



Evaluering av brannen i BASA-Huset, Tønsberg

Christian Sesseng, Karolina Storesund,
Anne Steen-Hansen, Ragnar Wighus

SP Fire Research AS



Evaluering av brannen i BASA-Huset, Tønsberg

VERSJON 1		DATO 2016-09-21	NØKKELOORD: brann evaluering brannutvikling regelverk
FORFATTERE Christian Sesseng, Karolina Storesund, Anne Steen-Hansen, Ragnar Wighus			
OPPDRAUGSGIVERE Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap Direktoratet for byggkvalitet		OPPDRAUGSGIVERS REF. Svend Robert Berthelsen Trond S. Andersen	
PROSJEKTNR. 20022-5		ANTALLSIDER: 46	
SAMMENDRAG			
Torsdag 23. juli 2015 brøt det ut brann i BASA-Huset i Tønsberg. BASA-Huset var et næringsbygg hvor ca. 70 firma hadde tilhold. Størsteparten av bygget brant ned, og forsikringerstatningene er anslått til å være i størrelsesorden flere hundre millioner kroner. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Direktoratet for byggkvalitet har bedt SP Fire Research om å evaluere brannen med tanke på hvorfor brannen ble så stor som den ble, og hvilke nasjonale læringspunkt som kan dras ut av hendelsen.			
UTARBEIDET AV Christian Sesseng		SIGNATUR	
KONTROLLERT AV Anne Steen-Hansen		SIGNATUR	
GODKJENT AV Paul-Halle Zahl Pedersen		SIGNATUR	
RAPPORTNR. A16 20022-5:1	GRADERING Åpen	GRADERING DENNE SIDE Åpen	

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1	2016-09-21	Første versjon

Innholdsfortegnelse

Forord	5
Sammendrag	6
Summary in English	8
1 Introduksjon	10
1.1 Bakgrunn	10
1.2 Målsetting	10
1.3 Metode	10
1.4 Begrensninger og metodekritikk	10
2 Beskrivelse av brannsted og hendelsesforløp	11
2.1 BASA-Huset	11
2.2 Brannen	12
3 Regelverk	14
3.1 Brann- og eksplosjonsvernloven	14
3.2 Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen	16
3.3 Forskrift om brannforebygging med veiledning	16
3.4 Internkontrollforskriften	20
3.5 Tekniske byggeforskrifter med veiledninger	23
3.5.1 Byggeforskrift 1969	23
3.5.2 Byggeforskrift 1985	23
3.6 Arbeidsplassforskriften	25
3.7 Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)	26
3.8 Sikkerhetsforskrift for utførelse av varme arbeider	26
3.9 Brannkrav til BASA-Huset	27
4 Brannsikringstiltak	28
4.1 Aktive brannsikringstiltak	28
4.1.1 Sprinkleranlegg	28
4.1.2 Sprinkleranleggets tilstand	29
4.1.3 Brannvarslingsanlegg	30
4.2 Passive brannsikringstiltak	31
4.3 Organisatoriske brannsikringstiltak	33
4.3.1 Driftsmessige tiltak	33
4.3.2 Vedlikeholdsmessige tiltak	34
4.3.3 Beredskapsmessige tiltak	35
5 Brannvesenets forebyggende arbeid	37
6 Brannvesenets slokkeinnsats	38
6.1 Brannvesenets tidlige innsats	38
6.2 Innsatsplan og taktikk	38
6.3 Slokkeutstyr og slokkemidler	39
6.4 VIBs vurderinger i ettertid	39
7 Diskusjon og konklusjoner	41
7.1 Gjennomføring av evalueringen	41
7.2 Aktive brannsikringstiltak	41
7.3 Passive brannsikringstiltak	42

7.4	Organisatoriske brannsikringstiltak	42
7.5	Brannvesenets rolle	43
7.5.1	Forebyggende virksomhet	43
7.5.2	Slokkeinnsats	43
8	Nasjonale læringspunkter	45
	Referanser	46

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK). Vi fikk i oppdrag å evaluere den omfattende brannen i lagerlokalene til BASA-Huset AS i Tønsberg 23. juli 2015. Oppgaven vår har vært å undersøke hvorfor brannen ble så stor, og å finne frem til nasjonale læringspunkter fra hendelsen.

Denne rapporten er ikke ment som underlag for avgjørelse av sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar, og den bør heller ikke brukes i slike sammenhenger.

Evalueringen er basert på den informasjonen og de kildene vi har fått tilgang til. I noen tilfeller har det fremkommet motstridende opplysninger om enkelte forhold, og i andre tilfeller har det manglet informasjon. Vi har etter beste evne vurdert hvordan vi skulle behandle slike tilfeller i rapporten, slik at formålet om å oppnå læring skulle kunne ivaretas. Vi tar imidlertid forbehold om at det kan forekomme enkelte faktafeil i rapporten, men håper at disse ikke er av avgjørende betydning for læringspunktene.

Prosjektgruppen ved SP Fire Research ønsker å rette en takk til alle de som har bistått oss i arbeidet med evalueringen, både ved befarings av branntomten, innhenting av informasjon, gjennom intervjuer og gjennom faglige diskusjoner og vurderinger.

Trondheim 2016-09-21

Christian Sesseng
Prosjektleder

Sammendrag

Torsdag 23. juli 2015 brøt det ut brann i BASA-Huset i Tønsberg. BASA-Huset var et næringsbygg hvor ca. 70 firma hadde tilhold. Størsteparten av bygget brant ned, og forsikringserstatningene er anslått til å være i størrelsesorden flere hundre millioner kroner.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Direktoratet for byggkvalitet har bedt SP Fire Research om å evaluere brannen med tanke på hvorfor brannen ble så stor som den ble og hvilke nasjonale læringspunkt som kan dras ut av hendelsen. Evalueringen skulle spesielt vurdere passive og aktive brannsikringstiltaks beskaffenhet, organisatoriske tiltak samt brannvesenets innsats, og hvilken betydning disse hadde for brannens utfall. Evalueringen er gjort på bakgrunn av gjeldende regelverk, politidokumenter, byggesaksdokumenter, annen byggteknisk dokumentasjon og intervjuer.

Arbeidet har avdekket at det har vært relativt mange alvorlige og kritikkverdige forhold vedrørende sikkerhetsarbeidet i bygningen. Det virker å ha vært et gjennomgående manglende fokus på brannforebyggende arbeid, noe som har vist seg i en rekke avvik fra krav i lover og forskrifter. Noen av disse har vært direkte medvirkende til at brannen fikk det utfallet den fikk. Her nevnes spesielt utilstrekkelig vedlikehold av sprinkleranlegget, som på branndagen var utkoplest uten at tilstrekkelige kompensierende tiltak har vært iverksatt. I tillegg har flere brannvegger vært svekket, noe som etter all sannsynlighet har ført til at brannen fikk spre seg raskere gjennom bygget enn hva tilfellet ville vært dersom brannveggene hadde vært intakte.

I tillegg viser evalueringen manglende organisatoriske tiltak og planverk for det brannforebyggende arbeidet.

Det er også avdekket at Vestfold interkommunale brannvesen ikke har gjennomført tilsyn i BASA-Huset etter 2003, til tross for at bygget aldri ble avregistrert som særskilt brannobjekt. Dersom tilsynene hadde blitt gjennomført slik forskriften krever, og avvik registrert og lukket, ville brannen etter all sannsynlighet ikke fått det omfang og de konsekvenser som den fikk.

Med bakgrunn i de opplysningene vi har hatt tilgang til, vurderer vi at brannvesenets slokkeinnsats var avgjørende for at brannen ble begrenset til det området som ble skadd i brannen, og at den ikke spredte seg videre i vegetasjon eller annen bebyggelse. Vi har ingen grunn til å anta at innsatsen førte til at brannen ble større og brannskadene mer omfattende enn dersom det hadde vært brukt en annen strategi for brannslukkingen.

Nasjonale læringspunkter

Basert på informasjonen som har kommet frem i denne evalueringen, mener vi man bør fokusere på følgende læringspunkter:

- Brannvesenene bør gjennomgå og kvalitetssikre sine rutiner for å sørge for at bygg som er registrert som særskilte brannobjekt, eller som burde vært det, blir inkludert i planen for tilsyn.
- Det bør etableres gode rutiner i brannvesenene for informasjonsutveksling mellom beredskapsavdeling og forebyggende avdeling, slik at observasjoner som gjøres for eksempel i forbindelse med utrykninger til unødige alarmer kommer forebyggende avdeling til gode.
- Under tilsyn av særskilte brannobjekt bør det legges mer vekt på organisatoriske tiltak for å sikre at organisasjonen har alle påkrevde planer, og at disse er oppdaterte. Det bør være fokus på kontroll av at nøkkelpersoner er kvalifisert for sine oppgaver og har riktig opplæring. Slik vil de være bedre i stand til å ta trygge beslutninger i forbindelse med drift og vedlikehold av bygninger.
- Det bør vurderes om brannvegger, branndører og andre brannforebyggende innretninger skal merkes, slik at byggets brukere enkelt kan forstå innretningens funksjon og dermed unngå at disse modifiseres og forringes uten at man fullt ut er klar over konsekvensene.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap bør utarbeide informasjonsmateriell rettet mot bygningseiere, med referanser til de regelverk som eier har ansvar for å følge med tanke på brannsikkerhet og forebyggende arbeid.

Summary in English

On Thursday 23rd of July 2015 a fire started in a commercial building in Tønsberg, Norway called BASA-Huset. Approximately 70 different companies were located in the building. Large parts of the building were destroyed in the fire, and the insurance claims are estimated to amount to several hundred millions of Norwegian Kroner.

The Norwegian Directorate for Civil Protection and the Norwegian Building Authorities have requested SP Fire Research to investigate the incident with regards to why the fire grew so large, and to identify learnings from the incident on a national level. The analysis was to specifically assess the quality of the passive and active fire preventive measures, organisational measures and also the firefighting efforts performed by the fire brigade, and to study how these factors affected the consequences of the fire. The analysis is based on a review of regulations, a study of police reports, building documentation and interviews.

The investigation has revealed several serious and reprehensible fire safety related practices in the building. It appears that a focus on fire preventive work has been absent, as demonstrated by several deviations from requirements in relevant laws and regulations. Some of these deviations have directly contributed to the consequences of the fire. A specific example is the inadequate maintenance of the sprinkler system, which was disconnected on the day of the fire without the implementation of sufficient compensatory measures. In addition, the resistance of several fire separating walls was compromised, which most probably led to a faster fire spread through the building than if the fire resistance of the walls had been intact. The investigation also showed that several organizational measures were missing and that the organisation also lacked a plan for the fire preventive work.

It has also been found that the local fire service did not conduct any inspections in BASA-Huset after 2003. The activities and nature of the building before 2003 had caused it to be defined as a building to be placed under inspection from the fire service according to the fire regulations. However, it was never deregistered and should therefore have been inspected on a regular basis. If the inspections had been conducted according to the regulations, and the deviations had been registered and corrected, the fire would most likely never have developed with the size nor led to the consequences that occurred.

Based on the information that has been made available to SPFR it is concluded that the fire brigade's extinguishing efforts were crucial to limiting the damages to the affected area, and also to preventing the fire to spreading to nearby vegetation and buildings. We have no reason to conclude that the fire brigade's response led to a larger fire and more extensive fire damage compared to the situation if another strategy for the firefighting were used.

Lessons to be learnt on a national level

Based on the information found through our investigation we recommend focusing on the following factors:

- Fire services should assess and ensure the quality of their procedures to ensure that buildings where regulations or risk assessments require building inspection are included in their building inspection program.
- Fire services should establish good procedures for sharing information between the staff involved in fire preventive work and the staff involved in firefighting. This will, for example help ensure that valuable observations from the fire brigade's response to nuisance alarms can be used in fire preventive work.
- During building inspections, more focus should be on organisational fire preventive measures to ensure that the organisation has developed all required plans and that the plans are up to date. A check should be made that key personnel are suitably qualified and experienced to fulfil their roles. In this way they will be better equipped to make sound decisions related to the operation and maintenance of buildings.
- The need for fire partitions, fire doors and other fire preventive measures to be labelled should be evaluated. In this way the users of a building will easily understand the function of these fire safety systems and their modification and resulting impact on performance, without the responsible person(s) knowing the potential consequences, can be minimised.
- The Norwegian Directorate for Civil Protection should develop information material targeted at building owners. The information should include references to the laws and regulations the owners are obliged to follow regarding fire safety and fire preventive work.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

BASA-Huset i Tønsberg var et næringsbygg med grunnflate opp i mot 15 000 m², hvor ca. 70 firma hadde tilhold. I tillegg var det omfattende lagerutleievirksomhet i bygget. Torsdag 23. juli 2015 oppsto det brann i BASA-Huset. Størsteparten av bygget brant ned, og forsikringserstatningene er anslått til å være i størrelsesorden flere hundre millioner kroner.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) har gitt SP Fire Research (SPFR) i oppdrag å evaluere brannen i BASA-Huset, herunder aktive, passive og organisatoriske tiltak, samt brannvesenets slokkeinnsats. Prosjektet ble startet i september 2015.

1.2 Målsetting

Målet med prosjektet har vært å vurdere hvorfor brannen i BASA-Huset ble så stor som den ble, og hvilke nasjonale læringspunkter som analysen av hendelsen kan gi.

Resultatene av prosjektet skal kunne brukes av DSB og DiBK i en kortfattet presentasjon av de viktigste læringspunktene, beregnet på kommuner, brannvesen, politi og bygningseiere.

1.3 Metode

Vi har kartlagt gjeldende regelverk, gransket politidokumenter, byggesaksdokumenter og annen byggeteknisk dokumentasjon. I tillegg har vi gjennomført fem dybdeintervjuer av personer tilknyttet BASA-Huset og Vestfold interkommunale brannvesen (VIB).

Av konfidensialitetshensyn har det ikke vært mulig for oss å sitere direkte fra politidokumenter. Imidlertid har vi brukt informasjonen i politidokumentene i analysen, samt for å finne fram til primærkildene, for så å intervju disse.

Intervjuene ble gjennomført i Tønsberg den 19. mai 2016, og i Oslo 29. august 2016. Det ble gjort lydopptak av de fleste intervjuene, og disse ble i ettertid transkribert. Informantene er blitt anonymisert i denne rapporten.

