag fått trevligt bemötande samt haft intressanta konversationer som fört arbetet framåt. Utan er hjälp hade jag inte haft något underlag för detta arbete. Hade inte denna rapport varit anonymiserad så hade jag gärna nämnt er vid namn.

Och framför allt vill jag tacka mina handledare på skolan; Christian Uhr och Henrik Johansson, som båda ställt upp med tid, kunskap och förmodligen en stor dos tålamod. Utan ert stöd hade detta arbete inte varit möjligt.

Lund, augusti 2008

Nils Baldetorp

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	1
1.1. BAKGRUND.....	1
1.2. SYFTE.....	1
1.3. METOD OCH ANALYSSTRUKTUR.....	2
1.4. AVGRÄNSNINGAR.....	2
2. TEORETISK REFERENSRAM	3
2.1. METODER FÖR NÄTVERKSKARTLÄGGNING.....	3
2.2. TEORI FÖR NÄTVERKSKARTLÄGGNING.....	3
2.2.1 <i>Enkätverktyget</i>	5
2.3. NÄTVERKSANALYS.....	7
2.3.1 <i>Degree centrality</i>	7
2.3.2 <i>Grupperingar</i>	7
2.3.3 <i>Aktörstyper</i>	9
2.4. LEDNING AV KOMMUNAL RÄDDNINGSTJÄNST INOM SKÅNE LÄN.....	12
2.4.1 <i>Operativ ledning</i>	12
2.4.2 <i>Strategisk ledning</i>	13
3. RESULTAT/ANALYS	15
3.1. OLIKA FASER I INSATSEN.....	15
3.2. INTERVJU/ENKÄT.....	15
3.2.1 <i>Brandförlopp</i>	16
3.2.2 <i>Räddningstjänsten</i>	17
3.3. PRAKTISKT TILLVÄGAGÅNGSSÄTT VID ENKÄTSTUDIEN.....	21
3.3.1 <i>Avgränsningar/avsteg från den teoretiska modellen</i>	22
3.4. GRUPPERINGAR.....	23
3.4.1 <i>Grupperingar avseende kontaktintensitet</i>	23
3.4.2 <i>Grupperingar avseende betydelse</i>	25
3.4.3 <i>Grupperingar baserade på aktuell skadeplotsorganisation</i>	28
3.4.4 <i>Jämförelse mellan grupperingarna</i>	31
3.5. DEGREE CENTRALITY.....	32
3.6. AKTÖRSTYPER.....	35
3.7. JÄMFÖRELSE MELLAN OLIKA ANALYSERADE ASPEKTER AV INSATSORGANISATIONEN.....	36
3.8. DET WEBBASERADE ENKÄTVERKTYGET.....	37
4. SLUTSATS/DISKUSSION	39
4.1. NÄTVERKSKARTLÄGGNING.....	39
4.2. TEST AV VERKTYG.....	40
5. KÄLLOR	43
6. BILAGOR	45
6.1. BILAGA A – BRANDORSAK.....	45
6.2. BILAGA B – ENKÄTVERKTYGET.....	47
6.3. BILAGA C – DENDOGRAM.....	51

1. Inledning

Med den ökande komplexiteten som kommer med samhällets utveckling så följer även att kriser och olyckor som drabbar samhället kan få allt större konsekvenser och bli alltmer svårhanterliga. För att möta detta så måste arbetet med att utveckla samhällets hantering av kriser och olyckor ständigt fortgå. Ett sätt att driva denna utveckling framåt är att studera tidigare händelser och analysera de åtgärder som samhället tagit.

1.1. Bakgrund

Att studera räddningstjänstinsatser utifrån ett nätverksperspektiv är ett forskningsområde som pågår såväl vid LTH i Lund som internationellt. Denna rapport bör ses som en del i ett större sammanhang där fler liknande studier bedrivs. Tidigare har till exempel en kartläggning genomförts av de aktörer som var involverade i insatsen i Helsingborg den 4 februari 2005, då 16 000 ton svavelsyra läckte ut från en cistern på ett industriområde med bostadsområden i närheten [8], och en i skrivande stund opublicerad rapport behandlar branden i Forserum i oktober 2007, där 250 kg latex brann i en industribyggnad [9].

Natten till den 27:e november 2007 brann det i ett hyreshus på Potatisåkern i Malmö. Brandens omfattning var sällsynt stor, och kom att involvera en avsevärd del av regionens räddningstjänstresurser innan den så småningom kom under kontroll. Närmare beskrivning av händelseförloppet finns i kapitel 3. Händelsen är intressant då den förutom sin anmärkningsvärda storlek även kom att involvera ett byte av räddningstjänstpersonal i ledande position samt förändring av skadeplatsorganisation mitt under pågående insats.

1.2. Syfte

Att utföra en nätverkskartläggning av ovan nämnda släckinsats samt analysera densamma anses intressant dels som en delutveckling av den nätverkskartläggningsmetod som använts i tidigare studier, och dels för att se vilka slutsatser som kan dras av själva nätverksanalysen. Syftet med denna studie är att:

1. Kartlägga nätverket av personer med ledningsrelevanta uppgifter som involverades i ovan nämnda insats. Avsikten är att förutsättningslöst analysera nätverket avseende de kontakter som togs och vilken betydelse de involverade agenterna (personerna) hade för varandra och se vilka slutsatser som kan dras av det.
2. Testa det webbaserade enkätverktyg som använts vid denna och tidigare nätverkskartläggningar, för att komma med förslag till förbättringar av verktyget som underlättar för framtida liknande studier.

I nätverkskartläggningen delas insatsen upp i två faser som därefter kan jämföras. I de tidigare studierna ([8] samt [9]) har hela insatsen utgjort en enda fas. Detta innebär en utveckling av nätverkskartläggningsmetoden jämfört med tidigare studier.

1.3. Metod och analysstruktur

I den metod som använts för denna nätverkskartläggning ingår intervjuer med involverade aktörer samt det ovan nämnda webbaserade enkätverktyget. I detta enkätverktyg ingår att redogöra för de kontakter som tagits under insatsen samt möjlighet att med egna ord berätta om insatsen. Denna metod presenteras närmre i kapitel 2.

Nätverksanalysen har skett utifrån grupperingar som bildats, centralitet hos de olika aktörerna samt vilka aktörstyper som fanns representerade i insatsen. Analysen presenteras mer utförligt i kapitel 3.

Bilden som givits av nätverksanalysen avseende grupperingar, centralitet samt aktörstyper jämförs med den bild av insatsen som givits av nätverkskartläggningens intervjuer och enkätsvar. Denna jämförelse presenteras i kapitel 3.

Resultatdiskussion och slutsats av nätverksanalysen presenteras i kapitel 4.

De förbättringsförslag som ges angående det webbaserade enkätverktyget baseras främst på egna erfarenheter som dragits under studiens gång, samt i viss mån på feedback från de personer som deltagit i studien. Förslagen presenteras i kapitel 4.

1.4. Avgränsningar

Detta brandtekniska projektarbete är utfört av en person under begränsad tid, och med detta i åtanke begränsas det nätverk som studeras för att vara praktiskt hanterbart. Därför studeras enbart personal från de involverade räddningstjänstorganisationerna (med ett fåtal undantag) och fokus ligger på personal i befälsposition eller med stabsfunktion.

Denna rapport presenteras i anonymiserad form. Ingen av de vid insatsen involverade agenternas namn anges.

2. Teoretisk referensram

I detta kapitel presenteras den bakomliggande teori som ligger till grund för denna nätverkskartläggning, samt den teori som ligger till grund för själva nätverksanalysen. Även det webbaserade enkätverktyget som använts i studien presenteras.

Utöver detta ingår även en kortfattad beskrivning av det ledningsarbete som räddningstjänsterna i Skåne normalt utgår från, med syfte att ge oinvigda läsare en förståelse för begrepp och metoder som var aktuella under branden vid Potatisåkern.

2.1. Metoder för nätverkskartläggning

De metoder som använts för att utföra denna nätverkskartläggning innefattar intervju med utvald insatt personal. I enkätstudien har de tillfrågade via enkätfrågor fått redogöra för vilka kontakter som tagits under insatsen, samt vilken betydelse dessa kontakter haft för det egna agerandet under insatsen. Utöver detta har det även funnits möjlighet för de medverkande i enkätstudien att med egna ord skriva om sin respektive syn på insatsen.

2.2. Teori för nätverkskartläggning

Då det oftast rör sig om ett flertal individer som medverkar vid en insats så finns det stora vinster med att använda sig av en enklare enkätmodell vid själva nätverkskartläggningen. Djupintervjuer med de tillfrågade är kanske i vissa lägen den mest heltäckande metoden, men den är samtidigt väldigt tidskrävande och det leder till en påtaglig arbetsbörda när det är dags att sammanställa alla data. Att använda sig av en datorbaserad metod vid insamling av kontaktuppgifter är ett effektivt sätt att reducera arbetsbördan vid datasammanställningen. Tanken är att låta de tillfrågade få tillgång till kartlägningsverktyget och själva mata in sina kontaktuppgifter enligt givna instruktioner [6].

Det finns dock nackdelar med denna metod såsom att data kan gå förlorad, till exempel på grund av tekniska svårigheter samt teknisk ovana hos de tillfrågade. Det ställs stora krav på att rätt frågor ställs, och att det inte är några tveksamheter angående vad som efterfrågas. Dessutom kan legala restriktioner angående hantering av känsliga uppgifter orsaka problem. Trots allt detta anses dock en datorbaserad metod vara den som är mest praktiskt tillämpbar [6]. Ytterligare en fördel med en datorbaserad metod är att den underlättar själva arbetet med analys av data från studien.

Den metod som använts vid kartläggningen av nätverket av aktörer vid branden vid Potatisåkern är till stora delar överrensstämmande med den metod skapad av

Johansson och Uhr som presenteras i sin helhet i *Mapping an emergency management network* [7] samt *Analysing Emergency Response Systems* [8]. Nätverkskartläggningsmetoden har fyra faser, och innehållet i dessa fyra faser presenteras nedan i kortfattad form:

Fas 1 - Förstudie

Primärt gäller det att skapa sig en grundläggande förståelse av själva händelsen och händelseförloppet. Detta kan ske genom studier av relaterade dokument som involverade organisationer släppt. Dessa dokument bidrar även till förståelse av strukturen hos den/de involverade organisationen/erna.

Fas 2 – Identifiera startpunkter

I samband med förstudien i fas 1 identifieras även *startpunkter*. Dessa startpunkter utgörs av personer från olika organisationer som varit involverade i den studerade händelsen, och precis som namnet antyder så utgör de startpunkter för själva nätverkskartläggningen.

Fas 3 - Snöbollsprocessen

Den lista med personer som identifierats som startpunkter används nu som utgångspunkt för själva nätverkskartläggningen. Personerna blir tillfrågade ifall de vill medverka i studien, och ombeds redogöra för vilka personer de haft kontakt med under insatsen, hur många gånger de haft kontakt samt vilken betydelse dessa personer haft för deras egna agerande under insatsen. Utöver detta ombeds personen kortfattat att redogöra för sin roll under insatsen. Skulle det vara så att någon som personen haft kontakt med saknas i den ursprungliga listan över tillgängliga kandidater så finns möjlighet att lägga till denna nya person, och därefter kommer denna nya person tillfrågas ifall han/hon vill medverka i studien. Nätverket växer därmed likt en rullande snöboll. När så småningom inga nya personer tillkommer i listan och samtliga har blivit tillfrågade ifall de vill medverka så anses den yttre gränsen för nätverket ha uppnåtts.

Fas 4 - Verifikation

I metoden ingår även en verifikation av nätverket där samtliga agenter ännu en gång kontaktas och ombeds gå igenom sina kontakter en gång till avseende ifall relationer behöver bekräftas, förändras eller läggas till. I detta läge kan det även vara aktuellt med djupintervjuer med personer som visar sig ha centrala positioner i nätverket.

2.2.1 Enkätverktyget

Den datoriserade metod som använts vid denna nätverkskartläggning är ett webbaserat enkätverktyg som utvecklats av Johansson och Uhr vid Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering – LTH [7], [8]. Varje tillfrågad person erhåller en unik identitet samt ett personligt lösenord, vilket gör att respektive enkätsvar är specifikt för den enskilde personen. De svar som anges sparas i en databas. Nytt för denna studie är uppdelningen av insatsen i faser. Mer om fasuppdelningen står beskrivet i kapitel 3.

Den tillfrågade ombeds till att börja med att först ange personliga uppgifter såsom namn, ålder, organisationstillhörighet, antal år i branschen samt antal år inom organisationen. Dessutom ombeds personen att gradera hur genomförandet av insatsen som helhet bedömdes (i fem steg mellan dålig och mycket väl genomförd). Utöver det finns två textfält som den tillfrågade ombeds fylla i: vilken roll personen hade under insatsen och mellan vilka tidpunkter personen var insatt samt ett fritextfält.

I nästa steg får personen tillgång till en lista över de personer som från början är kända som startpunkter. Utifrån denna lista anges vilka personer som personen varit i kontakt med under insatsen, samt under vilken fas i insatsen som detta skedde. I samband med detta får personen även svara på vilken kontaktintensitet som var aktuell enligt nedanstående alternativ:

Kontakt

- **(0) Ej kontakt**
- **(1) Kontakt (En gång)**
- **(2) Kontakt (2-5 gånger)**
- **(3) Kontakt (Mer än 5 gånger)**

Ifall det saknas personer i den ursprungliga listan över startpunkter, och som bör ingå i nätverket så finns det möjlighet att lägga till dessa.

Nästa steg är att gradera vilken betydelse respektive kontaktad person hade för det egna agerandet under insatsen. Det ingår även att ange under vilken fas som respektive person hade denna betydelse (ifall kontakten spänner över de två faserna), samt ifall man kände personen sedan tidigare utanför ramen för insatsen. Följande frågor/alternativ presenteras för den tillfrågade:

Betydelse för mig

- **(0) Personen påverkade inte mitt arbete under responsen**
- **(1)**
- **(2)**
- **(3)**

- (4)
- (5) Personen var mycket viktig för mig under responsen

Känner personen

- **Känner personen utanför ramen för mitt arbete**
- **Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete**

Bilder som redovisar hur det aktuella enkätverktyget ser ut presenteras i Bilaga B.

2.3. Nätverksanalys

Fokus för nätverksanalys som använts i detta arbete innefattar studie av grupperingar, centraliteten hos agenter i nätverket samt analys av vilken aktörstyp som respektive agent kan anses tillhöra.

