



Datum: 2025-12-22
Diarienummer: 2025.000827
Anknuten händelserapport: G2025.096439



Händelseutredning Skogbränderna i Lunsen, Uppsala och Knivsta kommuner

18–20 augusti, 2025

Rapportförfattare:

Christer Björkman, Umeåregionens Brandförsvär

Hampus Hagenbjörk, Umeåregionens Brandförsvär

Version 1.2

Sammanfattning

Denna rapport redovisar en fördjupad händelseutredning gällande insatsen vid de skogsbränder som inträffade 18 augusti 2025 i Lunsens skogsområde i Uppsala och Knivsta kommuner och som pågick i cirka två dygn. Utredningen har genomförts av Umeåregionens brandförsvaret på uppdrag av Uppsala brandförsvaret och kompletterar den grundläggande händelserapport som upprättats efter insatsen. Syftet har varit att dra lärdomar ur ett ledningsperspektiv och bidra till organisatoriskt lärande, framför allt lokalt men även inom organisationens etablerade räddningsledningssamverkan.

Bränderna upptäcktes genom observationer från flygtrafik och initialt präglades insatsen av osäkerhet kring brändernas antal, exakta läge och omfattning. Det svårframkomliga skogsområdet, i kombination med begränsade möjligheter att nyttja tekniskt stöd för att skapa och dela lägesbild, medförde att det tog lång tid att lokalisera samtliga brandhärdar.

Räddningsinsatsen bedrevs under den första eftermiddagen med fokus på orientering, lokalisering och punktinsatser. Lägesbilden byggde i hög grad på antagandet att bränderna var små och självslocknande. När markpersonal senare nådde fram till flera av brandplatserna visade det sig dock att flera bränder hade övergått i löpbrand och börjat sprida sig. Detta innebar ett tydligt skifte i insatsens karaktär och föranledde ett omfall med förändrad taktisk inriktning, utökad resursförstärkning, användning av flygande resurser samt en mer omfattande skadeplatsorganisation.

En central iakttagelse i utredningen är att lägesbilden under insatsens första timmar var ofullständig och delvis missvisande, både på skadeplatsen och i den övergripande ledningen. Brist på kontinuerlig visuell uppföljning av bränderna, avsaknad av dedikerad analysfunktion samt skillnader i tillgång till tekniska ledningsstöd bidrog till detta. När lägesbilden förändrades snabbt uppstod även utmaningar i lägesförmedling och uppföljning mellan skadeplatsledning och räddningscentral, vilket påverkade upplevelsen av kontroll avseende resursbehov och struktur.

Utredningen konstaterar samtidigt att insatsen, efter omfallet och etableringen av en tydligare ledningsorganisation med storsektorer, stabiliserades och genomfördes på ett effektivt sätt. Under kvällen och natten minskade även brandrisken naturligt, vilket underlättade eftersläckning och bevakning.

Sammanfattningsvis visar utredningen att räddningstjänsten hanterade en komplex och dynamisk händelse i svår terräng och över ett utspritt geografiskt område, där flera organisatoriska och ledningsmässiga utmaningar blev tydliga. Utredningen pekar bland annat på vikten av strukturerad hantering av ledningsresurser och avlösningar, betydelsen av ett kompensande system där människorna i systemet tillsammans gör varandra bättre, behov av förbättrad möjlighet att skapa och dela lägesbild och möjlighet till utveckling av den egna förmågan genom övningar för ledningsfunktioner. De erfarenheter och åtgärdsförslag som redovisas syftar till att stärka förmågan att leda och genomföra räddningsinsatser vid framtida skogsbränder och andra långvariga, komplexa händelser.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund.....	1
1.2	Syfte och mål.....	1
1.3	Avgränsningar och frågeställningar	2
1.4	Redovisningsplan.....	2
2	Metod och material.....	3
3	Händelsens geografi och andra förutsättningar	4
3.1	Platsbeskrivning och omgivningar.....	4
3.2	Räddningstjänstverksamhetens övergripande organisering	5
3.3	Brandriskvärden	6
4	Händelseförlopp	7
4.1	Händelsevärdering och initial utlarmning.....	7
4.2	Klockan 12:11 till 14:00. Orientering och lokalisering.....	8
4.3	Klockan 14:00 till 16:40. Etablering och första skadeplatsorganisering.....	9
4.4	Klockan 16:40 till 21:11. Omfall, flygande resurser och fortsatt arbete	15
4.5	Klockan 21:11 och framåt. Eftersläckning och kontroll	23
4.6	Avlösning av ledningspersonal.....	24
4.7	Beredskap med ledningsresurs för ytterligare larm i Uppsala under insatsen.....	25
4.8	Riskbedömning.....	26
4.9	Depåverksamhet.....	27
5	Analys.....	28
5.1	Övergripande	28
5.2	Lägesbild och insatsuppföljning	30
5.3	Organisering.....	34
5.4	Övrigt	38
6	Erfarenheter och åtgärdsförslag	42
6.1	Övergripande	42
6.2	Organisering.....	43
6.3	Lägesbild och insatsuppföljning	44
6.4	Övrigt	46
7	Slutsatser	49

7.1	Har skadeplatsorganisationen varit tydlig och effektiv?.....	49
7.2	Hur har en gemensam lägesbild upprätthållits?.....	50
7.3	Svar på övriga frågeställningar i utredningsdirektivet	50
7.4	Samverkan.....	50
Bilaga 1 - Tidslinjer.....		1
Bilaga 2 – Skogsbrandriskvärden.....		1

1 Inledning

I 3 kap. 10 § i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor framgår att efter det att en räddningsinsats är avslutad ska kommunen se till att olyckan undersöks för att i skäligen omfattning klarlägga orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen har genomförts. Omfattningen av utredningen förtydligas i MSB:s föreskrifter om undersökningsrapport efter kommunal räddningsinsats, MSBFS 2021:5.

Denna olycksutredning utgör en ytterligare undersökning enligt 4 § i MSBFS 2021:5 som kompletterar de grundläggande uppgifterna i händelserapporten.

1.1 Bakgrund

Med anledning av flera samtidiga skogsbränder, 2025-08-18 till 2025-08-20, i Lunsens naturreservat i Uppsala och Knivsta kommuner har Uppsala brandförsvaret uppdragit åt Umeåregionens brandförsvaret att genomföra en ytterligare undersökning av händelsen med syfte att dra lärdomar utifrån ett ledningsperspektiv kring räddningsinsatsens genomförande. Uppsala brandförsvaret har själva gjort en grundläggande händelserapport samt genomfört flera AAR (after action review).

Uppdraget att genomföra utredningen har fastslagits 2025-09-14 genom en överenskommelse mellan Uppsala brandförsvaret och Umeåregionens brandförsvaret, med tillhörande utredningsdirektiv.

Utredningen utförs av Christer Björkman och Hampus Hagenbjörk vid Umeåregionens brandförsvaret. Undersökningen ska komplettera de grundläggande uppgifter som redan finns angivna i räddningstjänstens händelserapport med rapportnummer G2025.096439.

Christer Björkman är brandingenjör med mångårig erfarenhet av olycksutredningar och som genomgått MSB:s utbildningar i olycksrutredning, olycksutredningsmetodik och brandplatsundersökning.

Hampus Hagenbjörk är brandingenjör med utbildning i grundläggande olycksutredning vid Karlstads universitet samt utbildning i brandplatsundersökning vid MSB och NFC.

1.2 Syfte och mål

Utredningens syfte, mål och frågeställningar har beslutats av brandchef Johan Szymanski och avdelningschef Bo Eriksson vid Uppsala brandförsvaret genom det utredningsdirektiv som ställts till Umeåregionens brandförsvaret.

Utredningen syftar till att dra lärdomar utifrån ett ledningsperspektiv kring räddningsinsatsens genomförande med stöd av lag (2003:778) om skydd mot olyckor 3 kap. §10. Målet är att rapporten ska ge ett faktabaserat och pedagogiskt underlag för lärande inom Uppsala brandförsvaret, samt kunna spridas för erfarenhetsutbyte.

1.3 Avgränsningar och frågeställningar

Fokus i utredningen är på ledning av insatsen berört räddningsledningssystem, inte på genomförandet av släckningsarbetet eller brandorsaken. Särskilda områden som enligt utredningsdirektivet ska belysas redovisas nedan. Utredarna har också haft möjlighet att själva lägga till områden där det bedöms finnas möjlighet till lärande.

Organisering

Hur organiserades den skadeplatsnära insatsen i olika skeden av räddningsinsatsen? Särskilt intressant är inledande delen samt under första kvällen då omfall genomfördes. Var skadeplatsorganisationen effektiv och tydlig?

Hur har resursförsörjning och avlösningar fungerat, med fokus på ledningsenheter? Hur omhändertogs ledningsberedskap i övrigt inom Uppsala brandförsvaret?

Lägesbild

Hur har lägesbilden varit under räddningsinsatsens olika skeden?

Hur har den skadeplatsnära och övergripande ledningens lägesbilder överensstämt och delats? Hur bedöms det tekniska ledningsstödet bidra till en effektiv gemensam lägesbild?

Riskbedömning

Hur genomfördes riskbedömning? Kommunicerades denna på ett effektivt sätt?

Depåverksamhet

Hur har behov av bränsle, mat med mera omhändertagits och hanterats?

1.4 Redovisningsplan

Rapporten redovisas för brandchef, avdelningschef räddning samt uppdragssamordnare vid Uppsala brandförsvaret.

Uppsala brandförsvaret ansvarar för erfarenhetsutvärdering, eventuell publicering av rapportens resultat samt delgivning av undersökningsrapporten till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap i enlighet med lag (2003:778) om skydd mot olyckor 3 kap. 10 §. Uppsala brandförsvaret ansvarar också för eventuella revideringar i den grundläggande händelserapporten med anledning av utredningens resultat.

Utredarna deltar i ytterligare spridning och redovisning enligt ny överenskommelse.

2 Metod och material

Utredarna har tagit del av utredningsdirektiv och specifika frågor och haft avstämning med Uppsala uppdragssamordnare inför genomförandet av utredningen. Därefter har information och data samlats in genom intervjuer och granskning av bilder och skriftligt material:

- Händelserapport inklusive resursbesked, kombilogg och bildbilagor.
- Händelserapport från förstärkande organisation (Storstockholms brandförsvaret).
- Bildmaterial utöver händelserapport från personal vid Uppsala brandförsvaret.
- Muntlig genomgång av AAR.
- Intervjuer med personal som tjänstgjort vid händelsen.
 - Vakthavande räddningschef för räddningsledningssystem Mitt i Räddningsregion Östra Svealand
 - Vakthavande befäl i räddningscentral Mitt (driftchef), anställd Storstockholms brandförsvaret.
 - Insatsledare (räddningsledare, skadeplatschef, storsektorchef), anställd Uppsala brandförsvaret
 - Regional insatsledare (räddningsledare), anställd Uppsala brandförsvaret.
 - Insatsledare (ledningsstöd, skadeplatschef), anställd Uppsala brandförsvaret.
 - Insatsledare (storsektorchef), anställd Storstockholms brandförsvaret.
 - Styrkeledare (sektorchef), anställd Uppsala brandförsvaret.
- Övriga intervjuer.
 - Avdelningschef räddning vid Uppsala brandförsvaret
 - Skogsbrandsansvarig vid Uppsala brandförsvaret
 - Helikopterpilot vid Polismyndigheten.
 - AG, skogsbrandsexpert Skogforsk, Umeå
 - LS, enheten för arbete med naturolyckor och klimatanpassning, MSB
 - DR, skogsbrandssakkunnig
- Kartmaterial från området.
- Historisk data gällande skogsbrandrisk.
- Urval av styrdokument vid Uppsala brandförsvaret.
- Handlingsprogram för skydd mot olyckor, Uppsala brandförsvaret.

Insamlad information har strukturerats genom jämförelser av intervjuvade individers beskrivningar, loggar och bilder för att så långt som det varit möjligt och rimligt klargöra händelseförloppet, vilket sedan har beskrivits i text och med skapade tidslinjer (se bilaga 1).

I viss mån har tillvägagångssätt vid insatsen jämförts med befintliga skriftliga rutiner, även om tyngdpunkt i utredningen inte har legat på detta. Utredarna har också fördjupat sig i aktuell skogsbrandrisk och tagit hjälp med tolkningen av tillgänglig data.

Fortsatt analys har sedan genomförts för att identifiera relevanta direkta och bakomligande orsakssamband. Avslutningsvis har erfarenheter sammanställts tillsammans med eventuella åtgärdsförslag för Uppsala brandförsvaret och, i förekommande fall, samverkande organisationer.

3 Händelsens geografi och andra förutsättningar

Bränderna har ägt rum i skogsområdet Lunsen som är beläget sydost om Uppsala. Kommungränsen mellan Uppsala kommun och Knivsta kommun går genom Lunsen och vid den aktuella räddningsinsatsen brann det i båda kommunerna, vilket innebär att det geografiska området för två olika räddningstjänstorganisationer var berört. Nedan beskrivs berörda räddningstjänstverksamheter samt aktuell plats, omgivning och förutsättningar.

3.1 Platsbeskrivning och omgivningar

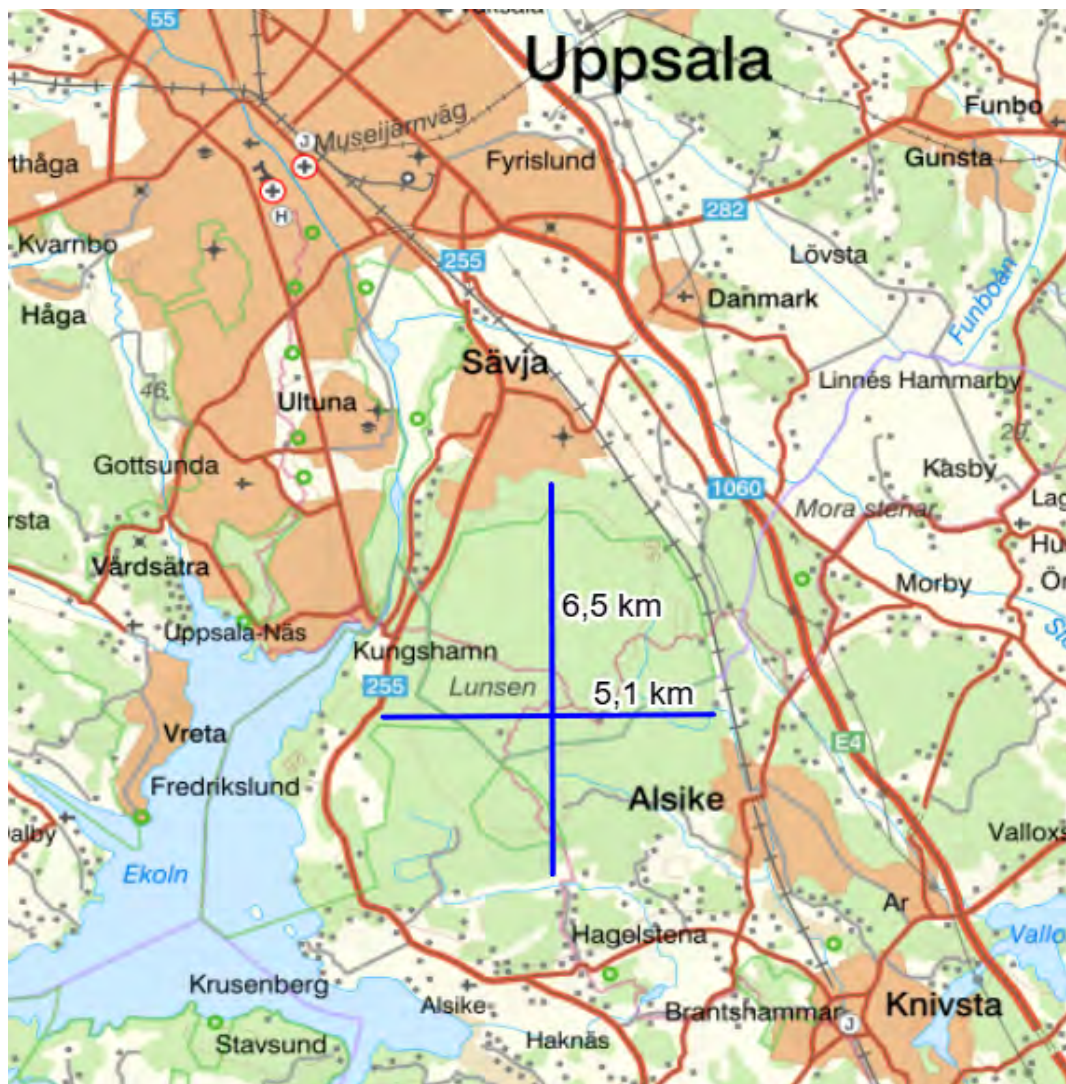
Lunsen är ett skogsområde som i huvudsak är bevuxet med hållmarkstallskog med inslag av gran och björk. Delar av ytan är också våtmark i form av kärr och mossar. Inom skogsområdet Lunsen finns Norra Lunsens naturreservat, Södra Lunsens naturreservat samt del av Kungshamn-Morga naturreservat. Det sammanhängande skogsområdet omfattar cirka 35 kvadratkilometer, d.v.s. cirka 3 500 hektar.

Skogsområdet genomkorsas inte av någon bilväg och merparten av området är svårtillgängligt med undantag från vandringsleder och enstaka skogsbruksvägar. Vid behov av förflyttning med fordon från ena till andra sidan är man tvungen att köra runt hela skogsområdet. Området har i sammanhanget ingen betydande toppografisk variation.

Värt att nämna är att det brukar vara åtminstone någon brand i detta område varje sommar och att området ofta tas upp som exempel för case-diskussioner vid Uppsala brandförsvares skogsbrandsutbildningar och övningar.



Figur 1. Flygfoto Lunsens skogsområde. Foto: Per Löwdin.



Figur 2. Lunsens skogsområde. Urklipp från lantmäteriets karttjänst med tillagda avståndsmarkeringar.

3.2 Räddningstjänstverksamhetens övergripande organisering

Uppsala brandförsvaret ansvarar för räddningstjänstverksamheten i kommunerna Tierp, Uppsala och Östhammar. Organisationen räddningsstyrkor utgår från 17 brandstationer. Styrkeledare leder händelser där det endast behövs en eller ett fåtal enheter för att möta hjälpbehovet. Vid större och/eller mer komplexa händelser blir ledningsfunktionerna insatsledare och regional insatsledare aktiverade för att leda insatsen. Ledningsresurser utgår primärt från Uppsala och Östhammar.