1.4 Begrensninger og metodekritikk

Mesteparten av informasjonen om status for passive, aktive og organisatoriske brannsikringstiltak i bygningen på branndagen er basert på intervjuer med informanter som hadde tilknytning til bygningen. Det har ikke vært mulig å ettergå alle opplysninger, men vi har i analysen vært kritisk til opplysninger som i stor grad spriker fra informant til informant, mens sammenfallende opplysninger er blitt vektlagt i større grad.

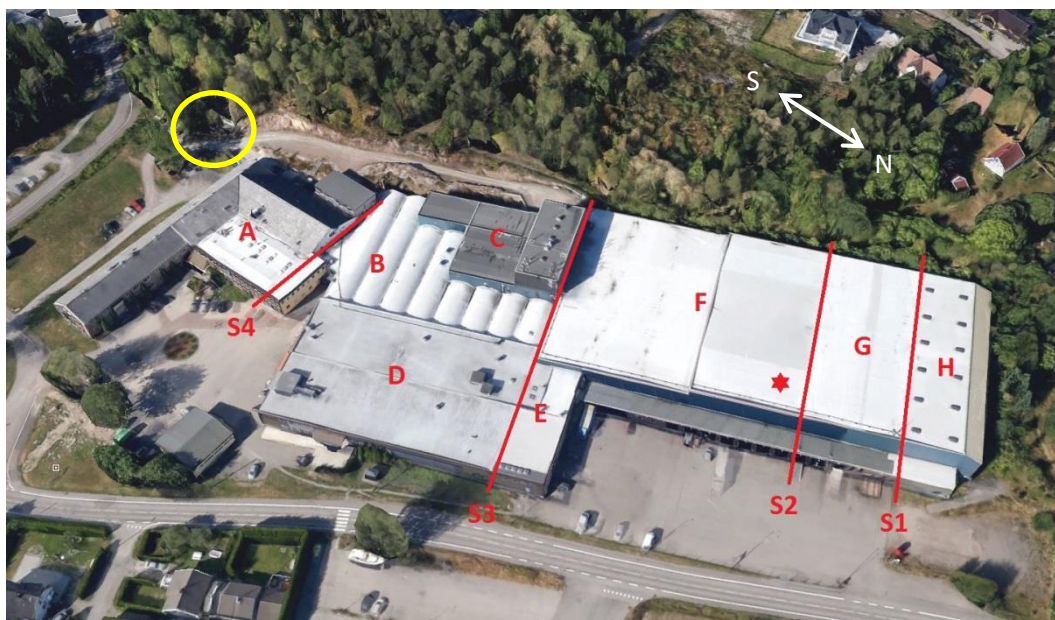
Det er også en del informasjon som kunne vært nyttig som vi av ulike grunner ikke har hatt tilgang til, og som har ført til usikkerhet knyttet til enkelte av vurderingene.

2 Beskrivelse av brannsted og hendelsesforløp

2.1 BASA-Huset

BASA-Huset hadde adresse Narverødveien 47A, og lå omtrent 5 km langs bilvei øst for Tønsberg sentrum. Bygningsmassen var oppført i flere trinn. Første byggetrinn var fra 1963, og det siste store påbygget var byggemeldt i 1985. BASA-Huset var delvis bygget i én etasje, delvis i to. Opprinnelig var bygningen eid av bedriften SABA Mølnlycke som produserte bleier og damebind. Denne produksjonen ble lagt ned i 2002 og bygningen ble kjøpt av BASA-Huset AS i 2003[1], [2].

En oversikt over BASA-Huset er vist i Figur 2-1, og her er de ulike delene av bygningen (A til H) samt brannskiller (S1 til S4) markert. Fordeling av areal på de ulike delene av bygningsmassen er vist i Tabell 2-1.



Figur 2-1 Oversiktsfoto av bygningen. Bokstavene A – H er seksjoner som det er referert til i Tabell 2-1. Streker med notering S1 – S4 er brannskiller. Stjerne markerer antatt arnested. Gul ring markerer vannreservoar. Figuren er laget på bakgrunn av informasjon fra brannvesenets evalueringsrapport [3].

Tabell 2-1 Estimert grunnflate for de ulike delene av bygget [3]. Bokstavene i parentes viser til områder skissert i Figur 2-1.

Nordligste del (H)	Ca. 1 289 m ²
Tilstøtende del (G)	Ca. 1 526 m ²
Storlageret (F)	Ca. 3 986 m ²
Produksjonshall (B og D)	Ca. 4 600 m ²
Kontorbygning (A)	Ca. 2 400 m ²
Ekspedisjonsbygget (E)	Ca. 900 m ²

På fremsiden av delene F og G var det montert 12 porter, der port 1 befant seg i hjørnet mot del E, mens port 12 lå lengst mot nord. Plassering av portene er vist i Figur 2-2.



Figur 2-2 Plassering av portene på fremsiden av bygget. Portene som er omtalt er angitt med gule numre. Bildet er hentet fra Google Earth.

Det er blitt opplyst at taket var isolert med ekspandert polystyren (EPS), det vil si brennbar isolasjon. Vi kjenner ikke takkonstruksjonen mer i detalj.

Bygningen var utstyrt med automatisk brannalarmanlegg og med sprinkleranlegg i hele bygget unntatt i kontordelen. Et vannreservoar var plassert på baksiden (i sørenden) av bygget, dette skulle forsyne sprinkleranlegget med vann.

2.2 Brannen

Brannen ble oppdaget midt på dagen torsdag 23. juli 2015. Det var ferietid, og ikke mange mennesker i bygget. Et par av de ansatte var ute til lunsj. Klokken 12 denne dagen var det i følge www.yr.no 19 °C og svak vind med hastighet 2,1 m/s fra sørvest i Tønsberg, ingen nedbør.

I følge loggen fra 110-sentralen for automatisk brannalarm, ble alarmen utløst første gang klokken 12:22:56. Vitneavhør sier imidlertid at de hørte første alarmen en gang mellom 12:05 og 12:16, uten at dette er dokumentert. Vaktmesteren slo av alarmklokkene fordi han antok at det var en unødig alarm, men alarmen slo seg da umiddelbart på igjen. Etter hvert forsto vaktmesteren at det var en reell alarm, og brannsentralen i alarmanlegget anga at det brant i høylageret (angitt som del F på Figur 2-1). Han har deretter sannsynligvis løpt for å starte dieselaggregatet til vannpumpen i tilknytning til vannreservoaret.

Sprinkleranlegget var imidlertid ute av drift på grunn av vedlikehold. I henhold til opplysninger vi har fått ble vedlikeholdsarbeidet startet tirsdag 21. juli, og skulle være ferdigstilt fredag 24. juli. Sprinkleranlegget ble derfor ikke utløst i løpet av brannen.

En mannskapsbil fra Vestfold interkommunale brannvesen (VIB) var på oppdrag i nærheten og rykket ut derfra klokken 12:24:43. De ankom brannstedet anslagsvis etter 3-4 minutter.

Brannen ble også varslet på telefon ca. klokken 12:25 av den i bygget som først oppdaget at det brant. Da han oppdaget brannen vurderte han at den ikke var så stor, men da han

hadde hentet telefonen for å ringe til brannvesenet, var det mye mørk røyk og lyset i bygningen var gått. Han beskrev også at en bod i lagerhallen delvis var dekket av flammer, og at flammene sto som en bue rundt den.

Da brannvesenet ankom ca. klokken 12:27, observerte de stor røykutvikling fra taket over port 5, og etter kort tid observerte de også flammer. Utrykningslederen vurderte det til å være en brann som hadde startet på taket og spredt seg inn i bygningen utenfra, og planla innsatsen ut fra det. Portene 6 og 7 sto åpne da brannvesenet ankom, og det ble spylt vann inn gjennom disse. Mannskapene fikk ordre om å søke etter folk langs portene, men ikke gå inn i bygget. Denne vurderingen ble gjort på grunnlag av at innsatsleder hadde fått opplysninger om at det var gass og eksplosiver i bygget, i tillegg til at han var overbevist om at det var en takbrann. Tidlig i innsatsen opplevde brannvesenet brannen som svært stor.

Varsel med anmodning om bistand fra tre stasjoner ble sendt til 110-sentralen klokken 12:26:59, og mannskaper og materiell ankom deretter fra Nøtterøy, Kopstad og Stokke. Det ble vurdert at det ville være begrenset tilgang til slokkevann til flere enheter enn disse. I alt deltok 23 mannskaper under hendelsen.

Det ble også vurdert å tilkalle skogbrannhelikopter, skumbil fra Esso på Slagentangen og skumbil fra Torp lufthavn, men dette ble funnet lite hensiktsmessig.

Klokken 22:23:57 ble det meldt om at brannvesenet hadde brannen under kontroll. Det brant fremdeles, men det var ingen fare for spredning. Etterslokking pågikk til langt ut på neste dag.

Skadeomfanget var stort. Det var bare kontordelen (merket A i Figur 2-2) som ble berget i brannen. Se Figur 2-3.



Figur 2-3 Restene av BASA-Huset. Bildet til venstre er tatt mot nord fra baksiden av bygningen, og portene synes i bakkant av bildet. Bildet til høyre viser kontorbygget, og i bakgrunnen ses en gravemaskin i ferd med å rydde branntomten (Foto: SP Fire Research under befaringsen 2015-09-10).

3 Regelverk

I avsnittene nedenfor er regelverk som er relevant for evalueringen av brannen i BASA-Huset omtalt.

3.1 Brann- og eksplosjonsvernloven

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven) har som formål å verne liv, helse, miljø og materielle verdier mot brann og eksplosjon, mot ulykker med farlig stoff og farlig gods og andre akutte ulykker, samt uønskede tilsiktede hendelser [4].

Kapittel 2 i loven beskriver alminnelige plikter, og paragrafene 6 og 8 er av spesiell relevans ved evaluering av brannen i BASA-Huset.

§ 6. Forebyggende sikringstiltak og vedlikehold

Eier av byggverk, område, transportmiddel, produksjonsutstyr, annen innretning eller produkt plikter å sørge for nødvendige sikringstiltak for å forebygge og begrense brann, eksplosjon eller annen ulykke.

Eier og bruker av byggverk, område, transportmiddel, produksjonsutstyr, annen innretning eller produkt plikter å holde bygningstekniske konstruksjoner, sikkerhetsinnretninger og øvrige sikringstiltak til vern mot brann, eksplosjon eller annen ulykke i forsvarlig stand og påse at disse til enhver tid virker etter sin hensikt.

...

§ 8. Systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid

Virksomheter plikter å gjennomføre et systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (internkontroll) for å sikre at krav fastsatt i eller i medhold av denne loven overholdes. Tilsynsmyndigheten kan bestemme at også andre skal gjennomføre systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid. Det skal kunne dokumenteres overfor tilsynsmyndighetene at loven, forskrifter og enkeltvedtak blir etterlevet.

Departementet kan gi forskrifter om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid.

Særskilte brannobjekter er beskrevet i §13:

§ 13. Særskilte brannobjekter

Kommunen skal identifisere og føre fortegnelse over byggverk, opplag, områder, tunneler, virksomheter m.m. hvor brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø eller materielle verdier.

Kommunen skal sørge for at det føres tilsyn i byggverk m.m. som nevnt i første ledd for å påse at disse er tilstrekkelig sikret mot brann. Tilsynet skal omfatte alle forhold av betydning for brannsikkerheten, herunder bygningsmessige, tekniske, utstyrmessige og organisatoriske brannsikringstiltak og forhold av betydning for gjennomføring av brannbekjempelse og øvrig redningsinnsats.

Kommunen skal overfor sentral tilsynsmyndighet kunne dokumentere hvordan tilsyn med byggverk m.m. som nevnt i første ledd, som kommunen eier eller bruker, er gjennomført, og hvordan eventuelle pålegg er fulgt opp.

Kommunen kan ved enkeltvedtak bestemme at det skal føres tilsyn med andre byggverk m.m. enn de som er omfattet av første ledd. Kommunestyret selv kan fastsette lokal forskrift om tilsyn med andre byggverk m.m. enn de som er omfattet av første ledd.

Departementet kan gi forskrifter om tilsyn med særskilte brannobjekter.

Kapittel 4 beskriver plikter i virksomheter, og særlig paragrafene 19 og 25 er av betydning her:

§ 19. Sikkerhet i virksomhet

Virksomheter skal sørge for at sikkerheten i forhold til brann, eksplosjon, håndtering av farlig stoff og transport av farlig gods på veg og jernbane blir ivaretatt på en forsvarlig måte. Sikkerhetshensyn skal være integrert i alle virksomhetens faser, herunder planlegging, prosjektering, etablering, drift og avvikling.

Virksomheter skal gjøre arbeidstakere og andre som utfører oppgaver i eller på vegne av virksomheten kjent med plikten i henhold til § 25 i denne loven. Virksomheten skal gi opplæring slik at alle arbeidsoppgaver kan gjennomføres på en sikker måte både ved normal drift og ved unormale situasjoner og driftsbetingelser. Opplæringen skal også omfatte rutiner og forholdsregler ved ulykker.

Plikten til å sørge for at sikkerheten i virksomheten blir ivaretatt ligger hos ledelsen.

....

§ 25. Arbeidstakeres plikt til å fremme sikkerheten

Arbeidstakere skal utføre sine arbeidsoppgaver i samsvar med gjeldende sikkerhetsbestemmelser i lover, forskrifter og interne prosedyrer for å forebygge branner, eksplosjoner og andre ulykker, og aktivt medvirke til å fremme sikkerheten i virksomheten.

Departementet kan fastsette forskrifter om arbeidstakeres plikter etter denne bestemmelsen.

3.2 Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen

Dimensjoneringsforskriften [5] er hjemlet blant annet i brann- og eksplosjonsvernloven. Formålet med forskriften er beskrevet i § 1-1:

§ 1-1. Formål

Forskriften skal sikre at enhver kommune har et brannvesen som er organisert, utrustet og bemannet, slik at oppgaver pålagt i lov og forskrifter blir utført tilfredsstillende. Videre skal forskriften sikre at brannvesenet er organisert og dimensjonert på bakgrunn av den risiko og sårbarhet som foreligger.

