

## Orientering om branden i Notre Dame i Paris

### Indledning

Foranlediget af branden i Notre Dame den 15. april 2019 har Hovedstadens Beredskab udarbejdet en oversigt over den viden om branden og dens følger, der er tilgængelige på nuværende tidspunkt.

Der foreligger ikke en tilgængelig evaluering af branden fra eksempelvis Paris Brandvæsen. Nedenstående er kort om branden i Notre Dame baseret på et let studie af materiale på internettet.

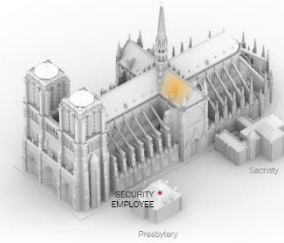
### Branden i Notre Dame

- Branden i Notre Dame startede den 15. april 2019 ca. kl. 18:20
- Branden varede i 15 timer
- Årsagen til branden er ikke endeligt klarlagt
- Ingen personer omkom, men to politifolk og en brandmand blev lettere skadet under brandslukningen
- Bygningen var under restaurering, da branden opstod
- På det mest kritiske tidspunkt (ca. kl. 22) var der på stedet 400 brandfolk fra 60 lokale brandstationer til brandslukning ledsaget af adskillige civile brandmandsforstærkninger.
- To tredjedele af taget over kirkens midter- og sideskibe og kirkens spir blev ødelagt af branden
- Bygningens opførelse startede i 1163, og påvirkning fra branden og slukningsvandet på de 800 år gamle kalksten, der står tilbage, er endnu uvis
- En evalueringsrapport af branden fra beredskabet er ikke tilgængelig



## Brandens omfang:

- Branden startede i et loftsrums og bredte sig hurtigt pga. en tæt trækonstruktion på loftet – i daglig tale blev loftet kaldt "skoven" pga. de sammenfiltrede egetræsbjælker.
- Spiret og en stor del af taget (ca. to tredjedel) i katedralen kollapsede under branden og tog en del af kirkens hvælvinger med i faldet.
- Brandens udbredelse blev stoppet ved det nordlige klokketårn.
- Flere har fremhævet, at det forhold, at en stor del af kirken og inventar er intakt efter branden skyldtes, at beredskabets arbejde blev gennemført trods store risici.

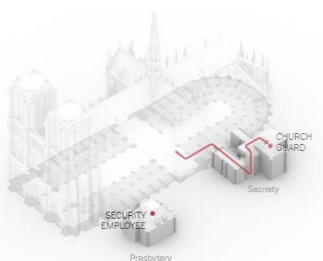


Figur 1 Placering af initialbrand /1/

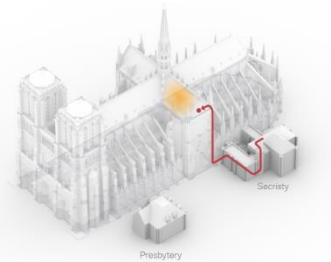
## Bygningens brandsikkerhed:

- En chefarkitekt for historiske monumenter, der har været ansvarlig for kirken fra 2000 til 2013, har udtalt, at kirken efter restaurering havde fået bragt brandbeskyttelsen op til højeste niveau med detekteringssystem, branddøre, begrænsning af elektriske installationer på lofter mv. For at skåne arkitekturen, var der i bygningen ikke installeret sprinkleranlæg eller opført brandmure.
- Der var på loftet installeret et brandalarmeringsanlæg, som ikke havde direkte alarmoverførsel til beredskabet pga. procedure, hvor man i kirken selv skulle håndtere en alarm og selv skulle alarmere beredskabet om nødvendigt.
- Brandalarmeringsanlægget var et aspirationsanlæg (aspirationsanlægget er en detekteringsenhed, der konstant trækker luft ind fra atmosfæren gennem et rørnetværk. Først filtreres luften for urenheder, derefter undersøger anlægget luften for røgpartikler med avanceret laserteknologi. Når anlægget registrerer røg udløses et alarmniveau svarende til registreringen).
- Flere har påpeget, at der var en stor kompleksitet i af brandalarmeringsanlægget. Det beskrives blandt andet ved, at det har taget flere eksperter seks år at udvikle anlægget og at dimensioneringsgrundlaget rummede en større mængde instrukser, diagrammer, kort mv. Anlægget angav på et kontrolpanel en kort beskrivelse af den zone, som var berørt af branden efterfulgt af en utraditionel kode bestående af bogstaver og tal som eksempelvis "ZDA-110-3-15-1", der angav hvilken aspirationsdetektor, der var aktiveret. Kirken var opdelt i fire zoner og der var 160 detektorer og brandtryk. En ekspert udtaler, at kompleksiteten i betjeningen af anlægget undervurderede en brands udvikling i en bygning som Notre Dame.
- Sikkerhedsvagten var helt nyansat og havde været i jobbet i tre dage. Han alarmede en

vagtkollega  
i



Figur 2 vagtkollegas kontrol af formodet område - ca. 4 min efter brandalarm /1/



Figur 3 Branden blev opdaget på loftet ca. 30 min efter første brandalarm /1/

kirkerummet over radioen, og bad ham om kontrol af loftsrum ved at gå en runde.

- Vagtkollegaen meldte tilbage, at der intet var at se. Han havde undersøgt det forkerte loftsrum.
- Sikkerhedsvagten forsøgte ca. 10 min. efter brandalarmen var udløst - uden held - at kontakte hans leder frem for at alarmere beredskabet.
- Cirka 25 min. efter brandalarmen var udløst, ringede lederen og orienterede sikkerhedsvagten om fejlen af det undersøgte område og instruerede om, at man hurtigt skulle undersøge loftet over kirken i stedet.



