

BRANN & SIKKERHET



Nr. 5- 2016 - 91. årgang

Pass på batteriene i
ståhjulinger **6**

Nyskapende løsninger
for brannsikkerhet i
nytt nasjonalmuseum **8**

Halvparten av ut-
rykningene unødige
- brannvesenet er lei **12**



Kurs: Slökkemidler – teknikk og taktikk

Hobøl 21.-22. september

Hensikten med kurset er å belyse effekten av forskjellige brannslökkemidler som vann, skum, gass og pulver. Det fokuseres på hvilke slökkemidler som egner seg best på ulike typer branner. Ved praktisk øvelse og demonstrasjoner under realistiske forhold får deltakerne kunnskaper om slökkemidler brukt både i automatiske slökkemidler og til manuell sløkking.

Forelesere:

Frank Elton, Norsk brannvernforening
Knut Linrud, Tyco
Gunnar Løkkeberg, Presto brannteknikk

Kurspris:

kr 6500,- inkl. øvelsesmateriell, lunsj to dager og pauseservering.

Kurssted:

If sikkerhetssenter, Skjellfossv 46, 1827 Hobøl
– les mer på ifsikkerhetssenter.no

Norsk brannvernforening er en uavhengig stiftelse som arbeider for at liv, helse og verdier ikke skal gå tapt i brann. Gjennom informasjon, opplæring, sertifisering og rådgivning hjelper vi mennesker, bedrifter og organisasjoner til å ta ansvar for brannsikkerheten.

Påmelding: www.brannvernforeningen.no

Øvrige kurs:

**Brannforebyggende kurs med utvidet
risikoanalyse kr 7550,- ***

36	6.-8.9	Bodø	Scandic Bodø
37	13.-15.9	Skien	Clarion Collection Hotel Bryggeparken
39	27.-29.9	Bergen	Scandic Bergen City
40	4.-6.10	Trondheim	Scandic Solsiden
42	18.-20.10	Sarpsborg	Quality hotel & resort Sarpsborg
43	25.-27.10	Gardermoen	Scandic Oslo Airport
44	1.-3.11	Ålesund	Scandic Ålesund
49	6.-8.12	Oslo	Scandic Solli

* ved deltakelse på Brannforebyggende kurs uten utvidet risikoanalyse er kursprisen kr 5300,-

Risikoanalysekurs kr 2800,-

35	1.9	Oslo	Scandic Solli
36	8.9	Bodø	Scandic Bodø
37	15.9	Skien	Clarion Collection Hotel Bryggeparken
39	29.9	Bergen	Scandic Bergen City
40	6.10	Trondheim	Scandic Solsiden
42	20.10	Sarpsborg	Quality hotel & resort Sarpsborg
43	27.10	Gardermoen	Scandic Oslo Airport
44	3.11	Ålesund	Scandic Ålesund
49	8.12	Oslo	Scandic Solli

Sikkerhet og risikoanalysekurs kr 7900,-

40	4.-5.10	Gardermoen	Scandic Oslo Airport
----	---------	------------	----------------------

Brannteknisk prosjektering etter VTEK10 kr 3900,- *

45	8.11	Gardermoen	Scandic Oslo Airport
----	------	------------	----------------------

Brannsikring av ventilasjonsanlegg kr 3900,- *

45	9.11	Gardermoen	Scandic Oslo Airport
----	------	------------	----------------------

Branntekniske beregninger kr 3900,- *

45	10.11	Gardermoen	Scandic Oslo Airport
----	-------	------------	----------------------

*ved deltakelse på alle de tre branntekniske kursene gis en rabatt på 15%.

Utgever

Norsk
brannvernforening
Ensjøveien 16,
Pb 6754 Etterstad
0609 Oslo

Internett

www.brannvernforeningen.no

Abonnement

Karina Pollen
Tlf. 23 15 71 00
kp@brannvernforeningen.no

Redaksjonen

Telefon 23 15 71 00

Ansvarlig redaktør:

Synnøve Haram
syh@brannvernforeningen.no

Annonser

A2media
Ronny Grenberg
Telefon: 90 76 39 84
ronny@a2media.no

Forsidefoto:

Chalabala/
yayimages.com

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 brannvernarbeidet, 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.

INNHold

Svertekampanje mot
inergenanlegg **5**

Brannfarlige batterier i
Airwheel og hoverboards **6**

Nytt nasjonalmuseum med
spennende brannsikkerhets-
løsninger **8**

Over halvparten av
utrykningene unødige **12**

Brannvesenet lei av å
rykke ut til unødige alarmer **13**

Unødige alarmer fraværende
i nye brannalarmanlegg **14**

Brann i sosialbolig:
Riksadvokaten bør se
på saken **16**

Tunnelbrann: Kamera som
«ser» igjennom røyken **22**

Debatt:
Om analytisk brannteknisk
prosjektering og
risikotilpasset designbrann **28**

Tidligere brannsjef: 600 mil
på sykkel til inntekt for
kreftsaken **32**

Rapport fra Interflam 2016 **35**



Pass opp for brann i ståhjulinger

En sommer er over, og de fleste av oss er vel godt i gang både med jobb og skole. Og i den senere tid har vi også kunnet observere kjekk norsk ungdom som kommer trillende mot oss på fortauet på hva som vel må defineres som Segwayens arvtager, nemlig såkalte Airwheel med ett hjul eller hoverboards med to hjul. Felles benevnelse på disse innretningene er ståhjulinger.

Disse ståhjulingene går på Lithium polymer-batterier som er ganske så brannfarlige. Disse LiPo-batteriene er avhengig av at battericellene kommer i balanse under lading. Om så ikke skjer, så danner det seg en kjemisk reaksjon, og de tar fyr. Det spesielle med disse brannene er at det ikke er mulig å slokke dem. De vil brenne helt til den kjemiske reaksjonen i batteriet dør ut. Brannen kan ikke kveles og den brenner under vann. Derfor bør batteriene kun lades under tilsyn på dagtid og i en såkalt LiPo-sekk som vil holde flammene under kontroll til de dør ut. Men det kan begynne å brenne i batteriene ellers også. Vær derfor svært forsiktig med hvor du oppbevarer disse brettene når de ikke er i bruk. Ikke ta dem inn om natten

eller legg dem i garasjen nær annet brennbart materiale. Sett dem heller ikke tett inntil husfasaden.

I tillegg er det faktisk også 16 års aldersgrense for å bruke disse ståhjulingene. Det er det nok ikke alle som er klar over.

Og fra ståhjulinger til kunst og kultur; i denne utgaven kan du også lese om arbeidet med det nye Nasjonalmuseet som er i ferd med å reise seg på Vestbanen i Oslo. B&S har fått en spennende innføring av branningeniørene i Rambøll som er tekniske rådgivere i prosjektet om hvilke løsninger som er valgt når det gjelder brannsikkerhet. Og her er det ikke mye som er basert på preaksepterte løsninger. Det meste er skreddersøm, og flere av løsningene har de brukt opptil to år på å utvikle.

Bygningen i seg selv er nærmest for et kunstverk å regne, og det har vært tøffe diskusjoner med arkitekten om hvordan det arkitektoniske uttrykket skulle kombineres med at brannsikkerheten for publikum, kunstverk og bygning blir ivaretatt på en god måte. Og de har kommet i mål. Løsningene vil nok både skape presedens i andre prosjekter og bli heftig diskutert i miljøet.

DSB har også lagt frem halvårstallene fra det nye BRIS-systemet. Disse avdekker blant annet at 54 % av utrykningene til brannvesenet går til unødige alarmer fra automatiske brannalarmanlegg. Dette syns ikke DSB noe om. De vil ikke at en så stor andel av brannvesenets ressurser skal brukes på denne måten, og oppfordrer 110-sentralene til å se nærmere på om det er enkelte virksomheter som utmerker seg negativt.

Også brannvesenet selv er lei av å måtte rykke ut på så mange unødige alarmer, og sier at dette både forringer beredskapen og forstyrrer dem i arbeidet. Flere brannvesen har derfor lenge jobbet aktivt mot virksomheter for å få ned antall unødige alarmer, og valgt løsninger som gjør at beredskapen er godt ivaretatt selv om de støtt og stadig må rykke ut unødig.

Sist men ikke minst så har det vært en alvorlig brann i kommunale leiligheter i Lyngdal. Brannen spredte seg raskt gjennom useksjonerte loft. Kommunen har ikke oppgradert boligene brannteknisk, og politiet har heller ikke etterforsket de bygningsmessige svakheter som brannen avdekket. B&S mener derfor at Riksadvokaten bør se på saken.

Symone Haram

Inergen-anlegget på Scandic Sjølyst utsatt for svertekampanje

Det svirrer et rykte om at inergen-anlegget på hotellet Scandic Sjølyst skal ha løst seg ut ved en feil, og at en person med redusert lungekapasitet skal ha fått problemer som følge av feilutløsningen. Men ingen av delene medfører riktighet.

Tekst og foto: Synnøve Haram

Slokkeanlegg basert på inergen brer om seg på svært mange områder. Sist ut er Dovreskogen asylmottak og avfallsanlegget IVAR i Rogaland. Det er mange som har sterke meninger mot at inergen stadig erobrer nye fronter. Skepsisen går både på i hvor stor grad disse anleggene er i stand til å slå ned en eventuell brann og hvilke konsekvenser de vil kunne ha for personer som har problemer med hjerte- og lungefunksjon. Men slokkeanleggene har også mange tilhengere, og de siste årene har de blitt installert i stadig flere ulike type objekter. Blant annet på hotellet Scandic Sjølyst i Oslo.

Tidlig i sommer ble B&S kjent med en påstand om at inergen-anlegget som er montert i en etasje på dette hotellet skal ha hatt en feilutløsning, og at en person

med redusert lungekapasitet skal ha fått store helsemessige problemer etter å ha oppholdt seg i rommet hvor gassen ble løst ut. Denne påstanden har kommet redaksjonen for øre fra flere hold.

- Jeg skjønner ikke hvor denne informasjonen kommer fra. Vi har også blitt kontaktet av Oslo brann- og redningsetat som ønsket en rapport om «hendelsen». Men vi har ikke hatt noen utløsning av inergen-anlegget vårt, og ingen personer har fått helseskader som følge av noen feilutløsning hos oss, sier Theodor von Porat som er hotelldirektør ved Scandic Sjølyst.

Så dette ryktet kan ikke tolkes som annet enn et forsøk på en svertekampanje for å skremme andre fra å installere slike anlegg.



Scandic Sjølyst har ikke hatt feilutløsning av inergen-anlegget sitt.



blokjemi.norge

Brannmaling til Treverk!
Hvit eller Klar Brannhemmende / Isolerende
Brannmaling til alle typer treverk.

Tilfredsstillers B s1 d0, K1 10, K2 10 og opp til E160.

NYHET Brannmaling til Stålkonstruksjoner!
Vannbasert maling som trenger langt mindre my en de fleste på markedet!
Stålmalingen er testet og godkjent for brannmotstand opp til 180 minutter!



Se våre nettsider www.blokjemi.no eller kontakt oss på telefon: 38 15 30 20 for mere informasjon.

Brannfarlige batterier i Airwheel og hoverboards

Det har vært flere branner i ståhjulinaer av typen Airwheel og hoverboards. Problemet er at de går på en spesiell type batterier, såkalte LiPo-batterier hvor det kan oppstå brann som følge av en kjemisk reaksjon i batteriet. Disse brannene oppfører seg ikke som ordinære branner, og det vil ikke være mulig å slukke dem.

Tekst: Synnøve Haram

Salget av såkalte selvbalerende enhjulinaer som Airwheel eller tohjulinaer som smartboard eller hoverboards som de kalles i USA har tatt av også her til lands i det siste. Nå kommer det rapporter om at batteriene i dem – såkalte LiPo-batterier – lett kan ta fyr. LiPo står for Lithium Polymer.

- Og problemet med disse brannene er at de ikke brenner som en tradisjonell brann. Brannen skyldes en kjemisk reaksjon i battericellene, og slike branner trenger ikke



Foto: Elektronikkbransjen

Jan A. Røsholm.

oksygen for å brenne. Derfor er det umulig å slukke dem. Vann og skum vil ikke hjelpe, for det er ikke mulig å kvele brannen. Faktisk så brenner disse brannene også under

vann. Slike branner utvikler svært sterk varme, sier Jan Adelsten Røsholm som er administrerende direktør i Elektronikkbransjen som er foreningen for virksomheter som selger elektriske og elektroniske produkter og tjenester her til lands.

Balanse i battericeller

Disse batteriene har flere battericeller som er koblet i serier, og som må være i balanse for at de ikke skal ta fyr. Det er når de lades opp at battericellene kommer i balanse. Og om de ikke kommer i korrekt balanse, og vil det skje en kjemisk reaksjon og overoppheting i battericellene - og da tar det fyr i batteriet.

- De fleste branner oppstår under lading. Disse batteriene bør lades i en egen LiPo-sekk. Denne sekken vil holde brannen under kontroll til den brenner ut av seg selv. Men vi har også sett flere eksempler på at LiPo-batteriene i Airwheel og hoverboards



Foto: coskun/yayimages.com

også har tatt fyr under bruk, sier Røsholm.

Han sier videre at dette ikke er helt ny teknologi.

- Disse batteriene har vært i bruk i radiostyrte fly, biler, båter og lignende en stund. De brukes også i enkelte elbiler. Det som er spesielt med dem er at de har full styrke helt til de er utladet. De er ikke som andre batterier som gradvis gir dårligere effekt. En annen fordel med disse batteriene er at de gir mye effekt og har lav vekt, sier Røsholm.

Fulladet har hver celle en spenning på 4,2 V. Og for å opprettholde balansen må cellespenningen ikke falle til under 3,2 V. Derfor må de aldri lades helt ut. Man må tappe maksimalt 80 % av batteriets kapasitet før man lader dem opp igjen.



Digital faksimile fra www.bgr.com

Christoffer Lundeby i NSB Persontog sier at han ikke kjenner til at et tilsvarende forbud av slike innretninger om bord på tog har vært diskutert i NSB.

Også i USA er brannsikkerheten rundt disse produktene et aktuelt tema. Det amerikanske nettstedet C-NET.com skriver at det i USA ikke finnes standarder som dekker disse produktene foreløpig. Dermed er ikke batteriene testet for blant annet fall, press/trykk og elektrisk påkjenning/overbelastning som bruk i disse ståhjulingene vil innebære. Og da vet man ikke hva de tåler av belastninger før de tar fyr.

Forbudt på fly

Bruken av disse batteriene i ståhjulingene er relativt ny. Fordi det er vanskelig å stagge eventuelle branner som måtte oppstå, er det ikke tillatt å ta med slike ståhjulinger om bord i fly. Foreløpig er det tillatt å ta med slike produkter om bord på tog. Kommunikasjonssjef Åge-

Vær oppmerksom!