Uppsala brandförsvaret är tillsammans med 12 andra räddningstjänstorganisationer en del av Räddningsregion östra Svealand och är anslutna till ett gemensamt räddningsledningssystem som leds av Räddningscentral Mitt (RC Mitt) och Räddningscentral Öst (RC Öst). I den övergripande ledningen verkar ledningsfunktionerna vakthavande räddningschef, vakthavande befäl, larm- och ledningsbefäl samt larm- och ledningsoperatörer.

Vakthavande räddningschef, som finns i beredskap, förväntas kunna verka direkt på distans och ska kunna inställa sig på RC Mitt inom en timme från att funktionen aktiverats. Övriga

funktioner är fysiskt på plats i räddningscentralen där vakthavande befäl ansvarar för den dagliga driften avseende omvärldsbevakning, beredskap och hantering av pågående insatser. Larm- och ledningsbefälet leder larm- och ledningsoperatörernas arbete i centralen i samarbete med vakthavande befäl. RC Mitt förfogar över samtliga räddningresurser hos de anslutna organisationerna och larmar gränslöst resurser utefter behov.

3.2.1 Aktuell beredskap

Vid inledningen av den aktuella händelsen pågår inga beredskapsstörningar eller andra händelser som har inverkan på initial resurstilldelning eller förmåga.

Uppsala brandförsvaret gör under skogsbrandsäsongen en strategisk beredskapsanpassning som innebär att två skogsbrandsmoduler med utrustning för skogsbrand sätts på lastväxlare och placeras ut strategiskt. Beredskapsplanen var planerad att gälla fram till 25 augusti med avbröts i förtid 10 augusti på grund av gynnsam brandriskprognos.

3.3 Brandriskvärden

I mitten av augusti var brandriskvärdena generellt låga i Uppsala kommun och Lunsenområdet då skogsbrandrisken var en tvåa på den femgradiga FWI-skalan. Generellt saknades därför förutsättningar för snabb brandspridning och intensiva bränder. En analys av brandriskvärdena visar dock att det, trots detta, under eftermiddagen 18 augusti fanns förutsättningar för kontinuerlig brandspridning på ytan och att djupare glödbränder var möjliga. Under kvällen steg den relativa luftfuktigheten återigen till nivåer där kontinuerlig brandspridning inte längre var möjligt samtidigt som temperaturen sjönk.

I MSB:s applikation "Brandrisk i skog och mark" presenteras en prognos över brandriskvärdena under dagen. Denna information var tillgänglig även inför och under insatsen 18 augusti. Solstrålningen gör att FFMC värdet och temperaturen lokalt kan vara högre än de prognostiserade värdena samtidigt som den relativa luftfuktigheten på marknivå kan vara lägre än siffran som redovisas.

Timme	Temperatur	Relativ luftfuktighet	Vindhastighet	Vindriktning	Nederbörd	FFMC	DMC	DC	ISI	BUI	FWI-värde	Skogsbrandrisk	Solstrålning
2025-08-18 08:00	14.6	79.4	1.6	345.3 (NNV)	0	84.5	23.5	421.7	2.6	41.2	6.9	2	291.3
2025-08-18 09:00	16.3	74.9	1.1	347.5 (NNV)	0	81.7	23.5	421.7	1.7	41.2	4.5	1	419.4
2025-08-18 10:00	17.8	69.7	1	298 (VNV)	0	82	23.5	421.7	1.7	41.2	4.5	1	530.6
2025-08-18 11:00	19.3	63.9	2.3	262.6 (V)	0	82.4	23.5	421.7	2.3	41.2	6	2	614.3
2025-08-18 12:00	20	62.8	2.1	265.5 (V)	0	82.9	23.5	421.7	2.3	41.2	6.1	2	662.5
2025-08-18 13:00	20.5	61.7	2.3	277.4 (V)	0	83.3	23.5	421.7	2.6	41.2	6.7	2	673.6
2025-08-18 14:00	21.7	57.5	2	250.8 (VSV)	0	83.9	25.5	428.6	2.6	44.4	7.1	2	646.7
2025-08-18 15:00	22.3	56.1	2	259 (V)	0	84.4	25.5	428.6	2.8	44.4	7.6	2	586.3
2025-08-18 16:00	22.8	55.3	2.2	234.2 (SV)	0	84.9	25.5	428.6	3.1	44.4	8.4	2	484.4
2025-08-18 17:00	23.1	55.6	1.4	223.4 (SV)	0	85.3	25.5	428.6	2.8	44.4	7.7	2	258.8
2025-08-18 18:00	22.7	59.3	1.2	233.8 (SV)	0	85.6	25.5	428.6	2.8	44.4	7.7	2	244.6
2025-08-18 19:00	21.7	68.5	0.8	243.8 (VSV)	0	85.6	25.5	428.6	2.6	44.4	7.2	2	109.4
2025-08-18 20:00	19.6	80.9	0.5	174.8 (S)	0	85.4	25.5	428.6	2.5	44.4	6.8	2	24.6
2025-08-18 21:00	16.5	78.5	0.3	184.2 (S)	0	85.3	25.5	428.6	2.3	44.4	6.4	2	0
2025-08-18 22:00	14.3	86.3	0.9	162 (SSO)	0	85	25.5	428.6	2.5	44.4	6.8	2	0
2025-08-18 23:00	13.9	94.5	0.3	221 (SV)	0	84.2	25.5	428.6	2	44.4	5.6	2	0
2025-08-19 00:00	13.6	92.1	0.6	312 (NV)	0	83.7	25.5	428.6	2	44.4	5.5	2	0

Figur 3. Samanställning av brandriskvärden för Lunsen under händelsen. Värdena är hämtade från MSB:s applikation "brandrisk i skog om mark". Värdena visas i större format i bilaga 2.

4 Händelseförlopp

Räddningsinsatsen pågick i cirka två dygn, från lunchtid 18 augusti till 20 augusti. Beskrivningen av händelseförloppet i denna utredning har framför allt fokus på den första dagen och kvällen.

Övergripande tidslinjer för referens vid läsning om händelseförloppet finns i bilaga 1. Utredningens beskrivning av händelseförloppet delar in insatsen i övergripande faser/skeden enligt punktlistan nedan. Indelningen är utredarnas egna tolkning av händelseförloppet i efterhand och var inte något som användes i själva insatsen. Klockslagen som är angivna ska inte ses som absoluta avgränsningar av de beskrivna insatsåtgärderna och aktiviteterna, som i många avseenden överlappar varandra.

Avsnitt

- 4.1 Händelsevärdering och initial utlarmning.
- 4.2 Klockan 12:11-14:00
Orientering och lokalisering - *från larm till dess att första branden hittas med markpersonal.*
- 4.3 Klockan 14:00-16:40
Etablering och första skadeplatsorganisering - *från etablering vid första funna branden tills spridning upptäcks och omfall initieras.*
- 4.4 Klockan 16:40-21:11
Omfall, släckning och flygande resurser - *från dess att omfall initieras tills brandspridning bedöms ha upphört vid alla bränder.*
- 4.5 Klockan 21:11 och framåt
Eftersläckning och kontroll *återstående insats fram till och med 20 augusti.*

Beskrivningen av händelseförloppet och insatsens genomförande speglar utredningens inriktning, avgränsning och specifika frågeställningar (se kapitel 1.3), vilket innebär att det inte görs en fullständig redogörelse av all den information som inhämtats i utredningen.

Numreringen av bränderna i utredningen (brand 1, brand 2, etcetera) överensstämmer med den benämning som användes av räddningstjänstens personal under insatsen.

Beskrivning av avlösning av ledningspersonal, beredskap med ledningspersonal för ytterligare larm, riskbedömning samt depåverksamhet beskrivs i separata avsnitt (4.6–4.9) och lyfts därmed endast sporadiskt i den kronologiska beskrivningen av händelseförloppet.

4.1 Händelsevärdering och initial utlarmning

På morgonen den aktuella dagen hade vakthavande befäl, insatsledare och regional insatsledare deltagit vid uppstartsmöte där det konstaterades att det för dagen förelåg relativt låg risk för skogsbrand.

Larm inkommer genom samtal till SOS 18 augusti klockan 12:07. Inringare är flygledningen på Arlanda flygplats som meddelar att piloter på en flygfarkost har observerat rökpelare från skogen. Positionering av händelsen utförs till skogsområdet Lunsen söder om Uppsala, men en närmare bestämning av positionen kan inte göras i detta skede.

Huvudlarm till räddningstjänst dras klockan 12:11, initialt larmade resurser är station Rosendal, station Knivsta (brandkåren Attunda) samt insatsledare 221-1080 från Uppsala. Knivsta och Rosendal larmas med släck- och tankenhet. Detta ger en total personalstyrka på 11 personer i första utlarmningen.

4.2 Klockan 12:11 till 14:00. Orientering och lokalisering

Tiden från utlarmning strax efter klockan 12:11 och fram till strax efter klockan 14 kan ses som en inledande fas med orientering, lokalisering och viss resursuppbyggnad som huvudsakliga aktiviteter. Avsnittsrubrikens klockslag är inte exakta och ska inte ses som en absolut avgränsning mot aktiviteterna i den efterföljande fasen.

4.2.1 Händelseförlopp och organisering kl. 12:11 till 14:00

Inriktningen under hela den inledande fasen är orientering, lokalisering och lägesbedömning. Alla larmade enheter samlas inledningsvis på parkeringen vid Sand, som ligger i sydvästra utkanten av Lunsen. Där genomförs flygning med unmanned aircraft system (UAS). En rökpelare syns eventuellt men avståndet är för långt att det ska gå att avgöra definitivt.

Samtliga enheter flyttar sig till Plantskolan, ca 3 km norrut längs skogsområdets västra sida. Där görs en ny flygning med UAS varvid man anar 3 rökpelare uppskattningsvis 1,5 km in i skogen. Förstärkning med station Fyrislund, inklusive terrängfordon larmas. Klockan är nu cirka 13:10 och beslut om att inleda räddningsinsats fattas. 221-1080 är räddningsledare initialt.

Cirka klockan 13:30 fattas beslut om att omlokalisera igen på så sätt att station Knivsta samt anslutande Fyrislund flyttas till östra sidan för att fortsätta söka infartsvägar via Alsike. För att förflytta sig till andra sidan skogsområdet är enheterna tvungna att köra runt hela området, vilket tar 20-30 minuter. Station Rosendal beordras att hämta skogsbrandsmodul, innehållandes extra utrustning för skogsbrand, och ansluter senare på den östra sidan vid Alsike.

Regional insatsledare 221-1180 larmas klockan 13:33 med syfte att agera ledningsstöd åt 221-1080 och ansluter inledningsvis till parkeringsplatsen vid Plantskolan, men omlokaliseras snart tillsammans med övriga resurser till Alsike-sidan. 221-1180 tar över som räddningsledare. Exakt tidpunkt för övertagandet är inte noterat.

På initiativ från den skadeplatsnära ledningen tillfrågar RC Mitt polisen om hjälp med helikopter för lägesorientering från luften. Det tar någon timme innan helikoptern ansluter till platsen. Från Alsike, sydöst om skogsområdet, kör räddningsenheterna in i Lunsen på en mindre skogsbruksväg. Längst ut vid en vändplats knappt 3 km in i skogen påträffas den första branden på ett kalhygge.

4.2.2 Lägesbild och informationsdelning kl. 12:11 till 14:00

Flera personer i den uttryckande personalen har sedan tidigare kännedom om att det i Lunsens skogsområde är mycket svårtillgänglig terräng, som knappt går att köra bandvagn i. Det är oklart huruvida detta diskuteras med övergripande ledning under inledningen av insatsen.

Det saknas under hela den inledande fasen av insatsen en klar bild av brändernas antal, exakta position och omfattning. I detta läge finns få konkreta uppgifter att jobba med. Läget bedöms och kommuniceras som lugnt, om än något rörigt på grund av osäkerhet kring var bränderna är lokaliserade och var räddningsresurser bäst ska dirigeras.

Ganska tidigt in i insatsen kontrollerar vakthavande befäl rådande brandriskvärden. Det görs ingen djupgående analys men eftersom värdena är låga bedöms bränderna inte kunna sprida sig snabbt och det bedöms därmed vara acceptabelt att det tar lång tid att lokalisera dessa. Man inser dock att insatsen potentiellt skulle komma att bli långvarig och relativt komplex. Denna lägesbild har skadeplatsledningen och den övergripande ledningen gemensamt.

Gemensamt för de båda flygningarna som görs med UAS är att flygning endast görs med flygfarkosten (UAV) inom synhåll för piloten på marken vilket gör att man inte kan få en bra bild över bränderna. Det finns ingen möjlighet att dela video från UAS till övergripande ledning.

Station Knivsta har varit ute på skogsbrand i Lunsen cirka en vecka tidigare. Angrepp gjordes den gången från Alsike i sydöst, vilket den skadeplatsnära ledningen har i beaktning när beslut tas om att omlokalisera från västra till östra sidan av Lunsen. De rökpelare som först anas vid flygning med UAS verkar också vara lokaliserade en bit österut. 221-1180 blir uppringd av extra befäl som bemannat reservledningsfordon, som lämnar information om att branden som var i området förra veckan eventuellt var anlagd.

4.3 Klockan 14:00 till 16:40. Etablering och första skadeplatsorganisering

Tiden från att den första branden påträffas och ungefär 2,5 timmar framåt kan ses som en fas där insatsen etableras, de första släckåtgärderna sätts in och resursuppbyggnad fortsätter. Bränderna börjar under eftermiddagen sprida sig utan att räddningstjänstens personal är medveten om detta. Avsnittsrubrikens klockslag är inte exakta och ska inte ses som en absolut avgränsning mot aktiviteterna i den tidigare eller senare fasen.

4.3.1 Händelseförlopp och organisering kl. 14:00 till 16:40

Klockan 14:12 kommer enheter från station Knivsta, Fyrislund samt 221-1080 och strax därefter 221-1180 fram till en vändplats på skogsbruksvägen in från Alsike-sidan av Lunsen. Där möter de den första branden (brand 1) på ett kalhygge precis där vägen tar slut. Station Knivsta och Fyrislund påbörjar insats för att släcka och omringa branden som bedöms ha ett avbränt område på 50×100 meter. Ledningsplats etableras på vändplatsen vid brand 1.



Figur 4. Brand 1 klockan 14:25. Foto: Uppsala brandförsvär.

Polishelikopter ansluter till insatsen strax därefter. Efter en egen överflygning landar helikoptern och tar med räddningsledaren 221-1180 och polisinsatschefen upp för att ge dem en lägesbild från luften. Klockan är då cirka 14:50. Fem till sex brandhärdar syns från luften. Dessa fotograferas av räddningsledaren, se figur 5, och koordinatssätts sedan också av polishelikoptern. Polishelikoptern återvänder strax därefter till Arlanda för skiftbyte och återkommer senare med ny personal.



Figur 5. Foto taget vid räddningsledarens första flygning cirka klockan 14:50. De tre brandområdena som syns på bilden fick senare i insatsen benämningarna **brand 2** (närmast kameran), **brand 3** (näst närmast kameran) och **brand 4** (längst bort från kameran). Foto: Uppsala brandförsvär.

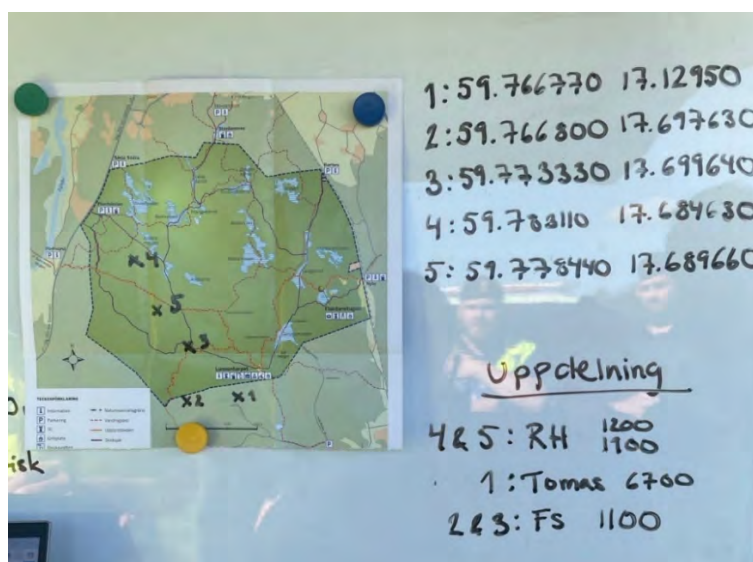
Efter räddningsledarens lägesrapport i anslutning till avslutad flygning larmas förstärkning i form av station Björklinge samt tankbilsförstärkning. Extra inkallad insatsledare från Uppsala, 221-1280 dras som ledningsförstärkning, med medskicket att resursen kommer att dras på andra larm om behov uppstår. Räddningsledaren bedömer och meddelar att flygande resurser för släckning ej behövs.

Koordinaterna som erhållits från polishelikoptern omsatts till positioner på en karta och namnges med numrering 1-5 enligt figur 6 nedan (foto på whiteboardtavla på ledningsplats). Arbetet med att omsätta koordinaterna i positioner på kartan görs av räddningsledaren och tar mellan 30 och 45 minuter. Förutom släckningen av *brand 1* (station Knivsta) och ett allmänt sök av närområdet i skogen (station Fyrislund) blir det här en period av väntan på inriktning och order, då flera styrkeledare med personal finns vid ledningsplats utan uppgifter.

