

## Skadestedsevaluering

Undersøgelse af brandforløb og beredskabets indsats i forbindelse med branden på Melagervej 5, 1.th den 4. oktober 2019.



Skadestedsundersøgelsen såvel som afrapporteringen er udarbejdet af "Teamet for intern uddannelse og læring".



## Indholdsfortegnelse

1	Forord .....	3
1.1	Sammenfatning .....	3
1.2	Formål .....	3
1.3	Afgrænsning.....	4
2	Hændelsesforløb .....	4
3	Baggrund – bygningen/skadestedsskitsering .....	5
4	Undersøgelsesmetodik .....	7
5	Billeder fra skadestedet .....	8
6	Beredskabets indsats.....	10
6.1	Samarbejde med centrale interessenter på skadestedet.....	12
6.1.1	Rekvisition af skadeservice niveau 2 v/Polygon Dansk Bygningskontrol .....	12
6.1.2	Politiets ønsker om sporbevaring og samarbejdet med NKC.....	12
6.1.3	Lyngby-Taarbæk Kommune .....	13
6.2	Ledelsesstøtte og skadestedsorganisation .....	13
6.2.1	Tavleføring.....	13
6.2.2	Radiokommunikation .....	13
6.2.3	Kommandoveje.....	14
6.2.4	Funktionsmarkering.....	14
6.3	Effekt af indsats.....	14
6.3.1	Indsættelse til hindring af brandspredning .....	15
6.3.2	Fokus på brandkurvens forløb .....	15
6.3.3	Samarbejde mellem kranførere og dronførere .....	16
6.3.4	Effektvurdering.....	17
Bilag 1	Udtalelse fra National Kriminalteknisk Center .....	19



## 1 Forord

Den 4. oktober 2019 klokken 05:45 bliver Beredskab Øst alarmeret til røg fra etageejendom. Ved beredskabets ankomst konstateres det, at der er flere personer, der er truet af røg. I den ene lejlighed lokaliseres en person, der har skader uforeneligt med liv. Herefter pågår en læn- gere indsats, hvor beredskabet håndterer en fuldt udviklet tagbrand, der spreder sig over flere opgange. Foruden horisontal brandspredning, opstår der flere steder gennembrænding fra tagkonstruktionen til 1. sals lejligheder.

### 1.1 Sammenfatning

Følgende punkter sammenfatter beredskabets opmærksomhedspunkter efter indsatsen:

- Tagkonstruktionen og etageadskillelsen mellem 1. sal og taget gav anledning til udfor- dringer grundet flere gennembrændinger. I den forbindelse er det valgte isoleringsma- teriale blevet undersøgt, og det er beredskabets antagelse, at isoleringsmaterialet har bidraget til brandspredningen på tagkonstruktionen, herunder medført vertikal gen- nembrænding af etageadskillelsen ned til 1. sal.
- Tilbage meldingerne fra NKC i forhold til sporbevaring var positive og viser et eksempel på en praksis, som bør fastholdes.
- Samarbejdet med Lyngby-Taarbæk Kommune var positivt og viser et eksempel på en praksis, som bør fastholdes, herunder hvordan vi med fordel kan anvende bagvags- funktionen i relation til det kommunale bagland.
- Samarbejdet mellem droneoperatør og kranfører fungerede godt, og samarbejdsfor- men med dronfører og kranfører i drejestige kan med fordel fastholdes.
- Der er behov for nye markeringsskilte – undersøgelsesteam/drone mfl.
- Sprogbrug omkring ledelsesstøtte bør være et opmærksomhedspunkt. ISL LY rekvire- rer "vagt fri indsatsleder", hvilket bliver tolket som aktivering af bagvagsfunktionen. Dette bør fremadrettet ændres til ledelsesstøtte, så det bliver tydeligt, at der er tale om ISL BA.
- Kommandoveje bliver ikke fulgt ift. førsteindsats, og der opstår flere forstyrrelser af ISL LY.
- Indsættelse med GX-S1 og LY-S1 afstedkommer overvejelser omkring procedure for opstilling og anvendelse af drejestiger og redningslifte. Det bør tilstræbes, at der træ- nes på samspillet mellem holdleder og stigemandskab, så muligheder og begrænsnin- ger i forhold til anvendelsen af højderedningsudstyr bliver italesat.
- Effektvurdering bør fortsat trænes.
- Effektvurdering på langt sigt (manglende afdækning) – der er behov for drøftelser om- kring det samlede mål for slukningsindsatsen. Den efterfølgende afdækning var så langsom, at det konkrete arbejde med at reducere skaderne i forbindelse med insat- sen kommer til at fremstå ligegyldigt.

### 1.2 Formål

Evalueringens formål er at evaluere indsatsen fra Beredskab Øst, herunder er formålet endvi- dere at vurdere brandforløbet samt afdække opmærksomhedspunkter, som med fordel kan inkorporeres i fremtidige uddannelses- og træningsaktiviteter.



### 1.3 Afgrænsning

Følgende tager udelukkende afsæt i beredskabets indsats. Der er ikke inkluderet andre sektorer, og rapporten afgrænser sig fra at udtale sig om brandårsagen, jf. bilag 1 "Udtalelse fra NKC". Billedmaterialet fra skadestedet består dels af billeder taget af medlemmer fra evalueringsteamet fra Beredskab Øst, og dels fra Beredskabs Østs droneberedskab. Ud fra et etisk perspektiv er der ikke inkluderet billeder af tilskadekomne, ligesom der ikke er inkluderet billeder, der indeholder sensitive oplysninger knyttet til boligens ukrænkelighed.

