Rapport om brannen ved Hotel Caledonien, Kristiansand 5.9.86

Utarbeidet av Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern
og Statens bygningstekniske etat

750/1.87

RAPPORT OM BRANNEN VED

HOTEL CALEDONIEN

I

KRISTIANSAND

FREDAG DEN 5. SEPTEMBER 1986

Utarbeidet av:

Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern
og
Statens bygningstekniske etat

Januar 1987

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG

Brannen ved Hotel Caledonien natten til 5. september 1986 krevde 14 menneskeliv. Av de tilsammen 86 gjestene som oppholdt seg i den brannrammede delen av hotellet ble 72 reddet ut levende. 54 mennesker ble behandlet på sykehus. Ingen av disse hadde alvorlige fysiske skader. Alle overlevende fra gjesterom ble reddet ut gjennom vinduene.

- 35 kom i sikkerhet via brannvesenets stiger
- 31 ble tatt ned med mobilkraner
- 4 med helikopter
- 2 hoppet selv

Ingen av gjestene klarte å ta seg ut via de innvendige rømningsvegene gjennom korridorer og trapperom.

De materielle skadene er foreløpig anslått til ca 80 mill. kroner, fordelt med 50 mill. på bygning og 30 mill. på driftsmidler. I tillegg kommer avbruddstap.

1.1. HOTELLETS UTFØRELSE

Hotel Caledonien ble tatt i bruk i 1969, og var på den tiden et av Norges største hoteller. Siden har hotellet blitt utvidet og gjennomgått vesentlige innvendige endringsarbeider. Hotellet omfatter idag 2 høyblokker forbundet med et mellombygg som også rommer nattklubb og kino. Brannen rammet den eldste av de 2 høyblokkene, en bygning på 13 etasjer samt underetasje. De fire nederste etasjene inneholdt fellesarealer som restauranter, vestibyle, kurssenter og nødvendige rom for driften. Fra 4.-12. etasje var det 130 gjesterom med tilsammen 170 senger. I 13. etasje var det tekniske rom.

Fellesarealene i 1. og 2. etasje var forbundet med interntrapper uten brannteknisk oppdeling innenfor et totalareal på ca 3 000 m^2.

Adkomsten til gjesterommene skjedde fra fellesarealene via trapperom, heiser og korridorer. Trapperommene var dessuten også ført ned i underetasjen med utgangsmulighet derfra.

Bærekonstruksjonene var utført i armert betong.

Hotellet var på flere punkter utført med avvik fra de brannteknikske krav som gjaldt da hotellet ble oppført. Ved senere arbeider ble hotellet ytterligere i strid med de krav som stilles til hoteller. Avvikene burde vært unngått ved bedre kontroll og oppfølgning fra byggherren/eieren, bygningsvesenet ved byggesaksbehandlingen og brannvesenet ved brannsyn.

En del av regelverksavvikene hadde klart negativ betydning under brannen. Dette gjaldt materialbruk i starbranncellen, størrelse på sammenhengende arealer i 1. og 2. etasje, utførelse av dører til trapperom, utførelse av heiser og heisdører, utførelse av brannalarm-anlegg og at vinduer på gjesterommene ikke kunne åpnes.

1.2. BRANNFORLØPET

Brannen startet i bygningens underetasje ved trappenedgangen fra vestibylen til restaurant Veteranen, sannsynligvis som følge av feil i en elektrisk ledning i en lampe.

Da brannen ble oppdaget og varslet til brannvesenet kl. 04.40 var det allerede full antennelse i trekledning og brennbar veggdekorasjon ved arnestedet. Kledningen var utlektet. Under kledning på yttervegg var det isolasjon av ekspandert polystyren. Veggdekorasjonen var utført i samme materiale som isolasjonen i veggen. Brannen hadde gode betingelser for spredning i hele vestibylearealet og videre til 2. etasje via den interne trappen. Overtenning av hele vestibylevolumet skjedde trolig innen 10 minutter etter at åpen flammebrann oppsto. Det store åpne volumet gjorde at brannen hele tiden hadde stor lufttilførsel.

Etter noe tid spredte brannen seg videre til kontorene i 3. etasje langs et nedløpsrør for takvann, hvor tetningen omkring røret var mangelfullt utført.

Brannen spredte seg ikke forbi etasjeskille mot 4. etasje.

1.3. RØYKSPREDNINGEN

Korridorene i høyblokkens 4.-12. etasje, som utgjorde gjesteromsdelen, ble tidlig røykfylt. Dette skyldtes utette dører til trapperom og heissjakter Særlig trapperommet nærmest Havnegaten og heissjaktene førte mye røyk til boligetasjene. Fra korridorer skjedde røykspredning til gjesterommene gjennom utette dører. Alle dører, både mot trapperom og gjesterom, var i følge foreliggende opplysninger lukket under brannen. All røykspredning gjennom dørene skjedde gjennom utettheter mellom dørblad og karm. Under brannen ble dørene i 1. og 2. etasje samt trapperommet nærmest Havnegaten, gjennombrent. Dette førte til økt røykspredning.

Vindretningen påvirket trykkforholdene i bygningen, slik at røyk-spredningen til rommene på bygningens inngangsside ble større enn til rommene på baksiden. Alle de omkomne gjestene hadde rom mot inngangs-siden.

1.4. ALARMERINGEN

Hele bygningen var dekket av automatisk brannalarmanlegg tilknyttet brannvesenets alarmsentral. Anlegget hadde varmedetektorer som utløste ved 70^0C og ga derfor en viss treghet i deteksjon av brann. Oppdeling av anlegget og typen alarmgivere på gjesterommene, samt plassering av disse, kan ha medført utilstrekkelig alarmering av gjestene. Det er usikkert hvordan gjestene ble alarmert, og om alarmgivere på rommene ga signal. Imidlertid ble gjestene gitt beskjed over forhåndsinnspilt lydbåndsmelding om at de skulle forbli på rommene inntil nærmere beskjed ble gitt. Lydbåndsmeldingen som ble gitt over høyttaler i hvert gjesterom, ble avspilt ca 5 minutter før lyset gikk.

Brannen ble alarmert brannvesen over telefon samtidig med at det automatiske brannalarmanlegget utløste.

1.5. RØMNINGSVEGENE

Rømningsvegene besto av to trapper som gikk fra underetasjen og opp gjennom hele boligdelen. Trappene ble tidlig røykfylt. Ingen av gjestene kom ut via trappene. En av hotellpersonalet brukte trapperommet lengst fra brannens arnested umiddelbart etter alarm.

Røykfyllingen av trapperommene skjedde fordi begge hadde direkte dørforbindelse til fellesarealene i 1. og 2. etasje.

I begge trapperommene var det markert utgang både i 1. etasje til vestibyle og underetasje til felles korridor. Brannen i 1. etasje stengte utgangsmulighetene fra begge trapperommene i denne etasjen. Røykspredning til trapperom antas å ha skjedd så tidlig at markeringen neppe hadde betydning.

1.6. REDNING OG SLOKKING

Vinduene på gjesterommene kunne ikke åpnes fordi åpningshendler var fjernet. Mange overlevde fordi de knuste vinduene. På denne måten fikk de tilgang på frisk luft. Ingen gjester som knuste vinduet ble funnet omkommet på sine rom.

Alle de overlevende ble reddet gjennom vinduene.

Redningsaksjonen ved hotell Caledonien pågikk over lang tid. Først ca 4 timer etter at brannen startet var man sikre på at alle overlevende var ute av bygningen.

Da brannvesenet kom til stedet hadde brannen fått et slikt omfang at den ikke kunne slokkes uten lang og massiv innsats. De ressurser brannvesenet hadde tilgjengelig i første fase ble delvis satt inn for

å redde ut gjestene og delvis til slokking av brannen. Etter kort tid truet røyken fra brannen alle de 86 gjestene. Antall mennesker som måtte reddes ut gjennom vinduene var langt større enn det redningsmannskapene hadde kapasitet til på kort tid. I første fase fantes kun brannvesenet med sine stiger på stedet. Den etter hvert massive innsatsen av røykdykkere i redningsarbeidet var av vesentlig betydning for redningen av mange av hotellets gjester. Røykdykkerne tok seg inn til de enkelte gjester, beroliget dem og ledet dem ut i stiger og kraner.

Brannvesenets leder slo på et tidlig tidspunkt full katastrofealarm. Derved ble hele apparatet innenfor den lokale redningssentral (LRS) aktivisert og man fikk etter hvert stor tilgang på både personell og materiell.

Det skal i denne sammenheng bemerkes at Kristiansand brannvesen er et av landets beste yrkesbrannvesen når det gjelder beredskap. Brannvesenets innsats i forbindelse med brannen var god. Det kan ikke forventes bedre innsats av brannvesen og andre innsatsenheter ved branner av denne type, som krever store ressurser i tidlig fase både til slokkeinnsats og redning. Manuell slokke- og redningsinnsats har sine helt klare begrensninger i de personell- og utstyrsressurser som er tilgjengelige. Tilgang på mer redningsmateriell på et tidlig tidspunkt kunne imidlertid medført en raskere redning, av gjestene. Friskluftmasker for gjestene tilkoplet røykdykkernes apparater og flere stige-/snorkelbiler er eksempler på slikt utstyr.

1.7. BRANNTEKNISKE SVAKHETER

De fysiske hovedårsaker til at brannen fikk de konsekvenser den gjorde er følgende:

- Brannen startet på et sted der den hadde meget gode muligheter til hurtig spredning i et stort sammenhengende volum over to etasjer, uten brannteknisk oppdeling.

- Utstrakt bruk av brennbar innredning på vegger og i tak, samt brennbar isolasjon i vegger.

- Brennbart inventar og brennbar veggdekorasjon.

- Begge rømningstrappene var tilknyttet samme fellesareal.

- Trapperom og heissjakter hadde direkte dørforbindelse til både fellesarealene hvor brannen herjet, og til korridorene i boligdelen.

- Utette dører.

- Vinduene var ikke til å åpne.

1.8. TILTAK

Skal man sikre seg mot tilsvarende konsekvenser i lignende bygninger må dette gjøres gjennom forebyggende tiltak. Valg av tiltak vil variere avhengig av om det gjelder eksisterende bygning eller nybygg. Viktige tiltak kan være:

Bygningstekniske tiltak:

- Brannteknisk skille mellom fellesarealer som restauranter o.l. og gjesteromsdel.

- Fullverdig branncelleoppdeling mellom arealer til ulik bruk.

- Begrensning av sammenhengende arealer over flere etasjer.

- Dører og konstruksjoner som effektivt hindrer røykspredning.

- Sluseforbindelse mot heissjakter.

Tiltak for begrensning av brann- og røykspredning:

- Ubrennbare konstruksjoner og overflater i vegger og tak.

- Mindre brennbart inventar.

Tiltak for sikrere rømmingsforhold:

- Gjesteromsdel må ha sikre rømningsveger som fører til det fri, uten å være tilknyttet fellesarealer.

- Alternative rømningsmuligheter fra gjesterom i tillegg til innvendige rømningsveger.

- Vinduer av tilstrekkelig størrelse som kan åpnes på alle gjesterom.

Tekniske installasjoner:

- Sprinklerbekyttelse.

- Brannventilasjon eller røykkontrollsystem for å hindre røykfylling av rømningsveger.

- Brannalarmanlegg som detekterer brann på et tidlig tidspunkt og varsler gjestene umiddelbart, slik at disse gis reell mulighet til å rømme bygningen i tide.

- Nødlysanlegg som er sikret å virke minst den tiden det er forutsatt å ta for å evakuere bygningen.

Andre viktige tiltak:

- Oppfølging av sikkerheten gjennom den daglige drift.

- Utarbeidelse av beredskapsplaner og bedre opplæring av hotell-personell.

- Effektivisering av brannvesenets kontroll (brannsyn) gjennom bedre opplæring og bedre retningslinjer.

- Generelt bedre opplæring av bygnings- og brannvesen om brannteknisk regelverk og dets anvendelse.

- Brannteknisk oppdatering av eksisterende bygninger.

- Brannteknisk totalvurdering ved ombygninger.

For nye bygninger og ombygningsarbeider vil aktuelle sikringstiltak til enhver tid måtte fremgå av gjeldende byggeforskrift. For eksisterende bygninger vil krav til sikringstiltak utover de krav som var gjeldende da bygningen ble oppført, måtte hjemles i brannloven.

2. BAKGRUNN FOR CALEDONIEN-RAPPORTEN

Denne rapporten er utarbeidet i fellesskap av Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern (DBE) og Statens bygningstekniske etat (BE). Begge etater står bak de analyser og vurderinger som fremkommer i rapporten.

DBE og BE har begge forvaltningsoppgaver i forhold til brannsikkerhet ved hoteller. BE forvalter Bygningsloven og de deler av hotellbrannloven som gjelder nybygg og ombygging. DBE forvalter Brannloven og de deler av hotellbrannloven som gjelder oppfølging av brannsikkerhet under drift.

Skillet mellom BE's og DBE's forvaltningsoppgaver kan litt forenklet sies å gå ved det tidspunkt en bygning opphører å være et byggeprosjekt og tas i bruk til sitt egentlige formål.

Byggesak frem til ferdigstillelse av en bygning blir således en sak som hører inn under det regelverk BE forvalter, mens sikkerhetsoppfølging etter at bygningen er tatt i bruk henhører under DBE's forvaltningsområde.

På lokalt plan ivaretas håndhevelse av de regelverk som hører inn under DBE av brannmyndighetene, og de som hører under BE av bygningsmyndighetene.

DBE har et selvstendig ansvar for etterforskning av ulykker gjennom sin instruks, hvor det heter:

- Etaten skal granske ulykker som har ført til tap av liv eller betydelig skade på person eller materiell som skyldes forhold som går inn under lovgivningen, med sikte på å fremme tiltak for å hindre gjentakelse. Direktoratet skal bistå politi og andre myndigheter ved etterforskning av ulykker innen etatens forvaltningområde.

BE skal i følge sin instruks blant annet overvåke funksjonen av det bygningstekniske regelverk og analysere dets konsekvenser. For dette må etaten foreta grundige analyser av vesentlige byggskader ved brann etc. BE legger særlig vekt på å gjennomgå byggskader som fører til tap av menneskeliv eller personskader.

Begge etatene var på Hotel Caledonien ettermiddagen etter brannen, og forøvrig flere ganger i løpet av den påfølgende uke. Siden er det foretatt ytterligere en felles befaring.

Når rapporten nå presenteres er den et resultat av meget omfattende undersøkelser. I det store materialet som er gjennomgått har det vært nødvendig å konsentrere seg om de forhold som var av vesentlig betydning for brannen. Det er i rapporten nevnt tiltak som kan være aktuelle å vurdere for å unngå tilsvarende ulykker, men ikke tatt stilling til hvilke tiltak som bør gjennomføres.

Det er i denne rapporten lagt særlig vekt på å belyse forhold som omfattes av det regelverk etatene forvalter. Øvrige forhold er også omtalt, men i mindre grad nærmere belyst.

En stor del av opplysningene i rapporten er fremkommet gjennom kontakt med politi, brannvesen, bygningsvesen, hotellets ledelse og el-verk.

3. BRANNOBJEKTET

Opplysningene om byggesaksbehandlingen og de tekniske forhold ved Hotel Caledonien er i det vesentlige basert på byggesaksdokumenter fra bygningsmyndighetene i Kristiansand kommune. Beskrivelsen av bygningens faktiske utforming bygger dessuten på observasjon ved befaring i den utstrekning nødvendige opplysninger ikke har fremgått av saksdokumentene. Dokumentmengden er forøvrig meget omfattende, dels fordi det gjelder en stor bygning og dels fordi det er gjort en mengde endringsarbeider på hotellet etter at det ble oppført. Det vil derfor bare bli pekt på hovedpunkter for byggesakens utvikling med fokus mot de deler av saksgangen som var av betydning for branntekniske forhold og personsikkerhet under brannen. Forhold som gjelder utvidelsen - den nye fløyen - blir ikke omtalt, idet denne ikke ble berørt av brannen.

3.1 BYGGESAKSBEHANDLINGEN

Forberedelsene til byggearbeidene går tilbake til begynnelsen av 60-årene. Gjennomføring av byggeplanene fant sted i perioden 1967 - 1969. I perioden 1969 - 1985 har det foregått en rekke ombygningsarbeider.

3.1.1 Regelverk og offentlig forvaltning

Det viktigste offentlige regelverk for oppføring av hoteller på den tiden bygningen ble planlagt og oppført var:

1. Bygningsloven av 1924 med senere endringer
2. Byggeforskrifter av 15. desember 1949
3. Hotellbrannloven av 5. april 1963
4. Forskrifter til hotellbrannloven, av 1. juni 1963

Utover dette hadde også brannloven sentral betydning, idet denne skulle ivareta sikkerhetsforholdene etter at bygningen var tatt i bruk. I tillegg fantes det særskilt regelverk for elektrisk anlegg, gassinstallasjoner, arbeidsmiljø, helseforhold etc.

Etter bygningsloven og hotellbrannloven ligger kompetanse til å gi byggetillatelse, både generell og brannteknisk, hos bygningsrådet. Byggesakene for Hotel Caledonien ble behandlet av bygningsrådet i Kristiansand i samsvar med dette. Bygningsrådet hadde i samsvar med forutsetninger i regelverket et nært samarbeid med brannmyndighetene i kommunen. Kristiansand brannvesen var i alle byggesakene brannteknisk rådgiver for bygningsmyndighetene. Saksdokumentene viser at det ikke ble gitt dispensasjoner fra gjeldende regelverk på oppførings-tidspunktet vedrørende branntekniske forhold. Den opprinnelige byggesak ble derfor ikke forelagt daværende Statens branninspeksjon som dispensasjonsmyndighet.

3.1.2 Oversikt over de viktigste byggearbeider

Gjennomgang av saksdokumentene fra bygningsrådet gir følgende hovedtidspunkter:

1966 Søknad om byggetillatelse første gang sendt 11.2.66.
1968 Korrigerte tegninger, godkjent 28.6.68. Byggetillatelse.
1969 Tilfluktsrom.
1969 Ferdigbefaring, pålegg om branntekniske tilpasninger og ferdigattest.
1971 Ny trapp mellom 1. og 2. etasje. Åpen forbindelse med etasjene.
1972 Ominnredning av underetasje med utvidelse av restaurant.
1972 Ominnredning av snackbar til pub i første etasje, samt ny trapp. Utvidelse av restaurant i første etasje.
1973 Div. ominnredning i hotellet.
1976 Utvidelser. (Ny fløy som ikke ble rammet av brannen).
1977 Ominnredning av 3. etasje til administrasjonsdel.
1977 Ominnredning av serveringssted.
1983 Ombygging av kongresshall i 2. etasje.
1985 Ominnredning av administrasjonsdel i 3. etasje.

Forøvrig finnes dokumenter som omhandler søknadspliktige mindre forandringer og innredningsarbeider gjennom hele perioden.

3.1.3 Byggetillatelsen ved oppføring av hotellet

Den opprinnelige søknad om byggetillatelse gjaldt for oppføring av hotell i 13 etasjer. Grunnflate var ca 2075 m^2. Samlet gulvflate eksklusive underetasje var angitt til ca 9200 m^2. Bygningen skulle bestå av en lavblokk med 3 etasjer med 10 overliggende etasjer for gjesterom.

I søknaden er angitt om byggematerialer og veggenes konstruksjon: "Bærende konstruksjoner i jernbetong. Utvendige betongvegger isoleres med 12,5 cm Siporex Vindusbrystninger med 10 cm steinullisolasjon, utvendig kledning herdet glass eller lign. Brannherdige plater innvendig." Om isolasjon er angitt: "Minst 12,5 cm Siporex i betong yttervegger. Minst 10 cm steinull i curtain walls. Minst 9 cm innstøpt Isopor som golvisolasjon".

Med søknad om byggetillatelse 11. februar 1966 fulgte brannteknisk redegjørelse fra brannteknisk konsulent J.F. Kløcker, datert 31. januar 1966. I påtegning av 13. mai s.å. til bygningsrådet har brannstyret i hovedtrekkene sluttet seg til redegjørelsen, men det er tilføyet henvisning til en rekke bestemmelser i hotellbrannlovens forskrifter som må følges. Tilføyelsene gjelder spesielt innredning, avstand til trapper, nødlys og røykavtrekk i trapper, stigeledninger for slukningsvann, brannvarslingsanlegg og vedtak om at brannstyret finner det ubetenkelig at kongresshall legges i 2. etasje.

I påtegning 26. januar 1967, der det også vises til påtegningen av 13. mai 1966, uttaler brannvesenet at det av de innsendte planer ikke fremgår noe som er i direkte strid med forskriftene. Det påpekes at begge trapper er "mørke" og derfor må utføres med røykventilasjon med vifte - i samsvar med daværende forslag til ny byggeforskrift. Med samme henvisning kreves også branntrygge dører til trappene i klasse B60 og 30. Belysning i trapper kreves utført etter samme forskriftsforslag. Videre påpeker brannvesenet at sjakter og kanaler som gjennombryter etasjeskillere overalt skal utføres av brannfaste materialer med "dører og luker" tilsvarende branndør B30. Sjaktene skal om mulig tettes med ubrennbart materiale ved hver etasje.

Påtegningen forutsetter brannvarslingsanlegg etter hotellbrannlovens forskrift § 14, fortrinnsvis utført med røykdetektorer og montert i samsvar med forsikringsselskapenes regler.

Gjenpart av brannvesenets påtegning ble sendt direkte til byggherrens arkitekt.

Reviderte tegninger er behandlet av bygningsrådet, og utskrift datert 8.5.68 inneholder påtegning med relativt detaljerte merknader fra brannsjefen vedrørende trapperomsdører, røykventilasjon av trapperom, belysning og merking av utganger. Merknadene berører ikke alarmanlegget.

Korrigerte tegninger ble godkjent 28. juni 1968.

Byggherrens arkitekt skriver i brev 4. juli 1968 at krav etter brannvesenets påtegning 8. mai er oppfylt. For dørenes vedkommende angis typer. Bl.a massive tredører fra trapper til korridorer. Bygningskontrollen underretter arkitekten 9. oktober om at brannsjefen har tatt til underretning at deres krav i tidligere påtegninger blir etterkommmet.

Kristiansand brannvesen skriver brev 31. desember 1968 til Caledonien A/S vedrørende brannvarslingsanlegg i hotellet. I brevet vises til planer for anlegget og konferanser med montøren. Det bemerkes at i tillegg til inntegnede termodetektorer må det der himling er nedsenket mer enn 50 cm monteres termodetektorer både under himling, og mellom himling og etasjeskiller. Brevet indikerer at brannvesenets anbefaling av 26. januar 1966 om bruk av røykdetektorer er forlatt. Beskrivelse og planer for brannalarmanlegg er ikke funnet i dokumentene.

Hotellet sto ferdig 15. mars 1969 og brannvesenets (ubetydelige) merknader ved ferdigbefaringen er datert 28. mai 1966. Bygningsvesenets ferdigattest er datert 30. mai 1969.

3.1.4 Senere byggearbeider av betydning

Byggesaksdokumentene viser at det senere og forholdsvis jevnlig er foretatt forandringer, ominnredninger etc.

Den 31. mars 1971 godtok bygningskontrollen en ny åpen forbindelse mellom 1. og 2. etasje. For trappen måtte det lages åpning i etasjeskiller. Trappen, som ble utført i treverk, medførte at store arealer i 2. etasje ble stående i direkte åpen forbindelse med vestibylen. Skriftlig søknad om den åpne trappen innkom fra arkitekt 12. mars, og var på en halv side der det opplyses at detaljplaner ikke var klare og at trappen var ønsket som åpen trapp fordi det forefantes tilstrekkelig antall lukkede trapper som rømningsveger i nærheten. Brannvesenet gir påtegning 25. mars om at de for sin del kan godkjenne trappen. Ytterligere brannteknisk vurdering kan ikke finnes i dokumentene.

Den 26. juni 1972 ga bygningsrådet etter klage, tillatelse til ominnredning av tidligere snackbar i første etasje. Ominnredning var tidligere avslått med begrunnelse om at rømningsforhold fra selskapslokaler i 2. etasje ville bli forringet. Justerte tegninger og detaljert oversikt over rømningsveger i 1. og 2. etasje var innsendt fra arkitekt og lå til grunn for den endelige tillatelse. Befaring var foretatt før brannstyrets anbefaling 22.juni 1972. Brannstyret forutsatte bedring av rømningsforholdene utenom det omsøkte areal, i samsvar med påpekte punkter i rapport fra firma UNICO datert 16. mai 1972.

Den 2. oktober 1972 ga bygningsrådet tillatelse til ominnredning av deler av kjeller til restaurant bl.a på vilkår av at betingelser satt i brannvesenets uttalelse 24. juli ble etterkommet. De viktigste betingelser var krav om at dører måtte utføres brannherdige og slå i rømningsretningen samt, at alle lettvegger måtte utføres i kl B60.

I brev av 15. juni 1979 avslo Statens branninspeksjon søknad om dispensasjon for å kunne sløyfe "massive, røykstoppende skilledører" i korridorer i gjesteetasjer (4.-11. etasje). I brevet ble videre uttalt: "Dersom det er ønskelig å øke bredde av dørene bør det nyttes tofløyede flammestoppende F15 dører, eventuelt med en bred gangfløy og en smal fast fløy forsynt med espagnolettbeslag." I brannvesenets vurdering for uttalelse til dispensasjonssøknaden ble det drøftet å anbefale dørene fjernet mot krav om at varmedetektorer i korridorene ble byttet med røykdetektorer. Dette ble imidlertid forlatt idet det

ble bemerket: "Røykdetektorer i korridorene vil riktignok gi hurtigere varsling, men vil i et hotell også kunne bli misbrukt, både forsettlig og ikke, i en slik utstrekning at det totalt sett ikke nødvendigvis øker sikkerheten." (Deretter ble det anbefalt å erstatte dørene med B15 dører uten terskel). Øvrige deler av dispensasjonssøknad gjaldt nybygg og berøres ikke nærmere i denne rapporten.

3.1.5 Inntrykk av byggesakene

Byggesakene for hotellet synes helt fra planleggingsstadiet å ha vært preget av hastverk. Byggesaksbehandlingen kan derfor ha skjedd under sterkt tidspress. Hastverket synes å ha medført hyppige endringer og liten mulighet til å vurdere helheten etter de forskjellige forandringer. Det er også grunn til å tro at saksbehandlerne i bygnings- og brannvesenet har hatt vanskelig for å følge med i alle sakens detaljfaser og av den grunn kan ha hatt problemer med å holde oversikten under endringsarbeidene.

Det fremkommer minimalt med opplysninger om hva slags overflater og kledninger som ble benyttet under de forskjellige byggearbeider - utover de knappe opplysninger i søknad av 11. februar 1966. Dokumentene fra Kristiansand kommune, bygningsrådet, inneholder heller ikke opplysninger om brannalarmanleggets utforming.

3.2 BYGNINGEN MED INSTALLASJONER

I det etterfølgende gis en gjennomgang av bygningstekniske forhold som hadde betydning under brannen. Den bygningsmessige utførelsen er vurdert i forhold til de krav som gjaldt da hotellet ble oppført og i forhold til de krav som idag stilles til nye tilsvarende hotellbygninger. Dette er gjort for å kunne vurdere om de forhold som har en vesentlig betydning for brannens følger er ivaretatt for tilsvarende bygninger som oppføres idag.

3.2.1 Hovedtrekk ved hotellet

Planskisser som viser hovedtrekkene i hver etasje vedligger bakerst i rapporten.

Den brannrammede del av hotellet besto av en høyblokk i 13 etasjer, samt underetasje. Bygningen hadde en lavblokk i 3 etasjer med 10 overliggende etasjer vesentlig for gjesterom. I tillegg var det underetasje under hele bygningen. Totalt gulvareal ifølge søknad om bygge tillatelse var ca 9200 m^2 eksklusive underetasje. Grunnflate ca 2075 m^2. Grunnflate pr etasje i første og andre etasje var ca 2075 m^2. Tredje etasje hadde noe mindre areal. Grunnflate pr. etasje i fjerde til 12. etasje var ca 500 m^2.

Sammenbygget med hotellet fantes bl.a. Fønix Kino.

Den brannrammede delen av hotellet hadde 170 senger i 130 rom. Samtlige gjesterom var i 4. til 12. etasje. 13. etasje ble i det vesentlige nyttet til teknisk rom.

