

# BRANN & SIKKERHET

Nr. 4- 2018 - 93. årgang

**Manglende kontroll  
av brannalarm  
i driftsbygninger** **6**

**Store verdier reddet  
fra galleribrann  
i Porsgrunn** **12**

**NORDLAB i Bodø:  
Skal trene på kriser  
og redningsaksjoner** **18**

*Vi har løsninger for alle typer bygg*

## BOLIGER – Smarte løsninger

- Kablet
- Trådløst
- Sikkert
- Enkelt
- Elegant
- Skalerbart
- Integrerbart
- Flerboligløsninger



*Betjeningspaneler og detektorer er tilpasset standard veggboкс*

## NÆRING/INDUSTRI – Alle miljøer

- Aspirasjon
- Detektorer
- Trådløst
- Adresserbart
- Sløyfebasert
- Skalerbart
- Integrerbart



*Bildet viser en aspirasjonsdetektor beregnet for vanskelige miljøer*

**Brann & Sikkerhet** gis ut av Norsk brannvernforening.

Den første utgaven av bladet kom i 1926.

**Brann & Sikkerhet** skal virke for bedre brannsikkerhet på mange plan i samfunnet. Bladet tar blant annet for seg endringer i lover og forskrifter, organisering av det offentlige brannvernet, administrative og tekniske løsninger innenfor brannvernet, aktuelt reportasjestoff om branner og andre ulykker som har inntruffet, orientering om nye produkter og tjenester, artikler om andre sikkerhetsrelaterte temaer for hjemmet, industri og næringsliv, orientering om relevant litteratur og en leverandøroversikt over aktuelle produkter og tjenester.

**Utgiver**

Norsk  
brannvernforening  
Fredrik Selmers vei 2,  
Pb 6754 Etterstad  
0609 Oslo

**Internett**

[www.brannvernforeningen.no](http://www.brannvernforeningen.no)

**Abonnement**

Karina Pollen  
Tlf. 23 15 71 00  
[kp@brannvernforeningen.no](mailto:kp@brannvernforeningen.no)

**Redaksjonen**

Telefon 23 15 71 00

**Ansvarlig redaktør:**

Synnøve Haram  
[syh@brannvernforeningen.no](mailto:syh@brannvernforeningen.no)

**Annonser**

A2media  
Ronny Grenberg  
Telefon: 90 76 39 84  
[ronny@a2media.no](mailto:ronny@a2media.no)

**Forsidefoto:**

[spacedrone808/-  
yayimages.com](mailto:spacedrone808/-yayimages.com)

Grafisk design: GRØSET™

Trykk: GRØSET™



## INNHold

Grillbriketter fra Weber  
selvante av varme fra solen **5**

Rundt 10.000 driftsbygninger  
har brannalarmanlegg man ikke  
vet om fungerer **6**

Dramatisk brann i trehus-  
bebyggelsen i Porsgrunn **8**

RVR-innsats fra Skien  
berget store verdier **12**

Flere tilsyn, manglende  
dokumentasjon og avdekking  
av branntekniske mangler **14**

Trysilhus vil unndra seg  
tilsyn for Brendsvolltunet **16**

NORDLAB: Skal trene  
på kriser og redningsaksjoner **18**

E-Z Pin: Revolusjonerende  
splint til håndsløkkeapparatene **22**

sfty Control: Smart trådløs  
røykvarsling for borettslag  
og sameier **24**

Er Inergen egnet til  
brannbekjempelse i skjulte  
hulrom i konstruksjoner? **26**

BFO-konferansen:  
Kan innovasjon i brannfaget  
gi økt brannsikkerhet? **30**

Første sertifisering i passiv  
brannsikring - spesialisering **32**



# Klok av skade

I begynnelsen av mai kom det meldinger om at det var oppstått en dramatisk brann i trehusbebyggelsen i Porsgrunn sentrum. Galleri Osebro som har holdt til i det gamle bygget fra 1880-årene i snart 30 år sto i full fyr. Dette er en stor trebygning, som i tillegg består av to fløyer som inneholder en kafe og annen næringsvirksomhet.

Brannen avdekket at selv om brannalarmanlegget i galleriet løste seg ut, så gikk det ikke varsel til personell som kunne melde fra til 110-sentralen. Brannvesenet fikk først varsel etter at en forbipasserende observerte at det kom røyk fra taket på galleriet. Og da hadde brannen trolig rukket å få godt feste i bygningskonstruksjonen. Bygningen var heller ikke sprinklet. Men seksjoneringen mellom galleriet og de to fløyene som går ut fra bygget bakover mot elva holdt stand brannen igjennom.

Lærdom av denne brannen er at man bør se på brannsikkerheten som en helhet i en bygning som denne. Brannalarmanlegget i galleriet burde både hatt direktekobling til bemannet alarmsentral og ha vært koblet sammen med anlegget i fløyene bakover i bygningen.

Foto: Eva Helene Storm  
Hanssen



I tillegg burde bygningen ha vært sprinklet eller beskyttet med annen type slokkeanlegg som ville ha begrenset omfanget av brannen. Dette er viktig både i forhold til at bygningen er verneverdig i seg selv, og fordi den inneholdt et kunstgalleri med store kulturelle og økonomiske verdier. Heldigvis fikk RVR-tjenesten fra Skien reddet ut svært mange av kunstverkene fra galleriet under brannen. Så alt i alt kunne det nok ha gått mye verre enn det faktisk gjorde. Likevel er det noe å lære av en slik brann også for andre som foreløpig ikke har blitt rammet.

I denne utgaven kan du også lese om det nye beredskaps- og øvelsessenteret NORDLAB som er åpnet i Bodø. På dette laboratoriet kan studenter og beredskapsledere trene på blant annet kriseledelse og ledelsesverktøy både i offentlig og privat sektor. Senteret har blant annet en avansert simulator hvor man får prøvd seg på å håndtere ulike typer ulykker og prøve ut verktøy.

Og vi følger fortsatt opp Trysilhus. Saken er nå kommet til et viktig veiskille. Trysilhus vil ikke fremlegge dokumentasjon som Asker kommune har bedt om i prosjektet Brendsvolltunet fra 2008. Selskapet hevder at saken er foreldet, og at kommunen ikke har anledning til å gi pålegg til de foretak som hadde ansvarsretter etter at ferdigattest er gitt. Trysilhus skriver til kommunen at pålegg eventuelt må gis til eier, leietaker eller andre rettighetshavere av tiltaket. Det vil altså si at Trysilhus nå vil legge hele saken i fanget på de som bor i husene...

Hva Asker kommune gjør videre i denne saken vil nok skape presedens for hva som også vil skje med alle de andre eldre prosjektene som Trysilhus har oppført rundt omkring på Østlandet. B&S får nemlig stadig vekk varslere om kommuner som skal føre tilsyn. Vi følger med!

**Ha en riktig god sommer!**

*Synnøve Haram*

# Grillbriketter fra Weber selvantente av varme fra solen

Sterkt sollys forårsaket at en pose med grillbriketter fra Weber selvantente i en hage i Drøbak. Heldigvis var huseieren raskt på plass og fikk slukket flammene. Men posen sto ikke langt fra husveggen, og det kunne ha ført til husbrann om ingen hadde vært hjemme. Nå vil han sterkt advare andre mot det samme.

Tekst: Synnøve Haram

Familien Vik, som bor i Drøbak, hadde første pinsedag en dramatisk opplevelse med en 8 kg pose med grillbriketter fra Weber.

- Vi satt og spiste lunsj i hagen. Plutselig kjente vi at det luktet røyk, og etter et par minutter tok det full fyr i posen med grillbriketter fra Weber. Posen var plassert inntil en leveggedekket av villvin. Trolig har vinden blåst den overende, slik at den ble liggende å steke i solen. Posen var åpnet og det var brukt litt av den. Solen forårsaket rett og slett så mye varme at brikettene inni den svarte plastposen selvantente. Dette var en meget farlig situasjon. Leveggen

sto bare halvannen meter fra husveggen. Om vi ikke hadde vært til stede og fått slukket flammene med vann, så kunne dette ha utviklet seg til en husbrann, sier han.

Vik tok kontakt med Weber som svarte at de beklaget den opplevelsen han hadde hatt. De skrev at de anbefalte ham å følge posens veiledning for oppbevaring av briketter, blant annet at grillbrikettposene skal holdes vekk fra varme, "det vil si ikke ligge i sterk sol i flere timer".

Knut Vik var ikke fornøyd med svaret han fikk fra Weber, og tok kontakt med Norsk brannvernforening fordi han vil advare andre mot at dette kan skje.



Foto: Knut Vik  
Sollyset forårsaket så mye varme at posen med grillbriketter fra Weber selvantente.

- Jeg synes at dette var et meget dårlig svar. Riktignok står det skrevet på et stort antall språk utenpå posen at den skal holdes vekk fra varme. Men de færreste vil vel tenke over at den mattsorte plasten i

posen og brikettene inni kan magasinere så mye solvarme at de selvantener. Dette er meget farlig. Det er viktig at andre advares mot dette, sier han. ■



Stiftelsen UNI

Stiftelsen UNI  
Gautstadalleen 21, 0349 OSLO

Telefon: 21 09 56 50  
www.stiftelsen-uni.no

## God brannsikring gir trygghet Stiftelsen UNI støtter tiltak som verner historiske bygninger

Hvert år deler Stiftelsen UNI ut ca. 30 millioner kroner til verneverdige prosjekter. Styret imøteser søknader som faller inn under stiftelsens formålsbestemmelse.

Stiftelsen UNI behandler søknader løpende gjennom hele året.

*Stiftelsen UNI har som ideelt formål å fremme allmenntilgjengelig virksomhet innen skade- og miljøvern, for å bidra til en trygg utvikling i det norske samfunn. Stiftelsens bidrag skal i første rekke være økonomisk støtte til prosjekter og påskjønnelse til institusjoner og enkeltpersoner.*

# Rundt 10.000 driftsbygninger har brannalarmanlegg man ikke vet om fungerer



Foto: Thor Kr. Adolfsen.

*Manglende utringer kan få katastrofale følger under en gårdsbrann.*

Det er et krav i FG-regelverket om at brannalarmanlegg i driftsbygninger skal ha årlig kontroll. Det antas at det er så mange som 10.000 driftsbygninger som ikke har dette.

Da vet man ikke om anlegget vil fungere som det skal den dagen det brenner.

Et annet problem er manglende utringer. Det vil si en komponent som varsler personer at brannalarmen i driftsbygningen har løst seg ut. Mange brannalarmanlegg mangler dette også. Nå vil forsikringssselskapene iverksette en innsats for å få på plass flere utringere.

For dem som ikke følger opp, vil det få negative økonomiske konsekvenser ved at man vil miste rabatten på forsikringspremien.

Tekst: Synnøve Haram



alle driftsbygninger hvor det er dyrehold skal det i henhold til kravene i Mattilsynets dyreholdsforskrifter være installert brannalarmanlegg.

- Disse forskriftene sier at om man har over et visst antall husdyr, så skal det være installert brannalarm, sier Frode Narud som er Senior Underwriter Landbruk i Gjensidige forsikring.

Gjensidige er størst når det gjelder forsikringer til landbruk, og har

omkring 70 % av alle driftsbygninger i Norge som kunder.

### FG-regelverket

Tall fra forsikringssselskapene viser at det er registrert ca. 30.000 installerte brannalarmanlegg i driftsbygninger her i landet.

Tidligere hadde de forskjellige forsikringssselskapene ulike regelverk når det gjaldt hvilke krav som ble stilt til brannalarmanlegg i driftsbygninger. Disse bestemmelsene ble samlet i FG-regelverket for brannalarm i landbruket i 2003. Derfor er det nå de samme reglene som stilles til brannalarmanlegget i driftsbygningene uavhengig av hvilket forsikringssselskap man er tilknyttet. Blant annet er det krav om årlig kontroll av anlegget.

- De aller fleste driftsbygninger med dyrehold har installert brannalarmanlegg. Problemet er at noen av dem ikke vil fungere som de skal fordi de ikke får den årlige kontrollen som kravene i FG-regelverket sier at de skal ha, sier Narud.

Dermed vet man ikke i hvilken tilstand disse alarmanleggene er.

- I henhold til kravene i FG-regelverket, skal disse anleggene kontrolleres en gang per år, sier Frode Narud.

### Leverandører «forsvunnet» fra markedet

Et annet problem er at det tidligere var flere leverandører av slike anlegg. Etter rundt 2015 er det kun to store aktører igjen på markedet – Elotec og ICAS. En av de tidligere leverandørene har blitt kjøpt opp av ICAS.

- Disse anleggene er ivaretatt igjen om den årlige kontrollen i FG-ordningen, og er i god stand. Men flere av leverandørene finnes ikke lenger, og mange av de brannalarmanleggene disse virksomhetene installerte er fortsatt i drift. Flere av dem har ikke hatt kontroll på veldig mange år. Vi er bekymret over tilstanden til disse anleggene. Det er ingen som vet om de vil fungere som de skal den dagen det eventuelt begynner å brenne, sier Frode Narud.

### Utringer

FG-regelverket stiller blant annet

krav om at det skal monteres en såkalt utringer på brannalarmanleggene i driftsbygningene. Utringeren, som er en enkel installasjon i brannalarmsentralen hos bonden, skal varsle minimum tre personer på mobil ved brann.

- Dette er fordi vi har sett at selv om brannalarmanleggene fungerer som de skal og går i alarm når det oppstår brann, så har det hendt at folk ikke har hørt at brannalarmen har løst seg ut, sier Narud.

Dermed er det ingen som har iverksatt handling med å få dyrene ut eller tilkalle brannvesenet før det har gått altfor lang tid. Og brannen får utvikle seg fritt. Det har vært branner i driftsbygninger som har gått veldig galt nettopp på grunn av denne problematikken.