2.3.1 Degree centrality

Vid analys av ett socialt nätverk avseende vilka aktörer som varit av speciell betydelse så är det intressant att mäta centraliteten hos de olika aktörerna. Ett användbart mått på centralitet är *degree centrality* [1]. Degree centrality definieras som det antal länkar som är kopplade till en viss nod.

Det är skillnad på begreppen *indegree* och *outdegree* vilket blir aktuellt om det studerade nätverket är riktat. Vid *indegree* räknas de anknötningar som är riktade in mot noden i det aktuella nätverket och vid *outdegree* räknas de anknötningar som utgår från noden i fråga. I denna nätverksstudie används *indegree*. Att använda *indegree* har fördelen att det spelar mindre roll ifall en agent varit alltför "frikostig" vid angivandet av de kontakter som denne anser sig ha haft och angivit alltför många kontakter. Säg som exempel att en agent har angivit att denne har haft 20 kontakter under insatsen, men enbart hälften av dessa har i sin tur angivit att de haft kontakt med personen i fråga. De kontakter som räknas för denna agent är de kontakter som andra givit riktade mot denna. Rör det sig om enstaka agenter som varit alltför "generösa" med sina angivna kontakter så reduceras möjliga negativa effekter i den totala mängden.

2.3.2 Grupperingar

Ett tillvägagångssätt när det gäller analysen av nätverket är att utreda vilka grupperingar som uppkommit. I det här sammanhanget innebär grupperingar att de respektive agenterna är grupperade utefter en företeelse, såsom hög kontaktintensitet sinsemellan eller stark betydelse för varandra. I denna studie kan det vara intressant att studera och jämföra två typer av grupperingar. Dels de grupperingar som baseras på förhand planerade organisationsformer och dels de grupperingar som faktiskt uppkom under insatsens gång.

Grupperingar baserade på förhand planerade organisationsformer utgörs exempelvis av staber och sektorindelningar med tillhörande personal. Angående de grupperingar som kan tänkas uppkomma under insatsens gång så är det framförallt aktuellt med två grupperingar som är intressanta, med tanke på de frågor som ställdes i enkätstudien. Dessa är grupperingar avseende kontakt samt grupperingar avseende betydelse. Dessa två typer av grupperingar innebär att agenterna är grupperade efter antingen kontakt av någon specifik intensitet, eller betydelse för varandras agerande under insatsen av någon specifik grad.

Vid beräkning av betweenness centrality för ett nätverks länkar så utgår man från en nod och ser vilka övriga länkar som måste passeras för att nå samtliga övriga noder i nätverket. För varje enskild gång som en enskild länk måste passeras så ökar dess betweenness centrality. När beräkningen med utgångspunkt från en nod är klar så börjar man om från en ny nod och ser vilka länkar som måste passeras för att nå samtliga andra noder, tills så småningom samtliga noder i nätverket har utgått från. Värdet på betweenness centrality ackumuleras i de passerade länkarna.

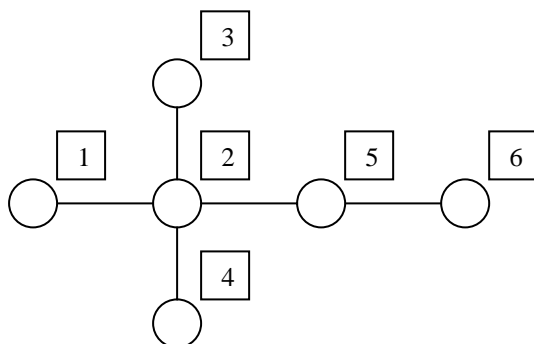
Exempel:

I figur 1 nedan så har nod 2 högst degree centrality då den länkar samman flest noder i nätverket. Beräkning av betweenness centrality sker enligt följande:

Med utgångspunkt från nod 1 så beräknas de ackumulerade måtten då respektive länk passeras på vägen för att nå samtliga övriga noder.

- Från nod 1 till nod 2 => länk 1-2 +1*
- Från nod 1 till nod 3 => länkar 1-2 samt 2-3 +1*
- Från nod 1 till nod 4 => länkar 1-2 samt 2-4 +1*
- Från nod 1 till nod 5 => länkar 1-2 samt 2-5 +1*
- Från nod 1 till nod 6 => länkar 1-2, 2-5 samt 5-6 +1*

Länk 1-2 har nu ett ackumulerat mått på 5, länk 2-5 har ett ackumulerat mått på 2 och länkarna 2-3, 2-4 samt 5-6 har ett ackumulerat mått på 1 respektive. På så vis fortsätter beräkningen med utgångspunkt från samtliga noder. Slutligt ackumulerat mått blir för länk 1-2=10, länk 2-3=10, länk 2-4=10, länk 2-5=16 samt för länk 5-6=10. Högst degree centrality har alltså länken mellan nod 2 och nod 5.



Figur 1. Exempel på ett nätverk där länken mellan nod 2 och nod 5 har högst betweenness centrality. Källa: Egen

Det finns ett antal olika metoder för att finna grupperingar inom nätverk. För grupperingarna avseende kontakt respektive betydelse som tagits fram i detta arbete har en grupperingsalgoritm framtagen av Girvan, M. och Newman, M.E.J. använts [3]. Kortfattat ingår i denna algoritm följande sekvenser:

1. Beräkna "betweenness centrality" för samtliga länkar i nätverket.
2. Ta bort den länk med högst "betweenness centrality".
3. Beräkna på nytt "betweenness centrality" för de återstående länkarna.
4. Börja om från steg 2.

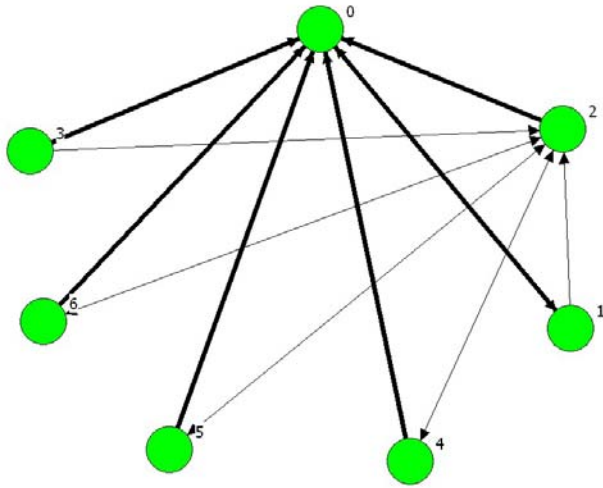
Generellt sett gäller att länkar i nätverk inom grupperingar har lägre betweenness centrality än länkar utanför grupperingar. Under beräkningsgången med ovanstående algoritm så kontrolleras nätverket kontinuerligt huruvida "isolerade öar" har bildats. Det är dessa öar som utgör grupperingar i nätverket [3].

För studie av de grupperingar som existerar baserade på den på förhand planerade organisationsformen krävs tillgång till information angående vilken sådan grupp respektive person tillhör. Denna information kan erhållas till exempel genom intervjuer eller listor över insatt personal från den organisation som respektive individ tillhör.

2.3.3 Aktörstyper

Ett alternativt sätt att studera ett nätverk och jämföra aktörernas roll i detta är att kategorisera dem som aktörstyper [9]. Metoden är skapad av Johansson, H. vid Avdelningen för Brandteknik och Riskhantering - LTH. Att studera aktörstyper i en insats är ett i skrivande stund relativt nyttillkommet koncept inom nätverksanalys som kräver vidare utveckling. Dock kan det vara intressant att klassificera agenter utifrån denna uppdelning och förutsättningslöst studera hur de olika agenterna hamnar i förhållande till varandra, samt se vilka eventuella slutsatser som kan dras av detta.

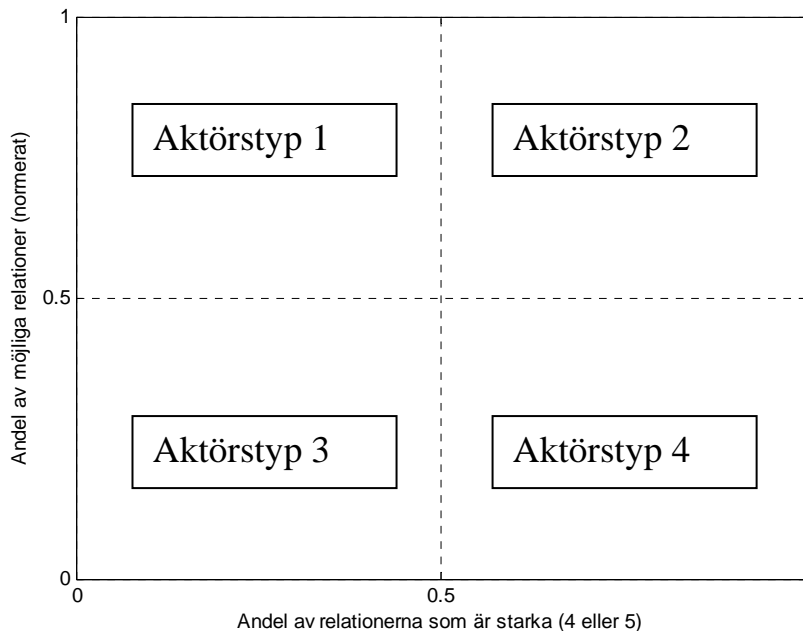
För varje person i nätverket beräknas den andel av möjliga relationer personen hade, dvs. hur många agenter som personen i fråga faktiskt hade kontakt med jämfört med det totala antalet agenter som personen skulle kunna ha kontakt med. Exempelvis har nod 0 i figur 2 nedan kontakt med samtliga övriga noder. Därmed blir andelen *faktiska beroenden* för nod 0 $6/6=1$. Som jämförelse blir andel faktiska beroenden för nod 2, som enbart har kontakt med en annan nod trots möjlighet till kontakt med de andra, $1/6=0,17$.



Figur 2. Noder. Källa: Johansson, H. 2008

Dessutom räknas för varje person ut andel starka beroenden. För denna studie innebär det hur stor del av de beroenden/betydelser som respektive person hade som var av grad 4 eller 5.

Resultatet presenteras i ett diagram där andelen av det på y-axeln anges hur stor andel av samtliga agenter i nätverket som respektive person hade kontakt med. På x-axeln anges vilken andel av dessa möjliga relationer som utgör starka beroenden/betydelser. För att åskådliggöra det hela så normeras värdena på y-axeln för samtliga personer så att de varierar mellan 0 och 1. De relativa förhållandena mellan de olika personernas värden ändras därmed inte.



Figur 3. Aktörstyper [9]

I diagrammet i figur 3 ovan så anges fyra tänkbara aktörstyper. En teori om vad respektive aktörstyp innebär presenteras nedan i punktform.

- *Aktörstyp 1* har ett brett kontaktnät under insatsen. Personer som hamnar i denna kategori har ofta någon form av funktion med karaktär av stödaktör.
- *Aktörstyp 2* har precis som aktörstyp 1 många olika kontakter under insatsen och upplevs dessutom som betydelsefull för andras agerande. Denna aktörstyp kan ses som en nyckelaktör och det brukar under en insats enbart finnas ett fåtal personer som hamnar i denna kategori.
- *Aktörstyp 3* har under insatsen ett begränsat antal kontakter samt en begränsad betydelse för andras agerande under insatsen. (Detta behöver dock inte innebära att dennes insats i sammanhanget är försumbar.)
- *Aktörstyp 4* kan upplevas som någon form av ”specialist”. Personen anses få stor betydelse för agerandet för det fåtal agenter som denne har kontakt med under insatsen.

2.4. Ledning av kommunal räddningstjänst inom Skåne län

Vid hantering av en räddningsinsats är två typer av ledning aktuella vid traditionell svensk kommunal räddningstjänst. Dels operativa ledning ute på själva skadeplatsen, och dels strategisk ledning som kan bli aktuell vid mer omfattande insatser då den operativa ledningen behöver ytterligare stöd.

2.4.1 Operativ ledning

Till varje räddningsinsats skall finnas en räddningsledare (RL) [10]. Denna räddningsledare har ansvar för insatsens operativa ledning och i detta ingår bland annat:

- Samverkan inom egna organisationen samt med samverkanspartners.
- Bedöma utvecklingen av händelseförloppet.
- Utforma målen för insatsen samt att följa upp dessa.
- Fastställa riskområden och skyddsnivåer.
- Organisera verksamheten.
- Ansvara för att samordnad operativ ledning etableras.

Insatser är olika från fall till fall. Beroende på insatsens karaktär krävs olika ledningsnivåer. I Skåne gäller följande [10]:

Nivå	Ledningsfunktion	Exempel
1	Styrkechef	Begränsad händelse med en enhet såsom containerbrand.
2	Insatschef (IC)	2-4 enheter. Exempelvis bostadsbrand eller trafikolycka.
3	Vaktavande brandingenjör (VBI)	Flera enheter. Exempelvis industribrand, kemolycka, tågolycka.

Figur 4. Ledningsnivåer [10]

Till varje ledningsnivå hör olika tidsskalor att arbeta i. En tidsskala definieras som förhållandet mellan den tidpunkt man varseblir en situation och tills dess man får kunskap om resultatet av de åtgärder som vidtas [5]. Generellt gäller att ju högre ledningsnivå desto större tidsskala. Som exempel för att belysa det här så kan det vara så att resultatet av de insatta motåtgärderna inte syns på lång tid vid en nivå 3 händelse, samtidigt som resultatet av motåtgärder kan komma avsevärt snabbare vid en nivå 1 händelse.

Med ökande ledningsbehov är tanken att ytterligare ledningskapacitet skall tillföras [10]. Samtidigt skall befintliga ledningsnivåer fortsätta jobba i sina respektive tidsskalor. Ett exempel är en nivå 2 händelse som eskalerar i omfattning och därmed kräver mer resurser för att kunna hanteras. En ny ledningsnivå, nivå 3

etableras, och avlastar därmed befintligt nivå 2 befäl, som i fortsättningen jobbar vidare som *skadeplatschef* (Skplc). Till skadeplatschefens uppgifter hör ledning, uppföljning och samordning av det minutoperativa arbetet. Skadeplatsen i sig kan vara uppdelad i sektorer med nivå 1 befäl som *sektorchef*, som leder det direkta arbetet i respektive sektor. En *storsektor* är en variant på sektorbegreppet. Denna kan exempelvis ledas av ett nivå 2 befäl, och häri kan ingå ett antal mindre sektorer som i sin tur leds av respektive nivå 1 befäl.