Kapittel 4 angir krav til organisering av beredskap og innsats:

§ 4-1. Samarbeid

Kommunen skal søke samarbeid med andre kommuner og beredskapsorganisasjoner for best mulig å utnytte ressursene i regionen.

Der et tettsted er felles for flere kommuner, skal disse samarbeide om beredskapen i dette tettstedet.

§ 4-2. Bistand

Kommunen eller brannvernregionen skal, ut over eventuelle samarbeidsavtaler, inngå avtaler som legger til rette for å motta eller yte bistand ved behov i akutt brann- og ulykkessituasjoner med nabobrannvesen, industrivern, flyplass- og havariberedskap, sivilforsvar, Forsvaret mv., der slike styrker finnes. Avtalen skal også regulere fremgangsmåte ved anmodning om bistand.

§ 4-3. Reservestyrker

Kommunen skal sørge for særskilte reservestyrker dersom tilstrekkelige personellressurser for de innsatssituasjoner som kan forventes ikke oppnås med egne beredskapsstyrker og avtaler etter § 4-1 og § 4-2.

Forskriften gir også detaljerte krav med hensyn til blant annet antall og type personell, kompetanse, utrusning mm.

Veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen [6] angir i Vedlegg 3 hvordan man skal utarbeide og bygge opp beredskapsplaner for kommunen og innsatsplaner som retter seg mot et risikoobjekt. For større risikoobjekter poengetes det at innsatsplaner for brannvesenet må utarbeides ved samarbeid med eier/brannvernleder, slik at det er mulig for brannvesenet å foreta en rask, tilrettelagt og sikker innsats i store risikoobjekter.

3.3 Forskrift om brannforebygging med veiledning

Den første utgaven av forskrift om brannforebygging ble utgitt i 1990, og hadde tittelen *Forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn* [7]. Neste utgave hadde tittelen *Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn*, og ble utgitt i 2002 [8]. Det er også utgitt en veiledning til forskriften [9]. Det er denne siste utgaven som var gjeldende ved tidspunktet for brannen i juli 2015.

Formål og virkeområde er angitt i § 1-1 og § 1-2:

§1-1 Formål

Forskriften skal verne liv, helse, miljø og materielle verdier gjennom krav til forebyggende tiltak mot brann og eksplosjon.

§1-2 Saklig virkeområde

Forskriften regulerer de alminnelige plikter til å forebygge brann og eksplosjon, herunder gjennomføring av brannforebyggende tiltak i ethvert brannobjekt i bruk, og kommunens brannforebyggende oppgaver.

Forskriften regulerer også nærmere bestemt brannvernutstyr og apparater.

I veiledningen til forskriften presiseres det at eier har ansvar for at en bygning skal være bygget, utstyrt og vedlikeholdt i henhold til det regelverket som gjaldt på tidspunktet for oppførelsen.

Særskilte brannobjekter er definert i §1-3. Det er kategori b. som vil være relevant ved vurdering av BASA-Huset.

§1-3 Definisjoner:

...

2. bygninger, anlegg, opplag, tunneler og lignende som ved sin beskaffenhet eller den virksomhet som foregår i dem, antas å medføre særlig brannfare eller fare for stor brann, eller hvor brann kan medføre store samfunnsmessige konsekvenser.

...

§ 2-1 stiller generelle krav til eier av et byggverk.

§ 2-1 Generelle krav til eier

Eier av ethvert brannobjekt skal sørge for at dette er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann.

Kravene til brannteknisk utforming og utstyr er ivaretatt når tekniske krav gitt i eller i medhold av gjeldende plan- og bygningslov er oppfylt.

Det branntekniske sikkerhetsnivået i bygninger bygget i henhold til nyere forskrifter, skal opprettholdes slik som forutsatt i tillatelse etter plan- og bygningsloven § 93.

Sikkerhetsnivået i eldre bygninger skal oppgraderes til samme nivå som for nyere bygninger så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike.

Dersom andre har bruksrett til brannobjektet plikter eier å etablere de nødvendige samarbeidsordninger med virksomhet/bruker for å sikre etterlevelse av denne bestemmelsen.

Eiers forpliktelser kan ikke fraskrives gjennom avtale.

Veiledningen til forskriften utdyper nærmere hva begrepet *eldre bygninger* omfatter:

Bygninger som er lovlig oppført i henhold til byggeforskrifter som var gjeldende før 1985 og som er oppgradert etter forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn (FOBTOB) av 1990, oppfyller i utgangspunktet dagens sikkerhetsnivå dersom bruken av byggverket er uendret i henhold til forutsetningene.

Eldre byggverk som ikke er oppgradert, skal oppgraderes til sikkerhetsnivå som følger av TEK dersom det kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme.

Forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn (FOBTOB) av 1990 [7] stilte også krav om at eksisterende bygninger skulle oppgraderes til sikkerhetsnivå som for nye bygninger, så langt det var mulig innenfor praktisk og økonomisk ramme. Veiledningen til FOBTOB utdyper at det med *nyere bygning* menes at den er bygget i henhold til byggeteknisk forskrift av 1.1. 1985 eller nyere.

Veiledningen til *Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn* beskriver utfordringene ved vesentlig endret risiko:

Eier og virksomhet/bruker må være oppmerksom på at risikoen i byggverket raskt kan endre seg vesentlig slik at de branntekniske installasjonene ikke virker etter forutsetningene, noe som kan medføre behov for søknad om tillatelse etter plan- og bygningslovgivningen.

Veiledningen angir flere eksempler på forhold som kan føre til endret risiko, deriblant disse:

- *Industri/lager med sprinkleranlegg prosjektert for lav brannbelastning, og som får endrede varegrupper med høy brannbelastning som gjør at sprinkleranlegget blir underdimensjonert eller at vannforsyningen blir for dårlig.*

- "Mindre" ombygginger/reparasjonsarbeider som ødelegger brannceller/seksjoner

Generelle krav til virksomhet eller bruker er gitt i § 2-2:

§ 2-2 Generelle krav til virksomhet/bruker

Virksomhet/bruker av brannobjekt skal innrette seg slik at brann ikke lett kan oppstå og slik at sikringstiltak og sikringsinnretninger virker som forutsatt.

Virksomhet/bruker skal påse at bygningstekniske brannverntiltak og øvrige sikringstiltak ikke forringes. Virksomhet/bruker skal rapportere til eier alle forhold av betydning for brannsikkerheten.

Eiers plikter med hensyn til ettersyn og vedlikehold er beskrevet i § 2-4:

§ 2 - 4 Ettersyn og vedlikehold av installasjoner, utstyr, bygningsdeler, fyringsanlegg mv.

Eier av ethvert brannobjekt skal, der det er nødvendig, sørge for at kvalifisert personell foretar jevnlig kontroll, ettersyn og vedlikehold av installasjoner, utstyr, konstruksjoner m.m. for å forhindre teknisk forfall som kan redusere brannsikkerheten.

Eier må sørge for at røyk- og branncellebegrensende bygningsdeler er intakte og ikke svekket av hull, samt at konstruksjoner hvor det er krav om brannmotstand virker som forutsatt. Kanaler, rør og lignende som krysser røyk- og branncellebegrensende bygningsdeler, og gjennomføringer for disse, skal være utført slik at brannmotstanden ikke reduseres.

...

Veiledningen til forskriften utdyper hvordan denne paragrafen skal tolkes:

Ettersyn

Med ettersyn menes den enkle egenkontrollen av en installasjon eller annet brannsikringstiltak utført av eier/forvalter, eller representant for virksomhet/bruker etter avtale med eier, for å sikre at funksjonen ikke svekkes som følge av driftsmessige endringer eller feil oppstått etter montering. Leverandøren bør angi hva et slikt ettersyn skal omfatte.

Ettersyn (egenkontroll) må utføres av personell som har fått tilstrekkelig med opplæring. Vedkommende som skal utføre ettersyn må se etter at installasjonen ikke er forringet, tildekket og om andre synlige avvik (feil/mangler) finnes, og eventuelt foreta enkle, rutinemessige funksjonsprøver etter leverandørens anvisninger e.l. Vedkommende som foretar ettersyn må enten selv utbedre avvikene eller sørge for at tiltak iverksettes (se under "Vedlikehold").

Vedlikehold

Med vedlikehold menes reparasjoner/utskiftninger, utbedring av avvik (feil og mangler) og service på aktive og passive brannsikringstiltak for at installasjonen/konstruksjonen skal fungere som forutsatt.

Vedlikehold må utføres av personell som har nødvendig fagmessig kompetanse/autorisasjon.

Utført arbeid skal dokumenteres.

Kapittel 3 gjelder krav til *organisatoriske tiltak* i særskilte brannobjekter, mens kapittel 4 omhandler krav til *tekniske tiltak* i særskilte brannobjekter.

I henhold til kapittel 3, skal brannsikkerheten dokumenteres (§ 3-1), det skal utpekes en brannvernleder som skal ivareta brannvernet (§ 3-2) og det stilles krav til opplæring og brannøvelser for ansatte og ledere (§ 3-3). Det stilles krav til ordensregler og instruksjoner som regulerer brannforebyggende og -bekjempende tiltak (§3-4). §3-6 beskriver plikten til ekstra sikringstiltak i særskilte brannobjekter i spesielle perioder når brannrisikoen kan være endret, for eksempel under ombygging, reparasjons- og vedlikeholdsarbeider. I veiledningsteksten til denne paragrafen utdypes dette slik:

Plikt til å gjennomføre særskilte tiltak når passiv/aktiv brannsikring er ute av drift

Brannsikringen må vies spesiell oppmerksomhet hvis det oppstår forhold som kan medføre at en brann ikke vil detekteres som forutsatt, eller hvis den på grunn av spesielle forhold kan få stor spredning.

Eksempler på slike forhold er:

- *Når hele eller deler av brannalarmanlegget er defekt eller utkople*
- *Når hele eller deler av sprinkleranlegget er defekt eller utkople*
- *Når det foregår elektriske, sambandstekniske, VVS- eller andre arbeider som medfører at brannskiller e.l. er gjennombrutt eller svekket*
- *At vanntilførselen av en eller annen grunn er falt ut eller er sterkt redusert*
- *At vedlikehold av manuelt slokkeutstyr kan medføre midlertidig redusert brannberedskap*

Det må da iverksettes særskilte tiltak for å kompensere for den reduserte brannsikkerheten. Nødvendige tiltak kan være styrket vakthold og utplassering av ekstra slokkeutstyr.

Slike forhold bør meldes til brannvesenet dersom en antar at de vil få en vesentlig betydning for brannvesenets innsatsmuligheter ved en eventuell brann.

3.4 Internkontrollforskriften

Formålet til forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) [10] er angitt slik:

§ 1. Formål

Gjennom krav om systematisk gjennomføring av tiltak, skal denne forskrift fremme et forbedringsarbeid i virksomhetene innen

- arbeidsmiljø og sikkerhet
 - forebygging av helseskade eller miljøforstyrrelser fra produkter eller forbrukertjenester
 - vern av det ytre miljø mot forurensning og en bedre behandling av avfall
- slik at målene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen oppnås.

Internkontroll er definert som *Systematiske tiltak som skal sikre at virksomhetens aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.*

Brann- og eksplosjonsvernloven er angitt som en del av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen i § 2 Virkeområde.

Plikten til internkontroll er angitt i § 4:

§ 4. Plikt til internkontroll

Den som er ansvarlig for virksomheten skal sørge for at det innføres og utøves internkontroll i virksomheten, og at dette gjøres i samarbeid med arbeidstakerne og deres representanter.

Arbeidstakerne skal medvirke ved innføring og utøvelse av internkontroll.

I kommentarene til § 4 i internkontrollforskriften presiseres det at hvem som er ansvarlig i denne sammenhengen vil avhenge av de ulike lovene som forskriften er hjemlet i. Når det gjelder ansvarlig for brannsikkerheten, er det i henhold til brann- og eksplosjonsvernloven virksomheten som er ansvarlig. Det presiseres også at arbeidstakerne har plikt til å medvirke i internkontrollen.

§ 5 stiller krav til skriftlig dokumentasjon av det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet. Følgende punkter med krav til skriftlig dokumentasjon er spesielt relevante i denne evalueringen:

§ 5. Innholdet i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet. Krav til dokumentasjon

...

4. fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet

5. ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt

6. kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene

7. iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhets- lovgivningen

8. foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt

§ 6 stiller krav til samordning når flere virksomheter utøver arbeid på samme arbeidsplass:

§ 6. Samordning

Når flere virksomheter utøver arbeid på samme arbeidsplass, skal de, når det er nødvendig, skriftlig avtale hvem av dem som skal ha ansvaret for å samordne internkontrollen for deres felles aktiviteter eller områder. Kommer slik avtale ikke i stand, kan tilsynsmyndighetene bestemme hvem av dem som skal ha dette ansvaret. Dersom hensynet til helse, miljø eller sikkerhet tilsier en annen ansvars plassering, kan tilsynsmyndighetene omgjøre en inngått avtale.

3.5 Tekniske byggeforskrifter med veiledninger

BASA-Huset var oppført i flere trinn, der første byggetrinn var fra 1963. Siste store påbygg var byggemeldt i 1985. I henhold til forskrift om brannforebygging (avsnitt 3.3) skal byggverk oppført før 1985 minst være oppgardert til sikkerhetsnivået angitt i byggeforskrift 1985. Byggeforskrifter utgitt tidligere enn 1969 blir derfor ikke omtalt her.

3.5.1 Byggeforskrift 1969

Byggeforskrift 1969 [11] anvender begrepene *brannherdig bygning* og *branntrygg bygning*. En bygning i 3 eller flere etasjer skulle oppføres som branntrygg, og det samme gjaldt en bygning i 2 etasjer dersom den skulle brukes til formål som kunne medføre stor personrisiko ved brann. Følgende bygninger skulle oppføres minst som brannherdige:

- bygning i to etasjer med større grunnflate enn 200 m²
- bygning i én etasje med større grunnflate enn 400 m² hvis den ikke ved brannvegg er oppdelt i avsnitt på henholdsvis høyst 200 m² og 400 m² grunnflate.

3.5.2 Byggeforskrift 1985

Del 3 Brannvern i Byggeforskrift 1985 definerer krav til brannmotstand i bærende og skillende konstruksjoner i en bygning i henhold til *byggningsbrannklasser* 1 til 4, der byggningsbrannklasse 1 er den med de strengeste kravene [11], altså i motsatt rekkefølge i forhold til dagens byggeforskrift TEK10 [13].