Jan Adelsten Røsholm sier at disse batteriene ikke må lades uten tilsyn i løpet av natten og lignende.

- De bør lades i en egen sekk - LiPo-sekk. Den tåler varme, og vil holde flammene inne i sekken til de dør ut, sier han.

Og i og med at det har skjedd flere hendelser hvor slike ståhjulinger også har tatt fyr både under bruk og lagring, så er det veldig viktig å være oppmerksom på hvor man setter dem fra seg når man ikke bruker dem. Det er ingen god ide å sette dem inne i garasjen, i kjelleren eller andre steder hvor en brann kan spre seg fra brettet og videre i huset eller garasjen.

Et annet aspekt er at det faktisk er 16 års aldersgrense for å kjøre på disse ståhjulingene. Statens vegvesen har laget en egen informasjonsside om disse produktene.

- De har en hastighet på over 5 km/t. Derfor må man være 16 år for å bruke dem. Noen av dem har også en gass-knapp hvor man kan komme opp i en fart på 20 km/t. Om man da mister kontrollen kan man skade både seg selv og andre alvorlig, sier Jan Adelsten Røsholm.



Digital faksimile fra www.mirror.co.uk

Nytt **NASJONALMUSEUM** med spennende brannsikkerhetsløsninger

I 2020 skal det nye Nasjonal-museet åpnes for publikum på Vestbanen i Oslo. Her vil vi kunne ta uerstattelige kunstverk i nærmere øyesyn i et nytt signaturbygg. Å kombinere arkitektens ønsker og visjoner for selve bygget med løsninger som ivaretar brann sikkerheten både for publikum, kunstverk og bygning er en utfordring. Det er Rambøll som har fått ansvaret for å utforme de branntekniske løsningene, og flere av de valg som er gjort er nybrottsarbeid brannteknisk.

Tekst: Synnøve Haram



Foto: Ken Opprann/Statsbygg Det nye Nasjonal-museet blir stort, og byggingen er godt i gang.

Et monumentalbygg er i ferd med å reise seg på Vestbanen i Oslo sentrum. Det er det nye Nasjonal-museet for kunst, arkitektur og design. Museene Nasjonalgalleriet, Arkitektur-museet, Kunstindustrimuseet og Museet for samtidskunst ble i 2003 slått sammen til en institusjon. Men først i 2020 vil publikum kunne se samlingene i ett og samme hus. Og når det nye Nasjonal-museet står klart, vil det bli Nordens største kulturbygg.

Arkitekten heter Klaus Schuwerk, og er partner i det tyske arkitektkontoret Kleihues + Schuwerk. Det er Statsbygg som er byggherre på vegne av Kulturdepartementet. Og tekniske rådgivere i prosjektet er Rambøll. Rambøll har dermed det overordnede ansvaret for blant annet elektro, IKT, akustikk, brann og sikkerhet, lysdesign, VVS, konstruksjonsteknikk, geoteknikk og ingeniørgeologi, bærekraftige løsninger og sikkerhet i prosjektet. Flere hundre medarbeidere i Rambøll er involvert, og selskapet har jobbet i prosjektet siden 2010.

- Oppdraget vårt varer helt frem til bygget er ferdigstilt i 2019, og avdelingene våre i Danmark og

Storbritannia er også involvert. Vi har blant annet sett mye på hva som er gjort i museet Tate Modern i London når det gjelder valg av løsninger. Men mye er også helt nytt, og flere av alternativene våre er helt nyskapende. Vi har analysert og designet løsninger som er skreddersøm for akkurat dette bygget, sier Sigrid Kartveit som er avdelingsleder for brann og sikkerhet i Rambøll.

Det er en omfattende studie som ligger til grunn for de løsninger som Rambøll har valgt. Enkelte av forslagene har de brukt opptil to år for å komme frem til.

Store arealer

Det nye Nasjonal-museet får et samlet areal på 54.600 m². Utstillingsarealet blir på 13.000 m². I tillegg skal bygningen huse magasiner for kunsten, verksteder, bibliotek, restaurant og en stor administrasjonsdel.

Fasaden vil være i stein. Og det mest oppsiktsvekkende ved bygningen er den store Alabasthallen som skal plasseres øverst på den ytterste del av bygningen. Hallen vil bli på

3200 m². Den vil være over ni meter høy. Denne hallen vil bli belyst og godt synlig også om kvelden.

- Til og begynne med var det intensjonen at man skulle bruke alabast som er lyst steinmateriale. Det har man gått bort fra nå, og har valgt et alternativt materiell i form av resirkulert glass. Men man har beholdt navnet på hallen, sier Sigrid Kartveit.

Årsaken til at man gikk bort fra å bruke alabast var at det ville ha gitt et gulaktig lys på kunsten. Og lyset inn i utstillingsområdet skal være hvitt.

I utgangspunktet så ville arkitekten at denne salen skulle være et helt åpent areal uten inndelinger og seksjonerings.

- Men det er ikke mulig å ha så store arealer uten seksjonering. Så her har vi tenkt alternative løsninger. Midt i salen vil det være to trapperom. Disse vil delvis ha vegger rundt seg. Og i tilknytning til disse veggene vil det bli installert fire store porter som er syv meter høye, og som vaktene manuelt kan løse ut slik at de stenger igjen deler av salen hvor det eventuelt har oppstått et branntilløp, sier Sigrid Kartveit.



Foto: Statsbygg
Fra Alabasthallen.



Foto: Statsbygg
Munch-salen som skal sikres med Novec 1230.



Foto: Synnøve Haram

Sigrid Kartveit og Kristian Hollevik.



Foto: MIR kommunikasjon AS

Alabasthallen blir godt synlig.

Portene veier ett tonn, og de går sakte igjen når de er blitt løst ut.

- Vi må forhindre at de treffer personer når de lukker seg, slik at ingen blir skadet. Derfor er det valgt dørautomatikk og UPS. Det vil si at dørene lukkes med en nødbryter, og vil stoppe så fort de møter motstand/hindringer i veien. Etter at dørene da har stått stille i en periode, så vil de prøve å lukke igjen, sier Kristian Hollevik som er branningeniør i Rambøll og som er sentral i utviklingen av flere av de nyskapende løsningene for brannsikkerhet i prosjektet.

Det vil også bli montert dører i disse portene slik at man kan rømme ut gjennom dem uten at man må åpne de store portene.

Utfordrende prosjekt

Både Kartveit og Hollevik sier at dette er et svært spennende bygg å jobbe med, og det har ikke skortet på utfordringer i forhold til å gjøre arkitektens ønsker gjennomførbare i praksis. Selve bygningen er i risikoklasse 2, mens utstillingsarealene er sikret etter risikoklasse 5.

- I tillegg til at dette er et svært viktig bygg i seg selv, så skal det inneholde kunst som er uerstattelig. Vi skal både sørge for at den ikke blir stjålet, går tapt i brann, utsettes for vannskader eller blir ødelagt mens den står lagret i bygningen, sier Sigrid Kartveit.

- Vi bygger for at huset skal stå i hundre år, og da må løsningene vi velger være gode. Bygningen er også skreddersøm. Det vil si at det bygges i tråd med de planer som foreligger når det gjelder bruk av bygget. Det vil ikke være mulig med bruksendring uten å foreta store bygningsmessige endringer, sier hun.

Rambøll har benyttet noen preaksepterte løsninger, men det meste er som nevnt basert på analyser, og er spesialdesignet for akkurat denne bygningen.

- I forbindelse med analysene har vi gjort flittig bruk av simuleringer, sier Kartveit.

Og de har kjørt de samme scenariene gang på gang med litt endring i forutsetningene.

- Og da har vi til slutt kommet frem til et resultat vi går god for, og som

vil ivareta brannsikkerheten på en tilfredsstillende måte, sier Kristian Hollevik.

Det har også vært flere tilfeller hvor arkitekten ikke har nådd frem med sine ønsker fordi det ikke var mulig å ivareta brannsikkerheten. Som nevnt gjelder dette blant annet Alabasthallen.

- Men i de fleste tilfeller har vi kommet til enighet, sier Sigrid Kartveit.

- Dette er også en såkalt FutureBuilt-bygning, og det tas hensyn til miljøkrav i hele prosessen, sier Kristian Hollevik.

Et FutureBuilt-bygg er et bygg som ikke skal bidra til å øke klimautslippene. Det skal også fungere som inspirasjon og læringsarena for utbyggere, arkitekter, rådgivere og entreprenører.

Sikringstiltak

Det nye Nasjonalmuseet vil ha en rekke tiltak som skal forhindre brann og brannspredning. Det vil være mange følsomme kunstverk og gjenstander i bygningen som ikke vil



tåle mye lys, fukt eller store temperaturforandringer.

I underetasjen av bygget er det magasiner hvor det skal oppbevares kunst som ikke er med på utstillingene.

- Disse områdene er sikret med inert luft. Rom med inert luft har et så lavt oksygenivå at det ikke vil kunne oppstå en brann. Inert atmosfære har også en gunstig innvirkning på bevaring av maleriene, sier Sigrid Kartveit.

Inert luft kan kun brukes i områder hvor personer ikke skal oppholde seg på permanent basis.

I etasjen over magasinene er det et stort område med tekniske rom og installasjoner. Det er teknisk utstyr i kjelleren og i veggene i bygningen også, men det er i mellometasjen kjernen i de tekniske installasjonene vil befinne seg.

- Vi snakker om totalt 10.000 m² som er delt opp i to soner hvor det blant annet vil bli installert ventilasjonsaggregater, kabler og rørgjennomganger og kabelbroer på kryss og tvers. Det vil også bli installert et kombinasjonsledesystem slik at de som oppholder seg her vil kunne finne veien ut hvis strømmen skulle gå eller det vil oppstå en nødsituasjon. Museet vil også ha nødstrømsaggregat som vil ivareta strømforsyningen hvis den ordinære strømtilførselen skulle bli borte, sier Kartveit.

Utstillingslokalene vil befinne seg over den tekniske avdelingen.

- Veggene i utstillingslokalene under Alabasthallen vil være kritthvite, og arkitekten har stilt krav om at ingen tekniske installasjoner, ledninger eller oppheng skal være synlig og forstyrre inntrykket publikum har av kunsten. All kabling og rørgjennomføringer som er tilknyttet ventilasjon, elektrisitet, tyverisikring og oppheng av bildene skal derfor være «usynlig». For å få dette til har vi laget en utføring utenpå den ordinære veggen. Tyverisikring, strøm og oppheng vil føres igjennom utføringen, og kobles til bildene på baksiden, slik at ikke noe blir synlig for



Foto: Synnøve Haram
Sigrid Kartveit og Kristian Hollevik syns det både er spennende og utfordrende å jobbe med det nye Nasjonalmuseet.

publikum. Totalt vil det bli fire lag vegg i utstillingslokalene under Alabasthallen. De to ytterste veggene vil være "utstillingsvegger", mens kjernen består av en dobbeltvegg som er branncellebegrensende. I tillegg vil det være brannbegrensede vegger lokalisert internt i utstillingsområdene, Kravet til branncellen er EI 60 A2-s1,d0, og i praksis vil veggene klare 2x EI 30 As-s1,d0. Utføringen er i kryssfiner, og oppfyller dermed ikke kravene til ubrennbar kledning. Så det må vi løse med andre typer tiltak, sier Sigrid Kartveit.

Den ordinære branncelleveggen tåler en brannbelastning på A30.

- Kravet er EI 60 A2-s1,d0, men denne vil klare 2 x EI30 A2-s1,d0, sier Kristian Hollevik.

Avstanden inne i dobbeltveggen og til utføringen er på en halv meter.- Dobbeltveggene i fasaden til Alabasthallen er det en annen type dobbeltvegg som har vært interessant brannteknisk. Disse dobbeltveggene strekker seg rundt hele Alabasthallen på 130m x 25m. I dette området mellom de to veggene er det at installasjoner som rørføringer, ventilasjonsanlegg, kabler og annet

skal føres. I og med at disse installasjonene strekker seg over flere meter, så skal det bygges plattformer inne i veggene som håndverkere og annet vedlikeholdspersonell skal benytte når anleggene skal kontrolleres og vedlikeholdes. I og med at det kan oppholde seg personer inne i veggene om det skulle bryte ut en brann, så er det viktig at det lages egne evakueringspassasjer ut fra de ulike nivåer inne i veggene også, sier Sigrid Kartveit.

Også når det gjelder ventilasjon er det valgt utradisjonelle metoder.

- Luften suges inn nede ved gulvet, og så vil den presses ut igjennom en duk i taket, sier Kartveit.

Selve utstillingene vil bli presentert i avdelte lommer inne i utstillingssalene. Når brannalarmen går, så vil vaktene kunne trekke igjen skyvedører som normalt er plassert inne i veggene

på disse avdelte branncellene. Vaktene vil også få ansvaret for å samle sammen folk, og løse dem ut i trygghet når brannalarmen går, sier Kartveit.

Slokking

- I utgangspunktet ville arkitekten at man skulle unngå sprinkleranlegg i bygget. Man er rett og slett redd for at kunsten skal bli ødelagt av vannlekkasjer fra slokkeanlegget. Magasinene er plassert i kjelleren i bygget. Der er de sårbare for vannlekkasjer fra resten av huset. Men det er mange store og åpne arealer i bygget, og det finnes ikke noe godt alternativt slokkesystem enn sprinkleranlegg. Derfor er det montert preaction-anlegg i utstillingsområdene. Dette er et tørt anlegg, og vannet vil ikke strømme ut til dysene før en brannalarm er verifisert, sier Sigrid Kartveit.

I andre deler av bygget er det tradisjonelle sprinkleranlegg. Dette gjelder i verkstedet og i administrasjonsbygget.

- Museet vil også ha en egen Munch-sal, og man er spesielt redd for at Munch-samlingen skal bli

vannskadet. Derfor vil det bli montert et gassanlegg med Novec 1230 i Munch-salen. Dette er en kjemisk gass, og dette anlegget skal ikke løses ut så lenge det er mennesker i området. Dette anlegget vil derfor kun løses ut manuelt, sier Sigrid Kartveit.

Det vil også bli utarbeidet egne retningslinjer i forhold til slokking når det skal være utstillinger av utenlandsk kunst i museet.

- Det vil ikke bli tillatt å ha automatiske slokkeanlegg i drift på utstillinger med kunst fra utlandet. Derfor vil slokkeanleggene bli slått av i områder hvor denne kunsten er plassert. Og da vil det organiseres andre tiltak i forhold til øket vakthold og manuelle slokkemetoder, sier Sigrid Kartveit.

Det vil også bli benyttet mobile slokkeanlegg i enkelte områder som vil kunne flyttes rundt etter behov. Egne instruksjoner skal også utarbeides når det er endringer i ordinære prosedyrer knyttet til brannsikkerheten i bygget.