## 2 Hændelsesforløb

### Køretøjslog

Køretøj	AC tid	Afsendt	På vej	Mødt	Optaget	Klar	Hjemme
LYP1	00:00:02	05:45:39	05:47:36	05:51:20		17:39:57	17:42:13
LYP2	00:25:06	06:10:43	06:10:52	06:12:21		18:52:44	18:52:49
GTM1	00:35:38	06:21:15,06:30:00,13:52:12	06:23:00,06:30:04,13:52:46	06:33:20,14:01:53		07:33:52,17:31:20	17:40:36
GXM1	00:05:07	05:50:44	05:52:45	05:59:41	06:04:37	08:35:29	
LYM1	00:00:02	05:45:39	05:47:39	06:32:25		18:41:41	18:42:03
LYM2	00:00:02	05:45:39	05:53:04	05:55:17		14:26:30	19:15:00
GTS1	00:35:38	06:21:15	06:23:19	06:33:09		07:32:57	
GXS1	00:05:07	05:50:44	05:52:49	06:32:31		09:32:58	09:54:23
LVS1	00:00:02	05:45:39	05:48:34	05:49:36		18:44:24	18:44:38
LYV1	00:00:02	05:45:39	05:53:06	06:32:27		08:22:57	08:23:15
GTF1	00:40:01	06:25:38	06:25:54	06:32:11		16:54:45	17:05:15
LYF1	00:33:33	06:19:10	06:19:29	06:19:40		15:16:22	15:16:35

Følgende "alarm bemærkninger" samt tider fra "køretøjsloggen" er eksporteret direkte fra vagtcentralens alarm information (AI):

### Alarm bemærkninger

Tid	Oprettet af	Bemærkning
04-10-2019 05:52:20	Alarmcentralen	ISL: overtændt lejlighed, muligvis person i lejligheden. beder om en station mere med sprøjte og stige samt en vagtfri ISL
04-10-2019 05:55:26	Alarmcentralen	ISL: rev. af 3 stk ambu, 2 personer med har fået røg og 1 person er kommet tilskade
04-10-2019 05:56:12	Alarmcentralen	Martin møder skadested, køretid ca.15min
04-10-2019 06:20:21	Alarmcentralen	P2 bliver ISL og P1 bliver skadestedsleder. #2 vil have Gentoft i taktisk reserve med drone
04-10-2019 06:25:25	Alarmcentralen	gentorftte bliver sendt i opmarch Tognfrigårdsvej/Lyngbygårdsvej
04-10-2019 06:40:52	Alarmcentralen	P2: tagbrand over 4 lejligheder, fare for sammenstyrtning af tag. Æv. af Polygon som har en køretid på ca.30min
04-10-2019 07:19:29	Alarmcentralen	ISL P2: Polygon kommer med en grab til at fjerne affald.ÆF: (Lyngby-Taarbæk forsygning) tilkaldt for at lukke for noget vand til ejendommen.
04-10-2019 07:20:37	Alarmcentralen	køretid fra vand forsyningen er ca. 20min
04-10-2019 08:30:13	Alarmcentralen	supl fra insl: ild i lejlighed 1 indebrændt ligger stadig i lejlighed har været ild i tag over 2 opgange der afventes grab til fjernelse af tag og GLX og GT returnerer og skifter mandskab og LY blir på stedet
04-10-2019 10:37:33	TR	Rekv. elselskab for afbrude strøm til ejendommen. Køretid.
04-10-2019 10:38:08	TR	BMS grabber tag ned i takt med at politiet frigiver. Der afslukkes løbende.
04-10-2019 10:38:49	TR	ISL kan endnu ikke give prognose.
04-10-2019 10:42:13	TR	Radius rekvireret. Ringer tilbage med køretid.
04-10-2019 11:15:35	TR	Radius fremme ca. kl. 11.20. Telefonnummer til montør 99 55 45 74.
04-10-2019 13:59:53	Alarmcentralen	GT MO tilkaldt til afløsning
04-10-2019 15:13:47	Alarmcentralen	brandspredning til nabolejl grundet varme påvirkning flere lommer med varme og ild
04-10-2019 17:41:56	Alarmcentralen	skadested afvikles og polygon overtagter skadested

### 3 Baggrund – bygningen/skadestedsskitsering

Melagervej 5, 1. th. er bygget i 1951. Lejlighedens beboelsesareal er på 38 m<sup>2</sup>, og som det fremgår af nedenstående plantegninger, så er der tale om en 1 værelses lejlighed med eget køkken og badeværelse. Bygningen er et murstensbyggeri med tegl. Tagkonstruktionen er et "koldt" tag.

Tagkonstruktionen er blevet efterisoleret med papiruld ca. et år før branden. Papiruld som isoleringsmateriale er ifølge Papiruld Danmark A/S: "... imprægneret med brandhæmmende salte. De brandhæmmende salte, som tilsættes isoleringsmaterialet Papiruld, giver en flamme- og glødebeskyttelse. Ved brandpåvirkning frigives fugt fra saltene, som medfører en afkøling og forkulning. De tilsatte salte fordamper ikke med tiden, og den beskyttelse, som saltene giver, nedsættes ikke med tiden. Papiruld blev i august 2013 klassificeret i brandklasse D-s2,d0, der kan sidestilles med klasse B materiale."

- Klasse B materiale (DS1065-1)
  - Tiden til vedvarende antændelse er mindst 1 minut for indstrålingsintensitet på 30 kW/m<sup>2</sup> og mindst 3 minutter ved 20 kW/m<sup>2</sup>
  - Derudover skal materialet være "normalt varmeafgivende" og "normalt røgudviklende"