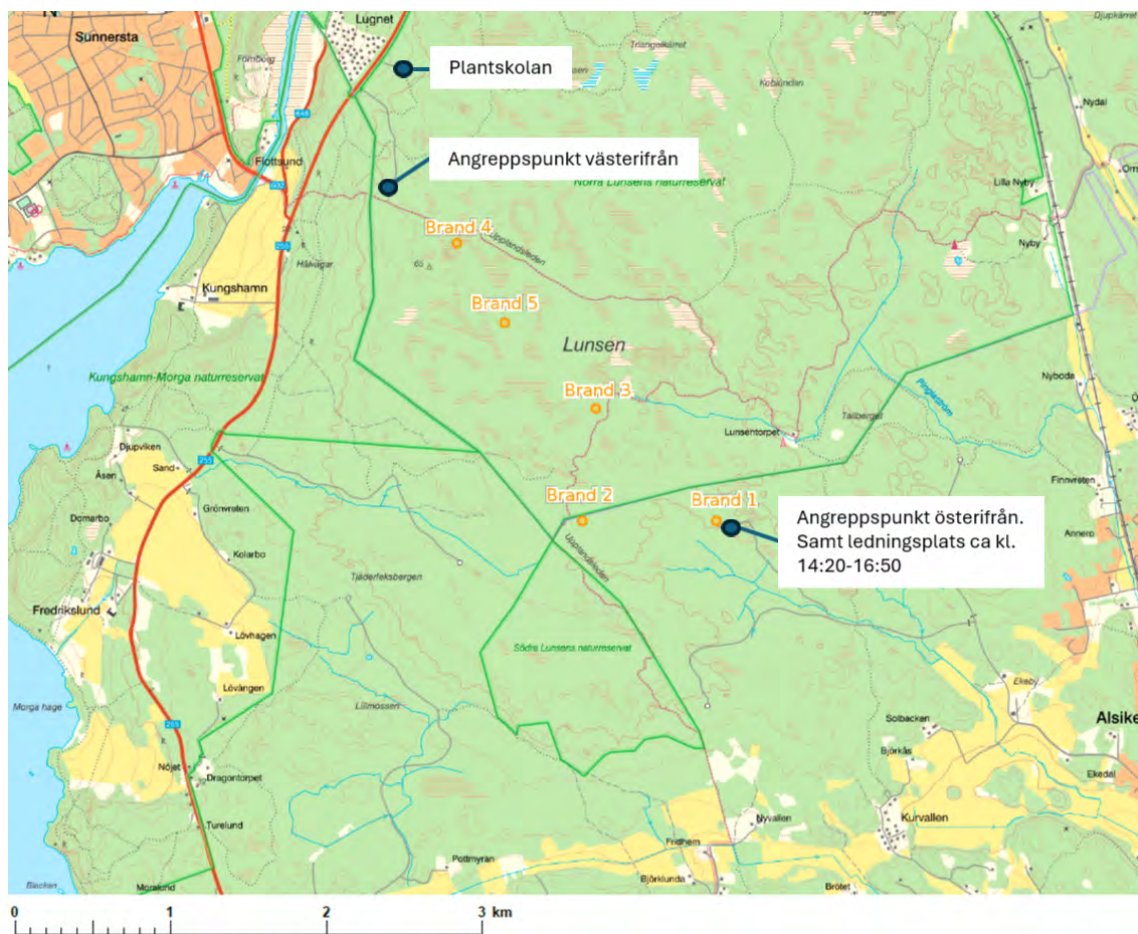
Cirka klockan 15:37 hålls ett ledningsmöte där skadeplatsorganisationen befästs och uppgifter fördelas med syfte att nå fram med markpersonal till alla bränder. Figur 6 visar den plotting som användes vid ledningsmötet och figur 8 förtydligar den organisering som skapades. Fördelningen av uppgifter mellan ledningsresurserna är i detta läge enligt nedan.

Enhet

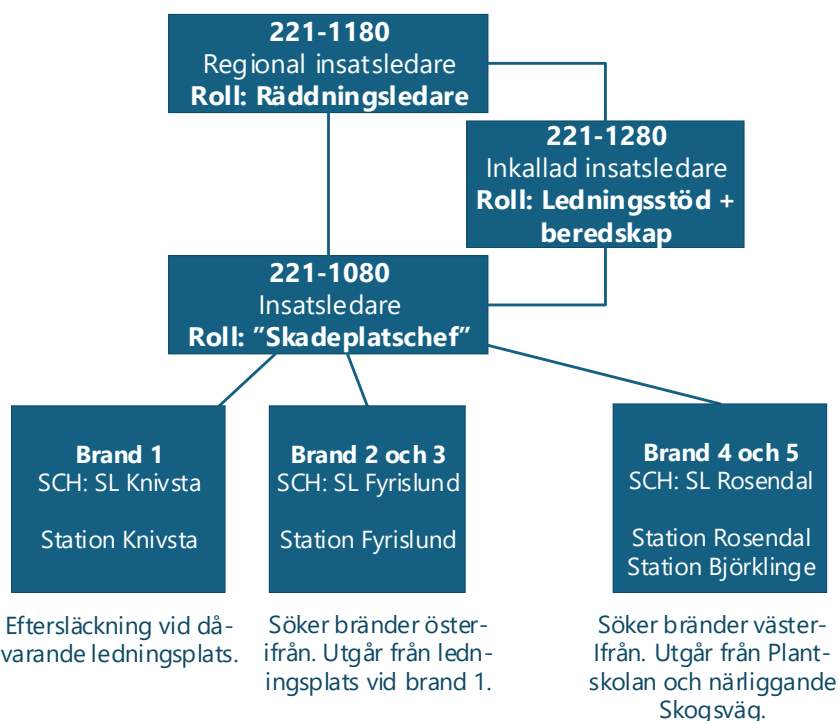
- 221-1180 Räddningsledare, kommunikation bakåt, samverkan med övriga organisationer samt analysarbete.
- 221-1280 Ledningsstöd med koordinering och dirigering av resurser på plats som huvuduppgift. Även primär resurs avseende ledningsberedskap för nya larm, vilket påverkade valet av arbetsuppgifter.
- 221-1080 Skadeplatschef med direkt styrning av sektorernas arbete. Detta innefattade mycket arbete med logistik för att koordinera resursförsörjningen inne på den trånga skogsvägen.



Figur 6. Foto från ledningsplats cirka kl. 16:00. Som fysiskt kartstöd används en turistinformationskarta tagen på plats och för organisering av insatsen och orientering till bränderna användes kartapplikation på mobiltelefoner (Google maps). Foto: Uppsala brandförsvär.



Figur 7. Kartskiss med positionering av bränder enligt den nummersättning som användes vid insatsen. Kartbilden är framtagen av utredarna i efterhand i Lantmäteriets karttjänst.



Figur 8. Räddningstjänstens skadeplatsorganisation cirka klockan 15:37 fram till omfall cirka klockan 16:50.

Någon gång strax efter räddningsledarens första överflygning med helikopter har brand 2, 3 och 4 övergått från glödbrand till låg löpbrand med öppna flammor som börjat sprida sig i terrängen. Räddningstjänstens personal är omedveten om brändernas spridning eftersom det inte finns någon personal framme vid de aktiva brandplatserna, användningen av UAS har restriktioner och kontinuerliga lägesuppdateringar från helikopter saknas.

Markpersonal arbetar med att söka efter brandhårdarna med hjälp av terränggående fordon och till fots. Insatsen leds från ledningsplatsen vid brand 1 och styrkorna som söker utgår på östra sidan från brand 1 alternativt från den skogsväg som ger närmast åtkomst till brand 4 och brand 5 västerifrån. Ungefär en timme efter ledningsmötet nås nästa brand.

Räddningsledaren har som inriktning att bränderna ska släckas genom punktsläckning. Med detta avses att vatten ska köras ut i mindre tankar som finns på terränggående fordon och/eller bäras ut med ryggsprutor och att slangdragning därmed inte behöver göras.

4.3.2 Lägesbild och informationsdelning kl. 14:00 till 16:40

Skadeplatsledningen och den övergripande ledningen har under den här fasen av insatsen i en lägesbild som i stora drag är likvärdig. Lägesbilden bygger på observationerna som rapporteras och de ingångsvärden som personalen i ledningsfunktionerna har med sig in i händelsen, det vill säga att brandriskvärdena för dagen är låga och att bränderna därmed bör fortsätta vara små. Denna uppfattning ändras inte av att brand 1 vid framkomst har börjat sprida sig och blivit cirka 0,5 hektar.

Vid räddningsledarens överflygning med helikopter syns att brand 2–5 (som de senare skulle komma att benämnas) mycket riktigt är små till ytan och från luften det syns inte heller några öppna lågor.

Distinkta rökpelare med tydlig termisk stigkraft syns dock från flera av bränderna (*utredarnas bedömning utifrån fotografier, se figur 5*). Räddningsledaren gör bedömningen att bränderna är på väg att självslockna snarare än att spridning riskerar att ske. Detta med stöd av helikopterpilotes bild av att rökpelarnas intensitet eventuellt har minskat sedan de kom till platsen en stund tidigare. Vidare konstateras att det inte finns några byggnader i närheten av brandhårdarna.

Delning av lägesbild och kommunikation sker främst via RAKEL och telefon.

Räddningsledarens foton från överflygningen delas i stödsystemet Daedalos Respons, och blir därmed tillgängliga för alla i ledningsfunktion på skadeplats. Alla befäl på plats tar dock inte del av bilderna och det har inte framgått om någon "second opinion" görs gällande räddningsledarens bedömning av omfattningen och spridningsrisken.

Den övergripande ledningen i RC Mitt har inte tillgång till den mobila applikationen Daedalos Respons och behöver därmed få foton skickade med vanligt MMS för att kunna ta del av samma underlag. Bilder skickas också i viss utsträckning från räddningsledaren till vakthavande befäl. Vakthavande räddningschef i aktuell händelse har i egenskap av anställd på Uppsala brandförsvaret tillgång till lägesinformation genom Daedalos Respons och har därigenom stundtals tillgång till en mer detaljerad lägesbild än vakthavande befäl.

Utöver rapportering via radio och telefon delas information av taktisk karaktär, som positioner, koordinater och skadeplatsorganisation mellan skadeplatsledningen och den övergripande ledningen med hjälp av fotografi på whiteboardtavlan i ledningsfordonet (figur 6) som skickas med MMS. På själva skadeplatsen används en fysisk turistinformationskarta samt kartapplikation på mobiltelefoner (Google maps) för att dela koordinater och tilldela uppgifter till respektive enhet.

Gällande insatsens inriktning och mål finns det en enhetlig uppfattning om dessa mellan räddningsledaren och den övergripande ledningen. Denna uppdateras kontinuerligt genom trepartssamtal mellan räddningsledaren, larm- och ledningsoperatör samt vakthavande befäl. Vakthavande räddningschef får i sin tur kontinuerliga uppdateringar av vakthavande befäl (och kan även följa ärendet i Deadalos Respons). Den delade inriktningen är att bränderna ska nås av markpersonal och sedan släckas med punktinsatser (ingen slangdragning) Prognosen är att alla räddningsenheter behövs i flera timmar till.

Ledningspersonal på skadeplatsen har till viss del (utan att själva vara medvetna om det) skapat olika uppfattningar om den övergripande taktiska planen i detta skede och det är något oklart på vilket sätt detta har kommunicerats runt ledningsplatsen. Den tydligaste skillnaden ligger i tanken om hur bränderna ska hanteras när markpersonal väl lokaliserat dem. Räddningsledarens inriktning är som tidigare nämnt att de skulle släckas med punktinsatser, medan ledningsstödet och vissa styrkeledare arbetar efter inriktningen att bränderna ska släckas med utlagd slang genom skogen. Utrustning för att genomföra punktsläckning tas inte med in i skogen.

Från det att uppgifter har fördelats tar det ungefär en timme att nå fram till nästa brandplats. Sammantaget kan sägas att arbetet med att lokalisera och nå bränderna med markpersonal tar betydligt längre tid än vad räddningsledaren förutser när den taktiska planen görs upp.

Räddningsledaren är medveten om att ingen egen personal har ögon på bränderna i detta skede men har uppfattningen att personal i polishelikoptern håller uppsikt över omfattningen skulle rapportera ifall det till exempel börjar synas fler rökpelare (vilket ses som en risk med tanke på att bränderna misstänks vara anlagda). Betydande spridning av bränderna bedöms fortfarande vara osannolik. Hur uppdragsbeskrivningen till polisens helikopterresurs ordagrant har sett ut är inte klarlagt. Det rapporteras dock ingen förändrad lägesbild från helikopterpersonalen trots att spridning faktiskt har skett och pågår. Möjligheten att visa live-video från polishelikoptern i ledningsfordon eller till RC Mitt utnyttjas inte. Inte heller används möjligheten att storleksbestämma bränderna med hjälp av värmesignaturen, vilket också är en förmåga hos polishelikoptern.

I det aktuella skedet av insatsen (cirka klockan 16:20-16:40) skiljer sig till viss del minnesbilderna gällande lägesuppfattning och den kronologiska ordningen avseende vissa händelser och beslut mellan personalen i ledningsfunktioner på skadeplats. Detta beskrivs närmare i avsnitt 4.4.1 och 4.4.2.

Under tiden som brandpersonal orienterar sig fram mot bränderna börjar det inom vissa ledningsfunktioner på skadeplats diskuteras om ledningsplatsen borde flyttas bort från den trånga skogsvägen. Räddningsledaren har inte uppfattat sådana diskussioner i detta skede. I

en lägesrapport som lämnas till övergripande ledning klockan 16:20 nämns att helikopterresurs från MSB skulle kunna komma att behövas, vilket tyder på att viss förändring i lägesuppfattningen börjat vid denna tidpunkt.

4.4 Klockan 16:40 till 21:11. Omfall, flygande resurser och fortsatt arbete

På eftermiddagen den första dagen sker en tillväxt av brändernas omfattning som föranleder ett omfall i insatsens inriktning och ledningsorganisering. Ett ungefärligt tidsintervall mellan klockan 16:40 och klockan 21 kan ses som en fas i insatsen där den förändrade lägesbilden hanteras och den ändrade inriktningen verkställs. Avsnittsrubrikens klockslag är inte exakta och ska inte ses som en absolut avgränsning mot aktiviteterna i den tidigare eller senare insatsfasen.

4.4.1 Händelseförlopp och organisering kl. 16:40 till 21:11

Ungefär klockan 16:40 förändras lägesbilden på ledningsplatsen då mörka rökpelare från två bränder börjar synas. Samtidigt når markpersonal från station Fyrislund fram till brand 2 där de upptäcker att branden nu har spridit sig och brinner med öppna lågor (låg löpbrand). Området som brinner uppskattas av styrkeledaren till en area om 200×300 meter.

Den verkliga arean är dock betydligt mindre. I rapporten som lämnas bakåt till skadeplatsledningen meddelas att branden är funnen, att den har spridit sig och att Fyrislund endast kommer att kunna hantera brand 2, och således måste släppa sökandet efter brand 3. Dessutom uppfattas det på ledningsplatsen som att lägesrapporten innehåller en uppgift om att brandfronten är 700 meter. Utredningen har inte kommit fram till hur denna information har uppkommit men eventuellt handlar det om en missuppfattning. Mer om detta i avsnitt 4.4.2. Brandens ungefärliga intensitet i detta skede framgår av figur 9.



Figur 9. Foto på brandfronten vid brand 2 tagen av styrkeledare Fyrislund och uppladdad i Daedalos Respons klockan 17:04. Foto: Uppsala brandförsvär.

I och med den förändrade lägesbilden vidas ett antal åtgärder på kort tid.

- Övergripande ledning uppdateras om förändrad lägesbild.
- Begäran om ytterligare resurser inklusive helikopterförstärkning, vilket utförs av RC Mitt.
- Beslut fattas att ledningsplatsen ska flyttas ut från skogsvägen.
- Beslut om slangdragning för släckning av brand 2 samt påbörjad revidering av inriktning för övriga insatsen.

Detta skeende och dessa åtgärder är inledningen på det som i utredningen benämns som *omfallet*. Bland personalen i ledningsfunktion på skadeplats finns något skilda minnesbilder kring precis i vilken kronologisk ordning den ovan listade kommunikationen, observationerna och besluten sker, vilket innebär att händelseförloppet för en tidsperiod på 15–20 minuter har viss osäkerhet. Den information som räddningsledaren lämnar bakåt till övergripande ledning är dock loggförd med klockslag enligt nedan:

Tidpunkt

- 16:41 Mörk rökpelare från två bränder (*från brand 2 och 3, utredarnas anmärkning*) syns vid ledningsplatsen. Personal framme bedömer storleken på branden till ca 200×300 meter (*avser brand 2, utredarnas anmärkning*). Räddningsledaren begär ytterligare två släckbilar samt flygande resurser från MSB.
- 16:49 Räddningsledningen meddelar att man byter ledningsplats till Alsike samhälle.
- 16:59 Markpersonal har kommit fram till ytterligare en brand (*sannolikt brand 4, utredarnas anmärkning*) som också har spridit sig. Denna bedöms vara stor som en fotbollsplan. Ledningsstödet önskar MSB skogsbrandsdepå till brytpunkt, vilket också beställs.

Ny ledningsplats etableras vid Alsike kök i samhället Alsike på sydöstra sidan om skogsområdet, nära infartsvägen som leder in till brand 1. Till ledningsplatsen åker räddningsledaren 221-1180 och ledningsstöd 221-1280 samt samverkande organisationers ledningsfunktioner. 221-1080 kvarstannar i skogen vid brand 1 för att fortsätta leda där, men har också fortsatt ansvar för styrning av styrkorna som åkt runt till västra sidan.

En ny taktisk inriktning utarbetas som innefattar dämpning av bränderna med helikopter samt slangdragning till de bränder som spridit sig. Detta innebär att flera kilometer med slang behöver dras ut och vattenfyllas. Eftersom inga öppna vatten finns i närheten beslutas att vattenförsörjning av slangsystemen ska ske med tankbilar.

Klockan 17:08 begärs tre tankbilar till platsen för att finnas tillgängliga så fort slangsystemet är utlagt. Räddningsledaren efterfrågar också stöd med plan för avlösning.

Nedan sammanfattas resurserna som RC Mitt tillför insatsen under timmen som följer på den förändrade lägesbilden. Resurserna kommer från flera olika räddningstjänstorganisationer.

- Pågående RIB-personal station Knivsta, för avlösning av egen personal.
- Station Skyttorp, släckenhets
- Station Alunda, släckenhets

- 3 tankbilar
- MSB skogsbrandsdepå, 2 st.
- Klockan 17:43 larmar RC Mitt dessutom ytterligare ledningsresurs i form av 231-1080 från Storstockholms brandförsvaret till insatsen.

Vissa logistiska problem uppstår när larmade resurser inte åker till den utsedda brytpunkten utan kör direkt upp till händelsepositionen vid brand 1 i stället. Detta rättas så småningom till genom att händelsepositioneringen ändras och tillkommande enheter samlas som tänkt vid brytpunkten som (likt ledningsplatsen) är lokaliserad vid Alsike kök. På brytpunkt hamnar så småningom släckresurser, flertalet tankbilar och MSB skogsbrandsdepå.

Vakthavande befäl meddelar i detta skede ett stopp i ytterligare resurstilldelning tills dess att skadeplatsorganisationen har strukturerats tydligare och det kan säkerställas att de tilldelade resurserna används effektivt. Detta informeras till räddningsledaren.