Brannalarm

Brannalarmanlegget i utstillings-salene i Nasjonalmuseet vil bli basert på aspirasjon.

- Dette vil gi mye raskere brannalarm enn et tradisjonelt brannalarmanlegg basert på detektorer. Og vi er avhengige av at brannalarmen løser seg raskt ut i dette bygget for at slokking og evakuering skal kunne

iverksettes på et tidlig tidspunkt, sier Hollevik.

- Og to aspirasjonsdetektorer må løse seg ut før vannet i sprinkleranlegget kommer, sier Kartveit.

På denne måten håper man å unngå unødige utløsninger av sprinkleranlegget med påfølgende vannlekkasjer.

I andre deler av museet vil det bli installert løsninger for brannalarm basert på tradisjonelle detektorer.

Evakuering

Fordi ingenting skal forstyrre publikums opplevelse av kunsten, vil det heller ikke bli installert ledelys eller tradisjonelt ledesystem. Det vil være markeringsskilt ved branncelleskiller i utstillingsareal. Det vil også være langt til nærmeste nødutgang sett i forhold til preaksepterte krav.

- Vi legger opp til at bygningen skal evakueres i puljer, og vaktene vil ha et spesielt ansvar for å koordinere evakueringen. Og det er heller ikke i alle områder i museet hvor publikum skal ledes ned og ut. Om brannalarmen løser seg ut i Alabasthallen, så vil den delen av salen hvor det har oppstått brann som nevnt bli stengt av ved hjelp av store porter som går igjen automatisk. Publikum vil enten bli geleidet ned trappen og ut, men det kan også hende at de vil bli ledet ut i andre deler av hallen. Denne er nemlig stor, og dermed en del av

rømningsarealet, sier Sigrid Kartveit.

Det er også egne prosedyrer for evakuering av rullestolbrukere. De skal evakueres ut på taket og ned ved hjelp av en egen evakueringsheis.

- Plan og bygningsetaten har i prosjektet gitt dispensasjon for bruk av evakueringsheis for personer med nedsatt funksjonsevne. For å få til dette tiltaket ble det lagt ned betydelige ressurser fra alle fag, for å komme frem til en løsning som ivaretar personsikkerheten for både publikum og vaktene som skal drifte heisen. Dette tiltaket har gitt Nasjonalmuseet et sikkerhetsnivå som overgår de fleste bygg i Norge med hensyn på evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne, sier Kartveit og Hollevik.

Nybrottsarbeid

I og med at mange av de løsningene som er valgt er helt nyskapende, vil de nok både danne presedens i forhold til hva som kan brukes i andre byggeprosjekter og de vil sikkert bli hyppig diskutert i miljøet.

- Ja, vi vil ta med oss erfaringene vi har gjort oss i dette prosjektet og videreføre dem til andre jobber i mindre skala, sier Sigrid Kartveit.

Det er OBRON som har foretatt uavhengig kontroll av dokumentasjonen i forprosjektet. I tidligere faser har Statsbygg leid inn Brannsafe til å gjennomføre kontroll.



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 allmennyttig 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.

Tall fra BRIS:

Over halvparten av utrykningene unødige

I første halvår kan brann- og redningsvesenet blant annet rapportere om at over halvparten av utrykningene deres er unødige. DSB vil gjerne at 110-sentralene tar en gjennomgang av tallene lokalt, og ser om noen virksomheter utmerker seg negativt.

Tekst: Synnøve Haram

For første gang legger Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap frem statistikk fra det nye BRIS-registret hvor brannvesen rundt omkring i landet har lagt inn informasjon om utrykningene sine. Totalt rykket de ut til omkring 40.181 ulike hendelser. Og tallene viser blant annet at 21.084 av utrykningene – det vil si 54 % - var såkalt unødige utrykninger. Det vil si at de rykket ut til alarmer fra automatiske brannalarmanlegg hvor det ikke var snakk om brann.

- Det er viktig å si at disse tallene ikke er kvalitetssikret. Det er første gang vi har tatt ut tall fra BRIS. Men vi ser også at disse tallene er en indikasjon på noe som ikke er så bra. Det er jo et stort ressursuttak for særlig små brannvesen som ikke har heltidsstyrker. Det er ikke ønskelig at de skal kalle ut fulle lag på overtid til unødige brannalarmer. For mange utrykninger til unødige alarmer gjør også noe med respekten for disse brannalarmene. Dette kan få negative konsekvenser den dagen det virkelig brenner. I tillegg skaper slike utrykninger farlige trafikksituasjoner og medfører belastninger på

miljøet i form av mye støy, sier Anne Rygh Pedersen som er avdelingsdirektør for brann og redning i DSB.

DSB er i dialog med 110-sentralene rundt omkring, og oppfordrer dem til å se på om det er virksomheter som har hyppigere unødige alarmer enn andre, og hvilke tiltak som kan settes inn i denne forbindelse.

- Vi tror det er mye som kan løses ved at man oppfordrer virksomhetene til å ta en gjennomgang av alarmanlegget sitt og foreta utbedringer. Om man får ned antallet unødige utrykninger, så vil man få brukt ressursene sine mer effektivt enn hva situasjonen er mange steder nå, sier Rygh Pedersen.

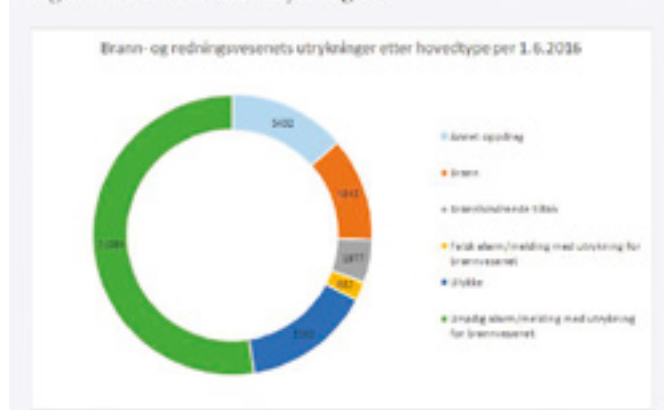


Foto: Synnøve Haram
Anne Rygh Pedersen.

Kanskje bør 110-sentralene også ta en gjennomgang av hvilke brannalarmer som blir tilkoblet sentralene.

- Noe er lovpålagt, så det er ikke alt man kan si nei til. Men man kan se på mønsteret i utrykningene, og kanskje ta en telefon for å verifisere alarmen før man rykker ut, sier Anne Rygh Pedersen.

Figur 1. Brannvesenets utrykninger:



Illustrasjon: DSB.

Brannvesenet lei av å rykke ut til unødige alarmer

Å rykke ut til unødige alarmer svekker beredskapen til brannvesenet, og i Larvik har de derfor skaffet seg en fremskutt enhet som tar seg av disse alarmene. De oppfordrer også virksomheter til å ta en gjennomgang av rutinene sine i forhold til utkobling i forbindelse med arbeid på anlegget eller i virksomheten for øvrig som påvirker brannalarmanlegget. Og generelt være flinkere til å varsle brannvesenet om at de ikke trenger å rykke ut.

Tekst: Synnøve Haram



Foto: Synnøve Haram

Jan-Olav Vagle.

At brannvesenet plages med såpass mange unødige alarmer preger mye av arbeidsdagen deres.

- Vi har jobbet målrettet mot dette i mange år. Vi ønsker å få ned antallet slike unødige alarmer og prøver å motivere dem som har slike alarmanlegg til å ta en gjennomgang av hvor detektorene til brannalarmanlegget er montert, og bedre rutinene for blant annet å koble anlegget ut når det jobbes på anlegget eller i virksomheten som påvirker funksjonen til brannalarmanlegget, sier varabrannsjef og leder for beredskapsavdelingen i Larvik brannvesen, Jan-Olav Vagle.

Til tross for at Larvik brannvesen lenge har jobbet aktivt med dette problemet syns Vagle og kollegaene hans at antallet utrykninger til unødige alarmer fortsatt er altfor høyt.

- Vi har sett en reduksjon i slike

utrykninger etter at vi begynte å fokusere på det. Men fortsatt er antallet for høyt. Dette gjør noe med beredskapen vår. Derfor gikk vi til anskaffelse av en fremskutt enhet i januar i år. Nå rykker to mann ut på fremskutt enhet ved automatiske brannalarmer. Dermed er beredskapen vår ikke så svekket som om vi skulle ha sendt ut et fullt lag på stor bil. Enkelte deler av kommunen vår ligger 25 minutter unna. Om hele styrken vår skulle være opptatt med en unødig brannalarm, så ville vi bli forsinket i forhold til å rykke ut til en reell brann som i verste fall er 25 minutter unna. Etter de nye rutinene våre med å sende ut en fremskutt enhet først, så er beredskapen forsvarlig ivaretatt likevel, sier Vagle.

Gå gjennom rutiner

Han oppfordrer folk som har auto-

matiske brannalarmanlegg til å gå igjennom rutinene sine, og koble ut anlegget når man utfører arbeid eller service i virksomheten som kan aktivere brannalarmen.

- I tillegg kan man også bli flinkere til å ringe oss litt raskere og forhindre at vi rykker ut om det er snakk om en unødig alarm, sier Jan-Olav Vagle.

For å få has på problemet med utrykninger til unødige alarmer har mange brannvesen begynt å ta gebyrer for slike oppdrag.

- Dette kan jo selvsagt slå begge veier. Brannvesenet tjener jo penger på slike utrykninger, og da er det en viss fare for at dette blir en hvilepute. Man kan miste motivasjonen i forhold til å redusere slike utrykninger når man ser at de bringer penger i kassen. Det må vi forhindre, sier Vagle.

Også Oslo brann- og redningsetat jobber aktivt mot unødige alarmer

Landets største brannvesen, Oslo brann- og redningsetat har sin andel av utrykninger til unødige alarmer, og jobber kontinuerlig med å få ned antallet slike utrykninger gjennom bevisstgjøring.

Tekst: Synnøve Haram

- Hva syns dere om at så stor andel av arbeidsdagen går med til denne type utrykninger?

- Først og fremst ser vi positivt på at flere og flere går til anskaffelse av

brannalarmanlegg. I vårt yrke er tid ofte ensbetydende med konsekvens, og et raskest mulig varsel ved en røyk- eller brannutvikling, bidrar i så måte til å redusere risikoen for alvorlige personskader. At flere knytter sine alarmanlegg opp til vår 110-sentral, betyr at vi også får et raskt varsel, og kan iverksette innsats raskest mulig. Et høyt antall alarmanlegg fører naturlig med seg en viss feilvarsling, enten det er grunnet matlaging, vanddamp, tekniske feil, håndverkere som utfører varme arbeider med mer. Vi arbeider kontinuerlig med å øke bevisstheten rundt riktig bruk av

slike alarmanlegg, og har tett dialog med de virksomheter som vi gjentatte ganger rykker ut til. Det bør i ethvert tilfelle hvor alarmanlegg anskaffes, følge med en grundig opplæring av de som skal nytte seg av anlegget. Dette erfarer vi at varierer i stor grad, og bidrar til at vi får flere unødige alarmer. Her har både leverandører og bestillere av alarmanlegg mye å gå på, sier Fredrik Frøland som er avdelingssjef i Beredskapsavdelingen i Oslo brann- og redningsetat.

Unødige alarmer fraværende i nye brannalarmanlegg

Også alarmbransjen er godt kjent med at eldre anlegg forårsaker mange unødige alarmer. Men utviklingen i teknologi etter 2000 gjør at denne problematikken nå nærmest er fraværende i nye anlegg. Så det beste er å ruste opp brannalarmanlegget, og sørge for godt vedlikehold.

Tekst: Synnøve Haram


- Det vil alltid være en vanskelig balansegang mellom det å varsle tidlig nok og samtidig ikke rope "ulv, ulv", slik at tilliten til et varsel om brann svekkes, sier Carsten Due som har lang fartstid som produksjef og produktspesialist på deteksjon i Honeywell Life Safety AS.

For å underbygge betydningen av brannvarsling viser han til Brannbefalslagets statistikk «Solskinshistorier» som Noralarm for en tid tilbake gjorde en analyse av som viste at intet tiltak har så stor effekt på brannskadereduksjon som branddeteksjon.

- Den store forskjellen mellom «nye» og «gamle» systemer kommer svært tydelig frem hvis vi ser på problemet med blindalarmer/unødige alarmer. Systemer fra 2000-tallet har takket være multisensorer (røykdetektorer med flere ulike sensorer i en og samme detektor) og signalbehandling en helt annen mulighet til å skille mellom et reelt branntilløp og ulike

blindalarmfenomener enn de eldre. Det er ingen overdrivelse å si at det på moderne anlegg ikke eksisterer et blindalarmproblem. Dersom man opplever blindalarmer, vil man på slike systemer kunne tilpasse anlegget til det aktuelle miljø, ofte ved kun å endre detektorparametere, sier han.

Hugo Haug som er brannteknisk rådgiver og fagansvarlig for Omsorgsbygg Oslo KF sin bygningsmasse på nærmere en million kvadratmeter, bekrefter at for anlegg med nyere teknologi som er kontrollert og vedlikeholdt på en tilfredsstillende måte, er fenomenet unødig alarm ikke lenger forekommende. Alle



alarmer utløst av anlegg med denne teknologien viser seg å ha en relevant forklaring. Men han medgir også at det fremdeles eksisterer en del brannalarmanlegg basert på eldre teknologi, hvor unødige alarmer utløser utrykning og innsats for evakuering.

- Sammen med automatisk alarmoverføring til 110-sentralene, har oppgradering av våre brannalarmanlegg vært en prioritert oppgave de siste årene. Med økt sikkerhet og tillit til anleggene, er det lettere å fokusere på alarmorganisering og personellens håndtering av en alarmsituasjon, sier han.

Samme erfaringer

- Også ved Kings College i London har man gjort en omfattende analyse av 699 unødige alarmer fra anlegg i 74 ulike bygg på tilsammen 400.000 m², og kom frem til at det desidert beste tiltaket (69 %) mot unødige alarmer var å oppgradere brannalarmsystemene med moderne detektorer. Så oppsummert kan man si at ja, det er nok en god del unødige alarmer fra brannalarmanlegg, men dette er da altoverveiende fra eldre anlegg og anlegg som av ulike årsaker ikke er blitt tilpasset det aktuelle miljøet. Reduksjon av blindalarmer er ikke bare viktig for å unngå unødige utrykninger, men det

er også avgjørende for å opprettholde tilliten til systemet, sier Carsten Due

Han får støtte av Vidar Seterløykken som er sikkerhetskonsulent for brannalarmanlegg hos Siemens AS, Building Technologies.