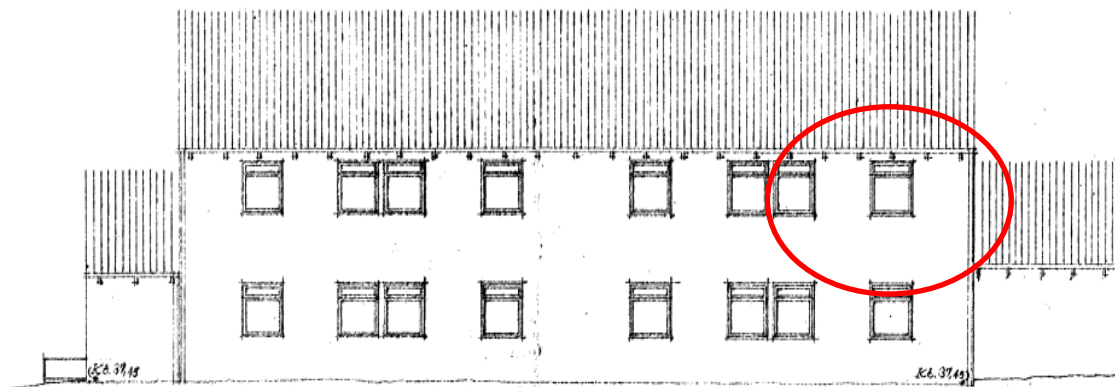
Kilde DBI



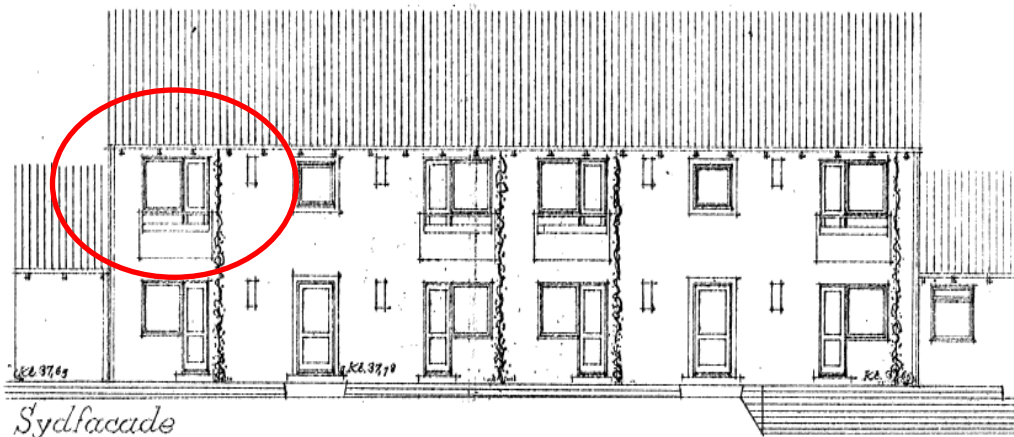
Melagervej 9 – tagkonstruktion efterisoleret med papiruld. (Billedet er taget i nabobygningen til nummer 5, der konstruktionsmæssigt er identisk)

Muligheden for en slukningsindsats med røgdykkerhold via loftslemmen blev drøftet i forlængelse af indsatsen. Denne indsatsmulighed blev afkræftet som en reel mulighed ved besøget i naboejendommen, hvor loftet blev inspiceret af evalueringsteamet. Det viste sig, at det kun lige akkurat var muligt at inspicere loftet via loftslemmen, såfremt personen blev stående på stigen. Det ville ikke være muligt at gøre for en brandmand iført røgdykkerapparat. Desuden blev det konstateret, at der ikke var udlagt en gangbro på loftet, hvilket havde begrænset en sådan slukningsindsats til området omkring loftslemmen.

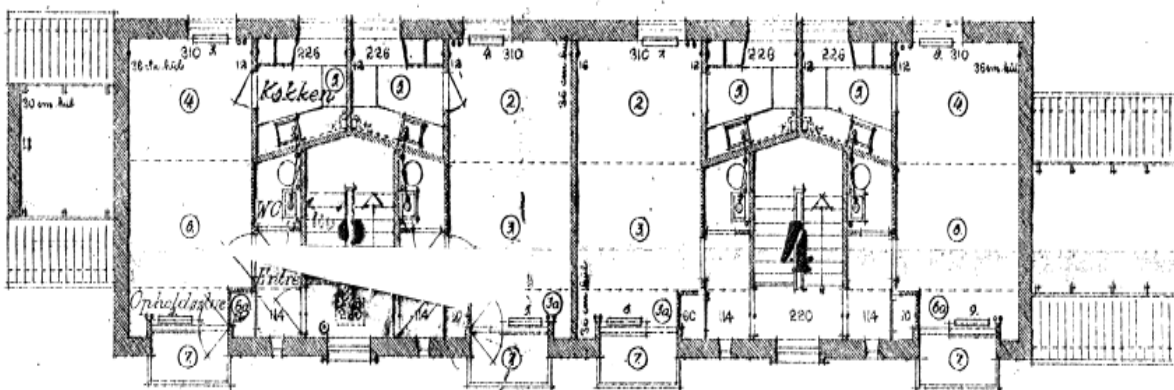




*Nordfacade*



*Sydfacade*



*1. Sal*

Figur 2. Plantegning af bebyggelsen





Melagervej 5 og 7 – set fra forsiden.

## 4 Undersøgelsesmetodik

Den gennemførte skadestedsundersøgelse er baseret på interviews med den vagthavende indsatsleder fra Beredskab Øst (ISL LY). Derudover er der gennemført interviews med første røgdykkerhold fra LY-M1 samt ledelsesstøtte. Der er i forbindelse med undersøgelsen ikke flyttet på nogen genstande på skadestedet, og grundet politiets arbejde på stedet, har det ikke været muligt at undersøge lejligheden, hvor initialbranden var.



## 5 Billeder fra skadestedet

Skadestedet er blevet besigtiget, og følgende billeder illustrerer skaderne efter brandforløbet:



Billede set fra forsiden



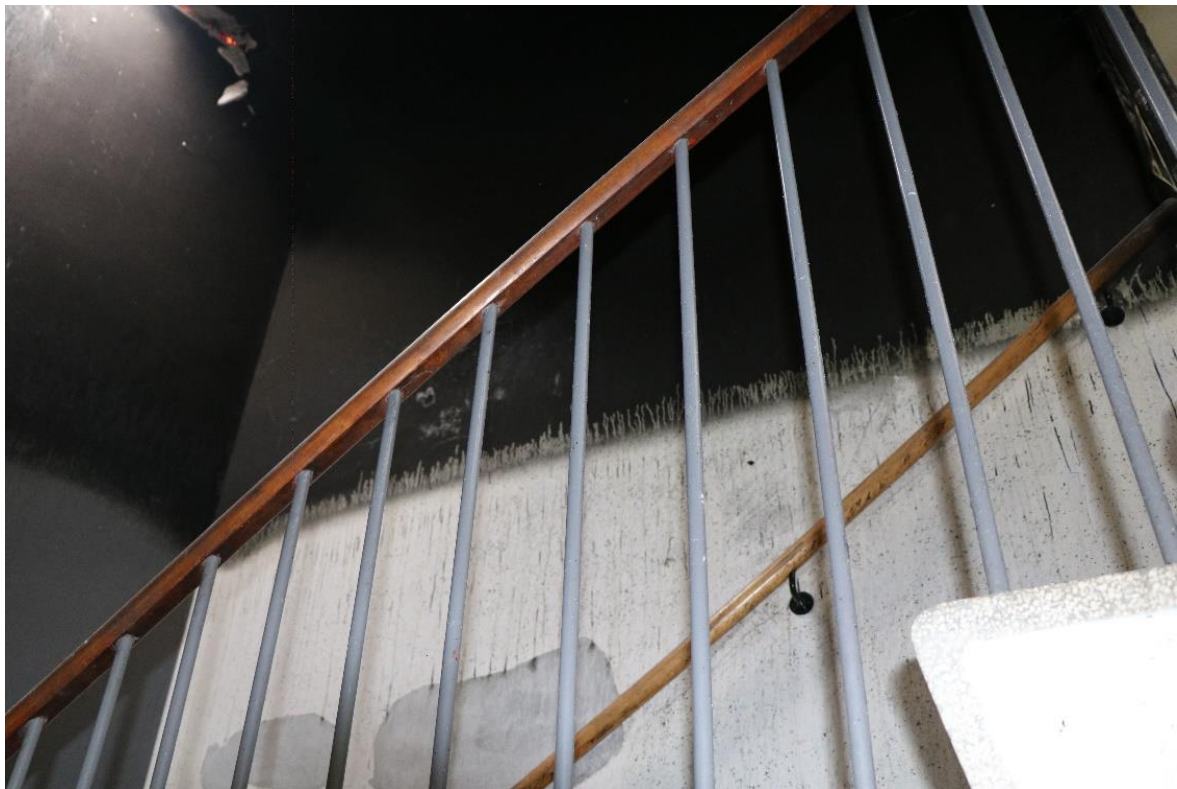
Billede set fra bagsiden







Gennembrænding i trappeopgang op mod tagkonstruktionen



Nulplanetets placering i trappeopgang





Billede fra opgang – lejligheden ses til højre – bemærk forskallingsbrædder og rørmåtter

## 6 Beredskabets indsats

I det følgende tages der udgangspunkt i en række tematikker, der samlet dækker over de opmærksomheds- og læringspunkter, som er opstået i forbindelse med beredskabets indsats på skadestedet.

Ved ankomst bliver der tænkt over placering af køretøjerne i forhold til brug af LY-S1, dog står der 2 træer, som besværliggør en stigeindsats. ISL-LY beder om personredning via håndstige fra altanen til naboledigheden, og knockdown på branden. Dog bliver der indsat med en HT og overtryksventilator på trappen, med henblik på personredning fra naboledighedens altan, og med CAF-knockdown. Trappen gøres røgfri. Derved kan naboledighedens beboere redes ud denne vej. Døren til lejligheden ved siden af branden kan ikke umiddelbart åbnes. I forbindelse med at der er behov for hjælp til at forcere denne dør, vælger HL LY at gå op i opgangen for at assistere røgdykkerne med dørforceringen. Det skal i den forbindelse bemærkes, at der på dette tidspunkt ikke er røgspredning til opgangen. Der opstår i forbindelse med personredningen en kommunikationsbrist mellem HL LY og ISL LY. Den efterfølgende gennemgang viser, at ISL LY havde en forventning om, at personredningen ville blive gennemført ved hjælp af håndstiger via altanen. ISL LY sætter derfor stigeholdet LY i gang med at foretage personredning via stigeredning. HL LY og røgdykkerne er ved at arbejde sig ind i lejligheden via opgangen, hvorimod ISL LY forventer, at der bliver indsat med håndstiger fra terræn. Kommunikationsbristen får i det konkrete tilfælde ikke betydning for personredningen, men



det får den betydning, at redningsopgaven binder både røgdykkerholdet såvel som stigeholdet. Der bliver derved ikke indsat med knockdown på selve branden, hvilket havde været ønskeligt i forhold til at forsinke brandforløbet.

Da personerne i naboledigheden er reddet ned med håndstige, trækker første røgdykkerhold nu ind i lejligheden, der brænder. De har svært ved at trænge ind i lejligheden, da brandens intensitet er kraftig. Resultatet bliver, at de sidder længe og foretager køling, inden branden er slået tilstrækkeligt ned. Ved LY-M2's ankomst har ISL været på bagsiden af bygningen og indsætter her et udvendigt c-angreb. Angrebet dæmper brandforløbet yderligere ned, så første røgdykkerhold på LY-M1 kan trænge ind og afsøge lejligheden. Andet røgdykkerhold går ind efterfølgende og finder en person liggende på altanen, som de lader ligge, da personens skader er uforenelige med liv. Røgdykkerholdene melder tilbage, at gennembrændinger af etageadskillelsen gør det farligt at opholde sig i lejligheden. Efterfølgende undersøgelser har vist, at der er beton som etageadskillelse mellem stue og 1. sal, og der har ikke været tale om potentielt farlige gennembrændinger. Tilbage meldingerne fra røgdykkerne betyder, at der bliver valgt en defensiv strategi, så man er sikker på, at potentielle gennembrændinger ikke udgør en risiko. I forhold til meldingen om gennembrændinger er det væsentligt efterfølgende at notere sig, at det ikke er en information, der bliver kontrolleret af hverken HL, ISL eller andre. Der er forskellige muligheder for at kontrollere dette – enten i selve byggesagen på "weblager", gennem BBR eller ved visuel kontrol i de andre lejligheder.