Klockan 17:40-17:50 genomför räddningsledaren en andra flygning över området med polishelikoptern och får då en bild av den spridning som har skett vid brand 2, 3 och 4. Brand 1 är vid detta lag helt släckt och från brand 5 syns där och då inte någon rök. Figur 10 visar fotografier tagna vid den andra överflygningen.

Nästan precis samtidigt tas bilderna som visas i figur 11 av styrkeledaren på station Rosendal. Bilderna visar brand 4. Bilderna tagna på marken laddas upp och blir tillgänglig för alla organisationens användare av Daedalus Respons. Bilderna tagna av räddningsledaren vid helikopterflygningen laddas inte upp och blir därmed inte tillgängliga för andra.



Figur 10. Räddningsledarens andra överflygning cirka klockan 17:40. På bilden syns brand 2 (närmast kameran), brand 3 (näst närmast kameran) och brand 4 (längst bort från kameran). Foto: Uppsala brandförsvär.



Figur 11. Brand 4 klockan 17:43. Bilder tas av styrkeledaren Rosendal och laddas upp i Daedalos Respons. Foto: Uppsala brandförsvär.

Helikopterresurs från MSB anländer till platsen och dirigeras av ledningsstödet 221-1280. De flygande resurserna sätts i arbete med att släppa vatten på de aktiva bränderna. Brandplatser utan personal framme på marken prioriteras inledningsvis (främst brand 3) och därefter släpps vatten på samtliga aktiva bränder. Släckningen med flygande resurser bedöms av ledningspersonalen ha god effekt.

RIB-personal från station Knivsta löser av insatt heltidspersonal från den egna stationen vid brand 1 och blir cirka klockan 18:00 tilldelade uppgiften att lägga ut slang från släckbilen fram till brand 3. Slangläggning är därmed påbörjad mot brand 2, brand 3 och brand 4. Arbetet sker i mycket svårframkomlig skogsterräng.

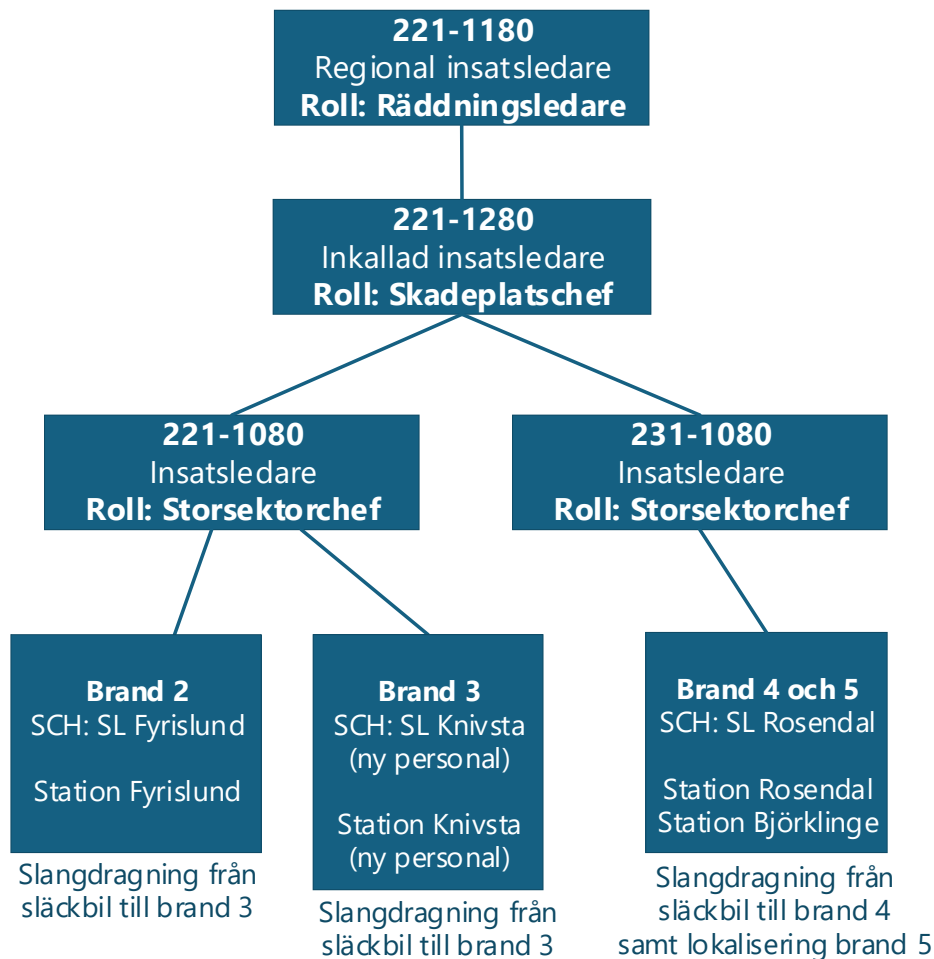
- Från släckbil vid vändplats (brand 1) till **brand 2** är det cirka **800 meter** fågelvägen.
- Från släckbil vid vändplats (brand 1) till **brand 3** är det cirka **1 000 meter** fågelvägen.
- Från släckbil på skogsväg västra sidan till **brand 4** är det cirka **600 meter** fågelvägen.

För insatsen med angrepp från västra sidan Lunsen finns skogsbrandsmodul från Uppsala brandförsvaret med slang och annan utrustning. För insatsen från den östra sidan finns ingen skogsbrandsmodul och slangdragningen blir delvis utlagd med blandade slangdimensioner. När avlösande RIB-personal från station Knivsta kommer till platsen har de med sig extra slang på släpkärra, vilket då kan användas för slangläggningen från den östra sidan.

Räddningsledaren tillsammans med ledningsstödet gör upp en ny organisering av skadeplatsledningen, med nyligen larmade 231-1080 som tillskott. Klockan 18:11 kommuniceras en planerad organisation med två storsektorer bakåt till RC Mitt. Cirka klockan 18:40 är den nya organisationen på plats och verksam, då har dessutom VB fattat beslut om att 221-1280 knyts helt till insatsen och att annan lösning för beredskap för nya larm ska ordnas. 221-1280 får då en tydligare roll i skadeplatsledningen i form av skadeplatschef.

Figur 12 visar skadeplatsorganisationen från cirka 18:40.

Ledningsfordonet 231-1080 samt den sambandsoperatör som hör till resursen lämnas kvar på ledningsplatsen vid Alsike kök för att stötta med lägesbild och plotting medan insatsledaren i 231-1080 får skjuts i annat fordon till den storsektor där denne ska vara storsektorchef.



Figur 12. Räddningstjänstens skadeplatsorganisering cirka klockan 18:40 fram till klockan cirka klockan 22:10.

Med den utbyggda ledningsorganisationen aktiv fortlöper insatsen under kvällen. När personal når fram till återstående bränder lämnas lugnande rapporter då läget uppfattas som lugnt. Som det beskrivs i avsnitt 3.3 dämpas bränderna naturligt under kvällen så pass att flammande brand sannolikt upphör av sig själv, där släckning inte redan genomförts. Resurstilldelningen till insatsen stabiliseras då räddningsledningen är nöjd med mängden resurser, däremot görs i RC Mitt betydande arbete med att planera och larma ut avlösning för insatt räddningspersonal. Detta redovisas dock inte i detalj i denna utredning. Nedan listas händelser av vikt från cirka 18:40 till klockan 21:11.

Beslut och åtgärder kopplat till riskbedömning, depå (bränsle och mat) samt avlösning av ledningspersonal beskrivs i avsnitten 4.6–4.9.

Tidpunkt

- 19:02 Markpersonal (utan slang) når fram till brand 3. Rapporterar att det är lugnt på plats. Personal är därmed framme vid brand 1 (släckt), 2, 3 och 4.
- 19:04 Brand 4 har omringats (med slang och personal).

- 19:24 Brand 2 har omringats (med slang och personal). Brand 5 har hittats av markpersonal, den är endast några få kvadratmeter glödbrand. Slangdragning bedöms vara ett för omfattande projekt med tanke på terräng och avstånd. Helikopter dämpar med 4 baljor vatten. Samtliga fem bränder har därmed lokaliserats av markpersonal.
- 19:43 Beslut om att aktivera skogsbrandvårn Tierp för arbete under natten (funktionen utvärderas inte i denna utredning).
- 20:03 Brand 4 bedöms vara släckt. Ingen markinsats görs mot brand 5 på grund av mörkrets inbrott och den bedöms inte kunna spridas under natten. Hela storsektorn med brand 4 och 5 avvecklas för kvällen.
- 20:28 Helikopterresurs från MSB lämnar insatsen då det blir för mörkt för fortsatta släckinsatser från luften.
- 21:11 Brand 2 bedöms vara under kontroll. Brand 3 bedöms inte spridas något mer, dock är ingen slang framme. All brandspridning bedöms därmed ha upphört och läget är statiskt.

4.4.2 Lägesbild och informationsdelning kl. 16:40 till 21:11

När första rapporten från markpersonal framme vid brand 2 når skadeplatsledningen kommer uppgifterna om att branden har spridit sig som en överraskning för skadeplatsledningen som inte haft ögon på, eller uppdatering om, brändernas utbredning sedan räddningsledarens första överflygning strax innan klockan 15:00. Det blir nu uppenbart för all personal i ledningsfunktion på skadeplatsen att läget har förändrats och att ett omfall behöver göras avseende resurser, organisering och inriktning. Den förändrade lägesbilden vidareförmedlas bakåt till övergripande ledning via radio och trepartssamtal.

Lägesbilden uppfattas som osäker då motsägande uppgifter om brandens omfattning förekommer. Att branden ska ha en 700 meter lång brandfront är en uppgift med oklart ursprung som sprids och uppfattas i alla ledningsnivåer från skadeplatschef till vakthavande räddningschef. Det tycks dock inte vara någon som på allvar tror att branden har en brandfront som är 700 meter lång utan det tas snarare emot som ett uppvaknande om att bränderna nu är stora.

Styrkeledaren på plats vid brand 2 är säker på att han inte har lämnat dessa uppgifter i sin lägesrapport och får inte heller några motfrågor eller andra uppmaningar om att förtydliga den lämnade lägesrapporten.

När insatsens omfattning snabbt ökar med flera begäran om resursförstärkningar på kort tid upplever den övergripande ledningen att den lägesbild som levereras från skadeplatsen är otillräcklig. Dels avseende bränderna och deras utbredning, men framför allt gällande insatsens inriktning och användningen av resurser. Uppfattningen i räddningscentralen är att skadeplatsledningen inte har lyckats skapa en tydlig plan och struktur utan att det är rörigt och att insatsen börjar hamstra resurser som sedan står oanvända på brytpunkt. Vakthavande

befäl hanterar detta genom att besluta om ett tillfälligt stopp i tilldelning av släck- och tankresurser och i stället skjuta till ytterligare ledningsresurs.

På skadeplats är upplevelsen visserligen att det är mycket som sker och beslutas med ont om tid att dokumentera och kommunicera övergripande strukturer och inriktningar, men att det inom skadeplatsledningen nu råder en samstämmig bild av inriktning, mål och taktisk plan. Tvärt om mot hur det upplevs i räddningscentralen tycker man sig ha en plan för hur alla larmade resurser ska användas. Dock underskattas tiden det tar för personal att förflytta sig och lägga ut slang i terrängen och resurser (till exempel flertal tankbilar) blir därmed stående på brytpunkt längre tid än man förutsett.

Kommunikation mellan skadeplatsledning och övergripande ledning sker framför allt genom trepartssamtal på telefon mellan räddningsledaren, larmoperatör och vakthavande befäl. Detta sker kontinuerligt och det är inga problem för räddningsledaren och den övergripande ledningen att komma i kontakt med varandra. Viss kommunikation sker också direkt mellan skadeplatschef och övergripande ledning, vilket gör att räddningsledaren missar en del information och resursbeställningar. Delning av bilder eller video från skadeplats eller ledningsplats till räddningscentralen sker i princip inte i detta skede.

Cirka klockan 17:40 gör räddningsledaren en andra överflygning i polishelikoptern och får därmed en egen bild av brändernas utbredning för första gången sedan den första flygningen tre timmar tidigare. Fotografier tas men delas denna gång inte i Respons-appen och blir därmed inte tillgängliga för övrig personal på skadeplatsen. I viss utsträckning tar räddningspersonal på marken fotografier på bränderna som läggs upp så att de blir tillgängliga för övrig personal, dock inte i räddningscentralen som inte har tillgång till systemet.

När den ledningsstruktur som visas i figur 12 kapitel 4.4.1 kommit på plats, med en insatsledare som storsektorchef på vardera sida om Lunsen, upplevde räddningsledaren att insatsen fick den ledningsstruktur som behövdes och att kontrollspannet för respektive roll i skadeplatsledningen blev mycket bättre. Från och med att denna organisering satt sig upplever även övergripande ledning att informationsflödet förbättras och räddningscentralen får en känsla av bättre kontroll.

Sambandstrukturen på radio ordnas på så sätt att skadeplatschef och storsektorchefer kommunicerar på en ledningstalgrupp och kommunikation inom sektorerna sker på en insatstalgrupp. Till en början använder båda storsektorerna samma insatstalgrupp, vilket orsakade viss problematik för nytillkomna styrkor och befäl att förstå ledningsstrukturen, men detta justeras så småningom så att sambandet separeras till två olika insatstalgrupper, en för vardera storsektor.

UAS används i mindre utsträckning för orientering vid ledningsplats samt i storsektorn på västra sidan under denna fas av insatsen. Fortfarande med begränsningen att flygning endast får ske med UAV inom synhåll, och därmed inte kan flyga fram till någon brand.

Med Daedalos Respons finns möjlighet att markera positioner samt genomföra promenadmätningar av omkrets och area. Funktionen användes på styrkeledares egna initiativ vid vissa av brandplatserna för att mäta brandområden.

4.5 Klockan 21:11 och framåt. Eftersläckning och kontroll

Från mörkrets inbrott 18 augusti (insatsens första dag) och fortsatt dygnet 19 augusti fram till insatsens avslut 20 augusti är insatsen relativt statisk, och så småningom i avvecklingskede. Avsnittsrubrikens klockslag är inte exakta och ska inte ses som en absolut avgränsning mot aktiviteterna i den tidigare insatsfasen.

4.5.1 Händelseförlopp och organisering kl. 21:11 och framåt

En stor del av åtgärder och händelseförlopp under den senare delen av kvällen och natten det första dygnet handlar om avlösning av personal och försörjning med bränsle och mat. Detta beskrivs i avsnitt 4.6 och avsnitt 4.9. Arbete med att förbereda för överlämning till markägare görs också, vilket inte heller tas upp i denna utredning.

Som det beskrivs i avsnitt 3.3 blir det under kvällen så pass hög relativ fuktighet i luften att det i princip inte finns förutsättning för någon brandspridning. Skadeplatsorganisationen minskar succesivt under kvällen och natten. Först avslutas arbetet med brand 4 och 5 för natten, vilket innebär att den storsektorn avvecklas helt. Storsektorchef vid brand 2 och 3 avlöses av ny insatsledare. Klockan 22:35 avvecklas rollen skadeplatschef och 221-1280 lämnar insatsen. Klockan 00:11 lämnar räddningsledaren 221-1180 platsen, men fortsätter vara räddningsledare på distans. Den nya storsektorchefen vid brand 2 och 3 är kvar till klockan 02:50 och därefter är station Bärby samt personal från skogsbrandvårn själva kvar under återstoden av natten. Nedan listas några notabla händelser och ungefärliga tidpunkter gällande insatsen under natten.

Tidpunkt

22:55 Slang är nu dragen fram till brand 3 och trycksätts. Station Nacka löser av station Knivsta framme vid branden.

00:11 Brand 2 bedöms vara helt nedsläckt, bevakning fortsätter.

00:42 Slangdragning runt brand 3 färdigställs och brandområdet är nu omringat.

På morgonen 19 augusti gör avgående regionala insatsledaren och tillika räddningsledaren 221-1180 en bedömning på plats med hjälp av UAV samt samråder med vakthavande befäl om resurssättning och plan för den kommande dagen. Rök syns från brand 3 och brand 5. Ingen rök syns från övriga brandområden. Till insatsen tilldelas 4 stationer (justeras senare till 3 stationer plus personal från skogsbrandvårn), en insatsledare (221-1080 Uppsala, med ny personal) samt en regional insatsledare (221-1180 Uppsala, med ny personal). Nya 221-1180 tar klockan 08:28 över som räddningsledare.

Skadeplatsledningen organiseras på så sätt att 221-1080 är skadeplatschef och leder styrkornas arbete och 221-1180 är räddningsledare och främst hanterar långsiktig planering så som avlösning, matförsörjning samt planering av avslut och överlämning. Slang finns framdragen sedan tidigare till brand 1, 2, 3, och 4. Där sker främst bevakning och viss eftersläckning (främst brand 3). Till brand 5 görs ingen slangdragning utan vatten bärs ut till fots.

Klockan 21:23 avbryts arbetet för dagen. Ingen personal lämnas kvar under natten mellan 19 och 20 augusti. Bränderna bedöms vara släckta med visst behov av efterkontroll nästa morgon.

20 augusti görs slutliga kontroller i samband med att utrustning hämtas från skogen. Klockan 11:00 överlämnas brand 3, 4 och 5 till markägaren. Klockan 10:11 överlämnas brand 1 och 2 till markägaren (annan markägare). Klockan 11:33 fattas beslut om att räddningsinsats avslutas.

Under eftermiddagen, när utrustning samlas in, upptäcks och släcks ett par mindre glödhärdar. 20 augusti runt klockan 17:00 avslutas insatsen och den sista enheten från räddningstjänsten lämnar platsen.

4.5.2 Lägesbild och informationsdelning kl. 21:11 och frammåt

Från klockan 21:11 den första kvällen bedöms all brandspridning ha upphört och behovet av tät uppföljning av lägesbild minskar därmed. Utredningen har inte tittat närmare på kommunikation och lägesbild under den senare delen av insatsen.

4.6 Avlösning av ledningspersonal

Flera personer i ledningsfunktioner är insatta i händelsen under lång tid. Nedan redovisas hur lång tid (ungefär) som personal i skadeplatsnära ledningsfunktion är insatta i händelsen under den första dagen.