Underetasjen inneholdt opprinnelig tilfluktsrom, fyrrom og andre tekniske rom, samt administrasjonskontorer. Administrasjonen ble senere flyttet opp i tredje etasje. Administrasjonskontorene i underetasjen ble senere ominnredet til pub Veteranen og selskapslokale Carat.

Første etasje inneholdt store fellesarealer som vestibyle, resepsjon, kiosk, sentral garderobe, bar og sittegrupper, samt restauranten Café Baldevin. Arealene med unntak av Cafe Baldevin var ikke oppdelt med brannskillende vegger. Totalt areal uten oppdeling i første etasje var således ca 1500 m^2, mens arealet i Cafe Baldevin utgjorde ca 500 m^2.

To interntrapper dannet åpen forbindelse fra første til annen etasje.

Annen etasje besto - i tillegg til restaurant og selskapslokalene - av hovedkjøkken og Caledonien Hall. Totalt areal uten oppdeling var ca 1500 m^2. Sammen med arealet i første etasje var det ialt ca 3000 m^2 useksjonert areal.

Tredje etasje besto i det vesentlige av kontorer for administrasjon, rom for betjening, tekniske rom, samt en del mindre rom som vaskeri og lager.

Byggets fjerde til 12. etasje besto av gjesterom - opptil 16 pr. etasje - samt et mindre servicerom, korridor, trapper og heiser.

Bygningen hadde gjennomgående vertikale sjakter til alle etasjer for heis, trapper, ventilasjon og søppelnedkast.

3.2.2 Første etasje

Atkomst til hotellet var gjennom hovedinngang med automatiske skyvedører av glass til vestibylen. Vestibylen inneholdt resepsjon, sittegrupper, kiosk og tilknyttede kontorer for resepsjon, bagasjeplass m.v. Mot Havnegaten, til venstre sett fra inngangen, var det innredet sittegrupper - Balustraden. Fra dette området gikk det en interntrapp opp til spisesal/restaurant og selskapslokalene i 2. etasje. Like til venstre for inngangen og inn under sittegruppene var også nedgang til pub i kjeller - Veteranen.

Begge trappene fra høyblokkene hadde utgang til vestibylen, én mot passasje til korridor mot hotellets nye fløy (nærmest Havnegaten) og én bak resepsjonen. Fra passasje til hotellets nye fløy førte sentral-garderoben til inngang fra Vestre Strandgate. I garderoben ved denne inngang førte en interntrapp til 2. etasje.

Dør fra vestibyleområdet til trappen nærmest Havnegaten tjente som atkomst fra vestibylen til selskapslokalet Carat i underetasjen.

Hotellets to personheiser og vare-personheisen munnet ut i vestibylen like ved resepsjonsområdet. De tre heisene lå ved siden av hverandre. De to personheisene var nærmest Havnegaten.

Til høyre for inngangen og mot Vestre Strandgate lå en restaurant, Café Baldevin.

Kledning på veggene i vestibylen besto for det meste av finerte sponplater på utforing av tre. Utforingen varierte mellom 5 og 15 cm. Rommet mellom kledningen og den bakenforliggende vegg var for det meste åpent hulrom, med unntak av vegg mot parkeringsplassen, til venstre for hovedinngang. Brystning under vinduer mot Havnegaten var isolert med 2,5 cm ekspandert polystyren.

Veggen mot parkeringsplassen ved vestibylens sittegrupper var av betong. På betong var festet trestendere. Mellom stenderne var det isolasjon av 5 cm tykk ekspandert polystyren, dekket med plastfolie. Utenpå dette var det kledning av 1" rupanel trukket med strie. Arealet av denne veggen var ca 50 m^2, inklusive del av veggen i nedgang til underliggende pub. Utenpå veggen var det montert en dekorasjon av betydelig størrelse. Dekorasjonen besto av store mengder ekspandert polystyren i form av blokker trukket med lerret. Dekorasjonen bygget opp til 15 cm ut fra veggen.

Byggesaksdokumentene viser intet om materialbruken eller isolasjonen i omtalte veggkonstruksjon.

Himlingen i vestibylen var nedforet med treverk. Selve himlingsmaterialet var av metall med mineralullisolasjon. I hulrommet mellom himling og etasjeskiller var det ført en mengde uisolerte ventilasjonskanaler og kabelbroer for sterk- og svakstrøm.

Den interne trappen fra området med sittegruppene i vestibylen var utført av hardved, både i trinn og vanger.

Restauranten i 1. etasje, Café Baldevin, var innredet med finerte sponplater på veggene i likhet med vestibylen. Taket var utført som i vestibylen. Vegg mot vestibylen var utført i tegl. Dør i denne veggen til vestibylen var ramtresdør med glassfelt.

<u>Hotellbrannlovens forskrift</u> forutsatte at innredningen skulle være brannsikker. Med brannsikker innredning forsto man at samtlige vegger og tak var utført av brannfast materiale. De samme regler var gjeldende for trapperom og forbindelsesrom mellom trapperom og gate f.eks. fra vestibyle, hall, vindfang. Materialene i restaurant, vestibyle og ved

sittegruppene tilfredsstilte ikke disse kravene. Videre ble det krevet at dører i utgangsveier skulle slå i utgangsretningen.

Byggeforskriften fra 1949 fastsatte at alle materialer og konstruksjoner skulle være godkjent av departementet for å kunne brukes i bygninger. Det kan ikke finnes at ekspandert polystyren brukt til isolasjon og dekket med rupanel har hatt slik godkjenning. Konstruksjon i brystning mot Havnegaten og i veggpartiet mot parkeringsplass synes således ikke å ha vært i samsvar med dagjeldende byggeforskrift.

Byggeforskrift 1985 setter krav om at tilsvarenede ny bygning skal være utført i bygningsbrannklasse 1 med kledninger K1 og overflater In1. Brennbar isolasjon er ikke tillatt i bygningsbrannklasse 1, mens bruk av plastmaterialer ikke er tillatt med mindre de er godkjent i medhold av en egen forskrift - Forskrifter om brannteknisk godkjenning av bygningsmaterialer av plast av 15.06.1981. Videre setter dagens forskrift særkrav for forsamlingslokaler dvs til lokaler for mer enn 150 personer. Slike lokaler skal være skilt fra andre deler av bygningen med branncellebegrensende bygningsdeler, dvs vegg minst A60 med dør minst B30.

Vegger i første etasje vil tilfredsstille kravet til bygningsdelers brannmotstand, men ikke til kledninger og overflater. Heller ikke vil vegger isolert med ekspandert polystyren tilfredsstille dagens krav.

Vegg fra vestibyle til restaurant i 1. etasje synes tilfredsstillende i forhold til dagens regler, mens døren var brannteknisk underdimensjonert i forhold til dagens krav til nye bygninger.

I hovedinngang som skal fungere som rømningsveg krever dagens regler at døren er utadslående.

3.2.3 Annen etasje

Annen etasje var innredet med restaurant som lå langs Havnegaten. Langs fasaden mot parkeringsplassen var innredet selskapslokaler som var skilt fra hverandre dels med lettvegger og dels med skyvevegger.

Fra selskapslokalet nærmest V. Strandgate var det skyvevegg mot kongresshallen, Caledonien hall.

Korridoren i denne etasje førte fra en tofløyet dør med trådglass ved interntrappen nærmest Havnegaten og bort til kongresshallen. Ved kongresshallen var korridoren delt av med branndører. Fra korridor ved kongresshall gikk det en intern trapp til sentralgarderoben i 1. etasje. Det var ingen skilledører i korridoren mellom trappehusene. Korridoren synes å ha fungert mer som foaje enn korridor.

Korridorene var utført med kledning av ubrennbart materiale. Himlingen var utført som spilehimling i metall.

Restaurant og selskapslokaler i 2. etasje var innredet med treverk på tilsvarende måte som i 1. etasje. Idet man hadde forsøkt å gjenskape det gamle skippermiljø i restauranten, er det mulig at veggene her besto av mer massivt treverk i kledningen enn øvrige rom.

Skilleveggene mellom rommene var utført av lett bindingsverk. Overflate var trukket med strie.

Det bemerkes at de useksjonerte arealene i 2. etasje var meget store - ca 1500 m^2.

De aktuelle krav i hotellbrannlovens forskrift er som nevnt ovenfor for 1. etasje. Idet innredningen ikke var brannsikker, var bygningen ikke i samsvar med datidens krav.

Byggeforskrift 1985 setter samme krav til denne etasjen som til 1. etasje.

3.2.4 Tredje etasje

I 3. etasje var det kontorer plassert langs fasaden mot parkeringsplassen. Ved Havnegaten var det et ventilasjonsrom. Tilsvarende ventilasjonsrom fantes også mot parkeringsplassen nærmest V. Strandgate. Etasjen inneholdt forøvrig personalrom og kantine og rom for tekniske installasjoner, edb etc.

Adkomst til etasjen var via de to trapperommene fra høyblokken og med de tre heisene som hadde dører direkte til korridoren. I korridor besto vegger av tapetsert betong. Himling i korridor var utført som spile-himling av metall med isolasjon av ca 3 cm mineralull. Over himling var plass for ventilasjonskanaler. Korridoren var ikke delt med dør mellom trappehusene. Dører til trapperom var enkle massive tredører.

Rommene var skilt dels med betongvegger, dels med lettvegger. Tak i kontorrommene var betong. Dog hadde kontorene nærmest Havnegaten nedforet himling med plass for ventilasjonskanaler.

Hotellbrannlovens forskrift satt samme krav til kontordelen i hotell som til de øvrige deler av bygningen.

Byggeforskrift 1985 setter krav til kontordelen som for kontorer i bygning med mer enn 4 etasjers bygning. Krav til bygningsbrannklasse synes tilfredsstilt. Dørene til trapperom synes ikke tilfreds-stillende, idet de var enkle massivdører der det idag kreves A60S. Slik etasjen var innredet var dørene til kontorene svakere enn dagens krav, massivdører eller dører med glassfelt mot dagens krav B30.

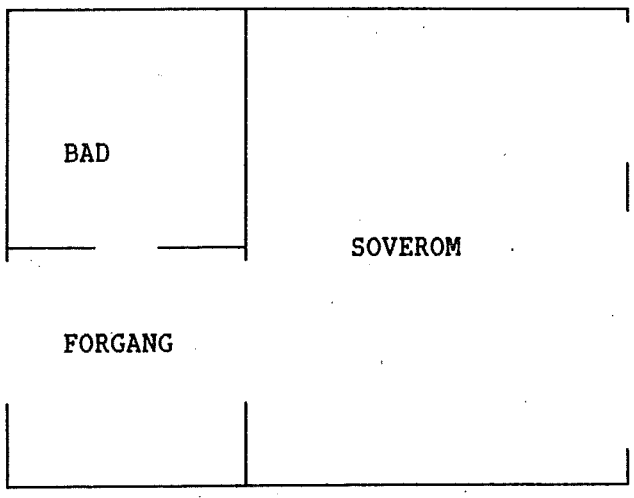
3.2.5 Gjesterommene

Innredning

De fleste av gjesterommene i 4. til 12. etasje besto av forgang med dør til bad og dør inn til soveværelse. I noen av etasjene var flere rom slått sammen, dels til suiter, dels til rom for utpakning etc. De sammenslåtte rommene var imidlertid ikke typiske for hotellet og beskrivelsen konsentreres derfor om den vanligste gjesteromstypen.

Gjesterommenes areal var ca 19 m^2 hvorav ca 6 m^2 utgjorde forgang og bad.

Skisse:



Vegger og tak:

Vegger mellom gjesterommene var av betong med tapetserte overflater. Veggene hadde finert brystning rundt hele soverommet. Tak i gjesterom var etasjeskille i betong med malt overflate. På bad var nedforet himling av fuktbestandige trefiberplater.

Vegger og tak var i samsvar med kravene i hotellbrannlovens forskrift.

Byggeforskrift 1985 krever at gjesterommene på tilsvarende nye hoteller skal utføres som branncelle minst i klasse A60 og at overflate skal være minst In1, mindre adskilte rom kan dog ha overflate In3. Utførelse av gjesterommene på hotellet ville tilfredsstille dagens krav til vegger og tak i branncelle i nye hoteller. Tapetserte og malte overflater vil være i henhold til dagens krav.

Dører:

Gjesterommene hadde enkle enkeltfalsede massivdører mot korridor. Dør til korridor var selvlukkende. Mellom forgang og soverom var det massiv tredør uten terskel og uten selvlukker. Begge dørene hadde slagretning i rømningsretningen. Dør til bad var av samme type som dør mellom forgang og soverom.

På den tiden hotellet ble bygget tilsa forskriften til hotellbrannloven at det mellom korridor og gjesterom skulle være doble massive tredører med terskel. Enkel dør var tilstrekkelig dersom det var dør mellom oppholdsrom og forrom. Siden terskel ikke fantes på indre dør antas brannbegrensningen å være mindre enn forskriften forutsatte.

Dørene tilfredsstilte krav i forskrift til hotellbrannloven da bygningen ble oppført, når det gjelder antall og krav til selvlukker og utførelse av dør mot korridor, men ikke utførelse når det gjelder dør mellom forgang og soverom.

Etter dagens byggeforskrift kreves en enkelt dør mellom gjesterom og korridor. Denne skal være klasse B30. Denne ene døren erstatter de to dørene som tidligere ble krevet, idet to massive tredører tilsammen ble antatt å tilfredsstille klasse B30. Det kreves idag ikke selvlukker.

Klassifiserte B30 dører skal idag i alminnelighet utføres med ekspanderende pasta som presses i spor i karmen for å tette mot gjennomgang av røyk og branngasser. I tillegg krever dagens forskrift i realiteten, gjennom krav til lydreduksjon, at dør til gjesterom utføres med tettelister. Disse vil også gi tetthet mot gjennomgang av røyk og gass.

Dørene fra korridor til gjesterommene tilfredsstiller ikke dagens krav til nye hoteller av denne størrelse. For de øvrige dører stilles ikke branntekniske krav.

Vinduer:

Det typiske gjesterom hadde ett stort vindu med lysmål ca 146 x 120 cm. Vinduet var horisontalhengslet, men kunne ikke åpnes fordi håndtak var fjernet. I følge teknisk sjef ble håndtakene fjernet i mai 1984 fordi åpning av vinduene ville kunne redusere virkningen av luftkjøleanlegget som da ble montert. Vinduet hadde opprinnelig en sperreanordning som vanskeliggjorde full åpning.

Ved siden av det store vinduet fantes ett sidehengslet luftevindu med lysmål 30 x 130 cm. Vinduskarmen var utstyrt med utenpåliggende fast

montert metallsjalusi. Vinduet kunne derfor kun fungere til ventilasjon, ikke til rømning eller utsyn.

Brystningshøyde for begge vinduer var 0,77 m.

Etter forskriften til hotellbrannloven skulle hvert soverom ha loddrett stående vinduer, hvorav minst ett skulle kunne åpnes og være slik hengslet og dimmensjonert at det kan nyttes som rømningsveg. Vindusbrett måtte ikke være høyere enn 1,0 m fra golvet. Vinduene i gjesterommene tilfredsstilte ikke kravene til åpningsmulighet.

Etter Byggeforskrift 1985 skal hvert gjesterom ha minst ett vindu som er utformet slik at det kan brukes som rømningsveg i tillegg til de to ordinære rømningsveger fra gjesterommet. Vinduene i Caledoniens gjesterom tilfredsstilte ikke de krav som idag stilles til gjesterom i nye hoteller, idet de ikke lot seg åpne.

Ventilasjon:

Gjesterommene hadde mekanisk avtrekk på bad. Ventil for avtrekk var montert i himling over dusj. Lufttilførsel skjedde ved ventil i yttervegg, eventuelt ved bruk av det lille luftevinduet. Gjesterommene var dessuten utført med luftkjølingsanlegg basert på at romluft fra gjesterom ble sirkulert gjennom kaldtvannsaggregat plassert over himling på bad og returnert via ventil til gjesterom.

Avtrekkskanal var ikke isolert på gjesteromsiden.

Etter brannen ble observert at ventilasjonskanal til avtrekk i noen rom ikke var ført frem til ventil, men stoppet i vegg mot korridor. Hele himlingen på badet (med utettheter) fungerte dermed som avtrekksventil.

Orienteringsplan:

Hvert gjesterom hadde oppslag med plan over etasjene med angivelse av rømningsveger og brannslukningsutstyr. Oppslaget var tekstet på norsk, engelsk, tysk og fransk.

Orienteringsplanene tilfredsstilte krav etter forskriften til hotellbrannloven.

Byggeforskrift 1985 har intet krav om oppslag med orienteringsplan.

Brannalarm:

Gjesterom var utstyrt med termodetektor i soverom og forgang. Alarmgiver var plassert i forgang ved vegg mot korridor. I tillegg til alarmgiver i forgang hadde radioens høyttaler funksjon for lydbåndmelding knyttet til brannalarm. Se forøvrig avsnitt om brannalarmanlegg.

3.2.6 Rømningsveger - Trapperom og korridorer

Trapperom og korridorer utgjør en bygnings rømningsveger ved brann. Utforming og plassering vil ha ev avgjørende betydning for evakueringsmulighetene. Til tross for den nære sammenheng mellom korridor og trapp har vi funnet det nødvendig å gi en separat beskrivelse av trapp og korridorer for deretter å oppsummere deres felles funksjon som rømningsveg.

Trapperom.

Den brannrammede del av hotellet hadde følgende trapperom:

2 Hovedtrapper fra kjeller til 12. etasje utformet som spiraltrapper.
1 Spiraltrapp fra kongresshall med utgang ved kinopassasje.
1 Spiraltrapp fra 3. etasje ved ventilasjonsrom til underetasje.

I tillegg var det to interne trapper:

Fra vestibyle til restaurant i 2. etasje.
Fra sentralgarderobe til 2. etasje.

Av trappene hadde spiraltrappene fra underetasje til 12. etasje og de 2 interntrapper betydning under brannen og er derfor detaljert gjennomgått i det følgende. De øvrige spiraltrapper hadde ingen eller ubetyde-

lig betydning under brannen og blir derfor ikke kommentert nærmere. Deres utførelse var ikke vesentlig avvikende fra de to hovedtrappenes.

Hovedtrappene fra kjeller til 12. etasje

De to trappene som løp fra kjeller til 12 etasje utgjorde rømningsveg for alle etasjer og var de eneste rømningsveger for gjesteromsetasjene.

Trappehus og trappeløp var utført i betong og hadde malt overflate. Som gulvbelegg på trappetrinn var hovedsaklig benyttet linoleum. Trappen nærmest Havnegaten hadde dog teppe som gulvbelegg fra underetasje til og med 3. etasje. Klassifisering på gulvbelegg er ikke kjent, dog er det sannsynlig at det ville tilfredsstille dagens klassifisering klasse G (til tross for bortbrente dører i 1. og 2. etasje hadde ikke teppe i trappen brent).

Bruksbelysning i trappene var ved lysarmaturer innfelt i trappehusveggen i de nedre etasjer i trappen nærmest Havnegaten, forøvrig ved armaturer i underkant av trappeløp.

Trappene hadde rekkverk av metall i trappeløpets sentrum. Rekkverket var utformet som vertikale spiler i hele trappeløpets høyde. På rekkverk var montert håndlist av metall med vinyloverflate for håndgrep. Trappen hadde ikke håndlist i løpets ytterside.

Begge trapperommene hadde luker og avtrekksvifter for brannventilasjon. Startanordningen for viftene var plassert i trapperommet ved 1. etasje. Der fantes også manuell åpningsmekanisme for luker.

Trapperomsdørene.

Trapperomsdører var utført som selvlukkende massive tredører, med unntak av dører til kjeller og dør til 1. etasje i trappen nærmest Havnegaten. Dørene var ca 1 m brede.

Døren til 1. etasje i trapp nærmest Havnegaten samt dør til kjeller i samme trapp, var utført som ramtredør med 5 vertikale partier av trådglass. Dørene bar ikke merke for klassifisering. Disse dørene hadde

også gjennom noen år tjent som bruksdør til rom i kjeller, bl.a til restaurant Carat. Gjennom disse årene var dørene ved daglig bruk blitt sterkt svekket og bød neppe på særlig motstand mot røyk og branngass-forplantning til trapperommet. Døren i første etasje førte direkte til vestibyleområdet.

Dør til 1. etasje lengst fra Havnegaten hadde slagretning mot rømnings-retning slik den var angitt ved lys og skilt over døren. Døren førte ut i et lite rom bak resepsjonsarealet.

Dørene til underetasje i trapp lengst fra Havnegaten var utført som branndør 60 og bar merke for klassifisering fra slutten av 1950-tallet.

Interntrappene

Fra sentralgarderoben førte interntrapp til korridor utenfor kongresshall og selskapslokaler i 2. etasje. Trappen ga direkte åpen forbindelse fra store arealer i 1. etasje til store åpne arealer i 2. etasje. Utforming og plassering ga mulighet for rask røykspredning fra vestibyleområdet til rømningsveger i 2. etasje. Trappen lå imidlertid i beskyttende avstand fra brennbare materialer i vestibyle og kunne ikke bidra til spredning av brann fra vestibyleområdet.

Fra vestibyleområdet førte interntrapp til 2. etasje ved spisesal og selskapsrom. Trappen forsterket den direkte forbindelsen fra vestibyle til arealene i 2. etasje. Ved plassering nær brennbar innredning i vestibyleområdet ga trappen mulighet for hurtig spredning av brann og røyk til 2. etasje. Trappen var utført i treverk.

De to interntrappene ga åpen forbindelse for røykspredning til begge sider av skilledør ved korridor i 2. etasje. Brann i 1. etasje ville derfor omgående kunne umuliggjøre bruk av rømningsvegene i selskapsavdelingen.

Hotellbrannlovens forskrift satt krav om to uavhengige trapperom. Avstand mellomtrappene måtte ikke overskride 50 m. Trapp og trapperom måtte utføres av brannfast materiale. Trapperommet skulle være lukket i

alle etasjer og til kjeller ha minst selvlukkende branndør 60. Øvrige dører ble tillatt utført som selvlukkende massiv tredør, eller særskilt godkjent dør. De skulle slå i rømningsretningen. Det fantes ikke krav om brannventilasjon av trapperom, men forskriften åpnet for skjerpede krav i hoteller med mer enn 100 senger - slik hjemmel synes benyttet for brannventilasjonen.

Hotellets trapper var i utførelse, antall og avstand i samsvar med hotellbrannlovens forskrift. Dør til vestibyle fra trappen nærmest Havnegaten samt dør til underetasje i samme trapp, var imidlertid ikke i samsvar med datidens forskriftskrav. Alle dører fra korridorene hadde mindre bredde enn forskriftens krav til utgang fra korridor. Minst en av dem hadde feil slagretning i forhold til markering i rømningsveg.

Byggeforskrift 1985 krever for nye hoteller av tilsvarende størrelse at det finnes to branntrygge trapperom, som kan nås fra ethvert gjesterom eller branncelle. Trapperommene skal utføres som branncelle minst A60 fundamentert i tilsvarende klasse. Dørene skal være minst A60S og ha slagretning i samsvar med rømningsretningen. Dørene skal føre til rom som er skilt fra bruksområdene (korridor eller tilsvarende branncelle). Trappene skal være minst 1,2 m brede og ha forsvarlig avgrensning og håndlist på begge sider. Dagens forskrift har ikke bestemmelser som vil hindre interntrapper innenfor en branncelle, men slike trapper skal utføres av ubrennbare materialer. Videre ville plasseringen bli regulert gjennom krav til rømningsveger for restaurantdel i 2.etasje.

Antall trapper, trappeløpene, gulvbelegg og trapperomsveggene synes i samsvar med dagens krav. Forbindelse til kjeller er idag ikke tillatt. Ingen av trapperomsdørene ville tillates i en ny hotellbygning - fra og med 1. etasje og opp hadde de mindre enn halvparten av nødvendig brannmotstandstid. Videre førte begge dører i 2. etasje og dør i trappen nærmest Havnegaten i 1. etasje, direkte ut i den åpne branncelle - ikke til korridor eller tilsvarende rom. Håndlist i trappeløpets ytterkant manglet.

Korridorer.

Gjesteromsetasjene (4. - 12. etasje) hadde langsgående midtkorridor. Midt i korridor - og mellom trappene - var plassert selvlukkende toflløyet skilledør av tre med glassfelt og terskel. Dørene bar ikke merke for klassifisering, men antas utført tilsvarende klasse F15, i samsvar med branninspeksjonens skriv av 15. juni 1979. Under bruk ble dørene holdt i åpen stilling med magnetholder knyttet til brannalarm-anlegget. Skillevegg med dør var ført oppunder spilehimlingen i korridorens tak, men over himlingen var åpningen ikke tettet. Røyk hadde fri mulighet til å forplante seg over himlingen, og forbi skilledørene.

Fra korridorene i gjesteromsetasjene var det adgang inn til servicerom bak heisene.

I gjesteromsetasjene hadde alle heisene dører direkte til den del av korridoren som lå nærmest Havnegaten.

Korridorens dører til trappene var plassert ca 7,5 m fra hver korridorende.

Nedforet himling besto av tynne metallprofiler med mineralullisolasjon ovenpå. Himling var festet til spikerslag langs vegger. Over himling var ført ventilasjonskanaler og ledningsnett for vann og elektrisitet.

Korridorvegger besto av betong med tapetsert overflate. Gulbelegg var teppe. Det antas at dette var i samsvar med krav stillet etter hotellbrannloven, tilsvarende dagens krav om klasse G. Dette er ikke undersøkt, idet det hadde ingen betydning slik brannen utviklet seg.

Hotellbrannlovens forskrift krevde at korridorer skulle være stengt mot trapperom med dør, og korridorer lengre enn 25 m skulle deles med "massiv, røyktett dør". Korridorene og utgangene fra den skulle være minst 1,20 m brede. Korridorer skulle ha brannfaste vegger og tak, med mindre de hadde brannherdig kledning.

Korridorene synes i hovedsak utført i samsvar med dagjeldende krav.

Utgangsdører er imidlertid ikke tilstrekkelige brede. Videre var skilledørenes avslutning ved himling ikke tilfredsstillende.

Byggeforskrift 1985 har krav tilsvarende tidligere forskrift. Krav til korridor- og dørbredde for gjesteromsetasjene og kontoretasjene er minst 0,9 m. Dører, åpent rom over himling ved skilledør og uklassifiserte heisdører tilfredsstiller ikke dagens krav til korridor som rømningsveg.

Rømningsvegene.

Trapperommene og korridorene utgjorde sammen med vinduer på gjesterommene hotellets rømningssystem. I alle etasjer var korridorene merket med henvisningsskilt til trapperommene, og det var grønt markeringslys, kombinert med ledelys over alle trapperomsdører.

I begge trappene var dør ut til 1. etasje merket som nødutgang ved skilt og ved grønt lys. Begge rømningsveger var derved sammenfallende gjennom vestibyleområdet.

Korridor i 2. etasje utgjorde del av rømningsveg fra kongresshall. Korridoren hadde åpen forbindelse til 1. etasje og var derfor ikke egen branncelle.

Vinduene på gjesterommene kunne som tidligere beskrevet ikke åpnes.

Hotellbrannlovens forskrift hadde separate krav til korridor, dører og trapper i utgangsveg. Oppsummert skulle to uavhengige rømningsveger føre til det fri og være skilt fra andre rom og funksjoner med massivdører. Krav om skilledører skulle hindre røykspredning i hele lengden av lange korridorer. Kravet om uavhengighet er å forstå slik at rømningsvegene skulle konstrueres og plasseres slik i bygningen at den ene alltid skulle kunne benyttes selv om den andre ble sperret av brann eller røyk.

Rømningsvegenes sammenfall i 1. etasje i vestibyleområdet tilfredsstilte ikke datidens krav.

Ved oppføring krevet reglene at minst ett vindu på hvert gjesterom skulle kunne nyttes som rømningsveg - herunder at det skulle være stort nok og kunne åpnes. Vinduene tilfredsstilte ikke dette kravet idet de ved brannen var uten åpningsmulighet. Dessuten var vinduene utstyrt med "barnesikring" som ville vanskeliggjøre tilstrekkelig åpning dersom vinduene forøvrig hadde åpningsmulighet.