## Hændelsesforløb - kort:

- Efter ca. 35 minutter fra den første detektering fra brandalarmeringsanlægget, alarmerede man beredskabet pr. telefon og havde iværksat evakuering af kirken.
- Få minutter (ca. 4-5 min.) efter beredskabet var alarmeret, viste der sig større røgmængder over taget, og røgen omsluttede domkirkens tårne.
- Beredskabets indsatsleder ankom til stedet ca. 10 minutter efter alarmering af beredskabet, ilden var her brudt igennem taget. Ved rekognoscering konstaterede hun, at loftet var overtændt – det vil sige, at branden havde bredt sig til bygningens brandbare dele.
- Beredskabet kørte indledningsvist til den forkerte bygning pga. manglende identifikation af det korrekte sted, hvor branden var opstået.
- Beredskabets indledende indsats med brandslukning og begrænsning af brandudbredelse var primært indvendig ved anvendelse af stigrør (fast- og forudmonterede rør, der anvendes i stedet for slanger).
- Halvanden time efter branden blev detekteret, væltede det 750 tons tunge spir midt på kirken med et massivt kollaps af tagkonstruktionen til følge. Alt mandskab blev foranlediget af dette kaldt til terræn for mandetælling.



etableret vandforsyning via bygning mellem tårnene direkte på sprøjten til indsatsen med at slukke brand og sikre de to tårne.

## Efterspil

### Brandstedsundersøgelser:

Undersøgelser af ansvar og årsag til brand er igangsat umiddelbart efter branden og forventes at stå på i flere måneder. Indledningsvist har undersøgelsen været afhøring af håndværkere, entreprenør, kirkens ansatte, arkitekter og relevante personer i kommunen. Man ved, at der ikke var en kriminel handling bag årsagen til branden.

### Ustabile konstruktioner:

Efter branden var der et større arbejde med vurdering af konstruktioners stabilitet

### Blyforurening:

Blyforurening – hovedsageligt fra bygningens tagdækning - fik den 27. april myndigheder til blandt andet at anbefale aftørring med vådserviet på overflader i bygninger tæt på kirken for at fjerne blystøv. Man fremhævede i erklæringen, at områder med tilstedeværelse af blyudslip var afspærret for offentligheden.

Tre måneder efter branden var der et retsligt efterspil i forhold til kritik af beredskab, miljømyndigheders og sundhedsmyndigheders håndtering af tagets 400 tons smeltede bly, som resultat af branden, og med den følgevirkning, at jorden omkring domkirken var forurenet med et blyniveau på mellem 32 og 65 gange højere end de franske sundhedsmyndigheders anbefalede grænse på 0,3 gram pr. kilo. I den forbindelse advarede politiet samtidig om, at blystøv på overflader i lejligheder og butikker i nærheden af Notre-Dame udgjorde en sundhedsrisiko. Hvilke konsekvenser blyforureningen har haft på beredskabets mandskab og materiel er endnu uvist.



Figur 5 Oprydning efter blyforurening /8/

## Kilder:

- /1/ *"Notre-Dame came far closer to collapsing than people knew. This is how it was saved."*, New York Times, By [Eliau Peltier](#), [James Glanz](#), [Mika Gröndahl](#), [Weiyi Cai](#), [Adam Nossiter](#) and [Liz Alderman](#), 18. Juli 2019, <https://www.nytimes.com/interactive/2019/07/16/world/europe/notre-dame.html?searchResultPosition=3>
- /2/ Berlingske Tidende d. 18. juli 2019: "Notre Dame var uhyggelig tæt på at styrte helt sammen"
- /3/ [https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/07/29/pollution-au-plomb-autour-de-notre-dame-plainte-contre-x-pour-mise-en-danger-d-autrui\\_5494472\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/07/29/pollution-au-plomb-autour-de-notre-dame-plainte-contre-x-pour-mise-en-danger-d-autrui_5494472_3244.html)
- /4/ [https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Incendie\\_de\\_Notre-Dame\\_de\\_Paris](https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Incendie_de_Notre-Dame_de_Paris)
- /5/ <https://www.dr.dk/nyheder/udland/efter-notre-dame-brand-blyforurening-udloeser-sagsanlaeg-mod-myndigheder>

- /6/ *"Notre-Dame Fire Investigators Focus on Short-Circuit and Cigarettes"*, New York Times, by Adam Nossiter, 25. april 2019, <https://www.nytimes.com/2019/04/25/world/europe/notre-dame-fire-investigation.html?searchResultPosition=4>
- /7/ *"How the Notre-Dame Cathedral fire spread"*, New York Times, by LARRY BUCHANAN, WEIYI CAI, JAMES GLANZ, MIKA GRÖNDAHL, EVAN GROTHJAN, ALLISON MCCANN, YULIYA PARSHINA-KOTTAS, KARTHIK PATANJALI, JUGAL K. PATEL, SCOTT REINHARD, BEDEL SAGET, ANJALI SINGHVI AND JEREMY WHITE , 16. april 2019, <https://www.nytimes.com/interactive/2019/04/15/world/europe/paris-notre-dame-fire.html?action=click&module=RelatedCoverage&pgtype=Article&region=Footer>
- /8/ *"Notre-Dame Construction Resumes in Paris, but Worries About Lead Remain"*, New York Times, By Aurelien Breenen, 19. august 2019, <https://www.nytimes.com/2019/08/19/world/europe/notre-dame-paris-lead-reconstruction.html?searchResultPosition=1>
- /9/ *"Notre-Dame: Kampen mot brannen"*, National Geographic, 9. september 2019, <https://www.nibinfo.no/pressemelding/notre-dame-kampen-mot-brannen?publisherId=6903358&releaseId=1786904>