På dette tidspunkt er branden allerede ved at gå i tagkonstruktionen. GX-S1 indsættes i den modsatte gavl med henblik på at anvende skæreslukker. Besværligheder med fremkommelighed, såvel som underlagets beskaffenhed, betyder i den konkrete situation, at manøvren tager for lang tid. Branden når derved at gennembrænde tagkonstruktionen, hvilket har den betydning, at skæreslukkeren ikke har den optimale slukningseffekt. I stedet for at indsætte med skæreslukker, så bliver mandskabet fra GX-S1 indsat med trykluftskum i et c-rør med henblik på at slukke/begrænse tagbranden. Dette viser sig at have god effekt på brandforløbet. Optagelser fra skadestedet viser, at ISL, SKL samt HL flere gange italesætter, at brandfolkene skal være opmærksomme på ikke at bruge slukningsvandet unødigt. Herefter iværksættes værdiredning ved at få afdækket inventar i de resterende lejligheder. Dette er positivt set i lyset af beredskabets fokus på skadesreduktion og værdiredning i forbindelse med større bygningsbrande. Da branden tidligt i forløbet er gået i tagkonstruktionen, slukker man for ventilatoren. Man forsøger dog at åbne loftslemmen, der er placeret på trappeopgangen i nr. 13, men der er både for trangt og varmt til, at lemmen kan bruges som adgangsvej til loftet. De røgdykkere, som har været på denne opgave, ligger inde med vigtig information om, hvad etagedækket er lavet af. Denne information bliver dog ikke delt eller forespurgt. Af frygt for at branden kan springe til naboejendommen, trækker man både LY-M1's og LY-M2's slanger ned imellem de to ejendomme til sikring. HL på LY-M2 bruger termisk kamera for at kontrollere modsatte gavls temperatur. Dette gør, at der kun bruges vand, såfremt gavlen bliver for varm, hvilket må anses for en god disposition af slukningsvandet.



## 6.1 Samarbejde med centrale interessenter på skadestedet

### 6.1.1 Rekvisition af skadeservice niveau 2 v/Polygon Dansk Bygningskontrol

Via egen vagtcentral anmoder ISL LY om skadeservice niveau 2. Mindre end en halv time efter rekvisition møder der en skadesleder og første køretøj fra skadeservicefirmaet Polygon Dansk Bygningskontrol. Samarbejdet er fra start konstruktivt. Skadeleder fremstår sikker på opgavesættet og besigtiger hurtigt 7 lejemål (dvs. alle lejligheder undtagen lejligheden nr. 5 1. th, der er helt udbrændt). Det vurderes hurtigt, at der ikke skal iværksættes værdiredning, idet der ikke er indbo af en værdi, der godtgør dette. Skadeservicefirmaet rekvirerer tidligt en stor kran med grab fra firmaet BMS med langt udlæg samt tilhørende lastbiler med containere. Kranføreren har forestået lignende opgaver, og da det bliver muligt at grabbe de ulmende bygningsdele bort, går denne opgave smidigt. Det viser sig hurtigt at være en fordel at lade dronepiloten og kranføreren arbejde tæt sammen. Dronepiloten kan løbende via det termiske kamera, monteret på dronen, udpege de varmeste spots og dermed de mest problematiske områder, der bør fjernes først. Denne praksis kan med fordel fastholdes i fremtiden.

### 6.1.2 Politiets ønsker om sporbevaring og samarbejdet med NKC

Da RD-holdet finder personen, der er omkommet i lejligheden, hvor branden er opstået, forespørger ISL-Brand ISL-PO, om personen skal tages ud eller blive liggende. Efter en kort dialog vurderes det for risikofyldt at tage afdøde ud, og der er enighed om at lade personen ligge. Afdøde ligger på en altan med relativ stor fare for nedfaldne tagsten og tagudhæng. Af hensyn til politiets videre efterforskning og sporbevaring, lægges der et brandtæppe over den afdøde. Lidt senere i indsatsen, da en drejestige er placeret, så altanen kan nås, suppleres denne beskyttelse med en krydsfinerplade oven på altanen. Dette er en praksis, der bør fastholdes, jf. udtalelsen fra NKC – se bilag 1.

Grundet varme, røg samt fare for nedfaldne bygningsdele er det ikke muligt at lave en findestedsundersøgelse for retsmedicinere og NKC inde i lejligheden. Denne undersøgelse foretages fra kurven i en af brandvæsenets drejestiger. Afdøde optages herefter i et bærestykke, og de nærmere undersøgelser foretages i et telt, der slås op umiddelbart nede foran ejendommen. Der er generelt en god og konstruktiv dialog med NKC i forhold til deres og brandvæsenets behov. Ofte er disse behov modsatrettede, da brandvæsenet i denne fase gerne vil fjerne bygningsdele af hensyn til en effektiv slukningsindsats, hvor politiet ofte freder en stor del af bygningen af efterforskningshensyn.

ISL klarlægger NKC's behov for i videst muligt omfang at arbejde med af grabbe bygningsdele ned sideløbende med den igangværende efterforskning. Dette af hensyn til at sikre, at ulmende bygningsdele ikke falder ned i de lejligheder, der ikke umiddelbart er brandskadede og derved antænder brande i lejlighederne. NKC er ganske forstående over for brandvæsenets behov og giver mulighed for, at der grabbes med kranen fra BMS til højre for lejlighedens 2. vindue set fra bygningens forside. Denne aftale tilgodeser brandvæsenets behov, men desværre koordineres opgaveløsningen ikke tilstrækkeligt i forhold til opsætningsstedet af det telt, som den yderligere undersøgelse af afdøde skal foregå i. Teltet opstilles umiddelbart foran bygningen mellem de to opgangsdøre. Dette umuliggør grabarbejdet, da det ikke er en



acceptabel risiko af føre grabben ind over et område, hvor der går mandskab. Resultatet bliver, at der sker antændelse i lejlighederne nr. 5, 1. tv og nr. 7, 1. tv med omfattende brandskade til følge. Det vurderes, at dette kunne have været helt eller delvist undgået, hvis ikke den ovennævnte problemstilling var opstået.

En mulig løsning til dette i fremtiden kunne være at afmærke en "no go zone" med sort/gul minestrimmel i det område, hvor lastbil med grab skal arbejde. Initiativet til et sådant tiltag må forventes at ligge hos ISL-Brand.