- Vi vet at dette har medført utbetalinger etter brann for mer enn 100 millioner kroner de siste fem årene. Vi i Gjensidige har derfor hatt stort fokus på manglende utringer på brannalarmanleggene i driftsbygningene det siste halvannet året, og det har blitt bedre enn det var. Mer enn 4000 bønder har nå montert slik utringer det siste halvannet året. Men det er likevel mange brannalarmanlegg vi er usikre på om har denne komponenten. Derfor har vi nå iverksatt et prosjekt for å kartlegge hvorvidt de ulike alarmanleggene har utringer. Dette vil skje ved den årlige kontrollen av brannalarmanlegget. Om slik utringer ikke er montert, så vil bøndene få god tid til å montere en slik utringer på brannalarmanlegget sitt før det eventuelt vil få negative konsekvenser for dem i form av at rabatten på forsikringspremien deres blir kuttet. Og den er ikke ubetydelig. I gjennomsnitt får de 30 % på premien, sier Frode Narud.

Dette er også et initiativ som forsikringssselskapene samarbeider om.

- Alle forsikringssselskapene vil kutte rabatten til de av kundene sine som ikke overholder FG-kravet om å installere utringer. Dette initiativet vil på sikt gi oss god oversikt over tilstanden på de mange brannalarmanleggene som er installert i driftsbygningene rundt omkring i landet, sier Frode Narud. ■

# Dramatisk brann i trehusbebyggelsen i Porsgrunn

I begynnelsen av mai brant det i Galleri Osebro som holdt til i en gammel trebygning fra 1880-årene midt i Porsgrunn sentrum. Til å begynne med var det usikkert hvorvidt brannen ville spre seg til bygningene rundt. Man fryktet også at store kunstverdier gikk tapt. Og brannen avdekket flere svakheter som man bør rette opp i forbindelse med rehabiliteringen av bygget.

Tekst: Synnøve Haram

**P**å ettermiddagen den 3. mai brøt det ut brann i lokalet til Galleri Osebro midt i trehusbebyggelsen i Porsgrunn sentrum. Til å begynne med så det ut til at brannen kunne spre seg til de omkringliggende bygningene.

- Det var ganske kaotisk da vi ankom brannstedet. Dette er et stort bygg som ligger i et område med mange andre trehus, og vi konsentrerte oss mye om å forhindre spredning til bygningene rundt. I tillegg var vi spent på om betongveggen som skiller galleribygningen fra to påbygde fløyer bakover ville holde. Det er et glasstak med en duk mellom disse to fløyene som vi var usikre på hva ville ha å si for eventuell brannspredning. Heldigvis så holdt betongveggen mellom bygningen som brant og de to fløyene. Så det er lite brannskader i dette området. Her ligger det blant annet en kafe, Kafe K. Disse lokalene fikk vannskader fra slokkearbeidet vårt, og litt røykskader, sier Morten Meen Gallefoss som er brannsjef i Porsgrunn.

Brannen ble først meldt til brannvesenet da personer i nærheten registrerte at det var røykutvikling fra taket i galleribygningen. Etter hvert løste brannalarmanlegget i kafebygget seg ut. Dette er ikke koblet sammen med brannalarmanlegget i galleriet, så dette var trolig lenge etter at brannen hadde startet.

- Politiet har konkludert med at brannen mest sannsynlig startet i det elektriske anlegget i andre etasje i galleriet, sier Gallefoss.

Brannen var stor da brannvesenet ankom brannstedet, så trolig har

den fått anledning til å ulme i en god stund før brannvesenet ble varslet. Brannalarmen i galleriet hadde løst seg ut, men det ble ikke sendt melding til ansatte ved galleriet eller til vaktentral om at det var brann.

- Andre etasje har fått store brannskader, og loftet er totalt utbrent, sier Morten Meen Gallefoss.

Imidlertid så klarte brannvesenet å forhindre at første etasje ble brannskadet.

- Det ble en del vannskader fra slokkingen vår, og røykskader. Men det kunne ha gått mye verre, sier han.

## Kunstgalleri

Bygningen som brant var fra 1880-årene, og den var plassert i verneklasse A. Dette betyr at selve bygningen har høy verneverdi i seg selv. At den i tillegg huset et kunstgalleri gjorde at brannen også truet store kulturelle og økonomiske verdier inne i bygningen. Både galleristen og kunstneren som hadde utstilling i lokalet trodde til å begynne med at alle bildene var tapt.

- Men RVR-tjenesten fra Skien brannvesen var raskt på plass, og fikk reddet ut svært mange av bildene fra galleriet. Store verdier ble derfor berget fra brannen, sier Morten Meen Gallefoss.

Brannen spredte seg heller ikke til omkringliggende bebyggelse som også er i tre.

## Hadde gått tilsyn

Brannvesenet hadde gått tilsyn på de delene av bygget hvor Kafe K befant seg.

- Her var det veldig lite å sette

Foto: Bjørn Harry Schönhaug.



fingern på. Det handlet mest om organisatoriske tiltak. Og som brannen viste, så holdt brannseksjonerinngen inn mot lokalet til galleriet, sier Gallefoss.

Selve galleriet var ikke et tilsynsobjekt. Bygningen hadde brannalarmanlegg, med dette var ikke koblet videre til vaktentral eller til 110-sentralen. Som nevnt var det heller ikke koblet sammen med brannalarmanlegget på fløyene hvor blant annet kafeen er. Selve bygningen hvor galleriet holdt til, var heller ikke sprinklet. Det er imidlertid svalgangene langs fløyene som er bygget inntil bygningen som brant.

- Brannen spredte seg ikke hit, så disse sprinklene løste seg ikke ut, sier Morten Meen Gallefoss.

Han sier også at man i fremtiden bør sørge for å koble brannalarmen videre til bemannet vaktentral som raskt kan gi 110-sentralen beskjed om at det brenner.

- Om vi hadde fått varsel raskere





Foto: Bjørn Harry Schönhaug.  
Storbrann midt i trehusbebyggelsen.

Foto: Droneinfo.no  
Fløyene bakover fikk ikke brannskader.

enn vi fikk, så hadde skadeomfanget i galleriet vært mindre. Det samme er tilfellet om bygningen hadde vært sprinklet, sier han.

I tillegg ønsker han at man i rehabiliteringsarbeidet ser på risikoen i bygningene som helhet. For eksempel at brannalarmanleggene kobles sammen, og at hele bygningen sprinkles.

- Om det er flere eiere i et bygg, så bør likevel brannsikkerheten ses under ett, sier han.

### Innsats

Brannvesenet fikk kontroll over brannen ganske raskt.

- Innsatsen var ikke så komplisert etter at vi hadde fått oversikt over brannbildet. Vi klarte å forhindre at varme og flammer spredte seg til bygningene som ligger rundt, og det var 70 brannfolk i sving fra tre ulike brannvesen. Vi hadde mer enn nok vann til å slokke med. Det var mange brannkummer i nærheten, og om ikke det hadde vært nok, så kunne vi ha benyttet vann fra elva, sier Morten Meen Gallefoss.

Brannvesenet benyttet også høyde-redskap og skjæreslokker i innsatsen.

Innsatsen viste at det er veldig bra



å være mange sammen om jobben.

- At vi har nok mannskap gir oss stor slagkraft, og gjør at vi har stor utholdenhet når det gjelder hvor lenge vi kan jobbe med å slokke. Jeg er også glad at vi raskt trykket på den store knappen, og fikk hjelp fra de rundt oss, sier Gallefoss.

### Ny gjennomgang

Porsgrunn brannvesen har jobbet aktivt med brannsikring av tett trehusbebyggelse siden 2005, og bruker årlig penger på å ruste opp brannsikrings tiltakene i områdene.

- Vi har kartlagt og definert hvilke områder som skal beskyttes, og tiltak er iverksatt. Det er ikke så mye midler vi har til rådighet, så vi må prioritere. Imidlertid er det nå på tide å gjennomføre en ny kartlegging av områdene for å se om verneklassifiseringen vi har satt er riktig. Mye har skjedd i byen siden 2005. Nye bygninger har kommet opp, og dette vil kunne påvirke både brannsikkerheten og brannspredningen i områdene. Dette er noe som både angår forebyggende avdeling og beredskapsavdelingen, sier Morten Meen Gallefoss. ■



Foto: Droneinfo.no  
Seksjoneringsveggen holdt.



# Hører du alarmsirenen i traktoren?

Forsikringsbransjen erfarer at mange store branner kan unngås med varsling til telefon.



**– Norges mest solgte GSM-utringer varsler deg og inntil fire andre med anrop eller SMS.**

Elotec er Norges ledende produsent av brannalarm for landbruk.

Våre kablede og trådløse systemer er godkjent etter strenge tilleggskrav for landbruksmiljø, og gir deg **rabatt på forsikring**.



Elotec brannalarm får du hos våre autoriserte installatører som tilpasser anlegget til din gård. Ta kontakt, så henviser vi deg til din lokale forhandler.

**Elotec AS** | Tlf 72 42 49 00 | [www.elotec.no](http://www.elotec.no) | [info@elotec.no](mailto:info@elotec.no)

RVR-innsats fra Skien berget store verdier:

## Ber alle være forberedt på «worst case»,



Foto: Bjørn Harry Schønhaug

*Brann i et verdifullt gammelt trebygg som huset et kunstgalleri var utfordrende. Men store verdier ble reddet ut.*

Restverdi-redningen (RVR) i Skien brann- og redningstjeneste gjorde en formidabel jobb i forhold til å redde ut mange kunstverk fra brannen i Galleri Osebro.

Og i etterkant går de ut med en oppfordring til alle som har verdifulle kunst- eller museums-gjenstander som de vil ha reddet ut under en eventuell brann:

- De bør lage en prioriteringsliste hvor de beskriver gjenstandene, legger ved bilde og forklarer hvor gjenstandene befinner seg hen i bygget. Dette vil være til stor hjelp for brannmannskapene i en svært kaotisk situasjon. Aller helst bør brannvesenet ha fått listen lenge før det eventuelt brenner, slik at de har fått anledning til å legge informasjonen inn i sine objektplaner, sier Tor Inge Dale som er leder for RVR-tjenesten i Skien.

Tekst: Synnøve Haram

# og lage en prioriteringsliste



**B**rannen i Galleri Osebro i Porsgrunn kunne ha gått mye verre om ikke RVR-tjenesten fra Skien brann- og redningstjeneste raskt hadde vært på plass og fått reddet ut mange av kunstverkene. På hjemmesiden til galleriet står det å lese at de har kunstverk fra omkring 150 kunstnere representert til enhver tid. Og det dreier seg både om billedkunst, smykker, skulpturer og glasskunst.

Tor Inge Dale er leder av RVR-tjenesten i Skien, og var raskt på plass

med mannskapene sine under brannen.

- Vi reddet ut omkring 100 bilder og gjenstander mens brannen raste rundt oss. I og med at det er kort mellom Skien og Porsgrunn, så tok det ikke lang tid før vi kom til brannstedet. Det er viktig å komme tidlig i gang for å kunne redde mest mulig verdier, sier han.

Bildene er nå hos Galleri Tonne i Oslo som er eksperter på skadesanering av bilder etter blant annet branner.

## Beredskap med

Samtlige i beredskapsstyrken i Skien inngår i RVR-tjenesten som finansieres av Finans Norge.

- Vi har alle gått på kurs for å lære oss hvordan vi skal håndtere kunst vi redder ut fra en brann. Det er viktig at ikke vår håndtering skader bildene mer enn nødvendig. Ting skal skje fort, og det er lett å bli brutal. Det må vi unngå, sier Dale.

Blant annet holder Finans Norge kurs i håndtering av kunst under en brann.

- Da er blant annet temaet at bildene ikke må legges flatt ned. Da kan slokkevannet tørke, og forårsake skader i bildet. I tillegg skal ikke rammene ødelegges, og bildene må settes ramme mot ramme, sier Tor Inge Dale.

Bildene bør heller ikke skades av skitne fingeravtrykk.

- Faktisk så finnes det egne hansker som vi kan bruke. Men det er klart at vi må se situasjonen an. Når det brenner rundt oss på alle kanter, så må vi prioritere å få bildene fort ut, sier han.

## Årlige samlinger

Årlig arrangerer Finans Norge en samling hvor alle som jobber med RVR i brannvesenet rundt omkring i landet samles, og deler kunnskap og erfaringer.

- RVR-arbeidet startet på slutten av 90-tallet. Mye har skjedd siden den

gang. Vi har blitt mye flinkere både når det gjelder metoder vi bruker og å dele kunnskap og erfaringer med hverandre, sier Tor Inge Dale.

På samlingene er det fast punkt på dagsorden at de som har opplevd alvorlige branner og hvor verdier har blitt reddet ut, forteller om erfaringer de gjorde seg. Det er utarbeidet egne metoder for hvordan man skal behandle billedkunst, musikkinstrumenter, antikvariske gjenstander og lignende.

- Det er en tverrfaglighet i dette, og vi har etter hvert fått et ganske stort nettverk. Vi vet hvem som er gode på hvilke områder, og hvem vi kan søke råd hos når det gjelder behandling av de ulike type gjenstandene, sier Tor Inge Dale.

## Prioriteringsliste

Noe som hadde hjulpet restverdi-redderne enormt er om hvert kunstgalleri, museum, kirker og andre som har verdifulle gjenstander som bør reddes ut under en brann hadde laget en prioriteringsliste både over de mest verdifulle gjenstandene og hvor de befinner seg hen i bygningen.

- Dette hadde vært til stor hjelp for oss. Tiden er knapp og situasjonen kaotisk under en brann. Da er det ikke så lett å forklare brannfolkene hva de skal redde og hvor disse gjenstandene befinner seg i bygningen. En liste ville gjort det mulig for oss å planlegge innsatsen vår bedre, sier Dale.

Ringve museum i Trondheim ble rammet av brann i 2015, og der var det mange gamle og verdifulle musikkinstrumenter samlet.

- På Ringve hadde de laget en slik prioriteringsliste, og den var til stor hjelp for brannmannskapene under innsatsen. En slik liste bør også inneholde bildemateriale, slik at brannvesenet i forkant kan forberede seg på hva de skal redde ut og hvor de kan finne gjenstandene. Da går det raskere, sier Tor Inge Dale. ■

Trysilhus Flerfamiliehus:

# Flere tilsyn, manglende dokumentasjon og avdekking av branntekniske mangler

Etter at Brann & Sikkerhet har publisert en rekke artikler som omhandler branntekniske mangler ved Flerfamiliehus produsert av Trysilhus, har bladet fått flere henvendelser fra boligeiere i liknende boliger. I denne artikkelen presenteres nok et boligfelt med slike mangler.