Byggeforskrift 1985 krever at rømningsveg skal være egen branncelle. Rømningsveg kan dermed ikke gå gjennom andre brannceller. Kravet gjelder den enkelte korridor, trapperom og eventuell korridor fra trapperom til det fri. Kravet om branntrygt trapperom anses også å omfatte forbindelsen fra trapp til det fri. Videre kreves idag uhindret adgang til to slike rømningsveger. Dette anses tilfredsstillet ved korridor med to alternative rømningsretninger som hver for seg fører til det fri eller til branntrygge uavhengige trapperom som videre tilfredsstiller krav til rømningsveg. Krav til materialer skal sikre at det ikke er potensiale for brann i rømningsveg.

Rømningsvegene i hotellet tilfredsstilte ikke dagens krav, idet de var sammenfallende i 1. etasje, dernest var de merket slik at de gikk gjennom branncelle for andre funksjoner (vestibyle med resepsjon etc) og endelig var dette området belastet med materialer betydelig potensiale for brann. I tillegg hadde rømningsvegene mangler som beskrevet ovenfor under trapperom og korridorer. Rømningsveg fra kongresshall til korridor i 2. etasje vil ikke tilfredsstille dagens krav om rømningsveg som egen branncelle, idet korridoren ved interntrapp var del av branncellen i 1. etasje.

Vinduene på gjesterommene stred mot gjeldende bestemmelser om vindu som rømningsveg idet disse regler i realiteten er uendret siden hotellet ble oppført.

Markering og belysning i rømningsveger

I hotellet var benyttet både henvisningsskilt, markeringslys og ledelys til og i rømningsveger. Utførelsen av nødbelysning og skilting var oppdatert siden hotellet ble oppført. For oppdatering ble benyttet krav i hotellbrannlovens forskrifter med endringer senest av 1977.

I gjesteromsetasjene var det foran trapperomsdører hengende skilt med tekst "Utgang Exit *" Skiltene var formet som piler som pekte direkte på trapperomsdør. Skiltene hadde grønn bunn med hvit tekst og hvit ramme. Utførelsen var i samsvar med Norsk Standard 4210. Materialet var fluoriserende og skulle være lesbart også ved strømbrudd. Skiltene var ikke direkte belyste. Det antas dog at vanlig brukslys i korridoren ville gi tilstrekkelig virkning. Plassering av skiltene gjorde dem lett oppfattbare, slik at gjester normalt umiddelbart burde bli klar over plassering av nærmeste utgang.

Over trapperomsdører var det i korridorene montert felles lysarmaturer for grønt markeringslys og hvitt ledelys.

Idet korridorene var delt med skilledør mellom trappene, er det mulig at skilt, ledelys og markeringslys ved fjerneste trapperomsdør kunne være skjult av skilledøren. Ved skilledør var ikke merke for henvisning til rømningsveg.

I trapperommenene var utgang til 1. etasje og til kjeller merket med skilt "Utgang Exit *" Over hver trapperomsdør var montert ledelys.

I fellesarealene (restauranter, vestibyle mm) var utganger merket med skilt, markeringslys og ledelys.

Strømforsyningen til markerings- og ledelys var sikret over batterier ved eventuell svikt i kraftforsyningen til hotellet. Batteriene var plassert i batterirom, mens likeretter og fordelingsskap var plassert i tavlerom. Begge rom var i underetasje.

Strømforsyningen til ledelys og markeringslys skjedde over separate kurser til de forskjellige områder i bygningen.

Kablene for nødbelysningen i 1. til 13. etasje var ført opp i sjakt i vegg bak resepsjon og derfra over kabelbro plassert over den nedforede himlingen fram til stigesjakt. Kabler for nødbelysning og sterkstrøm lå på samme kabelbro over himlingen og var ikke brannbeskyttet.

Hotellbrannlovens forskrift krevde nødbelysning i rødt gjennomfarget glass over alle dører som førte fra korridor eller store fellesrom til utgang. Nødbelysningen kunne være tilsluttet bygningens elektriske anlegg, men måtte ha egen kurs med egne sikringer. Videre krevde forskriften at utgang fra korridorer skulle ha tydelige, iøyenfallende og selvbelysende henvisningsskilt. Tilsvarende skilt skulle være over alle dører som førte til utgang (nødutgang).

I 1972 ble kravet endret slik at markeringslys over dør skulle være i grønt gjennomfarget, ubrennbart materiale. Nødbelysning kunne fortsatt være tilknyttet det elektriske anlegg med egen kurs og egne sikringer. I større bygninger kunne det kreves særskilte tiltak for å sikre tilstrekkelig nødbelysning.

Ingen av forskriftene fra 1963 eller 1972 satt krav om brannbeskyttede kabler.

I veiledende supplement til forskriftskravene, Melding 3:1976 fra Statens branninspeksjon, ble det anbefalt at veiledende normer i Selskapet for lyskulturs publikasjon "Nødlysanlegg" burde legges til grunn ved nyanlegg og i rimelig utstrekning ved sikring av eldre bebyggelse.

Publikasjonen anbefalte bl.a at "Stiger må forlegges brannbeskyttet og utføres med flere kabler, godt adskilt fra hverandre, og skal vanligvis forlegges adskilt fra andre anlegg.....", videre "Fordelingskurser forlegges mest mulig brannbeskyttet og mest mulig fysisk adskilt fra andre anlegg".

Henvisningsskilt, markerings- og ledelys kan ikke sees å være dårligere enn det som ble krevet ved oppføringstidspunktet, og synes også tilfredsstillende oppdatert i forhold til endrede krav i hotellbrannlovens forskrift. Anbefaling om brannsikrede kurser er ikke fulgt opp, men dette var det heller ikke stilt krav om.

Byggeforskrift 1985 krever at nye bygninger utføres med ledelys i rømningsveger og at det skal være henvisningsskilt og markeringslys over dør i rømningsveg. Skilt og lys skal utføres i samsvar med NS

4210. Markeringslys er definert som permanent lyskilde som belyser eller gjennomlyser markeringsskilt. For ledelys er det satt krav om egen strømkilde og at ledelyset skal tennes automatisk ved svikt i hovedbelysningen. Ledelys skal gi tilstrekkelig lys til og i rømningsveg. I veiledning til forskriften vises til Selskapet for lyskultur "Nødlysanlegg 1975", revidert 1984/85. Forskriften krever ikke eksplisitt brannsikrede ledninger for nødbelysningen.

Henvisningsskilt, markeringsskilt, markeringslyset og ledelyset slik det var utført, lå tett opp til de krav som følger av dagens regler for nye hoteller. Markeringslysene må etter dagens krav få en noe endret utførelse. Ledelysene kan ha uendret utførelse. Batteridriften er i samsvar med dagens krav. Ledningsnettet ville imidlertid ikke være tilfredsstillende, idet brudd i hovedbelysning ved avbrente kabler også ville føre til brudd i nødbelysning. Dette kan da ikke tenne ved svikt i hovedbelysning.

3.2.7 Brannalarmanlegg

Hotellet var utstyrt med automatisk brannalarmanlegg basert på varmedetektorer.

Alarmutløsere:

Som alarmutløsere var benyttet varmedetektorer. Disse var montert med minst én detektor pr. rom, og et dekningsområde pr. detektor på maksimalt 36 m^2. Detektorene hadde utløsningstemperatur 70^0C. I tillegg til detektorer i himling var det også detektorer over himling der denne lå mer enn 50 cm under etasjeskille.

Det var benyttet samme detektortype i hele bygningen.

I tillegg til varmedetektorer var det i korridorene i gjesteromsetasjer montert manuelle alarmutløsere, én ved hver trapp.

Brannalarmsentral:

Detektorene var tilknyttet brannalarmsentral plassert ved resepsjon. Til alarmsentralen hørte orienteringstablå.

Alarmsentralen var utstyrt med direkte fjernalarmering til Kristiansand brannvesen, slik at brannvesenet ble varslet samtidig med at det ble gitt alarm i bygningen.

Alarmsentralen betjente både den brannrammede del av hotellet og den nye fløy.

I følge opplysninger fra hotellets tekniske sjef var sentralen inndelt i 3 seksjoner, A, B og C. Seksjon A betjente den gamle bygning fra og med 4 etasje og opp. Seksjon B betjente den nye sengefløy og mellombygget til denne. Seksjon C betjente den gamle bygning fra og med 3. etasje og nedover til og med kjeller.

Ved deteksjon av brann i seksjon C, den seksjon som var utsatt for brannen, ville sentralen bare aktivere alarmgiverne i samme seksjon. Gjesteromsetasjene som var tilknyttet seksjon A, ville ikke få aktivert alarmgiverne. Imidlertid skulle det ca 20 sekunder etter at alarmgiverne var aktivert i den seksjon der brann ble detektert, avspilles en lydbåndmelding i de overliggende etasjer. Lydbåndmeldingen skulle gi beskjed om at det var brannalarm i hotellet og at det ble undersøkt nærmere hva dette gjaldt. Beskjeden som skulle gis på norsk, engelsk, tysk og fransk skulle videre gi beskjed om at gjestene måtte kle seg og bli på rommet, men være klar til umiddelbart å evakuere bygningen.

Representant for leverandørfirmaet har imidlertid gitt noe avvikende opplysninger vedrørende anleggets virkemåte. Disse går ut på at deteksjon av brann i de nedre etasjer utløste brannalarmsignal også på gjesterommene fra fjerde etasje og oppover, samt at det tok 3 minutter før lydbåndet ble automatisk innkoplet.

For aktivering av alarmgivere i de seksjoner der brann ikke var detektert krevdes manuell innkobling på brannalarmsentralen. Det samme var påkrevet for å gi ordre om evakuering.

Sløyfeinndeling:

Til brannalarmsentralen var anlegget inndelt i sløyfer. Sløyfene skulle, i følge opplysninger fra firma Autronica Stavanger Offshore AS, omfatte maksimalt 20 rom.

Plan over detaljert sløyfeinndeling er ikke funnet i de gjennomgåtte dokumenter, men sløyfeinndelingen vil neppe ha hatt særlig betydning under brannen. Teknisk sjef ved hotellet opplyser at sløyfene var innrettet slik i den brannrammede bygning:

Underetasje	4 sløyfer.
1. etg.	3 sløyfer.
2. etg.	1 sløyfe for kongresshall og 4 sløyfer for det øvrige areal.
3. etg.	3 sløyfer. 1 sløyfe for administrasjonskontorer. 1 for vifterom øst og 1 for vifterom vest.
4.-12.etg	2 sløyfer i hver etasje. Sløyfene dekket hver sin side av korridorskille.
13. etg.	1 sløyfe.

Ledninger fra detektor til alarmsentral og fra sentralen til alarmgiver og strømforsyning til anlegget var ikke spesielt brannbeskyttet. Ledningsnettet benyttet samme trase som det elektriske ledningsnettet forøvrig, dvs åpne kabelbroer over himling.

Alarmgivere i gjesterom:

På hvert gjesterom var det montert ringeklokker som alarmgivere i forgang ved vegg mot korridor. Klokkene var plassert enten på vegg mot bad eller på motsatt side av forgang.

Klokkene var i følge leverandøren, firmaet Autronica Stavanger Offshore AS, "små og "billige", men akseptert etter datidens krav". Diameter på alarmgiver var 7 cm. En av ringeklokkene er prøvet i et vanlig kontorværelse og ga da 70 db(A). Dør mellom forgang og gjesterom antas i lukket tilstand å kunne gi en dempning på 25 - 30 db(A). Lydnivå i

soveværelse ved brannalarm må derfor antas å ligge i området 40 - 45 db(A). Dette lydnivå kan neppe vekke sovende personer.

I tillegg til alarmgivere i forgang var høyttaler i radio ved nattbord benyttet til å varsle gjestene ved bruk av lydbåndsbeskjed. Lydbånd med en på forhånd inntalt beskjed skulle starte automatisk ca 20 sekunder etter at alarmen var aktivert. Dette var forutsatt å sikre at gjestene var våkne før muntlig beskjed ble gitt. Beskjed ble gitt på 4 språk. Vanlig radiolytting vil gi et lydnivå på ca 60 - 65 dB(A) og det kan antas at lydbåndbeskjeden ikke hadde lavere lydstyrke enn dette.

Alarmgivere i korridorer:

I hver korridor var montert to alarmgivere. Disse var klokker med diameter 11 cm. På bakgrunn av klokkestørrelse og type antas disse å gi tilfredsstillende signal for brannalarm.

Hotellbrannlovens forskrift hadde krav om automatiske brannmeldere og varslingsklokker i alle rom. Forskriften presiserte at "varslingsapparat" skulle monteres i hvert sengerom. Kravet om at alarmklokker skulle plasseres på soverom og oppholdsrom var satt for å hindre at lukking av mellomliggende dør reduserte signalstyrken for sterkt. Forskriften krevet "varslingsapparater som trer i funksjon når en brannmelder utløses (automatisk eller manuelt)", noe som i praksis måtte bety samtlige alarmgivere i bygningen.

Alarmanlegget var ikke i samsvar med datidens krav når det gjelder oppdeling, fordi det ikke ga automatisk alarm i hele bygningen. Anlegget var heller ikke i samsvar med kravene når det gjaldt plassering av alarmgiver i forgang til soverom - idet alarmen ble dempet av mellomliggende dør.

I byggeforskrift 1985 er ikke angitt noen teknisk utførelse for brannalarmanlegg. Dagens krav er et automatisk alarmanlegg med indikeringstablå og utført slik at brann lett lar seg lokalisere. Det overordnede funksjonskrav er at anlegget skal varsle betjeningen og alle som oppholder seg i bygningen så tidlig at det blir tilstrekkelig tid til å evakuere alle som er utsatt for fare. Dette forutsetter

effektiv deteksjon og effektiv alarmgivning. Alarmgiverne skal gi tilstrekkelig kraftig lydsignal til at alle som utsettes for fare blir varslet, uansett hvor de befinner seg i bygningen. Forskriften åpner for seksjonert brannalarmering, men må da tilpasses til brann-seksjonering av selve bygningen. I veiledning til byggeforskriften vises til NOU 1981:2 som beskriver detektorutvalg.

Seksjoneringen av anlegget er ikke i samsvar med dagens krav idet det ikke var automatisk alarmering i hele høybygget. Seksjonering mellom gammel og ny fløy synes innenfor dagens funksjonskrav.

Detektorene i hotellet og alarmgiverne i gjesterommene ville ikke være tilfredsstillende etter dagens forskrift.

3.2.8 Tekniske installasjoner og sjakter

Heiser.

Bygningen var utført med ialt 5 heiser; vare- personheis, 2 personheiser og 2 matheiser.

Felles heismaskinrom for alle heiser var anbragt i 13. etasje.

Strømforsyning til heismaskinrom antas ført samme veg fra fra under-etasje til stigeledning ved heis. Oversikt over kabelbaner er ikke funnet i byggesaken.

Vare- og personheis.

Vare- personheis var utført med egen sjakt i plasstøpt betong og var ført fra underetasje til og med 12. etasje.

Heisen hadde slagdører. Dørene var til følgende rom:

Underetasje: korridor
1. etasje: servicerom for romservering og resepsjon
2. etasje: kjøkken og korridor mot selskapslokaler
3. etasje: korridor mot kontorer
4. til og med 12. etasje: korridor og servicerom

Heisdørene var selvlukkende slagdører av stål med lite vindu i hver dør. De var ikke klassifiserte. Selvlukker sikret at dørene til enhver tid var lukket, også når heisstolen var parkert.

Personheisene.

Begge personheiser var utført med separate sjakter i plasstøpt betong og ført fra 1. til og med 12. etasje. Ved 1. etasje var sjaktens mellomvegg punktert ved døren med åpning til nabosjakt. Åpningen var ca 40 x 10 cm.

Det var sentralåpnende dører mot følgende rom:

1. etasje: vestibyle
2. etasje: korridor ved selskapslokaler
3. etasje: korridor mot kontorer
4. til og med 12. etasje: korridorer.

Dørene var utført av metall, men var uten brannklasse. Som tetning i dørmøte var benyttet gummipakning. Mellom dør og vegg fantes spalte forbi heisdøren til sjakt. Heisdørene var innrettet slik at de automatisk gikk i åpen stilling foran parkert heisstol.

Matheiser.

Begge matheisene var i felles sjakt i plasstøpt betong og gikk fra underetasje til og med 12. etasje.

Matheisene hadde kombinerte heve-senkedører mot følgende rom:

Underetasje: servicerom og korridor
1. etasje: servicerom for romservering
2. etasje: kjøkken
3. etasje: kjøkkensjefens garderobe
4. til og med 12. etasje: servicerom.

Dørene hadde ingen indikasjon for klassifisering, men antas å hatt branntekniske egenskaper omlag som klassifiserte heisdører A30.

Hotellbrannlovens forskrift satt ikke særskilte krav til heis, men satt krav til sjakter som gjennombryter etasjeskillere. Slike sjakter skulle i den aktuelle bygningstype utføres av brannfast materiale og ha dører tilsvarerende branndør 30. Heissjaktene i hotellet synes å ha tilfredsstilte daværende forskriftskrav. Det samme antas å gjelde dør til vare- personheis og matheisene, selv om disse ikke kan sees å være klassifiserte. Heisdører til personheisene var neppe i henhold til daværende krav. Utførelsen av teleskopdører med spalter langs vegg og med dør som automatisk står åpen ved parkert heisstol gir ikke tilfredsstillende brannsikkerhet.

Byggeforskrift 1985 gir ikke særskilte branntekniske krav til heissjakter, men krever generelt at sjakter som ikke ligger i tilknytning til trapperom skal utføres som branncelle. I Caledonien ville dette medført krav om vegger minst A60 og dører minst A30. Videre krever forskriften at to eller flere heiser i samme sjakt skal være adskilt med vegg av betong eller murverk.

Vare- personheisen synes å tilfredsstile dagens krav for heis i nye bygninger, med unntak av at dørene var uklassifiserte. De antas dog å ha tilnærmet de egenskaper en tilfredsstillende klassifisert dør skal ha.

Personheisene ville ikke være i henhold til dagens krav når det gjelder punktert sjaktvegg i første etasje og dørenes utførelse.

Søppelsjakt og søppelrom.

Søppelrom var plassert som egen branncelle med dør fra fyrrom i kjeller. Søppelsjakt var i betong og hadde innkastluker fra følgende rom:

1. etasje: servicerom for matservering
2. etasje: forgang til trapperom
3. etasje: gang mot kontorer
4. til og med 12. etasje: korridor ved servicerom.

Innkastluker var utført av metall med løst håndtak. Mot vegg var pakning av gummi.

Hotellbrannlovgivningens og byggeforskrift 1985s krav til søppelsjakter er de samme som til heis, se ovenfor under heis.

Søppelrommets utførelse antas å tilfredsstille Hotellbrannlovens forskrift og byggeforskriften fra 1949.

Byggeforskrift 1985 krever at søppelrom skal utføres som branncelle A60. Søppelrommet anses å være i henhold til det som kreves idag, men døren kan fordi den er noe eldre neppe være i samsvar med dagens klassifiseringskrav. For søppelsjakter gjelder samme krav som for heissjakter, se ovenfor. Sjaktens utførelse anses tilfredsstillende.

Ventilasjonsanlegg.

Bygningen var utstyrt med mekanisk ventilasjon for avtrekk.

Bygningen hadde følgende ventilasjonstilknytning:

Underetasje: Restaurant Carat hadde avtrekk i underetajse mot Havnegaten, med tilluft fra aggregat i ventilasjonsrom vest i 3. etasje. Pub Veteranen hadde friskluftilførsel fra Havnegaten og avtekk via et lite ventilasjonsrom i 13. etasje. Garderober, korridorer og tilfluktsrom hadde egne aggregater for tilluft og avtrekk plassert i ventilasjonsrom øst i 3. etasje.

1. etasje: Sentralgarderoben og baren hadde friskluft og avtrekk knyttet til eget aggregat i ventilasjonsrom vest i 3. etasje. Vestibylen hadde friskluft og avtrekk knyttet til eget aggregat i ventilasjonsrom øst i 3. etasje. Restaurant Baldevin hadde dobbelt sett aggregater friskluft og avtrekk plassert i ventilasjonsrom øst i 3. etasje. I tillegg hadde kafeteriadisken friskluftilførsel fra aggeregat samme sted, men avtrekk ved aggregat i ventilasjonsrommet i 13. etasje.

2. etasje: Kjøkken hadde avtrekk via kanal til vifterom i 13. etasje. Lufttilførsel fra vifterom vest i 3. etasje. Restaurant Consulen hadde avtrekk og tilluft fra ventilasjonsrom vest i 3. etasje. Foajeen hadde tilluft fra vifterom øst i 3. etasje. Salonger hadde tilluft fra vifterom øst i 3. etasje og avtrekk via aggregater for den enkelte salong i tak over 2. etasje (utbygd del mot parkeringsplass). Kongresshall hadde avtrekk og tilluft knyttet til ventilasjonsrom øst i 3. etasje. Kongresshallens scene hadde avtrekk og tilluft knyttet til eget aggregat i ventilasjonsrom øst i 3. etasje.

3. etasje: Administrasjonskontorer hadde aggregater for tilluft og avtrekk i ventilasjonsrom øst i 3. etasje. Kantine hadde aggregat for tilluft og avtrekk i ventilasjonsrom øst i 3. etasje.

4.-12. etasje: Gjesterom og korridorer hadde avtrekk til ventilasjonsrom i 13. etasje.

13. etasje: Selskapslokaler hadde separat avtrekk i 13. etasje.

I 4. til 12. etasje var det avtrekk fra baderom i gjesterom samt fra korridor i nærheten av heisene. Kanalene var uisolerte. Ved befaring ble det observert i enkelte gjesterom at kanaler bare ble ført gjennom vegg over himling og ikke til ventil.

Hotellbrannlovens forskrift hadde ikke særbestemmelser for ventilasjonsanlegg.

Byggeforskrifter av 15. desember 1949 forlangte at "større" kanaler burde utføres av "brannfast" materiale. Mindre kanaler var tillatt utført av "jernblikk" eller andre ikke brennbare materialer. Bygningsrådet kunne forlange "brannfaste" kanaler hvor det fant det påkrevet.

Ventilasjonskanalene var ikke utført i samsvar med dagjeldende bestemmelser. Det var da ikke tillatt å føre ventilasjonskanaler gjennom brannvegg.

Byggeforskrift 1985 forutsetter at gjennomføringer i brannvegg eller branncellebegrensende bygningsdel ikke skal redusere bygningsdelens branntekniske funksjon. Kravet retter seg mot både kanalens utførelse og til tetting av gjennomføring rundt kanalene. Dette medfører i praksis at kanaler som går gjennom branncellebegrensende konstruksjon må isoleres minst 1 m ut på begge sider av veggen med isolasjon minst A30 og det må benyttes tetningsmateriale rundt gjennomføringen med samme brannklasse som veggen (A60). Øvrige deler av kanalene kan utføres i metall uten isolasjon.

For kanaler som går gjennom brannvegg eller branndekke krever dagens forskrift at kanalene i praksis må isoleres minst 1 m ut fra vegg med isolasjon minst A60 og være utstyrt med brannspjeld med minst halvparten av veggens brannmotstand og at det gis tilstrekkelig tetning rundt gjennomføring.

Ventilasjonskanalene i hotellet var ikke utført i henhold til dagens krav.

3.2.9 Elektrisk anlegg

Caledonien var strømforsynt fra transformatorstasjon i Vestre Strandgate 9 ved Fønix kino.

Det lå 6 stk. kabler 3 x 240 mm^2 i kanal frem til maksimalbryteren, som var plassert i underetasjen på hotellet. Maksimalbryteren ble benyttet som hovedsikring for hotellbygget.

Kablene var parallellkoblet på maksimalbryteren, men sikret hver for kjeller seg i trafokiosken.

Fra hovedtavlen gikk så stigere til de respektive fordelingstavler, plassert rundt i hotellbygget.

Den alt overveiende del av kablene var ført i samme trasè, opp langs veggen bak resepsjonen i 1. etasje og ut i taket og frem til sikringstavle ved trappehuset. Herfra gikk kablene videre til nybygget og til boligetasjene.

Tavlene ved trappehuset og ved inngangen fra sentralgarderoben forsynte Balustraden, inngangspartiet og noen utvendige installasjoner med strøm. Ledelys og markeringslys var strømforsynt fra batterier, plassert i batterirom ved siden av hovedtavlen i kjeller.

3.2.10 Brannslukningsinstallasjoner

Bygningen var utrustet med brannslanger på tromler i hver etasje. I tillegg fantes det diverse håndslukningsapparater i bygningen.

Utover fast slukningsutstyr fantes det stigeledning med uttak for brannvesenets slanger i hver etasje.

Bygningen hadde ikke sprinkleranlegg. Hotellets EDB-anlegg var imidlertid plassert i rom i 3. etasje og var sikret med et halonanlegg. Utløsning for dette anleget var basert på røykdetektorer og var uavhengig av brannvarslingsanlegget i hotellet.

Hverken hotellbrannlovens forskrifter eller dagens byggeforskrift har krav om automatisk brannslukningsanlegg i hoteller av Caledoniens størrelse. Den åpne forbindelse mellom 1. og 2. etasje førte imidlertid til at samlet åpent areal ble større enn forutsatt i byggeforskriften fra 1969, og det ble i tilsvarende tilfelle satt krav om sprinkleranlegg som vilkår for å overskride arealgrensene.

3.2.11 Propananlegg

Hotellet var utstyrt med installasjoner for gass til bruk på hovedkjøkken og restaurant i underetasje. Tank for gass var plassert på parkeringsplass og ført med ledning inn i fyrrom i underetasje like ved det sterkest brannrammede området i bygningen. Av byggesaken fremgår at anlegget var godkjent av Statens sprengstoffinspeksjon. Anlegget hadde ingen betydning for brannen.

3.2.12 Fyrrom

Hotellets fyrrom var plassert i underetasje under resepsjonsområdet. I tilknytning til fyrrommet var det rom for nødbelysning. Fra fyrrom førte ledninger opp til førsteetasje ved resepsjonen for videre fordeling til bygningens enkelte etasjer.

Fyrrommmet var ikke direkte berørt av brannen.

3.3 BRANNMYNDIGHETENES KONTROLL

Opplysningene om brannmyndighetenes oppgaver med kontroll av bygningen og rådgivning overfor bygningsmyndigheter er basert på dokumenter fra Kristiansand brannvesen og på dokumenter fra bygningsmyndighetene i Kristiansand. Brannvesenets rådgivende rolle under byggesakene er tidligere beskrevet under kapitell 3.1 - byggesaksbehandlingen.

Etter hotellbrannloven er brannsjefen pålagt å foreta eller å sørge for at det blir foretatt, inspeksjon av hoteller minst en gang i året. Inspeksjonsmyndigheten skal blant annet påse at de sikringstiltak som fantes da bygningen ble tatt i bruk virker tilfredsstillende og at det ikke er foretatt endringer uten at disse er formelt godkjent. Inspeksjonsmyndigheten kan gi de pålegg som er nødvendige for ivaretakelse av sikkerheten i bygningen. Hjemmelen for pålegg om utbedringer er begrenset til de krav som departementet har fastsatt i forskrift for bygninger, deres innredning, utstyr og øvrige sikkerhetstiltak. Frem

til 31. desember 1984 var slike krav fastsatt i forskrift til hotell-brannloven og i byggeforskrifter fra 1969. Denne forskriften ble da avløst av særbestemmelser for overnattingssteder i Byggeforskrift 1985.

Brannloven av 29. mai 1970 har tilsvarende bestemmelser om brannsyn i blant annet bygninger til opphold for et større antall mennesker hvor brann kan medføre mer enn alminnelig fare for tap av menneskeliv. Brannloven har på sin side ingen begrensning til departementets forskrifter for de tiltak som kan kreves gjennomført til vern mot brann.

I hotellbrannloven som er en spesiallovgivning for en særskilt bygningskategori, har lovgiver bundet opp omfanget av brannsynspålegg for hoteller i forhold til bygninger der brann kan medføre mer enn alminnelig fare for tap av menneskeliv. I praksis er hoteller likevel ansett som en særdeles farlig bygningskategori - på bakgrunn av muligheten for katastrofale konsekvenser ved brann.

Dokumentene fra brannvesenet gjelder i hovedsak byggesaker. For brannsyn finnes det få dokumenter - bare to ordinære brannsyn er dokumentert. Begge disse brannsyn ble foretatt med hjemmel i brann-loven.