Resurs

- | | |
|----------|---|
| 221-1080 | Insatsledare Uppsala. Insatt i 10 timmar i rollerna räddningsledare, skadeplatschef, och slutligen storsektorchef. Därefter fortsatt i tjänst för ledningsberedskap i Uppsala. Blir avlöst av insatsledare från Östhammar. |
| 221-1180 | Regional insatsledare Uppsala. Insatt i 12 timmar på plats i rollen som räddningsledare. Därefter fortsatt räddningsledare (ej aktivt arbete) på distans i ytterligare 8 timmar parallellt med beredskap för nya larm. Blir avlöst helt nästa morgon. |
| 221-1280 | Inkallad insatsledare Uppsala. Insatt i 8 timmar i rollerna ledningsstöd och skadeplatschef. Rollen avslutas utan avlösning. |
| 231-1080 | Insatsledare Stockholm samt SoL. Insatt i 4 timmar i rollen som storsektorchef. Rollen avslutas utan avlösning. |

221-4080 Insatsledare Östhammar. Avlöser 221-1080. Insatt i 6 timmar i rollen som storsektorchef. Rollen avslutas därefter utan avlösning.

När lägesbilden förändras, omfall görs och insatsens omfattning eskaleras har flera befäl redan varit aktiva i ett antal timmar. Och behovet av att lösa av ledningspersonal i insatsen lyfts inom den övergripande ledningen vid flera tillfällen efter detta.

Klockan 18:20 diskuterar vakthavande befäl och vakthavande räddningschef att de befäl som varit längst tid på plats (221-1080 och 221-1180) ska avlösas så fort den nya ledningsorganisationen satt sig. Drygt två timmar senare återupprepas behovet av att lösa av dessa två befäl i en avstämning mellan vakthavande befäl och vakthavande räddningschef. Avlösning av 221-1080 sker till slut men avlösning av räddningsledaren genomförs aldrig.

Under en period innebar den plötsligt förändrade lägesbilden, resursuppbyggnaden och behovet av avlösningssplanering en hög belastning på vakthavande befälet i RC Mitt. Efter samråd med vakthavande räddningschef går vakthavande befäl klockan 17:30 ut med en förfrågan till ledig personal om stöttning till den egna funktionen. Inkallningen lyckas och klockan 19:00 till 21:00 avlöses vakthavande befäl av inkallad personal under en tvåtimmarsperiod för att sedan återgå i samma ledningsfunktion och roll.

4.7 Beredskap med ledningsresurs för ytterligare larm i Uppsala under insatsen

Hantering av beredskap för ytterligare larm inom räddningsledningssystemet är en fråga som hanteras av RC Mitt med vakthavande befäl som ansvarig i rollen som driftchef. Ingående räddningstjänstorganisationer har försett RC Mitt med en "snabbguide" som stöd och underlag för beredskapshantering. Uppsala brandförsvaret har där tydliggjort att en ledningsresurs (insatsledare eller regional insatsledare) bör finnas disponibel i Uppsala.

I och med att 221-1080 och 221-1180 larmas till Lunsen blir Uppsala tillfälligt utan disponibel ledningsresurs från klockan 13:30. Närmaste ledningsresurs fanns då i Attunda och därefter i Östhammar, som båda var disponibla. En stund efteråt (klockslag något osäkert) återupprättas beredskapen i Uppsala genom SMS-inkallning av ledig personal och driftsättning av reservfordon för insatsledare 221-1280.

Klockan 14:52 begär räddningsledaren extra ledningsresurs till insatsen, varpå 221-1280 larmas till Lunsen. Vakthavande befäl meddelar i samband med detta att 221-1280 fortfarande ses som primär ledningsresurs för nya larm, och därmed är räddningsledningssystemets resurs för beredskapshållning parallellt med rollen som ledningsstöd på skadeplatsen.

När insatsen växer i samband med omfallet som görs senare på eftermiddagen blir 221-1280 allt mer engagerad i insatsen och det upplevs inom skadeplatsledningen som ett hinder i arbetet och rollfördelningen att ledningsfunktionen samtidigt ska vara möjlig att snabbt

lös göras för andra larm. Kommunikationen mellan räddningsledaren och övergripande ledning gällande detta är dock inte helt tydlig.

Vakthavande befäl beslutar till slut att söka ytterligare ett ledigt befäl för beredskapshållning i Uppsala, för att tydligare kunna avdela 221-1280 till insatsen. Inkallningen lyckas och cirka klockan 18:00 (klockslaget något osäkert) ställs reservfordonet för regional insatsledare, 221-1380, på med ett nytt inkallat befäl.

221-1380 är delvis engagerad i insatsen i Lunsen för att köra ut bränsle och mat, men avbryter detta för att hantera flera andra larm. Under tiden som 221-1380 responderar på larm täcks ledningsberedskap i Uppsala från station Östhammar och från angränsande räddningstjänstorganisationer. Den extra beredskapen är aktiv till cirka klockan 22:00 då ordinarie insatsledare 221-1080 löses av från insatsen i Lunsen och åter är disponibel i Uppsala, då ställs 221-1380 av igen.

Beredskap med ledningsfunktion under den natten 18 till 19 augusti upprätthålls med ordinarie insatsledare 221-1080 och regional insatsledare 221-1180 (som är åter disponibel från insatsen i Lunsen cirka klockan 01:00). 221-1180 är då även fortsatt räddningsledare i Lunsen på distans.

4.8 Riskbedömning

Under insatsens uttalas inte någon övergripande riskbedömning eller direktiv avseende restriktioner eller andra skyddsåtgärder. Personal i ledningsfunktion har i vissa fall gjort och uttalat en riskbedömning för enskilda moment eller en enskild styrkas arbete. Nedan redovisas några sådana bedömningar, samtliga avser 18 augusti.

Tidpunkt (ca)

- 19:00-20:00 Storsektorchef vid brand 4 och 5 noterar att ensamarbete i skogen pågår (person som letar efter en av bränderna ensam till fots) och bedömer detta som för riskfyllt med hänsyn till att täckningen för radiosamband är dålig i området. När personen är tillbaka går man fortsättningsvis i grupp.
- 21:00 Storsektorchef vid brand 4 och 5 bedömer att mörkrets inbrott samt det faktum att bränderna nu pågått en längre tid, med ökad risk för fallande träd, innebär betydande risker i arbetet. Vidare bedöms att brand 4 och 5 inte kommer att sprida sig över natten och att vinsten med att fortsätta arbetet är för liten med hänsyn till de tillkommande riskerna. Arbetet i hela storsektorn på den västra sidan avbryts därmed för natten.

23:00 Station Nacka tilldelas uppgift att avlösa personal vid brand 3, bära ut slang och slutföra slangdragningen runt branden. Styrkeledaren reagerar på att arbete dittills har fortgått i mörker på gränsen mot avbrunnen mark trots risk för fallande träd utan att riskbedömning har gjorts. Styrkeledaren hör dessutom träd falla i närheten. Styrkeledaren beslutar själv om restriktioner för sin grupp (arbete i par och användning av hjälm, reflexväst, kommunikationsutrustning samt belysning). I samråd med storsektorchefen beslutar styrkeledaren också att lägga om slangsystemet vid brand 3 med ett säkerhetsavstånd mot brandområdet motsvarande en trädhöjd. När slangsystemet lagts om avbryts arbetet vid brand 3 för natten.

Efter mörkrets inbrott skiljer sig hanteringen av risker åt mellan några av insatsens olika delar. Vid vissa brandplatser avbryts arbetet medan det i andra delar fortgår. Uppgifter om att träd hörts ramla vid brandplats når inte räddningsledaren, som alltså inte har kännedom om detta.

4.9 Depåverksamhet

Cirka 1,5 timmar efter omfallet på eftermiddagen 18 augusti, det vill säga strax efter klockan 18:00 blir frågan om avlösning av insatt räddningspersonal samt försörjning av insatsen med mat och bränsle en aktuell fråga som skadeplatsledningen lyfter med övergripande ledning.

Övergripande ledning ombesörjer avlösning av räddningspersonal men skickar tillbaka frågan om mat och bränsle till skadeplatsledningen, då det förväntas kunna lösas i den egna räddningstjänstorganisationen (Uppsala brandförsvaret).

I detta skede har 221-1380 ställt på i Uppsala med extrainkallad personal för att hålla beredskap som regional insatsledare. Denna person ombeds av räddningsledaren ordna med inköp och utkörning av mat från restaurang, samt utkörning av extra bränsle. Klockan 18:42 är mat på väg att ordnas på detta sätt, men 221-1380 får då andra larm att hantera och blir upptagen resten av kvällen. Med hjälp av lokal räddningschef kallas ledig dagtidspersonal in för att ombesörja inköp av mat och utkörning av bränsle.

Mat från restaurang levererades till skadeplatsen på kvällen cirka 8-9 timmar efter att insatsen startat. På alla enheter inom Uppsala brandförsvaret finns proviant i form av tilltugg, energikakor och portionspåsar med frystorkad mat. Portionspåsar användes inte alls, eller i mycket liten omfattning i insatsen, och behovet av att ordna med inköp av mat upplevdes av skadeplatsledningen som prioriterat i detta skede av insatsen.

Extra bränsle levererades till ledningsplatsen men behövde inte användas. Hos personalen som organiserade beställning och leverans av extra bränsle fanns viss osäkerhet kring vilken bränsletyp som behövdes samt var och hur detta skulle hämtas/införskaffas.

Dag två av insatsen införskaffades mat till insatta styrkor från samma restaurang som dag ett. Inköp och leverans ombesörjdes denna dag av räddningsledaren själv.

5 Analys

I analyskapitlet värderas insamlad information med syftet att söka förklaringar och orsakssamband till det händelseförlopp som är beskrivet i tidigare kapitel. Detta leder sedan fram till dokumenterade erfarenheter och åtgärdsförslag.

5.1 Övergripande

Här ges en övergripande bild från analysen av händelsen och insatsen. Analysen av specifika ämnen och frågeställningar redovisas i efterföljande avsnitt.

5.1.1 Händelsens omfattning och insatsens effekt

Händelsen har varit komplex på så sätt att det har varit flera bränder på olika platser som var och en för sig var svår att nå fram till och som dessutom behövde angripas från olika håll. Att insatsen har varit svår att överblicka, resurskrävande och geografiskt utspridd på ett stort område har inneburit flera utmaningar för insatsledningen.

Bränderna har inte mätts in med exakthet, men det handlar om ett totalt avbränt område på uppskattningsvis fyra till fem hektar inräknat alla brandområden. Eftersom Lunsen är ett naturreservat är det ingen produktiv skogsmark som har förstörts och händelsen har därmed inte orsakat någon betydande ekonomisk skada. Bränderna i sig har varit relativt odramatiska då det endast var under ett fåtal timmar som väder och fuktförhållanden medgav förutsättningar för brandspridning med öppna lågor. Se analys av brandförloppet i avsnitt 5.1.2.

Räddningstjänstens insats den första dagen begränsade i viss mån brändernas utbredning. Bränderna dämpades naturligt vid kvällens ankomst och under natten fanns det i princip inte förutsättningar för fortsatt brandspridning. Den första dagen hade bränderna sannolikt inte kunnat bli avsevärt mycket större än det faktiska utfallet, även om aktiv släckning inte hade utförts (brand 1 hade möjligen kunnat växa till ett antal hektar). Dock måste släckningsarbetet genomföras för att eliminera glödbränder och förhindra fortsatt spridning kommande dagar, vilket brandförsvaret genom sin insats lyckades med.

Förutom svårigheter kopplade till geografin och terrängen har insatsen präglats av utmaningar med att följa och förutse brändernas storlek och aktivitet. Detta har föranlett hastiga omkastningar i lägesuppfattningen där bränderna först underskattades och senare överskattades. Svängningarna har i sin tur lett till snabba ändringar av taktisk plan och organisering vilket bidragit till en känsla av låg grad av kontroll hos flera inblandade. Lägesbilden genom insatsen beskrivs närmare i avsnitt 5.2.

5.1.2 Brandförloppet

Utredningen kan inte i detalj redogöra för brandspridningen och brandförloppet under händelsen eftersom det för långa stunder saknas dokumentation om detta. Då det rör sig om anlagda bränder är det sannolikt att de startat som punktbränder på ett eller flera platser

inom de olika brandområdena. Bränderna har sedan vuxit långsamt i det initiala skedet eftersom förutsättningarna för brandspridning under förmiddag och tidig eftermiddag var relativt ogynnsamma med hög luftfuktighet, måttlig solstrålning och nattfukt som dröjt sig kvar i marken.

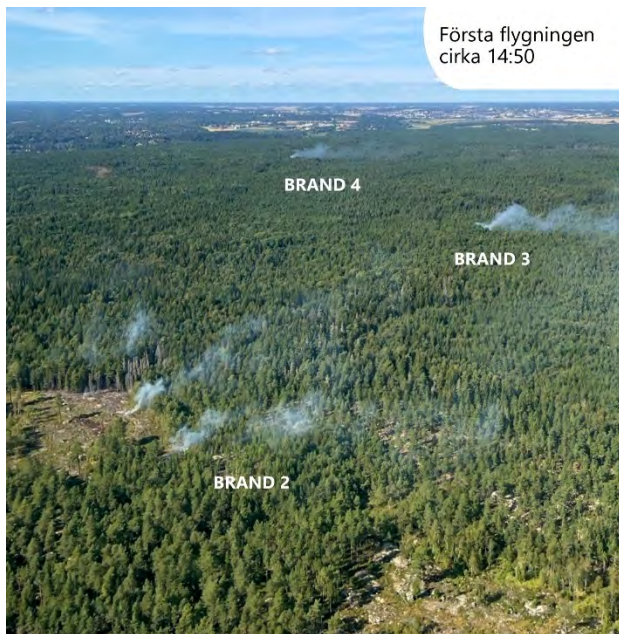
Enligt MSBs applikation *Brandrisk i skog och mark* ändrades förhållandena för brand under eftermiddagen, vilket gjorde att brändernas omfattning och intensitet ökade. Det var inga dramatiska förändringar men de innebar att bränderna gick från att vara statiska och mest producera rök till att brinna med öppna lågor och sprida sig i terrängen.

Det var främst tre faktorer som förändrades, lufttemperaturen ökade, den relativa luftfuktigheten sjönk och solinstrålningen ökade. Tidvis var solinstrålningen lika hög som en varm sommardag vilket gjorde att förhållandena för brand kan ha varit ännu gynnsammare på marknivå än de värden som gick att utläsa i MSBs applikation, se avsnitt 3.3. Utredningen har även undersökt om luftströmmen från helikopter som flög över bränderna kan ha haft inverkan på att brandspridningen, men detta har avfärdats som osannolikt.

Den relativa luftfuktigheten (Rh) sjönk under eftermiddagen 18 augusti från ca 80 % till 56 %, med lägsta värde runt klockan 16:00. Detta skapade under några timmar förutsättningar kontinuerlig brand med öppna lågor. Under kvällen steg den relativa luftfuktigheten igen och brändernas intensitet avstannade. Den relativa luftfuktighetens påverkan på brandförloppet beror på bränslet och dess förmåga att lagra fukt. När Rh stiger över 60 % brukar flammor dö ut och vid 85 % saknas vanligtvis helt förutsättningar för brand. Den 18 augusti klockan 20:00 var aktuell Rh i Lunsen över 80 % och från klockan 22:00 var Rh över 85 %.

På de jämförande bilderna nedan (bild 13) kan man tydligt se att bränderna ökade i omfattning och intensitet under eftermiddagen. Brandspridningen var dock relativt långsamt under hela förloppet vilket medförde att ingen av bränderna inte blev större än 1,5–2 hektar trots att det, i flera fall, tog lång flera timmar innan personalen hade vatten framme på strålrören.

Trots att brandriskvärdena generellt var låga och brandspridningshastigheten liten fanns behov för insatsledningen följa brändernas utveckling och regelbundet utvärdera om de planerade åtgärderna var genomförbara.



Första flygningen
cirka 14:50



Andra flygningen
cirka 17:40



Första flygningen
cirka 14:50



Andra flygningen
cirka 17:40

Figur 13. Jämförande bilder mellan räddningsledarens två överflygningar i polishelikopter under eftermiddagen 18 augusti. Knappt 3 timmar har förflutit mellan tillfällena. Brändernas benämning är markerad i bilden.

5.2 Lägesbild och insatsuppföljning

Det fanns i insatsens uppbyggnad svårigheter med att skapa och över tid upprätthålla en väl underbyggd lägesbild.

De främsta orsakerna till detta var den geografiskt utspridda skadeplatsen, avståndet till farbar väg i kombination med svårforcerad terräng samt utmaningar med att övervaka och förutse brandbeteendet i skog och mark.

På grund av ovanstående utmaningar var det under den första eftermiddagen och en bit in på kvällen i princip endast vid två tidpunkter som räddningsledningen hade en helt uppdaterad nulägesbild – detta var vid räddningsledarens båda överflygningar med helikopter. Mellan dessa tillfällen fanns det ett skede då brändernas storlek och spridning underskattades och sedan ett skede då de överskattades, med snabb svängning där emellan. Den plötsliga omkastningen i lägesbild medförde att flera inblandande personer periodvis upplevde en låg grad av kontroll, vilket format bilden av räddningstjänstens insats som helhet.

Lägesuppfattningen under de inledande timmarna av insatsen präglades av vetskapen att den sammantagna skogsbrandrisken för dagen var låg och uppfattningen att bränder i skog och mark sannolikt inte skulle sprida sig. En dryg vecka före händelsen hade Uppsala brandförsvaret avslutat den lokala beredskapsplanen gällande skogsbrandsresurser i förtid. Även detta har haft viss inverkan på de mentala ingångsvärdena hos en del av personalen.

När den första branden (brand 1) hittades hade den spridit sig till ett område om cirka 50×100 meter. Detta kunde ha tjänat som en indikation om att brandspridning, trots de låga brandriskvärdena, sannolikt var möjlig även vid övriga brandplatser. Vid den första överflygningen med helikopter syntes också flera rökpelare med en tydlig termisk stigning (*utredarnas bedömning*), se figur 11. Ändå förutsattes att bränderna skulle fortsätta vara små utan betydande spridning, till stor del baserat på att inga öppna flammor syntes vid detta tillfälle. Under en period av knappt två timmar efter den första överflygningen hade insatsledningen därmed en lägesuppfattning där brändernas spridning och omfattning underskattades.

Det ska också sägas att ingen i skadeplatsledningen räknade med att det skulle ta så lång tid att nå fram till bränderna med markpersonal. Om detta hade kunnat förutses bedömer räddningsledaren själv att insatsen sannolikt hade lagts upp på ett annat sätt, till exempel med tidigare begäran om flygande resurser från MSB.

När insatsledningen slutligen nåddes av informationen att bränderna hade spridit sig kastades lägesuppfattningen om så pass att brändernas omfattning därefter överskattades i ett antal timmar. Osäkerheter om läget kvarstod fram tills att brandpersonal nått fram till alla bränder och konstaterat att spridningen naturligt hade avstannat (samt begränsats med släckning från helikopter).