Tekst og foto: Thor Kr. Adolfsen

**B**rann & Sikkerhet har ved en rekke artikler omtalt branntekniske mangler ved Flerfamiliehus bygget av Trysilhus. Manglene har kommet frem gjennom tilsynsrapporter fra kommuner og branntekniske rapporter fra anerkjente rådgivende ingeniører. De branntekniske manglene er av flere karakterisert som alvorlige.

## Flere boligfelt med Flerfamiliehus har branntekniske mangler

Etter publisering av artiklene har Brann & Sikkerhet fått flere henvendelser fra beboere i samme type bygg. I denne artikkelen belyses nok et eksempel. Styret i boligsameiet ønsker ikke å fremstå med fullt navn i denne omgangen da saken er under behandling i kommunen dette gjelder.

Et medlem i styret i boligsameiet uttaler følgende til Brann & Sikkerhet:

- Vi har lest artiklene i Brann & Sikkerhet. Vårt boligsameie er i likhet med de prosjektene som omtales prosjektert av Michael Blümlein AS når det gjelder de branntekniske forholdene. Dette gjelder også for andre boligfelt i vårt område. Boligene i vårt område er relativt like. De er også lik de som omtales i Brann & Sikkerhet. Som det er påpekt i de andre prosjektene er også mangelfull dokumentasjon tilfelle for våre boligsameier. Vi måtte mase i fire år



Det er hus av denne typen som er i søkelyset.

før vi fikk noe som helst dokumentasjon på vanntåkeanlegget, og det vi har fått ser ut til å være mangelfullt. Kommunen gjennomfører nå tilsyn for boligprosjektene.

Styret i boligsameiet som her omtales har engasjert en anerkjent brannteknisk rådgiver for å kontrollere den branntekniske prosjekteringen. Følgende avvik ble funnet:

- Manglende uavhengig kontroll.
- Manglende registrering av fravik.
- Branncelleskillet mellom boenheter på loft er ikke utført etter forskriftene.
- Mistanke om at sjakter ikke er utført som egen branncelle.
- Det anses ikke som tilstrekkelig at kun første etasje er sprinklet uten videre dokumentasjon av forholdet.
- Krav til rør og kanalisolasjon er ikke angitt i konseptet.
- Rømningsvei fra tredje etasje anses ikke å oppfylle forskriftene.

I tillegg angir rapporten at det er gjort fravik i valg av brannklasse, overflater i utvendig rømningsvei har reduserte branntekniske egenskaper, skjerming av utvendig rømningsvei er utelatt og det er gjort fravik når det gjelder utgang fra branncelle fra plan 2. Rapporten angir at dokumentasjon og analyser er mangelfulle. Mange av fravikene har direkte innvirkning på rømnings situasjonen fra plan 2 og 3.

## Rapporten oppsummerer prosjektering slik:

Det mest kritiske scenariet vurderes å være brannstilløp i første etasje med sovende personer i plan 3. Det er ikke brannalarmanlegg i bygget, kun røykvarslere i den enkelte boenhet. Dersom slokkeanlegget i plan 1 svikter, vil ikke personen i plan 3 våkne før røykvarslere i egen boenhet gir utslag. Det er vanskelig å forutsi hvor stor brannen i første etasje da kan ha vokst seg. Vår vurdering er at rømningssikkerheten fra boenheten i plan 2 og 3 da i verste fall står og faller med at slokkeanlegget faktisk fungerer. På bakgrunn av denne vurderingen synes det vanskelig å komme i mål med å dokumentere at sikkerhetsnivået ved prosjektert løsning minst tilfredsstillende sikkerhetsnivået gitt gjennom preaksepterte uteløp i VTEK10.

## Rapporten konkluderer bl.a. med følgende:

Vår konklusjon er at brannsikkerheten i bygget ikke er tilstrekkelig dokumentert slik fremlagt brannkonsept fremstår. Vi stiller oss også tvilende til om man kan løse dette gjennom kun analyse og dokumentasjon, eller om man må inn med faktiske tiltak i byggene. ■



# PRAKTISK INNFORING I BRANNSIKKERHET

*Et kurs for brannvernledere og andre med ansvar for brannsikkerhet.*

## Praktisk innføring i brannsikkerhet

Kurset er ment for alle som har ansvar for brannsikkerhet i bygg. Brannvernledere, HMS-ansvarlige, driftsansvarlige, bedriftsledere, byggeiere, eiendomsforvaltere og andre med ansvar for og oppgaver rettet mot brannsikkerhet.

Kurset gjennomføres som en kombinasjon av teori, branddemonstrasjoner og oppgaver om temaer som branddokumentasjon og risikovurdering – og realistiske slukke- og evakueringsøvelser

## Kurset har fokus på

- Gjeldende lover og forskrifter
- Eiers og brukers ansvar, plikter og roller vedr. brannsikkerhet
- Forsikringssekskapenes krav i sikkerhetsforskrifter
- Branddokumentasjon som kreves, og det å være forberedt til kommunens tilsyn.
- Risikokartlegging for egen virksomhet, hva er risiko, hvordan kartlegge og hvordan behandle risiko
- Brannteori i praksis og realistiske demonstrasjoner
- Hvordan branner oppstår, og de vanligste brannårsakene
- Praktiske demonstrasjoner som viser hvordan ulike tekniske installasjoner virker ved brann
- Gjennomgang av slukkeutstyr, slukkemidler og rutiner for kontroll og vedlikehold

Alle deltakerne får kursbevis som også kan benyttes som HMS-dokumentasjon.

## Hos oss er du med på realistiske øvelser

Våre erfarne instruktører med bakgrunn fra både brannvesen og ambulansetjenesten, tar dere gjennom to dager spekket med spennende opplevelser og nyttige øvelser.

Etter endt kurs skal bygningseier være kjent med eget ansvar og kravene til systematisk arbeid med brannsikkerheten, uavhengig av hvem som i praksis utfører oppgavene.

Deltakere som skal utføre oppgavene i praksis, skal ha nødvendig kunnskap og kvalifikasjoner for å kunne ivareta og videreutvikle virksomhetens brannforebyggende oppgaver. For den som er ny i rollen vil kurset også gi et godt grunnlag for å komme i gang.

## Kursdato og varighet

24. - 25. september.  
Fra kl. 09.00 til kl.15.00 begge kursdager

Når det gjelder eget kurs tilpasset din bedrift, kan andre tider avtales.

*kontakt oss i dag*

**69 92 06 00**

sikkerhetssenteret@if.no



**SIKKERHETSSENTER**  
*velkommen til virkeligheten*

# Trysilhus vil unndra seg tilsyn for Brendsvolltunet

Brendsvolltunet i Asker som består av Flerfamiliehus produsert av Trysilhus har vært under byggesaksbehandling i lang tid når det gjelder brannsikkerheten. Nå vil Asker kommune føre tilsyn. Trysilhus vil ikke sende over dokumentasjon fordi de mener at saken er foreldet, og at kommunen må henvende seg til huseierne.

Tekst og foto: Thor Kr. Adolfsen

**B**rendsvolltunet er et stort boligfelt i Asker med Flerfamiliehus produsert av Trysilhus. Det er over 80 leiligheter i dette boligfeltet. Boligene ble ferdige i 2008. Kommunikasjonen mellom boligbygger og Asker kommune er lang når det gjelder brannsikkerheten i prosjektet. Kort oppsummert går dette ut på følgende:

- Det var ved dette boligfeltet at Asker kommune først stilte spørsmål ved brannsikkerheten.
- Trysilhus engasjerte en brann- teknisk rådgiver som foreslo sprinkling av kun første etasje.
- Asker kommune godtar tiltaket, men forutsetningen er krystallklar: Det forutsettes at tiltaket tilfredsstillers forskriftene.

Ved tilsyn av tilsvarende prosjekter i Asker finner kommunen fort ut at kun sprinkling av første etasje ikke tilfredsstillers forskriftene. På bakgrunn av dette har Asker kommune varslet tilsyn for prosjektet Brendsvolltunet. Trysilhus prøvde imidlertid å unndra seg tilsynet ved å hevde at saken er foreldet. I sitt svarbrev til kommunen skriver Trysilhus at de ikke vil legge frem dokumentasjon som kommunen etterspør fordi de oppfatter saken som foreldet. De skriver videre at etter at ferdigattest er utstedt, så må kommunen rette henvendelsen sin til eiere, leietakere eller andre rettighetshavere. Selskapet skriver også at eventuelle pålegg må rettes til eierne. ■



## Ta sikkerheten på alvor!

Norsk brannvernforening har i samarbeid med forsikringsselskapet Tryg, laget en helt ny versjon av «Ta sikkerheten på alvor». De som sitter i et styre i et boligselskap kan bruke dette som en oppskrift

på hvordan man håndterer styrets ansvar i forbindelse med HMS. Arbeidsheftet er gratis og kan bestilles eller lastes ned fra [www.brannvernforeningen.no](http://www.brannvernforeningen.no).







## **TEK17: innføring i brann- teknisk prosjektering**

*- nytt i TEK17 mht brannsikkerhet,  
byggesaksprosessen, metodikken, roller  
og ansvar*

### Målgruppe

Kurset er rettet mot ingeniører, rådgivere, saksbehandlere og arkitekter som arbeider med, eller ønsker å lære mer om, brannteknisk prosjektering. Det tas utgangspunkt i TEK17 og preaksepterte ytelser, med spesielt fokus på kapittel 2 (dokumentasjon), 4 (FDV) og 11 (brannsikkerhet). Videre vil det vises til forskrifter og tilhørende veiledninger som henger sammen med TEK17.

### Foredragsholdere

Ann Spets, Norsk brannvernforening  
Fagsjef i Brannvernforeningen med bred kompetanse innen brannfaget.

Trond S Andersen, DiBK  
Senioringeniør i det nasjonale kompetansesenteret på bygningsområdet, og sentral myndighet på flere områder innenfor bygningsdelen av plan- og bygningsloven.

### Kontakt oss

Norsk brannvernforening  
Fredrik Selmers v 2  
0663 Oslo

T: 23 15 71 00  
E: kurs@brannvernforeningen.no  
W: www.brannvernforeningen.no

---

Etter endt kurs vil deltakerne sitte igjen med en bedre forståelse av byggesaksprosessen og ansvarsfordelingen mellom de ulike aktørene som delaktige i et byggeprosjekt. Deltakerne lærer også å stille kritiske spørsmål til prosjekteringen, med tanke på det samlede brannsikkerhetsnivået og dokumentasjon av løsninger.

---

## **KURSINNHold**

### **Endringer fra TEK10 til TEK17 - hva er nytt?**

#### **Roller og ansvarsfordeling i et byggeprosjekt**

- Roller i byggesak
- Når ting går galt i et prosjekt - vanlige spørsmål
- Hvem har ansvaret - og for hva?

#### **Framdrift i prosjekteringen**

- Regelverk i prosjekterings- og driftsfase
- Dokumentasjon i prosjektering
- Overtakelsen: Fra byggefase til driftsfase
- Dokumentasjon i driftsfase

#### **Kartlegging**

- Byggverkets bruk og virksomhet
- Framtidige bruksområder
- Flere bruksområder
- Risikoklasse/brannklasse med «robusthet»
- Antall mennesker og husdyr i forhold til bygningstekniske valg
- Arealer og antall etasjer
- Brannenergi og evt. spesiell risiko (aktiviteter eller lagring av brannfarlige varer)
- Plassering i forhold til nabobebyggelse
- Tilgjengelighet og atkomst for brannvesenets høyderedskaper
- Lokale rammebetingelser

**Praktiske oppgaver/gruppearbeid med gjennomgang i plenum, hvor deltakerne gis mulighet til å ta opp egne problemstillinger.**

Det er maks åtte deltakere per kurs.

**Kursdato: 6. september**

**Kurssted: Helsfyr, Oslo**

**Kurspris: kr 3990,-**

---

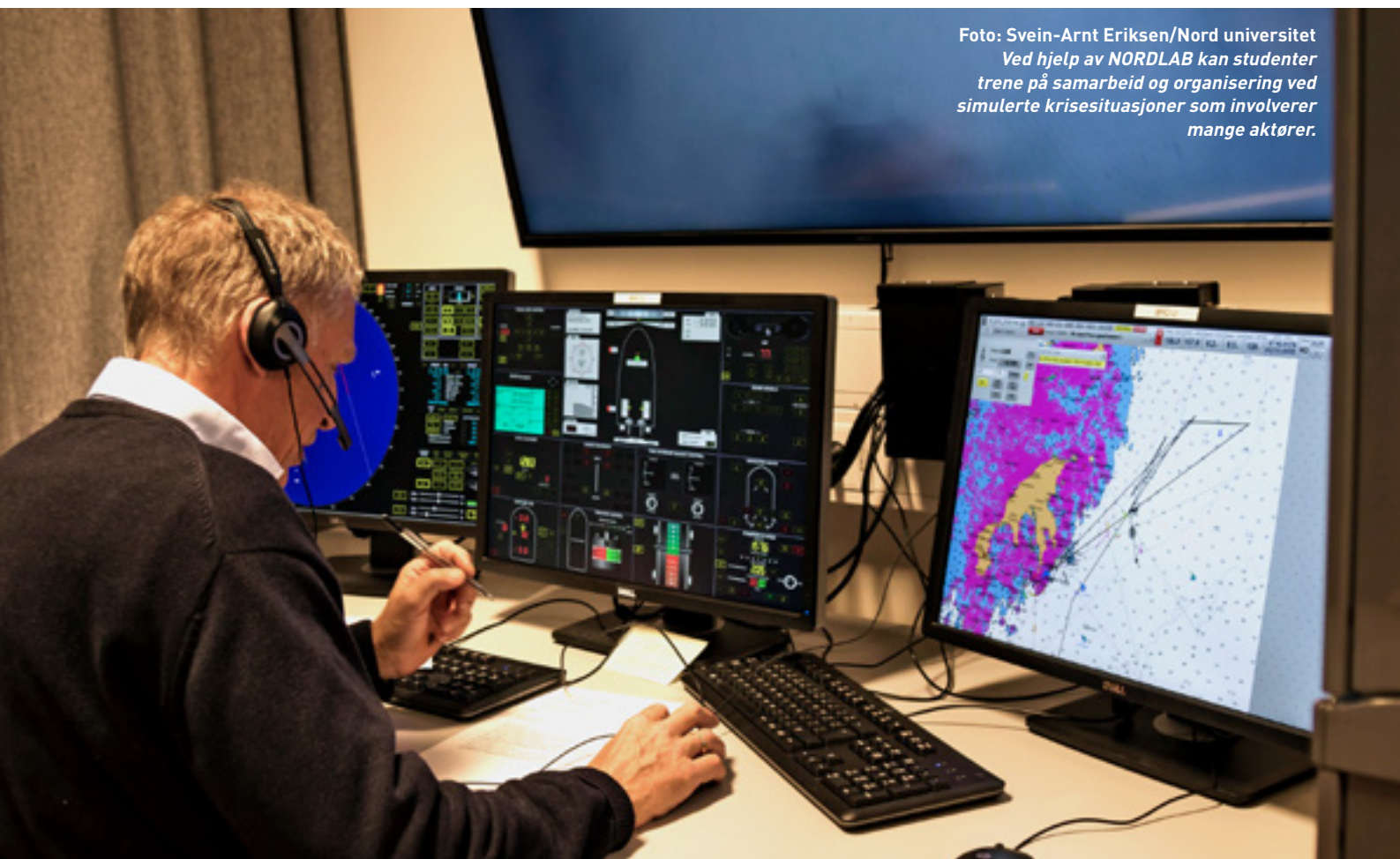


Foto: Svein-Arnt Eriksen/Nord universitet  
Ved hjelp av NORDLAB kan studenter trene på samarbeid og organisering ved simulerte krisesituasjoner som involverer mange aktører.