Det är på detta sätt som skadeplatsorganisationer normalt sett ser ut. Dock står det räddningsledaren fritt att frångå denna ordning och ändra och anpassa skadeplatsorganisationen på det sätt som anses mest lämpligt för att lösa uppgiften.

Vid omfattande insatser kan det dessutom finnas behov av framskjuten ledningsplats och stabsstöd för skadeplatsledningen [10]. I Skåne fanns vid tillfället för branden vid Potatiså kern tre stabsbussar (en i Lund, en i Helsingborg och en i Kristianstad). Vid behov bemannas en stabsbuss med personal från olika omkringliggande räddningstjänstorganisationer och körs ut på plats för att stödja och avlasta räddningsledaren. Personal i bussen utgjordes under den aktuella kvällen av en stabschef, ett infobefäl, ett resursbefäl samt en expeditiönsresurs [12].

2.4.2 Strategisk ledning

Räddningschef i beredskap (RCB) ansvarar för den strategiska ledningen vid en insats [10]. I strategiska uppgifter ingår bland annat:

- Planera resurshantering och beredskap för andra larm under pågående insatser.
- Planera och hantera avlösningar vid långvariga insatser.
- Svara för långsiktig planering för samhällets påverkan.
- Initiera och samverka med kommunal ledning och berörda organisationers strategiska ledning.

Strategisk ledning initieras av RCB arbetet kan i Skåne bedrivas från någon av de befintliga larm/ledningscentralerna som finns i Malmö (Hyllie), Helsingborg (Bårslöv) eller Kristianstad. Under den aktuella kvällen etablerades en strategisk stab på initiativ av RCB på stationen i Hyllie. I denna ingick förutom RCB även en stabschef, ett resursbefäl samt ett infobefäl [12].

3. Resultat/Analys

I detta kapitel presenteras resultatet av den analys som utförts av nätverksdata som erhållits från själva nätverkskartläggningen. Analysen sker med utgångspunkt från metoder presenterade i kapitel 2. Även själva händelseförloppet under insatsen presenteras som resultat av intervjuer, enkäter samt dokumentstudier.

3.1. Olika faser i insatsen

Att dela upp insatsen tidsmässigt ger en möjlighet att se hur nätverket förändras över tid, samt möjlighet att jämföra de olika faserna med varandra. Ett möjligt problem med denna uppdelning är att de inblandade som medverkar i enkäten kan tänkas tappa tidsuppfattningen under tiden som de är fokuserade på sin respektive uppgift, och har svårt att i efterhand korrekt ange för sina förehavanden under respektive fas. Med andra ord så bör det finnas konkreta hållpunkter under den studerade insatsen som de inblandade kan fasta på. Dessutom bör förmodligen antalet faser vara begränsat. För många studerade faser kan leda till missförstånd, vilket i slutändan ger ett sämre, kanske rentav felaktigt, analysunderlag. I tidigare liknande studier har ingen uppdelning av insatsen skett. Hela insatsen har då utgjort en enda fas.

Vid branden på Potatisåkern fanns det en relativt tydlig hållpunkt för att göra en uppdelning. Mitt i insatsen så fanns det en period då ett antal olika faktorer gjorde att insatsen tog en annorlunda riktning. Branden kom så småningom att omfatta i princip hela vindsutrymmet vilket gjorde att släckinsatsen kom att domineras av att hindra brandspridning ned i byggnaden. Och ungefär samtidigt som detta så skedde förändringar i ledningen och skadeplatsorganisationen. Allt detta skedde någonstans runt klockan 03.00 på natten, och tiden före dess räknas därför som fas 1, och resten av insatsen räknas som fas 2.

3.2. Intervju/enkät

Primärt valdes tre personer ut för initiala djupintervjuer. Dessa utgjordes av räddningschef i beredskap samt räddningsledare under fas 1 och räddningsledare under fas 2. Anledningen till att dessa personer valdes ut är att de anses ha haft nyckelroller under insatsen. Förberedelse för dessa intervjuer skedde genom att studera diverse publicerade artiklar som var relaterade till händelsen [11]. De på förhand planerade frågorna som ställdes under intervjuerna involverade: Vad var din bild av händelsen? Vilket intryck fick du av insatsen? Vilka personer hade du kontakt med?

I samband med att själva enkätundersökningen kom igång så tillkom även redogörelser från ett flertal av de tillfrågade aktörerna via det fritextfält i

enkätverktyget. I detta fick var och en möjlighet att skriva om insatsen med egna ord.

Efterhand under arbetets gång med denna studie så har den internutredning av händelsen [2] som Södertörns Brandförsvaret utfört på uppdrag av Räddningstjänsten Syd publicerats. Överlag anses det egna intervjumaterialet stämma överens med det som framkommit i internutredningen vid en jämförelse.

Den kortfattade presentation av brandförloppet och räddningstjänstens insats som redovisas nedan är tänkt att dels sammanställa resultatet från intervjuer och enkäter och dels ge läsaren av denna rapport en inblick i hur arbetet med att hantera händelsen gick till. Framför allt bygger denna presentation på resultatet från enkät och intervjuer, men även på studier av dokument som Räddningstjänsten Syd bistått med såsom listor över SOS Alarm's loggade händelser under kvällen, vilken personal som var insatt samt pressmeddelanden som utgick. Utöver detta så har studier av de nyhetsartiklar [11] som är relaterade till händelsen samt studie av de insats- och brandorsaksutredning som gjorts angående branden [4], [2] bidragit till att ge mig perspektiv på vad som hände under insatsen. Det kan inte uteslutas att den bild av insatsen som presenteras är färgad av egna intryck som författaren till denna rapport erhållit i rollen som intervjuare och sammanställare av material. Bilden som presenteras är helt beroende av de olika källorna författaren utgår från, då författaren själv inte närvarade personligen vid händelsen. Författaren har dock försökt hålla sig så objektiv som möjligt och i möjligaste mån i beskrivningen låta så många källor som möjligt komma till tals.

3.2.1 Brandförlopp

Natten till den 27:e november 2007 brann det i ett hyreshus i bostadsområdet Potatisåkern i Malmö. Branden startade i den del av byggnaden som ligger närmast Limhamnsvägen, se bild 1 nedan. Enligt den brandorsaksutredning som utförts [4] så startade branden troligtvis i anslutning till ett kaminrör på vinden ovanför en av etagelägenheterna (på 5:e våningen). Kaminrörets isolering var delad i två delar i genomföringen mellan lägenhet och vind. Då rökröret på grund av värme utvidgat sig på längden så har isoleringsmaterialet följt med upp, och en oisolerad glipa har därmed uppstått (Se bilder i Bilaga A). Röret var monterat på sådant sätt att avståndet till en närliggande träram var 70 mm. Denna träram kunde därmed utsättas för torrdestillation via värmen från kaminens oisolerade rökrör och antändas. Faktorer såsom att vinden var välventilerad och värmeisolerad samt hög brandbelastning till följd av god tillgång till brännbart material har förmodligen underlättat för branden att få fäste. Brandspridningen underlättades ytterligare av den hårda vind (15 m/s) som rådde vid tillfället.

Brandens spridning därefter enligt bild 1 nedan över hela huset via takkonstruktionen som till stor del bestod av trä och gips.

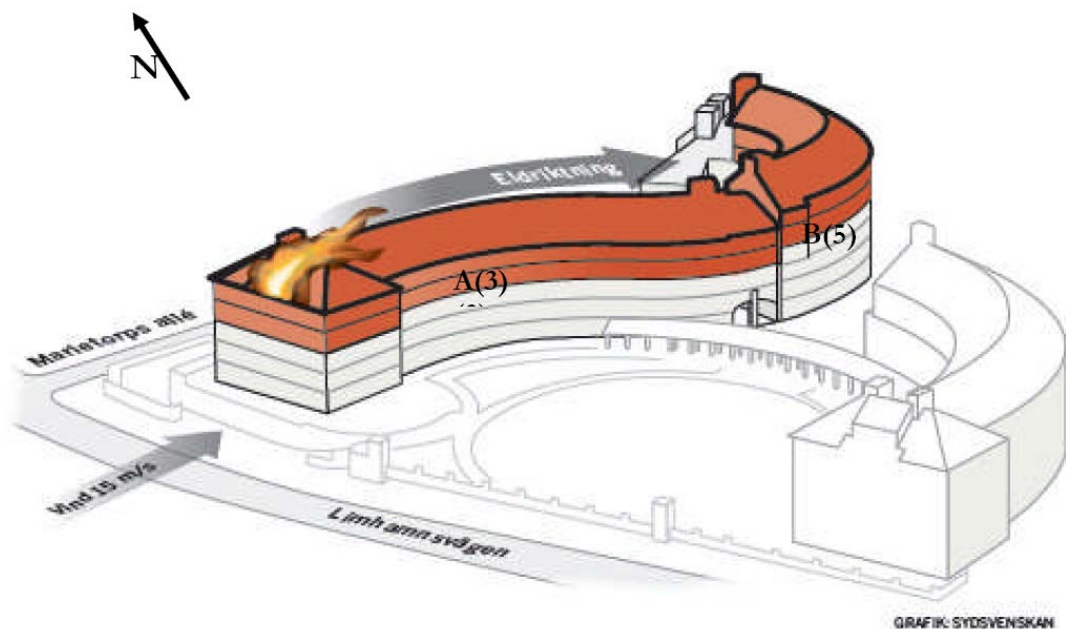


Bild 1. Brandspridning i byggnaden. [4]

Befintliga avskiljande väggar på vinden hade liten effekt avseende att hindra brandspridning i husets riktning. När branden hade nått husets borte ända stod hela vindsutrymmet i lågor.

3.2.2 Räddningstjänsten

Vid branden var sammanlagt 26 enheter från räddningstjänsten insatta. Huvuddelen av dessa kom från Räddningstjänsten Syd, men ett flertal kom även från närliggande räddningstjänster främst från södra delen av Skåne. Ett antal av personalen som var insatta vid branden på Potatisåkern hade bara några timmar tidigare på kvällen varit involverade i en annan större brand i Landskrona (däribland personen som var RL under fas 1, som då hade stabsfunktion). Även då rörde det sig om vindsbrand i ett höghus [12].

Klockan 23.38 utgick ett nivå 2 larm (brand i lägenhet) från SOS och två släckbilar, ett höjdfordon samt en insatschef (IC) anlände på plats några minuter därefter. IC tog snabbt över som räddningsledare (RL) för insatsen. Relativt omgående gjordes bedömningen att ytterligare resurser behövdes för att hantera händelsen. Ett tydligt tecken på att brandens omfattning var större än först befarat var när synliga lågor slog ut från vinden, vilket tydde på vindsbrand. Därför larmades även vakthavande brandingenjör (VBI) samt ytterligare släckresurser ut på platsen. Väl på plats tog VBI över som RL. Den IC som fram till dess verkat

som RL fick funktionen skadeplatschef (Skplc). Ytterligare ett nivå 2 befäl kom efterhand ut på plats (ca kl 01.30) och blev ansvarig för en sektor. Enligt intervju med insatt personal fanns det vid den här tidpunkten tre sektorer, två större på framsidan av byggnaden samt en mindre på baksidan [12].



Bild 2. Vy av byggnadens "baksida". Källa: Egen

Räddningschefen i beredskap (RCB) fick larmet i hemmet och tog sig till stationen i Hyllie. Härifrån togs beslutet att upprätta strategisk stab samt att stödja RL på plats med en operativ stab, och arbetet med att ringa in personal för stabernas bemanning påbörjades. Den närmaste stabsbussen som normalt sett står i Lund hade tidigare under kvällen varit insatt i en större insats i Landskrona och därmed indisponibel vid tillfället. Istället fick stabsbussen från Helsingborg köras ned. Ungefär vid 01.00 var både strategisk och operativ stab bemannad och på plats. I den strategiska staben ingick förutom RCB även en stabschef, ett resursbefäl samt ett infobefäl. I den operativa staben ingick en stabschef, ett infobefäl, ett resursbefäl samt en expeditonsresurs. Den operativa staben bemannades dels med personal från Räddningstjänsten Syd och även från Helsingborgs brandförsvaret samt Sydöstra Skånes Räddningstjänstförbund [12].

Från räddningstjänstens sida upplevde man att man kom "fel in i händelsen från början", och att detta kom att prägla en stor del av insatsen [12]. Man hade inte

riktigt klart för sig brandens omfattning, vilket till stor del berodde på byggnadens relativt komplicerade utformning. Intervju med insatt personal i det tidiga skedet av insatsen har beskrivit känslan av att man var "understarka" och inte hade tillräckligt med resurser på plats för att möta branden effektivt [12]. Insatsen försvårades dessutom av faktorer såsom regn och hård vind (15 m/s). Fordonsplaceringen i anslutning till huset försvårades av konstverk uppsatta i närområdet och den fuktmättade gräsmattan på baksidan av huset medgav till exempel inte att tunga fordon såsom höjdfordon ställdes upp där [12].

Under tiden som branden spred sig i horisontalled via vinden var RL's ambition att hindra brandens framfart med en begränsningslinje. Detta arbete försvårades avsevärt av den snabba brandspridningen. Rökdykargrupper tog sig upp till ovanvåningarna via byggnadens trapphus för att hålla begränsningslinjerna, men när man väl var på plats hade branden fått sådant fäste att man tvingades göra omfall och flytta begränsningslinjen längre ned i husets riktning. Ett antal sådana omfall gjordes och man försökte jaga ikapp händelsen, men trots alla ansträngningar spreds branden så att den slutligen nådde den bortre delen av byggnad B (se bild 1) [12].

Intervju med insatt personal har givit en bild av att denna första del av insatsen präglades av "stress" och "otydlig organisation" och att personal initialt blev utmattade av de omfall som gjordes [12]. "Åtgärder som sattes in mot branden fick inte önskad effekt." [12]. De sektorer som upprättades blev väldigt stora i jämförelse med hur de kan se ut i ett "normalt" fall, och RL upplevde en "brist på gula hjälmar" dvs. brist på befäl med erfarenhet att hantera så pass stora grupper av personal som det blev. RL upplevde sig själv dessutom komma "för nära" branden [12].

I det här läget hade RL slut på idéer och kände sig även "förbrukad" och bad självmant om att få bli utbytt [12]. På uppdrag av RCB blev ersättande RL en brandingenjör som hittills i insatsen haft en funktion i den strategiska staben. Även de två nivå 2 befäl som varit på plats blev utbytta [12].