Bidragande till det tvära kastet var bland annat den uppkomna uppgiften om en brandfront på 700 meter som förmedlades uppåt i räddningsledningssystemet. Det har inte gått att klargöra hur denna information uppstod och det verkar inte ha varit någon som egentligen trott på att informationen varit korrekt.

Däremot har det inte gjorts någon omedelbar uppföljning eller klargörande, vilket föranlett att denna inkorrekta uppgift levit kvar i bakgrunden som en stressande faktor, inom skadeplatsledningen så väl som hos den övergripande ledningen.

Det är många faktorer som påverkar en skogsbrands beteende och det kunde inte förväntas att räddningsledningen med säkerhet skulle kunnat förutse om eller hur spridning skulle ske. Ett mer omfattande analysarbete utifrån då gjorda observationer och tillgängliga data hade sannolikt kunnat leda fram till insikten att spridning av bränderna under eftermiddagen åtminstone inte kunde uteslutas (se avsnitt 5.1.1 om brandförloppet). Detta hade också kunnat observeras med tydligare kontroll och uppföljning från luften. En sådan insikt samt större vetskap om brändernas otillgängliga läge torde ha resulterat i att punktsläckning som metod avfärdats och eventuellt en tidigare begäran om stöd från MSB flygande resurser.

Samtidigt kunde man också ha dragit slutsatsen att eventuell brandspridning kunde förväntas avstanna till kvällen när förutsättningarna för brand återgick till att vara mycket ogynnsamma. Detta hade kunnat ge ett lugn i planeringen och utförandet av arbetet. Mer om skadeplatsorganiseringen och resurs för lägesanalys beskrivs i avsnitt 5.3.

Efter det att räddningsledaren gjort sin andra överflygning och uppdaterat sin lägesbild lyckas skadeplatsledningen fortsättningsvis upprätthålla en relativt god och korrekt lägesbild. Det blir dock en fördröjning innan samma läge uppnås i den övergripande ledningen, som upplevde svårigheter att få en tillräckligt tydlig lägesbild till sig.

Lägesrapporter mot RC Mitt gjordes i huvudsak genom trepartssamtal på telefon. Vid trepartssamtal går räddningsledaren och det vakthavande befälet igenom frågor som lägesbild, inriktning, taktisk plan, resursbehov och prognos med mera. En larm- och ledningsoperatör lyssnar och dokumenterar. Detta är ett etablerat arbetssätt som möjliggör ett mer öppet samtal jämfört med vad som är möjligt via radioanrop, samtidigt som det dokumenteras på ett strukturerat sätt.

En konsekvens av att lägesrapporter och kommunikation om mål med insats och taktisk plan görs via trepartssamtal, i stället för exempelvis öppet på lednings- eller samverkanstalgrupp, blir att informationen inte samtidigt sprids inom räddningstjänstens skadeplatsledning eller till samverkande aktörer. Detta behöver inte nödvändigtvis vara negativt, men det blir särskilt viktigt att räddningsledaren aktivt förmedlar viktig information vidare även i dessa kanaler. I aktuell insats fanns det perioder med sämre samstämmighet avseende bilden av rådande inriktning och taktisk plan (se avsnitt 4.3.2), vilket tyder på att kommunikationen avseende fattade beslut och inriktning inte har gjorts tillräckligt frekvent alternativt inte har varit tillräckligt tydlig. Det ska tilläggas att detta avser en kortare tidsperiod och att ledningspersonalen på skadeplats under den större delen av insatsen har haft en god samstämmighet gällande inriktningen och den taktiska planen.

5.2.1 Resurser och tekniska stöd för lägesbild

Hjälpmiddel för att förbättra tillgänglig information för lägesbilden fanns och nyttjades, men olika begränsningar och omständigheter gjorde att användningen av dessa system inte fullt ut fick avsedd effekt. Se exempel nedan.

Lägesbild med UAS.

UAS är ett verktyg med utmärkta förutsättningar att bidra med information för en tidig lägesbild, som sedan kan uppdateras kontinuerligt med relativt liten resursåtgång. UAS användes mycket riktigt tidigt i insatsen i ett försök att lokalisera bränder och skapa en lägesbild. Nyttan var dock kraftigt begränsad på grund av restriktioner i användningen som innebär att flygning endast får ske med UAV inom synhåll för piloten (eller med hjälp av spanare). Med bättre effekt av denna resurs hade uppstarten kunnat förkortas och de plötsliga svängningarna i lägesuppfattningen hade kunnat undvikas.

Restriktionerna kommer sig av gällande regelverk och tillstånd. Utredarna har inte fördjupat sig i vad som skulle krävas av Uppsala brandförsvaret för ett utökat tillstånd utan denna restriktion, men det står klart att en sådan process inte är enkelt genomförd och att medgivande från ansvarig myndighet inte är garanterad.

Lägesbild från helikopterresurs.

Att använda polismyndighetens helikopter för att förbättra lägesbilden var ett bra beslut och var i utredarnas mening ett effektivt nyttjande av samhällets samlade resurser. Dock fick användningen av resursen inte fullt ut fått önskad effekt.

När räddningsledaren hade landat efter sin första överflygning planerades ingen uppföljande flygning utan räddningsledaren förlitade sig på att personal i helikoptern skulle rapportera om läget förändrades (särskilt om fler bränder skulle uppstå). Räddningsledaren underrättades inte om att helikopterresursen strax därefter avvek för att genomföra ett skiftbyte. Ögonen på bränderna från luften var därmed borta när bränderna började sprida sig. Dessutom var det ny personal i helikoptern när den kom tillbaka, som inte själva hade sett hur bränderna såg ut tidigare. Detta är sannolikt delfaktorer till varför räddningsledaren inte fick den förväntade lägesuppdateringen från polishelikoptern när bränderna spred sig.

Polishelikoptern har också tekniska stöd som hade kunnat användas för att skapa och dela lägesbild. Med hjälp av värmesignatur hade ytan på ett brandområde kunnat bestämmas. Om helikopterpersonalen hade fått i uppdrag att kontinuerligt genomföra sådana mätningar och rapportera resultatet till räddningsledningen hade den ökade spridningen av bränderna kunnat upptäckas i ett tidigare skede. Det finns också möjlighet att med hjälp av en länk dela livesänd video till ledningsfordon och/eller till räddningscentralen. Detta hade kunnat vara till stor hjälp för att övervaka brandspridning och för att förbättra lägesbilden hos den övergripande ledningen.

Att sprida och förmedla information och lägesbild mellan ledningspersonal i olika beslutsdomäner (uppgiftsledning, insatsledning och övergripande ledning) har varit ytterligare en utmaning. Uppsala Brandförsvaret använder verksamhetssystemet Daedalus med tillägget Daedalus Respons som applikation i ledningstelefoner och anställdas egna telefoner. Applikationen kan användas för att sprida bilder från skadeplatsen, lägga in anteckningar, märka ut positioner och plotta i kartan. Den kan också användas för att bestämma area och

omkrets av till exempel ett brandområde genom att personal promenerar runt med applikationen i gång på sin telefon.

Dessa funktioner användes sporadiskt i insatsen men inte på ett strukturerat sätt. Styrkeledaren vid respektive brand kunde till exempel ha fått i uppgift att fotografera kontinuerligt samt mäta omkrets och area så att korrekt information säkerställdes och loggfördes för alla brandområden. Även mätning och utmärkning av sträckan för förflyttning och slangdragning i skogen hade kunnat göras och loggas.

Den information som skapas och delas i Daedalos Respons är inte tillgänglig för personalen i RC Mitt eftersom Daedalos inte används av centralerna i räddningsledningssystemet. Till skillnad från ledningsfordonen i Storstockholms brandförsvaret kan video från ledningsfordon i Uppsala brandförsvaret inte heller direktsändas till räddningscentralen. Dessa tekniska barriärer har försvårat och försenat delningen av lägesbild och taktisk plan mellan skadeplatsen och övergripande ledning i insatsen. Befäl inom Uppsala brandförsvaret har till utredarna uttryckt att den egna användningen av tekniska stödsystem sannolikt skulle öka väsentligt om även övergripande ledning hade kunnat ta del av, och bidra till, det som skapades.

5.3 Organisering

Som utgångspunkt för ett resonemang i frågan om organiseringen av räddningstjänstens insats har varit effektiv kan en jämförelse göras med en situation där de fem aktuella brandområdena hade hanterats som separata insatser, i stället för en samordnad räddningsinsats som i detta fall. Det geografiskt utbredda området och de många resurserna ställde otvivelaktigt högre krav på den skadeplatsnära ledningen men tack vare denna organisering kunde tillgängliga resurser samordnas och nyttjas effektivare. Flygande resurser kunde samnyttjas, avlösning och matleveranser kunde samordnas och användningen av skogsbrandsutrustning kunde samorganiseras. Jämfört med om fem separata insatser hade bedrivits behövde räddningscentralen hantera färre kontaktpunkter och över lag behövde en mindre mängd räddningsresurser involveras. Ur dessa aspekter kan skadeplatsorganisationen därmed anses ha varit effektiv, även om det funnits utmaningar och erfarenheter att dra lärdom av.

Skadeplatsorganisationen har, under insatsen, skalats upp och omorganiserats fortlöpande på ett sätt som anpassats till händelsens behov. De olika ledningsnivåerna har verkat inom sina respektive beslutsdomäner utan att dubbelarbete och tillkommande ledningsresurser har använts prestigelöst.

Under insatsen har både proaktiva och reaktiva åtgärder vidtagits gällande ledningsförstärkning och organisering. När insatsen förstärktes med släckande resurser gjordes det generellt även gjorts en förstärkning med insatsledning i motsvarande grad, vilket skapade förutsättningar för ett hanterbart kontrollspann. Ansvariga sektorchefer och storsektorchefer har uppfattat sitt ansvarsområde och befogenheter och utfört ledningsarbete för att på ett konstruktivt sätt lösa uppgiften, även om exempel på tillfälligt otydliga strukturer och felanvända kommunikationsvägar finns.

Ledningsresurser har under insatsen larmats med förstärkning av befintlig struktur med analys, kommunikation eller andra stödjande uppgifter i åtanke, men i praktiken kom varje anslutande befäl att i huvudsak nyttjas till ledning av personal och anpassning av ledningsstrukturen. Under delar av insatsen kom det därmed att saknas en dedikerad analysfunktion som kunde ha användas till fördjupad brandriskprognos och värdering av insatsens inriktning mot den förväntade händelseutvecklingen. Tidigare insikt om risken för brandspridning samt större vetskap om brändernas otillgängliga läge torde exempelvis ha resulterat i att punktsläckning som metod avfärdats och eventuellt en tidigare begäran om stöd från MSB flygande resurser.

Under insatsens mest intensiva period upplevde personalen i räddningscentralen att den lägesbild som levererades från skadeplatsen var otillräcklig och att den taktiska planen och användningen av resurser inte var tydlig. Tack vare att räddningsledningssystemet är resursstarkt kunde detta hanteras genom att tillföra mer ledningsresurs till insatsen, vilket så småningom också gav avsedd effekt.

Räddningscentral Mitt är en central som regelbundet är högt belastad med flera samtidiga händelser, vilket ställer krav på att handlingsutrymme bibehålls över tid. Av det som framkommit i utredningen anas ett arbetssätt där skadeplatsledningens behov av stöd med analys, informationssökning eller bearbetning av information i första hand hanteras genom tillskjutning av ytterligare ledningsresurs, snarare än direkt stöttning från personalen i ledningscentralen. Detta kan vara motiverat sett till behovet att inte låsa upp personal som ska kunna agera i rollen händelsevärdering vid nya larm, men för den enskilda insatsen skulle i vissa fall mer direkt stöttning kunna bidra till en effektivare hantering. Se principen om kompenserande system i MSB:s handbok *Ett enhetligt ledningssystem för kommunal räddningstjänst – ELS*.

Principen om kompenserande system innebär att det ska finnas möjlighet att jämma ut obalanser i förmåga och belastning mellan olika enheter, grupperingar och roller. Till exempel mellan ledningsarbetet i en ledningscentral och på ett skadeområde. Om vissa uppgifter inte hinns med i en roll behöver det finnas förmåga att förflytta lämpliga uppgifter till en annan del av organisationen eller bemanna så att uppgifterna hinns med.

Som exempel på ett läge i insatsen där räddningscentralen med fördel kunde ha nyttjats för att direkt stödja insatsledningen kan den situation som uppstod direkt efter räddningsledarens första helikopterflygning lyftas. Räddningsledaren hade då fått ett antal

koordinater som behövde positioneras och levereras i ett kartstöd för att uppgifter till väntande styrkor skulle kunna fördelas. Samtidigt var räddningsledaren den enda från räddningstjänsten som visuellt hade sett alla bränder, och det fanns nu möjlighet att utföra en lägesanalys gällande exempelvis brandspridning och möjliga åtgärder.

Räddningsledaren prioriterade att själv utföra den tidskrävande uppgiften att omsätta koordinaterna till användbara kartpositioner, samtidigt som annat analysarbete delvis uteblev i detta skede. Att omhänderta positioneringar och ta fram kartstöd torde vara en passande uppgift för räddningscentralen att omhänderta, vilket hade kunnat skapa utrymme för räddningsledaren att under tiden fördela analysuppgifter och planering av åtgärder mellan sig själv och annan ledningspersonal som i det fanns vid ledningsplatsen utan uppgifter.

Ett andra exempel ses inom övergripande ledning. Under en period då ledningsfunktionen vakthavande befäl hade hög belastning fanns personal både uppåt (vakthavande räddningschef) och nedåt (larm- och ledningsbefäl) med handlingsutrymme och kapacitet att kunna stötta. Till exempel med arbetsuppgiften inkallning av förstärkande personal till centralen.

Ansvaret för att verka för ett kompenserande system ligger så klart både på skadeplatsledningen och den övergripande ledningen. Den här utredningen utgår bara från en händelse, varför allt för långtgående slutsatser om arbetssätt i räddningsledningssystemet som helhet ska undvikas. Som det nämns ovan anar utredarna dock ett förhållningssätt och arbetssätt i räddningscentralen där behov av ytterligare ledningsresurser upptäcks och tillgodoses (vilket också är en del av ett kompenserande system) men där behov av mer direkt stöttning i stunden riskerar att förbises. För att anknyta till tidigare avsnitt om tekniskt stöd för lägesbild skulle sannolikt ett gemensamt tekniskt stödsystem för delning av lägesbild och taktisk plan kunna underlätta utvecklingen av det kompenserande systemet.

I räddningscentralen uppfattades det som att organisationen på skadeplats var rörig under några kritiska timmar och att resurser som begärdes inte användes effektivt. Detta tycks primärt bero på att skadeplatsledningen inte har lyckats förmedla sin organisering och plan för larmade resurser till övergripande ledning tillräckligt tydligt. Övergripande ledning kunde också ha utfört mer strukturerad insatsuppföljning med riktade frågor om mål med insats, kopplade åtgärder och kopplade resurser.

Känslan av dålig struktur förstärktes också av att det precis i det mest intensiva skedet av insatsen uppstod problem med att tillkommande resurser körde fel väg och hamnade på den trånga skogsvägen mot brand 1 i stället för att åka till uttalad brytpunkt.

Slutligen gällande organisering framgår det av insatsen att Uppsala brandförsvaret har förmåga att genomföra mycket resurskrävande insatser inom ramen för ordinarie organisation.

Detta tack vare den egna förmågan och den etablerade samverkan med andra räddningstjänster där resurser larmas gränslöst.

5.3.1 Avlösning av ledningspersonal

Flera personer i ledningsfunktion arbetade aktivt i händelsen under många timmar utan rast eller vila. Behovet av avlösning påtalades och diskuterades inom den övergripande ledningen vid flertal tillfällen under den första kvällen men genomförandet senarelades tills sent in på kvällen, eller utfördes inte alls.

När omfallet i insatsen görs efter lägesförändringen klockan 16:40 har insatsledaren 221-1080 (då skadeplatschef) varit insatt i 4,5 timmar och regionala insatsledaren (räddningsledare) 221-1180 i 3 timmar. De följande 1–2 timmarna var behovet att stärka upp med mer ledning på plats och avlösning av insatt personal var därmed inte aktuellt. Strax därpå började avlösningens behovet att diskuteras men övergripande ledning bedömde att organisationen, som hittills har upplevts som ostrukturerad, har börjat sätta sig och att en befälsrotation skulle riskera att störa denna stabilisering. Vakthavande räddningschef ger en inriktning om att ledningspersonalen som varit insatta längst ska avlösas när läget stabiliserat sig.

Cirka 3 timmar efter omfallet har till slut alla fem bränder lokaliserats av personal på marken och släckningen med flygande resurser har dessutom gett effekt. De styrkor som larmades från början, inklusive insatsledare Uppsala, hade då varit aktiva i 7,5 timmar och räddningsledaren i 6 timmar. Denna tidpunkt skulle ha kunnat vara lämplig för att verkställa en avlösning av dessa roller, men det genomförs inte.

De huvudsakliga förklaringarna till att de mest långvarigt insatta befälen även fortsättningsvis inte blev avlösta bedöms vara de som listas nedan (utan inbördes ordning).

- Personal på skadeplats är generellt mer benägen att vilja jobba på snarare än att föreslå avlösning av sig själv och övergripande ledning överprövar sällan den bedömningen. Detta har av flera personer beskrivits som en del av kulturen i organisationen.
- Befälens schemalagda arbetspass är ofta långa vilket gör att det kan vara lång tid tills ny schemalagd personal går i tjänst. Normala skiftbyten är annars schemamässigt naturliga tidpunkter för avlösning.
- Prognoserna gällande tid för kvarvarande arbete underskattades. Under flera timmar den första kvällen hade räddningsledaren en prognos om att kunna trappa ner på ledningsresurserna inom kort, men åtgärderna drog ut på tiden och nya frågor att hantera dök ständigt upp.
- Personal i RC Mitt hade fortsatt en upplevelse av en något ostrukturerad skadeplats, även om läget var relativt statiskt. Man såg en risk att avlösning av ledningspersonal skulle medföra ett negativt informationsbortfall. Det vakthavande befälet hade dessutom tidigare erfarenheter av att man har "tappat" insatser vid avlösning av ledningspersonal.
- Den personal som var tänkt att avlösa räddningsledaren (inkallad regional insatsledare i reservfordon) fick under kvällen hantera flera andra larm, vilket har begränsat lämpliga tillfällen för denna tänka avlösning.