# Skal trene på kriser og redningsaksjoner

En øvings- og testarena for kriseledelse ble åpnet i Bodø i april. Målet med det nye laboratoriet er å bedre beredskapen i nord gjennom styrket utdanning, forskning, trening og øving.

Tekst: Steinar Steinkopf Sund

**N**ord-universitetets nye kriselaboratorium, som har fått navnet NORDLAB, er tilrettelagt for trening i krevende operasjoner, og krisehåndtering. NORDLAB er en treningsarena for studenter og beredskapsledere, som skal ivareta forskning på og testing av kriseledelse og ledelsesverktøy i frivillig, offentlig og privat sektor. Senteret består ifølge prosjektbeskrivelsen av verdens

mest avanserte simulatorenheter for simulering av ulike typer ulykker og verktøy slik at det er mulig å trene på ledelse og organisering av innsats i nødetater. Man kan for eksempel trene spesielt på samarbeid knyttet til kriser i offentlige og private virksomheter og for eksempel søk og redningsaksjoner, oljevernaksjoner og anti-terroraksjoner både på sjø og land.

Professor Odd Jarl Borch forteller

i en kommentar til Brann & Sikkerhet at man i det nye laboratoriet for krisesimulering også skal teste ut ulike beslutningsstøtte- og kommandosystemer for effektiv krisehåndtering.

- Gjennom forskning og utvikling analyserer man ulike ledelseskonsepter brukt i beredskapsapparatet, blant annet Enhetlig ledelsessystem, eller ELS, som tas i bruk i større deler av beredskapsapparatet, inkludert

i brann og redning, forklarer han.

NORDLAB skal etter planen ha et spesielt fokus på nordområdene og aktualiseres blant annet av et større antall turister i nord både på land og sjø, økt olje- og gassvirksomhet i nord og flere cruiseskip med tusenvis av passasjerer langs norskekysten og på Svalbard.

- Øving på RITS-opdrag blir i denne sammenheng særlig viktig i tillegg til øving på ledelsesutfordringer knyttet til katastrofebranner, store skogbranner og andre katastrofer, forteller han.

RITS er en forkortelse for "Redningsinnsats til sjøs".

### Hovedkvarter ved kriseøvelse

Med store avstander og lite infrastruktur vil selv en liten krise skape store problemer for beredskapsapparatet i nord.

- Nord universitet arrangerer også årlig en nasjonal kriseøvelse sammen med alle nødetatene som inkluderer over 2000 aktører, og NORDLAB har allerede vist seg å fungere veldig godt som hovedkvarter for øvingsledelsen, forteller han.

En stor øvelse ble gjennomført i tilknytning til åpningen av NORDLAB der man tok utgangspunkt i en tenkt brann på en gassferje med omlag 200 passasjerer.

Ved det nye laboratoriet kan man simulere forskjellige typer av kritesituasjoner og ulykker og trene på å lede, organisere og håndtere dem. Anlegget består blant annet av et av verdens mest avanserte maritime simulatorsystemer knyttet opp i bredbåndslinjer slik at en kan øve på flere lokasjoner samtidig. De avanserte simulatorene er levert av Kongsberg Digital. De mest brukte krisehåndteringsverktøyene som Locus Transmed, Transfire og Transmobil, One Voice CIM og Teleplan Nora er integrert i lab'en.

- Dette gjør det mulig å øve både innsatsledelse på skadested, operasjonsledelse og krisestab slik at det skal bli så realistisk som overhodet mulig når forskere, studenter og beredskapsaktører skal øve sammen, påpeker Borch.

Gjennom simulatoren kan studen-

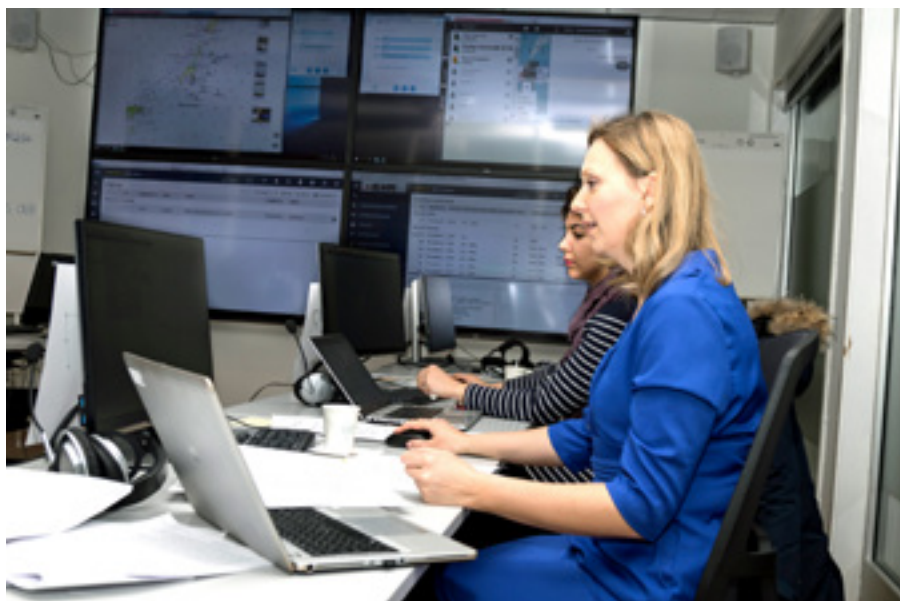


Foto: Svein-Arnt Eriksen/Nord Universitet  
NORDLAB bruker skyteknologi slik at studentene kan trene på samhandling sammen med profesjonelle aktører på flere lokasjoner. Her ser vi Natalia Andreassen i aksjon.



Foto: Per Jarl Elle  
Odd Jarl Borch.

tene øve på innsatsnivå sammen med brann, politi og helse-personell og gjennom simulatoren kan de skape veldig realistiske treningssituasjoner. Studentene kan sitte på kriselab-en ved Campus og spille mot mange lokasjoner sammen med profesjonelle aktører.

- Flere uteenheter er involvert og det kan sitte folk på mange lokasjoner, forteller Borch.

- Løsningen er desentralisert og

vi jobber med skyteknologi slik at vi kan bli uavhengig av sted og kan jobbe fra flere steder, legger han til.

Borch understreker at simulatoren ikke bare er beregnet på store ulykker til havs eller i oljenæringen.

- Den kan brukes til å øve på alle typer hendelser, først og fremst til samvirke i kompliserte hendelser der mange er involvert, forklarer han.

Simulatoren skal ikke bare kunne



Foto: Grethe Elvenes/ Nord Universitet

Øving på Redningsinnsats til sjøs blir spesielt viktig ved NORDLAB. Her fra Øvelse Nord som ble gjennomført like etter åpningen av NORDLAB.

brukes av studenter, men også av profesjonelle både i privat og offentlig sektor.

Universitetet har flere studier der det kan være aktuelt å trene på krisehåndtering ved hjelp av simulatoren. Alle studiene er erfaringsbasert og innebærer at studentene får prøve hvordan det er å være ute i praksis.

Nord universitet leder i dag et internasjonalt tematisk nettverk kalt Arctic Safety and Security der 22 universitet og forskningsinstitutt samarbeider om undervisning og forskning i tett samarbeid med offentlige og private beredskapsaktører. Resultatene fra denne forskningen skal formidles gjennom kurs, trening og øvelser ved NORDLAB.

#### Utfordrende, men viktig

- Læring, beredskapseffektivitet og ytelse av simulatortrening er absolutt områder som trenger mer forskning, påpeker professor Ove Njå ved Senter for risikostyring og samfunnsikker-

het (SEROS), Universitetet i Stavanger som har ledet et stort antall forskningsprosjekter som handler om risiko og sikkerhet.

Han er ikke kjent med NORDLAB og uttaler seg på generelt grunnlag.

- Vi samarbeider for eksempel med Lund, Mittuniversitetet og Metropol i Danmark, som alle har sine kriselab-er og forståelser av disse, forteller han.

Likevel er han usikker på hvordan man kan få til gode studier, som er eksperimentelt baserte, innenfor samfunnsikkerhet.

- Det er krevende, og min oppfatning er at simulatorer som produkt opphøyes ofte vel mye, legger han til.

Han forteller at simulatortrening uansett er oppfattet veldig positivt innenfor helse, og også i avgrensede systemer som for eksempel i opplæring av piloter og sjåførere.

- Jeg var opposent på en doktorgrad innenfor ulykkesgranskning på mandag i UK, hvor de også jobber med simulatorer. Det er et marked i

sterk utvikling, så hvorfor ikke flere på krisehåndtering?

NORDLAB ble høytidelig åpnet den 24.april av justis-beredskaps- og innvandringsminister Tor Mikkjel Wara.

- Det er på tide at akademia kaster seg over dette, sa Wara under åpningsseremonien.

- Offentlig sektor og nødetatene har behov for å trene og lære ved å simulere. Privat sektor burde også benytte seg av muligheten, for også i privat sektor er det behov for å lære mer om beredskap.

Ministeren mener det er gode grunner for å begynne i nord. Der er det få mennesker og store avstander samtidig som man er mye utsatt for vær og vind.

- Jeg tror vi har beredskapstankegangen veldig nær, fastslår han.

#### Til gjensidig nytte

Mange instanser som er opptatt av sikkerhet langs den lange kysten har forventninger til den nye krisesimulatoren i Bodø.

- Vi har vært der og vi samhandler med utdanningsinstitusjonene i mange sammenhenger, forteller seniorrådgiver John Evensen fra beredskapsavdelingen i Kystverket.

- De har fått en fin tilnærming til undervisningen, og simulatoren kan også bli nyttig for oss, tror han.

- Kystverket er opptatt både av sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensning. Vi driver blant annet forebyggende arbeid for å redusere skadeeffektene ved akutt forurensning. Ved akutt forurensning, som oljeforurensning, skal vi både bistå og sørge for å organisere og lede arbeidet når staten overtar aksjonsledelsen, forteller han.

En simulator som NORDLAB kan være nyttig for å trene på situasjoner som kan oppstå til sjøs. Ved store ulykker er det viktig å kunne samhandle, og derfor mener han det er svært viktig å kunne trene på god og effektiv organisering og samarbeid. Det ser han på som noe av det viktigste med en slik simulator.

- Kystverket kan bidra til å kvalitetssikre undervisningen, slik at den

blir så nær virkeligheten som mulig, sier han.

Samtidig tror han et samarbeid rundt arbeidet med simulatoren kan bidra til å gjøre Kystverket bedre. Det finnes flere typer simulatorene for trening på krisesituasjoner, men Even-

sen kjenner ikke selv til noen som er så godt utviklet som den som nå står i Bodø og kan brukes til å trene på ledelses- og beredskapsrutiner, og alt som er relatert til det. ■



Foto: Per Jarl Elle

Tor Mikkel Wara.

Bømlo brann og redning søker

## Avdelingsleiar beredskap / varabrannsjef



Foto: Ove Halleraker

Bømlo kommune er ein godt utbygd øykommune i Sunnhordland med over 11 900 innbyggjarar. Kommunen er landfast via Trekantsambandet. Bømlo har allsidige service- og kulturtilbod, gode fritidstilbod, vakker og variert natur og gode kommunikasjonstilhøve. Busetnaden er spreidd med 7 tettstader, med handels- og kommunikasjonssenter på Svortland. Det maritime miljøet pregar næringslivet med over 700 bedrifter, eit høgteknologisk miljø, mekanisk industri, rederiverksemd, havbruksnæring, reiselivs-, handels- og servicenæringar. Bømlo brann og redning utfører brann- og redningsteneste og har viktige oppgåver i samband med tilsyn og kontroll, opplæring og informasjon. Fire brannstasjonar er tilknytta brann- og redningstenesta: Svortland, Moster, Søre Bømlo og Espevær. Avdelinga, i tillegg til feiing og tilsyn, har fem faste stillingar. Med deltidsmannskap tel styrken vår 45 personar.

Bømlo brann og redning søker no avdelingsleiar beredskap/varabrannsjef med stasjoningsstad Svortland i fast 100% stilling. Stillinga vil ha hovudansvar for drift av deltidsstyrken. Tiltreding etter avtale.

Full utlysningstekst og elektronisk søknadsskjema - [www.bomlo.kommune.no](http://www.bomlo.kommune.no) - **ledige stillingar**

Nærare opplysingar: brannsjef Ove Halleraker - 53 42 31 24 / 415 61 144.