- For 15-20 år siden var dette virkelig en utfordring, men basert på teknologiutviklingen produsenter og leverandører har bidratt til den siste tiden kan man nå anskaffe anlegg som fungerer pålitelig, sier Seterløykken.

Han sier videre at det hadde vært interessant å få gjennomført en vurdering av pålitelighet i eldre anlegg i forhold til nyere anlegg.

- Så er det selvfølgelig slik at det er mulig å gå til anskaffelse av billige og ikke så avanserte løsninger.

Risikoen for den type unødig alarmering er jo større ved å benytte billigere og enklere løsninger. Men i mange applikasjoner kan dette også være et akseptabelt funksjonsnivå. Det handler om å velge "rett løsning til rett anvendelse». Det kan vel oppsummeres med at "en får det en betaler for", sier han.

Blir slitasje

- Så er det jo slik at eiere av installerte anlegg ser på levetiden for et installert brannalarmanlegg som lengre enn mye annet en går til anskaffelse av. Som all annen elektronikk vil

komponentene og elektronikken i anleggene over tid påvirkes. Husk at brannalarmanleggene står i operativ drift 24 timer i døgnet 7 dager i uka kontinuerlig. De har overhodet ingen "hviletid". Det betyr at behovet for vedlikehold og ettersyn selvfølgelig er viktig. Rasjonelt vedlikehold er jo også viktig for pålitelig funksjonalitet over tid. Erfaringene viser vel at ønsket om å spare penger og redusere kostnadene til det driftsmessige vedlikeholdet er en utfordring i forhold til å oppnå pålitelig funksjonalitet, sier Vidar Seterløykken.

Både Seterløykken og Due ønsker også at tallene fra BRIS-rapporteringen ble mer spesifikk og systematisert.

- Det er ikke lett å bryte ned data på sekkeposten "unødig alarm med utrykning" i BRIS-registreringene. Årsakene er uspesifiserte. Det hadde vært interessant å få mer bakgrunnsdata her. Da vil man få dokumentert årsakene, og vil kunne iverksette tiltak. Men vi vet som sagt allerede at hovedutfordringen med blindalarmer og brannalarmanlegg er knyttet til eldre anlegg uten signalbehandling som ikke kan se forskjell på et reelt branntilløp og ulike blindalarmfenomener, sier de to.



Brannen spredte seg fra den ene leiligheten til den andre i løpet av ti minutter.

Det var dette som ikke skulle skje

- Riksadvokaten bør se på saken

Fire sosialeiligheter brenner raskt ned i Lyngdal. Den raske brannspredningen skyldes manglende brannseksjonering på loft. Dette er ulovlig. Politiet etterforsker ikke ulovlighetene. Brann & Sikkerhet sender saken over til Riksadvokaten for nærmere vurdering.

Tekst og foto: Thor Kr. Adolfsen

Natt til 5. mai skjer det som ikke skal skje i Lyngdal kommune. Et rekkehus med fire kommunale leiligheter tar fyr. Brannen sprer seg raskt med stor fare for tap av liv. Her er kalde, men alvorlige fakta:

- Brannen meldes av naboer kl. 04:55. De fleste sover da.
- Brannvesenet starter med søk i de andre leilighetene for evt. å finne

folk. Når søket er ferdig, brenner det kraftig i tre leiligheter og det er sterk røykutvikling i den fjerde.

- Brannvesenet konkluderer med at brannen antakelig spredte seg raskt grunnet manglende oppdeling av loftsleiligheter som var vanlig på den tiden boligene ble oppført. Boligene er oppført etter byggeforskrift 1969.

- Boligene eies av kommunen.
- Byggeår ca. 1974.

I boligen bodde det folk som hadde vanskelig med å redde seg selv. I nabo-leiligheten bodde det et menneske som satt i rullestol.

Brannvesenet sier i sin evalueringsrapport følgende: «Hadde ikke nabo blitt vekket av selve brannen, kunne utfallet blitt tragisk. Brannen

spredte seg til leiligheten på ti minutter».

Kommunen finner ikke dokumentasjon på at loftet er delt opp brannteknisk. Kommunen har ikke oppgradert leilighetene tilstrekkelig brannteknisk slik forskriften krever. Loftet var useksjonert. Dette førte til rask brannspredning. Det eneste kommunen har gjort overfor beboerne, er å sjekke at det finnes røykvarsler og håndslukkeapparat.

Ordføreren hevder at boligene var lovlige. Dette blir et selvmotsigende svar da brannvesenet sier i sin evalueringsrapport at brannen spredte seg fra en leilighet til en annen på ti minutter via loftet. Da er ikke bygget lovlig. Det finnes ikke dokumentasjon for verken risikoanalyse for bygget eller forslag til kompensierende tiltak for manglende brannseksjonering av bygget.

Kommunen har ca. 25 boliger av samme type. Brannvesenet sier selv i sin evalueringsrapport at det ikke er gjort noe spesielt for brannutsatte grupper i sosialboliger. Man finner heller ingen informasjon om brannutsatte grupper på brannvesenets nettsider.

Boligene hadde også takplater av metall. Til tross for fire brannbiler på åstedet, hadde ikke brannvesenet vinklesliper som kunne kutte platene og gjort sløkkearbeidet enklere.

Evalueringen av brannen er gjort etter at branntomten er ryddet. Vesentlige opplysninger har derved gått tapt, og politiet kan ikke fastslå brannårsaken. Politiet etterforsker heller ikke de grove bygningsmessige ulovlighetene som følge av mangel på oppfølging av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff.

Evalueringsrapporten sier svært lite om hvorvidt røykvarslere fungerte. Det var en nabo som meldte brannen. Evalueringsrapporten sier også svært lite om hvordan brannen kunne vært hindret eller skadeomfanget blitt begrenset.

Resultat:

Mennesker med lite ressurser mister

alt de eier grunnet en bygningseier som ikke sørger for tilstrekkelig brannsikkerhet. Ingen tar tak!

Ordføreren i Lyngdal

Brann & Sikkerhet kontaktet ordføreren i Lyngdal, Jan Kristensen, for å få svar på en del sentrale spørsmål i forbindelse med brannen.

Hvorfor har ikke kommunen oppgradert boligene brannteknisk slik forskriften krever?

– Lyngdal kommune mener at bygningene er oppgradert så langt det har vært økonomisk og praktisk forsvarlig. Lyngdal kommune er i gang med å lage en tilstandsrapport på samtlige kommunale bygg. Denne skal følges opp med en handlingsplan/økonomiplan, og kommunen har derfor en plan for å sanere boligene med lavest standard og bygge nytt.

Hvorfor lar kommunen «brannutsatte grupper» bo i ulovlige bygg som ikke tilfredsstiller brannsikkerheten?

– Kommunen anser ikke byggene for ulovlige bygg. Byggene hadde en tilfredsstillende brannsikkerhet. Byggene har vært brukt til utleie for boligsøkende med forskjellig behov, og det blir hele tiden vurdert hvem boligene er egnet for.

Hvorfor har ikke kommunen startet opp arbeidet med brannforebyggende tiltak overfor brannutsatte grupper?

– Det samme spørsmålet er stilt til det interkommunale brannvesen, som har svart ut dette spørsmålet. Lyngdal kommune har et godt samarbeid med Brannvesen Sør, og vil gjennom dette følge opp arbeidet med brannforebyggende tiltak overfor brannutsatte grupper.

Flere av beboerne har mistet alt de har grunnet ulovlige bygg med useksjonerte loft. Hva gjør kommunen overfor de som har mistet alt?

– I utgangspunktet må alle som leier kommunal bolig, selv ordne med egen innboforsikring. Kommunen/

NAV, som ofte har bidratt med innbo for en del beboere, vil imidlertid sørge for at de som mistet alt i brannen, og som ikke hadde egen innboforsikring, får erstattet det mest nødvendige.

Enhetsleder for tekniske tjenester i Lyngdal

Enhetsleder for tekniske tjenester i Lyngdal kommune, Arne Kristensen, forteller at kommunen ikke har noen dokumentasjon for brannseksjonering av loftene i de husene som brant. På spørsmål om hva kommunen har gjort for å oppgradere bygningene til sikkerhetskravene i 1985-forskriften, svarer han dette:

– Vi har kun ført tilsyn med røykvarslere og brannslukningsapparat.

På spørsmål om hvilke konkrete tiltak som er gjort når det gjelder brannutsatte grupper som bor i kommunal bygg svarer han dette:

– Vi sørger for at det er røykvarslere, brannslukningsapparat og brannslange. Kommunen har ikke gjort noe ekstra ut over dette som er nevnt. Vi vil ha fokus på bygg for utsatte grupper i fremtiden.

Kristensen opplyser at åtte boliger av liknende type som brant, er sprinklet.

Brannvesenet Sør IKS

Brann & Sikkerhet kontaktet Brannvesenet Sør IKS for å få svar på en del sentrale spørsmål i forbindelse med brannen. Svarene er gitt av seksjonsleder Torbjørn Høyland.

Hvorfor har ikke brannvesenet startet opp arbeidet overfor brannutsatte grupper i sosialboliger? Evalueringsrapporten sier at man vil starte med dette først nå.

– Brannvesenet Sør har i flere år drevet brannforebyggende arbeid rettet mot utsatte grupper, vårt fokus har vært mot ansatte innenfor omsorgstjenesten herunder pleieinstitusjoner og hjemmebaserte tjenester. I tillegg driver vi brannvernopløring for flyktninger som skal bosettes i våre kommuner etter forespørsel fra



Det var i denne leiligheten brannen startet. Brannårsaken er ukjent. Brannen spredte seg raskt over useksjonerte loft.

flyktingetjenesten. Vi driver også systematisk brannvernundervisning for samtlige 6. klassinger innenfor vår region. Brukere av rus og psykiatriske tjenester har dessverre ikke hatt vår oppmerksomhet den senere tid. Vi har opplevd at rusavhengige er en vanskelig gruppe å nå inn til, og målrettet forebyggende arbeid krever en litt annen tilnærming enn det som har vært vanlig praksis – og det er dette arbeidet vi vil se nærmere på.

I Mandal kommune har vi i forbindelse med brannsikring av tett verneverdig trehusbebyggelse opp-

daget at det plasseres brannutsatte grupper i boliger i trehusbebyggelsen – kommunen har nå satt ned en tverretattlig gruppe som skal se nærmere på dette problemet.

Hvorfor evaluerer man en brann etter at tomten er ryddet? Vesentlige opplysninger går da tapt.

– Jfr. Forskrift om brannforebygging skal brannvesenet evaluere om det forebyggende arbeidet har hatt effekt etter branner som kunne fått alvorlige konsekvenser for liv, helse eller materielle verdier. Vår evaluering har basert seg på observasjoner gjort

under brannforløpet og bygningen var totalskadet etter brannen – hvorvidt en befaring ville kunne belyst saken bedre er høyst tvilsomt.

Det finnes flere hjelpemidler og maler for å utføre evalueringer. Den foreliggende evalueringsrapporten er mangelfull på flere punkter. Hvorfor benytter man ikke de hjelpemidlene man har?

– Vår evaluering er en forenklet utgave av «Metode for evaluering av branner» utarbeidet av SP Fire Research AS etter oppdrag fra DSB. Da vi



FAKTA:

Brann & Sikkerhet mener Riksadvokaten bør se på saken

Da politiet ikke har etterforsket de bygningsmessige ulovlighetene, vil Brann & Sikkerhet sende saken over til Riksadvokaten for nærmere vurdering. Det er svært urimelig at uskyldige mennesker skal bli utsatt for livstruende fare og miste alt de eier fordi bygningseier ikke oppfyller forskriftene.

ikke har hatt mange branner til nå i år som bør være gjenstand for evaluering, så vil dette nødvendigvis utvikle seg over tid. Brannsjefsforum på Agder har på agendaen å finne en felles metode for evaluering av branner.

Hvordan har Brannvesenet Sør IKS påvirket de enkelte kommunene for å få til den lovbestemte oppgradering på bygningene når det gjelder brann-sikkerhet?

– Brannvesenet Sør påvirker kommunene gjennom tilsyn på særskilte brannobjekter. Oppgradering på bygninger som ikke omfattes av brannlovens §13 har vi ikke prioritert.

Hvorfor har ikke Brannvesenet Sør IKS med seg vinkelsliper ved utrykning. Er ikke dette et vanlig standard verktøy i brann- og redningsbiler?

– Brannbilene blir fylt opp av utstyr som kan være til nytte i en brann, og vi må begrense utstyrmengden med

tanke på tilgjengelig plass i bilene. Vinklekutter har til nå ikke vært ansett som nødvendig da vi har hatt minimal bruk for dette – men i lys av takplater i metall har vi sett at dette må inn i enkelte av bilene.

Politiets etterforskning

Påtalejurist Berit Woxen har henlagt saken etter bevisets stilling. Dette betyr at man ikke har funnet noen brannårsak. Det betyr også at manglende oppgradering av bygg slik forskriften krever, ikke etterforskes. De manglende seksjoneringene på loftet var årsaken til den store brannspredningen slik at mange mistet alt de eide.

FAKTA:

Brannteknisk oppgradering av bygningsmassen

«Forskrift om brannforebyggende tiltak og branntilsyn» kom i 1990. Her finnes i § 2-1 en bestemmelse som sier at eldre hus skal oppgraderes til samme sikkerhetsnivå som for nyere hus. Med nyere hus menes hus bygget etter 1985-forskriften. I forskriften står det at oppgraderingen skal skje så langt dette er økonomisk og praktisk forsvarlig. I veiledningstekster er det godt presisert hva som menes med dette. Den sier følgende:

Branntekniske avvik som anses å ligge utenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme, kan eksempelvis være at bærende hovedsystem, sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskiller og lignende ikke oppfyller –utprøvede og anerkjente løsninger (preaksepterte løsninger)– (ref. REN). I byggverk med slike avvik, kan det være nødvendig å foreta en helhetlig kartlegging av status (risikoanalyse) og vurdere de tekniske og/eller organisatoriske tiltak som gir best sikkerhet i forhold til investeringene. Etablering av ev. manglende rømningsveier, installasjon av brannalarmanlegg, automatisk sløkkeanlegg/seksjonering, ledesystemer e.l. for å øke tilgjengelig rømningstid og tiltak for å sikre store verdier, anses ikke å ligge utenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Rømningssikkerhet må prioriteres høyt.

Oppdeling av bl.a. loft i brannceller regnes ikke som verken økonomisk uforutsvarlig eller ikke praktisk mulig. Dersom det hadde vært utenfor disse rammene, skulle det vært utarbeidet en risikoanalyse og satt i verk kompensierende tiltak. Det er det ikke gjort for boligene som brant i Lyngdal. Bestemmelsen står ikke lenger i dagens forskrifter fordi man forutsetter at forskriften er oppfylt for de bygg det måtte gjelde.