Branden omfattade i det här läget samtliga vindsutrymmen, och fokus var nu snarare att hindra brandspridning nedåt i byggnaden. Den nya RL skapade tillsammans med två i insatsen relativt nyinsatta nivå 2 befäl en ny skadeplatsorganisation. I denna organisation blev nivå 2 befälen storsektorchefer för varsin sektor (vilka motsvarades av hus 3 och hus 5 i bild 1 ovan) och svarade direkt mot RL utan en Skplc som mellanled. Angående hur denna nya organisationsform upplevdes så verkar intervjuad personal generellt sätt vara överens om att skadeplatsorganisationen fungerade bättre under fas 2. Omdömen såsom att organisationen upplevdes som "bra med korta och raka beslutsvägar" och "inga problem att få tag i personer när det behövdes" förekom [12].

Insatsen fortgick på så sätt och man fick kontroll över branden. Den största utmaningen var hädanefter att få logistiken av resurser till skadeplatsen att flyta på. Även problem såsom att evakuerade anhöriga började återvända och ville hämta sina saker samt att media ville få reportage till sina morgonsändningar blev aktuella. Kontakter togs under kvällen även med representant från Malmö stad för aktivering av POSOM-gruppen (psykosocialt omhändertagande) samt övrig krishantering. Insatsen pågick och på morgonen vid niotiden avlöstes räddningsledarskapet av en tredje person. Hädanefter ingick i insatsen framför allt undersökning/kontroll, eftersläckning och överlämning. Räddningstjänsten avslutades på eftermiddagen klockan 14.00 [12].

Totalt blev 122 hyresgäster i 80 lägenheter hemlösa i branden. Renoveringsarbetet pågår i skrivande stund och inflyttning planeras vara möjlig tidigast i slutet av år 2008 [11].

3.3. Praktiskt tillvägagångssätt vid enkätstudien

Vid det praktiska genomförandet av denna nätverkskartläggning har den i kapitel 2 presenterade metoden i stora drag använts. Händelsen inträffade inom Räddningstjänsten Syds område, och insatsen kom därmed att domineras av personal från denna organisation. Och eftersom Räddningstjänsten Syd var behjälpliga med att bidra med listor över insatt heltidspersonal så var ett flertal aktörer (20 stycken) representerade som startpunkter redan från början. Dessa startpunkter fick via e-post utskickat en presentation av själva studien, hur den var tänkt att gå till, vilka frågor som skulle ställas, samt syftet med studien. Utöver detta skickades även information angående vad som enligt personuppgiftslagen gäller vid lagring av personuppgifter. Efter ytterligare ett antal dagar skickades individuella inloggningsuppgifter ut till samtliga personer, ett användarnamn, ett lösenord samt webbadressen till den hemsida där själva enkätstudien gjordes. Personer som lades till enligt snöbollsmetoden i fas 3 blev även de tillfrågade om de ville medverka i studien. Av de 20 personerna som ursprungligen ingick i listan över startpunkter så tackade majoriteten av dessa (15 stycken) ja till att medverka i enkätstudien. De övriga valde dock att avstå av olika skäl.

De startpunkter som från början var kända var i de flesta fall relativt enkla att kontakta. Dock har det inte varit lika enkelt att nå övrig insatt personal. Detta gäller till exempel deltidspersonal utanför Räddningstjänsten Syds organisation. En intressant aspekt i sammanhanget är att de flesta av dem trots allt borde ingå i det nätverk som växt fram i och med den snöbollseffekt som ingår i metodens fas 3, men så har inte skett. I praktiken rör det sig om någonstans mellan 5 till 10 personer som därmed inte blivit representerade i studien.

Anledningen till att de inte kom med i studien beror förmodligen inte på att deras insats i sammanhanget anses för ringa. Snarare beror det som tidigare nämnts på problem att kontakta dem, samt att de som medverkar i studien inte angett dem som kontakter. Tänkbara anledningar till det senare kan vara att det ute på skadeplatsen var första gången som man träffades, och att man därför inte vet tillräckligt mycket om varandra för att namnge den andre som kontakt. Eller att när en styrka blev avlöst på sin uppgift så tog en annan över utan att man däremellan hade någon större kontakt. Intervju med insatt personal gav bilden av att man fick sin uppgift och att man utförde den, ofta relativt oberoende av andra styrkor runtomkring.

Totalt kom nätverkskartläggningen att omfatta 32 personer. Av dessa har 18 personer medverkat aktivt i studien genom att svara på frågorna i enkäten.

3.3.1 Avgränsningar/avsteg från den teoretiska modellen

Som tidigare nämnts så är det studerade nätverket inte helt komplett då ett antal personer av olika skäl inte medverkat i studien. Nätverket innefattar dock 32 personer, varav 18 som medverkade aktivt genom att delta i enkätstudien. Detta bedömer författaren av denna rapport som tillräckligt för att utgöra ett analysunderlag för studien. Dock kan det inte uteslutas att ett mer komplett nätverk hade givit säkrare analysunderlag och därmed ett bättre slutresultat.

På grund av tunt utfall från frågan om man känner personen sedan tidigare så anses analysunderlaget inte räcka till för att kunna göra någonting med denna fråga. Därför görs ingen analys avseende huruvida personerna kände varandra sedan tidigare, och ifall detta påverkade insatsen.

Metoden som använts är främst avsedd för att studera insatser med ett flertal involverade organisationer. I denna studie avgränsas studien till att främst fokusera på räddningstjänstens organisation. Detta och ett antal andra faktorer gjorde att ett antal avsteg från den ursprungliga modellen blev nödvändiga. De större avsteg som gjorts presenteras i punktform nedan:

- Då denna studie mer eller mindre enbart fokuserar på räddningstjänsten och dess insats under händelsen, samt att det inte hunnit gå så lång tid från själva händelsen, så var utbudet av relevanta dokument som var tillgängliga vid tidpunkten för detta projektarbets början begränsat. Istället har grundläggande kännedom om händelsen och händelseförloppet erhållits genom djupintervjuer med personer i ledande position som får anses ha haft nyckelroller under själva insatsen samt att ta del av den mediarapportering som finns tillgänglig.
- Resultatet av snöbollsmetoden enligt metodens fas 3 blev inte så omfattande som den skulle ha varit ifall flera samverkande organisationer utöver räddningstjänsten hade ingått i studien, eller ifall färre startpunkter hade varit kända från början. De fåtal namn som tillkommit utgör till största delen personer från närliggande räddningstjänster samt personer från deltidskårer både i och utanför Räddningstjänsten Syds organisation.
- Steget med verifikation av nätverket enligt metodens fas 4, där agenterna ombeds se över sina kontakter ytterligare en gång, har ej utförts på grund av de tidsramar som finns för denna nätverksstudie. Förmodligen har detta dock ingen större betydelse för nätverkets trovärdighet de allra flesta aktörerna var kända och representerade i listan över agenter redan från början, och risken att någon har glömts bort anses vara liten.

3.4. Grupperingar

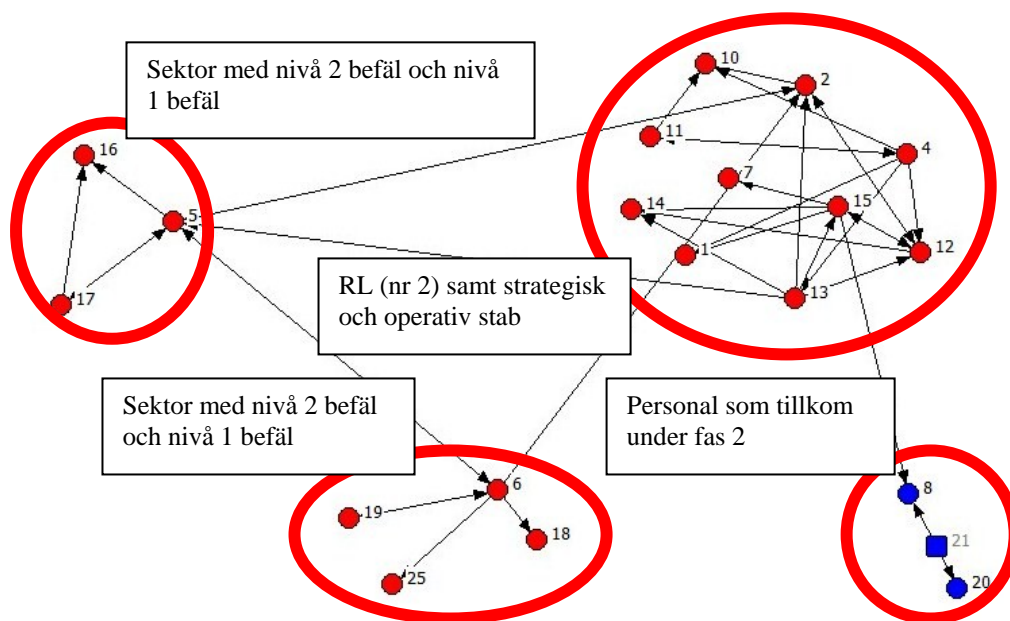
Analysen av de olika grupperingarna sker med utgångspunkt från de nedan redovisade visualiseringarna. Dessa redovisar framtagna grupperingar inom nätverket, och har skapats med hjälp av grafvisualiseringsprogrammet NetDraw ur data från enkätstudien. De framtagna grupperingarna baseras på kontaktintensitet, betydelse för varandras agerande samt på förhand planerade organisationsformer. Vid studie av grupperingar kan det vara intressant att dels studera vilken typ av agenter som dessa innehåller, och dels vilken typ av agenter som förenar de olika grupperingarna. Grupperingarna har förtydligats genom att de ringats in för på visualiseringarna.

Samma information som förmedlas i dessa visualiseringar går att utläsa ur dendogram skapade ur studiens nätverksdata. Ur ett dendogram framträder existerande grupperingar tydligt och studie av dessa kan ge ett alternativt perspektiv på nätverksanalysen. Exempel på sådana dendogram finns redovisade i bilaga C.

3.4.1 Grupperingar avseende kontaktintensitet

Angående kontaktintensiteten mellan agenterna fanns det som tidigare nämnts i enkätformuläret tre alternativa grader av kontaktintensitet att ange; kontakt en gång, kontakt 2-5 gånger samt kontakt mer än 5 gånger. I nedanstående analys ligger tonvikten främst på den högre kontaktintensiteten. De visualiseringar som redovisas nedan visar grupperingar avseende intensiv kontakt, dvs. kontakt mer än 5 gånger. I vissa fall så länkas de olika grupperingarna ihop av agenter som sinsemellan haft kontakt mer än 5 gånger.

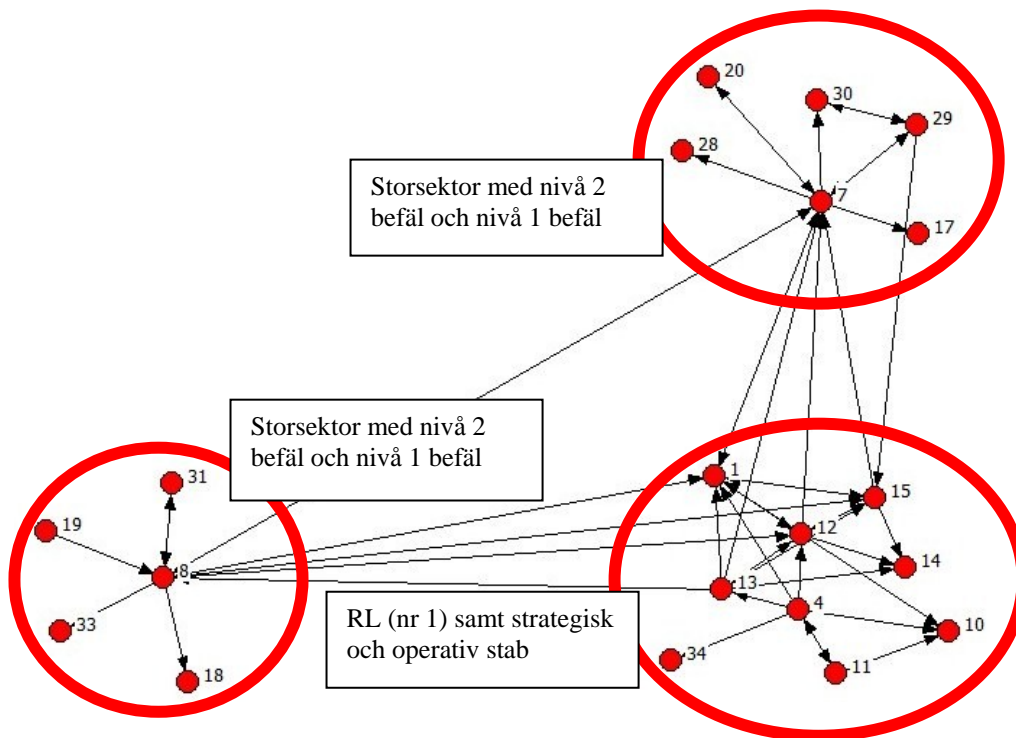
Fas 1



Figur 5. Grupperingar baserade på kontakt mer än 5 gånger under fas 1

Framför allt en stor och två mindre grupperingar framträder under fas 1 avseende högre kontaktintensitet. I den större grupperingen ingår RL samt samtliga personal ur både den operativa och strategiska staben. De mindre grupperingarna som bildats innehåller vardera nivå 2 samt nivå 1 befäl. Dessa grupperingar stämmer relativt väl överens med de staber och sektorindelningar som fanns vid fas 1 i insatsen. Den intensivare kommunikationen mellan de olika grupperingarna skedde främst via RL, de två nivå 2 befälen, samt en person i den operativa staben som självmant tog på sig uppgiften att gå ut och stötta RL med diverse uppgifter såsom radiokommunikation och därmed temporärt frångick sin roll som infobefäl. Den mindre grupperingen i högerkanten innehåller personal som hann medverka i begränsad form under fas 1 och var betydligt mer aktiva under fas 2.