### **6.1.3 Lyngby-Taarbæk Kommune**

Ejendommen er en kommunalt ejet bygning, der bruges til udlejning til socialt udsatte borgere. Der blev tidligt taget kontakt til Lyngby-Taarbæk Kommune, der herefter stillede med en repræsentant på skadestedet. Det var åbenlyst, at der ville blive behov for genhusning for samtlige beboere. Repræsentanten fra Lyngby-Taarbæk Kommune fik hurtigt lavet en aftale om, at der kunne oprettes et samlested ved Lyngby Stadion, hvor beboerne kunne bispises og informeres om plan for genhusning. Der blev printet skilte med denne information, ligesom samme information blev givet til alarmcentralen København og Nordsjællands Politi. Organiseringen af genhusningsindsatsen foregik effektivt og bør fastholdes.

## **6.2 Ledelsesstøtte og skadestedsorganisation**

Kort efter ISL LY's ankomst rekvireres yderligere en udrykningsenhed (GT-M1 og GT-S1) samt "vagtfri" ISL til ledelsesstøtte. Ordvalget forstod vagtcentralen som, at en vagtfri indsatsleder (bagvagt) skulle ringes ind i stedet for at afsende ISL BA. Det betød, at ledelsesstøtten blev forsinket ca. 15 minutter. Det er tydeligt, at ISL LY er overbebyrdet, og især håndtering af den tværfaglige indsatsledelse kompliceres. Vores koncept for ledelsesstøtte skal fastholdes, og vigtigheden i at få det aktiveret hurtigt blev igen tydeliggjort. Vagtcentralen har efterfølgende indskærpet over for operatørerne fra vagtcentralen, at ledelsesstøtte i Beredskab Øst altid skal iværksættes hurtigst muligt, og altid med de indsatsledere, der er i vagt.

### **6.2.1 Tavleføring**

Inden ledelsesstøttens ankomst forsøger ISL LY at indlede tavleføring. Det viser sig vanskeligt at udføre effektivt, når man er alene i indsatsledelsen, og det bør derfor som udgangspunkt ikke påbegyndes af først ankomne ISL. Dette følges op i februar 2020 af et operativt forhold "ledelsesstøtte", der beskriver organiseringen omkring ledelsesstøtte.

### **6.2.2 Radiokommunikation**

Efter opdeling af ledelsen mellem skadestedsleder og indsatsleder, tager skadestedsleder kontakt til HL'erne og beder dem skifte til tildelte skadestedssæt i talegruppe skadestedsleder. Det bør retteligt være talegruppe HL Brand. Ingen opponerer dog mod dette valg. Denne evaluering viser, at fokus på radionetskitser med fordel kan øges. Det kan evt. gøres ved de dag-



lige radioprøver. I denne situation, hvor der ikke er styrker fra fremmede brandvæsner underlagt skadestedsleder, er det ikke nødvendigt at skifte væk fra egen VPN - heller ikke til HL Brand talegruppen.

### 6.2.3 Kommandoveje

Det sker indtil flere gange, at kommandovejene ikke følges. Det skaber en del informationsforvirring og informationstab. Det bør tilstræbes, at kommandovejene også følges ved de mindre hverdagshændelser, idet det skaber en rygradsreaktion, som følger med over i de større hændelser. Brandfolkene kommunikerer med egen holdleder, holdleder med skadestedsledere og horisontalt med andre holdledere. Skadestedsledere kommunikerer med indsatsleder etc. Det giver konsekvent anledning til misforståelser, hvis man afviger fra linjestsabsprincippet.

### 6.2.4 Funktionsmarkering

Vest systemet i Beredskab Øst bør udbygges med bagvagt, evalueringsteam og dronepilot. Derved undgår vi grundlæggende den situation, at vi har personer på skadestedet, der møder uden synligt at være dedikeret en defineret funktion. Det hjælper dels afklaringen for egne styrker, men er også nødvendig for andre sektorer.

## 6.3 Effekt af indsats

Den sidste tematik, som vi ønsker at fremhæve er "effekt", herunder "effektvurdering" af beredskabets indsats. ISL LY indsætter ved ankomst med en ordre til personredning af klasse 1. personer via 12 meter stige samt knockdown til 1. th. Når man sammenholder opfattelsen fra HL LY-M1 og ISL LY, så fremgår det, at opgaven ikke er tilstrækkeligt klar. Det skal fremhæves, at vi får indsat på personredning, og at dette bliver gjort på en sådan måde, at der ikke er nogen, der lider overlast. Der er dog en diskrepans mellem, hvornår HL LY-M1 vælger at indsætte på selve lejlighedsbranden sammenholdt med forventningerne fra ISL LY. Der bliver i det konkrete tilfælde indsat jf. standard for HT-slange til eftersøgning/personredning. I den forbindelse bliver der opsat ventilator jf. standard.

Det bør dog fremadrettet vurderes, om der er behov for at ventilere denne brand, da man derved potentielt set kan forstærke en skorstenseffekt gennem bygningen. Argumentet for at vælge at fastholde overtryksventilator kan være i forhold til miljøet for røgdykkerne. I det konkrete tilfælde er dette ikke tydeligt afstemt mellem ISL LY og HL LY, og derfor bliver ISL LY nødt til at korrigere for at få stigeredningen gennemført. Dette sker naturligvis som led i en kaosfase, og det mere generiske læringspunkt er, at når ting bliver komplekse og presede, så skal vi arbejde med entydige opgaver. I den forbindelse bør ISL såvel som HL sikre sig, at en given opgave er forstået. ISL skal i den forbindelse huske at kontrollere, at det er den ønskede opgave, som prioriteres. Som indsatsleder eller holdleder bør man overveje at stille enkelte kontrolspørgsmål eller følge den konkrete udfoldelse tæt, så vi er sikre på sammenhæng mellem forventningerne til den taktiske plan – og den konkrete udførelse.