Ny bok om **BRANN I BYGG**

Det er kommet en ny bok om brann i bygg. Boka tar for seg konstruksjoner, sikkerhet og taktiske vurderinger når det gjelder brann i bygninger.

Tekst: Synnøve Haram

Boka er skrevet av Guttorm Liebe, og er resultatet av et samarbeid mellom Norges brannskole og Norsk brannvernforening.

I forordet til boka skriver Liebe at å vurdere bygningen det brenner i, se an fare for ras og kollaps, ha forståelse for brannens utvikling og bygningens reaksjon på brann er de mest sentrale oppgavene til brannvesenet når de skal gjøre taktiske valg i forbindelse med innsats under en brann.

Boka inneholder generell brannteori og brannfysikk. I tillegg tar boka for seg alle aspekter ved en bygning. Blant annet overflater og geometriens betydning, hvordan eksplosjoner kan avlastes, brannteknisk oppdeling og bæreevne. Boka har egne kapitler for ulike konstruksjoner som tre, stål, mur, betong og plast. I tillegg har den et eget kapittel om underjordiske anlegg og tunneler.

Bokas siste kapittel tar for seg taktiske valg og dilemmaer ved brannutvikling i byggverk.

Boka går i detalj på de ulike emnene, og er skrevet på en god og lettfattelig måte. I tillegg er den rikt illustrert både med bilder og illustrasjoner av ulike typer.

Boka koster 480,- kroner.



Ny brannhall til HSH

Styret ved Høgskolen Stord Haugesund (HSH) har vedtatt at det skal bygges en større brannhall på området til ResQ som HSH skal disponere.

Høgskolebygget i Haugesund har et laboratorium hvor man kan gjøre brannforsøk i mindre skala. Men skolen har i lengre tid ønsket seg en større testhall. Nå har styret ved HSH besluttet å bevilge penger til å bygge

en slik hall. Budsjettet er på litt i overkant av fire millioner kroner.

Oppfølging av ulovlig omsatte håndslukkere fra GIG Norge

Etter at DSB ble kjent med at håndslukkere fra GIG Norge fortsatt er i omløp i Norge, tok direktoratet kontakt med Kongsberg-selskapet og krevde at de skulle legge frem opplysninger og dokumentasjon om håndslukkeren.

Tekst: Synnøve Haram

DSB skriver i brevet til GIG Norge at de er kjent med at det kan dreie seg om et mye større antall enn de som har vært omtalt i B&S i 2013 og 2016. Derfor har direktoratet også tatt kontakt med Tollmyndighetene for å bringe på det rene hvor mange håndslukkere som i sin tid ble importert til landet av GIG Norge.

DSB ber i brevet sitt om at GIG Norge legger frem følgende:

- Sporbar testdokumentasjon og

sertifikat etter forskrift 9. juni 1999 nr. 721 om trykkpåkjent utstyr og typegodkjent av et anerkjent sertifiseringsorgan (DNV GL) etter NS-EN-3 eller en annen standard som stiller likeverdige krav til funksjonalitet og effektivitet.

- HMS-datablad for slukkepulveret i håndslukkeren.
- Opplysninger om GIG er kjent med om tilsvarende pulver finnes på andre håndslukkere.
- Navn og adresse på firmaet håndslukkerne er importert fra.
- Full oversikt over alle GIG Håndslukkere (6 kg pulverapparater) som har blitt importert til Norge.

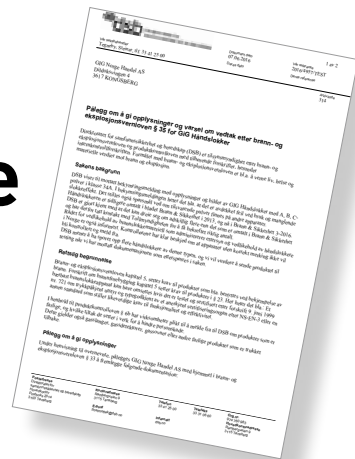
DSB har også sporet opp flere håndslukkere enn de som er omtalt i B&S, og vil vurdere å sende apparatene til testing etter at virksomheten har lagt frem den dokumentasjon som DSB etterspør.

Selskapet fikk frist til å svare innen 24. juni.

Knapt svar

Svaret fra GIG Norge ved daglig leder Arne Østerud var ikke akkurat verken informerende, utfyllende eller oppklarende. Han skriver i en e-post at firmaet som solgte håndslukkerne ble lagt ned for flere år siden, og at all dokumentasjon er borte. Han informerer om at det ble tatt inn et prøveparti for omkring seks år siden som Dekk og Felg skulle selge deler av. Håndslukkerne kom fra Kina, og firmaet som solgte slukkerne het muligens Tian.

I skrivende stund har det ikke lykkes med å få kommentar på hvorvidt DSB er fornøyd med tilbakemeldingen fra GIG Norge.



Forebyggende opplæring i brannvern!

Nettkurs laget for institusjoner som sykehjem, sykehus og omsorgsbygg.

Hovedorganisasjonen VIRKE, Signo AS og Nodus AS har i fellesskap tilpasset kurset for de med hørselshemninger, og laget en egen versjon med tegnspråk.

25% rabatt for medlemmer hos Hovedorganisasjonen VIRKE!

Tilbakemelding



Nettkurs kan tilpasses din virksomhet, med bilder, tekst og tale fra dine lokale forhold!



NODUS AS
HMS NETTKURS

Telefon - 9924 9924

Epost - nodus@nodus.no

Nettside - www.nodus.no



Foto: leungchopan/yayimages.com

Tunnelbrann:

Det finnes et system som «ser» igjennom røyken

De siste årene har det oppstått flere alvorlige tunnelbranner hvor det bare har vært flaks at ingen har omkommet. Å få oversikt over hvor det brenner, hvor mange biler som befinner seg inne i tunnelen og hvordan folk raskt skal komme seg ut er viktig. Nå kan et spansk selskap tilby et overvåkingsystem basert på termiske kameraer som «ser» igjennom røyken, og dette kan gjøre det enklere å få folk raskt ut av tunnelen.

Tekst: Synnøve Haram



Foto: Grupo Revenga
Kontrast mellom hva et vanlig kamera vil fange opp sammenlignet med et IR-kamera.



Foto: Grupo Revenga
Og det vil gå alarm til for eksempel Vegtrafikksentralen om noe uforutsett skjer.

Per i dag er ingen norske tunneler utstyrt med utstyr som kan gi både innsatsmannskapene og dem som oppholder seg i tunnelen informasjon om hva som skjer og hva de skal gjøre under en eventuell brann. Det er satt opp et termisk kamera som et prøveprosjekt i Strindheimtunnelen i Trondheim, og Vegdirektoratet uttaler i tidsskriftet «Våre vegger» at termiske kameraer er interessant teknologi og ta i bruk i tunnelene.

Her til lands har vi mer enn 1000 tunneler, og 73 av dem er over tre kilometer lange. Lærdalstunnelen er lengst med over 2,4 mil. Den nest lengste er Gudvangatunnelen som er litt over en mil lang.

Begynner det å brenne i en tunnel, så er det lagt opp til at man skal redde seg ut selv.

Og brannsikkerhet i vegtunneler er også et tema som har fått sin aktualitet etter to alvorlige branner i Gudvangatunnelen i 2013 og 2015. I tillegg var brannene i Skatestraumtunnelen i juli 2015 og Oslofjordtunnelen i mars 2011 alvorlige. At det ikke har gått liv i alle disse tunnelbrannene er bare flaks. Mange personer ble fanget i røyken. Statens havarikommisjon for transport (SHT) har gransket flere av brannene, og kommet med anbefalinger om tiltak som bør innføres for at sikkerheten til trafikantene skal bli bedre.



DEFLECTOR[®]

HØYKVALITETS BRANNSIKRING:

- Kjøler • Kveler • Forsegler
- Enestående slukkeevne (A,B,F)
- Forhindrer reantennelse
- Ingen sekundærskader
- Ufarlig for mennesker og miljøet
- Unik sertifisert slokkevæske
- Ingen vanntilførsel nødvendig
- Minimalt vedlikehold
- Kostnadseffektiv

**UNIK
PUNKTSIKRING**



Stansefabrikken Products AS
Tel: +47 919 01 990
E-post: safety@stansefabrikken.no
www.brannvernshop.no



Foto: Grupo Revenga

Systemet viser hvor folk er på vei hen.

Tall fra Statens vegvesen som fagbladet «Våre vegger» har lagt frem viser at det i gjennomsnitt er to hendelser relatert til branner i tunneler hver måned, og som i verste fall har potensiale til å utvikle seg til alvorlige hendelser i samme kategori som de to brannene i Gudvangatunnelen og Oslofjordtunnelen.

IrisTube

Et spansk selskap som heter Grupo Revenga har introdusert et system som både detekterer, alarmerer og gir assistanse i forbindelse med branner og andre alvorlige hendelser som kan oppstå inne i en tunnel. Dette systemet heter IrisTube.

- Systemet er basert på infrarød kamerateknologi. Men det er ikke tilstrekkelig kun å overvåke en tunnel med et infrarødt kamera. Det er i tillegg viktig med rask varsling av brann og andre ulykker når hvert sekund teller. Og IrisTube varsler når det oppstår en uønsket hendelse.

Systemet tilbyr også innsatsassistanse. Det betyr at innsatsmannskapene og Vegtrafikksentralen via nettbrett eller andre skjermer lett kan se hvor personene inne i tunnelen befinner seg og i hvilken retning de eventuelt beveger seg, sier Anders Ekman som jobber ved virksomhetens skandinaviske avdeling i Sverige.

- Overvåking med dagens ordinære videokameraer som bare ser det som det menneskelige øye ser har vist seg å være utilstrekkelig. Under en brann vil røyk fylle tunnelen i løpet av sekunder. Ventilasjonsanleggene bruker svært lang tid på å rense luften. Så selv om kameraer er installert, er det vanskelig for kontrollsenteret å avgjøre hva behovene er og hva de skal hjelpe til med når det er brann i en tunnel. Og det har også hendt at man har snudd ventilasjonsretningen midt under en redningsaksjon. Blant annet skjedde dette under brannen i Gudvangatunnelen i 2013, og da ble folk og biler fanget inne i røyken, sier

Anders Ekman.

IrisTube har vært på markedet siden 2013, og er foreløpig installert i en tre kilometer lang toveistunnel i Pyreneene. Men mange har vist interesse for systemet både i Norge og i andre land. Her til lands blant annet Statens vegvesen og Jernbaneverket.

«Tre i en»

IrisTube tilbyr altså tre funksjoner i ett kamera; Alarm, Overvåking og Innsatsassistanse. På «fagspråket» kalles overvåkingen for AID – det vil si Automatic Incident Detection. Det betyr at systemet er programmert til å overvåke et spesielt mønster, og det vil slå alarm så snart noe uforutsett skjer. Det kan være for eksempel at det er programmert for å overvåke en spesiell flyt i trafikken, og så vil systemet slå alarm når det ikke gjenkjenner de normale bevegelsene i trafikken.

- Dette kan både være at en bil kjører i feil retning, at en person eller

Universell Utforming

TEK10

Enkelt og Sikkert



Bolig, Leiligheter, Rekkehus, andre bygg

- Lokal kontroll i boenhet
- Avstill/aktiver lokalt anlegg
- Egen lokal sirenetest i betjeningshøyde
- Detektor og sirene overvåking
- Integreres mot brannvarsling i fellesarealer



500-IDx, Branndetektor
m/integrert sirene

Intelligent og Enkelt system

- Betjening iht universell utforming
- Enkel montering og betjening
- Betjeningspanel sentralt i bolig
- Automatisk selvtest



uCU Betjeningspanel
- Enkelt og moderne



uPU, strømforsyning

Icas Microsentral uCU

Icas AS

Tel: 6716 4150

salg@icas.no

www.icas.no

dyr beveger seg inne i tunnelen og lignende. Da går alarmen umiddelbart til sentralen. Det skjer med en gang når hendelsen er registrert. Det er viktig med rask alarm. Alle vet at man vinner mye i forhold til innsatsarbeidet når man får tidlig varsel, sier Ekman.

Bildene fra det infrarøde kameraet vises i 3D-modelliering på Vegtrafikk-sentralens skjermer, men også på mobil eller nettbrett inne i brannbilen, slik at det blir lett for brannmannskapene å se hvor det befinner seg personer inne i tunnelen og i hvilken retning de beveger seg i forhold til røyk- og flammespredning.

- Det gjør også at dette systemet

bidrar til å assistere i redningsinnsatsen. Da kan innsatsmannskapene ta beslutninger om hvordan de skal organisere innsatsarbeidet sitt basert på fakta om hva som skjer, sier Anders Ekman.

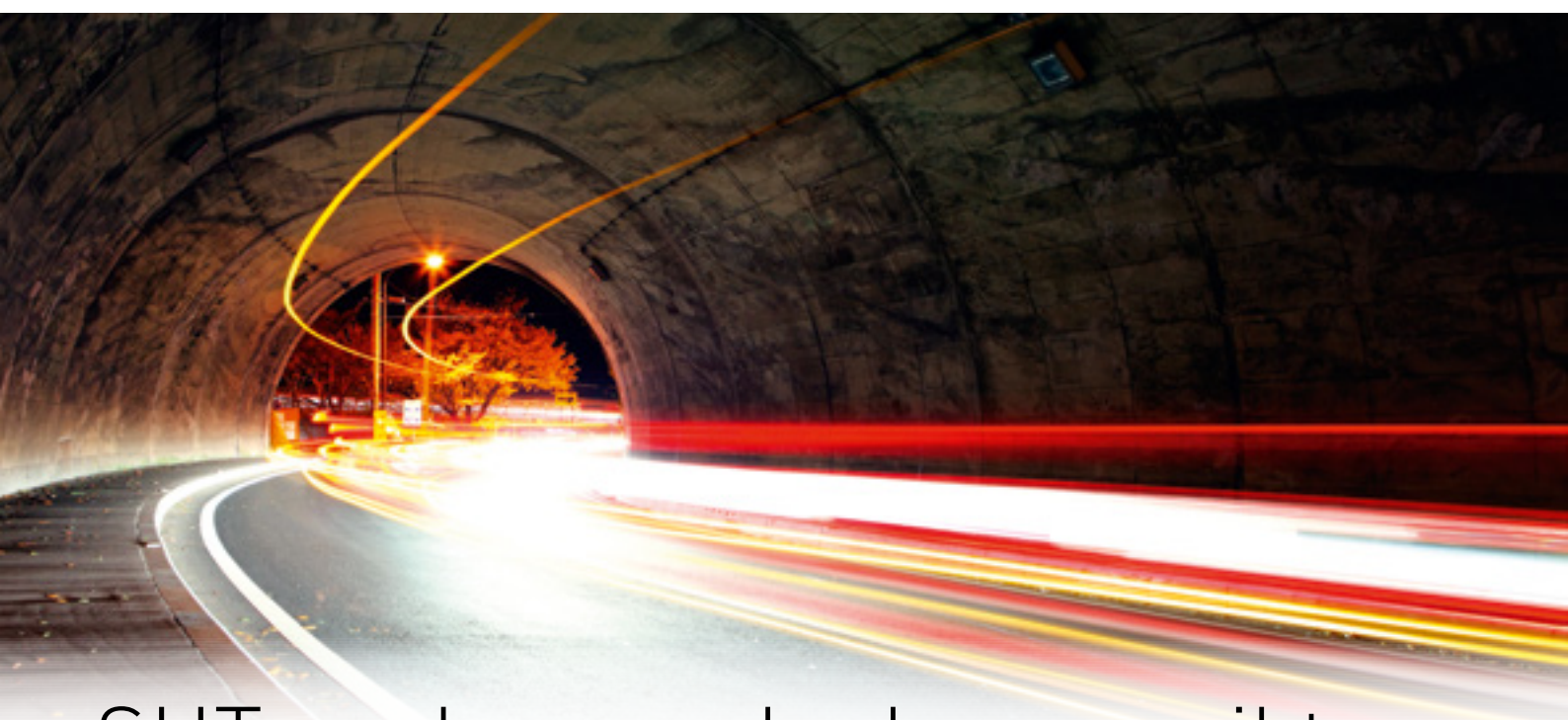
Med en ekstra komponent, som



Foto: Synnøve Haram
Manuel Ramos og Anders Ekman.

også er utviklet av Revenga, kan IrisTube også se inn igjennom bilvinduer på biler som befinner seg inne i tunnelen. Da kan man få reddet ut personer som ikke har klart å komme seg ut ved egen hjelp.