Fas 2



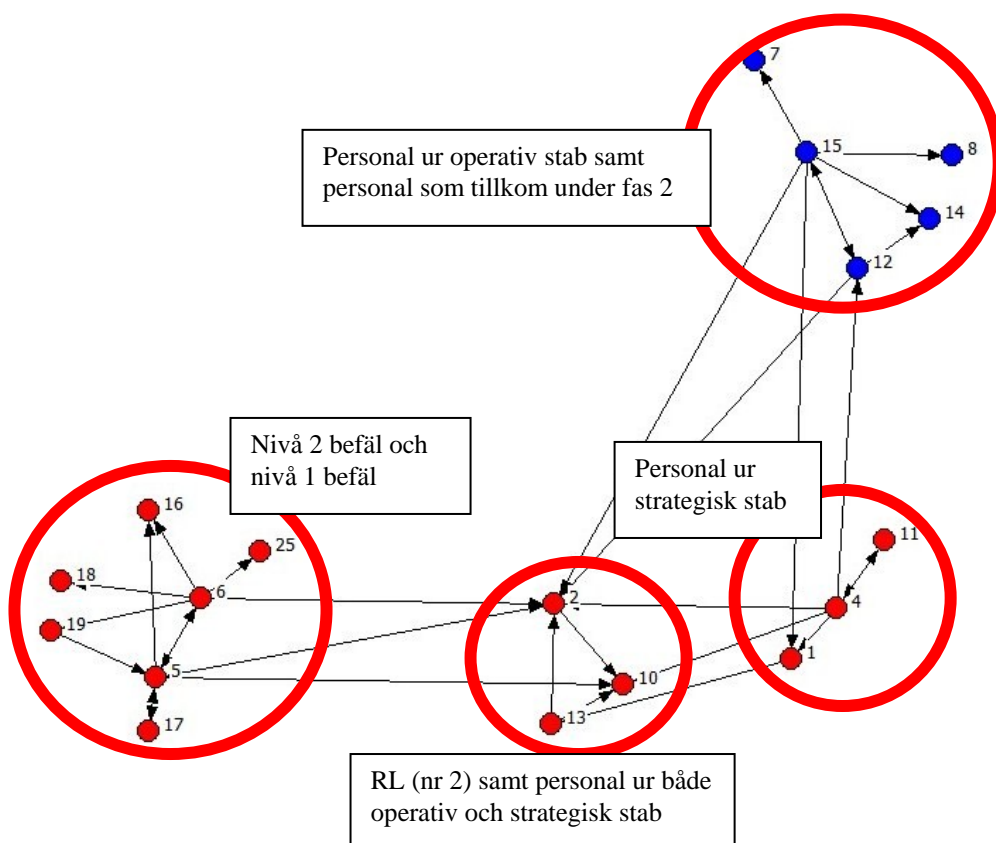
Figur 6. Grupperingar baserade på kontakt mer än 5 gånger under fas 2.

I fas 2 framträder tre tydliga grupperingar avseende högre kontaktintensitet. Den största av dessa innehåller RL samt samtliga personal ur de operativa och strategiska staberna, och de två övriga grupperingarna innehåller vardera ett nivå 2 befäl samt ett antal nivå 1 befäl. Dessa grupperingar stämmer väl överens med de staber och storsektorer som fanns under fas 2 i insatsen. Den intensivare kommunikationen mellan grupperingarna skedde i fas 2 mellan RL, nivå 2 befälen samt personal ur den operativa staben.

3.4.2 Grupperingar avseende betydelse

Angående agenternas betydelse för varandras agerande fanns i enkätstudien som tidigare nämnts möjlighet att fylla i en siffra från 0 till 5 där 5 innebär väldigt stor betydelse för det egna agerandet under insatsen. I nedanstående analys ligger tonvikten främst på stark betydelse (vilket här innebär betydelse 4 och 5). De visualiseringar som redovisas nedan visar grupperingar avseende stark betydelse. I vissa fall så länkas de olika grupperingarna ihop av agenter som sinsemellan haft stark betydelse för varandras agerande.

Fas 1

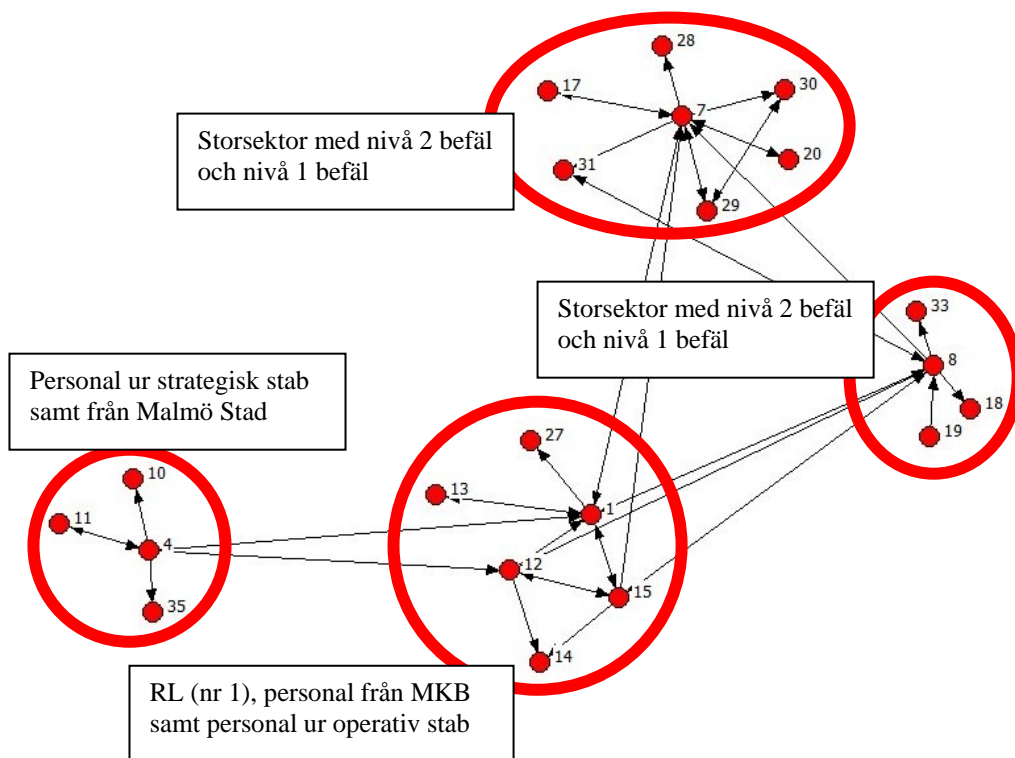


Figur 7. Grupperingar baserade på betydelse 4 och 5 under fas 1.

Avseende stark betydelse finns det 4 grupperingar under fas 1. I den största av dessa ingår nivå 2 befäl samt nivå 1 befäl. Den i figur 7 mest "centrala" av grupperingarna innehåller RL samt en medlem från strategisk stab och en från operativ stab. I de två återstående grupperingarna ingår personal från strategisk respektive operativ stab.

De personer som länkar samman grupperingarna med stark betydelse utgörs av RL, nivå 2 befäl, RCB samt diverse personal ur både strategisk och operativ stab.

Fas 2



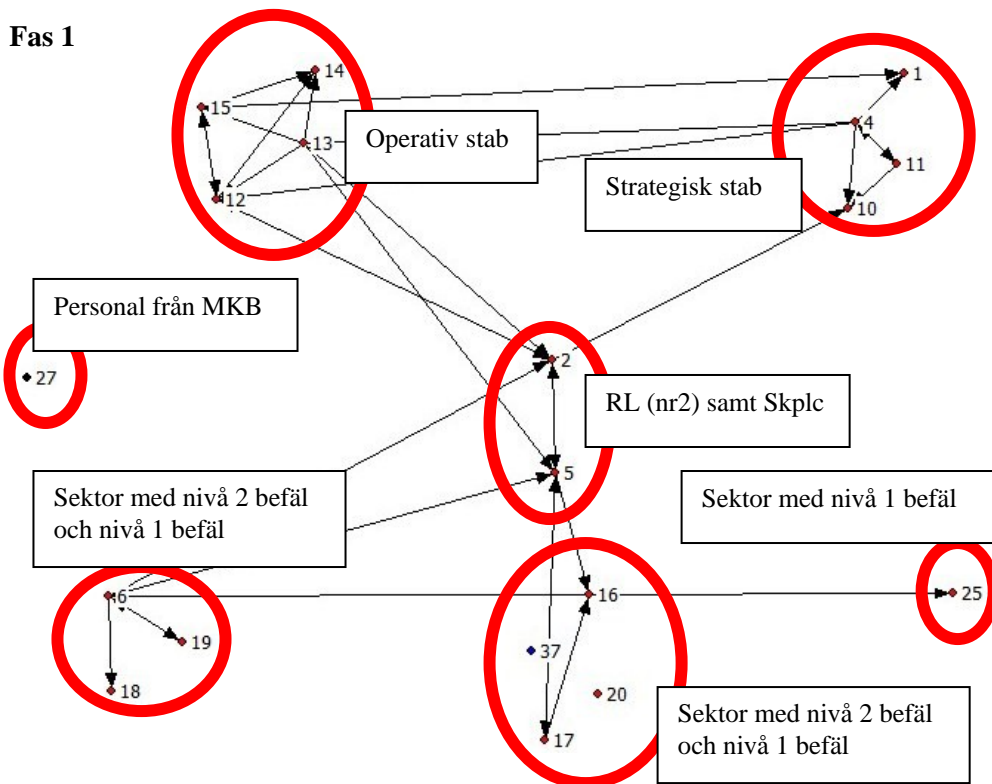
Figur 8. Grupperingar baserade på betydelse 4 och 5 under fas 2.

Under fas 2 finns 4 tydliga grupperingar avseende stark betydelse. I den ”centrala” av dessa ingår av RL samt samtliga personal från den operativa staben. Utöver dessa personer så ingår här även en energiansvarig driftingenjör från MKB (Malmö kommunala bostadsbolag) som blev utkallad till platsen. Två av grupperingarna innehåller vardera ett nivå 2 befäl samt ett antal nivå 1 befäl. Den återstående grupperingen innehåller personal från den strategiska staben, samt en säkerhetssamordnare från Malmö Stad som kontaktades under kvällen. Grupperingarna stämmer väl överens med de storsektorer och staber som fanns under fas 2.

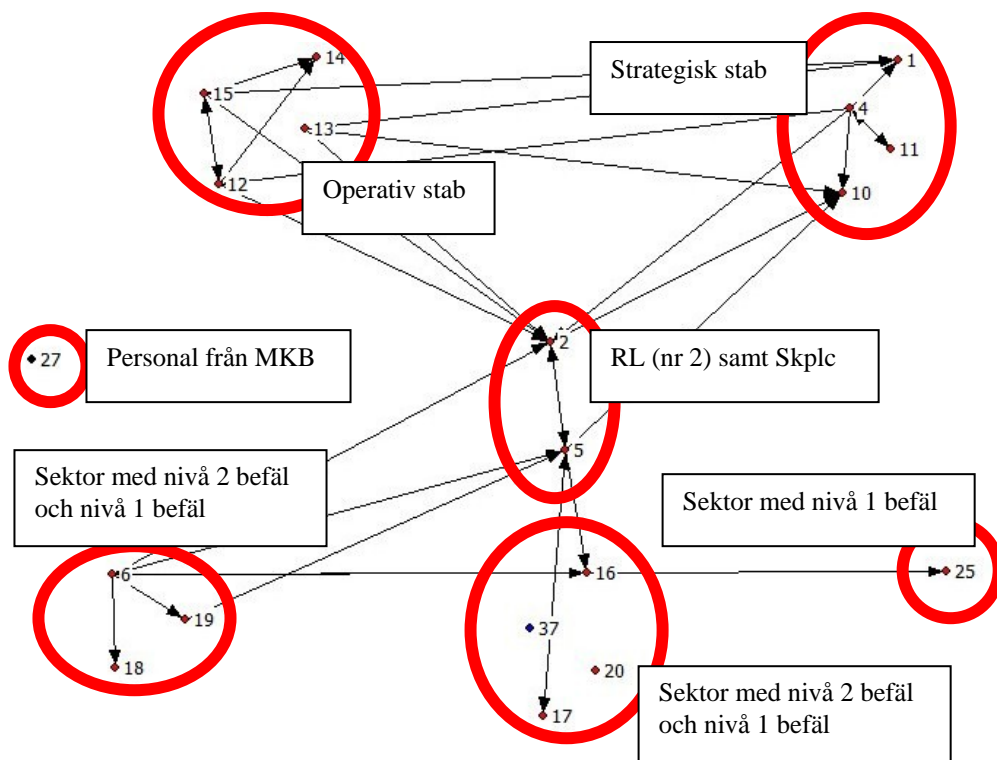
Under fas 2 länkas de olika grupperingarna samman av RL, nivå 2 befäl, RCB samt personal ur den operativa staben. Utöver dessa så länkar en agent (nr 31) samman de två nivå 2 befälen. Denna agent hade under insatsen som funktion att inventera vilka resurser som fanns på plats. Att personen i fråga fick stor betydelse för storsektorcheferna ter sig därför rimligt. Den energiansvarige driftingenjören från MKB kom att få stor betydelse för RL under fas 2 genom att svara på frågor om byggnadskonstruktion, hållfasthet, ordna fram ritningar mm.

3.4.3 Grupperingar baserade på aktuell skadeplatsorganisation

De grupperingar som presenteras nedan baseras på de staber och sektorindelningar som existerade under fas 1 respektive fas 2. Länkar som förenar de olika agenterna baseras i ena hälften av fallen (figur 9 och 11) på hög kontaktintensitet och i andra hälften av fallen (figur 10 och 12) på stark betydelse.