Kapittel 34 i byggeforskrift 1985 angir krav til bygninger for industri, håndverk og lager, og for kontor og garasjer. Inndeling i byggningsbrannklassene er basert på antall etasjer og gjennomsnittlig spesifikk brannbelastning¹ angitt i MJ/m², som vist i Tabell 3-1.

Spesifikk brannbelastning er definert i Byggeforskrift 1985 som *brannbelastningen i en branncelle eller bygning fordelt på arealet av omgivende (begrensende) konstruksjoner*. Spesifikk brannbelastning angis i MJ/m².

Tabell 3-1 Industri-, håndverk- og lagerbygningers byggningsbrannklasse i henhold til Tabell 34:22 i Byggeforskrift 1985 [12].

Antall etasjer	Byggningsbrannklasse ved gjennomsnittlig spesifikk brannbelastning MJ/m ²		
	Under 50	50-400	Over 400
1	4	3	3
2	2	3	3
3 og 4	2 ¹⁾	2 ¹⁾	Bygningsdelenes brannmotstand velges ut fra forholdene i det enkelte tilfelle og skal godkjennes av bygningsrådet
Over 4	2 ¹⁾	1	

¹⁾ Øverste etasje kan være byggningsbrannklasse 3, forutsatt at underliggende etasjeskiller er A 60.

¹ Brannbelastning kalles i dagens regelverk *brannenergi*.

Krav til oppdeling i brannseksjoner er vist i Tabell 3-2.

Tabell 3-2 Største bruttoareal uten oppdeling med brannvegg i henhold til Tabell 34:23 i Byggeforskrift 1985 [12].

Gjennomsnittlig spesifikk brannbelastning MJ/m ²	Største bruttoareal per etasje uten oppdeling med brannvegg		
	Uten brannventilasjon og sprinkleranlegg	Med brannventilasjon	Med sprinkleranlegg
under 50	1800 m ²	Ingen krav til oppdeling	Ingen krav til oppdeling
50-200	1200 m ²	Ingen krav til oppdeling	Ingen krav til oppdeling
200-400	1200 m ²	1800 m ²	Ingen krav til oppdeling
over 400	800 m ²	1200 m ²	5400 m ²

Krav til bygningsdelers brannmotstand er vist i Tabell 3-3.

Tabell 3-3 Bygningsdelers brannmotstand i henhold til Tabell 30:41 i Byggeforskrift 1985 [12].

Bygningsbrannklasse	1	2	3	4
Bærende hovedsystem ¹⁾	A 90 ²⁾	A 60	A 10 eller B 30	B 15
Sekundære bærende deler, etasjeskiller som ikke er stabiliserende ¹⁾	A 60	B 60	A 10 eller B 30	B 15
Ikke-bærende branncellebegrensende bygningsdel (unntatt yttervegg)	A 60	B 60	B 30	B 30
Bygningsdel under øverste kjellergolv ³⁾	A 180	A 90	A 60	A 60
Bygningsdel som omgir trapperom og heissjakt utenom trapperom	A 60	A 60	B 30	B 15
Trappeløp	A 30	A 30	A10 eller B 30	Ingen krav

¹⁾ I bygning uten loft eller med loft som ikke kan nyttes som lager eller innredes, behøver kravene ikke å oppfylles for takkonstruksjoner som består av ubrennbare materialer. For bygning i 1 og 2 etasjer behøver kravene heller ikke å oppfylles for takkonstruksjoner av brennbare materialer når disse er beskyttet mot brann nedenfra med kledning K1 når eventuelt varmeisolasjonsmateriale er ubrennbar.

²⁾ I bygning inntil 8 etasjer kan etasjeskiller være A 60.

³⁾ Gjelder bare bygninger med flere enn en kjelleretasje.

Betegnelsene for brannmotstand er definert slik i byggeforskrift 1985:

Bokstaven A betyr at bygningsdelen praktisk talt helt består av ubrennbare materialer.

Bokstaven B betyr at bygningsdelen kan inneholde brennbare materialer i den utstrekning dens branntekniske funksjon tillater det.

Tallet i klassebetegnelsen angir i minutter den tid som bygningsdelen ved normert brannprøving eller beregning motstår opphetning med bibehold av de egenskaper som kreves av den.

3.6 Arbeidsplassforskriften

Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) [14] er hjemlet i arbeidsmiljøloven av 17. juni 2006 [15]. Forskriften gjelder for alle faste og midlertidige arbeidsplasser, atkomstveier og for nye og eksisterende arbeidslokaler (§1-1). BASA-Huset var arbeidsplass for mange mennesker, og dermed er arbeidsplassforskriften gjeldende. §1-3 beskriver målgrupper for forskriften, hvor de følgende kan være relevante for BASA-Huset:

§ 1-3. Hvem forskriften retter seg mot

Arbeidsgiver skal sørge for at bestemmelsene i denne forskriften blir gjennomført.

For virksomheter som ikke sysselsetter arbeidstakere gjelder følgende:

- kapittel 4 Sikkerhetsutrustning,
- kapittel 5 Skilting og merking,
- kapittel 7 Kjemikalier og forurensning i arbeidsatmosfæren og
- kapittel 8 Arbeid i omgivelser som kan medføre eksponering for biologiske faktorer.

...

For utleiende av arbeidslokaler og kaianlegg gjelder følgende:

- kapittel 2 Krav til arbeidsplasser og arbeidslokaler,
- kapittel 3 Krav til personalrom, rom for renholdsutstyr, førstehjelpsrom og førstehjelpsutstyr,
- § 4-2 Rømnings- og redningsutstyr, første, andre, fjerde og femte ledd,
- § 4-3 Brannforebygging, eksplosjonsforebygging og brannsløkkingsutstyr, første ledd,
- § 6-5 Sikring mot fall, og
- § 8-1 Arbeidsplasser med biologisk helserisiko.

Kapittel 2 omhandler krav til arbeidsplasser og arbeidslokaler, herunder nødbelysning (§ 2-13) og rømningsveier og nødutganger (§ 2-21). § 2-13 stiller krav til at: *Rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen.* Forskriften stiller videre krav til at arbeidsplasser skal ha *nødbelysning* dersom arbeidstakere utsettes for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Dersom lyset er dårlig, skal sikkerhetsskilt være utstyrt med selvlysende eller reflekterende materialer eller kunstig belysning. Forskriften stiller videre krav til hvordan nødskilt skal være utformet både med hensyn til utseende og geometri, og påpeker at rømningsveier skal være varig merket.

Kapittel 4 omhandler alarm- og varslingsutstyr (§ 4-1), rømnings- og redningsutstyr (§ 4-2), og brannforebygging, eksplosjonsforebygging og brannsløkkingsutstyr (§ 4-3).

Kapittel 5 omhandler skilting og merking, herunder hvilke nødskilt som skal brukes (§ 5-7 ledd 4) og krav til varig skilting og merking (§ 5-11).

3.7 Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)

Krav til utførelse av varme arbeider er beskrevet i *forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)* [16]. Varmt arbeid er definert som arbeid hvor det nyttes varme, for eksempel åpen ild, varmeflater, og tenningsdyktige gnister. Varmt arbeid omfatter også arbeidsoperasjoner som sveising, lodding, skjærbrenning og sliping av metall mv. hvor det i tillegg kan utvikles helsefarlig gass.

§ 5-3 angir krav til opplæring for utførende av varme arbeider:

§ 5-3. Opplæring i varmt arbeid

Arbeidsgiveren skal sørge for at arbeidstakere som utfører varmt arbeid, og verneombudet får opplæring i

- a) arbeidsmetoder
- b) bruk av arbeidsutstyr
- c) bruk av personlig verneutstyr.

§ 5-6 angir tiltak mot brann- og eksplosjonsfare ved varme arbeider:

§ 5-6. Iverksetting av tiltak mot brann- og eksplosjonsfare ved varmt arbeid og iverksettelse av tiltak

Før det igangsettes varmt arbeid i eller på beholdere, tanker, rørledning eller lignende som inneholder, eller har inneholdt brann- eller eksplosjonsfarlige stoffer, skal det iverksettes tiltak for å unngå brann eller eksplosjon.

Alt brennbart materiale i nærheten av arbeidsplassen skal fjernes eller skjermes med varmeresistent materiale.

Gassflasker skal alltid være plassert og sikret på forsvarlig måte slik at de ikke utsettes for utilsiktet oppvarming og slik at det ikke oppstår fare for brann eller eksplosjon. Gassflasker skal være plassert slik at de lett kan bringes i sikkerhet hvis det oppstår brann eller eksplosjon.

Strømkildens nettspenning skal koples fra og all gass skal stenges av ved avsluttet arbeid.

3.8 Sikkerhetsforskrift for utførelse av varme arbeider

Forsikringsselskapene har utarbeidet en såkalt sikkerhetsforskrift for utførelse av varme arbeider for brann/kombinertdekningene for næringsliv og industri [17]. Disse reglene ble justert per 01.01.2015. Denne bruken av ordet *forskrift* er ikke det samme som forskrift i lovpålagt forstand. Det er altså forsikringsselskapene som stiller disse kravene, og ikke myndighetene.

Varme arbeider er definert slik i sikkerhetsforskriften:

Med varme arbeider forstås arbeider hvor det benyttes maskiner og utstyr som genererer gnister og varme som kan føre til brann. Varme arbeider omfatter bruk av åpen flamme, varmlufts-, sveise-, skjære- og/eller slipeutstyr.

Reglene gjelder ved utførelse av varme arbeider i alle miljøer hvor det er risiko for at brann kan oppstå. Det er i tillegg særskilte krav for varme arbeider på tak. Det stilles krav til sertifisering av personell som utfører varme arbeider:

Brannvakt og utførende skal ha gyldig sertifikat for utførelse av varme arbeider fra Norsk brannvernforening eller samarbeidende organisasjon i øvrige nordiske land for den type arbeid som skal utføres.

3.9 Brannkrav til BASA-Huset

I henhold til byggeforskrift 1969 skulle BASA-Huset minst være oppført som *brannherdig bygning*, og krav til brannmotstand er gitt i avsnitt :43. I henhold til pkt. 28 Brannvern i byggemelding datert 7. juni 1985, var bygget klassifisert som *branntrygg bygning*, og krav til brannmotstand er da gitt i avsnitt :42.

Det samlede arealet i BASA-Huset har økt ved hvert nytt påbygg. Delene som sannsynligvis er bygget i henhold til Byggeforskrift 1985 er seksjon H og deler av D i Figur 2-1.

BASA-Huset var delvis i en etasje, delvis i to. Ettersom gjennomsnittlig spesifikk brannbelastning uten tvil vil være over 50 MJ/m^2 , skulle bygningen da i henhold til Tabell 34:22 i BF 1985 være plassert i bygningsbrannklasse 3 (se Tabell 3-1). Bygningsbrannklasse og brannbelastning er ikke angitt i byggemelding datert 17. desember 1985 (ingen av punktene under 28. Brannvern er fylt ut). I henhold til *Byggforskserien 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier* [18], er det grunn til å anta at den spesifikke brannbelastningen i BASA-Huset har vært over 400 MJ/m^2 . Ettersom bygget var sprinklet, var største tillatte bruttoareal $5\,400 \text{ m}^2$ uten at det ble krevd oppdeling med brannvegg, se Tabell 3-2.

Kravet til bærende hovedsystem i henhold til Byggeforskrift 1985 var A10 eller B30, se Tabell 3-3.

4 Brannsikringstiltak

4.1 Aktive brannsikringstiltak

4.1.1 Sprinkleranlegg

I Norge har Forsikringsselskapenes Godkjenningsnevnd (FG) lagt føringer for hvordan sprinkleranlegg skal designes og utføres [19]. FG ble opprettet i 1977 av forsikringsselskapene, med det formål å utarbeide regler og godkjenne sikringsutstyr og foretak for blant annet å redusere risikoen for brannskader.

Forsikringsselskapene ga rabatt dersom det ble installert sprinkleranlegg etter FGs retningslinjer. Forutsetningene for rabatt innebar blant annet:

1. at anlegget med senere utvidelser og forandringer skal planlegges og tegnes av sprinklerfirma som er godkjent av Forsikringsselskapenes Godkjenningsnevnd, og utføres av sprinklerfirmaet eller under dettes ledelse og ansvar – etter bestemmelsene i avsnitt 1400.
2. at anlegget holdes i drift, kontrolleres og vedlikeholdes av forsikringstakere – etter bestemmelsene i avsnitt 1800.
3. at anlegget kontrolleres av godkjent sprinklerkontrollør hvert år, og at feil og mangler ved anlegget rettes – etter bestemmelsene i avsnitt 1900.

Ved gjennomgang av dokumenter som er gjort tilgjengelig kan man se at BASA-Huset hadde installert sprinkleranlegg i den tiden SABA var ansvarlig for bygningene.

Fareklassene for sprinkleranlegg var i 1977 beskrevet i den norske standarden for sprinkler *Regler for automatiske sprinkleranlegg* utgitt av Skadeforsikringsselskapene i Norge. Disse reglene er oppgitt å være basert på de engelske *Rules of the Fire Office's Committee for Automatic Sprinkler Installations, 29th Edition*. I dag installeres sprinkleranlegg i Norge etter NS-EN 12845, *Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold* [20]. Denne standarden bygger på de samme regler som gjaldt i 1982, men er revidert og endret siden den gang.

Et dokument fra bygningsrådet fra 1976 omhandler bygging av et basseng for vann til sprinkler, noe som indikerer at det skal installeres et sprinkleranlegg hvor det offentlige vannettet ikke gir tilstrekkelig redundans for vannforsyning. Videre viser et annet dokument fra 1977 at det ble planlagt et sprinkleranlegg med 384 sprinklerhoder dimensjonert for fareklasse M3 i "Mellombygget" (tilsvarer en del av område A i Figur 2-1). Dette anlegget ble satt i drift i 1981.

Fareklasse M3 omfattet butikker og fabrikker av ulike slag, men i utgangspunktet ikke lager. Lager kunne kategoriseres som fareklasse M3 dersom lagringshøyden ikke oversteg visse grenser, som igjen er avhengig av lagringsmåten og antenneligheten og brennbarheten til det som lagres. Vannpåføringstetthet for klasse M3 var 5 mm/min (5 L/(m² min)).