Anders Ekman og kollegaen hans Manuel Ramos har nå hatt flere møter både med Vegdirektoratet og Statens vegvesen her til lands, og responsen har vært bra.



SHT ønsker seg bedre oversikt over trafikkbildet inne i tunneler

Statens havarikommisjon for transport (SHT) sier i rapporten etter brannen i Gudvangatunnelen i 2015 at de blant annet ønsker seg bedre kontroll med antall biler som befinner seg i tunnelen og i hvilken retning trafikantene beveger seg under en brann.

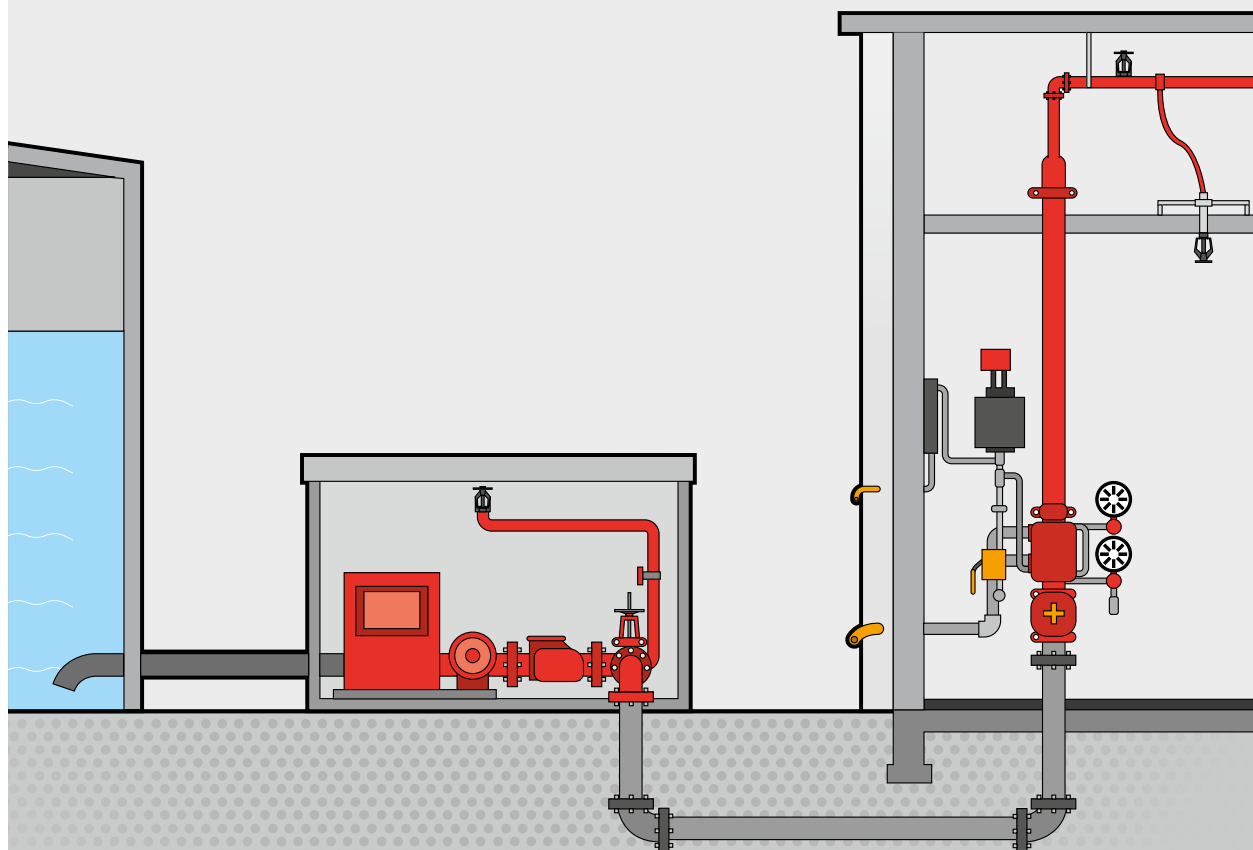
Rapporten fra 2015-brannen ses også i lys av de sikkerhetsanbefalingene de kom med etter 2013-brannen. Og fortsatt er det mye å sette fingeren på når det gjelder tiltak som kan lette evakuering ut av tunneler som brenner. Blant annet anbefaler SHT at Statens vegvesen anskaffer teknologi som kan gi sannhetsoversikt over antall kjøretøy som befinner seg inne i tunnelen, plassering av dem og antall personer som oppholder seg i tunnelen. Personer som oppholder seg

i tunnelen må også umiddelbart få varsel om at det har oppstått brann. SHT ønsker også at Vegtrafikk-sentralen blir koblet opp på Nødnettet, og således kan kommunisere direkte med nødetatene. SHT anbefaler også at Statens vegvesen endrer automatikken på ventilasjonsanleggene i tunneler slik at de ikke bidrar til at folk blir fanget i røyken når de skal redde seg ut.

Tekst: Synnøve Haram

Fra vanntank til sprinklerhode

Totalleverandør til sprinklerbransjen



Ta gjerne kontakt hvis du ønsker mer informasjon!

• 22 72 55 00 • brann@dahl.no

dahl.no

Analytisk brannteknisk prosjektering:

Risikotilpasset designbrann – MAKSIMAL BRANNEFFEKT

En ny standard for analytisk brannteknisk prosjektering er på vei. NS-INSTA-komiteen har presentert et utkast med metoder for en probilistisk tilnærming til brannrisiko, og de ber om tilbakemeldinger. For at en ny standard for branntekniske risikoanalyser skal bli anvendelig i daglig brannprosjektering, må standarden beskrive metoder og dimensjonerende laster omtrent på samme måte som en konstruksjonsstandard. For å kunne gjøre dette, må vi snu opp ned på den vanlige tenkemåten og definere den bygningsspesifikke brannrisikoen som underlag til å utrede dimensjonerende brannlast (designbrann).



Av: Johannes Almås, sivilingeniør brann, Norconsult AS – Hamar

En designbrann må beskrives med mange parametere. Det er kun de faktorene som har betydning for maksimal branneffekt som diskuteres i denne artikkelen.

Risiko er en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. Designbrannen må være et uttrykk for begge deler, der antennelse, brannutvikling og spredning kan uttrykkes med et sannsynlighetstall, og der konsekvens kan uttrykkes med antall mennesker (eventuelt også verdier eller dyr) som eksponeres for denne brannen.

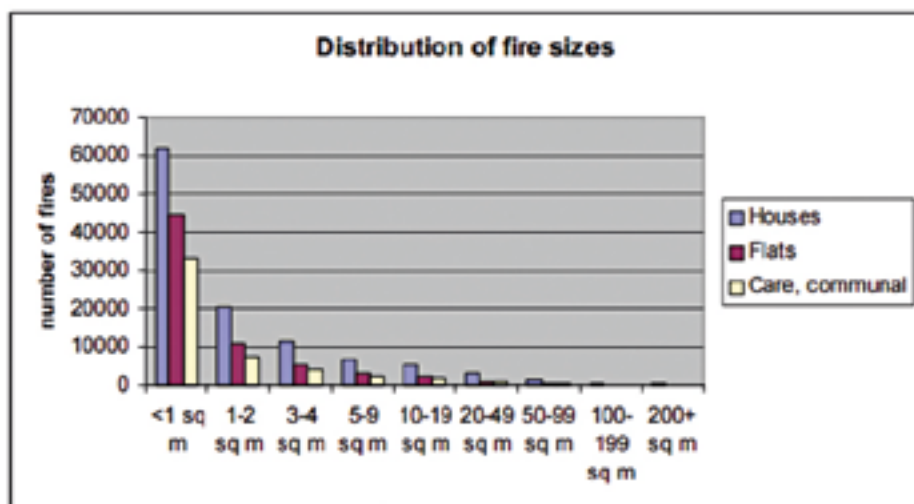
Ved prosjektering av bygningskonstruksjoner (RIB-faget), kan konstruksjonsmaterialene utnyttes 100% fordi standarden har angitt tallverdier for vindlaster, snølaste, nyttelaster og sikkerhetsmarginer. I brannteknisk sammenheng blir tilsvarende verdier etablert på bakgrunn av brannfaglig (subjektiv) kunnskap/analyse. Forskjellige fagmiljøer og personer vil naturligvis vurdere inndata forskjellig. For å kunne gjennomføre forutsigbare og etterprøvbare risikoanalyser, må det derfor lages en standardisert metode for utforming av designbrann.

Vindlaster, snølaste, nyttelaster etc. er variable verdier som er utredet og standardisert med tilhørende sikkerhetsmarginer. Når disse verdiene legges til grunn for dimensjonering av bygninger, er risiko for sammenbrudd tilfredsstillende forebygget i prosjekteringssammenheng. Hovedprinsippene for dimensjonerende laster i konstruksjonssammenheng samsvarer med dimensjonerende laster for brann sikkerhet forutsatt

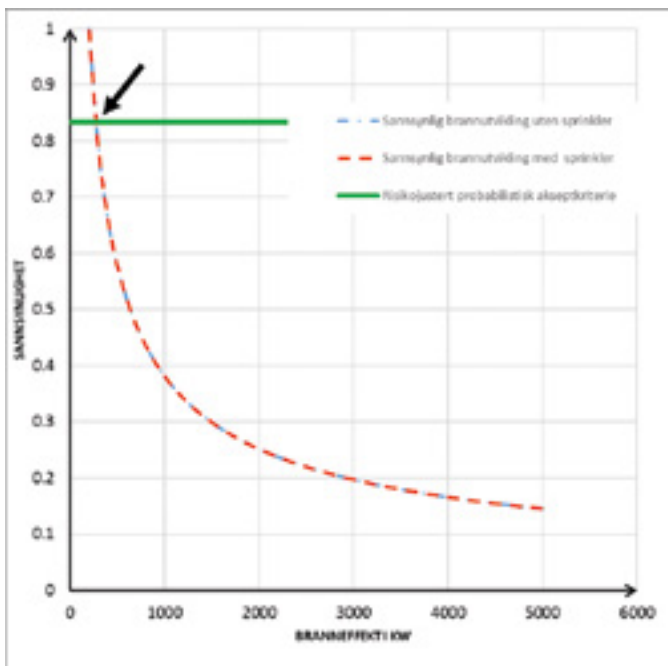
at designbrannen uttrykkes med de faktorer som har betydning for sannsynlighet og konsekvens av en brann.

Hovedprinsippene i foreslått metode for etablering av maksimal branneffekt, er som følger:

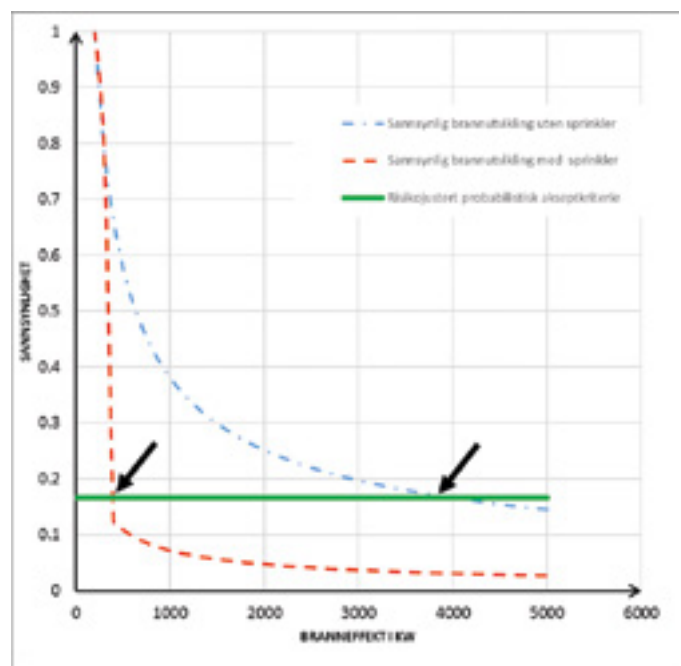
1. En standardisert metode til å evaluere sannsynlighet for at brann oppstår i de områder som er interessante for analysen
2. En standardisert metode til å



Figur 1. Utdrag fra BRE-rapport: Effectiveness of sprinklers in residential premises – pilot study (2004). Figuren viser brannskadet areal og er derfor et konservativt estimat på branneffekt.



Figur 2. Eksempel på estimert branneffekt for vurdering av rømmingssikkerhet i en boligblokk med xx-antall mennesker, xx-antall leiligheter og med påliteligheten til to uavhengige trapperom. I dette eksemplet er maksimal dimensjonerende branneffekt 400 kW.



Figur 3. Samme bygning som i figur 2, men her er branneffekten angitt med kun ett trapperom som rømmingsvei. De to pilene viser dimensjonerende branneffekt med og uten bruk av sprinkler (400 kW og 3800 kW).