**Søknadsfrist: 15. juli 2018**



**Bømlo kommune**

*Driftige folk i vakker natur!*

Rådhuset, Leirdalen 1 | 5430 Bremnes | Telefon: 53 42 30 00  
postmottak@bomlo.kommune.no | [www.bomlo.kommune.no](http://www.bomlo.kommune.no)

E-Z Pin:

# Revolusjonerende splint til håndslukkeapparatene



Veldig lite har skjedd med eksteriøret til håndslukkeapparatene siden kravet til slokkeutstyr i bolig kom for snart 30 år siden. I disse dager lanseres imidlertid en ny type splint – E-Z-Pin – som er mye enklere å få ut enn den tradisjonelle varianten. Dette vil bidra til at en allerede stressende situasjon ikke blir fullstendig kaotisk.

Ahmed Mireé.



*Splinten er utformet slik at det skal veldig lite krefter til for å løse den ut.*



Tekst: Synnøve Haram

**D**e fleste av oss har ved en eller flere anledninger deltatt på brannvernkurs. Du får utdelt et håndslukkeapparat, og skal slokke en brann i et kar eller et bål. Alle kollegaene står rundt og følger med, og man blir ganske så stresset. Og plutselig så får man ikke løs splinten på håndslukkeren. En plombert splint sitter godt fast, og kan av og til være vanskelig å få løs. Om man i tillegg klemmer utløserhåndtaket ned på slokkeapparatet, så sitter splinten fullstendig fast. Skulle dette skje i en reell brannsituasjon, så er nok ikke panikken langt unna.

- Vi ser jo ofte at folk sliter med å få ut splinten på håndslukkeapparatet på øvelser. Og da snakker vi om friske og funksjonsføre mennesker som ikke er svekket fysisk på noen som helst måte. Da kan man jo tenke seg hvordan det er for eldre mennesker og mennesker som tilhører de såkalte utsatte gruppene. De vil ha store problemer med å håndtere et ordinært håndslukkeapparat. Å få ut splinten vil nærmest bli en umulighet for dem, sier Ahmed Mireé som er daglig leder i Progressive Safety som holder til i Jönköping i Sverige.

Han har derfor utviklet en ny type splint som heter E-Z-Pin, og som er

utrolig mye enklere å få ut enn den som hittil har vært i håndslukkeapparatene.

- Man vipper den lett ut til siden, og jekke-effekten mangedobler kraften. I og med at den nye typen splint er to-delt og ikke går helt igjennom håndtaket på apparatet som den tradisjonelle splinten gjør, så trenger man ikke å dra den like langt ut og man får den løs uansett. Og det er veldig lite kraft som skal til for å få den til å løsne sammenlignet med en tradisjonell splint, sier han.

## Alle skal kunne slokke

Progressive Safety har spesialisert seg på produkter som gjør det lettere for mennesker i en utsatt gruppe å håndtere et slokkeapparat. I B&S 2-18 skrev vi som slokketrallen som Ahmed Mireé hadde designet og utviklet, og som vil gjøre det mulig også for mennesker som ikke har fysikk til å bære rundt på et tungt slokkeapparat.

- Alle mennesker skal kunne håndtere slokkeapparater uansett fysisk tilstand, sier Mireé.

Han befant seg plutselig selv i den kategorien da han brakk armen i en skiulykke, og begynte å tenke på hva han skulle gjøre om det da oppsto brann hjemme hos han.

- Men E-Z-Pin er ikke først og fremst tiltenkt utsatte grupper. Den vil bidra til å gjøre det enklere for alle mennesker som skal bruke et håndslukkeapparat, sier han.

## Stor interesse

Det er mange som har fattet interesse for E-Z Pin. Blant annet har han fått kontakt med Presto som er en av de største produsentene av håndslukkeapparater, og som også har base i Sverige.

- Presto vil utstyre alle de beste håndslukkeapparatene sine med E-Z Pin, sier Ahmed Mireé.

Splinten er patentert, og skal testes ved MPA Dresden. Den vil tilfredsstille kravene til komponenter til håndslukkeapparater i henhold til standarden EN 3-7 for håndslukkere.

Om det nye produktet blir en suksess, så vil dette også komme lokalsamfunnet i Jönköping til gode, for E-Z Pin skal produseres av en lokal bedrift.

## For mer informasjon:

*Problematikk:*

<https://youtu.be/egv1qxdrKd0>

*Monteringsfilm:*

[https://www.youtube.com/watch?v=N\\_2\\_J3YcD6Y](https://www.youtube.com/watch?v=N_2_J3YcD6Y)

# Egen forening for profesjonelle pyroteknikere

Nå har de som jobber med profesjonelt scenefyrverkeri og andre typer profesjonelt fyrverkeri og pyroteknikk opprettet sin egen forening. Her skal de dele kunnskap, erfaringer og ivareta sikkerheten innenfor faget på en god måte. Samtidig skal de samlet jobbe for å ivareta sine interesser overfor myndigheter og andre naturlige samarbeidsparter.

Tekst: Synnøve Haram

4. juni ble Foreningen for profesjonelle pyroteknikere opprettet. Dette er en forening for alle sertifiserte profesjonelle pyroteknikere. Det vil si de som har sertifikat for scenefyrverkeri og profesjonelt fyrverkeri kategori 4. Norsk brannvernforening er sekretariat for sertifiseringsordningen på vegne av Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap.

Totalt sett er det 377 personer som har sertifikat innenfor emne pyroteknikk. Av disse er 236 scenepyroteknikere og 111 kategori 4 pyroteknikere. I tillegg er det 30 som har gjennomført eksamen for kategori 4.

Ole Marius Røttingen er valgt til leder av foreningen, og er også instruktør på kursene inne kategori 4 i regi av NBF og DSB. Han forteller at det lenge har vært planer om å opprette en slik forening, men at man først nå har kommet i mål.

- Det er mange som er interessert i å være med i en slik forening. Vi ønsker å dele erfaringer og kunnskap med hverandre og diskutere ulike temaer som angår oss alle. Selv om vi til daglig egentlig er konkurrenter, så står vi overfor mange av de samme utfordringene i jobben vår som vi har nytte av å diskutere med hverandre, sier han.

Etter hvert vil de opprette en egen hjemmeside som både skal fungere som en åpen informasjonskanal om faget, samt et lukket medlemsforum.

## Formål

Foreningen har som formål å samle profesjonelle pyroteknikere i Norge under en interesseorganisasjon, og skal fremme medlemmenes interesser opp mot myndighetene og være en naturlig part under høringer og endringer i lovverk og forskrifter.

- Vi skal også fremme sikkerhet rundt bruk av profesjonell pyroteknikk, og legge til rette for deling av erfaringer til foreningens medlemmer og naturlige samarbeidsparter, sier Røttingen.

Foreningen skal også videreføre det gode samarbeidet næringen allerede har til både politi og brannvesen.

- Det skal være en konstruktiv forening hvor man kan ta opp emner som både er utfordrende og nyttige og for å dele kunnskap. Av og til gjør man seg erfaringer om at dette kanskje ikke var den beste måte å løse en problemstilling på, og det bør også andre i faget få vite om. Alle trenger ikke å gjøre de samme feilene, sier Ole Marius Røttingen.

- Selv om ikke miljøet er så stort, så er det ikke ofte at en kan komme sammen og bli bedre kjent og løse felles problemer. Dette er forhåpentligvis noe den nyopprettede foreningen vil endre på, sier han. ■

Ledende leverandør av høytrykk vanntåke slokkeanlegg, mobile og stasjonære løsninger

# VEKOS

## Automatiske slokkeanlegg



Vekos AS • Skreppestadveien 50, 3261 Larvik  
Tlf. 331 40 020 • E-post: vekos@vekos.no • www.vekos.no

Foto: Sfty  
Optiske  
røykvarslere  
som også måler  
temperatur,  
luftfuktighet og  
bevegelse.



sfty Control:

## Smart trådløs røykvarsling for borettslag og sameier

Det er ikke alle borettslag og sameier som har krav om installering av brannalarmanlegg. Men det er udiskutabelt en trygghet for beboerne å vite at de blir varslet om det skulle begynne å brenne hos naboen. Ofte er avanserte brannalarmanlegg kostbare, og beboerne ønsker ikke å bruke så mye penger på et anlegg. Men nå finnes det en enkel og rimelig løsning hvor man trådløst kan koble røykvarslere sammen. Enhetene kommuniserer seg imellom over radio, i både leiligheter og fellesområder.

Tekst: Synnøve Haram

Et selskap som heter Sfty [utt: safety] har utviklet et trådløst brannvarslingsystem, spesiallaget for borettslag og sameier, og produserer alt i Norge.

Systemet er basert på smarte optiske røykvarslere som også måler temperatur, luftfuktighet og bevegelse. Samtlige røykvarslere kobles til WiFi, og i tillegg kommuniserer de seg imellom via

en intern radio som dekker alle leiligheter og fellesområder i sameiet eller borettslaget. På denne måten vil samtlige beboere bli varslet om det oppstår brann i en av leilighetene.

- Vi vet med sikkerhet fra ulike undersøkelser som er gjort at det er svært mange som ikke har en fungerende røykvarslere. Om de er blitt gule i fargen, så er de definitivt for gamle. Og ofte mangler de batteri. Dette er

i seg selv alvorlig for dem det gjelder, men om man bor i et borettslag så er andres sikkerhet avhengig av at din røykvarslere faktisk fungerer som den skal. Tidlig varsling redder liv, så det er veldig viktig at alle i bygget får tidlig varsel når det begynner å brenne hos naboen, sier Espen Schrøder som er salgs- og markedssjef i Sfty.



## Kontrollpanel

For å gjøre det smartere rapporterer alle røykvarslerne trådløst til et webbasert kontrollpanel der styreleder eller driftsleder får en komplett oversikt over systemet. Her kan de enkelt se om noen av røykvarslerne ikke er i funksjon, om det er behov for batteribytte, eller om det er feil på kommunikasjonen mellom enhetene. Systemet dokumenterer fortløpende alle hendelser, så styret kan vise til at de har ivaretatt sitt ansvar for sikkerheten til alle beboerne.

- I tillegg er dette et adresserbart system hvor beboer og styret får melding om hvilken enhet som har løst seg ut. Beboere er ofte redde for at et felles system for røykvarslere skal gi mange unødvendige alarmer, og dette har vært høyt på dagsorden når vi har utviklet systemet. Om en røykvarslere går i alarm, så er det lagt inn en forsinkelse før den går til resten av blokken slik at det i størst mulig grad er reelle brannalarmer som sendes videre til naboene, sier Espen Schrøder.

Beboerne kan trykke på en mute-knapp som desensitiserer røykvarsleren noen minutter om man lager mat. Ved et skarpt branntilfelle og alarmen ikke avstilles med mute-knappen, så videresendes brannalarmen også til de andre leilighetene og til en FG-godkjent alarmstasjon.

- Også her er det lagt inn en rutine for å unngå uønskede utrykninger og evakuering ved at alarmstasjonen først ringer beboer for å få bekreftet/avkrefte alarmen før brannvesenet tilkalles. Ved alarm kan alarmstasjonen se verdiene for røyktetthet og temperatur i leiligheten, og dermed kunne informere brannvesenet mye bedre om hva som skjer, hvor det brenner, når det startet og hvem som bor der. Alarmstasjonen kan også fremskynde og eskalere varslingen til alle beboerne i borettslaget om situasjonen skulle tilsi dette, sier Espen Schrøder.

I appen er det også en logg slik at man kan gå tilbake å se på temperaturøkninger, endringer i luftfuktighet og lignende for å kartlegge hva som skjedde når. Loggen viser også endringer som er foretatt på anlegget.

Og Espen Schrøder ser at systemet allerede nå redder liv månedlig, og samme situasjon gjentar seg ofte:

- En person kommer sent hjem fra byen, og igangsetter matlaging. Så sovner han, og ingen i bygget reagerer på at naboens røykvarslere piper. Reaksjonen kommer først når alarmen eskaleres til alle røykvarslere i bygget. Derfor bør det være en form for felles brannvarsling i et leilighetsbygg, sier Schrøder.

## Første i sitt slag

Dette systemet er faktisk det første i sitt slag i verden. Det vant utmerkelsen Innovation Award i Smart Home-kategorien 2017 på den store Consumer Technology Association-messen i Las Vegas som er en av verdens største messer hvor det siste av alt innenfor teknologi rundt omkring i verden blir presentert.

- Men systemet er utviklet i Norge, og det produseres også i Norge, sier Schrøder.

Det er mange som har vist interesse for løsningen.

- Siden vi startet salget for drøyt et år siden har rundt 70 borettslag installert systemet, tilsammen 11.000 røykvarslere i Skandinavia. I utgangspunktet er systemet koblet til en smarttelefon, men innbruddsalarmen kan også betjenes via en fjernkontroll for de av beboerne som ikke har smarttelefon, sier Schrøder.

- Enkelhet har vært viktig under utviklingen, så alle aldersgrupper skal føle seg trygge og ivaretatt.

Sfty jobber nå med å gjøre systemet bedre kjent i markedet, og samarbeider blant annet med Rolf Nordberg som i regi av Nordvern allerede har hatt et innslag om brannvern under et seminar for styreledere i borettslag og sameier, sier han.

## Foreløpig ikke brannmannspanel

Sfty jobber blant annet med å få på plass en FG-godkjenning. Per dags dato tilfredsstillers ikke systemet FG-kravet om at det må være et brannmannspanel ved inngangspartiet til bygningen hvor brannvesenet raskt kan få oversikt over hvilken enhet som har løst seg ut.

- Vi er i nær dialog med FG, og er i en god prosess med hensyn til sertifiseringer. Rent teknisk er det ikke

noe i veien for at vi kan montere opp en skjerm slik at brannvesenet får et panel å se på. Men i utgangspunktet er det viktig for oss å tenke nytt, utfordre det eksisterende og forbedre effektivitet og kommunikasjon ved et branntilfelle. Så parallelt med godkjenning i henhold til dagens krav jobber vi også med proaktiv brannsikkerhet og et prosjekt for å speile informasjon om en brann i sanntid over til 110-sentralen og utrykningskjøretøyet. På denne måten kan de forberede seg underveis, og organisere seg deretter, sier Espen Schrøder.