- När insatsledaren 221-1080 till slut blev avlöst ville räddningsledaren vara kvar ett tag till för att inte båda rollerna skulle bytas ut för nära inpå varandra.

Utredningen har inte funnit några konkreta negativa konsekvenser i hanteringen av skogbranden i Lunsen med härledning till att personal har arbetat länge utan avlösning. Det är dock inte omöjligt att frågor så som kontinuerlig riskbedömning (se avsnitt 5.5) hade kunnat hanteras med högre grad av proaktivitet av utvilad ledningspersonal som kommit in med nya ögon på insatsen.

Även vakthavande befäl var i delar av händelsen högt belastad med uppföljning, lägesförmedling uppåt, avlösningsplanering och kommunikation med mera. Ledningsfunktionerna i räddningscentralen stöttar varandra på ett bra och prestigelöst sätt och en tillfällig avlösning genomfördes också med hjälp av inkallning av ledig personal. En reflektion som personalen gjorde i stunden var att det vid hög påfrestning kan vara belastande för det vakthavande befälet att själv behöva ordna med inkallning och andra åtgärder för att få in förstärkning till centralen. Det hade underlättat om vakthavande räddningschef hade haft tillgång till nödvändiga system och kunde vara behjälplig med detta.

Vakthavande befäl och regional insatsledare var överens om att den bästa lösningen för räddningsledarskap över den första natten var att låta rollen ligga kvar på regional insatsledare 221-1180 även efter att personen lämnat skadeplatsen. Man förväntade sig en lugn natt utan några drastiska förändringar, vilket också blev fallet. Ett alternativ var att överföra räddningsledarskapet till insatsledare eller styrkeledare som var kvar på platsen, men på grund av den geografiska utbredningen bedömdes ingen av dessa ha den helhetsbild som skulle kunna behövas. Det andra alternativet var att överföra räddningsledarskapet till vakthavande befäl i räddningscentralen, men det vill man generellt sett undvika med hänsyn till att RC Mitt regelbundet har en hög belastning av flera samtidiga larm.

5.4 Övrigt

I avsnittet nedan beskrivs utredarnas analys inom några specifika områden (insatsplanering, riskbedömning, depåverksamhet samt ledningsberedskap i Uppsala).

5.4.1 Insatsplanering

Lunsen är ett otillgängligt skogsområde med få tillträdesvägar och helt utan genomfartsvägar. Samtidigt rör det sig människor i området och bränder är frekvent förekommande enligt personal från Uppsala brandförsvaret som utredarna har tillfrågat.

Under insatsen var det problematiskt för räddningspersonalen att snabbt hitta den lämpligaste infartsvägen, även när bränderna positionerats med koordinater, och flera av brandhårdarna var långt från farbar väg. Personal har också påtalat en avsaknad av fysiska detaljerade orienteringskartor över området. I den aktuella insatsen användes karttjänster på mobiltelefoner och en turistkarta som stöd för orientering, vilket varken gav önskad detaljeringsgrad eller beslutsstöd.

Terrängen i Lunsen-skogen är mycket svårframkomlig och flera befäl som var aktiva i insatsen har uttryckt förvåning kring tiden det tog att förflytta sig och/eller dra fram slang genom skogen. Uppsala brandförsvaret har nu möjlighet att ta vara på den erfarenhet som nu finns hos viss personal i organisationen, för framtida insatser i Lunsen.

Sammantaget bedöms det finnas en tydlig nytta med att förbereda för framtida insatser i Lunsen-skogen genom att sammanställa ett insatsstöd som omfattar tillfartsvägar, stöd för orientering i terrängen och vägledning för bedömning av tidsåtgång för förflyttning och släckåtgärder (t.ex. slangdragning) i skogen.

5.4.2 Riskbedömning

Ingen olycka med egen personal har inträffat som kommit utredarna tillkänna, men det har till viss del saknats samsyn kring riskerna. Särskilt avseende arbete i skog när det är mörkt. Observationer om fallande träd i närheten av räddningspersonal skulle kunna ses som olyckstillbud.

Olyckor med egen räddningspersonal sker inte sällan i den senare delen av en insats, när skadeläget upplevs som statisk. Trötthet hos personal som varit insatt länge och som inte längre är "på tårna" kan öka risken för att olyckor sker. Kontinuerlig omvärdering av utförda riskbedömningar och tydlig kommunikation kring detta är därmed av vikt.

I avsnitt 5.3.1 förs ett resonemang kring avlösning av ledningspersonal med viss koppling till riskanalys. Ledningspersonal som har varit insatta länge utan möjlighet till vila kan antas ha sämre förutsättningar att arbeta proaktivt och uppfatta förändringar i förutsättningarna för den egna personalen att arbeta säkert. Detta är något som övergripande och skadeplatsnära ledningsfunktioner bör ta i beaktning vid planering och utförande av avlösning, även om olycksförloppet har blivit statisk eller avtagande.

Utredarna har sett en viss diskrepans i hur riskbedömning utförs och hanteras som möjligen kan härledas till organisationstillhörighet. Utredarna har pratat med personal från Storstockholms brandförsvaret så väl som Uppsala brandförsvaret som uttryckt att skillnader i arbetssätt ibland märks vid insatser med personal från de båda räddningstjänstorganisationerna. Det kan till exempel gälla när riskbedömning utförs, vilka moment som riskbedöms samt hur restriktioner och skydds nivå uttalas och dokumenteras. Under insatsen gällde detta främst arbete vid skogsbrand i mörker.

Ett mer likriktat arbetssätt kring riskbedömning vid insats skulle ge bättre förutsättningar för att i samverkan genomföra effektiva och säkra räddningsinsatser.

5.4.3 Depåverksamhet

Det har i insatsen inte uppstått någon brist på mat eller bränsle som negativt påverkat räddningstjänstens arbete eller resultatet av räddningsarbetet, även om räddningsledningen uttryckt sig självkritiskt gällande sena leveransen av proviant till personalen i fält. Utredarna noterar dock att det saknas samsyn kring hur mat för egen och samverkande organisationers personal ska ordnas vid längre räddningsinsatser. Det finns tre huvudsakliga tillvägagångssätt som tillämpas eller är förberedda att användas inom Uppsala brandförsvaret.

1. Tilltugg och frystorkade matförpackningar förvaras på alla operativa enheter i Uppsala brandförsvaret och kan användas självständigt av personalen utan att skadeplatsledningen eller räddningstjänstens/kommunens förvaltningsorganisation behöver engageras. Från Uppsala brandförsvarets operativa ledning förväntas att denna proviant ska tillgodose behoven för ett vanligt arbetspass, men inom organisationen används det endast i låg utsträckning då personal generellt förväntar sig tillskott med annan typ av mat (se punkt 2) vid långvariga och/eller fysiskt krävande arbetspass i fält.
2. Organisationen har förberett för att kunna göra inköp vid akuta behov (till exempel under insats), vilket kan göras av vissa individer. Detta kan bland annat användas för att köpa mat från restaurang och leverera till skadeplats, vilket också gjordes vid insatsen i Lunsen. Detta tillvägagångssätt ses av flera inom organisationen som den föredragna lösningen vid långvariga och/eller fysiskt krävande arbetspass i fält, trots tillgången till egen proviant på de operativa enheterna.
3. Uppsala brandförsvaret har möjlighet att vid långvariga insatser aktivera Gemensam service i Uppsala kommun. Gemensam service ansvarar för matlagning och leveranser av mat till bland annat skola, förskola och äldreomsorg och kan med några timmars varsel leverera mat ut i till fält i värmelådor. Insatsledare och regional insatsledare vid Uppsala brandförsvaret har mandat att beställa mat. Rutinen är aldrig använd i praktiken och det finns inom organisationen olika syn kring när det är tänkt att användas. Det har till utredarna framförts tankar om att detta hade varit ett lämpligt sätt att försörja personal vid insatsen i Lunsen med proviant. Den generellt rådande uppfattningen tycks dock vara att det ska handla om ännu mer omfattande och långvariga insatser för att detta tillvägagångssätt ska vara aktuellt.

I de skriftliga rutiner som utredarna har fått ta del av är det endast det tredje alternativet som finns nedtecknat i en instruktion. Det saknas en sammanhållen rutin som med tydlighet anger på vilket sätt proviant ska ordnas vid räddningsinsatser och i vilka situationer de tre alternativen som anges ovan ska nyttjas. Detta leder till olika tolkningar och arbetsätt inom Uppsala brandförsvaret.

Försörjning av insats med bränsle (i detta fall till terränggående fordon och motorsågar etc.) finns till viss del förberedd med extra dunkar i fordon samt i skogsbrandsmodul. Vid större behov än detta behöver ut till skadeplats från förråd på brandstation eller akut inköp för insatsen. Vid insatsen var personalen som tilldelades denna uppgift mindre van vid den aktuella typen av utrustning vilket skapade osäkerhet och onödig belastning för övriga ledningsfunktioner. En förberedelse med en tydlig instruktion för bränsletyper, förvaringsplatser och inköpsmöjligheter skulle skapa förutsättningar för att fler personer (till exempel dagtidspersonal eller vikarier) att utföra arbetsuppgiften självständigt.

5.4.4 Ledningsberedskap i Uppsala

Under hela insatsen har övergripande ledning haft beredskap för nya larm i åtanke och driftchefen har också vidtagit flera åtgärder för att upprätthålla ledningsberedskap i Uppsala.

Två gånger skickades en förfrågan ut till ledig personal att gå i tjänst för att besätta reservledningsfordon i Uppsala och båda gångerna lyckades detta. Under ett antal timmar hade Uppsala brandförsvaret tre insatsledare och två regionala insatsledare i tjänst.

Under en period av insatsen var en extra inkallad insatsledare insatt som ledningsstöd i skogsbranden samtidigt som resursen var den primära ledningsberedskapen i Uppsala. Från positionen i skogen är insatstiden till centrala Uppsala uppskattningsvis i storleksordningen 30 minuter, ej medräknat eventuellt förlängd anspänningstid. Samtidigt begränsades användningen av resursen som ledningsstöd avsevärt med tanke på risken för att denne plötsligt skulle avvika för nytt uppdrag.

Att en resurs behöver tas från en pågående insats för att hantera någonting mer akut är en situation som kan inträffa vid vilken insats som helst och beslutet ligger i övergripande ledningsmandat. Vid hög belastning kan det också vara nödvändigt att medvetet peka ut en ledningsresurs som primär resurs för nya larm samtidigt som resursen är insatt i arbete på skadepå plats. Beslutsfattaren behöver dock vara medveten om att nyttan med resursen riskerar att bli suboptimal i båda avseendena och tydlig dialog mellan insatsens räddningsledare och systemets driftschef är nödvändig för att korrekta överväganden ska kunna göras.

6 Erfarenheter och åtgärdsförslag

Utifrån de uppgifter som framkommit under utredningen har utredarna kunnat identifiera flera saker som fungerat bra vid insatsen, men också några områden där det finns utrymme för förbättring och fortsatt uppföljning eller utredning. De erfarenheter som av utredarna bedöms vara mest relevanta för Uppsala brandförsvaret och samverkande organisationer redovisas i detta kapitel.

Till majoriteten av de dokumenterade erfarenheterna har utredarna lämnat förslag på åtgärd. Åtgärdsförslagen är främst riktade till den organisation som beställt utredningen, Uppsala brandförsvaret, men kan också ha relevans för samverkande organisationer. Erfarenheter som inte har ett kopplat åtgärdsförslag ska ses som lärdomar som i sig är intressanta för återkoppling och erfarenhetsspridning.

6.1 Övergripande

Övergripande erfarenheter redovisas nedan, varpå mer specifika områden följer i nästkommande avsnitt.

6.1.1 Händelsens omfattning

1. Händelsen har varit komplex och upplevts som svårhanterlig. Den utbredda geografien, svårframkomlig terräng och långa avstånd utan farbar väg samt stora mängden resurser har varit utmanande för insatt personal på alla nivåer. Uppsala brandförsvaret har under insatsen visat god förmåga att hantera dessa utmaningar.
2. Brändernas utbredning begränsades av räddningstjänstens insats, främst genom att släckåtgärderna dag ett säkerställde att brandspridning inte återupptogs följande dagar. Just den första dagen hade brandområdenas utbredning sannolikt inte kunnat bli avsevärt mycket större tack vare den låga temperaturen och höga relativa fuktigheten under kvällen och natten. Eftersom Lunsen är ett naturreservat har händelsen inte orsakat någon betydande ekonomisk skada.
3. De främsta pådrivande faktorerna till att brandspridning skedde under eftermiddagen den första dagen var temperaturen, den relativa fuktigheten och solinstrålningen.

6.1.2 Samverkan

4. Resurssättningen har varit omfattande och har gjorts gränslöst. Larmade räddningseenheter från olika organisationer har samverkat prestigelöst utifrån en förutbestämd struktur som i huvudsak har fungerat väl.
5. Under utredningen har det framkommit att arbetsätt och hantering av riskbedömning och befälsavlösning skiljer sig mellan Uppsala brandförsvaret och Storstockholms brandförsvaret. Dessutom är förutsättningarna gällande tekniskt stöd olika. Dessa skillnader gör att personalen i räddningscentralen tvingas hantera

händelser på olika sätt beroende på geografisk plats och att den skadeplatsnära ledningen har olika förutsättningar till stöd beroende på organisationstillhörighet.

Åtgärdsförslag:

- 5a. Utöka samverkan inom Räddningsregion östra Svealand med syfte att uppnå en större grad av samordning och likriktning gällande förutsättningar och arbetssätt vid ledning av räddningsinsats.
6. Personalen i ledningsfunktion arbetar som utgångspunkt i olika beslutsdomäner. Utifrån insatsen anas ett förhållningssätt där räddningscentralen medvetet begränsar sina direkta åtaganden i enskilda larm, även om arbetsbelastningen inom respektive domän stundtals är i obalans. Exempelvis kan det i räddningscentralen finnas bättre förutsättningar för genomförande av analys eller bearbetning av data. En större flexibilitet och behovsanpassning vid fördelning av uppgifter mellan räddningscentralen och skadeplatsledningen hade kunnat effektivisera ledningsarbetet och gynnat räddningsledningssystemets förmåga att verka som ett kompenserande system.

Åtgärdsförslag:

- 6a. Utred hur räddningscentralen och skadeplatsnära ledning kan arbeta som kompenserande system och avlasta varandra utifrån situationens behov.

6.2 Organisering

Utvalda erfarenheter och åtgärdsförslag gällande skadeplatsorganiseringen, främst avseende ledningsresurser, redovisas nedan.

6.2.1 Skadeplatsorganisation

7. Flera skogsbränder över ett geografiskt utspritt område har hanterats som en händelse snarare än som flera separata insatser. Detta har varit effektivt sett till resursbehov och samordning jämfört med om detta skulle byggts upp separat för var och en av brandplatserna. Dock ställs högre krav på organisation och ledning av händelsen.

Åtgärdsförslag:

- 7a. Öva ledningspersonal i ledning av insatser med geografiskt utspridd skadeplats. Gärna med flera ledningsfunktioner tillsammans (SL, IL, RIL, LLB, VB).
- 7b. Öva ledningspersonal i kommunikation och samband vid större utbyggda skadeplatsorganisationer. Specifikt att separation av sambandsvägar görs i tid och att rapportering sker i rätt struktur.
8. Larmning av ledningsresurser till skadeplatsen har gjorts proaktivt och logiskt utifrån aktuell lägesbild och inriktning. Skadeplatsledningen har i stora drag organiserats på

ett ändamålsenligt sätt utifrån den vid tillfället rådande lägesuppfattningen och taktiska planen. Dock avsattes det under delar av insatsen för lite tid/resurs till fördjupad lägesanalys vilket bedöms vara en delorsak till att felaktiga antaganden om bland annat brandspridningen gjordes.

9. Den plan för genomförande som har funnits har inte kommunicerats och förankrats tillräckligt tydligt. Detta har lett till att det under perioder av insatsen har saknats en taktisk plan som varit etablerad i samtliga ledningsnivåer.

Åtgärdsförslag:

- 9a. Öva ledningspersonal att strukturerat och kontinuerligt förmedla inriktning, mål med insats och taktisk plan mellan ledningsfunktioner.

6.2.2 Avlösning av ledningspersonal

10. Flera befäl arbetade aktivt i insatsen under många timmar utan avlösning. I den specifika händelsen finns flera delförklaringar till att det blev på detta sätt. Se analys i avsnitt 5.3.1.

Åtgärdsförslag:

- 10a. Utarbeta och förankra interna riktlinjer för avlösning av ledningspersonal vid långvariga eller krävande insatser. Eftersträva samsyn i frågan inom räddningsledningssystemet.
11. Vid hög belastning av rollen driftchef är det positivt att räddningscentralen kan förstärkas genom inkallning av ledig personal. Att genomföra själva inkallningen kan dock innebära ytterligare arbete för en redan belastad individ.

Åtgärdsförslag:

- 11a. Se över rutiner för förstärkning av ledningsfunktioner i räddningscentralen vid hög belastning.

6.3 Lägesbild och insatsuppföljning

Utvalda erfarenheter och åtgärdsförslag gällande skapande av lägesbild och delning av densamma redovisas nedan.

12. Det sammanvägda skogsbrandriskvärdet var oförändrat lågt (2a) under hela insatsen. I underliggande data fanns dock den information som, om den hade analyserats djupare, hade kunnat förvarna om att viss brandspridning sannolikt skulle ske under några timmar på eftermiddagen. En sådan analys kräver dock tillräckligt med avsatt tid, rätt verktyg i form av teknikstöd och tillräcklig förkunskap. Utredarna är också ödmjuka inför att det aldrig är en enkel sak att göra en korrekt förutsägelse om brandbeteende i skog och mark, även när alla dessa förutsättningar finns.

Åtgärdsförslag:

- 12a. Utveckla förmågan hos de egna ledningsfunktionerna att genomföra analyser av brandriskvärden. Överväg också om sådana analyser är något som räddningscentralen i större utsträckning bör kunna stötta med under pågående insats.

6.3.1 Tekniskt stödsystem för hela räddningsledningssystemet

13. Räddningscentralen har inte tillgång till Daedalos Respons eller annat tekniskt stöd för att digitalt kunna ta del av lägesbild och annan information från skadeplatsen. Detta gör att övergripande ledning går miste om information som hade kunnat underlätta för att förstå lägesbilden, resurssätta proaktivt och stötta räddningsledningens arbete på skadeplatsen.

Åtgärdsförslag:

- 13a. Inför ett gemensamt tekniskt system för alla räddningstjänstorganisationer i Räddningsregion östra Svealand där lägesbild, inriktning, behov och insatsstöd kan delas mellan ledningsfunktioner på skadeplats och övergripande ledning.