- evaluere sannsynlighet for at brann utvikles til større brann
- 3. En standardisert metode til å evaluere pålitelighet (og effekt) til de til tiltak som slukker, kontrollerer, utsetter eller begrenser utvikling og spredning av brann til kritiske områder (f.eks fluktvei eller rømmingsvei)
- 4. En standardisert metode til å evaluere en representativ konsekvens av brann (et slags gjennomsnitt som også tar høyde for maksimal personbelastning)
- 5. Et risikoakseptkriterium uttrykt ved antall år mellom hver gang en designbrann kan oppstå (frekvens)

De sannsynlighets- og pålitelighetsverdier som vanligvis benyttes er utledet fra historiske verdier. I det veldig store «bildet» er den nære fremtiden veldig lik den nære forhistorien. Det er imidlertid stor sannsynlighet for at hver enkelt prosjektrelatert problemstilling avviker fra det store «bildet». Virksomhetsrelaterte forhold må derfor benyttes som en delparameter i alle analyser som omhandler sannsynlighet for at brann oppstår, utvikles og spres. For

eksempel nevnes at pålitelighet til brannverninstallasjoner bør defineres på bakgrunn av virksomhetens vilje og forutsetninger til vedlikehold og kontroll av installasjoner. I tillegg må installasjonenes iboende egenskaper medtas. Definerte kategorier kan også gi byggeier mulighet til å velge mellom forutsetninger for drift av bygningen.

De branntekniske analysene som gjennomføres i dag tar lite hensyn til sannsynlighet for utvikling av brann. Vanligvis defineres en veldig stor brann (f.eks 5 MW eller 20 MW) uten omtanke på at sannsynlighet for videre brannutvikling vanligvis avtar med størrelsen på brannen. Det er både statistiske og faglige grunner til å hevde at det kan oppstå mange små branner, og at det kun er en fraksjon av disse som får utvikle seg videre til betydelig branner, og at det igjen er en fraksjon av disse som får utvikle seg til virkelig store branner. Ved bruk av brannteori og stokastiske metoder kan det lages kurver som uttrykker sannsynlighet for brannutvikling i ulike typer rom (vil variere med geometri, materialbruk, brannenergi osv).

Ingen vet når neste storm kommer, eller når neste storflom inntreffer. Samfunnet velger likevel å benytte tallverdier for frekvens, og bruker dette til å dimensjonere blant annet flomsikring. Det er en kalkulert og akseptert risiko som justeres etter fremtidsprognosene. Tilsvarende må brann aksepteres ved å uttrykke antall år mellom hver gang en person kan bli eksponert for en designbrann. Et eksempel er det tallet som NS-IN-STA-komiteen forslår som aksept for antall omkomne (N) pr år:

$$1 - 10 \text{ personer } F(N) = 10^{-6} \times 1/N$$

$$10 - 100 \text{ personer } F(N) = 10^{-5} \times 1/N$$

Ved sammenstilling av de fem parameterne (angitt i punkt 1-5 over) brukes den bygningsspesifikke brannrisikoen til å definere maksimal størrelse på designbrann. I tillegg må også brannutviklingshastigheten utredes på bakgrunn av sannsynlig materialbruk og konfigurasjon av brannlast. Når designbrann foreligger benyttes beregningsverktøy eller -modeller til å beregne tilgjengelig tid for rømming uten vesentlig innvirkning fra brannverninstallasjoner. For eksempel skal det legges til grunn at branddører er åpne

fordi påliteligheten til brannskillene allerede har bidratt til å definere den risikostjerte designbrannen.

Det oppfordres med dette til ny tenkning innen brannfaget. Metoden som er skissert kan utvikles videre med målsetning om å definere et utvalg standardiserte verdier for designbrann. Dette vil gi bedre forutsigbarhet i prosjekteringen, og med bedre forutsigbarhet kan vi oppnå følgende fordeler:

- Kontroll av analytisk prosjektering tenderer enkelte ganger til å si seg enig eller ikke enig i valgt løsning. Slike problemer kan reduseres til å bekrefte om beregning/simulering er riktig utført eller ikke
- Enkelte byggherrer foretrekker «snille» branningeniører. Muligheten for dårlige og billige løsninger basert på svak dokumentasjon kan motsies med henvisning til en anvendbar standard
- Brannfaget kan få bedre anseelse blant andre fag

Dimensjonerende maksimal branneffekt beregnes ved å sammenstille parameterne som angitt i punkt 1-5. Noen eksempler er vist i figur 2 og 3.

Figur 2 og 3 eksemplifiserer hvilke maksimale branner som skal legges til grunn for analyse av brannsikkerhet i tre forskjellige situasjoner. I figur 2 er dimensjonerende maksimal branneffekt kun (?) 400 kW fordi det er to uavhengige trapperom. Sannsynligheten for at begge blir eksponert for branngasser er liten pga to uavhengige tømningveier med tilhørende brannskiller. Figur 3 viser at maksimal branneffekt må økes til 3800 kW fordi det er større sannsynlighet for at den ene rømningveien kan bli eksponert for branngasser. Figur 3 viser også at sprinkler reduserer sannsynlighet for brannutvikling, og at en lavere maksimal branneffekt da kan legges til grunn for analysen.



**Tips
oss!**

Telefon 23 15 71 25
Mobil 95 10 66 90
syh@brannvernforeningen.no

Stilling ledig

Instruktør til brannkurs - Oslo, Østlandet, Hordaland, Trøndelag, Møre

Om arbeidsgiveren

Storm Sikkerhet AS er en betydelig tilbyder av brannkurs til bedrifter over hele landet. Vi er opptatt av kvalitet i vårt arbeid, og holder kurs med både en teoretisk og en praktisk del.

Kontakt:
Svein-Erik Fatnes
Daglig leder
Tlf: 41 40 50 91
svein-erik@stormsikkerhet.no

Vi søker brannfaglig instruktør, gjerne pensjonert, til å avholde våre brannkurs. Du må ha praktisk erfaring fra sløkkearbeid, og også gjerne som leder/instruktør.

Kursaktiviteten pågår årlig fra 01.04-25.06 og 20.08-01.11. En del reisevirksomhet må påregnes. Vi holder kurs over hele landet, og søker primært etter 1-2 personer.

Vi ser etter personer som er genuint interessert i å videreføre sin kunnskap om praktisk forebygging og slukking av brann/branntilløp gjennom kurs hos våre kunder.

Du er utadvendt, faglig dyktig, praktisk anlagt, og trives med å holde foredrag for både yngre, såvel som eldre deltakere.

Du oppfattes som engasjert og positiv, og med god fremstillingsevne.

Personen vi søker etter kan også gjerne være deltidsansatt i brannvesenet, og interessert i å jobbe som vektor/kontrollør utover den rene kurs-sesongen

Fører kort kl B.
Bil m/utstyr stilles til disposisjon.

Godtgjørelse etter avtale.



STORM SIKKERHET
- bidrar til økt inntjening

Tlf. nr.: 480 45000

**Klar til bruk -
rengjort, desinfisert og impregnert!**



**Kun
hos Miele**

Systemløsninger for behandling av verneutstyr

- Vaskemaskiner og tørketromler for verneklær, kjemiske beskyttelsesdrakter og vernemasker
- Skånsom rengjøring og behandling av personlig verneutstyr
- Minimaliserer lagerhold av kostbart verneutstyr
- Maskiner og systemer for rengjøring av røykdykkerapparater med rigg/bæremeis

Miele AS
Nesbruveien 71, 1394 NESBRU
Postboks 194, 1378 NESBRU
Telefon 67 17 31 00
Telefaks 67 17 34 29
E-post: professional@miele.no
Internett: www.miele-professional.no

600 mil på sykkel til inntekt for kreftsyke barn

Sammen med tre andre sykkelkompiser fra Hadeland Cykleklubb skal tidligere brannsjef på Gran på Hadeland Arne Moksnes sykle nesten 600 mil fra Kirkenes til Orihuela Costa i Sør-Spania. Prosjektet gjennomføres til inntekt for kreftsyke barn i regi av Aktiv mot kreft.

Tekst: Synnøve Haram

15. august startet den lange turen fra Kirkenes nord i Norge til Orihuela Costa helt sør i Spania. Til sammen 5800 kilometer skal de fire godt voksne karene fra Hadeland Cykleklubb legge bak seg før de er i mål etter totalt 40 dager. De tre andre som skal sykle sammen med Moksnes er Tor Erik Seiersten, Roy Larsen og Sverre Berg. De er henholdsvis 65, 61 og 59 år gamle.

Det var for omkring to år siden at de fire begynte å sysle med tanken på å gjennomføre en skikkelig sykkelkultur. De startet med å planlegge en tur fra Oslo til Paris.

- Vi var inspirert av det danske Rynkeby-løpet som årlig går fra Oslo til Paris, og som samler inn penger til barn med kreft og deres familier, sier Arne Moksnes.

Moksnes fikk selv en kronisk kreftdiagnose for en tid tilbake som kan relateres til jobben som brannmann. Han var igjennom en cellegiftkur i vinter, og vet at han aldri vil bli kvitt sykdommen.

- Jeg er spent på hva behandlingen vil ha å si for formen min på en så-

pass lang tur. Men alt føles veldig bra nå, og vi satser på å ha et rolig tempo underveis. Det blir ikke noe i nærheten av hva de holder på med i Tour de France, sier han.

Aktiv mot kreft

Brannmenn mot kreft er også med å sponse turen, og de fire oppfordrer alle til å støtte prosjektet via Aktiv mot kreft sine hjemmesider: www.innsamling.aktivmotkreft.no. Der ligger sykkelturen under en egen innsamlingsrubrikk «Kirkenes-Alicante 6000 km». Aktiv mot kreft ble i sin tid opprettet av Grete Waitz.

- Vi støtter spesielt velferdstiltak for langtidssyke barn på sykehus, og spesielt såkalte «Pusterom». Pusterom er egne rom som flere av de store sykehusene har med utstyr for trening og aktiviteter som gjør at man kan tenke på noe annet enn sykdommen sin for en stund, sier Arne Moksnes.

På www.pusterommene.no kan man lese mer om dette tiltaket.

Forlenget løypa

Så istedenfor å gå for Oslo-Paris som Rynkeby-løpet, så klinte de fire karene likeså godt til med å velge seg Kirkenes-Orihuela Costa helt sør i Spania. Og da snakker vi om en strekning på 5800 kilometer. Løypen som de skal følge igjennom Norge, Danmark, Tyskland, Belgia, Frankrike og Spania ble valgt ut fra Garmin Connect.

- Der kan man sortere bort veier med mye trafikk og motorveier, og man velger terreng som egner seg å sykle i, sier Arne Moksnes.

Årsaken til at Orihuela Costa i Sør-Spania ble valgt som endestinasjon har å gjøre med at Arne Moksnes har en leilighet der. Der er han også en del av et lokalt sykkelmiljø bestående av syklistere fra hele Europa, og er derfor godt kjent i området.

Mange vil bidra

Og turen har allerede fått stor oppmerksomhet og skapt engasjement også utenfor Hadeland. Flere har meldt sin interesse for å hjelpe til



Faksimile fra avisen Hadeland

med å samle inn penger til kreftsaaken på steder de vil passere på sin veg sørover.

- På fire-fem steder blant annet i Nord-Norge og i Namsskogan vil det bli arrangert kulturkvelder med konserter og underholdning hvor alle inntektene vil gå til Aktiv mot kreft og Velferdstiltak for langtidssyke barn på sykehus, sier Moksnes.

De har også et eget apparat som

vil følge dem på deres vei sørover. Blant annet en campingbil som de vil overnatte i på vei mot målet sør i Spania, og som også vil bistå hvis de skulle trenge teknisk eller medisinsk assistanse underveis.

- Vi satser på dagsetapper på opptil 20 mil, og en fart på om lag 25 km/t. Planen er å tilbringe alt fra 4 til 7 timer på sykkelsetet hver dag. Men om vi skulle bli forsinket eller det passer

seg slik at vi tilbringer lenger tid på et sted enn planlagt, så går det helt greit, sier Arne Moksnes.

Sykkelgjengen har laget et egen Facebook-side hvor de vil legge ut oppdateringer og bilder fra de ulike dagsetappene. Siden finner man hvis man søker på «Velferdstiltak for langtidssyke barn på sykehus». Der finner man også link til siden hvor man kan donere penger til Aktiv mot kreft. >

FAKTA:

På Brannmenn mot kreft sin Facebook-side kan man lese om en amerikansk undersøkelse fra NFFPA som viser at hele 68 % av amerikanske brannfolk blir rammet av kreft. Tallet for befolkningen for øvrig er 22 %.



Positivt fokus viktig

Selv gjør Arne Moksnes også mye for å holde et positivt fokus i livet sitt til tross for at han aldri kommer til å bli frisk av kreften.

- Jeg merker selv at det å være aktiv har en positiv effekt både fysisk og psykisk når man har fått en kronisk diagnose. Det er viktig å prøve å se litt lyst på livet selv om man er syk, sier han.

Planlagt målgang er 22. september helt sør i Spania.

B&S ønsker de fire en riktig god tur!!

*Fra Facebooksiden til gutta:
Her er den imponerende løypa de skal sykle.*



De har også designet en egen sykkeltrøye til turen.

*Følg med på Facebook-siden til de fire.
Der legger de ut oppdateringer fra hver dagsetappe.*

Rapport fra "Interflam 2016 - Conference and Exhi- bition on Fire Science and Engineering"

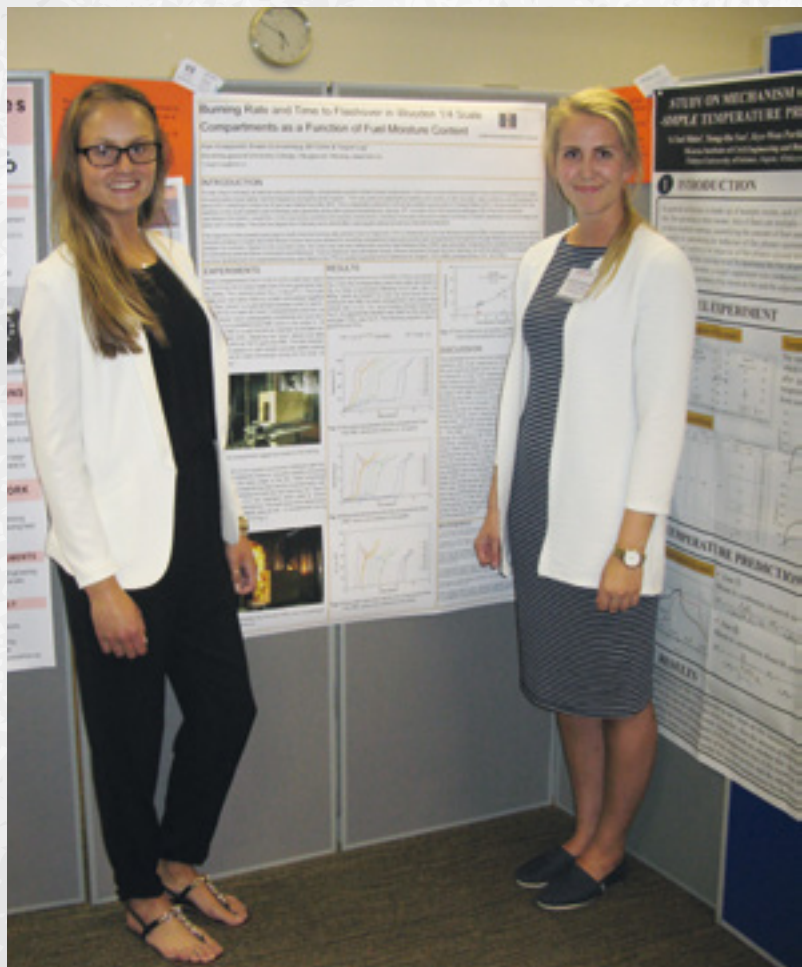
London 4. – 6. juli 2016

Tekst og foto: Bjørn Vik, BMB - Brannvernssamarbeidet mur og betong

Som utsendt observatør på vegne av mur- og betongbransjen må jeg bare konstatere at det forskes fint lite på mur og betong i brannsammenheng. I utgangspunktet er dette en positiv tilbakemelding. Mur og betong er ubrennbare konstruksjonsmaterialer som for lengst er ferdig utforsket og dokumentert. Det er de brennbare materialene basert på tre og plast som har utfordringer som sysselsetter brannforskerne, og som følgelig setter sitt preg på det faglige programmet. Men det er rart med det: Når det forskes, skapes det nyheter og oppmerksomhet som gjerne gir seg utslag også i markedet.