Av saksdokumentene fremgår at brannsyn er utført i 1980 og i 1984. Det foreligger ingen opplysninger om brannsyn i perioden 1980 til 1984, og heller ikke for perioden etter 1984.

På bakgrunn av de gjennomgåtte dokumenter fra brannvesenet alene, kan det være grunn til å anta at oppfølging av hotellet i relasjon til krav i hotellbrannloven om hyggpighet av brannsyn har vært mangelfull. Det er imidlertid mulig at dokumentasjon av foretatte brannsyn er utelatt og at den faktiske oppfølging av bygningen har vært bedre enn det dokumentasjonen viser. Indikasjoner i denne retning er mottatt dels fra teknisk sjef på hotellet, og dels fra enkeltpersoner i brannvesenet.

Brannsyn utført i 1980 førte til brev datert 1. desember 1980 med pålegg om utbedring av ialt 24 punkter. 15 av disse punktene gjaldt rømningsveger. Det ble gitt pålegg om utbedring av markering, ledelys,

nødlys og dørers åpningsmuligheter. Det ble også stilt krav om at dør fra trapperom nærmest Havnegaten til vestibyle skulle gis endret slagretning i samsvar med rømningsretningen og at det i trappen skulle monteres markeringslys og skilt merket "Nødutgang - Exit". Til dette punkt er i saksdokumentene påført: "Er godkjent som dørene står", og krav vedrørende denne døren ble senere frafalt. De øvrige punkter var vesentlig krav for å ivareta bygningsdelers brannmotstand, og var særlig konsentrert om dørers branntekniske funksjon. Herunder var det satt krav om at heisdører mot korridorer måtte tilfredsstille kravene til A60. Dette kravet ble ikke fulgt opp av brannvesenet etter at leverandøren av heisene, i brev av 29. oktober 1981 til hotellet, påpekte at dørene ikke var branntestet, men ubrennbare. Videre gjorde heisfirmaet oppmerksom på at dørene ikke kunne oppgraderes, men måtte skiftes dersom kravet ble fastholdt. Firmaet påpekte at det ville få enorme økonomiske konsekvenser dersom uklassifiserte heisdører måtte skiftes, der slike dører var brukt i landets eldre heiser. Firmaet stilte seg spørrende til berettigelsen av slikt krav.

Ved samme brannsyn ble det også satt krav om at dekorasjonsstoffer og kunstige blomster i Blomsterhaven måtte impregneres mot brann.

Ved brev av 16. september 1982 fra hotelletes arkitekt til brannvesenet vises det til et avholdt brannsyn og et møte avholdt 30. august s.å. Brannsynet er ikke dokumentert, men skal ha vært avholdt 17. august 1982. Brevet skisserer løsninger på en del av de problemstillinger som ble tatt opp under etter brannsynet. Arkitekten foreslo en kort frist for ferdigstillelse. I hvilken grad påleggene er fulgt opp finnes ikke dokumentert.

Ved neste brannsyn, 3. mai 1984, ble det funnet 23 punkter som ikke var tilfredsstillende. I brev datert 13. juni 1984, ble det gitt 3 måneders frist for utbedring. Krav om utbedring gjaldt i det vesentlige justering og tilpasning av selvlukkende dører, reparasjon av markeringslys og bedring av utgangsmarkering og andre brannsikringstiltak, som startbryter for brannventilasjon i trapp, brannposter etc.- Den 26. november 1985 har brannvesenet ved påtegning på gjenpart av pålegget angitt at alt er bragt i orden.

I tillegg til de to nevnte brannsyn fremgår at det etter kontroll i restaurantene i 1984 ble gitt visse pålegg om utbedring, vesentlig vedrørende rømningsvegene, men også påpekning av at brannvesenets instruks (bl.a. for maksimalt tillatt antall gjester etc.) manglet i diskotektet. Ingen av disse krav hadde relevans til katastrofebrannen.

I dokumentene er det ikke funnet vurderinger av dekorasjon og overflater i det området der brannen begynte. Det kan likevel ikke utelukkes at disse forhold er vurdert av brannvesenet, idet man er gjort oppmerksom på at materialene i dekorasjonen var vel kjent for i hvert fall enkeltpersoner i brannvesenet.

Dokumentene omtaler heller ikke manglende åpningsmulighet for vinduer på gjesterom. Det er imidlertid trolig at åpningshendler først ble fjernet senere enn brannsynet i 1984.

Brannalarmanlegget er flere ganger omtalt i brannvesenets dokumenter. Omtalen gjelder vesentlig blindalarmer. Seksjoneringen av anlegget er ikke kommentert i dokumentene.

4. OPPLYSNINGER VEDR. INNSATSAPPARATET

4.1 BRANNORDNING

4.1.1 Dimensjoneringsgrunnlaget

Kristiansand kommune fikk godkjent sin brannordning 22.03.78.

Dimensjoneringsgrunnlaget som ordningen ble basert på var av en slik størrelse at brannvesenet skulle ha et kasernert vaktlag på 12 mann.

Kristiansand brannvesen har senere fått tillatelse til å redusere det kasernerte vaktlaget fra 12 til 11 mann.

I Kommunal- og arbeidsdepartementets brev av 06.08.84 til Kristiansand brann- og feiervesen er det referert til brev av 13.03.84 fra Statens branninspeksjon der SBI for sitt vedkommende kan godta vaktlag ned til 11 kasernerte om gangen, noe som også kom til uttrykk ved siste inspeksjon 30.04.81.

4.1.2 Personellstyrke, organisering

Brannvesenet er organisert på følgende måte:

Overbefalsvakten deles mellom brannsjef, varabrannsjef og to overbrannmestere, den ene daglig leder av brannsynsavdelingen, den andre stasjonssjef.

Alle er yrkesbefal i heldagsstilling.

Forøvrig består brannvesenet av 5 brannmestere, 3 underbrannmestere, 6 brannformenn og 26 brannkonstabler, tilsammen 44 yrkespersonell. I tillegg kommer 1 kontorfullmektig. Videre er det 24 deltidsengasjerte i brannvesenet ved Kristiansand brannstasjon og 12 ved Flekkerøy

brannstasjon. I 1985 gjennomført yrkespersonellet tilsammen 110 øvelser og deltidspersonellet 6 øvelser. (Øvelsesomfanget kan synes å være i underkant av brannordningens forutsetninger).

4.1.3 Planlagt assistanse

I henhold til brannordningen har Kristiansand brannvesen tilrettelagt slokkingshjelp (etter brannlovens § 13) med bl.a. følgende brannvesen:

Søgne og Songdalen brannvesen
Vennesla brannvesen
Birkenes brannvesen
Industribrannvesenet ved Falconbridge Nikkelverk
" " Kristiansand Mek. Verksted
" " Elkem - Spikerverket

Kristiansand brannvesen har ikke vanndykkertjeneste. Trafikkulykketjenesten dekkes i samarbeid med Falken.

4.1.4 Materiellutrustning

Kristiansand brannvesen hadde på det tidspunktet brannen inntraff følgende bilmateriell:

Fabrikant/type	Årsmod.	Vanntank	Fastmont. pumpe	Bem.
Mercedes Unimog U1100	1981	1300	Ja	
Magirus TLF	1978	2400	Ja	Ute av drift
Dodge B-300	1977		Ja	
International 500	1974	2000	Ja	Ikke i beredskap
Ford F-600	1957	1000	Ja	Kun til øvelsesbr.
Land Rover	1975			
Volkswagen Pick-up	1975			
Mercedes Unimog 1300		800	Ja	Leid av Storebrand
Magirus 232 D15 F	1977			Stigebil 30 m

Man hadde for øvrig 2 motorsprøyter på hjul og 12 bærbare motorsprøyter.

Foruten stigebil besto stigemateriellet av 5 stk. 2-delte stiger av lengde 9 meter og 2 stk. 3-delte stiger på henholdsvis 12 og 14 meter.

4.2 LOKAL REDNINGSSENTRAL (LRS)

4.2.1 Redningsplan

Den lokale redningssentralen administreres og ledes av politiet. Redningsplanen er inndelt i flere forskjellige aksjonstyper - gass-, sjø-, luft- og jernbaneulykker. Dette er regnet som de mest sannsynlige ulykkestyper som kan inntreffe i distriktet. Når man får en ulykke som ikke er spesielt omhandlet i planen (f.eks. Caledonienbrannen) benyttes en av de andre planene, eller momenter fra flere. Denne gang var det mest aktuelt å bruke gass-planen. Denne planen omhandler mange av de samme problemene som oppstår ved en større brann, og det er mange av de samme samarbeidspartnere politiet har behov for. (F.eks. Brannvesenet, Falconbridge Nikkelverk, Hunsfoss fabrikker med fler, som alle har røykdykkere).

Planene er egentlig "momentlister" eller huskelister for politiets vaktsjef, som har ansvaret for oppstarting av aksjonen fra politiets side. Spesielt i oppstartingen av en slik aksjon er det viktig at planene er svært enkle. I tillegg til planene, er det også "tiltakskort". Dette er også "moment-" eller huskelister for de forsjellige jobbene på skadestedet og i LRS-staben. Disse kortene blir delt ut til de mannskaper som etterhvert får spesielle oppgaver.

Den kanskje viktigste delen av redningsplanen er del VII. Dette er ressurslistene. Listene gir en oversikt over alt tenkelig materiell i distriktet som kan brukes i en katastrofesituasjon. Denne delen er inndelt i tre avsnitt.

Avsnitt A gir alfabetisk oversikt over redningssituasjoner/firmaer som har utstyr som kan tenkes benyttet (f.eks. under bokstaven "B" - Brdr. Nygård - med bl.a. mobilkraner).

Avsnitt B gir alfabetisk oversikt over mannskapskategorier. (F.eks.- Røykdykkere: Kr.sand brannvesen - Falconbridge Nikkelverk - Hunsfoss fabrikker m.fl.).

Avsnitt C gir alfabetisk oversikt over materiell og utstyr. (F.eks. under "M" - Mobilkraner - Brdr. Nygård).

Disse listene er lagt inn på politiets dataanlegg, slik at rettinger ikke er for mye arbeid.

Planens del VIII inneholder varslingslister for lokale redningssituasjoner, f.eks. Røde Kors Hjelpekorps, Roverspeidernes Beredskapsgruppe m.fl. Varsling av disse virker slik at politiet kun behøver å varsle en person på disse listene. Organisasjonen sørger så selv for videre intern varsling.

Til slutt kan det nevnes at politiet stadig driver øvelser og planspill sammen med aktuelle samarbeidspartnere. Dette er svært nyttig og nødvendig. Ikke minst har det vist seg nyttig at personene fra de forskjellige innsatsenhetene kjenner hverandre godt.

4.2.2 Retningslinjer for organisering av Kristiansand politikammer som lokal redningssentral (LRS)

GENERELT.

De retningslinjer som følger er fremkommet etter praktiske erfaringer fra øvelser og aksjoner ved Kristiansand politikammer. Det må i hvert enkelt tilfelle bli opp til ledelsen i en aksjon å vurderes om LRS-staben skal utvides utover det som her er skissert. For øvrig er retningslinjene tilpasset de lokale forhold med bakgrunnen i "Håndbok for redningstjenesten".

POLITIKAMMERET SOM LRS.

Mannskaper og romdisponering etter fastsatt skjema og romprogram.

LRS-STABENS OPPGAVER.

Stabens hovedoppgave er å fungere som et serviceorgan for de styrkene

som er i virksomhet ute på skadestedet ved å skaffe til veie de ressurser som trengs.

En annen viktig oppgave er å koordinere innsatsen.

Oppgavene kan summeres i følgende stikkord:

- Varsling
- Samordning
- Kontroll med innsatsen
- Drift av operasjonsrom

I kassett på politivakta ligger tiltakskort for skadestedet og for LRS-staben. Kortene kan brukes som momentlister.

SAMBAND.

Det er av stor viktighet at sambandet fungerer godt og at det ikke blokkeres av unødige samtaler. Sambandet som gjelder aksjonen ledes fra sambandspulten på politivakta. Samband for all annen tjeneste ledes fra telefon og bærbart radiosett ved ekspedisjonsskranken.

All varsling av egne styrker foregår fra telefoner andre steder på politistasjonen.

ANSVARET FOR ORGANISERING AV LRS.

I en aksjons åpningsfase er vaktsjef/NK nøkkelpersoner. Vaktsjefen (evt. NK) er da stabsjef. Hans oppgaver er fastlagt i de instrukser som gjelder for de enkelte aksjonstyper - herunder vil varsling av egne og andre styrker være det viktigste.

En av de første personer som kalles inn er vedkommende som skal overta som leder. Så snart denne personen er ankommet vakta, overlater vaktsjefen den videre organisering og drift av LRS til han. Vaktsjefen fortsetter da sin funksjon som leder av mannskapene i vaktrommet, og han vil også fungere som et slags bindeledd mellom staben og mannskapene på skadestedet.

5. BRANNFORLØP, INNSATS OG KONSEKVENSER

5.1 REGISTRERTE TIDS-/RESSURSOPPLYSNINGER

5.1.1 Kilder

Brannvesenet og politiet førte hver sin logg under brannen. I det etterfølgende er de registreringer som ble gjort av begge etater samordnet. Opplysningene er justert i forhold til den tidsforskjell det var mellom brannvesenets og politiets registreringsur.

5.1.2 Loggopplysninger

04.40 CALEDONIEN BRENNER.

Brannen meldes til brannvakten via telefon av resepsjonsvakten. Litt etter slår den automatiske varsleren inn som viser at det er brann på Caledonien hotell. Alarm.

04.41 Brannvesenet rykker ut med 9 mann og 5 biler, inklusive maskinstige. En av bilene er leiebil fra Forsikringsselskapet Storebrand da brannvesenets første bil står på verksted. Politiet alarmeres fra brannvakta.

04.43 Brannvesenet ankommer Caledonien. Full overtenning av Balustraden og dørpartiet i resepsjonen. Stor røykutvikling og høy temperatur.

04.45 Strømmen går i den gamle delen av hotellet. (Dvs. resepsjonsarealet, 2 etg. over, kontordelen i 3 etg. og hele høyblokken).

Hovedkabel for strømforsyning går inn ved brannstedet. Denne kortslutter og resulterer i at hotellet blir mørklagt. Avtrekksviftene stopper. Det samme gjør det ferdiginnspilte lydbåndet som ber gjestene forholde seg rolig på rommet.

Innkalling av alle faste og reservemannskaper.

04.47 De første hotellgjester blir reddet ut over maskinstige. Falken anmodes om ambulanser.

04.50 Sjefsvakthavende overbrannmester Holthe ankommer med bil 1. Falkenbil ankommer brannstedet.

04.57 5 reserver ankommer med bil 3.

05.00 Politiet varsles av overbrannmester om å slå katastrofealarm.

05.04 Politiet varsler om behov for helikopter.

05.05 6 faste brannmannskaper ankommer. Alle er røykdykkere (brannvesenet).

05.10 Den første pasienten kjøres til sykehus.

05.20 Helikopter rekvireres fra hovedredningssentralen på Sola.

05.22 6 brannmannskaper ankommer. Faste og reserve.

05.27 Brannen ser ut til å være under kontroll. Fortsatt er det kraftig røykutvikling.

05.30 Mandal brannvesen anmodes om hjelp med stigebil.

05.39 Brannsjef Terje R. Hansen ankommer. 5 faste brannmannskap ankommer med elverkets snorkel.

05.46 Politiets redningstilhenger blir rekvirert.

05.50 Det utpekes ansvarlige polititjenestemenn som ledere av sperretjeneste og trafikkavvikling.

05.53 Firmaet Brødrene Nygaard varsles om å stille med mobilkraner med løftekurver.

06.00 Det etableres ordenstjeneste på stedet. Politiet blir forsterket av 40 MP-soldater på rep. til ordenstjenesten og 20 MP-soldater til trafikkavviklingen.

06.11 Overbrannmester Holthe anmodes om å møte i SKL KO. El-verket varsler om utkopling av strømmen.

06.13 30 rekrutter fra Odderøya blir underlagt skadestedsledelsen.

06.14 Melding fra en ansatt ved resepsjonen at 68 av 116 er bragt ut.

Mandal brannvesen ankommer med stigebil og 2 røykdykkere.

06.15 4 røykdykkere fra Falconbridge går inn i hotellet.

06.16 Hunsfoss fabrikker ankommer med 4 røykdykkere.

06.19 Det opplyses at Sea King redningshelikopter vil ankomme og henge over hotellet kl. 06.22. Det meldes for øvrig at det er ingen folk på taket.

06.26 Sea King helikopteret ankommer.

06.33 Sivilforsvaret ankommer med sine mannskaper.

06.35 Varabrannsjef Pedersen ankommer brannstasjonen.

Teknisk sjef på hotellet, Kalsnes, er på brannstedet.

06.40 Kristiansand Mek Versted ankommer med 8 røykdykkere, 2 ledere og 1 hjelper + 4 mann fra sjøaspirantskolen.

06.42 Brannen bryter ut i åpen flamme igjen fra inngangen til resepsjonen, og i 2.etg. over inngangspartiet.

06.54 2 mobilkraner fra firmaet Br. Nygård ankommer og begynner evakuering av folk fra vinduene på sydsiden.

06.57 6 røykdykkere fra Falconbridge, 7 fra Kristiansand Mek Versted, 5 fra Hunsfoss Bruk og 12 - 15 fra Kr.sand brannvesen er i arbeid.

07.12 Melding fra Ambulansekontrollpunkt om at 15 personer er kjørt til Sørlandet sentralsykehus. Disse har vesentlig røyk- og sjokkskader. 2 alvorlig.

07.15 2 busser fra A/S Bussen rekvireres for evakuering av pasienter ved Reumatismesykehuset. Totalt blir 70 pasienter evakuert herfra.

07.17 5 mann fra Falconbridge sanitet ankommer med bil, bårer og oksygenflasker. De melder seg for dr. Jørgensen på samleplass for sårede.

07.45 Helikopteret får melding om at to personer vinker fra toppetasjen på nordsiden av hotellet.

07.55 Søgne brannvesen anmodes om bil og 4 mann til å betjene brannstasjonen i Kristiansand.

08.06 21 mann har gått gjennom Ambulansekontrollpunkt til Sørlandet sentralsykehus.

08.13 Gjennomsøking av låste rom på hotellet starter.

08.21 25 gjennom Ambulansekontrollpunkt til Sørlandet sentralsykehus. 3 har hatt hjertestans.

08.32 Fagleder Orden melder at 127 personer er tatt ut fra hotellet. Flere livløse meldes å ligge i gangene. (Totalt viste det seg at 9 av 14 mennesker omkom på rommet).

08.35 Melder overbrannmesteren at brannmannskapene har gått gjennom de to øverste etasjene. Ingen flere levende eller døde er funnet der foreløpig.

08.40 2 røykdykkere fra førsteinnsatsen tilbake til stasjonen.

4 leger er i beredskap på Reumatismesykehuset.

08.41 Søgne brannvesen ankommer.

Ca. 20 røykdykkere i innsats av ca. 35 totalt.

08.44 Ambulansekontrollpunkt melder at 29 personer har kjørt med ambulanse. 7 har hjertestans.

08.45 Melder politikonstabel Tallaksen at 5 personer tilsammen er heist opp av helikopteret. 3 mann er heist opp via vinduer i fasaden. 2 mann (en brannmann og en omkommet er heist opp fra taket).

08.50 Drosjene er dimitert.

08.53 5 faste røykdykkere og 5 reserver tilbake til brannstasjonen.

08.54 Beskjed fra overbrannmesteren at hele høyblokka på 9 etasjer nå er gjennomgått. Ingen flere levende eller døde er funnet.

08.56 Bussene dimiteres.

09.05 Redningshelikopteret dimiteres.

09.06 Forsvarets ambulanser dimiteres.

09.07 Røde kors dimiteres med 2 ambulanser.

09.16 6 faste røykdykkere tilbake til brannstasjonen.

09.20 5 mann fra Kjevik brannstasjon dimitert.

09.35 Sivilforsvaret dimiteres.

09.37 Brannen er under kontroll.

09.44 Melding om 13 døde fra dr. Jørgensen.

09.45 Sivilforsvaret til brannstasjonen med bil, pumpe og mannskap.

09.46 Liten oppblussing av brannen ved kontorfløy. Denne slås raskt ned.

09.50 2 montører fra Reber Heis møter for å åpne heisene.

09.54 Brannsjef Hansen melder at de har funnet en omkommet til i 10. etasje. Tilsammen er det registrert 14 døde.

10.00 En røykdykker tilbake med bil 3.

10.09 Personheisene i høyblokka kontrollert. Ingen personer.

10.14 Stigebil fra Mandal brannvesen dimiteres.

10.16 Pasientene er på plass på Reumatismesykehuset igjen. Bussene dimiteres.

10.23 Hunsfoss' mannskaper dimiteres med 20 mann.

10.32 Mannskaper og befal fra Odderøya dimiteres.

10.38 6 mann fra MP i Marvika dimiteres.

10.48 Sjøaspirantskolen dimiteres.

10.57 Nygårds kraner dimiteres.

11.04 Det opplyses at psykiatrisk team fra Tromsø vil ankomme og ta seg av pasienter og mannskaper fra brannvesenet.

11.11 4 røykdykkere tilbake til brannstasjonen.

11.17 Falconbridges mannskaper dimiteres. Det holdes tilbake 10 mann i reserve.

11.30 Datadisken med beleggslisten kan tas ut av 3. etg. og kjøres til Fagerholt industriområde for avlesing av hotellets gjestelister.

11.31 Kristiansand Mek. industri dimiteres.

11.36 Gjester på hotellet kan ifølge med politifolk hente sine eiendeler.

11.43 4 røykdykkere og 1 befal tilbake til brannstasjonen.

11.47 1 fast og 3 reserve drar tilbake til hotellet.

12.33 Alle dimitert, unntatt Kristiansand brannvesen.

13.03 2 røykdykkere og 1 befal tilbake til brannstasjonen.

13.05 1 røykdykker og 1 reserve tilbake til brannstasjonen.

13.55 2 befal tilbake til brannstasjonen.

16.07 Bil 6 tilbake med 2 faste mannskaper og 1 reserve.

16.20 Bil 10 og 14 tilbake.

16.33 Søgne brannvesen dimitert.

17.25 Alle mannskaper og biler tilbake på stasjonen.

5.2 SLOKKE- OG REDNINGSINNSATSEN

5.2.1 Hotellpersonalet

Tre av hotellets ansatte var på arbeid da brannen startet, to nattportierer og en rengjøringsbetjent. Etterfølgende opplysninger ved-

rørende personalets reaksjoner er basert på forklaringer gitt av dem selv.

Etter eget utsagn sto den ene nattportieren (resepsjonsvakten) innenfor resepsjonen, omtrent ved midten av disken og sorterte datalister da han oppdaget at det brant i hjørnet nærmest inngangen ved Balustraden. Brannen hadde allerede på dette tidspunktet større omfang. Resepsjonsvakten ringte straks til brannvesenet. Mens han gjorde dette utløste det automatiske brannalarmanlegget. Brannen spredte seg nå med stor hastighet. Etter kort tid slikket flammene oppunder taket og røykutviklingen var enorm. Resepsjonsvakten prøvde å finne gjestelistene, men klarte ikke dette før han måtte rømme.

Den andre nattportieren var på branninspeksjonsrunde i de øvre etasjer av hotellets boligdel når brannen startet. Han hadde kommet inn i heisen i 10. etasje da han hørte alarmklokkene i nedre del av hotellet. Han forsto at det var brannalarm og ville med en gang ta heisen ned til resepsjonen. I farten trykket han på feil knapp og heisen stoppet i 5. etasje. Han oppfattet at korridoren der allerede var røykfylt før han tok heisen videre ned til 1. etasje. Når han kom ut av heisen ved resepsjonen så han det brant kraftig langs veggen ved Balustraden. Flammene ble stadig større, og det ble utviklet store mengder svart røyk som spredte seg i hele vestibylen. Det var på dette tidspunkt ikke lenger mulig å ta seg ut hovedinngangen.

De to nattportierene gikk straks etter sammen ut bakveien gjennom Baldevin og videre ut til det fri i Vestre Strandgate.

Rengjøringsassistenten var i restaurantdelen i 2. etasje da brannen startet. Da brannalarmen gikk tok han trappen ned og kom ut i resepsjonen ved siden av heisene. På vegen ned hadde han ikke merket røyk, men idet han åpnet døren til vestibylen så han mye sort røyk oppunder taket. Gjennom røyken så han også at det brant kraftig i hjørnet ved Balustraden. Takplatene hadde allerede begynt å falle ned rundt brannstedet. Han tok heisen ned i underetasjen for å ringe teknisk sjef og melde fra om brannen, men telefonen virket ikke. Han tok derfor heisen opp igjen. Røyken var nå tett. Han hadde problemer med å finne veien

ut, men klarte å komme seg ut bakveien gjennom Baldevin til Vestre Strandgate. Brannvesenet var da iferd med å komme.

Det bør nevnes at den ene nattportieren mente at han hadde kjent røyklukt da han ryddet bordene ved Balustraden ca. kl. 04.30. Han festet seg imidlertid ikke spesielt ved dette, da han foruten å ta av kaffekopper også tømte askebegrene på bordene.

5.2.2 Brannvesenets innsats

Kristiansand brannvesen fikk først melding om brann i resepsjonen på Caledonien kl. 04.40 over telefon 21010 og deretter over det automatiske brannvarslingsanlegget. Tidsforskjellen mellom meldingene var under ett minutt.

Brannvesenet rykket ut med 5 biler og 9 mann og ankom brannstedet kl. 04.43. Følgende biler var med:

- Unimog 1300
- Unimog U1100
- Dodge B-300
- Magirus stigebil
- Volvo 245 (overbefal)

Resepsjonen og Balustraden var da overtent. Flammene slo ut gjennom vinduene på hjørnet mot Havnegata. Gjester var igang med å knuse vinduer i overliggende etasjer.

Situasjonen var dramatisk og etter kort tid ble det av brannvesenets leder gitt beskjed om innkalling av alle vaktfri yrkesmannskaper og reservemannskaper.

Røykdykkere gjorde forsøk på å ta seg inn i vestibyleområdet, men varmeutviklingen var så sterk at dette ble oppgitt. Lyset hadde på dette tidspunkt gått i hele bygningen.

Det ble satt inn 2 stråler mot resepsjonen og 1 vannkanon mot de gjennombrente vinduene mot Havnegata. Samtidig begynte redning av

gjester over maskinstige som sto plassert i Havnegata. En av strålene i resepsjonen måtte i perioder trekkes ut for å dekke redningsaksjonen over stigebil. Varmeutviklingen var meget stor.

Det ble tidlig kjent at alle trapper og nødutganger i høyblokka var blokkert av varme og røyk, slik at alle forutsetningsvis måtte bli reddet ut over stiger. Redning foregikk i første fase over maskinstige på bygningens forside og med 1-, 2- og 3-delte stiger plassert på taket av sokkelbygningen på baksiden. Senere kom i tur og orden forsterkninger med 1 snorkel, 1 stigebil, 2 stk. 34 meter høye mobilkraner med kurv og 1 helikopter.

Røykdykkerne tok seg inn i gjesteromsdelen over stigemateriellet. Gjennomsøking av alle rom ble i første fase vanskeliggjort som følge av at man manglet hovednøkkel som passet til alle dørene. På de rommene røykdykkerne kom inn og hvor det var gjester, ble disse tatt hånd om og ledet ut i stiger og kraner. At røykdykkerne ikke kunne kople til ekstra masker for gjestene til sine apparater vanskeliggjorde arbeidet. Mange gjester måtte nemlig forflyttes før de kunne nås med stiger og kraner. Dersom gjestene også hadde fått på seg masker med friskluft-tilførsel ville de sammen med røykdykkerne kunnet beveget seg friere fra et område til et annet. Røykdykkerne hadde ikke radiokommunikasjon, noe som utvilsomt ville vært en fordel.

Rednings- og slokningsarbeidet ble utvidet i takt med innkomne forsterkninger. Det ble ifølge brannvesenets leder lagt an på å holde en forsvarlig balansegang i prioritering av ressurser mellom redning og slokking. Prioritering av redning må ta skylden for at ilden blusset opp igjen ved et par anledninger.

Etter ca. 1 time hadde brannvesenet 20 røykdykkere i aksjon. 10 mannskaper drev med slokking og nye slangeutlegg.