6.3.2 Daedalos Respons på skadeplats

14. De operativa funktionerna i Daedalos Respons har endast nyttjats sporadiskt och på individuella initiativ under insatsen. Systemet hade varit ett större stöd för att skapa och upprätthålla en aktuell lägesbild och dokumentation om funktionerna använts av fler och mer strukturerat.

Åtgärdsförslag:

- 14a. Genomför utbildning och återkommande övningar så att samtliga befäl och brandmän känner till och kan använda applikationens funktioner under insats.

6.3.3 UAS

15. Den begränsning i användandet av UAS som innebär att UAV måste finnas inom synhåll för piloten har varit ett hinder när resursen användes för att positionera och storleksbestämma bränderna samt för att hålla en uppdaterad lägesbild.

Åtgärdsförslag:

- 15a. Utred vad som krävs för att utöka organisationens tillstånd med möjlighet att flyga utanför pilotens siktlinje.
16. Den UAS som används i Uppsala brandförsvaret kan för närvarande inte dela livevideo på distans till ledningsfordon eller räddningscentralen. Detta begränsar möjligheten till spridning av den lägesbild som kan fås med detta verktyg.

Åtgärdsförslag:

- 16a. Utveckla förmågan UAS så att video kan delas till ledningsfordon och räddningscentral.

6.3.4 Polishelikopter

17. Beslutet att begära stöd från Polismyndigheten med flygande resurs var bra. Den teknik som finns att tillgå i helikoptern nyttjades dock inte optimalt. Till exempel användes inte möjligheten att mäta brandområden eller dela video.

Åtgärdsförslag:

- 17a. Undersök vilka möjligheter som finns till tekniskt ledningsstöd via polishelikoptern. Säkerställ också kompatibiliteten med den egna och räddningscentralens utrustning samt etablera kunskapen bland organisationens befäl.

6.4 Övrigt

Utvalda erfarenheter och åtgärdsförslag inom övriga områden redovisas nedan.

6.4.1 Insatsförebereelser skogsbrand

18. Med tydligare användning av etablerade termer för att beskriva skogsbränders utbredning och spridning samt mer aktiv uppföljning mellan ledningsfunktioner för att säkerställa sådan information hade vissa oklarheter och missförstånd som uppstod i insatsen kunnat undvikas.

Åtgärdsförslag:

- 18a. Öva befäl och brandmän att använda etablerade uttryck och termer för att beskriva skogbränder och dess beteende vid lägesrapportering.
19. Lunsen har en ovanlig geografi och terräng som i dagsläget gör att lokalkännedom och lokal kunskap är nyckelfaktorer för en effektiv insats. Det kan knappast garanteras att denna detaljerade lokalkunskap alltid finns tillgänglig hos personal i ordinarie tjänst. Det brinner dessutom regelbundet i Lunsen, som är ett relativt avgränsat område.

Åtgärdsförslag:

- 19a. Förbered för framtida insatser i Lunsen genom att sammanställa ett insatsstöd som omfattar tillfartsvägar och stöd för orientering i terrängen, inklusive fysiska orienteringskartor. Analys och vägledning kring tidsåtgång för förflyttning och slangdragning i skogen skulle också kunna inkluderas.

6.4.2 Riskbedömning

20. Det har i insatsen saknats samsyn gällande risker kring arbete i skog när det är mörkt. Personal från olika räddningstjänstorganisationer tycks ha olika grundsyn och ingångsvärde gällande värdering av risker vid skogsbrand vilket har gjort att riskbedömningen och beslutade säkerhetsåtgärder skilt sig åt mellan personalgrupper och sektorer.

Åtgärdsförslag:

- 20a. Verka för att räddningstjänstorganisationerna inom räddningsledningssystemet får ökad samsyn kring riskbedömningar och restriktioner vid räddningsinsatser i allmänhet och risker vid skogsbränder i synnerhet.

6.4.3 Depåverksamhet

21. Det saknas en sammanhållen rutin som med tydlighet anger på vilket sätt proviant ska ordnas vid räddningsinsatser. Detta leder till olika tolkningar och arbetssätt inom Uppsala brandförsvaret, framför allt kring användandet av frystorkade maträtter som finns i fordonen.

Åtgärdsförslag:

- 21a. Utarbeta och förankra en rutin för hur matförsörjning under pågående insats ska genomföras så att förväntningarna och det praktiska genomförandet likriktas. Inkludera hela spektrumet från några timmar med egna resurser till insats under flera dygn med både egna resurser och förstärkning från andra myndigheter och organisationer.
22. Det saknas en tydlig skriftlig rutin för hur bränsleförsörjning till räddningsfordon, verktyg och terrängfordon ska säkerställas vid långvariga insatser. Detta medför att organisering och leveranser måste lösas från gång till gång. Praxis är att inkallad ledningsresurs (om sådan finns) ombesörjer detta vilket är sårbart då den resursen kan få annat larm.

Åtgärdsförslag:

- 22a. Utarbeta och förankra en rutin för bränsleförsörjning under pågående insats. Instruktionen bör tydliggöra vilket/vilka bränsleslag som behövs, var bränslet ska hämtas/införskaffas samt vem som ska kunna utföra uppgiften.

6.4.4 Ledningsberedskap i Uppsala pågående insats

23. Övergripande ledning har vidtagit flera åtgärder för att upprätthålla ledningsberedskap i Uppsala under den pågående insatsen och har kontinuerligt utvärderat förmågan i området. I det stora hela har beredskapen för nya händelser upprätthållits på ett tillfredställande sätt. Därtill noteras att viljan hos den egna personalen att svara på inkallningar och täcka upp vid behov tycks vara god.

24. När förstärkande insatsledare samtidigt var primär resurs för beredskap för nya larm begränsade det möjligheten att använda resursen på ett optimalt sätt i insatsen. En tydligare dialog kring behov och förutsättningar mellan räddningsledaren och driftchefen skulle ha kunnat avhjälpt detta hinder.

7 Slutsatser

I detta kapitel redovisas, i kortfattad form, svaren på de frågeställningar som givits i utredningsdirektivet. Några övergripande slutsatser inkluderas också. I kapitel 5 – *Analys* ges utredarnas samlade bedömning av händelsen i mer utförlig text. Samtliga erfarenheter finns redovisade i kapitel 6 – *Erfarenheter och åtgärdsförslag*. Där finns även åtgärdsförslag kopplade till erfarenheterna.

Insatsen har varit komplex i flera avseenden, vilket framgår av den här utredningen. Särskilt har den utbredda geografin och brandplatsernas otillgänglighet varit utmanande. Insatsen har engagerat en stor mängd personal från flera olika räddningstjänstorganisationer.

7.1 Har skadeplatsorganisationen varit tydlig och effektiv?

Flera skogsbränder över ett geografiskt utspritt område har hanterats som en händelse snarare än som flera separata insatser. Detta har varit effektivt sett till samordning, behov av ledningsresurser och behov av brandpersonal, jämfört med om detta skulle byggts upp separat för var och en av brandplatserna.

Skadeplatsorganisationen har varit tydlig med en logisk och väl avvägd sektorsindelning. Ansvariga sektorchefer och storsektorchefer har uppfattat sitt ansvarsområde och förväntade kommunikationsvägar och utfört ledningsarbete enligt sina ansvar och befogenheter. Ledningsresurs har tillförts där det behövts för att upprätthålla ett hanterbart kontrollspann och sambandsstrukturen har justerats när behov av detta har påtalats. Exempel på otydlig struktur och felanvända kommunikationsvägar finns visserligen, men helhetsbedömningen är den som beskrivs ovan.

För en ännu effektivare hantering av insatsen ser utredarna att större tyngdpunkt skulle ha lagts på händelseanalys. I insatsen tenderade varje tillkommande ledningsresurs att i huvudsak engageras i ledning av styrkor och sektorer, vilket medförde att resurs för att utföra dedikerat analysarbete saknades. En del av det analysarbete som behövdes kunde ha utförts effektivt av personal i räddningscentralen, vilket skulle ha underlättat för skadeplatsledningen i lägen då det där fanns många uppgifter att hantera.

Att åstadkomma ett kompenserande system för individerna som arbetar med ledning är en framgångsfaktor. Detta kan vara ett område för fortsatt utredning och möjlig utveckling inom Uppsala brandförsvaret och i Räddningsregion östra Svealand, både avseende arbetsätt och tekniska hjälpmedel.

Brändernas omfattning hade sannolikt inte blivit avsevärt mycket mindre även om en effektivare skadeplatsorganisation och lägesbild hade åstadkommit (möjligen undantaget brand 1). En tydligare lägesbild och analys hade dock kunnat motverka de hastigt uppkomna omkastningarna, gett ett större lugn i arbetet och underlättat för insatsledningen att i sin taktiska plan proaktivt väga av åtgärder mot behov och riskbild.

7.2 Hur har en gemensam lägesbild upprätthållits?

Utredningen har undersökt hur lägesbilden har sett ut i olika delar av ledningssystemet vid insatsens olika skeden, framför allt den första eftermiddagen och kvällen. I perioder har det varit problematiskt att skapa och dela en uppdaterad lägesbild i ledningssystemets alla beslutsdomäner, trots att olika tekniska stöd har använts.

Orsakerna till detta har varit flera, så som hastigt omkastad lägesbild, otydlighet i kommunikationen och inte minst avsaknaden av ett gemensamt tekniskt system för kontinuerlig delning av lägesbild och taktisk inriktning. Det finns också utvecklingspotential i användningen av de tekniska system som i dag finns tillgängliga, både på individnivå och system-/organisationsnivå.

7.3 Svar på övriga frågeställningar i utredningsdirektivet

I utredningsdirektivet ställdes, utöver ovanstående ämnen, specifika frågor inom områdena resursförsörjning/avlösning, riskbedömning och depåverksamhet. Svar på breda frågor om ges främst i rapportens redogörelse av händelseförloppet (kapitel 4) samt i analysdelen (kapitel 5). Utredningen har därtill identifierat saker som Uppsala brandförsvaret kan utveckla i den egna organisationen. Kort sammanställt nedan:

- Insatsen har försörjts med ledningsenheter som i stort har motsvarat behovet. Avlösning av ledningsenheter har dock tagit lång tid eller helt uteblivit. Att det blivit så har flera förklaringar, vilka beskrivs i utredningen.
- Övergripande ledning har vidtagit flera åtgärder för att upprätthålla ledningsberedskap i Uppsala under den pågående insatsen. Under en period upprätthölls beredskapen av en inkallad insatsledare som samtidigt var insatt vid skogsbranden, vilket inte gav optimala förutsättningar. Detta justerades så småningom.
- Riskbedömningar med tillhörande beslut om skydds nivå och restriktioner har gjorts för delar av arbetet, men det har saknats en övergripande bedömning och sammanhållen syn för hela insatsen.
- Behov av bränsle och mat har hanterats av räddningsledaren med hjälp av Uppsala brandförsvarets förvaltningsorganisation. Hanteringen av frågan har periodvis skickats runt mellan olika individer och tagit en del tid i anspråk från skadepplatsledningen. Det saknas samsyn inom Uppsala brandförsvaret avseende frågan om matförsörjning vid insats.

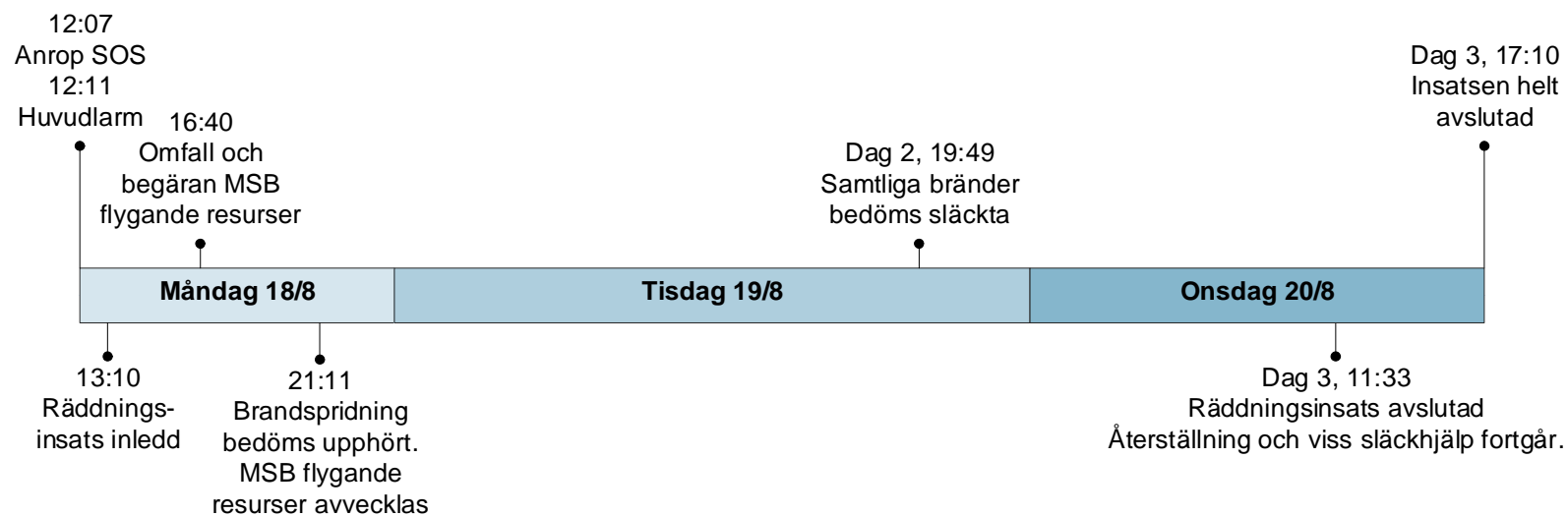
7.4 Samverkan

Utöver de specifika frågeställningar som ställts i utredningsdirektivet har några erfarenheter gällande samverkan mellan de i insatsen engagerade räddningstjänstorganisationerna eller de olika beslutsdomänerna fångats upp. Eftersom utredningen endast tittat på en insats ska

allt för långtgående slutsatser om hur samverkan generellt fungerar undvikas, men observationer lyfts med för att möjliggöra fortsatt fördjupning eller utredning.

- Uppsala brandförsvaret har förmåga att genomföra mycket resurskrävande insatser inom ramen för ordinarie organisation. Detta tack vare den egna förmågan och den etablerade samverkan med andra räddningstjänster där resurser larmas gränslöst.
- Skillnader i förutsättningar och arbetssätt gör att personal från olika räddningstjänstorganisationer i vissa fall tvingas lägga tid på att synkronisera sina respektive ingångsvärden och/eller överbygga tekniska hinder.
- Av utredningen anas ett potentiellt utvecklingsområde gällande ledningsfunktionernas förmåga att verka som ett kompenserande system vid hög belastning i en eller flera beslutsdomäner.

Bilaga 1 - Tidslinjer



Figur A. Översiktlig tidslinje över hela insatsen med huvudsakliga milstolpar utmärkta. Markerade händelser ska inte ses som exakta tidsangivelser utan bygger på utredarens sammantagna bedömning av det ungefärliga händelse-/insatsförloppet och syftar till att ge läsaren en överblick. Se figur B för mer detaljerad tidslinje för den första eftermiddagen och kvällen.



Figur B. Tidslinje över insatsens första 13 timmar. Markerade händelser ska inte ses som exakta tidsangivelser utan bygger på utredarens sammantagna bedömning av det ungefärliga händelse-/insatsförloppet och syftar till att ge läsaren en överblick.

Bilaga 2 – Skogsbrandriskvärden

Nedan visas de aktuella skogsbrandriskvärdena under insatsens första dag. Det är samma bild som visas i kapitel 3, men här lättare att läsa av.

Timme	Temperatur	Relativ luftfuktighet	Vindhastighet	Vindriktning	Nederbörd	FFMC	DMC	DC	ISI	BUI	FWI-värde	Skogsbrandrisk	Solstrålning
2025-08-18 08:00	14.6	79.4	1.6	345.3 (NNV)	0	84.5	23.5	421.7	2.6	41.2	6.9	2	291.3
2025-08-18 09:00	16.3	74.9	1.1	347.5 (NNV)	0	81.7	23.5	421.7	1.7	41.2	4.5	1	419.4
2025-08-18 10:00	17.8	69.7	1	298 (VNV)	0	82	23.5	421.7	1.7	41.2	4.5	1	530.6
2025-08-18 11:00	19.3	63.9	2.3	262.6 (V)	0	82.4	23.5	421.7	2.3	41.2	6	2	614.3
2025-08-18 12:00	20	62.8	2.1	265.5 (V)	0	82.9	23.5	421.7	2.3	41.2	6.1	2	662.5
2025-08-18 13:00	20.5	61.7	2.3	277.4 (V)	0	83.3	23.5	421.7	2.6	41.2	6.7	2	673.6
2025-08-18 14:00	21.7	57.5	2	250.8 (VSV)	0	83.9	25.5	428.6	2.6	44.4	7.1	2	646.7
2025-08-18 15:00	22.3	56.1	2	259 (V)	0	84.4	25.5	428.6	2.8	44.4	7.6	2	586.3
2025-08-18 16:00	22.8	55.3	2.2	234.2 (SV)	0	84.9	25.5	428.6	3.1	44.4	8.4	2	484.4
2025-08-18 17:00	23.1	55.6	1.4	223.4 (SV)	0	85.3	25.5	428.6	2.8	44.4	7.7	2	258.8
2025-08-18 18:00	22.7	59.3	1.2	233.8 (SV)	0	85.6	25.5	428.6	2.8	44.4	7.7	2	244.6
2025-08-18 19:00	21.7	68.5	0.8	243.8 (VSV)	0	85.6	25.5	428.6	2.6	44.4	7.2	2	109.4
2025-08-18 20:00	19.6	80.9	0.5	174.8 (S)	0	85.4	25.5	428.6	2.5	44.4	6.8	2	24.6
2025-08-18 21:00	16.5	78.5	0.3	184.2 (S)	0	85.3	25.5	428.6	2.3	44.4	6.4	2	0
2025-08-18 22:00	14.3	86.3	0.9	162 (SSO)	0	85	25.5	428.6	2.5	44.4	6.8	2	0
2025-08-18 23:00	13.9	94.5	0.3	221 (SV)	0	84.2	25.5	428.6	2	44.4	5.6	2	0
2025-08-19 00:00	13.6	92.1	0.6	312 (NV)	0	83.7	25.5	428.6	2	44.4	5.5	2	0