Sfty-løsningen kan også tilkobles smartteknologi i både leilighetene og hele bygget. De som ønsker kan sette opp temperaturvarsling for å unngå frostskaide, og på samme fuktighetsvarsel for bedre innneklima og eksempelvis unngå muggdannelse. Bevegelsessensoren kan benyttes som innbruddsalarm som styres enkelt via appen for beboere. I tillegg kan man i appen bruke tjenesten «Følg meg» hvor man blant annet kan følge med på om barna kommer seg trygt hjem fra skolen eller venner, sier han. ■



Foto: Synnøve Haram  
Espen Schrøder.

# Er Inergen egnet til brannbekjempelse i skjulte hulrom i konstruksjoner?

Branner i skjulte hulrom er et problem for brannvesenet fordi de er vanskelige å lokalisere og slukke, noe som medfører store sekundærskader. Eldre byggverk er ofte sårbare mot brann grunnet dårlig brannteknisk tilstand og mange skjulte hulrom i konstruksjonene. Noen av disse byggene har uerstattelig kulturhistorisk verdi, og er sårbare for brann- og vannskader. Er Inergen et godt alternativ til å beskytte slike byggverk mot brann i skjulte hulrom, der vannbaserte slokkesystemer kommer til kort?

Tekst: Christian Jelle Sylte, Nicolai Vølkers Kønskov Hansen og Sindre Fosnes ved branningeniørutdanningen ved Høgskolen på Vestlandet, campus Haugesund.

**D**et finnes ingen automatiske brannsløkkeanlegg som er designet spesifikt for brannbekjempelse i skjulte hulrom. Skal hulrommene beskyttes må det installeres sprinklerhoder eller dyser i de aktuelle områdene. Slike inngrep kan ofte være uønsket grunnet økonomiske, praktiske og arkitektoniske årsaker. Betydningen av valgt sløkkeanlegg, og følgelig sløkkemiddel, er i tillegg meget viktig – sett i sammenheng med faren for sekundærskader ved utløst brannsløkkeanlegg.

Automatiske brannsløkkeanlegg med Inergen (IG-541) har blitt godkjent av Riksantikvaren for bruk i verneverdige bygninger [1]. Et eksempel på verneverdige bygg som beskyttes med Inergen er Fossesholm Herregård [2]. Et slikt valg av brannsløkkeanlegg baseres i hovedsak på sikring av materielle verdier, fordi sløkegassen ikke gir sekundærskader.

Hensikten med bachelorprosjektet var å undersøke omfanget av brannproblematikken knyttet til skjulte hulrom og om Inergen ville ha en sløkkeeffekt i slike hulrom. Siden gasser spres i alle retninger, er det naturlig å anta at Inergen vil sive inn gjennom lekkasjeåpninger til hulrom i konstruksjoner. For å få en oversikt over hvilke hulrom som fantes og hvordan de så ut, ble det utført intervju med flere brannvesen, en brannetterforsker og en kulturminne-konsulent. I tillegg ble det utført



En bacheloroppgave har sett på om Inergen vil ha en sløkkeeffekt i hulrom i bygninger.

befaring på noen eldre byggverk. Funnene fra intervjuene og befaringene ble brukt som grunnlag for testoppsettet som ble bygget.

### Testoppsettet

Det ble oppført et forsøksrom i bindingsverk med uisolerte hulrom i mellom stendere i vegg og bjelker i tak. For at slokkegassen skulle ha mulighet til å trenge inn i hulrommene, ble det laget lekkasjeåpninger inn og ut av hulrommene. Konfigurasjonen av lekkasjeåpningene ble endret for å få en variasjon i lekkasjetall og forhold mellom lekkasjeareal i indre og ytre platesjikt. På denne måten kunne det utføres forsøk med forskjellige lekkasjescenarioer slik at effekten til slokkeanlegget ble testet ved større og mindre lekkasjer i konstruksjonen. Det ble valgt å utføre forsøkene med lekkasjetall mellom 11 og 32 luftskift per time, basert på erfaringstall som viser at bygg fra begynnelsen av 1900-tallet har lekkasjer på omkring 15 luftskift per time [3].

Inergenanlegget var ikke dimensjonert for å beskytte det ekstra volumbidraget fra hulrommene, kun hovedrommet. For at anlegget skal slokke eller kontrollere en brann, kreves det at en viss mengde slokkegass opprettholdes over tid. For å oppnå slokkekonsentrasjon i beskyttelsesvolumet er det nødvendig at gassen senker oksygenkonsentrasjonen til under 15 vol%.

I hulrommene til testkonstruksjonen ble det utført forsøk både med og uten brann for å teste virkningen til Inergen. Forsøkene uten brann ble utført med oksygenmålere i hovedrommet, veggulrommene og i bjelkelaget. Disse målingene hadde til hensikt å registrere endring i oksygenkonsentrasjon etter slokkeanlegget med Inergen ble utløst i hovedrom.

Deretter ble det utført forsøk med brann i hulrom. Det ble valgt å antenne trespon og utløse slokkeanlegget ved klare indikasjoner på flammembrann. Temperaturutviklingen i hulrommet, samt i og rundt tresponen, ble målt. På denne måten kunne effekten av Inergenanlegget undersø-

kes på en reell brann, og om den ble påvirket av varierende lekkasjeåpninger inn og ut av hulrom.

### Resultater

Resultatene viser at det selv ved høye lekkasjetall på 26 luftskift per time oppnås designkonsentrasjon og holdetid på 10 minutter i hovedrommet. Samtidig oppnås det i hulrommene slokkekonsentrasjon på under 15 vol% oksygen ved lekkasjetall på 32 luftskift per time.

Tiden med slokkekonsentrasjon varierer med høyden fra golv, lekkasjetall og forholdet mellom lekkasjeareal i indre og ytre platesjikt. For hovedrommet og hulrommet i etasjeskillet er tid med slokkekonsentrasjon i stor grad avhengig av lekkasjetallet. I etasjeskillet var tiden med slokkekonsentrasjon generelt kort med lengste tid på 5 minutter. Det var forventet at tid med slokkekonsentrasjon i etasjeskillet vil være kort grunnet den høyere massetetthet til gassen.

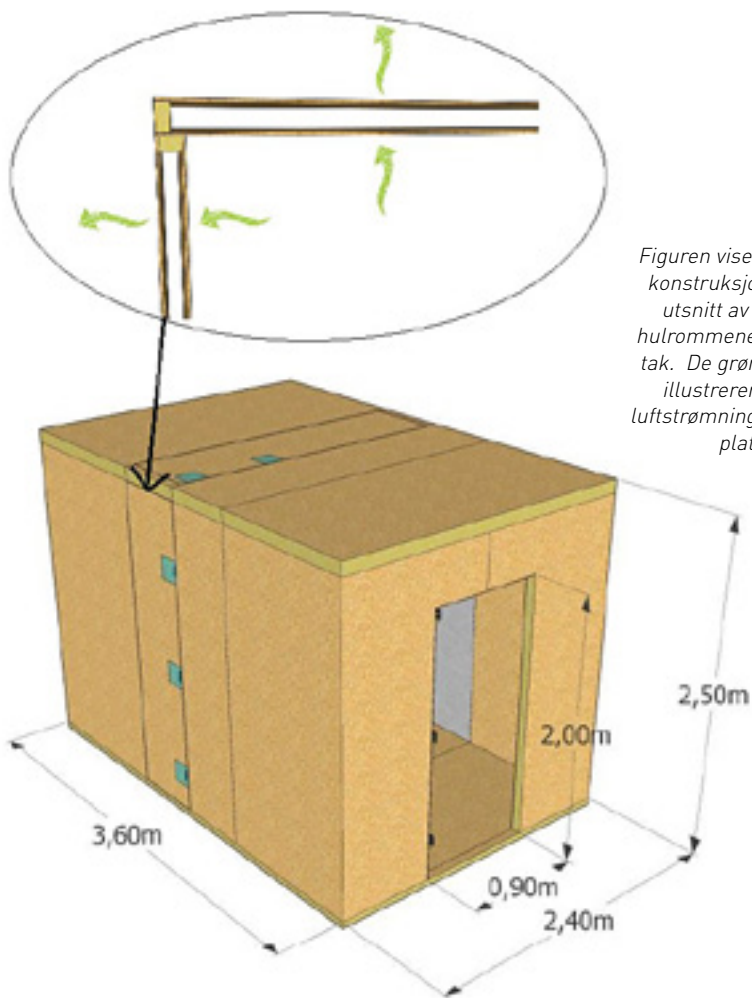
Lekkasjetallet har mindre betydning i veggulrommene, der tid med slokkekonsentrasjon i større grad avhenger av forholdet mellom lekkasjeareal i indre og ytre plate-

sjikt. Grunnen til dette er at lekkasjearealene har betydning for hvor mye slokkegass som trenger inn og ut av hulrom.

Grafene viser temperaturutviklingen rett over brensel i veggulrom, med og uten utløst Inergen-anlegg. Slokkeeffekten er tydelig, noe som illustreres ved en markant temperatursenkning for forsøk med Inergen.

Grafene viser også at slokkeeffekten i mindre grad er avhengig av lekkasjekonfigurasjon og tid med slokkekonsentrasjon, enn indikert i forsøksresultatene uten brann. I forsøk uten brann varierte tiden med slokkekonsentrasjon mellom 8 og 37 minutter, samtidig som grafene for alle scenarioer viser at temperaturen holdes konstant lav rundt samme nivå i mer enn 30 minutter. Det vurderes at det er viktigere å senke oksygenkonsentrasjonen til et nivå der flammembrannen slokkes, enn å ha lang tid med slokkekonsentrasjon.

Resultatene viser at flammembrannen ble slokkes i alle forsøk, men at ulmebrannen i brenset ikke slokkes, grunnet utilstrekkelig kjølede effekt fra slokkegassen. Dette samsvarer med teori som tilsier at flamme-



Figuren viser forsøkskonstruksjonen og et utsnitt av de skjulte hulrommene i vegg og tak. De grønne pilene illustrerer gass- og luftstrømning gjennom platesjiktene.



branner slokkes ved en oksygenkonsentrasjon rundt 15 vol%, samtidig som ulming kan vedvare under 10 vol% [6].

### Konklusjon

Inergen kan ha åpenbare fordeler, sammenlignet med vanntåke og sprinkleranlegg, ved beskyttelse av eldre og verneverdige bygg. Inergen reduserer materielle skader i forbindelse med hulromsbrann og brannvesenets innsats. Slokkegassen kan begrense brannspredningen i skjulte hulrom og gi brannvesenet bedre tid til lokalisering ved å utsette brannforløpet. Ved å redusere brannspredningen kan brannvesenet utføre en mer målrettet slokkeinnsats, der det åpnes færre konstruksjoner.

Et eksempel der Inergen potensielt ville hatt bedre slokkeeffekt og medført mindre sekundærskader er brannen på Ringve museum [1]. Vanntåkeanlegget på Ringve bidro til å holde lav temperatur i hovedrommene, men kunne ikke hindre brannspredning i vegger og etasjeskillet. Det bemerkes at et Inergen-anlegg i dette tilfellet kunne ha begrenset brannen i konstruksjonene, ved å hindre spredning fra ytterkledningen til etasjeskillet.

Sammenlignet med sprinkler- og vanntåkeanlegg er slokkeeffekten til Inergen-anlegg i høyere grad påvirket av ytre faktorer som vind, samt åpne

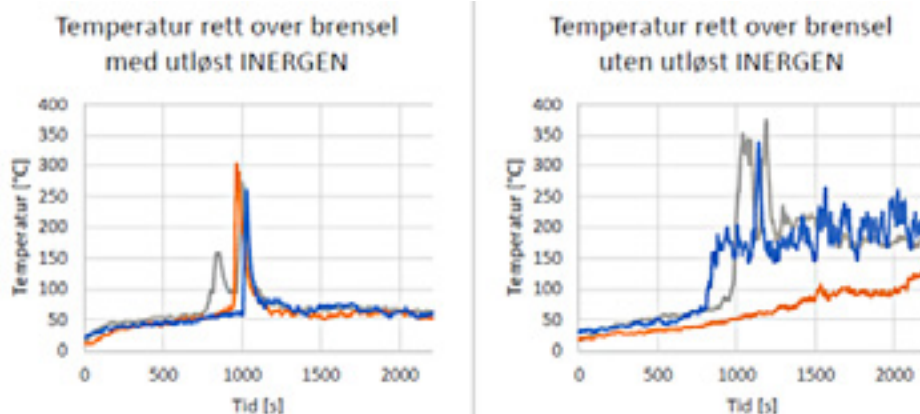
dører og vinduer i byggverket. Slike forhold ble ikke undersøkt i forsøkene, men bør testes for å avdekke begrensninger og bruksområder til Inergen.

Ved å utføre differansetrykktest er det mulig å tallfeste lekkasjer, noe som vil være nødvendig for optimal dimensjonering av anlegget. I tillegg vil en kartlegging av hulrom være nødvendig for å vurdere om Inergen-anlegg vil være egnet til beskyttelse av byggverk med mange hulrom. En slik kartlegging må omfatte utforming og plassering av hulrom, fordi dette vil ha betydning for effekten av brannsløkkeanlegget.

### Videre arbeid

I forsøksoppsettet er det gjort forenklinger som må tas i betraktning når resultatene vurderes. Det anbefales å undersøke følgende forhold:

- Påvirkning fra vind.
- Annet brensel og brennbare fyll- og konstruksjonsmaterialer for å undersøke om økt brannenergi og brannspredning vil ha innflytelse på slokkeeffekten.
- Isolasjon i vegg og etasjeskiller, for å observere inntrengningsevnen til slokkegassen.
- Brann i ulike høyder i veggulrommene, samt i etasjeskiller. Dette for å vurdere om slokkeanlegget vil ha tilstrekkelig effekt ved brannstart høyt i hulrom. ■



Grafene viser resultater for temperaturutvikling rett over brensel for forsøk med og uten Inergenutløsning. Grafene viser forsøk med tre forskjellige lekkasjekonfigurasjoner.