En karismatisk, utrettelig og vanligvis optimistisk Steven Grayson med utsnitt av Holloways ubrennbare fasader i bakgrunnen. Det lå noen dystre undertoner i hans innledende velkommenforedrag denne gangen. Det var da gått en drøy uke siden «Brexit».



Brit Schei og Amalie Gunnarshaug presenterte sitt bachelorprosjekt fra Høgskolen Stord/Haugesund: «Burning Rate and Time to Flashover in Wooden 1/4 Scale Compartments as a Function of Fuel Moisture Content».



Patrick van Hees fra Universitetet i Lund er en av brannfagets internasjonale nestorer. I sitt «Key Note Paper» i plenum snakket han naturlig nok varmt for forskning, testing, engineering og utdannelse. Han hadde dog et interessant poeng: Forskning initiert og sponset av særinteresser gir etiske utfordringer. Vi trenger mer uavhengig forskning med helhetstenkning. En tysk deltager som jeg pratet med hadde lignende synspunkter da jeg lurte på hvorfor det var så lite nytt fra den tyske forskningsfronten. Årsaken er, i følge min samtalepartner, at Tyskland i stor grad fokuserer på næringsrettet forskning og patenterbare greier.



Fersk MSc fra NTNU, Gaute Nilsen Fossli, snart Norconsult, var én av tre deltagende rådgivere fra Norge. COWI var representert med Geir Jensen, og undertegnede var den tredje. Med det sterke rådgivermiljøet vi har i Norge burde langt flere fra de store fått med seg dette.



Interflam arrangeres hvert tredje år, og dette var nr. 14 i serien siden oppstarten i 1979. Interflam har som formål å skape en arena for dialog og kunnskapsutveksling mellom forskere, branningeniører og regelmakere. Undertegnede har deltatt de fem siste gangene. Konseptet er bra, og oppslutningen fra bidragsytere og deltagere er formidabel. Arrangementet ble gjennomført for tredje gang ved Royal Holloway College, en passelig taxitur fra Heathrow. Hvorvidt dette er blitt en permanent lokalisering for Interflam vil ikke arrangøren mene noe om. I følge sjefen for arrangør Interscience Communications,

Stephen Grayson, er det ikke mange steder som kan håndtere et såpass stort arrangement inklusive rimelig overnatting.

I alt ble det presentert 120 foredrag og 70 posters av bidragsytere fra 33 forskjellige land.

Årets Interflam samlet godt og vel 300 deltagere fra hele verden. Undertegnede observerte i alt 13 norske deltagere (4,3 %), og det er jo bra, all den stund vi bare utgjør 0,06 % av jordens befolkning. Av de 120 foredragene var det fire norske, alle presentert av SP Fire Research. Eneste norske poster ble presentert av Høgskolen Stord/Haugesund.

I det hele tatt, Norge er synlige i det

internasjonale brannmiljøet.

Våre naboer i øst er imidlertid enda mer synlige: Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut (SP) er medarrangør og Sverige leverte hele 13 foredrag. I verden forøvrig domineres det brannfaglige miljøet av USA, Storbritannia, Canada, Australia og New Zealand.

De fire norske foredragene ble presentert av representanter fra SP Fire Research og handlet om brannsikkerhet for sårbare grupper, effekten av røykvarslere i norske boliger, brannegenskaper for stoppede møbler og fullskalaforskning gjennomført på modell av nye studentboliger utført i massivtre.



Et utvalg norske deltagere, fra venstre: Karolina Storesund og Christian Sesseng, SP Fire Research, Terje Olav Austerheim fra DSB og Anne Steen-Hansen, SP Fire Research. De tre forskerne holdt hvert sitt foredrag. Anne var i tillegg møteleder i en av seksjonene. Det fjerde norske foredraget ble presentert av Greg Baker, også fra SP Fire Research.

Det siste foredraget fanget særskilt oppmerksomhet hos undertegnede. Det er fortsatt ikke dokumentert at massivtrekonstruksjoner bibeholder sin bæreevne gjennom et fullstendig brannforløp, slik kravet er i brannklasse 3 i hht TEK10. Massivtre slutter ikke å brenne av seg selv i en tilnærmet virkelig brann. Et foredrag fra Carleton University i Canada var innom samme tema. Her var det gjennomført småskalaforsøk hvor det forkullede ytre laget fortsatt var på plass etter avsluttet brannpåkjenning. I fullskalaforsøkene i Trondheim falt kullsjiktet av under brannen.

Interflam utgjør en fin blanding av forskning og enklere

hverdagsproblemer innen brannfaget. Én av de tre parallelle seksjonene var forbeholdt tyngre forskningsrelaterte temaer som Heat Flux målinger, labtesting og modellering av dette og hint, stort sett for de spesielt interesserte. I de to andre seksjonene var det imidlertid mye matnyttig både for brannkonsulenter opptatt av Fire Safety Engineering og for brannfolk opptatt av slokking, redning og rømning.

På bildet studerer Gaute Nilsen Fossli et nytt fasadeelement i PUR/PIR fra Kingspan, en av hovedsponsorene bak Interflam. Vi har hatt flere stygge branner de siste årene med vertikal brannspredning

i ulike fasadesystemer i høyhus. Kingspan legger ned store ressurser i utvikling av brannsikre fasadesystemer, og det ble redegjort for flere igangværende forskningsprosjekter omkring dette temaet, bl.a i Tyskland og ved SP Sverige.

Leverandørguidens undertitler

- Adgangskontroll
- Alarmoveføring
- Batterier
- Bekledning
- Brannalarmanlegg
- Brannører/Porter
- Brannbeskyttelse av stål
- Brannokumentasjon
- Brann- og redningsutstyr
- Brann- og røykspjeld
- Brann- og røykventilasjon
- Brann/røykgardiner
- Brannsikring, passiv
- Brannskillevegger
- Brannsløkkeanlegg
- Brannslukkere
- Brannsløkkemateriell
- Brannstøvler
- Brannteknisk rådgivning
- Brannteppe
- Branntetting
- Branntromler
- Brannventilasjon
- Brannvernmateriell
- 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
- Nødløssystem/Skilt
- Nøkkesafer for brannvarslingsanlegg
- Piper og ildsteder
- Rømningsdørkontroll
- Røykventilasjon
- Skadesanering/Restverdiredning
- Skumanlegg
- Sprinklerfirmaer
- Stasjonære sløkkeanlegg
- Stiger/Rømningsveier
- Talevarsling
- Termografering
- Vanntåke
- Varmesøkende kamera
- Vinduer
- Åndedrettsvern
- Andre

Alarmoveføring

ADD:SECURE
 Vi bidrar til et tryggere samfunn gjennom å sikre kritisk kommunikasjon
 Østensjøveien 18, 0661 Oslo
 Sentralbord: 911 33 700
 firmapost@addsecure.no - www.addsecure.no

Brann- og redningsutstyr

EGENES
BRANNTÉKNIKK AS
 Nulandsvika 3, 4400 FLEKKEFJORD
 Telefon: 38320800
24 t vakttelefon: 48031000
post@egenes.as | www.egenes.as

Brannalarmanlegg

VI SIKRER MOT BRANN!

ICAS
 FIRE & SECURITY

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

**Brannalarmanlegg
 Installatører**

Elektro Nettverk Service as

- FG – godkjent foretak prosjektering og installasjon av brannalarmanlegg.
- Autorisert elektroentreprenør Gr.L
- Post og Teletilsynet TIA/KIA.

Agmund Bolts vei 57, 0664 Oslo
 Tlf. 22 07 85 30
 Email: post@elektronettverk.no
www.elektronettverk.no

Brannsikring, passiv

FIRESAFE / totalleverandør
 brannsikring

kontakt oss: firesafe.no, tlf 09 110

Brannrulleporter/gardiner

HABY Norske Sjalusier as
**Brannrulleporter, Brann/røyk-
 gardiner og røykluker**
www.haby.no – Tlf: 69217100

Brannskillevegger

PAROC
 FIRE PROOF PANELS

Ubrennbare sandwichelementer
 til innervegger og fasader
www.paroc.no - tlf: 99 53 02 70

Brannteknisk rådgivning

FIRESAFE / totalleverandør
 brannsikring

kontakt oss: firesafe.no, tlf 09 110

Branntromler

GROVE KNUTSEN

Gneisveien 34, 2020 Skedsmokorset, Berger Næringspark Vest
 Tlf: 22 81 26 00, Fax: 22 81 26 01
Landsdekkende forhandlernet.
firmapost@groveknutsen.no 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.

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

Brannvernmateriell

Ernst Nilsen AS

Alfaset 1, Industrivn. 4, 0614 Oslo
Tlf. 22 30 51 50 • Faks: 22 30 51 51
post@ernst-nilsen.no
www.ernst-nilsen.no

Alt innen brannmateriell, kurs og opplæring

GROVE KNUTSEN

Gneisveien 34, 2020 Skedsmokorset, Berger Næringspark Vest
Tlf: 22 81 26 00, Fax: 22 81 26 01
Landsdekkende forhandlernet.
firmapost@groveknutsen.no 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
www.nodus.no



Kurs og opplæring

BRANNKOMPANIE

Kurs, øvelser og veiledning i brannvern

KURS VARME ARBEIDER
7 APRIL, 12 MAI OG 9 JUNI
RØYKDYKKERKURS
20-22 APRIL LÆREPLAN NSO

Påmelding direkte til E.Halvorsen Tlf 918 87 266 eller erik@brannkomp.no
EL SIKKERHETSKURS OG FØRSTEHJELPSKURS MED HJERTESTARTER

FIRESAFE / totalleverandør
brannsikring

kontakt oss: firesafe.no, tlf 09 110

Kontrollforetak



Norsk
brannvernforening
Kontroll & Rådgivning as

FG-godkjent sprinklerkontrollfirma

Ensjøveien 16, Pb 6754 Etterstad, 0609 Oslo
Tlf: 23157100
www.brannvernforeningen.no

Lufteventiler med brannmotstand

Lufteventiler med brannmotstand



Securo AS | Neptunveien 6 | 7650 VERDAL
Tlf. 99 41 90 00 | Fax 74 07 46 61 | post@securo.no | www.securo.no

Nødløssystem/Skilt



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

Piper og ildsteder



Schiedel Skorsteiner AS
Postboks 333
1471 Lørenskog

Tel: +47 21059200
Fax: +47 21059201
www.schiedel.no

Sprinklerpumper - Brannpumpesystem

RAMCO PUMPE SYSTEMER A/S

LEVERANDØR AV BRANNPUMPESYSTEMER

Postboks 235 Økern, 0510 Oslo
Brobekkveien 80, N-0582 Oslo
Tlf. 23 17 22 80. Fax 23 17 22 75.
www.ramcopumper.no

Sprinklerfirmaer

SPRINKLER TEKNIKK A/S

TOTALLEVERANDØR INNEN BRANN- OG VVS ANLEGG

FG-GODKJENT SPRINKLERFIRMA

Postboks 235 Økern, 0510 Oslo
Brobekkveien 80, N-0582 Oslo
Tlf. 23 17 22 70. Fax 23 17 22 75
www.sprinklerteknikk.no

Stasjonære sløkkeanlegg

FIRESAFE / totalleverandør
brannsikring

kontakt oss: firesafe.no, tlf 09 110

Stiger/Rømningsveier

GROVE KNUTSEN

Gneisveien 34, 2020 Skedsmokorset, Berger Næringspark Vest
Tlf: 22 81 26 00, Fax: 22 81 26 01
Landsdekkende forhandlernet.
firmapost@groveknutsen.no 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.

Utgivelsesplan 2016

Nr.	Materiellfrist	Utgivelse
1	15.01	05.02
2	19.02	11.03
3	31.03	21.04
4	20.05	17.06
5	05.08	02.09
6	09.09	07.10
7	21.10	11.11
8	23.11	14.12

Annonsere: Brann & Sikkerhet nr. 6.
Materiellfrist: 16.09.16 Utgivelse: 07.10.16 Kontakt: Ronny Grenberg, A2media, tlf 90 76 39 84

Returadresse:
Norsk Brannvernforening
Pb 6754 Etterstad,
0609 Oslo



Vi kan brann og vann

Grove Knutsen er en av Norges ledende leverandører av brann- og industriverntstyr. Vi lagerfører blant annet slangetromler, brannposter, kuplinger og slanger. Alle våre produkter har høy kvalitet og lang holdbarhet.



Ebinger slangetromler med manuell eller auto-opptrekk. Stål eller rustfri, med eller uten slange.



Guardman Nitril-gummi og PVC brannslange. EN 4016-4018/DIN 14811.



Nor-, Stortz-, Perrot-, Klo-, og CamLock kuplinger i messing, aluminium eller rustfritt.



Viper Select 1,5" strålerør for industrivern. 115-230-360-475 flush liter/min.



Blue Devil 1,5" strålerør for brannvern. 115-230-360-470 flush liter/ min. NFPA 1964/ UNE EN15182.



Enkle og doble stendere, og Grenrør i flere varianter.



Brannpost Type 2, rød farge, med 30 meter 1" slange.



Eurostigen utfellbar rømningsstige i aluminium.



Eurostigen utfellbar rømningsstige i aluminium med ryggvern. (Et krav over 5 m).



www.groveknutsen.no

GROVE KNUTSEN