Når innsatsen var på det høyeste hadde brannvesenet ca. 35 røykdykkere samtidig i aksjon. Fulle pressluftflasker ble bragt opp i bygningen, slik at røykdykkerne ikke burde ned på bakken for å bytte flasker.

På slokkesiden hadde man på det meste vann på 9 Akron- og Renus-

strålerør og 3 vannkanoner. Vannforsyningen skjedde fra 4 brannkummer og 3 motorsprøyer ved åpent vann.

Alvoret i situasjonen og oppgavens størrelse nødvendiggjorde meget hard innsats av faste mannskaper, spesielt i begynnerfasen. Enkelte røykdykkere gikk ut opp til 7 pressluftapparater før de ble avløst.

Like før klokken 09.00 om morgenen var situasjonen under kontroll. Alle de overlevende var da med sikkerhet ute av bygningen, og brannen var på det nærmeste slokket.

Brannvesenet har opplyst at alle samarbeidspartnere fra andre brannvesener og industri gled inn i oppgavene på en profesjonell måte og gjorde en prisverdig innsats.

Selv om mannskapenes innsats var maksimal, foregikk hele aksjonen på en rolig og systematisk måte som ga inntrykk av at det hele var innøvd på forhånd.

5.2.3 Involverte ressurser under brannen

Kristiansand brannvesen hadde følgende styrker i aksjon under brannen:

- I startfasen rykket brannvesenet ut med 5 biler og 9 mann.
- Etterhvert kom det flere biler og mannskap, slik at brannvesenet totalt hadde 57 mann, hvorav 26 røykdykkere og 22 reservemannskap på brannstedet.

Assistanse fra andre brannvesener og industri:

Mandal brannvesen	: 2 røykdykkere 1 stigebil
Falconbridge	: 36 mann, hvorav 20 røykdykkere 88 komplette pressluftapparater 2 brannbiler

1 motorsprøyte
600 liter skumvæske

Kristiansand Mek. Verksted	: 11 mann, hvorav 3 røykdykkere
Fiskå verk	: 8 mann, hvorav 3 røykdykkere
Sørlandets Sjøaspirantskole	: 4 mann
Kristiansand lufthavn (Kjevik Brannvesen)	: 4 røykdykkere og 1 leder
Hunsfos Fabrikker	: 20 mann, hvorav 11 røykdykkere samt diverse utstyr

Under brannen bemannet Søgne brannvesen brannstasjonen i Kristiansand med en brannbil og 4 mann. Dette ble gjort for å frigjøre flest mulig av egne ressurser til brannen på Caledonien, samtidig som det måtte opprettholdes en viss beredskap mot andre branner i byen.

Under LRS administrerte politiet ca 300 personer under brannen.

Militært personell sto for trafikkavvikling og ambulansetjeneste til sykehuset, samt forsyningstjeneste.

Falken redningskorps og Røde Kors hjelpekorps bidro med ambulansetjeneste og førstehjelp.

Sivilforsvaret stilte mannskap til slokke- og redningsarbeidet.

Sea King Redningshelikopter fra Sola ble benyttet både til redning av mannskaper og til å "blåse bort røyken" fra hotellets fasade.

Flere av byens drosjer ble benyttet til transport av mindre skadede gjester til sykehuset.

Busser ble benyttet for evakuering av pasienter ved Reumatisme-sykehuset.

Frelsesarmeen hjalp til med å ta hånd om reddede og pårørende under brannen.

Til redning av gjestene ut fra bygningen og ned til bakkeplan disponerte man i løpet av brannen:

- 1 stigebil fra Kristiansand brannvesen
- 1 stigebil fra Mandal brannvesen
- 1 snorkelbil fra Elverket
- 2 mobilkraner (34 m) med kurv fra firmaet Brødrene Nygård
- 1 Sea King redningshelikopter fra Sola
- Diverse bærbare stiger inntil 14 m lengde.

5.3 OMKOMNE, SKADEDE OG REDDEDE MENNESKER

Ut fra foreliggende opplysninger ble totalt 128 personer bragt ut av hotellet. Av disse bodde 86 gjester i høyblokka som direkte ble berørt av store røykmengder. De 42 gjestene i hotellets nye del ble ikke truet hverken av brann- eller røykspredning.

Av de 86 personene som bodde i hotellets eldste høyblokk var også noen av hotellets ansatte. Disse er i det etterfølgende registrert som gjester. Av totalt 86 personer døde 14. De øvrige ble reddet som følger:

- 4 gjester ble evakuert av helikopteret.
- 35 gjester ble tatt ut med brannvesenets stiger.
- 31 gjester ble tatt ut med mobilkraner.
- 2 hoppet selv ned på underliggende tak.

Tallene er ikke endelige. Videre etterforskning kan medføre mindre korreksjoner.

Ingen av gjestene kom ut via hotellets ordinære rømningsveger.

I brannens første fase benyttet rengjøringsassistenten trapperommet mot resepsjonen. Nattevakten kjørte heisen fra 10. etg. og ned i vestibylen før han sammen med resepsjonsvakten rømte hotellet via restaurant Baldevin og ut i Vestre Strandgate, slik også rengjøringsassistenten gjorde litt senere.

Fra sykehuset er det opplyst at 54 gjester ble behandlet på sykehuset, vesentlig for røykforgiftning og kuttskader. 35 ble utskrevet samme dag og 19 ble holdt igjen for ytterligere behandling. Ingen av disse hadde store fysiske skader.

Av de omkomne var 5 kvinner og 9 menn. Obduksjonen viste at alle døde som følge av røykforgiftning. 2 av de omkomne hadde også brannskader. De øvrige hadde ingen form for brannskader.

De 14 omkomne bodde alle på rom som vendte ut mot hotellets parkeringsplass foran bygningen.

De omkomne og reddede gjestene bodde i følgende etasjer:

Etasje	Gjester evakuerte	Gjester omkomne
4. etg.	16	0
5. etg.	14	2
6. etg.	14	1
7. etg.	14	1
8. etg.	6	0
9. etg.	8	2
10. etg.	4	4
11. etg.	5	2
12. etg.	0	2

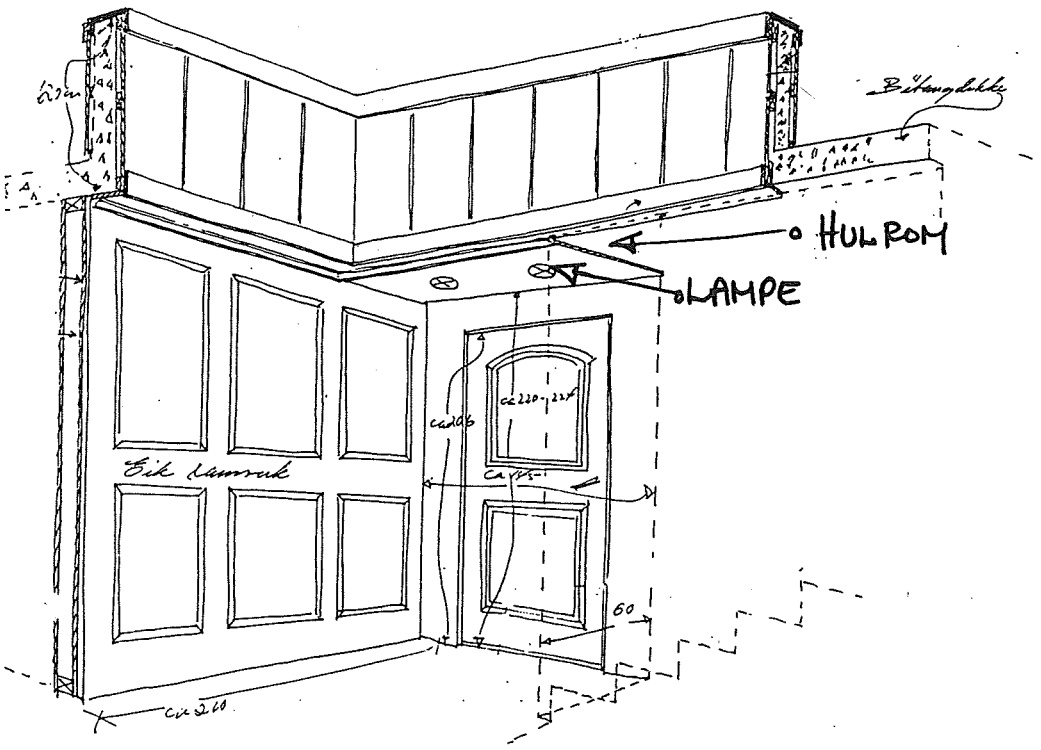
Det er ikke kjent hvor en av de evakuerte personene oppholdt seg.

På rom 914, 1006, 1012 og 1214 var vinduene knust. Etter de opplysninger vi har, ble dette gjort av brannvesenets personell. Dette tyder på at ingen omkom på rom hvor gjesten selv knuste vinduet. Samtlige omkomne som ble funnet på gjesterom befant seg på lesiden av bygningen. Det vises til skisse av hotellets fasade med angivelse av funnsteder for omkomne (se 7.3).

5.4 BRANN- OG RØYKSPREDNINGEN

5.4.1 Brannårsak og arnested

Den etterforskning Kriminalpolitisentralen har foretatt med hensyn til brannårsaken konkluderer med at alt tyder på at brannen oppsto som følge av en elektrisk feil i en lampe i himlingen over atkomstdøren til restaurant Veteranen i underetasjen. Arnestedet lå på vestibylesiden av døren. Fra arnestedet var det full åpning opp til vestibylen i etasjen over, uten noen form for skillekonstruksjoner. Den aktuelle lampen var montert i himlingen slik nedenforstående skisse viser. Det var montert 2 like lamper i himlingen. Montasjen fant sted i 1973.



Man mener at den direkte brannårsak var en elektrisk lysbue. Lysbuen oppsto i forbindelse med den interne ledningsføringen i armaturen, enten ved brudd i en av lederne eller på grunn av dårlig kontakt ved lederens kopling til lampeholderen. Lysbuen hadde utvilsomt tilstrekkelig høy temperatur til å antenne brennbart materiale i nærheten. Trolig startet brannen som en ulmebrann. Bruddet eller den dårlige kontakten kan ha oppstått som følge av stadige vibrasjoner i himlingen når døren mot Veteranen ble åpnet og lukket.

Mellom himlingen som lampen var festet i og betongdekket var det et hulrom. Ulmebrannen, som pågikk over noe tid, utviklet branngasser som fylte hulrommet. Etter en tid oppsto det en lokal overtenning i hulrommet og åpen flammebrann var et faktum.

Branngassene fylte også hulrom i veggene hvor man fikk videre overtenning. Etter kort tid brant det i hele nedgangspartiet til Veteranen.

Illustrasjon som viser detaljer vedrørende arnestedets plassering finnes under 7.2.

5.4.2 Brannspredningen

Antennelse og starten av brannen skjedde som nevnt ved nedgangen til restaurant Veteranen i brennbare materialer som fantes i brannkildens nærhet. Det antas at det i startfasen skjedde en uttørring av treverket med etterfølgende tørrdestilasjon og utvikling av brennbare gasser. Antennelse av denne gassen førte til overtenning i brannkildens umiddelbare nærhet. I de nærmeste omgivelser fantes brennbare materialer som ga brannen utmerkede betingelser for videre spredning.

På grunnlag av observasjoner og vitneforklaringer er det grunn til å tro at det ikke tok mer en 5-6 minutter fra brannen startet til overtenning skjedde i området rundt nedgangen til Veteranen.

Hele 1. etasje ved vestibylen og bakover i bygningen mot Havnegaten hadde ikke vegger som kunne hindre spredning av brann til disse områdene.

Såsnart overtenning var et faktum i bygningens fremre del, spredte varme gasser seg bakover i bygningen og antente alt brennbart materiale på sin veg. Gassene spredte seg også i løpet av meget kort tid opp i hulrommet over den nedforede himlingen. Brannen forplantet seg videre i brennbar veggkledning i hele vestibyleområdet. Det er grunn til å anta at hele vestibyleområdet var overtent innen 10 minutter etter at flammebrann oppsto.

Etter at overtenningen ved nedgangen til Veteranen var et faktum spredde branngassen seg meget raskt langs taket, og opp gjennom interntrappen til 2.etasje. Hele området rundt denne åpningen besto av brennbare materialer såvel i møblering som i fast innredning. Varme brann gasser forplantet seg opp under taket i 2. etasje og skapte et skikt av branngasser som spredde seg utover langs taket og antente alt brennbart materiale, såvel veggkledning som møblering, gardiner og andre dekorasjoner. Også i denne etasjen manglet vegger som kunne begrense brannspredningen.

Det er grunn til å anta at tidsforskjellen mellom full overtenning i 1. og 2. etasje var svært liten.

På grunn av forholdsvis lettantennelige materialer i såvel overflaten på bygningsdeler som møblering, var brannspredningshastigheten særlig stor. Overtenningen på startbrannstedet var allerede skjedd før brannvesenet kom til. Spredning til såvel resten av 1. etasje som 2. etasje skjedde umiddelbart etterpå. Ved brannvesenets ankomst hadde brannen allerede spredd seg over store arealer, og var under forsatt spredning. Brannbelastningen var forholdvis høy og varmeutviklingen intens på grunn av kunststoffene, for det meste i møblene. Mangelen på oppdeling i brannceller i 1. etasje, samt åpen forbindelse til 2. etasje og mangel på branncelleoppdeling også i store deler av denne etasjen, gjorde at brannvesenet ikke hadde realistiske muligheter til å begrense brannen vesentlig.

Brannspredningen til 3. etasje skjedde langs et støpejernrør for takvann. Røret var ført gjennom støpt etasjeskille uten at det var foretatt tilfredsstillende tetting omkring røret. I 3. etasje var røret bygget inn med et lag sponplater og et lag gipsplater. Denne

innbyggingen klarte ikke å holde brannen tilbake. Brannspredningen til 3. etasje skjedde vesentlig senere enn til de øvrige arealer.

Brannen kom aldri utenfor det beskrevne området. Brannområdet er vist på vedlagte plan- og snittegninger av bygningen (se pkt. 7).

5.4.3 Røykspredningen

I brannkildens nærmeste omgivelser besto kledningen på vegger av tre-materialer. Isolasjonen i noen vegger besto av polystyren skumplast. Hertil kom veggdekorasjonen av samme materiale.

Moderne møbler i hoteller inneholder i alminnelighet polstring av skum-plast overtrukket med skinn eller stoff. Vanligste bruk til polstring er mykgjort polyuretankskum. Mengden av polyuretanskum som fantes i møblene er vanskelig å fastslå, men utgjorde antagelig betydelige mengder.

Begge plaststoffene som her er nevnt brenner lett og raskt, og utvikler ved brann store mengder sotholdig røyk.

Kort tid etter at brannen startet, ble såvel trematerialer som de nevnte plaststoffene antent.

Oppunder himlingen var det store mengder elektriske kabler med plast-isolasjon. Plastisolasjonen på kablene besto i stor grad av PVC og bidro utvilsomt sterkt til røykutviklingen, og også til dannelsen av saltsyredamp.

Røykmengden forplantet seg raskt innover i lokalet. Døren mot trappe-rommet mot Havnegaten var vanlig bruksdør med trådglass. Døren var ikke spesielt utført med sikte på å hindre røykgjennomgang. Hertil kommer at døren hadde vært i daglig bruk i mange år og av den grunn utsatt for slitasje. Døren bød av nevnte grunner neppe særlig motstand mot røyk-forplantning til trapperommet, og dette ble røykfylt i løpet av kort tid.

Svært tidlig medførte overtrykket i brannsonen at røyken trengte inn i heissjaktene, spesielt i den midterste sjakten, hvor heisdøren sto åpen i 1.etasje. Også i 2.etasje trengte store røykmengder inn i heissjaktene, dog på et litt senere tidspunkt. Hoveddelen av røykspredningen til korridorene i gjesteromsdelen skjedde utvilsomt gjennom heissjaktene, da først og fremst sjaktene for de 2 personheisene med skyvedører. Rundt hele skyvedørenes omkrets var det en fri åpning på 5-10 mm hvor røyken uhindret kunne passere inn i og ut av sjakt.

Døren fra det andre trapperommet - lengst borte fra Havnegaten - fantes bak resepsjonen. Trapperommet var utført på samme måte som trapperommet mot Havnegaten med enkel dør mot vestibylearealet. Heller ikke denne døren var spesielt utført med sikte på å hindre røykgjennomgang. Røykmengden i vestibylen ble raskt så stor at også dette trapperommet ble røykfylt, selv om det tok noe lengre tid enn i trapperommet mot Havnegaten.

Gjennom åpningen for interntrappen mellom 1. og 2. etasje fikk brannen som spredte seg opp i 2. etasje rikelig tilgang på luft. Brannen rundt denne åpningen ble derfor særlig intens og spredte seg raskt til omgivelsene. Bygningens store dybde gjorde at varme- og røykspredningen til omgivelsene ble særlig stor idet bare begrensende røyk- og varmemengder kunne unnslippe til friluft gjennom åpningene i fasadene. Døren til trapperommet mot Havnegaten var utilfredsstillende og ble hurtig gjennombrent ved øvre karm. Dette ga røyken fri åpning til trapperommet.

I brannområdet ble ventilasjonskanalene i nedforingen i taket punktert og branngassene forplantet seg inn i ventilasjonsanlegget. Ingen av kanalene fra de 3 nederste etasjene hadde imidlertid noen tilknytning til gjesteromsdelen.

Rundt gjennomføringene for ventilasjonskanalene og andre gjennomføringer i veggene i 1. etasje fantes store utettheter. Disse utettheter medvirket i høy grad til horisontal røykspredning, men det er lite trolig at de hadde betydning for røykspredningen vertikalt i bygningen.

Branngassene som forplantet seg til trapperommene i 1. og 2. etasje fylte trapperommene helt, idet den mekaniske avtrekksanordningen i toppen av trapperommet ikke var i drift. Viftene for det mekaniske avtrekket var tilkoblet bygningens sterkstrømsanlegg uten at tilførselen var spesielt sikret mot brann.

Etter kort tid oppsto det et betydelig overtrykk i heissjaktene og trapperommene. Dørene mot korridorene var ikke spesielt utført for å hindre røykspredning, og overtrykket gjorde at røyken lett kunne trenge inn i korridorene i alle etasjene i høyblokken.

Dørene til heissjaktene ble sterkt oppvarmet, noe som gjorde at de bøyde seg innover og ga ytterligere åpning for røykspredning.

Heisstolen til en av personheisene sto i 9. etasje under brannen - med åpen dør. Dette medførte at særlig store røykmengder ble ledet inn i korridoren her.

Røyken som forplantet seg inn i korridorene fylte korridorene helt fra gulv til tak. Sikten i korridorene var svært liten og orienteringsmulighetene sterkt begrenset. Det er grunn til å anta at det i løpet av ganske få minutter ble umulig å oppholde seg eller å ferdes i korridorene.

Deledørene i korridorene i boligetasjene har ikke vært røyktette idet åpningen over dørene mellom taket og nedforet himling ikke var tettet. I betraktning av at røyken forplantet seg oppover i begge trapperommene har deledørene ikke hatt vesentlig betydning som røyksperre.

Røyken i korridorene kunne ikke ventileres ut i noen av etasjene. Overtrykket bygget seg etterhvert opp, størst i korridorene i de øverste etasjer. Den varme røykgassen ble, når den kom utenfor selve brannsonen, tildels avkjølt og delvis blandet med kaldere luft. Det er ingen holdepunkter for at temperaturen hadde betydning for personsikkerheten i korridorer og gjesterom.

Dørene fra korridor og inn til det enkelte gjesterom var ikke røyktette. Overtrykket i korridorene gjorde at røyken lett kunne trenge inn på gjesterommene.

Røykgjennomgangen skjedde i falsen mellom dørblad og karm/terskel. Utettheten var størst mellom dørblad og terskel bl.a. fordi tersklene slites under bruk. Dør mellom forgang og oppholdsrom var uten terskel, noe som gjorde at røyken lett trengte videre inn til oppholdsrom.

Mange av gjestene mente etter brannen at røyken hadde kommet inn til rommene gjennom ventilasjonsventilen på badet. Ved undersøkelser av samlekanal i korridorer ble det ikke funnet sotavsetninger inne i kanalen. Det ble imidlertid funnet noe sot ved ventilasjonsventil på enkelte baderom. Dette indikerer at røyk har kommet inn i ventilasjonskanalene fra baderommene. Noe røyk kan likevel ha kommet inn i kanalene gjennom ventil ved heisdører. Røykfyllingen av gjesterommene skjedde imidlertid først og fremst fra korridorene gjennom utettheter mellom dør og karm. Svakt undertrykk i ventilasjonskanaler kan ha sugd røyk til badene som derfor ble sterkere røykfylt enn gjesterommene for øvrig. For å være sikker på denne teorien ble det etter brannen gjennomført en røykprøve i bygningens 7. etasje. Korridoren ble da ved hjelp av en røykmaskin fylt med røyk, samtidig som det på flere rom ble observert hvor røyken trengte inn. Vindforholdene var for øvrig omtrent som under brannen. Prøven etterlot ingen tvil. Dørene viste seg å være svært utette. Det kunne ikke observeres at det kom røyk ut av ventilene på badene i det hele tatt.

Når det gjelder gjestenes observasjoner kan det imidlertid være riktig at røykfyllingen var noe større på badene enn i oppholdsrommet. Dette som følge av at det kan ha vært et lite undertrykk på badet i forhold til oppholdsrommet. Dette har i så tilfelle medført at en relativt sett større andel av røyken har gått til badet enn oppholdsrommet fra forgangen hvor den trengte inn.

På grunn av vindforholdene under brannen var røykmengden som trengte inn på rommene noe forskjellig på hver side av korridoren. På lo side (baksiden) var røykmengden på rommene betydelig mindre enn på le side. Rom langs hovedfasaden hvor vinduene ble slått ut hadde betydelig mindre

røykfylling enn de rommene hvor vinduene forble hele. I samtlige rom på le side var situasjonen livstruende, særlig i rom med tette vinduer.

Trykkforholdene oppover i bygget kan ha vært noe forskjellige grunnet åpenstående dør til heis i 9. etasje. Røykbelastningen på korridoren i 9. etasje var åpenbart særlig stor.

Røyken inneholdt store mengder finfordelte sotpartikler. Der røyken ble stående stille, i korridorene og på gjesterommene, falt sotpartiklene ned og tildekket gulv og møblering.

5.5 OBSERVASJONER ETTER BRANNEN

5.5.1 Generelt

Representanter for DBE og BE gjennomførte omfattende åstedsbefaringer etter brannen. Første befaring ble gjennomført allerede på ettermiddagen 5. september. I forbindelse med åstedsbefaringene ble også tidligere omtalte røykprøve gjennomført.

De observasjoner som er omtalt i det etterfølgende er et konsentrat av de viktigste forhold som ble konstatert etter brannen, og som har vært av vesentlig betydning for de analyser som er gjort med hensyn til hendelsesforløp.

Under befaringene ble det gjennomført omfattende fotografering, slik at de forhold som er omtalt så langt som mulig skal kunne dokumenteres i ettertid.

5.5.2 Observasjoner i underetasje

Selskapsrommene i underetasjen Carat og Veteranen grill, ble berørt av brannen. Resten av underetasjen hadde for det meste fuktskader etter slokkingsvann. I nedgangen til Veteranen var alt brennbart materiale borte. Brannen spredte seg inne i Veteranen hvor skadene ble betydelige. Røyken spredte seg gjennom døren mellom Veteranen og Carat. Carat ble nedsotet, men uten vesentlige brannskader.

5.5.3 Observasjoner i 1. etasje

Nedgangen til pub Veteranen i underetasjen er ansett som arnested. Veggen bak og over denne nedgangen besto av trepanel på trestendere og med isolasjon av ekspandert polystyren. Rester av isolasjonen var synlig i hjørnet ut mot Havnegaten. Brystningen under vinduene i vindusveggen ut mot Havnegaten var utført på samme måte.

Alt treverk var brent opp eller forkullet. Interntrappen opp til 2. etasjen hadde trinn og vanger av tre. Trinnene var bortbrent og vangen forkullet.

Over inngangen til resepsjonsarealet fantes rester etter en stor nedforet himling. Resten av hele vestibylen hadde også hatt nedforet himling. Nedforingen var utført av treverk med underkledning av metallplater. Over den nedforede himlingen fantes elektriske kabler - hovedtilførselen til bygget - samt ventilasjonskanaler. Isolasjonen på kablene var brent opp og ventilasjonskanalene deformert av varmen. Det kunne konstateres mangler ved tettingen rundt kabel- og kanalgjennomføringer i veggene.

Veggene i hele resepsjonsarealet syntes å ha vært kledd med trepanel og finerte sponplater. Platene var festet på stenderverk av tre. Hulrommet utgjorde på enkelte steder 10-15 cm og var uisolert. Det meste av platematerialet var brent opp og stenderverket var sterkt forkullet.

Dør mellom vestibylen og trapperommet mot Havnegaten var utført av tre med vertikale glasspartier. Døren var sterkt brannskadet og brannteknisk klasse lot seg ikke fastslå. Døren var selvlukkende.

Dør mot trapperommet lengst bort fra Havnegaten var massivdør. Brannteknisk klasse lot seg heller ikke her fastslå. Døren bar spor av sterk røyk og flammegjennomgang i øverste tredjedel. Døren var selvlukkende.

Til begge personheisene var det montert sentralåpnende heisdører. Vareheisen hadde slagdør. Dørene var av stål, men uten brannteknisk klasse. Dør til personheisen lengst borte fra Havnegaten hadde stått åpen i 1.

etasje under brannen. Dør til vareheisen hadde vært lukket. Dørene til personheisene hadde i dørmøte hatt tettelister av gummi. Gummilistene var delvis brent bort. I heisen der døren hadde stått åpen kunne det konstateres en åpning på 2-3 cm mellom kabinen og heisesjaktens vegg.

I resepsjonens bakre del hadde det vært innredet cellekontorer. Innredningen hadde vært utført av treverk som praktisk talt var brent opp. Utstyrsrester fantes fremdeles, bl.a. safe.

5.5.4 Observasjoner i 2. etasje

I selskapslokalene i 2. etasje kunne det tydelig sees at brannen hadde spredt seg først opp interntrappen, idet alt brennbart materiale rundt åpningen var borte. Videre spredning skjedde til samtlige selskapslokaler i byggets fremre del, til foaje foran trappen og ned trapp til garderobe. Brannspredningen stoppet mot Caledonien Hall. Røykskadene var imidlertid store også i konferansedelen.

I foajen mot trappen var det tydelig at dørene fra trapperommene ikke hadde vært tilstrekkelig røyktette. Dørene til begge personheisene var bøyd innover i sjakten på grunn av oppheting på sjaktsiden. Det var tydelige spor etter stor gass- og røykgjennomgang. Dør til vare-/personheisen viste små tegn til deformasjon.

Ut mot Havnegaten var brannskadene totale både i dagligstue, peisestue og lysthus.

I anretning og kjøkken var det betydelige røyk- og vannskader.

5.5.5 Observasjoner i 3. etasje

I 3. etasje var korridor foran heisene sterkt skadet av brannen og bar tydelig preg av høy temperatur. Døren til personheisen var deformert og hadde tydelig sluppet gjennom store mengder røyk og varme gasser. Dør fra korridor inn til vifterom var massivdør. Selvlukker var montert på døren, men hektet av. Røyk hadde trengt gjennom i øverste halvpart av døren, og vifterommet var en del nedsotet. Kontorene ut mot balkongen var mindre skadet enn i forgangen. Noe av veggene og rester av

bindingsverk og kledning sto igjen. Dørene til rommene var helt oppbrent, og øvre del av karmene var forkullet. Vegger i sjaktvegg for taknedløp var utført med bindingsverk av tre og kledd med gips- og sponplater. Brannen hadde tydelig spredt seg til 3. etasje langs røret. Administrasjonskontorene ut mot Havnegaten var noe nedsotet, men ellers mindre berørt av brannen.

5.5.6 Observasjoner i 4. etasje

4. etasje er første boligetasje i høyblokken. Varmen i trapperommet hadde her vært så høy at plastlistene på trappenes rekkverk hadde smeltet, og elektrisk armatur i taket var derformert. Betydelige mengder varme gasser og røyk hadde trengt gjennom trapperomsdørene og ut i korridoren, særlig fra trapperommet mot Havnegaten. Trapperommene var nedsotet, men brannen hadde ikke spredt seg inn i korridoren. Dørene til personheisene var også her bøyd innover på midten, og sotmengden i korridoren tydet på at røykforplantningen gjennom heisesjaktene hadde vært langt større enn gjennom trapperommene. Temperaturen i korridoren hadde vært betydelig, idet henvisningsskilt av plast i taket var deformert. Veggene i korridoren var en del sotbelagt, men ellers uskadd.