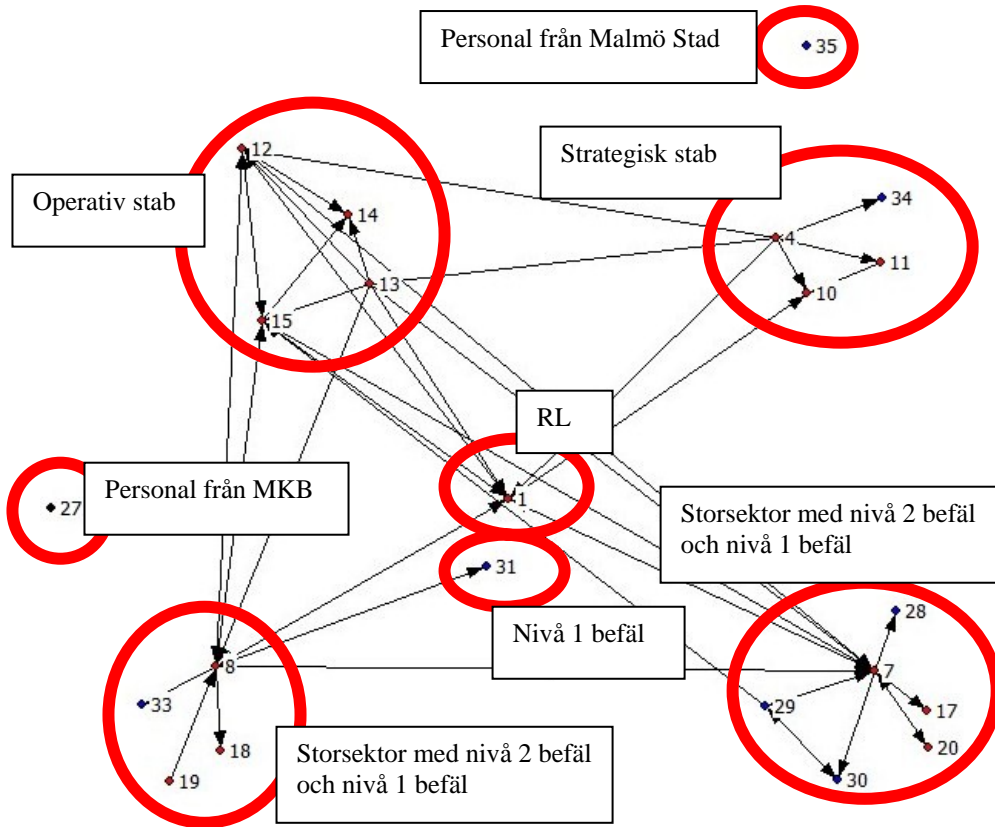


Figur 9. Grupperingar baserade på aktuell skadeplatsorganisation under Fas 1. Relationer mellan agenter baseras på kontakt.

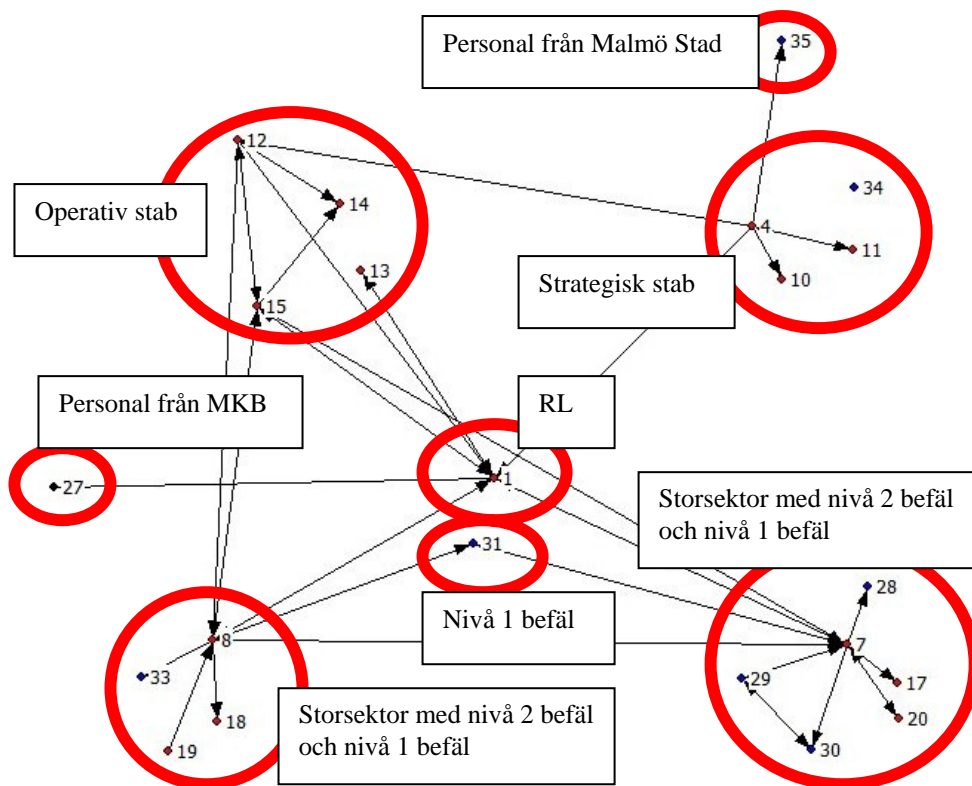


Figur 10. Grupperingar baserade på aktuell skadeplatsorganisation under Fas 1. Relationer mellan agenter baseras på betydelse.

Fas 2



Figur 11. Grupperingar baserade på aktuell skadeplatsorganisation under Fas 2. Relationer mellan agenter baseras på kontakt.



Figur 12. Grupperingar baserade på aktuell skadeplatsorganisation under Fas 2. Relationer mellan agenter baseras på betydelse.

Det går att med relativt hög säkerhet att utläsa att RL under de båda faserna utgör en central aktör i nätverket som har både hög kommunikationsintensitet och stark betydelse med representanter från de olika grupperingarna.

I övrigt är det svårt att se några konkreta samband utöver att det i stort sett finns en relativt stor överensstämmelse mellan hög kontaktintensitet och stark betydelse, vilket gäller under de båda faserna.

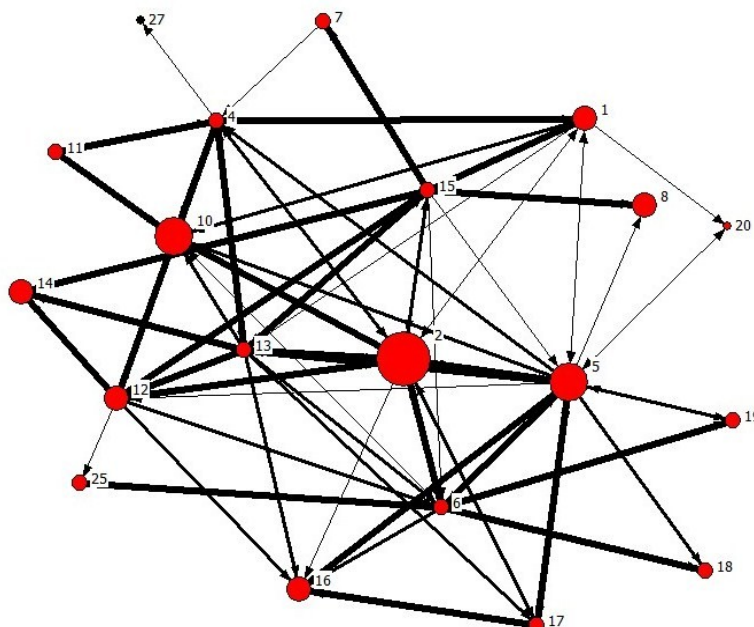
3.4.4 Jämförelse mellan grupperingarna

Generellt för båda faserna så stämmer de grupperingar som bildats och de sektorer och staber som existerade vid tillfället relativt väl överens med varandra. Jämförelse mellan de grupperingar som bildats baserade på hög kontaktintensitet och de som bildats baserat på stark betydelse så finns det tendenser till att denna överensstämmelse skulle vara tydligare under fas 2 än under fas 1. Dessa tendenser är dock svaga och svåra att dra några slutsatser ifrån.

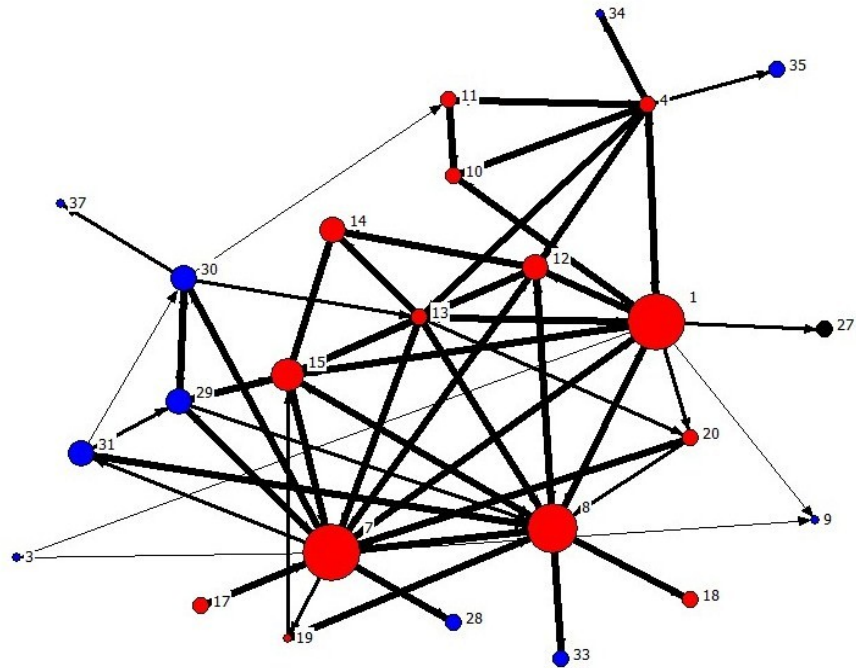
Det är tydligt att oavsett vilken typ av gruppering som analyseras eller i vilken fas som detta görs så utgör RL en central aktör. RL har generellt intensiv kommunikation med och stark betydelse för agerandet för representanter från samtliga övriga grupperingar. Ute på själva skadeplatsen överensstämde kommunikationen väl med hur det brukar vara inom traditionell svensk räddningstjänst, dvs. från RL och Skplc till sektorchefer och därefter ut till de respektive sektormedlemmarna. Dessutom förekom kommunikation mellan de olika sektorcheferna under de bägge faserna. Stabsmedlemmar som kommunicerade med och hade betydelse för personal ute på skadeplatsen kommer inte oväntat från den operativa staben. Kopplingen mellan strategisk stab och skadeplatspersonal skedde via personal ur operativ stab samt RL.

3.5. Degree centrality

För aktörerna under både fas 1 och fas 2 i denna nätverksstudie har degree centrality avseende stark betydelse (betydelse 4 och 5) beräknats. En visualisering skapad i NetDraw för respektive fas presenteras nedan. I respektive visualisering representerar storleken på varje nod dess degree centrality avseende stark betydelse. Ju större nod desto större stark betydelse har agenten för andras agerande under insatsen. Tjockleken på linjerna som förbinder noderna representerar någon av de tre kontaktintensiteterna 1 gång, 2-5 gånger samt mer än 5 gånger. Ju högre kontaktintensitet, desto tjockare linjer.

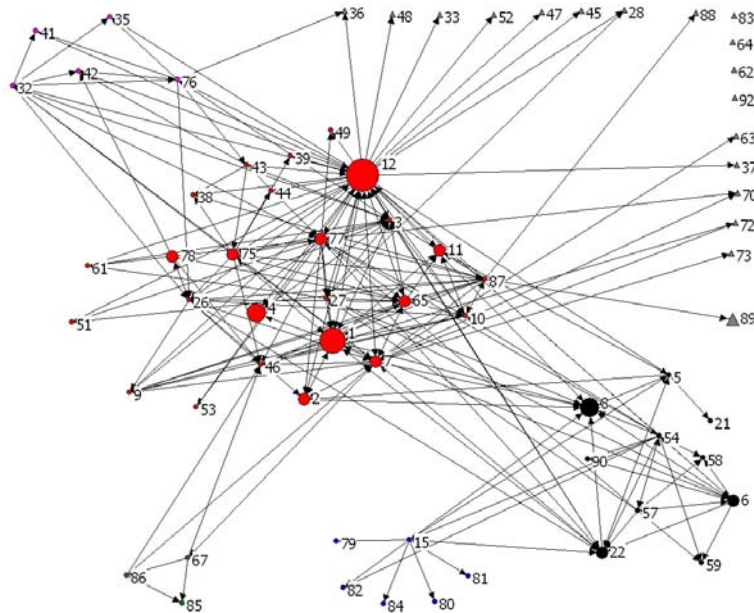


Figur 13. Degree centrality avseende stark betydelse samt kommunikationsintensitet för fas 1. RL utgör nr 2.



Figur 14. Degree centrality avseende stark betydelse samt kommunikationsintensitet för fas 2. RL utgör nr 1.

Nedan presenteras en bild ur studien av insatsen i Forserum i oktober 2007 [9] som nämnts tidigare i denna rapport. I bilden representerar nodernas storlek degree centrality avseende stark betydelse. I denna studie inkluderades även övriga samverkande organisationer som var med i insatsen såsom polis, sjukvård, representanter från kommunen mm.



Figur 15. Degree centrality i Forserumstudien, nodernas storlek avser stark betydelse [9]. RL utgör nr 12.

I det här fallet är det intressant att studera huruvida hög stark betydelse sammanfaller med hög kontaktintensitet. Syftet med detta är att utreda vilken agent i nätverket som är mest central i båda avseendena. I fallet RL är det så. Gemensamt för de bägge faserna är att RL är den agent i respektive nätverk som tilldelats högst stark betydelse samt är en av de agenter med som har flest kontakter med hög kontaktintensitet. De tre agenter som erhållit högst stark betydelse under fas 1 utgörs av RL, Skplc samt den person i operativ stab som även tog på sig uppgiften att gå ut och stötta RL. Under fas 2 var de tre agenter med högst stark betydelse RL samt de två storsektorcheferna.

I Forserumstudien så utgörs de tre mest betydelsefulla agenterna av RL, RCB samt en representant från polisen. Precis som i insatsen vid Potatisåker så är RL den som av andra har tilldelats flest betydelsereationer.

3.6. Aktörstyper

Nedan presenteras vilka olika aktörstyper som fanns representerade under insatsen vid Potatisåkern.

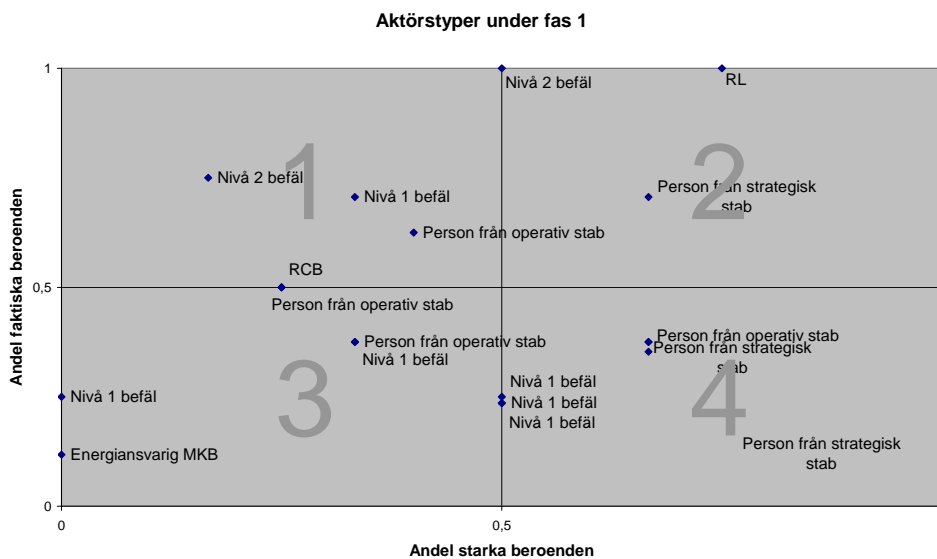


Diagram 1. Aktörstyper under fas 1.