I følge tegninger over sprinkleranlegg fra Mather & Platt fra 1977 kan det se ut som at det opprinnelige fabrikkplanlegget var fullsprinklet, med vått anlegg av fareklasse M3 for de nye områdene, mens det for lagerområdene var tørrsprinkleranlegg med fareklasse *Extra High Hazard Cat 3 - Storage*. Vått anlegg betyr at rørene er fylt med vann helt fram til sprinklerhodene, og står med trykk fra vannettet. Tørrsprinkleranlegg har rør trykksatt

med luft fra sprinklerventilen, ved inntaket av vann. Dette benyttes som regel der det er frostfare, noe som kan henge sammen med at noen av lokalene var benyttet til lager, med lite eller ingen oppvarming.

Fareklasse *Extra High Hazard Category 3 - Storage*, gjelder blant annet for lager med største lagringshøyde 7,2 m, da med vannpåføringstetthet 30 mm/min. Dette er største lagringshøyde for såkalte kompaktlager, med nevnte vannpåføringsrate. For lagerhøyde på 2,9 m kan man ha vannpåføringsrate 7,5 mm/min.

Ved gjennomgang av underlagsmaterialet finner vi ikke konkrete opplysninger om dimensjonering av sprinkleranlegget i lagerområdet. Det finnes dokumenter fra firma som oppgir å være sprinklerfirma, så det er trolig at man fulgte FGs regelverk på det tidspunktet bygningene ble sprinklet. Det ser også ut til at det var dimensjonert for store vannmengder, idet man anla et eget reservoar for vann til sprinkler, som skulle forbedre forsyningen utover det som kunne leveres via vannettet.

FG har i senere tid utviklet en database for registrering av rapporter etter kontroll av sprinkleranlegg og vanntåkesystemer i næringsbygg og bolig, og av prosjekteringsrapporter ved planlegging av nye sprinkleranlegg og vanntåkesystemer. Databasen heter ESS, *Elektronisk System for Sprinkleranlegg*. Registrering av systemene og oppfølging av kontroll og vedlikehold gir myndigheter og forsikringsselskaper bedre oversikt over sprinkleranlegg nå enn tidligere. Ved kontroll av anleggene blir tilstanden vurdert, og tilstanden gir grunnlag for mulig reduksjon av rabatt som forsikringstakeren kan få for å ha sprinkleranlegget installert.

Undersøkelser viser at sprinkleranlegget i BASA-Huset ikke var registrert i ESS [21]. Dette betyr sannsynligvis at det i senere tid ikke har vært underlagt kontroll og vedlikehold av et FG-godkjent sprinklerfirma. Siste daterte dokument som omtaler sprinkleranlegget funnet i underlaget er fra 1995, i form av et brev fra Wormald Signalco A/S til Norsk brannvernforening. Her vises til vedlegg av blant annet tegninger av sprinkleranlegg installert i 1977. Dette kan tyde på at en har hatt kontroll eller hatt intensjoner om kontroll, siden Norsk brannvernforening har en avdeling som driver med slik kontroll. Manglende FG-godkjenning blir også påpekt i en brannteknisk tilstandsanalyse fra 2013 utført av brannrådgivere.

Vestfold interkommunale brannvesen har ved tilsyn 2002-01-18, påpekt at det manglet skilt om sprinklerventil ved inngangen til verkstedet. Dette viser at det er blitt gjennomført tilsyn, men det er usikkert i hvilken grad funksjonen til sprinkleranlegget ble kontrollert.

4.1.2 Sprinkleranleggets tilstand

Gjennom intervjuene er det kommet frem informasjon om at sprinkleranleggets tilstand var redusert og at systemet i perioder ikke var i funksjon.

Kjente problemer skal ha vært:

1. Lekkasje grunnet frost.
2. Påkjørsel med truck ødela 3 sprinklerhoder.
3. Kondens i tørrsprinkleranlegget i lange strekk (100 m) hvor rørene buet seg. På tross av tømning ble kondensvann liggende, hvilket førte til at rørene rustet og ble svekket. Tre ganger ble slike sprekker oppdaget. En gang forårsaket det at lufttrykket sank slik at anlegget ble aktivert. De andre to gangene skjedde det samme, men man rakk å stenge av vannet før anlegget ble utløst. Et eksternt

firma inspiserte rørene og deres tykkelser. Rørene ble ikke byttet ut, men det ble brukt pakninger og klammer for å utbedre rørene.

En informant fortalte at det jevnlig oppsto lekkasjer i de ulike delene av sprinkleranlegget, og at man da kuttet vanntilførselen (blendet) til disse grenene i stedet for å tette hullene. Dette førte til at deler av, eller hele anlegget var utkoplet i perioder. I følge informanten ble det aldri gitt varsel til brukerne av bygget eller brannvesenet i disse periodene. Det er ikke kjent for oss hvor lenge disse utkoplingene varte. Vi har fått muntlig informasjon om varighet fra maksimalt 2 uker, men også at utkoplingene skulle kunne strekke seg over flere måneder. Vi har heller ingen informasjon om utkoplingene gjaldt hele anlegget eller kun deler av det. Vi har informasjon om at brannvakt var utpekt, men det råder usikkerhet om hvor formalisert dette var. Vi er ikke kjent med at andre kompenserende tiltak ble iverksatt.

Ved vannreservoaret var det tidligere to elektriske og en dieseldrevet brannvannpumpe, men de elektriske ble på et tidspunkt fjernet. En dieseldrevet pumpe forsynte da sprinkleranlegget med vann fra reservoaret. Videre kommer det frem av opplysninger fra flere informanter at vannreservoaret var tomt på branndagen. Det kan imidlertid se ut som at vannreservoaret faktisk var fylt med vann før brannen og at det ble helt tømt i løpet av branndagen. Vaktmester skal ha slått på dieselaggregatet som drev vannpumpen, men siden sprinklersystemet var koplet fra, skal vannet ha blitt pumpet ned i byggets kumsystem. Brannvesenet skal ikke ha koplet seg på med pumpe til reservoaret. Reservoaret ble ikke fylt opp igjen etter tømning. Vi er ikke kjent med årsaken til dette.

4.1.3 Brannvarslingsanlegg

Det var installert brannvarslingsanlegg i bygget under hele SABA-perioden, og det har også vært brannvarslingsanlegg i hele BASA-perioden. Det vites ikke hvilket anlegg som opprinnelig var installert, utover at det var et brannvarslingsanlegg med soneinndeling og at det var tilkoplet brannvesenets 110-sentral. Informantene forteller at det var mange feil ved systemet, noe som viste seg i form av mange unødige alarmer. Det ble fortalt at unødige alarmer kunne bli utløst i flere perioder per år, og at det i disse periodene kunne være mange alarmer. Årsakene til disse alarmene er uklare, men informantenes oppfatninger var at de til dels skyldtes mye støv i bygget etter produksjonen av SABA-produkter, og til dels reell deteksjon av røyk på grunn av røyking og bruk av vinkelsliper og sag.

De gjentakende unødige alarmene skal ha ført til at man i perioder koplet ut de sonene som ga alarmer, slik at man i prinsippet sto uten noen form for branndeteksjon og brannvarsling i disse sonene. Vi er ikke kjent med at kompenserende tiltak ble iverksatt i forbindelse med at soner var uten branndeteksjon.

I følge en annen informant besluttet i tillegg brannvesenet på et tidspunkt at det ikke var behov for direktevarsling til 110-sentralen.

De unødige alarmene har gjort at personene som jobbet i bygget mistet tiltro til systemet. Dette har i følge en informant påvirket deres respons på alarmer; kun et fåtall personer evakuerte bygningen ved alarm.

Som en konsekvens av at systemet var foreldet, samt stadige unødige alarmer, ble det i perioden 2013 – 2014 byttet ut med et nyere og mer moderne Siemens-system. Det innebar også at detektorer ble byttet ut, og at direktevarsling til 110-sentralen på nytt ble etablert. Når alarmen gikk var det umiddelbar varsling til brannvesenet uten forsinkelse, også på branndagen. Eier skal selv ha stått for montering av detektorer, men skal ha

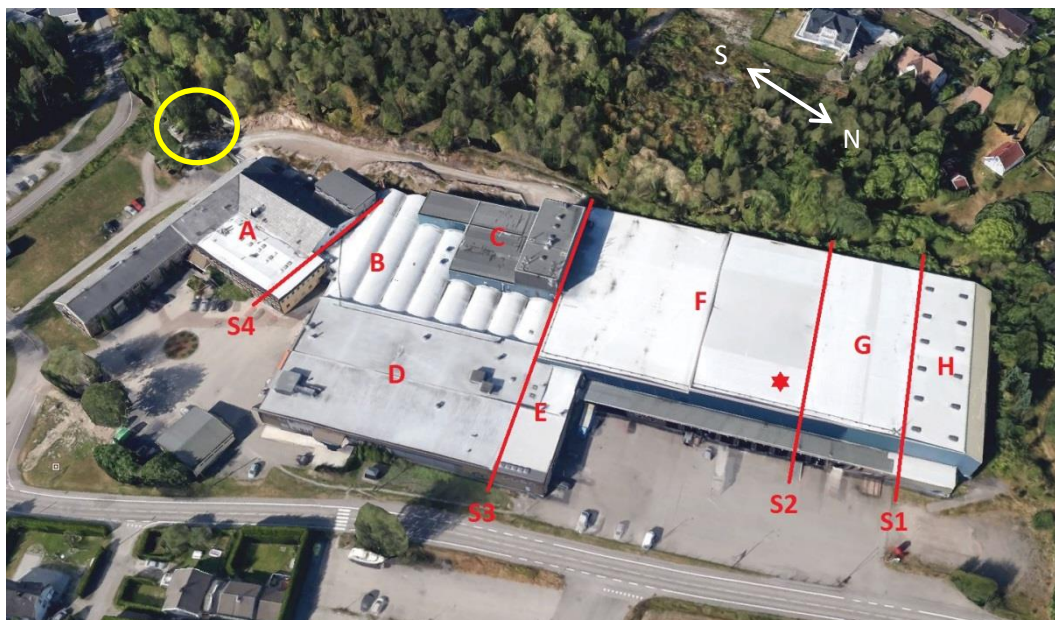
mottatt rådgivning fra Siemens med hensyn til dimensjonering etc. Vi har ikke hatt tilgang til varslingsloggen fra denne, da det etter det vi kjenner til ikke var mulig å hente ut logg fra brannvarslingssentralen etter brannen.

4.2 Passive brannsikringstiltak

Passive brannsikringstiltak er tekniske tiltak som skal ha en dimensjonert funksjon for å bevare bæreevne, danne barriere eller hindre spredning av brann eller røyk². Slike tiltak er gjerne brannvegger, med tilhørende branndører, brannvinduer, gjennomføringstettinger m.m., og det kan være isolering av bærende strukturer.

I følge brannvesenet var BASA-Huset seksjonert i 4 deler, adskilt av brannvegger. Disse er vist i Figur 4-1 og markert S1 – S4. Vi har ikke lyktes i å verifisere disse opplysningene med informasjon fra byggesaksdokumenter. Det er også uklart hvilken brannklasse disse veggene hadde, men hvis regelverket (Byggeforskrift 1985) har vært oppfylt, skulle bærende hovedsystem og sekundære bærende deler minimum tilfredsstillende klasse A 10 eller B 30. A 10 betyr at konstruksjonen er oppført i ubrennbare materialer, og har dokumentert 10 minutters brannmotstand. B 30 betyr at konstruksjonen er oppført i brennbare materialer, og har dokumentert brannmotstand i 30 minutter. Ikke-bærende branncellebegrensende bygningsdeler skulle minimum tilfredsstillende klasse B 30.

Fra informasjon fra eier og en brannteknisk tilstandsanalyse fra 2013 fremgår det at det i tillegg fantes ytterligere brannskiller i kontordelen (merket A på Figur 4-1). Brannen ble stoppet før den berørte kontordelen, derfor er disse ikke nærmere beskrevet her. I tillegg skal skille S3 ikke ha vært en helt rett linje som vist i Figur 4-1.



Figur 4-1 Oversiktsfoto av bygningen. Figuren er laget på bakgrunn av informasjon fra brannvesenets evalueringsrapport, og er den samme som er presentert i Figur 2-1.

² Ref: Kollegiet for brannfaglig terminologi (www.kbt.no)

I den branntekniske tilstandsanalysen fra 2013 går det frem at det var mangler ved de passive brannsikringstiltakene, da særlig med tanke på svekkelse i brannvegger og manglende brannklassifiserte dører i brannskiller. I intervjuene er det kommet frem at flere av disse manglene fortsatt ikke var rettet opp i ved branntidspunktet.

Da SABA hadde tilhold i bygget, hadde de produksjonsprosesser som avga en del varme i område B (se Figur 4-1) Overskuddsvarmen ble transportert gjennom ventilasjonsrør gjennom brannvegg S3 og videre ut i kaldlageret (F) for å varme opp dette. Flere informanter peker på at disse rørene ble plukket ned og fjernet etter at nåværende eier tok over bygget, og at de gjenværende hullene i brannveggen innledningsvis ikke ble tilstrekkelig tettet. Disse avvikene bekreftes i den branntekniske tilstandsanalysen fra 2013. Vaktmesteren skal ha startet arbeidet med tetting av noen av hullene og eier har senere benyttet seg av leverandør av branntekniske løsninger for å ferdigstille arbeidet. Det er ikke kjent hvorvidt dette firmaet har kontrollert de gjennomføringer som vaktmesteren har tettet, og det er usikkert hvorvidt alle avvikene ble utbedret.

Slike svekkelser av brannvegger vil medføre at varme gasser kan passere fra en brannseksjon til den neste uten særlig hindring, og dermed spre brannen til neste seksjon uten den forsinkelsen som brannmotstanden i den opprinnelige brannveggen egentlig skulle tilsi.

En annen informant opplyste at disse forholdene bekymret ham, og at han tok opp dette med byggeier ved flere anledninger. Dette resulterte visstnok i at byggeier fikk tilpasset en isoporring som skulle tette hullet og dermed redusere trekk. En isoporring vil ikke hindre spredning av røyk og brann, men en annen informant mente det var snakk om en bit Siporex som ble støpt inn i veggen. Siporex er en type porebetong med gode branntekniske egenskaper. Sistnevnte informant pekte også på andre, mindre rør som hadde blitt kuttet og fjernet, men der hullene i brannskillene ikke ble tettet etterpå.