Gjesterommene hadde sotbelegg rundt dørterskel og i forgang, samt på golv i oppholdsrom, møblering og sengetøy. Det var tydelige spor etter røykgjennomgang rundt karmfalsen i døren. Nedsotingen av forgang og på oppholdsrom viste ingen særlig forskjell, siden dør mellom forgang og oppholdsrom var uten terskel. På badet var nedsotingen av klosett og annet utstyr særlig sterk. Det kunne ikke konstateres særlig sot i ventilasjonskanaler på badene.

5.5.7 Observasjoner i 5.-8. etasje

I disse etasjene viste heisdørene noe mindre deformasjon, jo høyere man kom oppover i bygningen. Dørene hadde spor som viste at store røykmengder hadde trengt ut fra heissjaktene rundt heisdørene og inn i korridorene. Korridorveggene var sotet. Røykgjennomgangen hadde vært stor også fra trapperommene, størst i de høyeste etasjer. Deledør i korridor syntes ikke å ha hatt noen betydning som røyksperre, idet nedsotingen

var omtrent like stor på begge sider av døren. I taket over deledørene var det åpne spalter - ca. 30 cm - mellom dørkarmene og etasjeskille.

I 5. etasje kunne det konstateres en viss røykspredning opp gjennom søppelnedkastet.

På grunn av den vinden under brannen, var rommene på lo side - mot lavblokken - mindre nedsotet enn på le side. På rommene der vindusrutene var knust, var sotlaget ubetydelig. Dørene til gjesterommene hadde sluppet gjennom store røykmengder, særlig til rommene på le side. Det syntes å være økende sotbelegg på tersklene oppover i bygget, uten at dette kan sies med sikkerhet. Røykmengden på gjesterommene syntes å ha vært noenlunde lik i alle disse etasjene. Samtlige gjesteromsdører hadde påmontert selvlukker og hadde vært stengt under brannen.

Det kunne ikke konstateres sot i ventilasjonskanalene på badene i noen av etasjene.

5.5.8 Observasjoner i 9. etasje

I 9. etasje sto døren til den ene personheisen åpen under brannen. Det var betydelig større sotmengder i korridoren i denne etasjen enn i de lavere etasjer. Korridorveggen var sterkt nedsotet fra golv til tak. Golvbelegget, særlig i området ved heisene, hadde et tykt sotbelegg. Deledøren i korridoren hadde i denne etasjen hatt en viss røykstoppende virkning, idet sotbelegget var størst på den siden som vendte mot heisene. Foran og over heisene var det ventiler til ventilasjonskanalene. Inne i kanalene ble det funnet spor etter sot. Dette tyder på at røyk har kommet opp gjennom heisesjaktene, og forplantet seg inn i ventilasjonsanlegget.

5.5.9 Observasjoner i 10.-12. etasje

Trapperommene i disse etasjene hadde tykt sotbelegg på veggene og på trappetrinnene. Store mengder sot kunne sees på dørtersklene. Veggene i korridoren var noe lysere enn i 9. etasje, men det var tykt sotbelegg på golvet. Heisedørene bar tydelig preg av å ha forplantet røyk i alle etasjene selv om dørenes deformasjon i disse etasjene var små. Åpningen

mellom heisedørene og innsiden av sjaktveggen var allikevel 5-10 mm langs dørenes hele omkrets.

Gjesterom, der vindusrutene var hele hadde tykt sotbelegg i alle tre etasjer. Tykke sotlag på senger, møblering og golv, svært lite på veggene. Badene hadde sterkere sotbelegg enn rommene for øvrig også i disse etasjene. Røyken hadde forplantet seg inn på alle rom. Anretningskjøkkenet var sterkt nedsotet. Røyklukene og viftene i trapperommene i 12. etasje kunne ikke sees å ha vært i funksjon under brannen.

5.5.10 Observasjoner i 13. etasje

Kanalene til deler av ventilasjonsanlegget i byggets laveste etasjer - inntil 3. etasje - munnet ut i ventilasjonsrommets yttervegg. Ristene her var sterkt deformert av branngassene. Ristene til kanalene fra boligetasjene viste ingen deformasjon, og heller ikke nedsoting.

5.5.11 Elektrisk anlegg

Observasjoner vedrørende det elektriske anlegget ble gjort av Kristiansand elverk 06.09.86. Det ble konstatert overledning til jord ved måling i elverkets kiosk. Det ble målt 0 V mellom den ene fasen og jord og 230 V mellom de to andre fasene og jord. Dette tyder på at det sto jordfeil på et annet anlegg tilsluttet samme kiosk som Caledonien den dagen brannen oppsto.

På hovedtavlen var det kortslutning på 3 kurser - 1 á 3 x 63 A og 2 á 3 x 80 A. Alle disse kursene fulgte kabeltraséen opp langs veggen bak resepsjonen og over himling i 1. etasje frem til sikringstavlen ved trappehuset. Brannskade på kablene medførte utvilsomt kortslutningene. En av disse kortslutningene ført til at hotellet mistet strømmen ved at maksimalbryteren koplet ut. Dette skjedde ca kl. 04.45.

Det ble konstatert at sikringene for den kurs hvor lampene i nedgangen til Veteranen var tilkoplet hadde utløst under brannen.

Det vesentligste av strømforsyningen til ledelys og markeringslys for den eldste blokken var ført fram på samme kabelbro som sterkstrøms-kablene. Nødbelysningen, som var strømforsynt over batterier, sloknet derfor omtrent samtidig som strømmen gikk. Unntatt var underetasjen, Caledonien Hall og noen lamper i inngangspartiet mot Vestre Strandgate og i Baldevin, som hadde strømforsyning langs en annen trasé. Her lyste sannsynligvis nødlysene under hele brannen.

6. DRØFTINGER

6.1 INNLEDNING

I det etterfølgende drøftes en del forhold av betydning for utfallet av brannen ved Hotel Caledonien. I den grad det har vært mulig er det forsøkt gitt svar på spørsmål som:

- Hvorfor gikk det som det gjorde?
- Hva var årsaken?
- Var forholdende i overensstemmelse med regelverket?
- Hvilke muligheter har vi til å sikre oss mot tilsvarende hendelser?

Det er ikke tatt konkret stilling til eventuelle nye sikringstiltak som bør gjennomføres. Det vil være opp til det enkelte forvaltningsorgan å ta initiativ til å følge opp denne rapporten med de tiltak som anses nødvendige.

6.2 BRANNÅRSAK OG ARNESTED

Alt tyder på at brannen oppsto som følge av en lysbue i en ledning nær et lampepunkt i underetasjen. Dette er nærmere omtalt under kap. 5.4.1.

Startbrannstedets plassering og materialbruk i bygningskonstruksjonene her var utvilsomt av avgjørende betydning for at brannen kunne utvikle seg og spre seg så raskt som den gjorde. Stedet var på bortimot det laveste punkt innenfor det store vestibylevolumet. Dette gjorde at brannen uhindret kunne utvikle seg i sin naturlige retning. Særlig hadde dette stor betydning for rask brannspredning i første fase.

6.3 BRANNSPREDNINGEN

6.3.1 Brannens spredningsveier

Brannen spredte seg meget raskt etter at den hadde fått et visst omfang omkring startbrannstedet. Innenfor et areal på tilsammen ca 3 000 m^2 i 1. og 2. etasje var det ingen form for vegger som kunne stoppe eller begrense brannen. Overtenning av hele vestibylevolumet fant sted etter kort tid, sannsynligvis allerede innen 10 minutter etter at flammebrann oppsto.

Til 3. etasje spredte brannen seg langs et nedløpsrør for takvann, hvor tetningen rundt røret i etasjeskille ikke var tilfredsstillende utført. Spredningen til 3. etasje skjedde på et senere tidspunkt enn overtenning i 1. og 2. etasje. Selve brannforløpet er beskrevet nærmere under kap. 5.4.2.

Flere forhold var av betydning for at brannen kunne få en så raskt spredning som den gjorde. De mest vesentlige i så måte var:

- Størrelsen av uoppdelt volum.
- Materialbruk og innredning.

Når brannen først fikk anledning til å spre seg i vestibylevolumet hadde dette vesentlig betydning for konsekvensene, i og med vestibylens plassering og tilknytning til bygningens boligdel. Dette drøftes nærmere under kap. 6.3.4.

6.3.2 Det sammenhengende volumets størrelse

Vestibylen i 1. etasje inneholdt resepsjon, sittegrupper, kiosk, kontorer og bagasjeplass. Videre var en del av arealet innredet med sittegrupper - Balustraden. Fra vestibylearealet gikk det interntrapp direkte opp til spisesal/restaurant og selskapslokaler i 2. etasje. Det var ingen form for brannskiller mellom de nevnte arealer i 1. og 2. etasje. Totalarealet uten brannskiller var ca 3 000 m^2.

Interntrappen av tre mellom vestibyle i 1. etasje og restaurant i 2. etasje inngikk ikke i de opprinnelige byggeplanene for hotellet. Trappen ble først godkjent installert i 1971. Saksbehandlingen i forbindelse med godkjenningen synes å ha vært særlig overfladisk sett på bakgrunn av at bestemmelsene på den tid var helt klare og satte forbud mot å forbinde arealer med sammenlagt grunnflate over 500 m^2 med intern trapp uten at trappen var brannteknisk sikret. Det fremgår ikke av saksdokumentene at det ble gjort noen samlet vurdering av sikkerhetsforholdene, til tross for at det ble gjort et inngrep av stor betydning for sikkerheten.

Ut fra den erfaring man har, synes det å være et klart behov for at endringsarbeider ved hoteller må komme under bedre kontroll, slik at det ved enhver vesentlig forandring skjer en total vurdering av sikkerhetsforholdene.

6.3.3 Materialbruk og innredning

Undersøkelser har vist at kledningen på de fleste vegger i arealene tilknyttet vestibylen var utført med kledning av sponplater eller trepanel, og med hulrom bak kledningen. Av hotellbrannforskriftene fremgikk blant annet at kledningen på veggene skulle være av brannfast materiale. Kledningen på veggene har således ikke vært i samsvar med gjeldende bestemmelser. Også enkelte andre konstruksjoner må anses å ha vært brannteknisk særlig uheldige. Brennbar kledning på veggene har medvirket til rask overtenning, og hulrommet i veggene har gitt tilstrekkelig luft til at brannen er blitt særlig intens med stor varmeutvikling. Ekspandert polystyren i ytterveggene og veggdekorasjonen nær arnestedet, samt skumplast i møbler førte til særlig sterk røykutvikling og bidro ytterligere til å forsterke den intense brannen.

Nedforede himlinger skjulte kanaler for ventilasjon, sanitæranlegg og elektriske opplegg. Nedforingen var av betydelig størrelse og utført av treverk. Himlingen ble raskt gjennombrent. Brannen spredte seg i hulrommet og bidro sterkt til brannens intensitet.

Vesentlige mengder elektriske kabler med brennbar isolasjon bidro sterkt til røykutviklingen, og ikke minst til dannelsen av giftige og korrosive gasser.

Interntrappen mellom 1. og 2. etasje spredte brannen opp til 2. etasje. Innredningen i denne etasje besto for det meste av lettvegger av tre og andre brennbare materialer. Årsaken til at brannen kunne spre seg så raskt over hele det store arealet var store mengder brennbare materialer i innredning og inventar, samt manglende brannteknisk oppdeling av arealene.

Det er ingen opplysninger i de saksdokumentene vi har sett som tyder på at vegger med brennbar isolasjon, samt kledning og nedforet himling av tre har vært akseptert av myndighetene.

Det store brannvolumet med tildels store mengder brennbare materialer ga brannvesenet ingen muligheter til rask slokking av brannen.

Vesentlige deler av de materialer som var benyttet til overflater og isolasjon var ikke tillatt den gang bygningen ble oppført, og er det heller ikke idag. For fast innredning synes problemet å ligge på oppfølging av bestemmelser i forbindelse med byggeprosessen.

For møbler og tekstiler har det aldri vært spesifikke bestemmelser som har regulert bruken avhengig av branntekniske egenskaper. Innføring av slike bestemmelser bør vurderes.

6.3.4 Vestibylens plassering og tilknytning til andre deler av bygningen

Vestibylen og andre fellesarealer som restauranter, kiosk m.v. lå i bygningens bunnetasjer. Plassering av restauranter, danselokaler m.v. i direkte sammenheng med vestibyle i hotellers bunnetasjer er ikke uvanlig. Fra fellesarealene i 1. og 2. etasje var det tilknytning til overliggende boligdel i 4. - 12. etasje via trapper og heiser. Både fra trapperom og heiser var det direkte adgang til henholdsvis vestibyle/ restaurantområde i 1. og 2. etasje og korridor i boligetasjene, uten noen form for mellomliggende rom (sluse). Dette var da også den vesentligste årsak til at brannen fikk de konsekvenser den

gjorde. Brannen som oppsto i bygningens bunnetasje hadde gode spredningsmuligheter. Brannbelastningen var tilstrekkelig stor for å underholde forbrenningen over lengre tid. Bygningens boligdel som lå over brannstedet var direkte tilknyttet dette gjennom vertikale forbindelser som trapperom og heiser. De skillekonstruksjoner som fantes var ikke tilstrekkelige til å hindre røykspredning.

Erfaringer fra branner i bygninger med store fellesarealer i bunnetasjene er at brann som oppstår i disse arealene ofte får et stort omfang. Har arealene samtidig tilknytning til overliggende gjesteromsetasjer med trapper, heissjakter etc. som gjør at disse etasjene tidlig blir berørt av brannen, vil konsekvensene lett bli meget store. Caledonienbrannen er i så måte ikke særlig avvikende fra store hotellbranner i utlandet.

Det kan være aktuelt å vurdere flere former for sikringstiltak i relasjon til de problemer som er omtalt. De mest aktuelle i så måte synes å være:

- Bedre adskillelse mellom fellesarealer og boligdel, slik at en brann i fellesarealene ikke påvirker boligdelen.

- Effektiv oppdeling i brannceller av rom og arealer med forskjellig bruk/aktivitet.

- Begrensning av sammenhengende arealer over flere etasjer.

- Sprinklerbeskyttelse av fellesarealer, slik at en oppstått brann slokkes eller begrenses på et tidlig tidspunkt.

- Bedre tetting ved gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner.

- Strengere krav til innredning og inventar vedrørende materialenes brennbarhet.

- Bedre oppfølging av byggesaker og senere endringer gjennom krav til dokumentasjon av den totale sikkerhet.

6.4 RØYKSPREDNINGEN TIL GJESTEROMSETASJENE

6.4.1 Røykens spredningsveger

Brannen begrenset seg til de 3 nederste etasjer av bygningen. Det gjorde imidlertid ikke røykspredningen. Allerede på et tidlig tidspunkt var røykutviklingen stor og røyken trengte tidlig inn i de vertikale forbindelsene mellom vestibylearealet og boligdelen. Først og fremst heissjaktene og trapperommene spredte store mengder røyk i vertikalretningen. Mindre mengder gikk gjennom søppelsjakt.

Fra heissjakter og trapperom ble røyken ført ut i korridorene i de enkelte etasjer. Herfra trengte røyken inn på gjesterommene, hovedsaklig på grunn av utettheter mellom dørblad og karm. Det kan ikke påvises å ha vært spredd større mengder røyk gjennom ventilasjonsanlegget i gjesteromsetasjene.

6.4.2 Røykens spredning til gjesteromsetasjene

Brannen utviklet store mengder varm brannrøyk. Som følge av overtrykk i brannsonen trengte røyken inn i trapperom og heissjakter gjennom utettheter mellom karm og dørblad. Etter noe tid brant det også gjennom døren mellom vestibylen og trapperommet nærmet Havnegaten.

I de vertikale sjaktene (trapperom og heissjakter) bygget det seg fort opp et overtrykk som presset røyken videre inn i korridorene - igjen gjennom utettheter mellom dørblad og karm. Særlig skyvedørene til personheisene hadde store utettheter med en åpning på 5-10 mm rundt hele døråpningens omkrets. Det antas at størstedelen av røykspredningen til gjesteromsetasjene skjedde gjennom heissjaktene.

De undersøkelsen om er gjort tyder på at røykfyllingen var større jo høyere man kom i bygningen. Bildet er ikke helt entydig, noe som har sin årsak i heisenes plassering under brannen. Årsaken til at røykfyllingen har økt med høyden ligger i at trykkforskjellen mellom korridor og trapper/heissjakter har vært større. Dermed har også drivkreftene bak røykspredningen vært større.

Årsaken til røykspredningen synes klar:

- direkte forbindelse mellom de fellesarealer hvor brannen herjet og vertikale sjakter (trapperom, heissjakter, søppelsjakt).

- utette dører.

- gjennombrenning av dør av for dårlig brannteknisk kvalitet.

Skal man for tilsvarende bygninger unngå problemer av denne art, må følgende tiltak vurderes:

- Bedre adskillelse mellom fellesarealer og boligdel, som f.eks. sluseforbindelse til trapperom og heiser.

- Etablering av friskluft overtrykk i vertikale forbindelsesveier under brann for dermed å hindre røyken i og komme inn i disse.

- Effektiv brannventilasjon som trekker av røyk fra vertikale forbindelesveier.

- Innføring av krav til dørers røyktetthet.

- Sikring av at alle dører i branncellebegrensende bygningsdeler er lukket eller lukkes under brann.

6.4.3 Røykens spredning til gjesterommene

Røyken trengte inn i korridor fra heissjakter og trapperom som følge av et høyere trykk her enn i korridorene. Videre spredte røyken seg fra korridorene til de enkelte rom som følge av et høyere trykk i korridor enn på gjesterommene. Røykspredningen har vært klart størst til rommene på lesiden (foran) av bygningen, noe som har sin årsak i at trykket var lavere på denne siden enn på vindsiden.

Røykspredning inn til gjesterommene skjedde hovedsaklig gjennom utettheter mellom dørblad og karm. Røykprøven som ble gjennomført

etter brannen bekreftet dette. Dørenes utetthet varierte en del, noe som også ga seg utslag i noe ujevn røykfylling fra rom til rom. Det har ikke kunnet påvises noen skiktning i røyken, og det må derfor antas at røykfyllingen i korridorer har vært jevn fra gulv til tak. Inntrengningen til rommene antas således å ha skjedd hele veien rundt dørkarmene. Som følge av slitasje var imidlertid utetthetene de fleste steder størst ved tersklene.

Intet tyder på at ventilasjonsanlegget spredte større røykmengder til gjesterommene. Ventilasjonsanlegget for gjesteromsdelen var et rent avtrekksanlegg med kun en ventil innenfor hver gjesteseksjon, nemlig på badet. Det var dessuten en ventil i hver korridor rett ut for heisene. Eneste mulighet for at røyk kunne trenge inn i kanalsystemet var gjennom ventilen utenfor heisene. Dette kan ha skjedd i en viss utstrekning, men var av helt underordnet betydning i forhold til den røykspredning som skjedde gjennom dørene.

At røykfyllingen flere steder syntes å ha vært størst på badene, noe også en del gjester bekrefter, har antagelig sin årsak i ventilasjonsanlegget. Til tross for at ventilasjonsanlegget stoppet på et tidlig tidspunkt da strømmen gikk, har det allikevel vært et visst avtrekk gjennom ventil på badet mange steder. Dette som følge av oppdriften i den vertikale samlekanalen. Denne lå i en sjakt sammen med andre kanaler som under brannen førte røyk og branngasser med meget høy temperatur. Dette medførte at også luften i felleskanalen fra gjesterommene ble varmet opp, og man fikk en viss oppdriftsvirkning i systemet. Dermed oppsto et lite undertrykk på badet i forhold til soverommet, slik at en større del av røyken tok veien til badet.

Konklusjonen er at den alt vesentlige del av røykspredningen fra korridorene til gjesterommene skjedde gjennom dørene. Dette tilsier at man i fremtiden bør se nærmere på brannklassifiserte dørers røyktetthet. Hele problemet kan imidlertid ikke løses bare ved tettere dører. Det vil igjen være aktuelt å vurdere de samme tiltak som nevnt under kap. 6.4.2.

At ventilasjonsanlegget ikke spredte røyk til rommene hadde sin årsak i at det var et helt separat anlegg for boligdelen uten noen form for tilknytning til fellesarealene i bunnetasjene. Løsningen anses som god.

6.5 ALARMERINGEN

6.5.1 Alarmanlegget

Brannalarmanlegget var delt i 2 hoveddeler, henholdsvis for gammel og ny del av hotellet. I det etterfølgende omtales kun anlegget i den delen som brant, nemlig den gamle delen.

Vedrørende brannalarmanleggets virkemåte er de opplysninger vi har fått fra henholdsvis teknisk sjef ved hotellet og leverandørfirmaet ikke sammenfallende. Brannskadene umuliggjorde dessuten en nærmere kontroll på stedet av hvordan anlegget egentlig hadde virket.

Fra leverandørfirmaet er det opplyst at utløsning av en detektor i hotellets gamle del - uansett hvor denne detektoren befant seg - ville medføre at alarmklokkene begynte å ringe i alle etasjene. Etter 3 minutters ringing ville så klokkeringingen stoppe i boligdelen (4.etg. og oppover), og et lydbånd med muntlig beskjed til gjestene om hvordan de skulle forholde seg bli avspilt automatisk og gå ut over høyttaleranlegget. For de nedre etasjene ville klokkeringingen fortsette.

Teknisk sjef har opplyst at ved utløsning av en detektor i de nederste etasjene (u.etg.-3. etg.) ville klokkene kun ringe i denne delen. Etter knapt 20 sekunder ville det nevnte lydbåndet starte automatisk i gjesterommene og den inntalte beskjed gå ut over høyttalerne, uten at alarmklokkkene på forhånd hadde ringt i boligdelen. I følge teknisk sjef ville alarmklokkene i boligdelen kun ringe dersom detektor ble utløst i denne delen av hotellet.

De forklaringene gjestene som oppholdt seg på hotellet brannatten har gitt i ettertid, bekrefter ikke klart hvordan anlegget virket. Det kan derfor ikke med sikkerhet sies noe om dette. Våre undersøkelser indikerer imidlertid at opplysningene fra teknisk sjef er riktige for hvordan anlegget virket brannatten. Vedrørende leverandørfirmaets opplysninger kan disse muligens forklares ved at det er gjort endringer etter at anlegget ble installert uten at dette har blitt gjort kjent for leverandørfirmaet. Dette fremgår imidlertid ikke av noen av de dokumenter som er gjennomgått.

Begge alternativer innebar uheldige aspekter. Klokkering i 3 minutter før muntlig beskjed kunne innebære unødig forsinkelse av rømningen. Brann i de nedre etasjer uten at dette straks ble alarmert i boligdelen må også karakteriseres som uheldig.

Vitneutsagn tyder på at noen av gjestene hørte alarmklokkene godt, andre hørte ingen ting før høyttalermeldingen, og enkelte hørte hverken klokker eller høyttaler. Svikten kan skyldes klokkenes lydnivå eller at enkelte klokker ikke funksjonerte. Det samme kan for så vidt ha vært tilfelle med høyttalerne. Endelig vil naturligvis den enkelte persons varhet for lyder i sovende tilstand kunne variere atskillig. Det mest sannsynlige er at klokkene bare ringte i de nedre etasjer, slik det skulle skje ved utløsning av detektor i denne delen, ifølge opplysningene fra teknisk sjef. De av gjestene som har hørt ringing har i så tilfelle hørt klokkene fra hotellets nedre etasjer.

Hotellbrannforskriftene hadde krav til at alarmklokke skulle være montert i alle soverom, oppholdsrom, arbeidsrom og korridorer. I Byggeforskrift 1985 er kravet at alle som oppholder seg i bygningen skal bli varslet tidsnok til å kunne evakuere.

Enhver utløst brannalarm ved hotellet ble automatisk overført til brannvesenets sambandssentral. Som tidligere nevnt mottok brannvesenet melding over det automatiske anlegget kort tid etter at resepsjonsvakten ringte brannvesenet manuelt.

Brannalarmanlegget var basert utelukkende på varmedetektorer som utløste ved en temperatur på ca 70^0C. Dette var da også i overensstemmelse med hotellbrannforskriftenes krav den gang hotellet ble bygget. Fra og med 1985 er kravene skjerpet for nye bygninger, slik at det nå må benyttes røykdetektorer flere steder hvor man tidligere kunne ha varmedetektorer. Disse reglene har ikke tilbakevirkende kraft.

Brannen på Caledonien utviklet seg meget raskt, slik at varmedetektoren i taket over arnestedet utløste på et relativt tidlig tidspunkt - faktisk omtrent på samme tidspunkt som brannen ble oppdaget av resepsjonsvakten. Bruk av røykdetektorer ville ført til tidligere deteksjon av brannen. Det er imidlertid vanskelig å ha noen bestemt mening om hvor mye tidligere brannen kunne vært oppdaget. I dette tilfellet var sannsynligvis ikke denne tiden lang. Ved et annet brannforløp med en noe langsommere brannutvikling ville tidsforskjellen mellom de to detektortyper økt vesentlig.

Brannalarmanlegget ble kontrollert flere ganger de siste årene. Det foreligger opplysninger om at teknisk sjef ved hotellet kontrollerte brannalarmanlegget 30.03.83. Videre ble anlegget kontrollert av Norsk Brannvern Forening 24.07.85. Ved ny internkontroll 17.12.85 ble det angivelig konstatert at alle klokker virket og at lydbåndmeldingen gikk ut til alle overnattingsrom. Leverandørfirmaet har opplyst at anlegget ble vedlikeholdskontrollert hvert år.

Fra hotellets side er det oppgitt at teksten på lydbåndet var følgende: "Vennligst hør etter. Brannalarmen er utløst. Mens vi undersøker forholdet, ber vi gjestene forholde seg rolig på sine værelser og gjøre seg klar til å forlate hotellet på kort varsel. Nærmere instrukser vil bli gitt". Oppfordringen ble gitt på norsk, engelsk, tysk og fransk.

Ifølge vitneutsagnene - og fordi resepsjonspersonellet måtte rømme selv - ble det ikke gitt nærmere direktiver via høyttaleranlegget.

Det kan på bakgrunn av erfaringene fra brannen være aktuelt å vurdere:

- Om det skal utarbeides mer detaljerte bestemmelser for brannalarm-anlegg ved nye og eksisterende hoteller.

- Om bruk av røykdetektorer skal påbys i en viss utstrekning også ved eksisterende hoteller.

- Om det bør angis spesifikke krav til alarmgiveres lydnivå og plassering.

- Kontrollrutiner for brannalarmanlegg.

- Alarmprosedyrer og beskjeder til gjester under brann. Herunder bruk av forhåndsinntalt lydbånd tilknyttet alarmanlegget.

6.5.2 Resepsjonsvakten

Hotellet hadde minst en person i selve resepsjonen døgnet rundt. Slik var det også brannatten. Videre ble det gått kontrollrunder både av et privat vaktselskap og av en ansatt ved hotellet. Det systemet som var bygget opp ble stort sett fulgt.

Det var utarbeidet instrukser for betjeningens opptreden i branntilfelle. Disse indikerer at hotelledelsen har tatt dette forhold alvorlig. Vi har imidlertid ikke kunnet vurdere instruksenes hensiktsmessighet og behovsdekning fullt ut. Instruks for manuell brannalarmering fra resepsjonsvaktens side synes imidlertid å ha manglet.

6.6 REDNING OG SLOKKING

6.6.1 Gjestenes redningsmuligheter under brannen

De aller fleste gjestene våknet av brannalarmanleggets ringeklokker eller etterfølgende beskjed fra forhåndsinnspilt lydbånd tilknyttet brannalarmanlegget. Det ble gitt beskjed om at gjestene skulle holde seg på rommene inntil videre. I hvilken grad det var riktig at

gjestene fikk en slik beskjed i dette tilfellet er vanskelig å bedømme. Om det hadde blitt oppfordret til umiddelbart å forlate rommene, og bruke trappene ned og ut til det fri ville dette vært mulig kun en kort tid etter at brannalarmanlegget varslet gjestene. I allfall et av trapperommene var røykfritt på dette tidspunkt. Vitneprov indikerer dette. Røykfyllingen av trapperommene skjedde imidlertid kort tid etter at alarmen gikk. Det er likevel tvilsomt om gjestene kunne tatt seg ut via trappene. Dette beror på:

- Sannsynligvis ville en del gjester tross alt tatt seg tid til å kle på seg. De ville da trolig ha kommet for sent ut i trappen til å kunne ta seg ut uten problemer. Den tiden man hadde til disposisjon fra alarmen gikk til rømningsvegene ble ufarbare var knapp, sannsynligvis bare få minutter.