## 6.3.1 Indsættelse til hindring af brandspredning

Med henblik på at hindre brandspredning er det ISL LY's ønske, at GX-S1 bliver rejst til gavl med henblik på at anvende skæreslukker. I forhold til konstruktionen af taget virker dette som en relevant og virksom metode. Den konkrete udførelse bliver dog udfordret af, at det er vanskeligt at få skabt det nødvendige underlag/stabilitet for GX-S1. Der er problemer med at få støttebenene til at stå korrekt, og det ender med at forsinke manøvren. Det anslås, at der fra befalingen er givet, til metoden afbrydes, går ca. 24 min. Den konkrete forsinkelse betyder, at skæreslukkerindsatsen ikke længere er relevant, da tagkonstruktionen på dette tidspunkt er gennembrændt flere steder. Placering af højderedningskøretøjer er en udfordring, som vi tidligere har konstateret. Vi har ved tidligere tagbrande konstateret, at det har været en udfordring af få placeret vores højderedningskøretøj på en sådan måde, at det har maksimalt udlæg og derved de facto kan løse den opgave, som der forventes. I dette konkrete tilfælde blev GX-S1 udfordret af, at der dels ikke var meget plads, dels at vores redningslifte er sårbare over for korrekt placering af støtteben for, at køretøjet ikke melder sensorfejl. Dette er en kendt problemstilling ved de redningslifte, som vi råder over. Denne udfordring vil blive afhjulpel med indkøbet af vores nye drejestiger, og derved er det forventningen, at man vil komme disse sensorfejl til livs. I forhold til stigeplacering mv. er det centrale aspekter, som den fælles stigecertificering adresserer.

I forhold til LY-S1, så bliver drejestigen i løbet af indsatsen bedt om at placere sig foran ejendommen (ud mod Melagervej). Eftersom bygningen ikke har definerede stigeredningsarealer, der er beregnet til drejestiger, så ender vi i en situation, hvor arbejdsunderlaget er græs. Det er som udgangspunkt imod de retningslinjer, som bliver anvendt på stigecertificeringskurset. Det er i den forbindelse centralt at notere sig, at HAUS-retningslinjerne altid vil være udgangspunktet for anvendelse af drejestigerne. Såfremt man i særlige tilfælde ønsker at dispensere for dette, så vil det altid være en indsatslederbeslutning. Hvis indsatslederen dispenserer fra de gængse standarder omkring underlag, så skal det betones, at man kører drejestigen til med førerhuset mod bygningen. Derved arbejder man ind over førerhuset, og fordeler derved byrden ned mod førerhuset. Der skal ikke arbejdes væk fra førerhuset, og arbejdsområdet skal i videst muligt omfang begrænses. Såfremt man afviger fra standarden med at benytte græs som underlag, så skal det begrænsede arbejdsområde defineres, og der kan ikke arbejdes væk fra førerhuset. Der er dog i disse tilfælde tale om en ekstraordinær dispensation, og er ikke en praksis, der ændrer på HAUS-retningslinjer, eller på anden måde ændrer ved indholdet af drejestigecertificeringskurset.

## 6.3.2 Fokus på brandkurvens forløb

Gennem indsatsen er der en del opmærksomhed rettet mod, at vi minimerer vores vandforbrug, så vi i videst muligt omfang reducerer de direkte afledte følgeskader af slukningsvand. Selvom dette arbejde naturligvis er nyttigt, så kan det konstateres, at vi ved flere lejligheder har rør liggende, som ikke bliver anvendt på branden. I dette tilfælde, hvor afstanden til 1. sal er begrænset, og hvor brandmanden har optimale muligheder for at vurdere slukningseffekten, så er det ønskeligt, at vi i højere grad vedligeholder antallet af aktive rør på det igangværende brandforløb. Fremadrettet bør det tilstræbes i arbejdet med effektvurdering, at



vi inkluderer cases, der viser nødvendigheden i at anvende samtlige rør offensivt på et igangværende brandforløb. Andre cases vil derimod vise, hvordan vi kan ende med at anvende slukningsmidler uden reel effekt. Dette eksempel tjener dog til at illustrere en case, hvor vi skal slukke mere offensivt - med flere aktive rør samtidig.

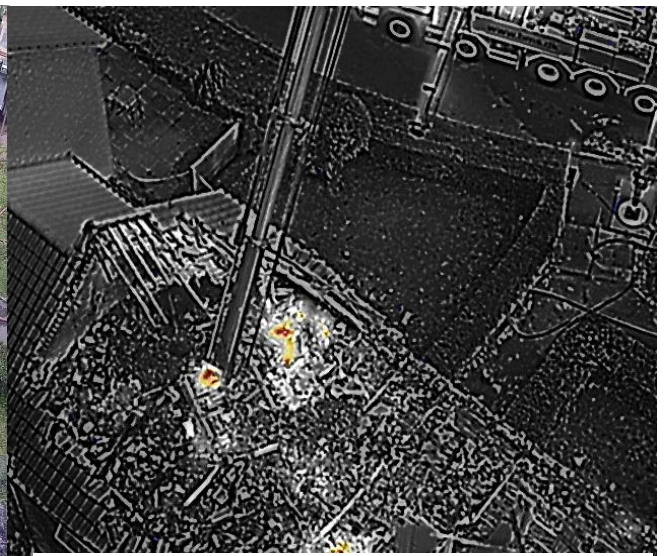
### 6.3.3 Samarbejde mellem kranfører og dronefører

På større brandindsatser, hvor der er behov for kran med grab til at fjerne bygningsdele, er det ikke et udsædvanligt syn, at en kranfører står i kurven på enten en drejestige eller en redningslift for at få det bedste overblik. I forbindelse med udførelsen af dette arbejde kan det dog være svært for en kranfører at se de områder, der er mest kritiske i forhold til gløder og ildlommer, der kan forårsage genopblussen af tidligere brændte områder eller antændelse af ellers ikke brændte lejligheder. Dette forhold gjorde sig gældende flere gange under indsatsen. For at standse denne udvikling, og for at effektivisere denne essentielle del af indsatsen med grabarbejdet, stillede dronepiloten sig i kurven sammen med kranføreren for at udpege kritiske hot spots ved hjælp af dronens termiske kamera. Dette viste sig som et velfungerende samarbejde med henblik på at undgå yderligere antændelser i lejlighederne.