Videre er det påpekt flere forhold hvor branndører er satt ut av spill. I brannvegg S3 var det montert en elektrisk drevet foldeport. Denne porten hadde ingen brannklassifisering, men brannveggens brannmotstand ble ivaretatt av en dør som skulle falle ned og tette portåpningen ved brann. Denne ble visstnok utløst av brannvarslingsanlegget. Den branntekniske tilstandsanalysen fra 2013 påpeker at denne ikke fungerer. En informant opplyste at det hadde vært flere hendelser hvor denne døren hadde falt ned, uten at det hadde vært detektert noe røyk i bygget. For å sikre døren, og hindre at den skulle ramle ned og blokkere passasjen og eventuelt skade personer, skal det ha blitt plassert en 2" – 4"-lekt under døren som sikring. Etter opplysninger fra informanter skal denne lekten ha vært permanent plassert under døren, og dermed ha holdt branndøren i åpen stilling på branndagen.

En informant opplyser at en branndør mellom kontorbygget og lagerområdet også skal ha blitt satt ut av spill. Branndøren var en skyveport som normalt holdes åpen av en magnet. Ved brann skal magneten slippe slik at døren kan gli foran og tette passasjen. Informantene peker på at det på denne døren ble montert en fjernstyrt garasjeportåpner, slik at man fikk automatisk åpning og lukking av døren. Under brannen sto denne døren i åpen posisjon, og i og med at strømmen gikk var det ikke mulig å operere den ved hjelp av garasjeportåpneren. For å lukke døren måtte man kutte staget som forbandt porten med åpneren. I følge eieren var det riktig at det fantes 2 garasjeportåpnere i huset, men at disse imidlertid var koplet til plast-foldedører og ikke til noen branndører.

Et tredje forhold som er kommet frem er at brannvegg S1 heller ikke var intakt. I denne veggen var det montert vanlige garasjeporter, som ikke har dokumentert brannmotstand. I tillegg var disse portene stilt i åpen posisjon, uten mulighet for å kunne lukkes da det var bygd lagerboder gjennom portåpningen (under porten). I følge eier var dette gjort for å

holde en rømningsvei åpen. Dette forholdet er også beskrevet i den branntekniske tilstandsanalysen fra 2013. Der er det påpekt at det er usikkert om porter som står i det samme brannskillet er brannklassifiserte, men vi har imidlertid fått bekreftet at disse dørene ikke var brannklassifiserte. Tilstandsrapporten angir at avviket må utbedres ved å endre utformingen av lagerbodene slik at porter kan lukkes, noe som da ikke er gjennomført ved branntidspunktet.

4.3 Organisatoriske brannsikringstiltak

Organisatoriske tiltak er drifts-, vedlikeholds- og beredskapsmessige tiltak som iverksettes for å ivareta brannsikkerheten. De er interne eller eksterne brannsikringstiltak som skal iverksettes av personer eller organisasjoner, og som er planlagte aktiviteter, interaksjon og ansvarsforhold mellom den enkelte i organisasjonen for å nå organisasjonens mål³.

4.3.1 Driftsmessige tiltak

Kontroll av lagret materiale

Mengden brennbart materiale vil ha stor betydning for brannutvikling og -spredning. De ulike virksomhetene i BASA-Huset hadde til sammen store mengder brennbart materiale lagret. Søppeldunker i plast, plastsekker, tekstiler, plastrør, bæreposer og møbler er eksempler på produkter som var lagret i lokalene. Det ble ikke stilt noen begrensninger eller spørsmål til mengdene som ble lagret. Vi har fått høre at man ikke hadde noen bestemmelse for hva, eller hvor mye, de ulike virksomhetene kunne lagre i bygget. Imidlertid var det i kontraktene for utleiebodene bestemmelser om at det ikke var lov å oppbevare gass og eksplosiver i bodene. Bodene ble ifølge eier kontrollert jevnlig ved at vaktmester kikket ned i bodene (de var åpne i toppen) ved hjelp av et kamera. Brannvesenet har rapportert om smell som antas å komme fra eksploderende gassflasker i bygget under brannen, så det er mulig at disse reglene ikke er blitt respektert.

Ingen biler, båter eller campingvogner skal ha blitt lagret i huset.

Gassflasker

Minst to av virksomhetene hadde gassflasker til sine virksomheter. Ett av firmaene oppbevarte gassflaskene i et eget rom på utsiden av bygget, tilsynelatende forskriftmessig. Disse ble etter hvert fjernet fra bygget av brannvesenet. Det andre firmaet bisto brannvesenet med å lokalisere og fjerne flasker med oksygen og acetylen fra sine lokaler før brannen spredte seg dit.

I forbindelse med takteking ble to propanflasker brakt opp på taket. Disse sto fortsatt på taket da brannen startet, mens taktekkeren hadde gått ned fra taket for å spise lunsj. Disse flaskene ble observert av brannvesenet. Det er ikke kjent for oss hvorvidt taktekkeren hadde gyldig sertifikat for varme arbeider.

Om det var andre virksomheter enn de som er nevnt ovenfor som hadde gassflasker, og hvorvidt de eventuelt var oppbevart på en forsvarlig måte, kjenner vi ikke til. Imidlertid ble uforsvarlig lagring av propan i produksjons- og lagerhallen (B, F og G?) påpekt i den branntekniske tilstandsanalysen i 2013. Vi er ikke kjent med spesielle tiltak i med hensyn til dette.

³ Ref: Kollegiet for brannfaglig terminologi (www.kbt.no)

Varme arbeider

Det foregikk tidvis varme arbeider i bygget, både i forbindelse med vedlikehold og reparasjoner, og i forbindelse med produksjon hos leietakerne. Vi er ikke kjent med at det var særskilte bygningsinterne regler i tilknytning til dette, og om det ble kontrollert at de utførende hadde gyldig sertifikat eller opplæring. Dette ansvaret vil være delt mellom byggeier og virksomhet i de ulike tilfellene.

Orden og ryddighet

Orden og ryddighet blir beskrevet som relativt god, selv om det kunne variere litt i forbindelse med leveranser av varer til lageret. Spesielt blir en av vaktmesterne beskrevet som å være nøye med hensyn til ryddighet, og han påpekte det da han så brennbart materiale liggende (søppel). Hver firma hadde ansvar for sin avfallshåndtering.

Adgang til bygningen

Det var ingen adgangskontroll til bygningen, og ingen visste hvor mange mennesker som befant seg i bygget til enhver tid. Det var begrenset adgang til blant annet utleiebodene der det krevdes bruk av kort eller nøkkel.

4.3.2 Vedlikeholdsmessige tiltak

Det var ikke rutiner for å varsle brannvesen eller leietakere når sprinkleranlegget var ute av drift, og det var i liten grad iverksatt kompensierende tiltak. Det råder motstridende informasjon om hvorvidt vedlikehold av sprinkleranlegg og brannvarslingsanlegg var systematisert. Vaktmester utførte mye av vedlikeholdet på sprinkleranlegget.

Over tid har det vært mange utløste alarmer i BASA-Huset. Noen har blitt antatt å ha vært reell deteksjon av røyk fra for eksempel røyking, mens andre er oppfattet å være unødige alarmer. Grunnene til de unødige alarmene ble oppfattet å være delvis ustabil system, og delvis mye støv. Det eksisterende alarmsystemet var nytt, og det var i hovedsak det gamle systemet som ga mange alarmer. Det vitnes om at problematiske områder ble koplet ut på grunn av disse feilalarmene (gammelt system). Etter det vi kjenner til ble ingen kompensierende tiltak iverksatt når deteksjonen ble koplet ut i ulike soner.

Det nye systemet ble dimensjonert av Siemens, som også bidro med rådgivning med tanke på detektorplassering, mens selve installeringen av detektorene ble utført av vaktmesteren.

I nyere tid er det også blitt installert en innbruddsalarm, angivelig fra Clas Ohlson eller Biltema. Det kan virke som at også denne alarmen har blitt utløst hyppig, og at noen har tolket det som unødige brannalarmer. I følge eieren skal det imidlertid være stor forskjell på lyden av brannalarmen og innbruddsalarmen. Dette kan likevel ha bidratt ytterligere til å redusere respekten for brannalarm i BASA-Huset, slik at folk i stor grad ble sittende igjen i bygget når alarmen gikk.

Det er beskrevet at bygningsdeler ble demontert i bygget, for eksempel ventilasjonskanaler, som deretter kunne selges som skrapmetall. Dette bidro til hull i brannvegger som til tider var åpne. Branndører har blitt sperret, demontert og ombygget. Når strømmen sviktet sluttet de elektriske dørene å fungere også, noe som medførte at de ikke ville kunne blitt brukt som rømningsvei.

Bygningen har gjennomgått eltilsyn, hvor mange avvik er blitt avdekket. Eier har hatt problemer med å rapportere inn utbedringer, slik at dette ikke er godt dokumentert. Noen avvik er byggeiers ansvar og noen ligger under de ulike leietakerne.

4.3.3 Beredskapsmessige tiltak

Brann dagen (en torsdag) skal sprinkleranlegget ha vært frakoplet vann på grunn av planlagt vedlikehold (skifte av pakninger). Anlegget hadde vært ute av drift siden tirsdag samme uke, og skulle etter planen slås på igjen på fredagen. Vaktmesteren og den innleide taktekkeren var i følge eier utpekt til å være brannvakt. Det fantes ingen systematikk eller formelle prosedyrer for å varsle brukere av bygget om at sprinkleranlegget var avslått. Tidspunktet for vedlikehold var bestemt med hensyn til at det var lite folk i bygget i den perioden på grunn av ferieavvikling.

Mangler ved brann sikkerheten ble i varierende grad meldt inn til eier. En leietaker sier han tok ansvar for sin virksomhet, for eksempel ved å ha en håndbrannsløkker i nærheten når de skulle lodde og bruke åpen flamme ved reparasjoner.

Det fantes brannslukningsutstyr i huset. I følge eieren skal det ha vært 3-5 brannslanger og ca. 100 brannslukningsapparater (i all hovedsak pulverapparater). Brannslangene skal i stort sett ha vært plassert i kontordelen. En informant beskriver at det ble kjøpt inn håndsløkkere som i hovedsak ble plassert i "mølla" (bygning C i Figur 2-1), og i gangene på lagerbodavdelingene. Det beskrives at disse ikke var plassert på oppmerkede plasser.

Det har eksistert en serviceavtale for håndsløkke med sjekk en gang i året. Serviceforetaket skal også ha anbefalt plassering og antall sløkkere. Serviceavtalen ble sagt opp en gang før brannen og en vaktmester med brannfaglig bakgrunn skal ha tatt over ansvaret for opphenging, merking og inspeksjon. Vi har ikke kjennskap til om denne vaktmesteren hadde gyldig kontrolløsertifikat for denne oppgaven. Plasseringen for et antall av håndsløkke ble oppmerket, men muligens ikke for alle. Personen som oppdaget og varslet brannen har rapportert at han ikke kunne finne håndsløkke der han mente de vanligvis sto. Dermed fikk han ikke forsøkt å slukke den begrensede brannen som han observerte ved et plastsveiseskur (i nærheten av stjernen i seksjon F i Figur 2-1).

Tidlig i brannforløpet gikk strømmen og dermed lyset i hallen, og det ble helt mørkt. Eneste lyskilde var da dagslys fra en port som tilfeldigvis sto åpen slik at informanten fant veien ut. Dette tyder på at det ikke fantes fungerende nødlys i lokalet hvor brannen startet. Dette er også påpekt med anbefaling om utbedring i en brannteknisk tilstandsanalyse utført av en brannrådgiver i 2013. Det eksisterte gjennomlyste markeringsskilt, men informanten som befant seg i nærheten av arnestedet oppfattet dem ikke under brannen. En annen informant bekrefter at det eksisterte markeringsskilt⁴ ved utgangsdører og at det ikke eksisterte nødlys⁵. Det er derfor nærliggende å tro at arbeidsplassforskriftens § 2-13 om nødbelysning ikke er blitt fulgt. Under andre forutsetninger kunne flere mennesker ha oppholdt seg i lagerområdet, og det kunne vært helt mørkt. I henhold til kommentarer til arbeidsplassforskriften [22] skal arbeidsgiver ta stilling til *risikoen for fare som kan oppstå ved svikt i den kunstige belysningen*. Vi er ikke kjent med hvorvidt noen av arbeidsgiverne ved BASA-Huset har tatt aktiv stilling til en slik risiko.

Vanligvis vil direktevarsling gå til 110-sentralen samtidig som alarmen lyder, men noen bedrifter hvor unødige alarmer er et gjentakende problem har en forsinkelse på et gitt antall minutter. Det er stilt spørsmål om det var en forsinkelse på det gjeldende anlegget, men det skal ikke ha vært tilfelle. Systemet hadde ingen forsinkelse, det ga umiddelbar varsling til brannvesen når alarmen gikk, og dette skal det ikke ha vært mulig å overstyre.

⁴ Belyst eller gjennomlyst skilt som er en del av et ledesystem, ref. kbt.no. Markerer utgang.

⁵ Lys med alternativ strømkilde som er installert til bruk i tilfelle svikt i normalbelysningen, ref. kbt.no.

Det er imidlertid knyttet en del forvirring til når første alarmen gikk, og når brannvesenet fikk direktevarslingen. Informanter har vitnet om at de har hørt alarmen tidligere enn 12:22:56, som var tidspunktet da 110-sentralen mottok direktevarslingen. Vi har ikke funnet noen forklaring på at det skulle være en tidligere alarm.

Det fremstår som at eier ikke har etablert tilstrekkelige samarbeidsordninger med virksomheter i bygningen. Vi har ikke funnet at eier har etablert brannvernrutiner eller oppsamlingsplass for evakuerte. Der var ingen omforent plan som gjaldt for alle. I følge eier var hovedvaktmesteren oppnevnt som brannvernleder og HMS-ansvarlig, men informantene blant brukerne av huset var ikke kjent med dette. Tidligere vaktmester skal ikke ha hatt en slik rolle. Det ble ikke holdt brannøvelser i eiers regi. Ett firma har tatt initiativ brannøvelse i løpet av den tiden de var i bygget, men hverken byggeier eller andre virksomheter deltok.