- Hovedlyset sviktet omtrent 5 minutter etter at alarmanlegget trådte i funksjon. Ledelyset i rømningsvegene gikk omtrent samtidig med hovedlyset. Etter dette ville det vært vanskelig å ta seg ut via trappene også om de hadde vært røykfrie. Det er imidlertid grunn til å anta at begge trapperommene var ufremkommelige på grunn av røyk på dette tidspunkt.

- Fra trapperommene var det markert utgang over dørene både i 1. etasje og underetasjen. Siden alle gjestene først ville komme til 1. etasje er det sannsynlig at de ville søkt ut denne vei. De måtte da i tilfelle gått direkte gjennom rommet hvor det brant, noe som ville vært umulig. Om enkelte gjester skulle klart å komme seg ut via de innvendige rømningsvegene på sikker måte, måtte de ha interessert seg for rømningsvegene på forhånd, og vært kjent med trappenes plassering og deres tilknytning til utganger i underetasjen. De politiavhør som er foretatt av gjestene i ettertid viser at det var ytterst få som hadde interessert seg for rømningsvegene på forhånd. Ingen hadde gått trappene helt ned.

Under brannen ble gjestene som befant seg på le side (forsiden) av hotellet oppfordret over politiets megafon til å krysse korridoren og komme seg inn på rom på den andre siden. Det kunne synes riktig å gi en slik beskjed, men det knytter seg også betenkeligheter til dette.

Riktigheten synes i ettertid å ligge i at ingen omkomne ble funnet i gjesterom på lo side. Senere undersøkelser viser klart at røykkonsentrasjonen var adskillig større på le side enn på lo side. Betenkelighetene ligger i at det da beskjed om forflytning ble gitt, neppe var mulig å vite om dette lot seg gjøre, dels på grunn av røyk i korridor og dels på grunn av fare for låste dører til rommene på lo side. Muligheten til retrett i mørklagt og røykfylt korridor vil være meget liten for personer svekket av røykforgiftning. Betenkeligheten ved å gi personer i bygningen beskjed om forflytning uten å kjenne situasjonen inne i bygningen, er så stor at slik beskjed ikke burde vært gitt.

Av de omkomne ble 9 personer funnet i gjesterom på le side av bygningen, mens 5 personer ble funnet i korridorene eller andre steder i bygningen.

Tre av de omkomne ble funnet såvidt langt fra sine rom at det er høyst usannsynlig at de kan ha beveget seg til funnstedene på det stadium politiet oppfordret gjestene til å søke til lo side av bygningen. Antakelig har de forlatt sine rom på et meget tidlig stadium av brannen.

De to øvrige omkomne ble som tidligere nevnt, funnet nær sine rom. Det er ikke mulig å tidfeste når de forlot rommet.

Det finnes ingen indikasjoner på at politiets oppfordring om forflytning førte til dødsfall i korridorene.

Det må antas at personer som forsøkte å følge politiets oppfordring møtte så store røykmengder når de åpnet dør til korridor at naturlig reaksjon må ha vært å bli på rommet. Dette samsvarer med uttalelser fra vitner. Røykkonsentrasjonen i en del gjesterom antas å ha vært så sterk at flukt fra rommet likevel har vært oppfattet som eneste løsning. Dette kan være grunnen til at to omkomne ble funnet nær sine rom. Dette lar seg imidlertid ikke bevise i ettertid.

Det er en kjensgjerning at ingen av de tilsammen 72 gjestene som ble reddet ut fra den gamle delen av hotellet kom ut via de etablerte rømningsveiene (trappene). Alle kom seg ut gjennom vinduene, med eller uten hjelp av brannvesenets røykdykkere. Evakueringsmåte fra vinduene var som følger:

Brannvesenets stiger	35
Mobilkraner	31
Helikopter	4
Hoppet selv	2

Ingen av de overlevende pådro seg alvorlige fysiske skader.

Redningsaksjonen ved Hotel Caledonien pågikk i ca 4 timer før man med sikkerhet kunne si at alle overlevende var tatt ut av bygningen. Dette er lang tid. Årsakene til at det hele tok så lang tid som det gjorde kan kort oppsummeres slik:

- Alle gjestene måtte reddes ut gjennom vinduene, ingen kom ut via de ordinære rømningsveiene.

- Tilgjengeligheten av anvendbare redningsinnretninger var begrenset. I første fase hadde man kun brannvesenets stiger og stigebil til disposisjon. Helikopter ankom etter ca 1 1/2 time og 2 mobilkraner ble satt inn etter 2 timer.

- Kapasiteten til de enkelte redningsinnretninger er begrenset. De kan kun arbeide mot et vindu av gangen.

- Arbeidsforholdene var meget vanskelige også utenfor bygningen. Store mengder røyk langs hele fasaden - særlig på lesiden - gjorde det til tider nesten umulig å drive effektiv redning.

6.6.2 Trapper og trapperom

Trappene ble tidlig under brannen røykfylt og kunne ikke brukes av gjestene til å komme ut. Ingen gjester kom ut via trappene. All rømning i forbindelse med brann er i utgangspunktet forutsatt å kunne

skje via de innvendige trappene. Under denne brannen viste disse forutsetningene seg fullstendig å briste.

Årsaken ligger i at begge trappene var tilknyttet vestibyleområdet. Gjennom utette dører kunne røyken som brannen utviklet i vestibyleområdet trenge direkte inn i begge trapperommene.

Såvel i gamle som nye byggeforskrifter for hoteller er det lagt særlig vekt på at det skal være to trapper og at disse skal være uavhengig av hverandre. Det skal således ikke være mulig at brann ett sted skal kunne blokkere begge trappene.

Fra begge trapperommene var det markert utgang både i 1. etasje og underetasjen. Brann i vestibylen stengte mulighetene for å komme ut fra begge trapperommene. Disse var således ikke i samsvar med byggeforskriftenes grunnkrav om uavhengighet. Utgangene slik de var markert i underetasjen var heller ikke uavhengige.

Store røykmengder ble tidlig ført inn i trapperommene og videre til korridorer gjennom utettheter mellom dørblad og karmer. Forskjellen her var sannsynligvis liten mellom de forskriftsmessige og ikke - forskriftsmessige dørene. Fra det tidspunkt den første av de ikke - forskriftsmessige dørene ble gjennombrent økte imidlertid røyksspredningen til trapperommet nærmest Havnegaten vesentlig.

I toppen av trapperommene var det montert vifter i den hensikt å kunne trekke av eventuell røyk i trapperommene under brann. Åpningen som viftene satt i kunne åpnes og stenges ved spjeld. Viftene var tilkoplet det vanlige strømnettet og måtte startes manuelt ved bryter i 1. etasje i hvert trapperom. Spjeldene ble operert via wiretrekk fra samme sted. Viftene ble aldri startet under brannen. Om de hadde blitt startet ville de imidlertid bare gått inntil strømmen forsvant, da viftene ikke hadde noen form for nødstrømsforsyning. Det er også et spørsmål om den kapasitet brannventilasjonsanlegget hadde ville vært tilstrekkelig. Idet viftene ikke ble startet hindret viftebladene brannventilasjonen. Termisk brannventilasjon ville gitt bedre virkning.

Effektiv brannventilasjon av trapperom ville redusert overtrykket i trapperommet og dermed redusert røykspredningen til korridorene.

Hovedårsaken til manglende rømningsmuligheter via de ordinære rømningsveiene må tilskrives:

- Trapperommenes tilknytning til fellesarealene i 1. og 2. etasje hvor brannen herjet.

- Dørenes manglende røyktetthet, da særlig dørene mot trapperom.

- Manglende effektiv brannventilasjon.

- Lyset gikk på et tidlig tidspunkt.

Bedre røyktetting av dører til trapperom og heissjakter ville hatt vesentlig betydning for personer i hotellets gjesteromsetasjer. Det bør derfor vurderes om dører kan utføres med tettingslister for bedret sikring mot røykgjennomgang.

Det har forekommet en rekke hotellbranner i andre land der brann i store fellesarealer i bunnetasjer med forbindelse med trapper og sjakter til overliggende etasjer har medført tragiske konsekvenser. Caledonienbrannen er et nytt eksempel på dette. Det er grunn til å anta at en bedre adskillelse av fellesrom og gjesterom ville redusert konsekvensene av brannen.

Under Caledonienbrannen ble nødlysene satt ut av funksjon ved at ledningsnettet gjennom brannområdet ble brutt tidlig under brannen. Skal nødlys ha noen funksjon i krisesituasjoner må det virke minst den tiden det forventes å ta og rømme bygningen. Rømningsveg i hoteller som Caledonien er forutsatt farbar i minst 60 minutter. Nødlyset bør virke minst denne tiden, helst lenger. For å oppnå dette bør strømforsyningen til nødlysene være sikret mot å bli brutt ved brann, uansett hvor denne måtte oppstå.

6.6.3 Vinduer

Knusing av vinduene på gjesterom ble under brannen redningen for mange. Ved knusing av vinduene fikk man tildels luftet ut røyk, samt tilgang på frisk luft. Videre ble redning gjort mulig. Det er opplyst at det ikke ble funnet omkomne på rom hvor vinduet var knust av gjestene.

I alle soverom skulle minst ett vindu være til å åpne. Regelverket har dessuten nærmere angitt krav til størrelse og hengsling.

Vinduene på soverommene tilfredsstilte bestemmelsene med hensyn til størrelse og hengsling, men kunne ikke åpnes uten særskilt verktøy. Hendler for åpning ble fjernet i forbindelse med innstallering av nytt airconditionanlegg for få år siden.

Hensikten med kravet om at vinduene skal kunne åpnes er at gjestene i branntilfelle skal kunne gi orientering til redningsmannskapene om situasjonen, motta orientering, lufte ut røyk og slippe inn friskluft, samt reddes ut dersom de av en eller annen grunn blir innestengt og ikke kan bruke de planlagte rømningsveiene.

Knusing av vindusrutene kan ikke erstatte åpning av vinduer, idet faren for kuttskader er stor både når eget vindu knuses og fordi knust glass faller ned utenfor bygningen. Enkelte gjester finner dessuten ikke egnet verktøy, og er heller ikke istand til å knuse rutene i en kritisk situasjon. Dette antas å ha vært tilfelle for noen av hotellets gjester.

Gjeldende bestemmelser er klare med hensyn til krav om størrelse og åpningsmulighet. Bestemmelsen bør håndheves som beskrevet og uten unntak.

Redning gjennom vinduene var eneste alternativ til å ta seg ut gjennom korridoren til et av trapperommene. Innenfor rekkevidden av brannvesenets stiger må dette anses for akseptabelt (normalt inntil 7.-8. etasje). Det bør imidlertid vurderes om rømningsmulighetene fra nivåer utenfor rekkevidden av brannvesenets

stiger er tilfredsstillende dekket gjennom eksisterende regelverk både for nye og gamle bygninger. Videre bør det vurderes om rømningsveier skal tilrettelegges for evakuering fra tak.

6.6.4 Brannvesenets innsats

Det er en kjensgjerning at brannen og redningsaksjonen ved Caledonien pågikk svært lenge. Med noe ulikt utgangspunkt har dette avstedkommet både positive og negative reaksjoner med hensyn til brannvesenets innsats.

Fra brannens første fase foreligger svært lite opplysninger utover de brannvesenet selv har gitt om situasjonen. Vi finner det derfor ikke faglig forsvarlig å gjøre forsøk på å vurdere detaljer ved brannvesenets innsats, men kun gjøre visse betraktninger av mer generell art.

Da brannvesenet kom til stedet hadde brannen allerede et visst omfang. Det ble av brannvesenets leder på stedet konstatert at man ikke umiddelbart kunne slokke brannen. Det var også klart at mange mennesker oppholdt seg i bygningen og ikke ville komme ut via de ordinære rømningveiene.

Brannvesenets leder slo tidlig katastrofealarm. På denne måten ble hele apparatet innenfor den lokale redningssentral (LRS) aktivisert. Dette hadde stor betydning for det videre slokke- og redningsarbeidet. Det var viktig at en slik avgjørelse ble tatt tidlig.

De ressurser brannvesenet hadde tilgjengelig i første fase ble delvis satt inn for å redde hotellets gjester og delvis til slokking av brannen. Problemet man sto overfor var først og fremst at det ikke fantes tilstrekkelige ressurser til alle de oppgaver som skulle løses. Slik vil det vanligvis være i første fase av større branner. Det er liten grunn til å tro at noen annen disponering av ressursene ville gitt et vesentlig bedre resultat.

Hadde det vært mulig å slokke brannen raskt med de ressurser man hadde på stedet ville det vært riktig å prioritere slokkeinnsatsen. Ved

Caledonien var det ingen tvil om at dette ville være umulig. Årsaken til at brannvesenet ikke hadde reelle muligheter til å slokke brannen ligger i:

- rommets størrelse der brannen startet
- bruken av brennbare materialer, særlig i vegger og himlinger
- den totale brannbelastningen

Manuell slokkeinnsats har sine klare begrensninger. Det er derfor viktig å ha en viss balanse mellom forebyggende tiltak og slokke- og redningseffektivitet. Er energiutviklingen større enn hva brannvesenet kan balansere gjennom tilgjengelig slokkevann kan brannen ikke kontrolleres.

Den store innsatsen med mange røykdykkere var utvilsomt av vesentlig betydning for redningen av svært mange av hotellets gjester. Røykdykkerne hadde den nødvendige oversikt til å kunne lede gjestene på en sikker måte frem til og ut i stiger og kraner. Slokkeledelsens oversikt over situasjon vedrørende røykdykkerne på ethvert tidspunkt synes imidlertid ikke å ha vært fullstendig, noe som heller ikke kan forventes. Radiokommunikasjon for røykdykkerne kunne bedret dette.

Evakueringen av gjestene ville utvilsomt gått lettere dersom røykdykkerne hadde hadd mulighet for å kople til egne friskluftmasker for gjestene til røykdykkerapparatene.

Det er grunn til å se nærmere på brannvesenets eget materiell. Riktignok var hovedbilen ute av drift. Et brannvesen av Kristiansands størrelse bør imidlertid ha bedre "back-up"-materiell enn det man hadde under brannen. Bedriftsbrannvernene i distriktet derimot var godt rustet materiellmessig. Totalt sett synes det derfor ikke å ha vært mangel på utstyr under brannen, bortsett fra stige-/snorkelbiler. For høye bygninger der mange mennesker må reddes gjennom vinduene, vil alltid kapasiteten på stiger og snorkler være en vesentlig begrensning for redningsinnsatsen. Fordi om det over tid ofte vil være mulig å skaffe til veie annet redningsutstyr som kraner og helikoptere slik det ble gjort i Kristiansand, vil dette ikke kunne erstatte betyd-

ningen av hensiktsmessig redningsmateriell som kan settes inn i aller første fase. Slikt utstyr må brannvesenet selv ha, og bringe med seg. Spørsmålet som kan stilles er om ikke en by av Kristiansands størrelse, med en vesentlig mengde høye bygninger bør ha 2 stige-/snorkelbiler. Dette vil dessuten gi mulighet for alltid å ha minst en slik bil i beredskap.

Som konklusjon må det kunne sies at brannen i store trekk ble håndtert på en faglig god måte av brannvesenet. Man arbeidet systematisk mot det endelige mål - raskest mulig redning av gjestene og slokking av brannen. Tilgang på ytterligere utstyr kunne imidlertid redusert den tiden det tok å evakuere gjestene.

6.6.5 Samarbeid politi - brannvesen

Politiet overtok på et tidlig stadium av brannen den øverste ledelse av innsatsen ved egen skadestedsleder og etablering av LRS.

I det foreliggende tilfellet synes samarbeidet mellom politiet og brannvesenet å ha fungert knirkefritt og effektivt, antagelig fordi det var godt forberedt. Politiets forhåndsregistrering av aktuelle ressurser var utvilsomt også gunstig for innsatsen.

6.6.6 Helikopterets innsats

Helikopteret gjorde isolert sett en utmerket innsats under brannen. Helikopterets redningskapasitet synes imidlertid å ha vært svært begrenset i forhold til det øvrige redningsmateriell som ble benyttet (stiger og kraner). Flere av gjestene hevder imidlertid at helikopteret bidro sterkt til at de overlevde brannen ved at det fjernet røyken utenfor fasaden når det lå over bygningen. På denne måten fikk man både en oversikt over sitasjonen og tilførsel av frisk luft. Man bør være oppmerksom på dette moment for fremtiden.

6.6.7 Andres innsats

Ved Caledonien ble det involvert flere bedriftsbrannvern og nabobrannvesener med relativt høy kompetanse og hensiktsmessig utstyr for oppgavene. Likeså sto betydelige hjelpestyrker fra Forsvaret og politiet selv til rådighet. Situasjonen var i så måte spesielt gunstig, og mulighetene ble godt utnyttet. Det synes å være grunn til å berømme politiet og brannvesenet i Kristiansand for dette. De mer detaljerte disposisjoner av innsatsledelsen har vi som foran nevnt ikke grunnlag for å uttale oss om. Det er mulig den var meget god, tatt i betraktning presset som situasjonen innebar. Eksempelvis er det forbausende at ingen personer utenfor bygningen ble alvorlig skadet av glassflak under den omfattende vindusknusingen som foregikk. Det kan tyde på god ordenstjeneste. Likeså er det grunn til å registrere som meget positivt at ingen hoppet ut i panikk fra stor høyde, slik det har forekommet ved lignende branner utenlands.

6.6.8 Hotellpersonalet

På grunn av tidspunktet brannen inntraff på var meget få av betjeningen på arbeid, kun 2 vakter og en rengjøringsbetjent.

Instruksverket ved hotellet synes å ha vært så bra som man kunne forvente. Ifølge de foreliggende opplysninger ble det ikke gjort feil i forhold til gjeldende instrukser fra den tilstedeværende betjenings side.

Det var avholdt en større brannvernøvelse våren 1986 i forbindelse med hotellet. Dessuten hadde man ved hotellet en intern øvelse kort tid før brannen. De offentlige krav om opplæring og brannøvelser ble opphevet 1. januar 1985. Obligatoriske krav om slik opplæring bør vurderes gjeninnført.

6.6.9 Gjestenes kontaktbehov under brannen

Svært mange av de reddede gjestene har pekt på at en viktig faktor for å unngå panikkartede og farlig handlinger, slik som utsprang fra stor høyde eller unødvendig nedfiring i for svake eller glatte sammen-

knyttede lakener m.v., var kontakt med andre mennesker. Det viktigste var naturligvis å se brannvesenets stiger i aksjon og kanskje kunne se og/eller høre brann- eller polititjenestemenn, men også kontakt med andre gjester var verdifullt. Mange av gjestene har også klaget over for dårlig informasjon. Dette gjaldt spesielt gjester på rom på losiden der gjestene ikke hørte politiets megafon på inngangssiden (lesiden) av hotellet. Dette er en klar indikasjon på at det må søkes lagt stor vekt på hyppig kontakt med innesperrede mennesker i slike situasjoner.

6.6.10 Omsorg for reddede

Stor sett synes registreringen av reddede og overføringen av disse til sykehus eller annen innkvartering å ha gått greit. Det forekommer imidlertid klager som bl.a. går ut på manglende dekning av behov for samtale like etter redningen, hjelp til å kontakte familie o.l. Mye tyder imidlertid på at behovene i så henseende har vært rimelig bra dekket. Dette skyldes trolig at Kristiansand politikammer og brannvesenet har vært involvert på tilsvarende måte i et par bedriftsulykker med konsekvenser av lignende størrelsesorden, der brannvesenet og politiet sikkert er blitt konfrontert med lignende behov og har høstet erfaring.

Et større psykiaterteam kom til Kristiansand like etter brannen for å ta seg av alle involverte som trengte det, såvel innsatspersonell som reddede som ikke var reist hjem. Behovet for rask behandling av personer som har vært utsatt for dramatiske opplevelser som Caledonien brannen er udiskutabelt. Slik behandling må foretas av kyndig fag-personell. Ofte vil fagpersonellet bli varslet via massemedia. Allikevel bør det klarlegges nærmere i hvilken grad noen av de involverte faggruppene på et skadested har noen form for plikt/ansvar for å varsle eventuelle katastrofepsykiatere.

6.7 ANDRE FORHOLD

6.7.1 Byggesaksbehandlingen

Byggetillatelse ble gitt i 1968. På den tid gjaldt, som nevnt i kap 3, byggeforskriften av 1949 med endringer senest av 1. desember 1965, og hotellbrannloven av 1963 med forskrifter fra samme år. Byggesaksbehandlingen ble foretatt på bakgrunn av disse regelverk, men det ble under byggesakens tidlige fase også skjelt noe til utkast til ny byggeforskrift som trådte i kraft i 1969 - etter at hotellet var oppført.

Regelverket på oppføringstiden var tilpasset datidens normale byggeskikk og hadde sin bakgrunn i tradisjonelle løsninger. Reglene var lite egnet for store komplekse bygninger som Hotel Caledonien. Dette ga seg utslag i for svake krav til seksjonering og til utførelse av rømningsveger, særlig utganger og dører.

Ved drøfting av byggesaksbehandlingen må det være klart at byggherren har et selvstendig ansvar for at bygningen er i samsvar med kravene i offentlig regelverk. Det er byggherren og hans medhjelpere som skal prosjektere bygningen, og ikke offentlige kontrollinstanser.

Byggesaken for hotellet er meget omfattende og bærer preg av uoversiktlig saksfremstilling. Bygningen avviker fra dagjeldende regelverk på flere punkter som berører personsikkerheten ved branntilfelle. At bygningen var større enn det forskriften var beregnet på, har gjort det til en særdeles vanskelig oppgave både for byggherre og bygningsmyndighetene å vurdere personsikkerheten innenfor rammen av det sikkerhetsnivå det offentlige hadde trukket opp i forskrifter.

Bygningen avvek imidlertid fra klare regelverkskrav når det gjaldt materialvalg i fellesarealene, ved at det var benyttet brennbar fast innredning, samt ikke godkjent isolasjon i en del vegger. Dette burde vært fanget opp i byggeprosessen eller under kontroll på byggeplassen før ferdigstillelse og ville ha redusert omfanget av brannen.

De to nederste etasjene hadde et samlet useksjonert areal på ca 3000 m^2. Dette var langt over datidens begrensning 500 m^2 for

sammenhengende arealer. Dette synes ikke å være tilstrekkelig vurdert i byggesaken. Da det store useksjonerte areal ble akseptert burde det vært vurdert å kompensere for størrelsen med aktuelle brannsikringstiltak, som f.eks. sprinkleranlegg. Slik kompensasjon for stor overskridelse av arealgrensene ville ha redusert katastrofens omfang, eller eventuelt slukket brannen før katastrofen ble en realitet.

Forbindelsen mellom 1. og 2. etasje ble ytterligere forsterket ved at det senere ble etablert en interntrapp direkte fra vestibyleområdet til restaurantområdet i 2. etasje. Det kan ikke sees at det ble foretatt en samlet brannteknisk vurdering av hva dette medførte av sikkerhetsmessige konsekvenser.

Bygningens rømningsveger avvek også fra de krav som gjaldt for rømningsveger på den tid bygningen ble oppført. Begge trapper fra høyblokken var markert med utgang til vestibyle. Dette tilfredsstilte ikke kravet om 2 uavhengige rømningsveger. Dersom markering av rømningsveger ikke er vesentlig endret under bygningens brukstid, burde sammenfallet av rømningsveger i 1. etasje vært oppdaget ved bedre kontroll fra byggherrens og bygningsmyndighetenes side under byggesaken. Slik brannen artet seg hadde sammenfallet av rømningsveger stor betydning for personsikkerheten fordi begge rømningsveger ble fylt med røyk fra vestibylen. Plasseringen av trappene og svake dører var problemet. Det at begge rømningsveger var markert med utgang gjennom vestibylen hadde liten betydning, idet rømningsvegene under brannen ikke var brukbare til rømning på grunn av røyk.

Dører fra trapp ved Havnegaten til vestibyle og tilsvarende dør til kjeller var svakere enn datidens minimumskrav og burde vært korrigert allerede under byggesaksbehandlingen. Datidens krav var imidlertid såvidt beskjedne at røykspredning til høyblokken neppe hadde vært unngått selv om kravene var fulgt.

Vertikale sjakter var tilfredsstillende, med unntak av de to heissjaktene som førte store mengder røyk til gjesteromsetasjene. Heissjaktene synes ikke å ha vært tilfredsstillende i forhold til datidens krav, idet heisdører ikke var klassifiserte, og dessuten hadde automatikk som gjorde at heisstolene sto parkert med åpne dører. Videre var

vegg mellom heissjaktene punktert på flere steder. Utførelse av heissjakt og heisdører burde vært fanget opp under byggesaken og ville i så fall ha redusert røykspredningen til gjesteromsetasjene betydelig. Uklart regelverk kan imidlertid ha hatt betydning for at dette ikke var tilstrekkelig ivaretatt av byggherre og bygningsmyndigheter. Her må det bemerkes at utførelse av heisdører neppe avviker vesentlig fra det som er vanlig i større publikumsbygninger, selv om dørene var i strid med både datidens og dagens krav.

6.7.2 Brannvesenets kontroll - brannsyn

Ansvaret for brannsikkerheten ved hoteller påhviler helt klart den driftsansvarlige/eieren. Brannvesenet har imidlertid plikt, som følge av hotellbrannlovens bestemmelser, til å gjennomføre brannsyn en gang pr. år for å påse at brannsikkerheten er tilfredsstillende. I forbindelse med brannsynet har brannmyndighetene hjemmel til å gi pålegg om nødvendige endringer for å bedre sikkerheten.

De dokumenter vi har gjennomgått indikerer at brannvesenet ikke har utført brannsyn ved hotellet en gang hvert år i samsvar med regelverket. For de siste årene finnes det kun dokumentasjon for 2 gjennomførte brannsyn, nemlig i 1980 og 1984. Mye tyder imidlertid på at det er gjennomført ytterligere brannsyn, iallfall i 1982, uten at dette er dokumentert.

Stort sett synes de gjennomførte brannsyn å ha vært utført tilfredsstillende. Oppmerksomheten har vært klart rettet mot forhold av personsikkerhetsmessig betydning, hvilket må anses som meget positivt. Det kan ikke forventes at brannvesenet ved gjennomføring av brannsyn skal gi omfattende pålegg om endring av forhold som allerede er blitt akseptert av bygningsmyndighetene ved oppføring eller endring av bygning, med mindre regelverket i mellomtiden er endret. Dette kan ha vært medvirkende til at man ikke forlangte alle heisdørene byttet ut, etter først å ha bedt om dokumentasjon av deres brannklasse, som viste seg å ikke tilfredsstille forskriftskravene. Brannvesenet var dessuten rådgiver for bygningsmyndighetene under byggesaken.

Siste brannsyn fant som nevnt sted i 1984. Hvorvidt brannvesenet ved gjennomføring av brannsyn etter denne tid ville oppdaget forhold som var av vesentlig betydning for de konsekvenser brannen forårsaket er vanskelig å bedømme.

I ettertid er det imidlertid alltid lett å finne fram til forhold brannvesenet burde oppdaget og påtalt. Mest nærliggende synes å være:

- Vinduenes manglende åpningsmuligheter. Åpningshendlende ble sannsynligvis fjernet etter sist gjennomførte brannsyn.

- Markering av utganger fra trapperom i 1. etasje til vestibyle.

- Brannalarmanleggets funksjon.

Brannsynet er det viktigste offentlige brannverntiltak for sikkerhetsoppfølging under drift ved bygninger hvor brann kan få store konsekvenser. Dersom det kan gjennomføres et kvalitativt bedre brannsyn i fremtiden enn det gjøres idag, vil dette innebære klare sikkerhetsgevinster. Et kvalitativt bedre brannsyn forutsetter også en bedre opplæring av personellet som skal gjennomføre brannsynet. Det forebyggende arbeidet må være en meget viktig del av brannvesenets arbeidsområde og bør opprioriteres for denne type bygninger.