Derved kunne skadeservice hurtigere mindske skaderne på ejendommen samt håndtere evt. indbo.



Billede fra indsatsen, hvor der samarbejdes mellem drone- og kranfører. Med det blotte øje er det ikke muligt at se, hvor der umiddelbart er gløder og ildlommer.



Samme billede, som til venstre, blot med termisk kamera. Her er det tydeligt at se, hvilke hot spots, der bør fjernes først.







Billede fra et tidspunkt i indsatsen, hvor der pludselig forekommer brandspredning til en af lejlighederne, der ellers alene var berørt af branden i form af vandskade.

ISL LY forklarer, at kranmanden (BMS-Kran) under grabarbejdet udtaler, at han "aldrig har prøvet at skulle grabbe noget, der var så blødt, som det var tilfældet". Dette skyldes forventeligt gennembrændingen af etageadskillelsen, der er lavet af træ og rørmåtter, der er pudset op. Dette understøttes endvidere af, at etageadskillelsen har været varmepåvirket igennem længere tid. Samarbejdet mellem droneoperatør og kranfører fungerede godt, og samarbejdsformen bør fremadrettet fastholdes.

### 6.3.4 Effektvurdering

I forbindelse med de evalueringer, som der er blevet udarbejdet i 2018, har der løbende været fokus på effektvurderinger. Dette har tidligere været rettet mod HL-funktionen – altså HL'ernes arbejde med løbende at vurdere og korrigere effekten af det arbejde, som brandfolkene udfører. I den konkrete indsats fra Melagervej ønsker vi igen at betone arbejdet med vurdering af effekt – dog med henblik på brandfolkene. I den forbindelse er der flere eksempler på, at der er delelementer i SMART-modellen, som ikke bliver opfyldt. Dette ønsker vi fremadrettet bliver fastholdt som træningselementer i den daglige øvelsesaktivitet.

#### **Vurdering af effekt/effektivitet tager afsæt i SMART-modellen**

Brandmanden skal sikre sig, at svarene på følgende spørgsmål er kendt:

**S**pecifikt – hvad er målet med min opgave?

**M**ålbart – hvordan kan jeg se, at det jeg gør, virker?

**A**ccepteret – håndteres opgaven arbejdsmiljø- og sikkerhedsmæssigt forsvarligt?

**R**ealistisk – kan jeg/må jeg gøre det?

**T**id – hvor lang tid tager opgaven, hvor lang tid kan jeg løse opgaven?

*Den samlede målsætning – en del af et større billede*



Brandvæsenets indsats, var i samarbejde med skadeservicefirmaet, koncentreret om at minimere brugen af slukningsvand for at begrænse følgeskader i ejendommens underliggende lejligheder. Nogle timer inde i indsatsen møder skadekonsulent/taksator fra firmaet Sedgwick Leif Hansen A/S op på vegne af forsikringsselskabet. Skadeleder fra skadeservicefirmaet tilbyder skadekonsulenten at indhente et tilbud på opstilling af et overdækket stillads, der kan opstilles den følgende dag. Tilbuddet afslås af skadekonsulenten, idet forsikringsselskabet ønskede et kontroltilbud på sagen, og så skulle man afvente kommunens anmeldelse af skaden. Evalueringsteamet kan konstatere mere end 3 uger efter branden, at konstruktionen fortsat ikke er dækket over. Dette harmonerer ikke med brandvæsenets mål med indsatsen, som netop fokuserede på at minimere brugen af slukningsvand. Nedenstående resultat viser status 3 uger efter hændelsen, og det sætter spørgsmålstegn ved relevansen af det fælles mål om at minimere følgeskaderne.



Billeder taget 24. oktober 2019 – status efter flere uger i efterårsvejret



## Bilag 1

### Udtalelse fra National Kriminalteknisk Center

RIGSPOLITIET

Til Redningsberedskabet i

Lyngby

**POLITI**

POLITIOMRÅDET

Nationalt Kriminalteknisk Center

Gerningssted Øst  
Ejby Industrivej 125-135  
DK-2600 Glostrup

#### Tilbage melding til brandvæsenet

Vedrørende: Brand, Nekagervej 5, 1. th., 2800 Lyngby.

**Anmeldelsestidspunkt:** Fredag den 4. oktober 2019 kl. 05.45.

#### Brandstedets tilstand efter slukningsarbejdet:

Redningsberedskabet havde i forbindelse med slukningsindsatsen gjort overvejelser omkring sikring af afdøde, der lå på en åben altan, hvor der var fare for nedstyrtning af tagkonstruktion. Der var i den forbindelse lagt en forstærket krydsfinerplader over altanen, der beskyttede afdøde mod nedfald. Der var foretaget udvendigt slukning uden færden inde på gerningsstedet. Der var rekvireret en BMS kran til nedtagning af tagkonstruktion mhp. efterslukning og for at minimere følgeskade i øvrige 1.sals lejligheder. Der var ikke foretaget nedtagning af tagkonstruktion inden NKC ankom, og nedtagning blev udført i samråd med indsatsleder Politi, Indsatsleder Brand og kranføreren.

Gerningsstedet var efter forholdene meget velbevaret.

Bjærgning af afdøde fra altanen foregik, forud for findestedsundersøgelsen og ligsynet med hjælp af redningsberedskabets udstyr.

#### Tilstandens betydning for den efterfølgende brandårsagsundersøgelse:

Ovennævnte gjorde undersøgelsesmuligheder gode.

#### Resultatet af brandårsagsundersøgelsen, arnested og brandårsag:

Arnestedsområdet vurderes at være i stuen i området omkring sofaen placeret midt i rummet.

På grund af brandskadernes omfang kunne en endelig brandårsag ikke udfindes.

Med venlig hilsen

Lars Klarskov Sengenbjerg

Dokument nr.: 4

Udstedt den: 14. oktober 2019