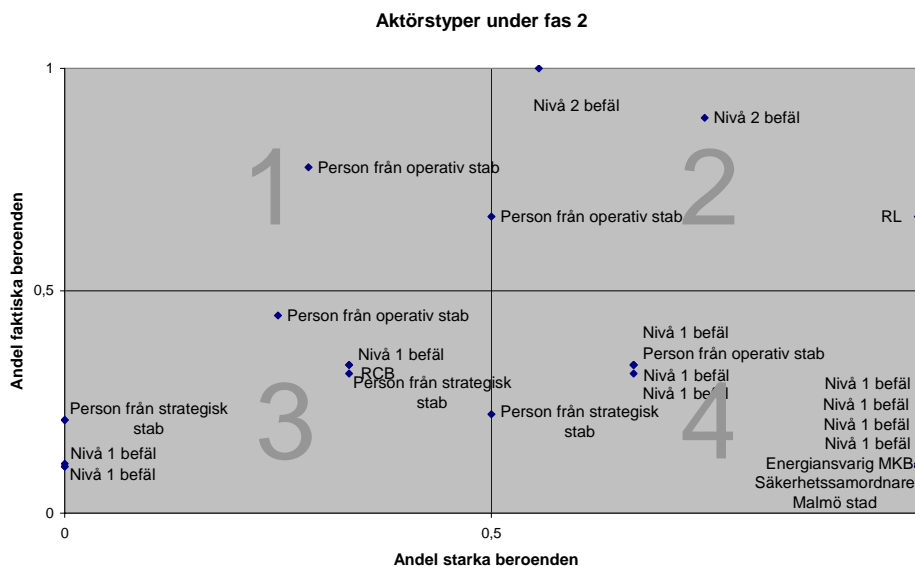


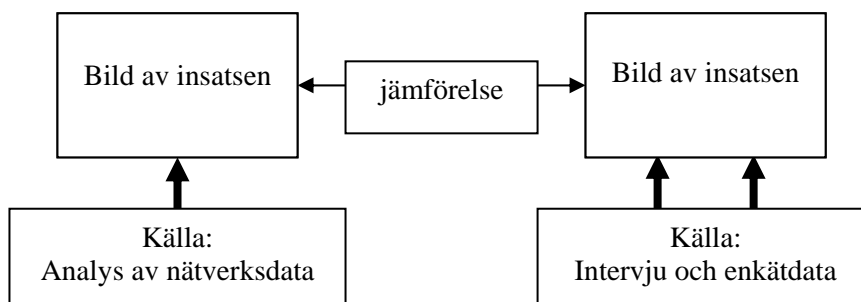
Diagram 2. Aktörstyper under fas 2.

Gemensamt för båda faserna är att personer högt uppe i den på förhand planerade hierarkin med ett fåtal undantag hamnade i aktörstyperna 1 respektive 2. RL hamnar exempelvis som aktörstyp 2 i de båda fallen. Angående stabsmedlemmar ur de bägge staberna finns det relativt tydliga tendenser till att stabsmedlemmarna som inte är kvar i samma kategorier under de bägge faserna tappar andelar starka beroenden, dvs. hamnar längre till vänster i diagrammet närmre aktörstyp 1 eller 3. Detta skulle kunna tyda på att dessa fick en större betydelse initialt i insatsen och efterhand som insatsen flöt på så minskade deras betydelse. Ett undantag är dock den medlem i den operativa staben som hade rollen som resurschef. Denne person går från att ha tillhört aktörstyp 3 under fas 1 till att tillhöra aktörstyp 2 under fas 2. Personen i fråga fick under insatsen en tid fungera som brytpunktsbefäl [12] vilket kan bidra till att förklara varför denne kom att få både fler kontakter samt starkare betydelse för andras agerande under den senare fasen. Nivå 1 befäl tenderar under de bägge faserna att fördela sig över kategorierna aktörstyp 3 och aktörstyp 4.

En intressant iakttagelse är den energiansvarige driftingenjören från MKB som förflyttas från aktörstyp 3 under fas 1 till aktörstyp 4 under fas 2. Denne person blev refererad till som betydelsefull för RL's agerande under fas 2, trots att denne inte ingår i räddningstjänstens organisation. Denne energiansvarige driftingenjör kom att få stor betydelse för RL under fas 2 genom att svara på frågor om byggnadskonstruktion, hållfasthet, ordna fram ritningar mm.

3.7. Jämförelse mellan olika analyserade aspekter av insatsorganisationen

Här nedan jämförs den bild av insatsen som framkommit ur intervju- och enkät-delen av nätverkskartläggningen med den bild av insatsen som framkommit ur analysen av enkätdata. Utöver detta sker samtidigt en jämförelse mellan bilden av insatsen från fas 1 jämfört med bilden av insatsen från fas 2.



Figur 16. Illustration av analysens tillvägångssätt

Den bild som ges av insatsen av enkät och intervju med insatt personal tyder på en mer otydlig skadeplatsorganisation under fas 1 jämfört med fas 2. Denna bild är dock svår att styrka med hjälp av den analys av nätverksdata som utförts. Enligt analysen av grupperingar ovan så finns det visserligen tendenser till bättre överensstämmelse mellan de grupperingar som analyserats och de faktiska sektorer och staber som fanns under fas 2 jämfört med fas 1. Dock anses dessa tendenser för svaga för att det med säkerhet skall kunna dras några sådana slutsatser härur. Enligt den utförda analysen av vilka som var de mest centrala agenterna så utgjordes dessa under de båda faserna av RL samt skadeplatspersonal högt uppe i den formella hierarki som rådde under insatsen.

3.8. Det webbaserade enkätverktyget

Förutom själva nätverkskartläggningen och analysen av nätverket så ingår i detta arbete även att testa det webbaserade verktyget som använts under studien. Nedan presenteras observationer som gjorts angående verktyget under arbetets gång.

I stort sett fungerade enkätverktyget bra i sin nuvarande form och många fyllde på ett korrekt sätt i sina uppgifter med enbart de bifogade instruktionerna som hjälpmedel. Ett antal personer upplevde dock svårigheter att fylla i enkäten, och dessa personers bidrag till enkätstudien erhöles istället över telefon eller via e-post. En teori till varför vissa upplevde denna svårighet är att insatsen i denna studie är uppdelad i två faser som studeras, till skillnad från de tidigare utförda studierna där hela insatsen utgjort en enda fas. Då verktyget inte varit anpassat för flera studerade faser samtidigt så har viss justering av verktyget för just denna studie blivit nödvändig, vilket har bidragit till fler svarsalternativ. Detta kan i sin tur ha bidragit till att verktyget blivit mer komplicerat att använda, i synnerhet för personer med begränsad datorvana.

Att dela upp insatsen i faser ger större möjligheter till analys av insatsens olika stadier, och det rekommenderas att framtida studier fortsätter med detta. Därför anser författaren till denna rapport det vara befogat att anpassa enkätverktyget för fler studerade faser i en insats, och på så sätt minska risken att framtida användare drar sig för att medverka i studier på grund av användarsvårigheter.

4. Slutsats/Diskussion

I detta kapitel förs en diskussion angående de resultat som framkommit ur nätverksanalysen. Även förslag på förbättringar som syftar till att underlätta det webbaserade enkätverktygets framtida användning presenteras.

4.1. Nätverkskartläggning

Ett av de tydligaste resultaten av denna nätverksanalys är konstaterandet att RL betraktas som den mest centrala agenten i nätverken, vilket författaren till denna rapport inte finner speciellt överraskande. Personer med högre ledningsfunktioner kom att få högst betydelse för andras agerande, vilket gäller under bägge faserna. Att RL utgör den aktör i nätverket som får högst betydelse för andras agerande under insatsen stämmer överens med andra studerade insatser såsom den i Forserum [9]. RL var under de bägge faserna den agent som tilldelades högst betydelse för andras agerande och hade många intensiva kontakter.

Även personer med någon form av specialistroll, enligt den föreslagna modellen i kapitel 2.3.3 ovan, blev tilldelade relativt stor betydelse under insatsen, även om de inte hade många kontakter. Ett tydligt exempel på en sådan agent är den energiansvariga driftingenjören från MKB som kom ut på olycksplatsen och blev behjälplig för RL under fas 2.

En slutsats angående den studerade händelsen är att betydelsefullhet och kommunikationsintensitet följer det traditionella organisationstänkandet, dvs. i stort sett ökar betydelsefullhet och kommunikation med högre ledningsfunktion.

Analysen av nätverket har skett med två angreppssätt, dels med avstamp ur enkät och intervju med involverad personal och dels med avstamp ur analys av nätverksdata som de involverade fått möjlighet att redogöra för, se figur 16 ovan. Detta har genererat två respektive bilder av insatsen. Den bild som framkommit av insatsen från intervju och enkät tyder på en mer otydlig och ineffektiv skadeplatsorganisation under fas 1 jämfört med fas 2. Vid en jämförelse med den bild av insatsen som kan tolkas av analys av erhållen nätverksdata så är det svårt att styrka denna otydlighet och ineffektivitet. Ur bilden av insatsen som ges av nätverksanalysen så går det att utläsa förändringen av skadeplatsorganisationen i fas 2 jämfört med fas 1 avseende de grupperingar som bildats. Det är dock svårt att med denna bild bedöma huruvida denna nya skadeplatsorganisation skulle vara mer eller mindre effektiv.

De olika nätverksgrupperingar som kan identifieras under de två faserna relaterar till de tänkta organisationsformerna. Med andra ord, omorganiseringen hade också tydlig inverkan på utformningen av de uppkomna nätverksstrukturerna. Det går

inte utesluta att situationens övriga dynamik också kan ha inverkat på de studerade relationsutformningarna.

En teori är att skadepplatsorganisationer generellt upplevas som mer otydliga vid större händelser än vid mindre, samt att det behövs faktorer såsom tillräcklig resursuppbyggnad, eller tid för de olika aktörerna att hinna mogna i sina respektive roller under insatsen. Fler framtida studier av händelser av liknande storlek som är uppdelade i faser skulle kunna ge en bättre bild av hur nätverk i en insats förändras över tid. Tänkbara inriktningar för framtida studier är att utreda skillnad mellan tidiga och senare delar av insatser.

En tanke angående den förändring av skadepplatsorganisationen som går att utläsa med analys av nätverksdata är att omorganisationen påverkade de olika agenternas respektive betydelse för varandra. Med andra ord så accepterades den nya organisationen hos den insatta personalen. Författaren till denna rapport anser att för stora växlar inte bör dras av just detta exempel, men med det sagt skulle det kunna tolkas som flexibilitet och anpassningsbarhet hos räddningstjänsten att acceptera en ny skadepplatsorganisation under pågående insats. Även detta är en tänkbar inriktning för framtida studier, hur en förändring av skadepplatsorganisationen under pågående insats påverkar själva insatsen i stort.

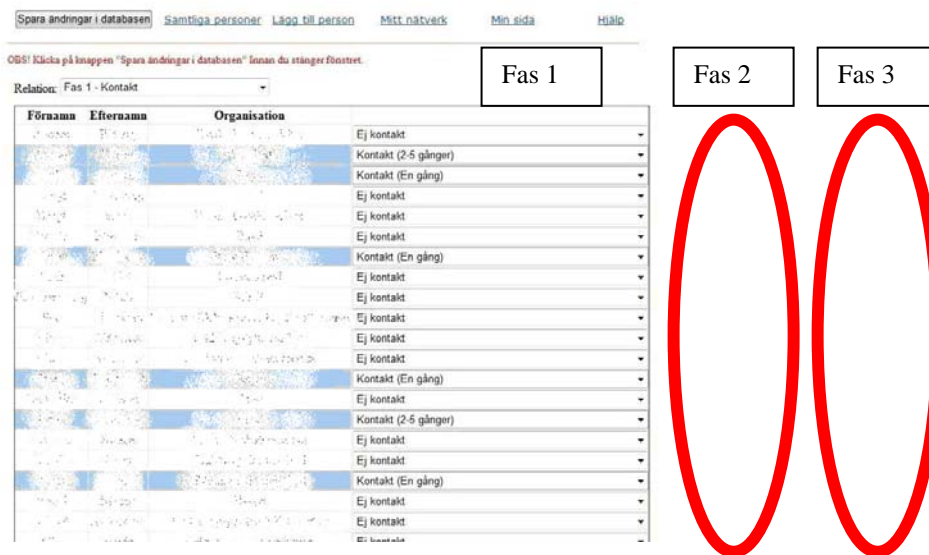
Under detta arbetes gång har även frågan dykt upp huruvida den i rapporten presenterade metoden att studera nätverk är användbar vid framtida utredningar av kommande räddningstjänstinsatser. Författaren till denna rapport anser att visst skulle en nätverksanalys utgöra ett intressant komplement till den mer traditionella utredningsmetod som i dagsläget används, och till exempel tillämpades vid insatsutvärderingen av branden vid Potatisåkern [2]. Detta kräver dock att fler liknande studier utförs så att det finns en tillräcklig mängd material att jämföra med. Fler insatser att jämföra med hade avsevärt underlättat arbetet med att tolka resultatet av nätverksanalysen, exempelvis avseende huruvida skadepplatsorganisationen varit effektiv eller ej. I sammanhanget är det dessutom värt att beakta att de nätverksanalyser som hittills har utförts har skett på frivillig basis, i anonymiserad form och med syfte att på en mer akademisk nivå studera händelsen. Frågan är hur det slutgiltiga analysunderlaget skulle påverkas av de medverkandes vetskap om att resultatet kommer användas som underlag för en officiell bedömning av insatsen i fråga.