6.7.3 Materielle verdier - restverdibeskyttelse

De materielle tapene som følge av brannen er anslått til ca 80 mill. kr., fordelt med ca 50 mill. på bygning og 30 mill. på driftsmidler.

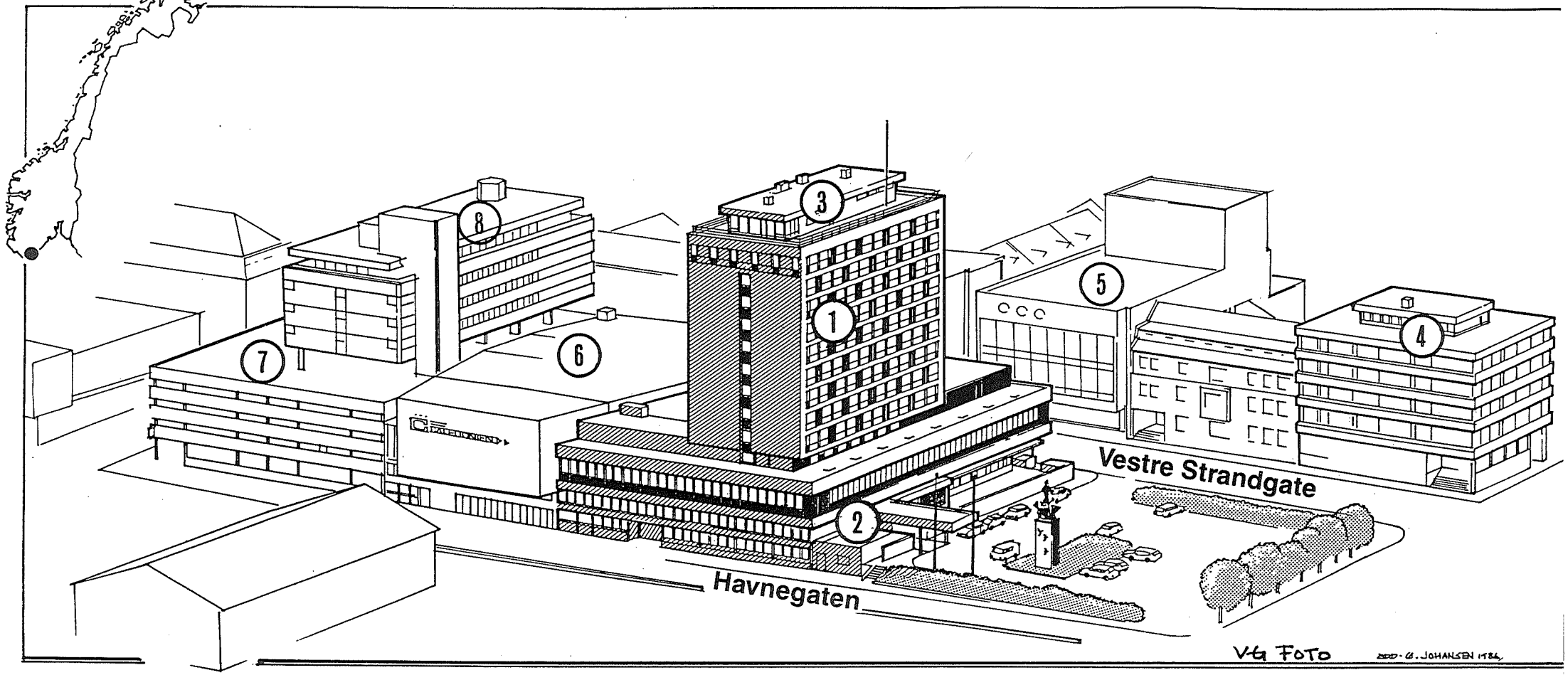
Røyk- og korrosjonsskadene var omfattende. Det er en kjent sak at slike skader kan reduseres om nødvendige tiltak blir iverksatt på et tidlig tidspunkt. Særlig gjelder dette korrosjon som følge av kondensert saltsyredamp. Hotellets forsikringsselskap var oppmerksom på dette etter brannen, og fikk reddet ut EDB-anlegget til en verdi av 2 mill. kr. før dette ble skadet. Man fikk ikke adgang til bygningen før det var for sent til å redde ytterligere materielle verdier. Alt

tyder på at det iallfall ville vært mulig å redde ut kjøkkenutstyr til en verdi av ca 4 millioner om man hadde kommet igang i tide.

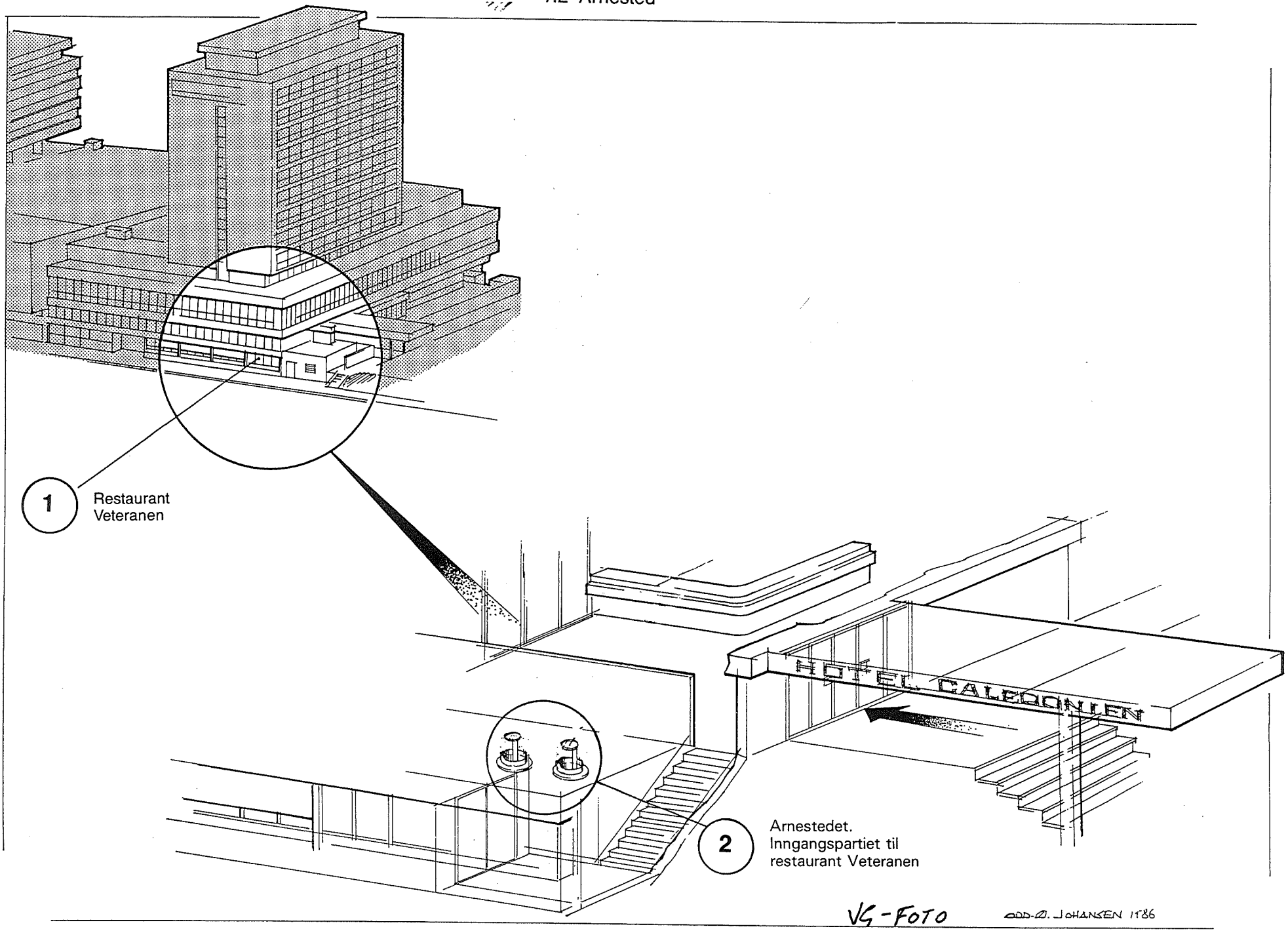
Tilfellet bekrefter hvor viktig det er at forholdene etter en brann blir lagt til rette for en rask innsats for å ta hånd om materielle verdier som er truet av følgeskader etter brannen.

Undersøkelser har vist at betongkonstruksjonene i de nederste etasjene besto brannpåkjenningene relativt godt, og kan fortsatt benyttes etter mindre utbedringer.

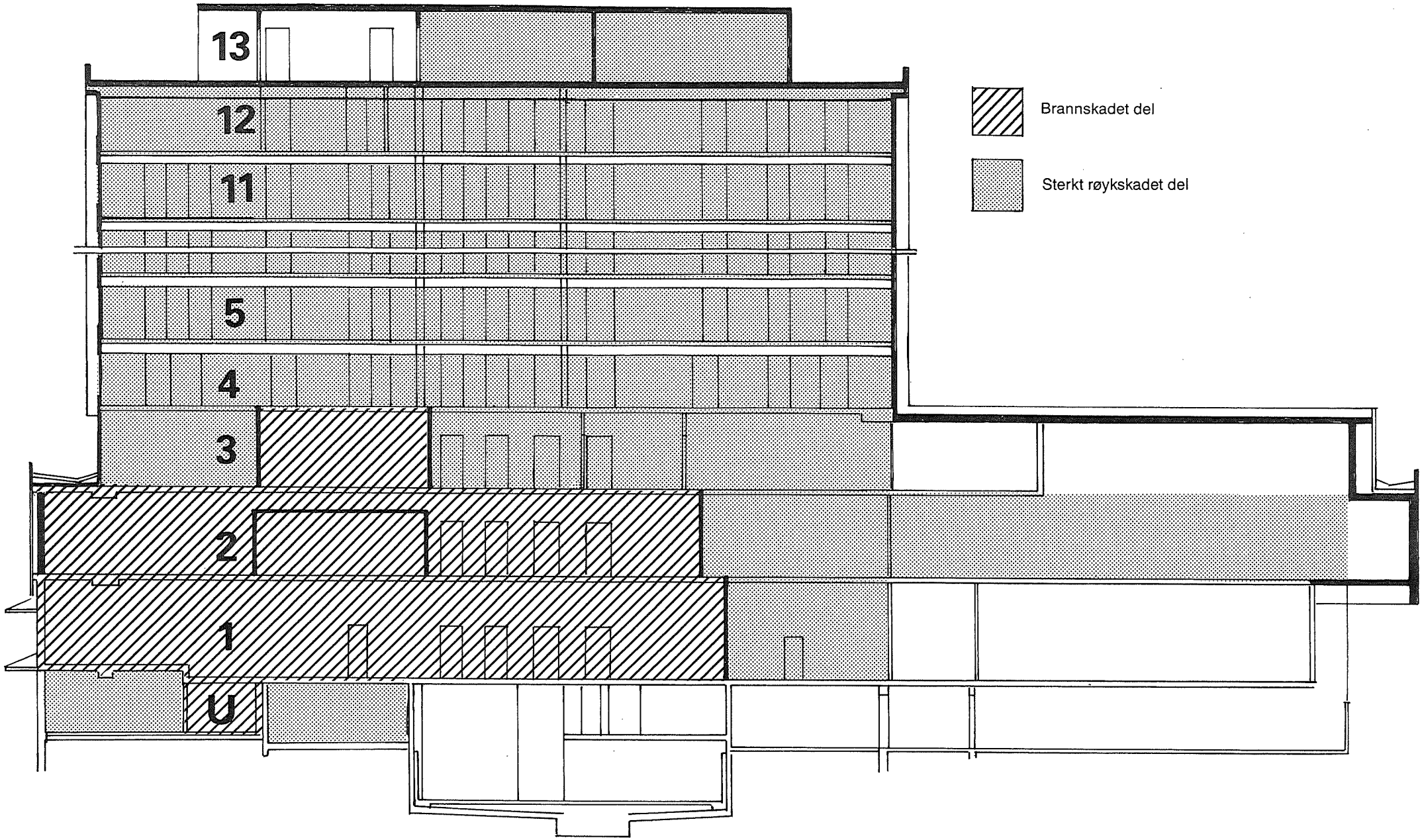
7. Illustrasjoner
7.1 Caledonien-kvartalet



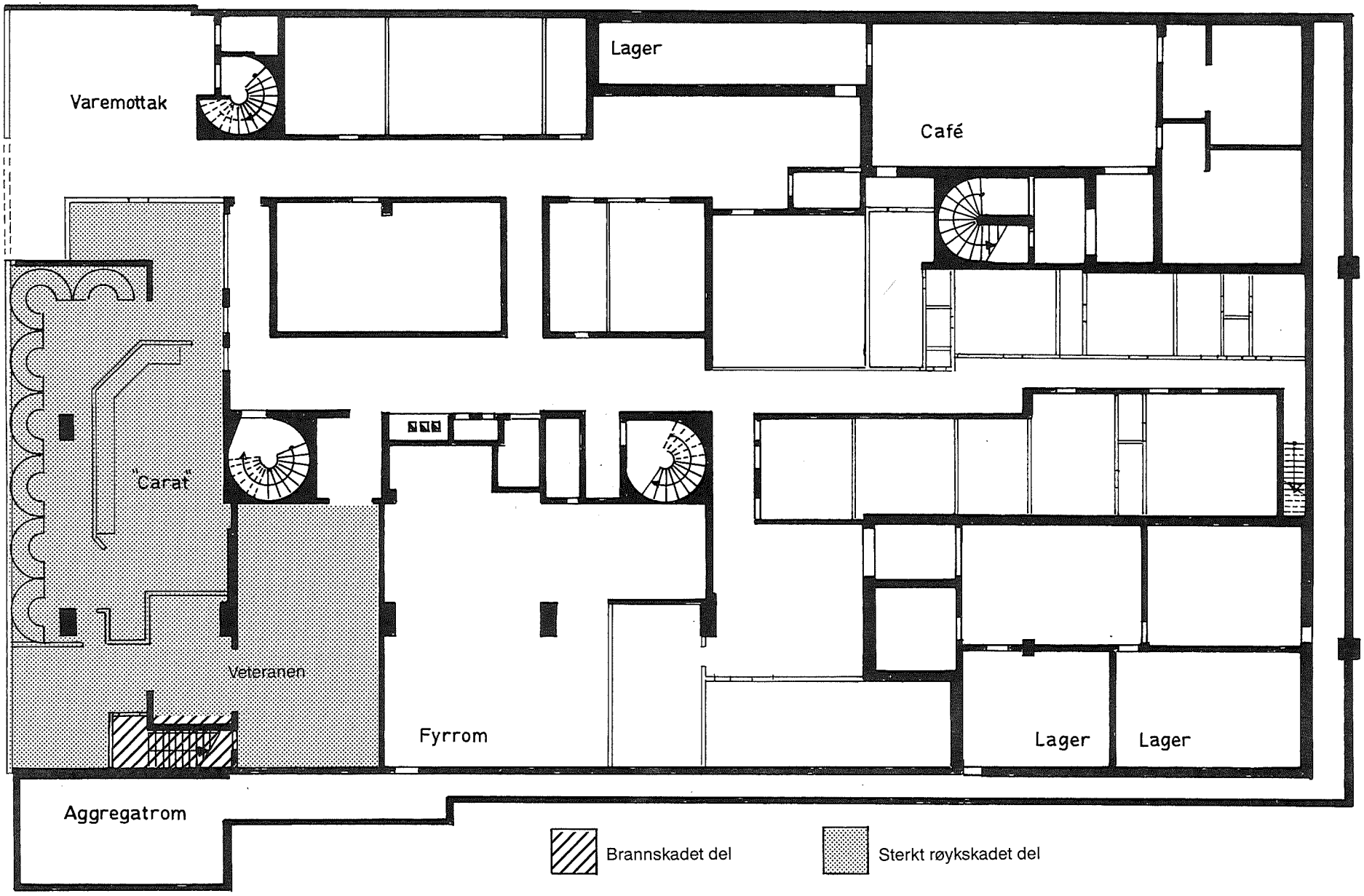
1. Hotel Caledonien (boligdelen)
2. Resepsjonen/vestibylen (hvor brannen oppstod)
3. Heisrom, ventilasjonsrom, tekniske rom, selskapslokale
4. Reumatismesykehuset, herfra ble 70 pasienter evakuert
5. Kristiansand teater
6. Fønix kino
7. Parkeringshus
8. Hotel Caledonien, nybygget


1
Restaurant
Veteranen
HOTEL CALEDONIEN
2
Arnestedet.
Inngangspartiet til
restaurant Veteranen
VG-FOTO
ODD-Ø. JOHANSEN 1986

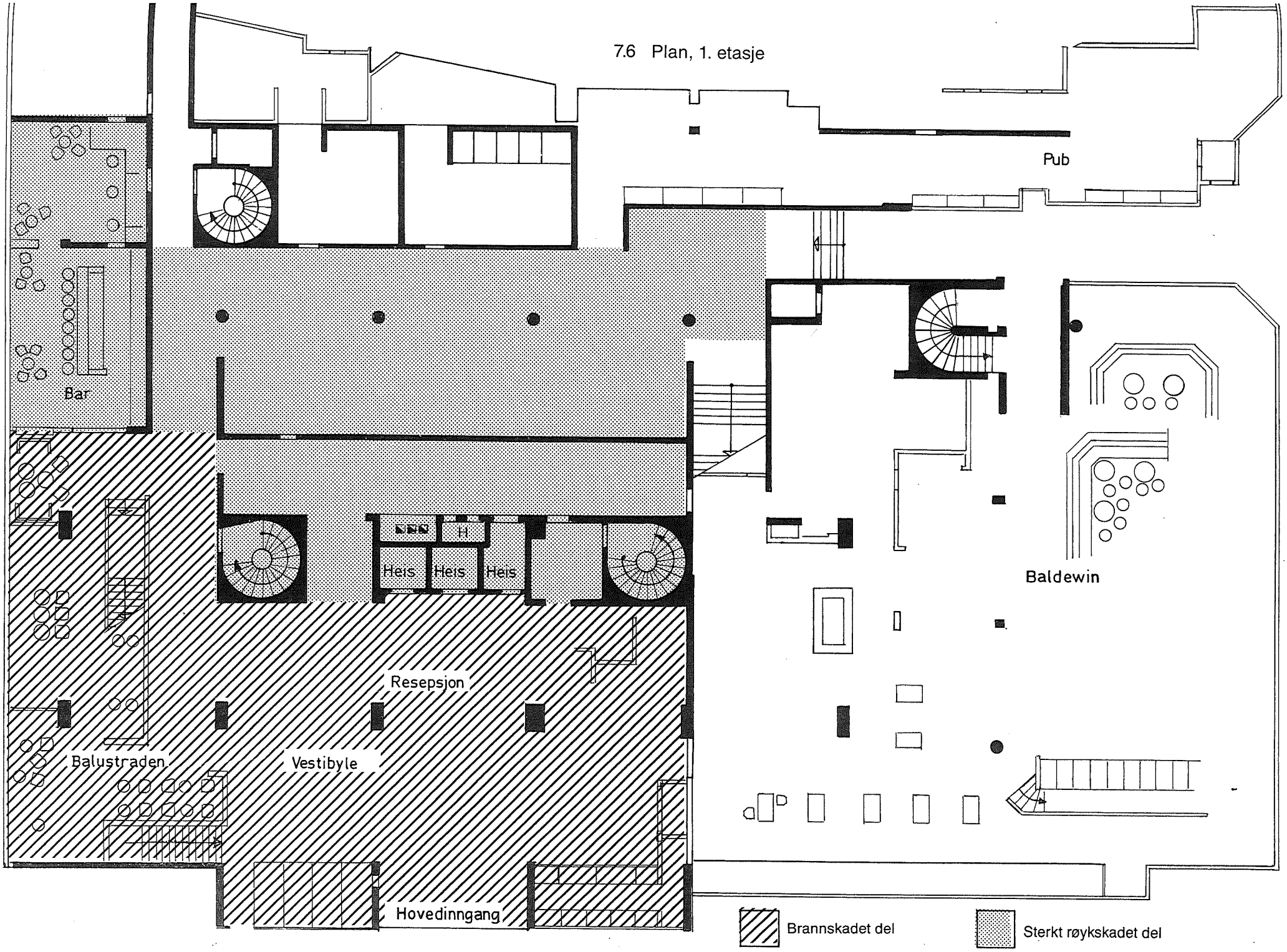
7.4 Brann- og røykskadede deler



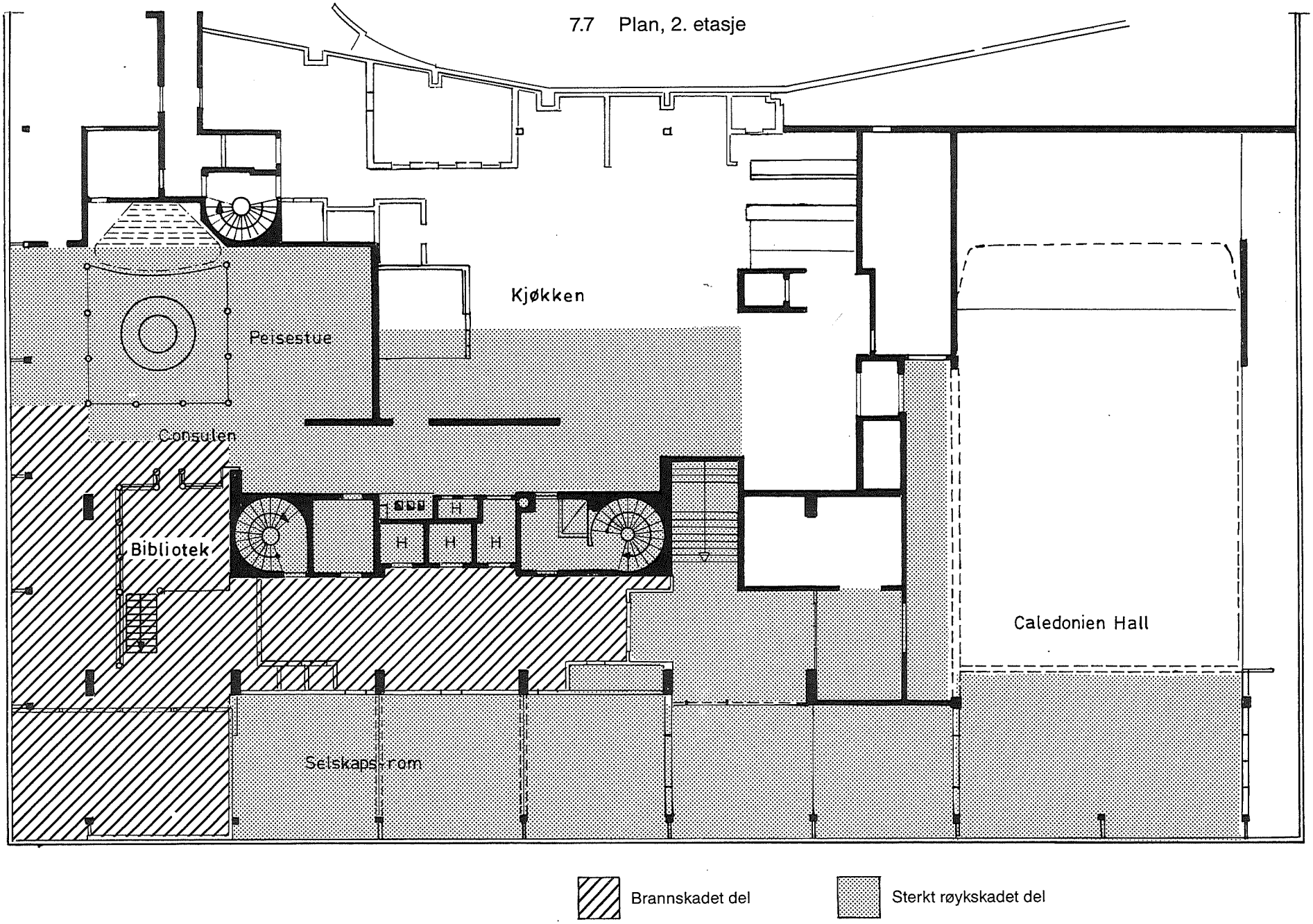
7.5 Plan, underetasje



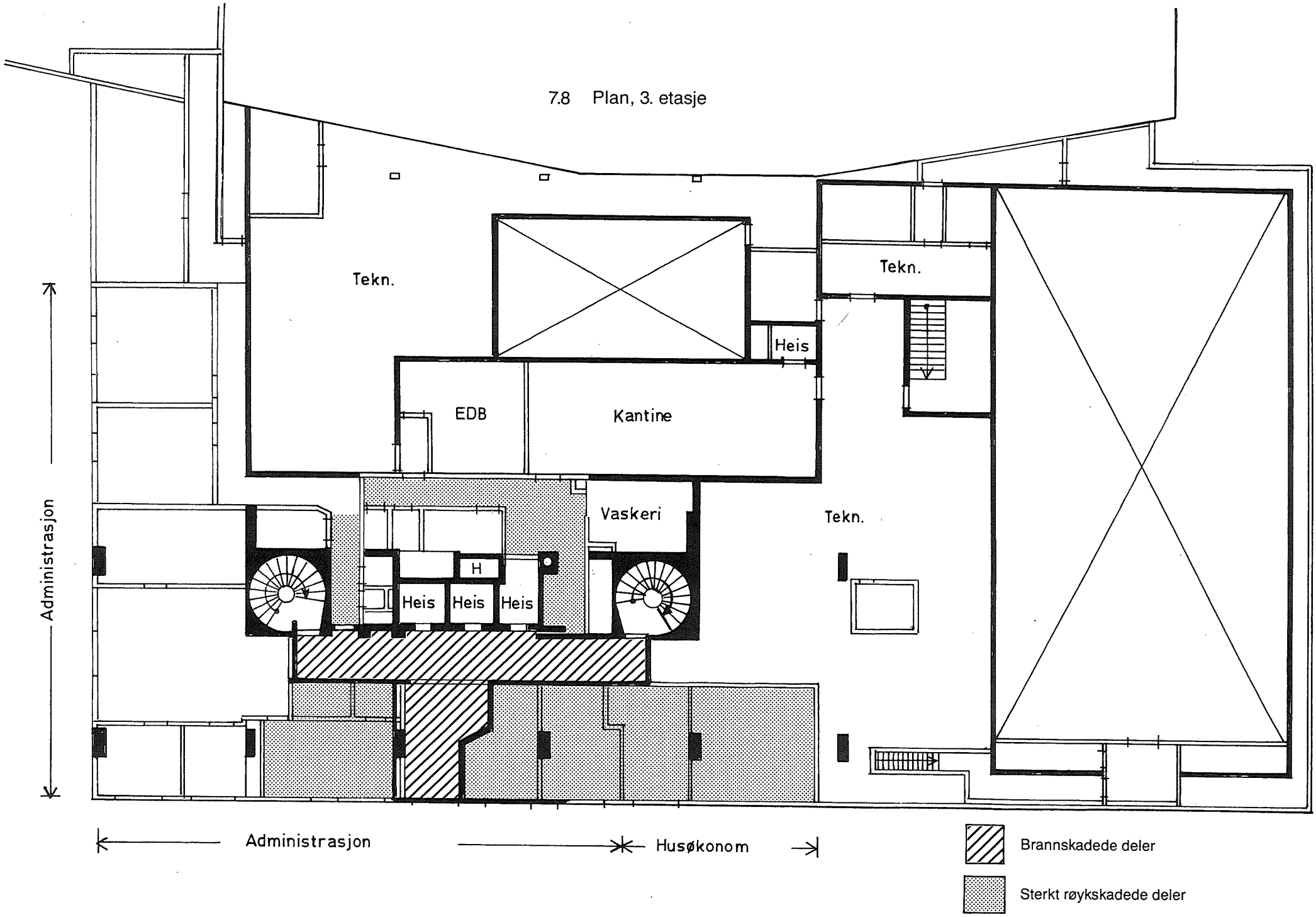
7.6 Plan, 1. etasje



7.7 Plan, 2. etasje



7.8 Plan, 3. etasje



7.9 Gjesteromsetasje