5 Brannvesenets forebyggende arbeid

Det har vært stilt spørsmål ved om BASA-Huset på branndagen fremdeles var registrert som særskilt brannobjekt. Et særskilt brannobjekt er i følge brann- og eksplosjonsvernlovens §13 et bygg hvor en brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø eller materielle verdier. Samme paragraf sier at kommunen, ofte ved brannvesenet, skal sørge for at det føres tilsyn for å sikre seg at bygget er tilstrekkelig sikret mot brann.

Kommunikasjon med VIB bekrefter at BASA-Huset aldri ble formelt avregistrert som særskilt brannobjekt, men at det ikke er blitt gjennomført tilsyn etter 2003. Videre opplyses det om at VIB heller ikke vurderte å gjennomføre tilsyn i BASA-huset før brannen, fordi de ikke var kjent med aktiviteten og bruken av bygget [23].

Dette indikerer at det har vært svikt eller svakheter i VIBs interne rutiner. Bygget har vært registrert som særskilt brannobjekt i hele BASA-perioden, men på et eller annet tidspunkt har det falt ut av planen for tilsyn.

Det er blitt opplyst at brannvesenet til stadighet rykket ut til unødige alarmer i BASA-Huset, også i perioden etter 2003. Derfor skulle man kunne anta at brannvesenet hadde en viss kjennskap til hvordan bygget ble brukt, og at dette burde vært rapportert til forebyggende avdeling. Hvorvidt dette er blitt gjort eller ikke blir bare spekulasjoner, men det har i alle fall ikke ført til at tilsyn er blitt gjennomført.

6 Brannvesenets slokkeinnsats

Brannvesenets slokkeinnsats er beskrevet i *Evalueringsrapport fra Vestfold interkommunale brannvesen IKS (VIB)* [3], og ble utdypet gjennom intervju som SPFR hadde med utrykningsleder fra VIB 19.05.2016. Vi har også tatt informasjon og kommentarer knyttet til slokkeinnsatsen fra politidokumentene og fra andre informanter med i betraktningene. På bakgrunn av de opplysningene som foreligger i brannvesenets evalueringsrapport, vurderer vi her om brannvesenets innsats var medvirkende til at brannen ble så stor som den ble.

Totalt ble 4 mannskapsbiler, 3 tankbiler og 2 lifter ble benyttet i innsatsen. Det deltok i alt 23 mannskaper, inkludert overordnet vakt, beredskapskoordinator og 2 fra forebyggende avdeling.

6.1 Brannvesenets tidlige innsats

Første mannskapsbil var svært raskt på stedet, fordi de var på et annet oppdrag ca. 2,7 km unna da de mottok varsel om brann i BASA-Huset. I følge VIBs logg var denne bilen på brannstedet fire minutter etter at den ble varslet om brannen.

Utrykningsleders første observasjon av brannen var at det var røyk og flammer over tak omlag ved port 5. De fleste portene var lukket. Det hørtes alarmklokker i bygget. Han bedømte at dette var en brann som hadde utviklet seg langt, og at den kunne få stort omfang. På grunn av observasjonene ble det antatt at brannen hadde startet på taket og brent seg gjennom fra utsiden. Vaktmesteren informerte utrykningslederen om at sprinkleranlegget var frakoplet. Han sa også at det var usikkert om det var mennesker inne, og at det var lagret mye gass i bygget.

Utrykningsleder besluttet deretter å evakuere bygget, stenge veien og be om varsling til tre stasjoner. Det ble etter hvert gitt ordre om å evakuere husene på østsiden av Narverødveien rett overfor BASA-Huset.

Det ble startet utvendig slokking, og gitt ordre til alle mannskaper om ikke å gå inn i bygget. Røykdykkere utførte søk etter personer langs rampen og portene, men gikk ikke inn i bygget. De fant ingen mennesker under søket.

Etter at innsatsordren var satt i gang, gikk utrykningsleder rundt bygget. Bak på vestsiden av bygget ble det observert store mengder takpapp sammen med propanflasker på taket. Dette styrket teorien om at brannstarten var på taket.

6.2 Innsatsplan og taktikk

Vi kjenner ikke til at VIB på forhånd hadde utarbeidet en plan for innsats i tilfelle brann i BASA-Huset.

En branningeniør fra VIB arbeidet under innsatsen med å hente inn opplysninger om bygget og lage oversikt, spesielt om brannskiller. Dette ga grunnlag for å utarbeide en ny plan for innsatsen. Det var stor usikkerhet med hensyn til brannskiller og deres beskaffenhet. Stadige eksplosjoner gjorde det uforsvarlig å gå for nær lageret og produksjonslokalet.

Planen var nå å hindre spredning til bebyggelsen rundt, stanse brannspredningen ved S4, og å redde kontorfløyen A. Ti flasker med acetylen og oksygen ble flyttet fra utvendig skap ved S4.

Utrykningsleder mener at det ikke ville hatt noen effekt på resultatet om de hadde tatt seg inn i bygningen på et tidlig tidspunkt. Brannen var allerede voldsom og intens på et tidlig stadium av innsatsen. Informanter med tilhørighet til BASA-Huset har imidlertid sagt at de mener at brannen ikke var større enn at brannvesenet burde ha sløkket den ganske raskt.

6.3 Slukkeutstyr og slökkemidler

Det ble anvendt vann fra flere kummer under slukkingen. Vannforsyningen var god via det kommunale ledningsnett. Fra kommunens logger ser det ut til at det ble tappet omlag 70 liter per sekund i store deler av sløkningsarbeidet. Det ble i følge Vestfold Vann benyttet omlag 3000 m³ vann til sløkking av brannen.

Informanter har rapportert at vannreservoaret i tilknytning til BASA-Huset var tomt før sløkkeinnsatsen ble startet. Det ser imidlertid ut som at det var vann i reservoaret før brannen, men at det ble pumpet ut i avløpet under brannen, og derfor ikke kunne bli brukt til sløkking.

En tankbil hentet vann 4 km unna for å ikke belaste bakkenettet ytterligere.

Det ble anvendt to lifter med vannkanoner for å dempe brannen fra østsiden. Da liften på nordsiden av bygget kom opp brant det tvers over hele lageret (F). Vannkanonen på liften hadde ingen dempende effekt. Brannutviklingen var voldsom og intens og det var flere eksplosjoner inne i bygningen. Varsel om bistand fra 3 stasjoner ble gitt klokken 12:26:59, og biler og mannskap fra Nøtterøy, Kopstad og Stokke ankom henholdsvis 12:43, 12:46 og 13:07.

Slukkehelikopter ble vurdert, men det ble ikke ansett som hensiktsmessig, fordi et plutselig slipp av store mengder vann ovenfra kunne ha ført til økt brannspredning. I tillegg ville vannet ha truffet taket, og ikke innvendig der det brant.

Det ble også vurdert å tilkalle skumbiler fra Esso på Slagentangen og fra Torp lufthavn i henhold til samarbeidsavtaler som brannvesenet har inngått, men dette ble funnet lite hensiktsmessig. Dette var delvis på grunn av at skum har mindre kastelengde enn vann, delvis på grunn av nylige negative erfaringer med forurensing av fiskevann (sløkking av brann i gjenvinningsfabrikken Revac i 2014). Det var også delvis på grunn av at det allerede var mange slanger i bruk, og at enda en brannbil på stedet ville innebære risiko for at slangene på bakken ville bli ødelagt.

6.4 VIBs vurderinger i ettertid

Flere forhold knyttet til sikkerheten for innbyggerne ble vurdert i VIBs evalueringsrapport:

- **Eksposering for brannrøyk:** Melding ble sendt ut via SMS til bebyggelsen rundt BASA-Huset om å holde seg inne med vinduer lukket.
- **Utslipp av forurenset sløkkevann:** det ble tatt ut vannprøver rett etter brannen, som viste at vannet var forurenset. Oppfølgingsprøver av avløpsvannet tre dager

etter viste få tegn til forurensing, og hadde verdier stort sett innenfor drikkevannsnormen. Det ble derfor ikke innført spesielle tiltak.

- **Brannspredning til omkringliggende bebyggelse:** Faren ble ikke vurdert som uakseptabelt stor, fordi det ikke var spesielt tørt, vindforholdene var gunstige, og fordi brannen ikke utviklet gnistregn. Bebyggelsen ble sikret med slangeutlegg og mannskaper.
- **Sikkerhet for mannskaper:** Det ble identifisert tre risikoer som brannmannskapene var utsatt for: eksplosjoner, røykeeksponering og fare for nedfall av bygningsdeler. Alle disse forholdene ble håndtert under innsatsen.

Mannskapsbruken ble også vurdert av VIB, og det ble konkludert med at de hadde stor nytte av dagtidspersonell i ulike funksjoner, spesielt innenfor logistikk. På grunnlag av at det deltok vikarer med lite røykdykkererfaring i innsatsen, ble det også konkludert med at bruk av sommervikarer må gjennomgås og vurderes. Tilgang på flere ekstramannskaper ville kunne bidratt til å redusere eksponering for brannrøyk for dem som deltok i innsatsen.

I intervjuet med SPFR vurderte utrykningslederen at bruk av droner for å få oversikt ovenfra hadde vært et godt hjelpemiddel, så fremt det hadde vært personellressurser til å håndtere det.

7 Diskusjon og konklusjoner

7.1 Gjennomføring av evalueringen

Arbeidet med denne evalueringen startet i september 2015, vel en måned etter selve brannen, og vi har derfor hatt muligheten til å innhente en del informasjon mens den enda var fersk, og også besøke branntomten før den ble ryddet. Dette har vært veldig nyttig for evalueringsarbeidet.

Etter hvert har vi også fått tilgang til politiets vitneavhør, men vi har også gjennomført egne intervjuer med et utvalg av personer. Enkelte av personene har vi av ulike grunner ikke intervjuet. Vi har også hatt tilgang til en rekke ulike dokumenter i tilknytning til bygget. Vitneavhør og intervjuer har vist at det er en del motstridende informasjon knyttet til byggets beskaftenhet, passive og aktive brannsikringstiltak, vedlikehold og organisatoriske tiltak. Dette gjør at det kan være mye usikkerhet knyttet til deler av informasjonen, og vi må ta forbehold om at det kan være detaljer som er uklare eller ikke riktig fremstilt i forhold til hva som er fakta. Vi har derfor prøvd å unngå å beskrive detaljer der det ikke er hensiktsmessig for å nå målsettingen om å komme frem til viktige læringspunkter.

7.2 Aktive brannsikringstiltak

Informasjonen som har kommet frem tyder på at det var relativt mange alvorlige og kritikkverdige forhold vedrørende sprinkleranlegget og dets vedlikehold og funksjon. Den langvarige forringelsen av sprinklersystemet er et brudd på brann- og eksplosjonsvernloven § 6. Denne paragrafen sier at både eier og brukere av bygget plikter å holde sikkerhetsinnretninger og øvrige sikringstiltak til vern mot brann, eksplosjon eller annen ulykke i forsvarlig stand, og påse at disse til enhver tid virker etter sin hensikt. De kompensierende tiltakene i periodene hvor anlegget ikke var operativt fremstår som utilstrekkelige, og kan være et brudd på forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn §3-6 som beskriver plikten til ekstra sikringstiltak i særskilte brannobjekter i spesielle perioder når brannrisikoen kan være endret. Forbud mot varme arbeider (dvs. ingen plastsveising eller taktekking, to aktiviteter som har pågått samtidig som sprinkleranlegget var ute av drift), forbud mot røyking, ekstra vakthold, styrket beredskap med håndbrannslukkere, er eksempler på tiltak ved nedstenging for vedlikehold av sprinkleranlegget. I tillegg presiseres det at slike forhold bør meldes til brannvesenet dersom det kan få vesentlig betydning for brannvesenets innsatsmuligheter ved en eventuell brann. Ut i fra den informasjonen vi har hatt tilgang til, er ikke dette utført. Her kan det også virke som at håndslukkere er blitt fjernet eller flyttet på, siden personen som oppdaget brannen ikke kunne finne håndslukkere der han mente de vanligvis sto.

Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn § 3-6 er også gjeldende for de periodene brannvarslingsanlegget er ute av drift. Det er ikke vist at det ble iverksatt noen kompensierende tiltak i periodene deler av brannvarslingsanlegget var ute av drift. Dette var kanskje ikke like aktuelt på branndagen, som det var før det nye brannvarslingsanlegget ble installert, men det viser at det har vært et manglende fokus på kompensierende tiltak. Dersom det hadde oppstått brann på et tidspunkt hvor både brannvarslings- og sprinkleranlegget var ute av drift, er det ikke usannsynlig at brannen ville fått utvikle seg lengre før den hadde blitt oppdaget, og tap av menneskeliv kunne vært resultatet.

Det virker åpenbart at sprinkleranleggets manglende funksjon på branndagen er avgjørende for at brannen ble så stor som den ble. Dersom sprinkleranlegget hadde fungert, ville brannen sannsynligvis ha blitt begrenset såpass at brannvesenet hadde fått et mye bedre utgangspunkt for sin innsats. Dermed kunne de ha reddet store deler av bygget.

7.3 Passive brannsikringstiltak

De kartlagte forholdene viser at det har vært store svekkelser av brannveggene, som i praksis betyr at store deler av lageret på branntidspunktet var én stor branncelle. Dette gjorde at brannen hadde mulighet til å spre seg gjennom store deler av bygget, i stedet for å bli bremset og holdt innenfor et avgrenset område. Nevnte forhold er brudd på brann- og eksplosjonsvernloven § 6 som sier at både eier og brukere av bygget plikter å holde bygningstekniske konstruksjoner, sikkerhetsinnretninger og øvrige sikringstiltak til vern mot brann, eksplosjon eller annen ulykke i forsvarlig stand, og påse at disse til enhver tid virker etter sin hensikt.

Å svekke et brannskille for å "holde en rømningsvei åpen", selv etter at brannteknisk rådgiver har skrevet et avvik på tilfellet to år tidligere, er i våre øyne et tegn på dårlig risikovurdering og dømmekraft med hensyn til brannsikkerhet. Slik vi ser det, var disse svekkelsene sterkt medvirkende til at brannen spredte seg i bygget.