4.2. Test av verktyg

En stor del av syftet med detta arbete är att testa det webbaserade enkätverktyg som använts under studien. Ett antal av de medverkande i studien har under arbetets gång anmärkt på svårigheter med att använda det aktuella enkätverktyget. Sådana svårigheter kan eventuellt göra att tillfrågade drar sig från att lämna värdefulla bidrag i studier och därmed är en översyn av verktyget aktuell. Nedan presenteras

åtgärdsförslag, vilka syftar till att förbättra enkätverktyget, anpassa det för flera studerade faser samt göra det mer lättanvänt för ovana användare.

- Det borde i enkätverktyget finnas ett "log out" alternativ. I nuläget finns inget sådant vilket kan upplevas som att det inte finns ett naturligt sätt att avsluta sin medverkan i studien.
- Huruvida man känner personen eller inte är ju en binär fråga, och det borde finnas som alternativ att man kryssar i en box snarare än att det besvaras i skroll-listan. Stryk frågan från skroll-listan och låt användaren fylla i detta alternativ i en box till höger om namnet i fliken "Mitt nätverk"
- Om insatsen är indelad i flera faser så kan det vara en fördel ifall de personer man vill gradera efter betydelse bara är synliga i just den fasen de är aktiva. Så som det är nu så syns alla kontakter i fliken "Mitt nätverk" oavsett vilken fas de agerade under och det kan bli lite rörigt, särskilt vid större undersökningar.
- Då flera faser studeras blir det lätt många alternativ i de olika skroll-listorna som finns i enkätverktyget. Ett åtgärdsförslag är det till höger om varje namn i fliken "Samtliga personer" läggs till lika många skroll-listor som det finns faser, vari kontaktuppgifterna anges. Se figur 17 nedan.



Figur 17. Ytterligare skroll-listor för respektive fas läggs till i de inringade områdena.

- På samma sätt som i ovan nämnda punkt borde det i fliken "Mitt nätverk" finnas lika många skroll-listor som faser till höger om varje namn där "Betydelse för mig" kan anges.
- I skroll-listan under fliken "Samtliga personer" borde enbart alternativ för att ange kontaktuppgifter finnas.
- På samma sätt som i ovan nämnda punkt borde det i skroll-listan under fliken "Mitt nätverk" enbart finnas alternativ för att ange betydelse.

5. Källor

1. Bovin, J. (2003) Rapport nr 1:2003 *Komplexa nätverk*, Avdelningen för Epidemiologi Smittskyddsinstitutet.
2. Danielsson, S., Kjell, T. Winnberg, T., (2008) *Utvärdering av räddningsinsatsen vid vindsbranden på Marietorps Allé*, Södertörns brandförsvarsförbund.
3. Newman, M. E. J., Girvan, M. (2004) *Finding and evaluating community structure in networks*, Physical Review E, 69(2).
4. Räddningstjänsten Syd (2008) *Olycksundersökning Brand på Marietorpsallé 3-5, Malmö 2007-11-26*
5. Svensson, S., Cedergårdh E., Mårtensson O., Winnberg T. (2005), *Taktik, ledning och ledarskap*: Räddningsverket
6. Uhr, C. (2007) *Behind the Charts –Exploring Conditions for High Level Emergency Response Management in a Complex Environment*. Lund: Department of Fire Engineering and System Safety, Lund University
7. Uhr, C., Johansson, H. (2007), *Mapping an emergency management network*. International Journal of Emergency Management. Vol. 4, No. 1
8. Uhr, C., H. Johansson, et al. (2008), *Analysing Emergency Response Systems*, Journal of Contingencies & Crisis Management, Vol 16, No. 2
9. Uhr, C., Ekman, O., Johansson, H. & Fredholm, L., *Groups and hierarchies in emergency response systems*, Kommande artikel.
10. *Samverkan och ledning vid räddningsinsats - Policydokument för Skåne län 2006*: Räddningstjänsten i Skåne, KAMBER-Skåne, Polismyndigheten i Skåne, Försvarsmakten, Kustbevakningen samt Länsstyrelsen i Skåne

Elektroniska referenser

11. http://sydsvenskan.se/system/topicRoot/Branden_p_Potatis_kern/ -diverse relaterade artiklar till branden vid Potatisåkern. Mars 2008

Personlig kommunikation

12. Information via intervju och enkät från personal som medverkade vid branden på Potatisåkern. Våren 2008.

6. Bilagor

6.1. Bilaga A – Brandorsak

Följande är taget ur den olycksundersökning angående branden vid Potatisåkern den 26-27 november 2007 som Räddningstjänsten Syd har låtit utföra.



Skorstensgenomföringen i tvillinghuslägenheten.

Skorstensgenomföring från vind, ovan lägenhet.



Bilder från aktuell olycksundersökning [4]

6.2. Bilaga B – Enkätverktyget

I denna bilaga presenteras skärmbilder från det webbaserad enkätverktyg som använts i studien.

Spara ändringar i databasen [Samtliga personer](#) [Lägg till person](#) [Mitt nätverk](#) [Min sida](#) [Hjälp](#)

OBS! Klicka på knappen "Spara ändringar i databasen" innan du stänger fönstret.

Förnamn:

Efternamn:

Organisation:

Ålder:

Antal år i egen organisation:

Antal år i branschen:

Hur bedömer du att insatsen som helhet fungerade?:

Din roll i insatsen (inklusive formell position) samt under vilken tidsperiod du var aktiv:

Fritext:

Ifyllnad av grundläggande personrelaterad information.

[Spara ändringar i databasen](#)
[Samtliga personer](#)
[Lägg till person](#)
[Mitt nätverk](#)
[Min sida](#)
[Hjälp](#)

OBS! Klicka på knappen "Spara ändringar i databasen" Innan du stänger fönstret.

Relation: Fas 1 - Kontakt

Förnamn	Efternamn	Organisation	
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Kontakt (2-5 gånger)
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Kontakt (En gång)
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Kontakt (En gång)
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Kontakt (En gång)
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Kontakt (2-5 gånger)
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Kontakt (En gång)
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt
Anders	Blom	Medicinska fakulteten	Ej kontakt

Redogörelse för de kontaktuppgifter som varit aktuella under insatsen.

[Lägg till personen](#)
[Samtliga personer](#)
[Lägg till person](#)
[Mitt nätverk](#)
[Min sida](#)
[Help](#)

Förnamn:

Efternamn:

Organisation:

Kontaktinformation:

Möjlighet att lägga till ytterligare personer i nätverket.

Spara ändringar i databasen [Samtliga personer](#) [Lägg till person](#) [Mitt nätverk](#) [Min sida](#) [Hjälp](#)

OBS! Klicka på knappen "Spara ändringar i databasen" innan du stänger fönstret.

Relation: Fas 2 - Betydelse för mig

Förnamn	Efternamn	Organisation	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(3)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(4)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(5) Personen var mycket viktig för mig under responsen
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(3)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(4)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(1)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(5) Personen var mycket viktig för mig under responsen
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(0) Personen påverkade inte mitt arbete under responser
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(1)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(1)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(0) Personen påverkade inte mitt arbete under responser
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(5) Personen var mycket viktig för mig under responsen
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	(1)

Redogörelse för vilken betydelse andra agenter haft för det egna agerandet under insatsen.

Spara ändringar i databasen [Samtliga personer](#) [Lägg till person](#) [Mitt nätverk](#) [Min sida](#) [Hjälp](#)

OBS! Klicka på knappen "Spara ändringar i databasen" innan du stänger fönstret.

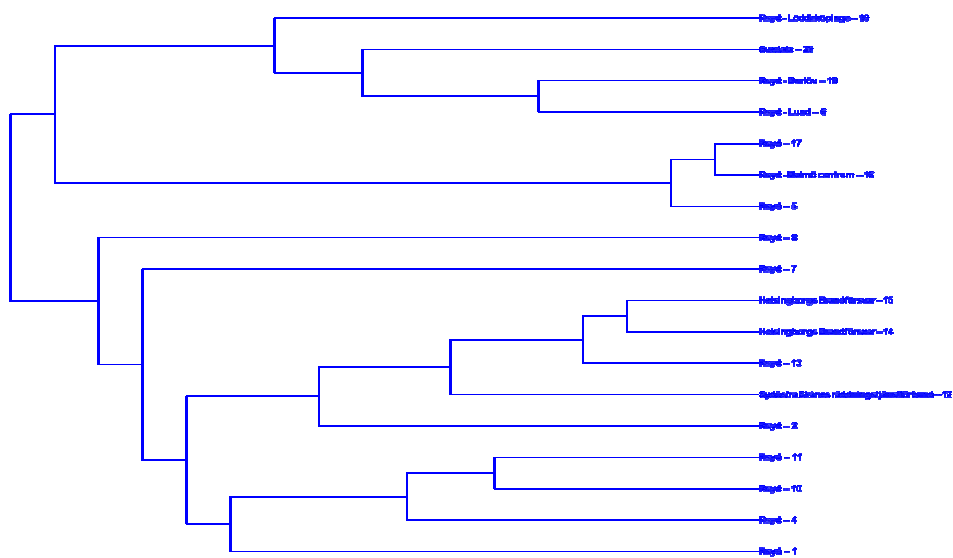
Relation: Känner personen

Förnamn	Efternamn	Organisation	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	Känner ej personen utanför ramen för mitt arbete

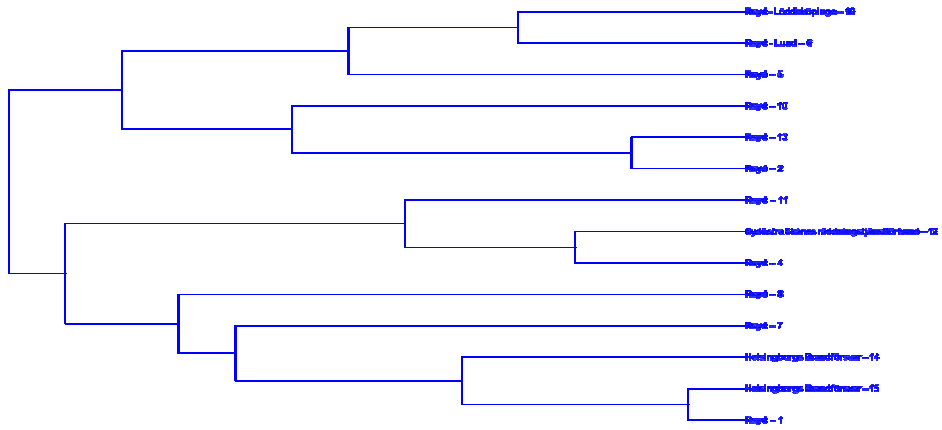
Redogörelse för huruvida kontaktade personer är bekanta sedan tidigare.

6.3. Bilaga C – Dendogram

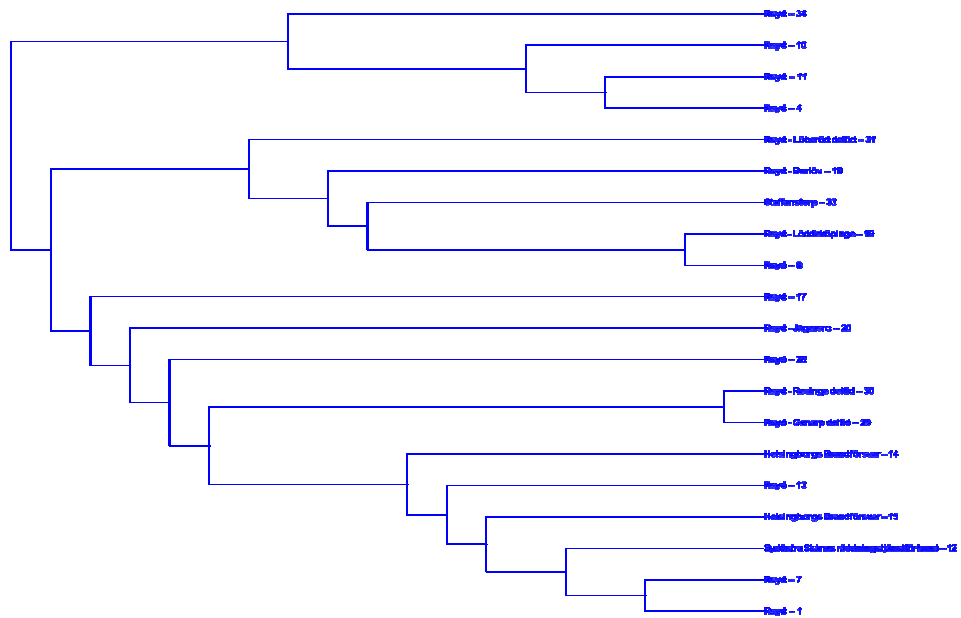
De dendogram som redovisas visar grupperingar baserad på kontakt mer än 5 gånger samt betydelse för det egna agerandet av grad 5.



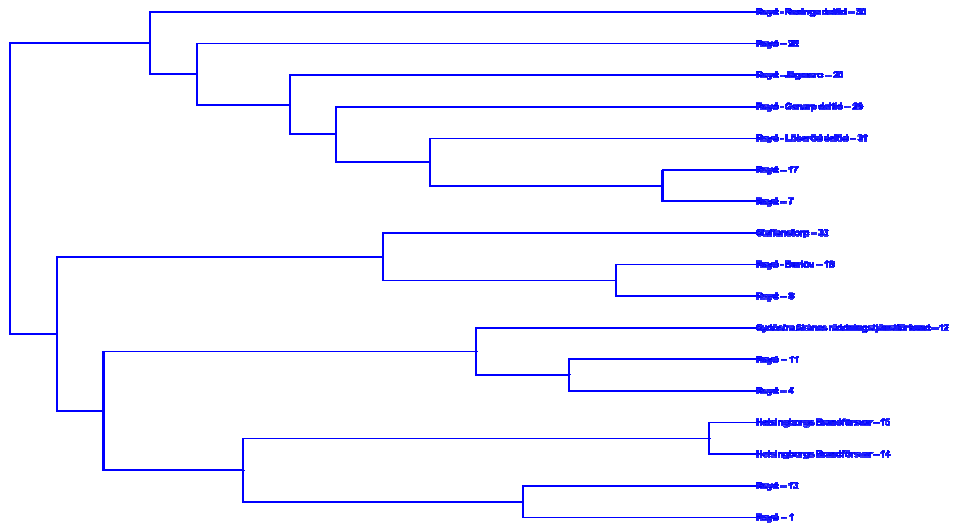
Fas 1 – Kontakt mer än 5 gånger



Fas 1 – Betydelse av grad 5



Fas 2 – Kontakt mer än 5 gånger



Fas 2 – Betydelse av grad 5