### INERGEN

Inergen er en slokkegass som slokker ved inertisering, samtidig som den ikke gir sekundærskader. Slokkegassen består av 52 % nitrogen, 40 % argon og 8 % karbondioksid og har en massetetthet som er litt større enn for luft, noe som gjør at gassen synker sakte mot golvet.

### LEKKASJETALL

Enheden for lekkasjetall er luftskift per time [luftskift/time]. Det beskriver hvor mange ganger volumet med luft skiftes ut gjennom lekkasjeåpninger i bygget [4]. Lekkasjetallet kan bestemmes ved å utføre en differansetrykktest ("Door Fan Test").

### DESIGNKONSENTRASJON

Designkonsentrasjon er definert som den oksygenkonsentrasjon som fremkommer av å multiplisere den nødvendige slokkekonsentrasjon med en sikkerhetsfaktor. Den oppgis i antall volumprosent oksygen av det totale volum som skal beskyttes [5].

### HOLDETID

Holdetiden er definert som tiden fra hele utløsningsvolumet har oppnådd designkonsentrasjon, til oksygenkonsentrasjonen i volumet har steget med 15 % av designkonsentrasjonen. Holdetid er satt av standarden til å være minimum 10 minutter [5].

### Referanser

- [1] A. G. Løvjomås, «Hulrommet brenner - men kan brannvesenet slukke brannen?» NTNU, Hamar, 2016.
- [2] S. Haram, «Uerstattelig inventar på Fossesholm Herregård vil ikke tåle feilutløste sprinklere: deltok på fullskala INERGEN-forsøk,» Brann & Sikkerhet Nr.6, pp. 18-21, 2011.
- [3] Enova SF, «Biblioteker til energimerkeordningen oversikt over biblioteker,» 14 10 2009. [Internett]. Available: [https://www.energimerking.no/download?objectPath=/upload\\_images%2F574641C4E9AA466CA7F6751D69800FEA.pdf](https://www.energimerking.no/download?objectPath=/upload_images%2F574641C4E9AA466CA7F6751D69800FEA.pdf). [Funnnet 06 02 2018].
- [4] Southface Energy Institute, «Blower Door and Duct Pressure Testing for,» 07 2013. [Internett]. Available: <http://www.southface.org/wp-content/uploads/2016/07/blower-door-and-duct-pressure-testing-for-duct-envelope-tightness-verification-factsheet-2013.pdf>. [Funnnet 06 02 2018].
- [5] Norsk Standard, «NS-EN 15004-1:2008 Faste brannsløkkesystemer. Gass-slokkesystemer. Del 1: Planlegging, installasjon og vedlikehold,» Standard Online AS, 2008.
- [6] Society of Fire Protection Engineers, «Smoldering Combustion,» i Handbook of Fire Protection Engineering 5th ed., Springer, 2016, pp. 581-600.



Hvert år oppstår  
3.500 bilbranner  
i Norge

10. september  
**GRATIS KURS**  
i bruk av brannduk

ISOLERER BILBRANN PÅ

20

SEKUNDER

- Slukker bilbrann
- Eneste løsning til Elbil
- Ekstrem kvalitet
- Kan brukes mange ganger
- Trygt og miljøvennlig

**BRIDGEHILL**

# Kan **innovasjon** i brannfaget gi økt brannsikkerhet?

Det var temaet på årskonferansen til Brannfaglig fellesorganisasjon (BFO) som ble arrangert i Bergen i mai. Mye dreide seg om gass-slokkeanlegg versus sprinkleranlegg, og debattene var heftige.

I tillegg hadde konferansen undertittelen: **Er det bare flaks at Bergen består?**

Bergen har blant annet flere områder med tett trehusbebyggelse, og har gjentatte ganger vært rammet av bybranner. Hva gjør man for å sikre denne bebyggelsen?

Tekst og foto: Synnøve Haram



Bryggen.

**K**onferansen ble ledet av Paul Halle Zahl-Pedersen som til daglig er leder ved SP Fire Research i Trondheim.

Først ut var Anna Elisa Tryti som er byråd for byutvikling i Bergen kommune. Hun presenterte blant annet noen av de totalt 30 bybrannene som med jevne mellomrom har lagt områder i Bergen øde opp igjennom årene. Byen har 12 tette trehusmiljøer med til sammen 2842 trebygninger.

- Vi har ikke råd til å miste dem, sa hun.

- Men bybranner er jo ikke bare et onde. De har jo bidratt til jevnlig byfornyelse, sa Tryti. Og viste frem bilder av blant annet de storslåtte bygningene rundt Torgallmenningen som er et resultat av gjenoppbygging etter bybrannen i 1916. Men noen branner er uakseptable. Blant annet brant halve Bryggen ned i 1955. Det skal ikke skje igjen. Den er derfor nå sikret med blant annet sprinkleranlegg.

I 2015 vedtok Bergen kommune en egen plan for sikring av tett trehusbebyggelse. Denne beskriver 34 tiltak for de 12 områdene med denne type bebyggelse.

- Bergen brannvesen har også fått et nytt høyderedskap som når 42 meter opp i høyden, og som gjør det lettere å komme til inne blant de mange og trange smugene i byen, sa Anna Elisa Tryti.

Bergen har også en bestemmelse om at kommunen kan påby at eier bygger opp igjen en kopi av bygget som brant.

- Dette for å forhindre at man spekulerer i brann for å få bygget noe nytt, sa Tryti.

Bergen kommune har også bygget ut et avansert søppelhåndteringssystem hvor beboerne i gitte områder i byen kaster søppelet sitt i kanaler under bakken. Dermed blir de kvitt problemet med søppelcontainere inn til husvegger som ofte blir påtent.

## Kald te

Og er det tilfeldig at Bergen består? Vi så hva som skjedde i Lærdal for

noen år siden hvor tørre værforhold vinterstid kombinert med kraftig vind førte til omfattende bybrann. Professor ved Høgskolen på Vestlandet, Torgrim Log hadde et spennende foredrag om hvordan et nyttig forskningsprosjekt kom i gang med utgangspunkt i at han stusset på at teen hans ble fortere kald i koppen enn hva han var vant til – og han opplevde også at parketten i huset hans sprakk. Dette ville han finne ut av. Kortversjonen var at han begynte å måle luftfuktigheten i huset sitt, og så



Legendariske Bryggen har vært gjenstand for alvorlige branner.

dette i sammenheng blant annet med vær fenomener som vind fra øst.

- Ved å sammenligne meteorologiske data med vind fra øst og lav fuktighet, så blir trevirke ekstremt tørt. Dette vil føre til raskere overtenning, og større flammer som er vanskeligere å kontrollere. Jeg innledet arbeidet mitt rett før brannen i Lærdal skjedde. Og målet med prosjektet er å få på plass et varslingsystem som gjør at folk tenker seg godt om før de tenner lys eller bål under slike forhold, sa Log.

Blant annet var det tilsvarende forhold i Oslo tidligere i år, og brannvesenet i byen kunne rapportere om flere branner i byen enn normalt. Log er opptatt av at tjenesten skal kunne brukes av brannvesenet til å dimensjonere beredskapen, slik at den i enkelte perioder er høyere enn vanlig.

- Disse forholdene påvirker også brannforløpene. Mens man vanligvis har fem minutter til å komme seg ut av et hus som brenner, har man i slike perioder kanskje kun to minutter før alt er overtent. Brannvesenet må planlegge innsats i forhold til for eksempel utsatte grupper i disse periodene. Blant annet kalle inn ekstramannskaper og plassere ut fremskutte enheter, sa han.

### Ulike tiltak

Og Trond Grindheim som er konstituert avdelingsleder i Bergen brannvesen kunne bekrefte at mange av bybrannene i Bergen har skjedd under knusktørre forhold. Blant annet den som skjedde i januar 1916.

- Og siden 2016 har vi hatt et systematisk brannvernarbeid i forhold til trehusbebyggelsen vår. Det er godt over 11.000 mennesker som bor i disse områdene. 22 av de 34 tiltakene i brannsikringsplanen foregår kontinuerlig. Det er tilsyn, eltilsyn og felles tilsyn. De resterende 12 er enkelttiltak, og de koster penger, sa han.

Det er en utfordring for det er ikke så mye penger å hente, men Bergen kommune har prioritert å gi penger til brannvesenet for å sikre disse områdene. Det er viktig å forebygge branner i disse områdene, for de har hatt 70 branner der de siste fem årene.



- Det er imidlertid en nedadgående trend når det gjelder branner i disse områdene, sa Grindheim.

Brannvesenet har fått et ekstra røykdykkerlag og er bemannet opp for å håndtere branner i denne bebyggelsen. I tillegg jobber de mye med planarbeid for innsatsen, avholder øvelser og jobber med utrykningsprosedyrer. De har fått en fremskutt enhet som heter Smiteren, og som enkelt kommer seg frem i de trange smugene. De har også en skjæreslokke.

- I tillegg har vi en drone som gir oss oversiktsbilder, muligheter for å sette opp vannvegger som vil hindre spredning mellombygninger og en brannbåt, sa Grindheim.

DLE gjennomfører tilsyn i boligene hvert femte år, og brannvesenet samarbeider med de lokale velforeningene.

- Vi sender også ut brev hver jul og sommer til beboerne, og har etablert brannslangeposter rundt omkring, sa Trond Grindheim.

### Enkle tiltak

Vi fikk også en presentasjon av et bachelorprosjekt fra Høgskolen på Vestlandet gjennomført av blant annet Arne Brathole som hadde sett på hva ulike elementer i bygningers brannskall vil ha å si for gjennombrenningstiden. Studien konkluderte med at det som oftest er uklassifiserte detaljer som sprer brann, og at relativt enkle tiltak vil ha god effekt i forhold til å øke motstanden mot gjennombrenning og tettheten til brannskallet. Brannskallet bør også ses på som en enhet. Det vil ha begrenset verdi kun å utføre tiltak på kun enkelte av elementene på brannskallet. Og dette er kunnskap som er viktig sett i forhold til å begrense spredning av brann i blant annet tett trehusbebyggelse.

Vanskelig for brannvesenet å ta seg frem her.

### Innovasjon i faget

Brannsjef i Lesja og Dovre brannvesen, Åge Tøndevoldshagen ønsker at aktørene både når det gjelder myndigheter og rådgivende ingeniører ser på det store bildet, og tar innover seg at i enkelte situasjoner vil ikke brannvesenet ha vann til å slokke brannen i et bygg om bygget er sprinklet og anlegget har løst seg ut. Han er stor tilhenger av inergen-anlegg, og ønsker også en klargjøring i forhold til hva som skal kreves av dokumentasjon og hva som er godt nok av dokumentasjon for at løsningsene skal være akseptable.

- Det bør også være mer trykk på å få på plass standarder for de løsningsene som ikke har det i dag. Og man må prioritere å finne løsninger, og ikke bare lete etter motargumenter, sa han.

John-Erik Westby som er leder av JE Consult la ikke skjul på at han holder en knapp på tradisjonelle sprinkleranlegg, og sa at disse anleggene har 150 års forsprang på de nye løsningene både når det gjelder testing og dokumentasjon.

- Sprinklerbransjen har gjennomført mange og store fullskalaforsøk, og har utviklet standarder som regulerer anleggene ut fra hva de har erfart vil fungere. Og standardene er tilpasset de testene som er gjort, og det legges inn spesifikasjoner i forhold til hva sprinklerne kan klare, sa han.

Han sa videre at standardene også utvikles i tråd med den bruken sprinkleranleggene er beregnet for.

- Et lager i dag inneholder ikke den samme brannbelastningen som et lager gjorde før. Og standarder utvikles i forkant av hvilket område de skal benyttes på, og man trenger ikke å benytte standarder som er tiltenkt et annet anvendelsesområde, sa han.

Det kommer også nye standarder, blant annet for vanntåke til høsten. Det gjør det også for boligsprinkling.

Konferansen tok også for seg utviklingen av høye trehus som blir mer og mer vanlig, og om også medfører en rekke utfordringer når det gjelder brannsikkerhet og dokumentasjon. Dette kommer vil tilbake til i senere utgaver av B&S. ■

## Første steg for å dokumentere kompetanse synliggjort på BFO-samling

På årsmøtekonferansen til Brannfaglig fellesorganisasjon ble det markert at det første personellsertifikatet innen fagfeltet passiv brannsikring er utstedt. Det har vært en lang vei å gå for BFO for å få på plass en slik ordning, og målet er at det etter hvert skal bli et eget fag i skolen.

Tekst: Synnøve Haram

Brannfaglig fellesorganisasjon (BFO) begynte arbeidet med å få til en sertifiseringsordning både for bedrifter og personell som holder på med passiv brannsikring allerede i 2012. Til å begynne med var det sertifisering av virksomhetene innenfor kvalitets-sikringssystemet ISO 9001 som ble prioritert.

- Vi følte at det var et tomrom i både detaljprosjektering og utførelse når det gjelder passiv brannsikring. Derfor besluttet vi å igangsette et arbeid der målet var at det skulle bli bedre hensyntatt i detaljprosjekteringen - egentlig bare å gjøre slik som DiBK forventer at blir utført i en byggeprosess, bedre dokumentert og lettere kontrollerbart at riktig metode og produkt var benyttet. Og som «rosinen i pølsa» at metodikk og metode årlig blir gjenstand for revisjon av et akkreditert sertifiserings-selskap. En ordning som dette er regulert via et sertifiseringsbyrå som igjen er akkreditert av Norsk akkreditering. Norsk Akkreditering er direkte underlagt norske myndigheter for ivaretagelse og kontroll av internasjonale standarder, sier Karl Magnor Lilleland som er daglig leder i Lilleland som jobber med passiv brannsikring, og som har vært sentral i arbeidet med å utarbeide sertifiseringsordningen i regi av BFO.