7.4 Organisatoriske brannsikringstiltak

Vårt inntrykk etter samtaler med informantene er at det generelle fokuset og kunnskapen om brannsikkerhet hos byggeier var dårlig. Det vitnes om generelt mangelfullt vedlikehold, og viktige brannsikringstiltak har vært koplet ut. Det eksemplifiseres ved at sprinkleranlegget heller ble koplet ut enn oppgradert. Det var problemer med frost og lekkasjer, slik at sprinkleranlegget i områder kunne være slått av i perioder.

Samhandlingen mellom eier og leietakere med tanke på brannvern virker å ha vært lite formell og heller muntlig. Dette kan resultere i at informasjon om feil og mangler som blir meldt inn til ansvarlig ikke blir ivaretatt.

Eier har hatt liten kjennskap til leietakers virksomheter og lagring, og har ikke vært aktiv i å stille sikkerhetskrav til disse. Dette kan ha bidratt til at det er blitt lagret mer i lokalene enn det som aktive og passive brannsikringstiltak var dimensjonert for.

Sprinkleranlegget var ikke FG-godkjent, noe som ville ha medført at anlegget årlig ble kontrollert av sertifisert kontrollør. BASA førte egenkontroll, ved at vaktmesteren kontrollerte anlegget fra overtakelsen 2003 til huset brant. Vi har fått informasjon om at vaktmesteren som jobbet på BASA frem til 2014 ikke hadde spesiell fagkompetanse for å drive vedlikehold på sprinkleranlegget. Vi kjenner ikke til hvilken kompetanse den nye vaktmesteren hadde på dette området.

Vi har ikke sett dokumentasjon på hvilken opplæring eller kompetanse vaktmesteren hadde med hensyn til brannvarslingssystemet, eller for å ha ansvar for brannvakt i den perioden sprinkleranlegget var koplet fra.

Det ble jevnlig utført varme arbeider i bygget, både ved vedlikehold (f.eks. taktekking) og av leietakere (f.eks. plastsveising). Det finnes forskriftskrav til opplæring av både utførende person og verneombud samt krav til selve utførelsen (se avsnitt 3.7). I tillegg

har forsikringsnæringen sine egne sikkerhetsforskrifter (se avsnitt 3.8). Dette må dokumenteres, men vi kjenner ikke til om taktekker eller firmaet som utførte plastsveising har slik dokumentasjon.

Vi anser at det har vært en dårlig sikkerhetskultur i BASA-Huset, både blant mange av virksomhetene og fra eier sin side. Det er eksempler på enkelte virksomheter som har tatt ansvar for sikkerheten, men med så mange leietakere er det viktig med samordning og felles tiltak. Eier burde i større grad ha etablert samarbeidsordninger og gode brannvernrutiner. Leietakere burde i større grad ha stilt krav om slikt, samt ha tatt mer initiativ og deltatt på øvelser.

Tilliten til brannalarmen var lav, begrunnet med at brukerne av bygningen var vant til unødige alarmer. Det var mange som ble værende igjen i bygget på tross av at de hørte brannalarmen.

Det finnes firmaer som har spesialisert seg og tilbyr ekspertise innenfor eiendomsforvaltning, og derfor har gode forutsetninger for å organisere brannsikkerheten i ulike typer bygninger. Imidlertid kan det være dyrt og utfordrende for små aktører å leie inn ekstern bistand til dette. Eiere og brukere av bygninger må være aktivt involvert i brannsikkerhetsarbeidet, men det er mange regelverk å forholde seg til. Det er derfor behov for målrettet og lett tilgjengelig informasjon om krav og pålegg knyttet til brannsikkerhet i bedrifter.

7.5 Brannvesenets rolle

7.5.1 Forebyggende virksomhet

BASA-Huset var teknisk sett fortsatt et særskilt brannobjekt da det ikke var formelt avregistrert. På grunn av at virksomheten ble forandret fra produksjon til lagringsvirksomhet, vurderte brannvesenet at det ikke var behov for tilsyn. Dersom brannvesenet på et eller annet tidspunkt hadde gjennomført tilsyn i BASA-Huset, er det nærliggende å tro at mange av de avdekkede forholdene ville blitt observert og registrert, og at byggeier ville fått pålegg om utbedringer. Man ville sannsynligvis ha gjennomført flere etterkontroller for å sikre seg om at avvikene hadde blitt utbedret, eller i verste fall gitt bruksforbud dersom det fremdeles var betydelige mangler.

Etter vår mening er dette kritikkverdig. Dersom tilsynene hadde blitt gjennomført slik loven krever og registrerte avvik lukket, ville brannen etter all sannsynlighet ikke fått det omfang og de konsekvenser som den fikk.

Brannvesenet har oppgitt at de var på flere utrykninger til lokalene ved unødige alarmer, og det må ha medført at de ved flere tilfeller har vært inne i bygget. Ved disse tilfellene burde noen av de nevnte mangler (for eksempel sperrete branndører) ha blitt oppdaget.

7.5.2 Slukkeinnsats

VIBs evalueringsrapport virker å gi en grundig og gjennomtenkt gjennomgang av hendelsen. Mange forhold ved brannen er vurdert, og svakheter og læringspunkter i forbindelse med brannvesenets innsats er beskrevet.

Vi har ingen grunn til å tro at denne brannen kunne vært håndtert på en bedre måte av brannvesenet med de tilgjengelige ressursene, og under de gitte forholdene. Da

brannvesenet ankom brannstedet var den sannsynligvis allerede så stor og intens at den var vanskelig å håndtere. Utfra situasjonen som møtte brannvesenet var de sikre på at de så en takbrann, og handlet deretter. Vitner har beskrevet at de har hatt problemer med å få brannvesenet å lytte til deres informasjon om at det var en brann inne i bygningen, ikke bare på taket. Brannvesenet startet imidlertid tidlig med sløkking gjennom de åpne portene på østsiden.

Tidlig informasjon om at det var gassflasker inne i bygget som medførte fare for eksplosjoner, gjorde at brannvesenet vurderte at de ikke kunne ta seg inn i bygget uten å utsette seg for stor risiko. Flere gassflasker ble brakt i sikkerhet i løpet av hendelsen, men det var også flere eksplosjoner inne i bygget der det brant (*det smalt som børseskudd*). De observerte også selv gassflasker på taket som taktekkeren hadde etterlatt da han gikk til lunsj.

Det var tidlig klart at hoveddelen av lageret ikke kunne reddes. Det er mange måter en slik brann kunne ha vært angrepet på med de tilgjengelige ressursene, men vi er overbevist om at resultatet uansett ville ha vært at lagerdelen av BASA-Huset ville blitt totalskadet.

Bistand av andre ble vurdert i løpet av hendelsen, og man kalte tidlig inn de tre stasjonene Nøtterøy, Kopstad og Stokke.

Brannvesenet klarte ved sin innsats å berge kontordelen (A), og bebyggelsen og vegetasjonen i nærheten av BASA-Huset.

Vi vurderer derfor at brannvesenets innsats var avgjørende for at brannen ble begrenset til det området som ble skadd i brannen, og at den ikke spredte seg videre i vegetasjon eller annen bebyggelse. Vi har ingen grunn til å anta at innsatsen førte til at brannen ble større og brannskadene mer omfattende enn dersom det hadde vært brukt en annen strategi for brannslukkingen.

8 Nasjonale læringspunkter

Basert på informasjonen som har kommet frem i denne evalueringen, mener vi man bør fokusere på følgende nasjonale læringspunkter:

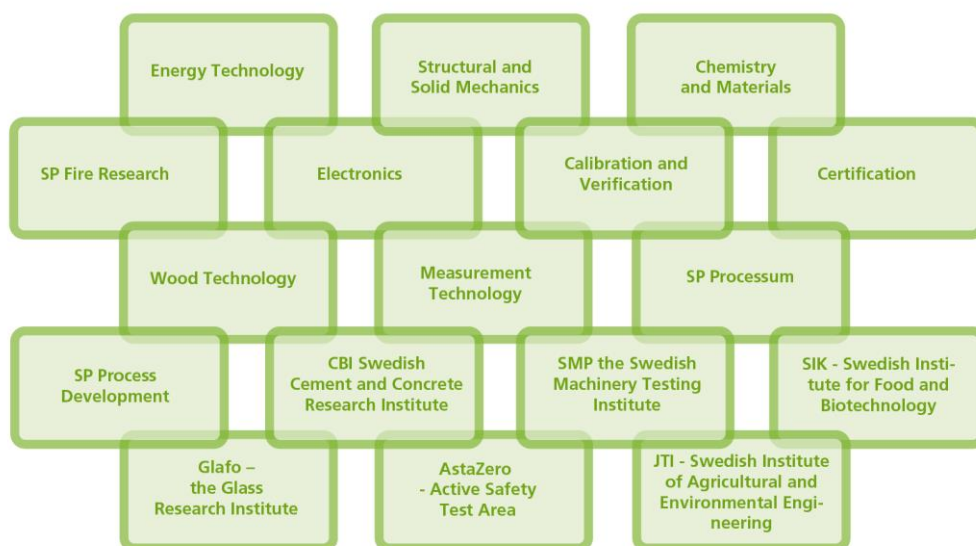
- Brannvesenene bør gjennomgå og kvalitetssikre sine rutiner for å sørge for at bygg som er registrert som særskilte brannobjekt, eller som burde vært det, blir inkludert i planen for tilsyn.
- Det bør etableres gode rutiner i brannvesenene for informasjonsutveksling mellom beredskapsavdeling og forebyggende avdeling, slik at observasjoner som gjøres for eksempel i forbindelse med utrykninger til unødige alarmer kommer forebyggende avdeling til gode.
- Under tilsyn av særskilte brannobjekt bør det legges mer vekt på organisatoriske tiltak for å sikre at organisasjonen har alle påkrevde planer, og at disse er oppdaterte. Det bør være fokus på kontroll av at nøkkelpersoner er kvalifisert for sine oppgaver og har riktig opplæring. Slik vil de være bedre i stand til å ta trygge beslutninger i forbindelse med drift og vedlikehold av bygninger.
- Det bør vurderes om brannvegger, branndører og andre brannforebyggende innretninger skal merkes, slik at byggets brukere enkelt kan forstå innretningens funksjon og dermed unngå at disse modifiseres og forringes uten at man fullt ut er klar over konsekvensene.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap bør utarbeide informasjonsmateriell rettet mot bygningseiere, med referanser til de regelverk som eier har ansvar for å følge med tanke på brannsikkerhet og forebyggende arbeid.

Referanser

- [1] Marianne Aakermann, "Historien om SABA," 25-Oct-2015. [Online]. Available: <https://www.nrk.no/vestfold/xl/historien-om-saba-1.12602799>. [Accessed: 02-Sep-2016].
- [2] Tørrestad Yngve, "SABA-bygget solgt," 14-Nov-2003. [Online]. Available: <https://www.nrk.no/vestfold/saba-bygget-solgt-1.275945>. [Accessed: 02-Sep-2016].
- [3] "Evalueringsrapport. Bygningsbrann BASA AS 23. juli 2015. Narverødveien Tønsberg Kommune," Vestfold interkommunale brannvesen IKS, Tønsberg, Norway, May 2016.
- [4] Justis og beredskapsdepartementet, *Lov 14. juni 2002 nr. 20 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann og eksplosjonsvernloven)*. 2002.
- [5] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Forskrift 26. juni 2002 nr. 729 om organisering og dimensjonering av brannvesen*, vol. Kommunal-og moderniseringsdepartementet. 2002.
- [6] Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap, *Veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen*, vol. Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap. .
- [7] *Forskrift 5. juli 1990 nr. 0546 om brannforebyggende tiltak og brannsyn (FOBTOB)*, vol. FOR-1990-07-05 nr 0546. 1990.
- [8] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift 26. juni 2002 nr. 847 om brannforebyggende tiltak og tilsyn (Forskrift om brannforebygging)*. 2002.
- [9] *Veiledning til forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn*. 2004.
- [10] *Forskrift 12. juni 1996 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)*. .
- [11] *Byggeforskrifter av 1. august 1969, med endringer sist av 7. oktober 1983*. .
- [12] *Forskrift 15. november 1984 nr. 1892, Byggeforskrift 1985*, vol. FOR 1984-11-15 nr 1892. 1984.
- [13] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Forskrift 26. mars 2010 nr. 489 om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK10)*. 2010.
- [14] Arbeidsdepartementet, *Forskrift 6. desember 2011 nr. 1356 om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (Arbeidsplassforskriften)*. 2013.
- [15] Arbeids- og sosialdepartementet, *Lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (Arbeidsmiljøloven)*. 2006.
- [16] Arbeids- og sosialdepartementet, *Forskrift 6. desember 2011 nr. 1357 om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)*. 2013.
- [17] *Sikkerhetsforskrift for utførelse av varme arbeider per 1.1.2015*. 2015.
- [18] "321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier," SINTEF Byggforsk, 2013.
- [19] Forsikringssselskapenes Godkjenningsnevnd (FG), "Sprinklerregler 1982." 1982.
- [20] "NS-EN 12845:2015 Faste brannsløkkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold." Standard Norge, Sep-2015.
- [21] H. Grønstad, "E-postkommunikasjon, informasjon FNO," 01-Mar-2016.
- [22] Arbeidstilsynet, *Kommentarer til forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften)*. 2013.
- [23] P. O. Pettersen, "E-postkommunikasjon, informasjon VIB," 09-Jun-2016.

SP Technical Research Institute of Sweden

Our work is concentrated on innovation and the development of value-adding technology. Using Sweden's most extensive and advanced resources for technical evaluation, measurement technology, research and development, we make an important contribution to the competitiveness and sustainable development of industry. Research is carried out in close conjunction with universities and institutes of technology, to the benefit of a customer base of about 10000 organisations, ranging from start-up companies developing new technologies or new ideas to international groups.



SP Fire Research AS

Postboks 4767 Sluppen, 7465 Trondheim

Telefon: 464 18 000

E-post: post@spfr.no, Internett: www.spfr.no

For mer informasjon om publikasjoner utgitt av SP Fire Research og SP:

www.spfr.no/publikasjoner og www.sp.se/publ

SPFR-rapport A16 20022-5:1