Etter at ordningen for certifi-

sering av virksomhetene trådte i kraft, utarbeidet BFO en ordning for sertifisering av personell som utfører passiv brannsikring. I 2014 kom grunnkurset. Det tar blant annet for seg brannteori, byggfag, hvilke forskrifter som gjelder, hvilke tekniske fag som er omfattet og litt informasjon om materialer og moduler. Og i år ble kurset for spesialisering innenfor passiv brannsikring lansert. Dette finnes i syv forskjellige moduler, og man skal ta den som omhandler det området man jobber innenfor. Spesialiseringene er brannisolering av stål, dører, luker og porter, fugging, branntetting, brannmaling av stålkonstruksjoner, brannbeskyttelse av tre og brannbeskyttelse av betongkonstruksjoner.

### Skolen mangler kompetanse

- Vi syns at det mangler opplæring i skolen når det gjelder passiv brannsikring. De ulike fagene som for eksempel elektro og bygg har lite fokus passiv brannsikring, og det er mange som ikke har kunnskap om dette emnet. Derfor blir det heller ikke så mye fokus på det. Vi har sett mange eksempler på at det slurves med utførelser når det gjelder passiv brannsikring, og det er viktig at dette sikringsarbeidet blir godt ivaretatt for at brannsikkerheten i bygget som helhet skal fungere som prosjektert,

sier Karl Magnor Lilleland.

Grunnkurset skal sette montørene i stand til å ta imot nødvendig informasjon på byggeplassen ved at de har fått kunnskap om brannteori, forstår terminologien og har fokus på etikk og HMS. Så skal spesialiseringene bekrefte at opplæringen er blitt forstått og kan bekreftes via en test.

Han sier at selv utdannede branningeniører ikke alltid har god nok kunnskap om hvordan passiv brannsikring utføres i praksis.

- God brannsikkerhet er avhengig av at alle fagdisipliner samarbeider godt og tett. Det er viktig at man ser helheten i et bygg, og ikke bare sitt eget fag. Sertifisering av virksomheten viser at organisasjonen har et system for å «videreforedle» informasjonen en får oppgitt på en slik måte at utført resultat skal speile det som var tenkt av rådgivere. Videre krever kvalitetssystemet at den ansatte skal ha en gitt dokumentert opplæring og den blir da ivaretatt via denne personellsertifiseringen. Dette skaper trygghet for oppdragsgiverne, sier Lilleland.

Han håper at det på sikt skal bli et eget fagbrev innenfor dette faget.

### e-læring

Grunnkurset startet som klasseromsundervisning. Men det viste seg å være vanskelig og kostbart å få samlet folk fra fjern og nær. Derfor har man nå gått over til e-læring, og hvor kandidatene tar opplæring og eksamen på lokalt bibliotek når det passer dem.

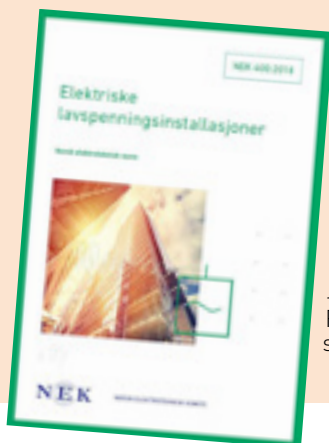
Når det gjelder spesialiseringset, så kan man kun avlegge eksamen dersom man tilfredsstillende en viss mengde timer praksis innenfor faget.

Sertifikatene utstedes av NEMKO.

- NEMKO er en god sparringspartner, og har mye kunnskap om personellsertifisering, sier Karl Magnor Lilleland. ■

### Ny NEK 400

På Eliaden ble den nye NEK 400 presentert. NEK 400 tar for seg prosjektering og utførelse av elektriske lavspenningsinstallasjoner. Normsamlingen inneholder krav for å oppnå tilfredsstillende elsikkerhet, og legger føringer for utforming av elektriske lavspenningsinstallasjoner. NEK 400 er beregnet til daglig bruk i alle installa-



sjonsvirksomheter og rådgivende ingeniørvirksomheter som driver innen normsamlingens virkeområde. NEK 400 er det sentrale henvisningsgrunnlaget i forskrift om elektriske lavspenningsinstallasjoner.

For mer informasjon, se [www.nek.no](http://www.nek.no)



## Lars Bjørnholm er første sertifiserte brannsikringsmontør innenfor spesialisert passiv brannsikring

Og den som altså fikk æren av å få det første sertifikatet innenfor spesialisering av passiv brannsikring er Lars Bjørnholm. Han er daglig leder av Omega brannvern, og holder i hovedsak på med vedlikehold av brannsløkkemateriell og branntetting.

Tekst og foto: Synnøve Haram

Han synes sertifiseringsprosessen både har vært en spennende og lærerik tid.

- Det har bidratt til å sette ting i perspektiv. Og det er viktig å være åpen for at man stadig har noe nytt og lære. Det er også viktig å vise til kunder og andre at man kan det man holder på med, og at man kan dokumentere det med et sertifikat, sier Bjørnholm.

Han har ledet Omega brannvern siden 2011. Sertifiseringsprosessen har vært en effektiv prosess for han, for han gikk umiddelbart videre til spesialiseringen etter å ha avlagt grunnkurset tidligere i år.

Selv om han driver mest med branntetting, så gjennomførte han likegodt kursene for alle syv spesialiseringene.

- Jeg mangler eksamen i fire av dem, og det har å gjøre med at det er krav til at man må dokumentere en viss mengde praksis før man kan



Lars Bjørnholm (t.v) er første brannsikringsmontør som er sertifisert innenfor spesialisert passiv brannsikring. Han fikk kake og godkjenningssbevis av Hugo Haug som er nyvalgt styreleder i BFO.

søke om sertifikat. Per dags dato tilfredsstill jeg ikke det kravet, men det kommer. Uansett mener jeg at all kunnskap er nyttig. Det er veldig

interessant å gå igjennom de ulike temaene, og det bidrar til at det er lettere å se ting i et større perspektiv i et prosjekt, sier han. ■

Meld deg på

## Brannforebyggende kurs - brannvernleder

Ta et tre dagers kurs og fordyp deg i det forebyggende brannvernets organisering og planlegging. Kurset gir deg kompetanse og praktiske tips om hvordan brannvernarbeidet kan gjennomføres i din virksomhet.

Trondheim • Oslo  
Sarpsborg • Bergen  
Drammen • Bodø

[www.brannvernforeningen.no](http://www.brannvernforeningen.no)

[kurs@brannvernforeningen.no](mailto:kurs@brannvernforeningen.no)

**Leverandørguidens undertitler**

- Adgangskontroll
- Alarmoverføring
- Batterier
- Bekledning
- Brannalarmanlegg
- Brannører/Porter
- Brannbeskyttelse av stål
- Brannokumentasjon
- Brann- og redningsutstyr
- Brann- og røykspjeld
- Brann- og røykventilasjon
- Brann/røykgardiner
- Brannsikring, passiv
- Brannskillevegger
- Brannsløkkeanlegg
- Brannsløkkere
- Brannsløkkemateriell
- Brannstøvler
- Brannteknisk rådgivning
- Brannteppe
- Branntetting
- Branntromler
- Brannventilasjon
- Brannvernmaterieell
- Brannvernopplæring
- Brannøvelse
- Detektor røyk/varme
- Dørlukkere
- Evakueringsutstyr
- Elsikkerhet
- Grossister
- Innbruddsalarmanlegg
- ITV/TV-overvåking
- Kommunikasjonssystemer
- Konsulenter
- Kontrollforetak
- Kurs og opplæring
- Lufteventiler med brannmotstand
- Lykter
- Lås og rømning
- Låssystemer
- Maling, brannhemmende
- Nøddlyssystem/Skilt
- Nøkkelsafer for brannvarslingsanlegg
- Piper og ildsteder
- Rømningsdørkontroll
- Røykventilasjon
- Skadesanering/Restverdiredning
- Skumanlegg
- Sprinklerfirmaer
- Sprinklerkontroll og vedlikehold
- Stasjonære sløkkeanlegg
- Stiger/Rømningsveier
- Talevarsling
- Termografering
- Vanntåke
- Varmesøkende kamera
- Vinduer
- Åndedrettsvern
- Andre

**Brannalarmanlegg**

**VI SIKRER MOT BRANN!**



for NÆRING, LANDBRUK, BOLIG OG HYTTER  
 ICAS - Grini Næringspark 15, Postboks 78, 1332 Østerås  
 Tlf: 67 16 41 50, Epost: salg@icas.no, [www.icas.no](http://www.icas.no)


**Brannalarmanlegg  
Installatører**



• FG 760 – godkjent foretak for prosjektering, kontroll og installasjon av brannalarmanlegg.  
 • Autorisert elektroentreprenør Gr.L  
 • Post og Telesystemet ENA 5558.

Agmund Bolts vei 57, 0664 Oslo  
 Tlf. 22 07 85 30  
 Email: [post@elektronettverk.no](mailto:post@elektronettverk.no)  
[www.elektronettverk.no](http://www.elektronettverk.no)

**Brannrulleporter/gardiner**



**Brannrulleporter ,Brann/røyk-gardiner og røykluker**  
[www.haby.no](http://www.haby.no) – Tlf: 69217100

**Brannskillevegger**



**Ubrennbare sandwichelementer til innervegger og fasader**  
[www.paroc.no](http://www.paroc.no) - tlf: 99 53 02 70

**Brannvernmaterieell**

**GROVE KNUTSEN**

Gneisveien 34, 2020 Skedsmøkorset, Berger Næringspark Vest  
 Tlf: 22 81 26 00, Fax: 22 81 26 01  
**Landsdekkende forhandlernett.**  
[firmapost@groveknutsen.no](mailto:firmapost@groveknutsen.no) [www.groveknutsen.no](http://www.groveknutsen.no)

**Om oss:** Grove Knutsen, etablert i 1946, er en landsdekkende grossist innen bygg- og industrivarer som leverer arbeidsutstyr som stiger, stillas, lifter, kasser, traller, brannvern, lykter, og mye mer.

**Brannvernopplæring**

**NODUS AS**  
 Brannvern opplæring som nettkurs?  
 Tilpasset *dine* lokale forhold!

Einar Ramsligate 29  
 6993 Høyanger  
 Telefon 9924 9924 / 9922 9924  
 E-post [nodus@nodus.no](mailto:nodus@nodus.no)  
[www.nodus.no](http://www.nodus.no)



**Kontrollforetak**



Norsk brannvernforening  
 Kontroll & Rådgivning as

**FG-godkjent sprinklerkontrollfirma**

Ensjøveien 16, Pb 6754 Etterstad, 0609 Oslo  
 Tlf: 23157100  
[www.brannvernforeningen.no](http://www.brannvernforeningen.no)

**Lufteventiler med brannmotstand**

Lufteventiler med brannmotstand



[www.securo.no](http://www.securo.no)

Securo AS | Neptunveien 6 | 7650 VERDAL  
 Tlf. 99 41 90 00 | Fax 74 07 46 61 | [post@securo.no](mailto:post@securo.no) | [www.securo.no](http://www.securo.no)

## Nødlyssystem/Skilt



**intersign**  
NORGE AS

...spes. 441 om sikkerhetsmerking

www.intersign.no - post@intersign.no - Tlf.: 56 15 75 80

## Sprinklerfirmaer



**SPRINKLERTEKNIKK AS**  
TOTALLEVERANDØR INNEN I BRANN OG VVS ANLEGG  
FG-GODKJENT SPRINKLERFIRMA

Postboks 235 Økern, 0510 Oslo  
Brobekkveien 80, N-0582 Oslo  
Tlf. 23 17 22 70. post@sprinklerteknikk.no  
[www.sprinklerteknikk.no](http://www.sprinklerteknikk.no)

## Sprinklerkontroll og vedlikehold



**Sprinklerkontroll og vedlikehold**

- Landsdekkende og kompetanse i verdensklasse
- Uavhengig (utfører ikke prosjektering eller montasje)

**Dokumentert AS**

Tlf 94 01 77 22 [www.dokumentertas.no](http://www.dokumentertas.no)

## Piper og ildsteder



**SCHIEDEL**

Vi leverer peisovner, peisinnsatser og tilbehør.

Schiedel Skorsteiner AS  
Postboks 333  
1471 Lørenskog

Tel: +47 21059200  
post@schiedel.no  
[www.schiedel.no](http://www.schiedel.no)

## Sprinklerpumper - Brannpumpesystem



**KSB**

KSB Norge AS, Postboks 603, 1401 Ski  
Tlf.: 96 900 900, e-post: firmapost@ksb.no  
[www.ksbnorge.no](http://www.ksbnorge.no)

**RAMCO PUMPE SYSTEMER A/S**  
LEVERANDØR AV BRANNPUMPESYSTEMER

Postboks 235 Økern, 0510 Oslo  
Brobekkveien 80, N-0582 Oslo  
Tlf. 23 17 22 80. service@ramcopumper.no  
[www.ramcopumper.no](http://www.ramcopumper.no)

Gjør deg synlig i  
**LEVERANDØRGUIDEN**  
et helt år for  
**7.500,-**

## Utgivelsesplan 2018

Nr.	Materiellfrist	Utgivelse
1	19.01.18	09.02.18
2	02.03.18	23.03.18
3	20.04.18	11.05.18
4	01.06.18	22.06.18
5	20.08.18	10.09.18
6	28.09.18	19.10.18
7	26.10.18	19.11.18
8	26.11.18	17.12.18

**Brann & Sikkerhet, Norges største blad innen brann og sikkerhet!**

Returadresse:  
Norsk brannvernforening  
Pb 6754 Etterstad,  
0609 Oslo

**B** ØKONOMI  
ÉCONOMIQUE



NORGE P.P. PORTO BETALT



Foto: Eirik Hagesæter / Bergensavisen

**Sikrer tett trehus-  
bebyggelse i Bergen**

## Flammegjenkjenning direkte i kamera

Har du utfordringer med brannsikring av tett trehusbebyggelse?

**Elotec tilbyr bilder rett på skjermen til operatør på 110-sentralen**  
– eneste leverandør med integrasjon mot TransFire 8.

Elotec hjelper deg med hele prosessen, og har god erfaring fra prosjekter som Bergen, Røros og Skudeneshavn.

**Elotec AS** | Tlf 72 42 49 00 | [www.elotec.no](http://www.elotec.no) | [info@elotec.no](mailto:info@elotec.no)