

# BRANN & SIKKERHET

brannvernforeningen.no

7

Ny database  
er snart klar

10

Tema: Avfallsanlegg  
og branner

28

Stigenga  
ett år etter

30

Fremtidens  
skogbranner



## I trygghetens tjeneste

DSB-direktør Elisabeth Aarsæther er opptatt av brannforebygging i nordmenns hjem for å nå målene om bedre brannsikkerhet, færre branner og omkomne.



**INDUSTRI  
FIBER**

# TERMISK ISOLASJON

Vi kan isolasjon for installasjoner med krav til høye temperaturer.

Industrifiber er stolt distributør av termisk isolasjon fra den amerikanske markedslederen Nutech.



Matter



Plater



Moduler



Rep

TA KONTAKT:  
**63 87 40 00**  
post@industrifiber.no

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

## INNHold



10



30



33

4

### LEDER

Brannutsatt bransje

5

### NYTT FRA BRANN- VERNFORENINGEN

Kurssamarbeid med Knif Trygghet

6

### NYTT FRA BRANN- VERNFORENINGEN

Ny rådgiver styrker laget

7

### NYTT FRA BRANN- VERNFORENINGEN

Ny database er snart klar



«Tjenester i kommunene må sammen finne gode løsninger for å forebygge brann hos de som er mest sårbare»

Elisabeth Aarsæther

8

### AKTUELT

29 omkomne i branner

10

### TEMA

Avfallsanlegg og branner

12

### TEMA

Nedslående resultat

14

### TEMA

Har tatt grep etter branner

22

### PORTRETET

Elisabeth Aarsæther

28

### FOKUS

Rekkehusbranner

30

### FOKUS

Skogbrann

34

### FORSKNING

Brannsikkerhet ved avfalls-lagring

36

### LEVERANDØRGUIDE

38

### 7 SPØRSMÅL OM BRANNVERN

Kari-Anne Aanerud

**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.

## LEDER

# BRANNUTSATT BRANSJE

**Statistikk for branner i avfallsanlegg** forteller at dette er en bransje som sliter med å ivareta brannsikkerheten. Det kan være flere grunner til det. Vi mistenker at brannforebyggende tiltak ikke har stått øverst på prioriteringslisten hos alle aktørene i bransjen. Samtidig er det grunn til å tro at både forbrukere og bedrifter slurver med å følge gjeldende retningslinjer for sortering og levering av avfall. En konsekvens er at avfallsanleggene ofte mottar utrangerte batterier og annet brannfarlig avfall blandet sammen med lett antennelig søppel. Dette gir naturlig nok økt risiko for brann.

At det i perioden 2016-2020 er registrert nær 230 branner i norske avfallsanlegg bør bekymre hele bransjen. Det bekymrer i hvert fall DSB og Miljødirektoratet som i fjor tok initiativ til en tilsynsaksjon rettet mot avfallsanlegg. Tilsynsaksjonen som ble gjennomført av statsforvaltere og brannvesen, avdekket avvik i nær halvparten av

de 145 kontrollerte avfallsanleggene. Det mener vi er alvorlig.

Tilsynene viste at mange avfallsanlegg ikke etterlever kravene til internkontroll mens andre hadde vesentlige mangler i sine brannrisikoanalyser. Dette er alvorlige mangler som eierne må rette opp. For utfordringene knyttet til mottak og håndtering av batterier og annet brannfarlig avfall blir neppe mindre med årene. Avfallsanleggene vil motta mer batteriavfall i form av høyenergi batterier etter hvert som elektrifiseringen i sektorer som transport skyter fart.

Branner i avfallsanlegg er krevende å slokke og medfører stor risiko for slokke-mannskapene. I tillegg utvikler brannene giftig røyk som kan være svært helse-skadelig å puste inn. Forurensset slokkevann som renner ut i naturen er et annet miljøproblem som ofte følger av slike branner. Dette er faktorer som bekrefter hvor viktig det er å føre jevnlig tilsyn med avfallsanlegg og andre risikovirksomheter. Tilsynene må følges opp og det må etableres en god dialog mellom tilsynsmyndighet og den enkelte virksomhetsleder. Først da er det håp om at antall branner i avfallsanlegg går ned.



*Rolf Sørtorp*

**Rolf Sørtorp**  
Administrerende direktør

## BRANN & SIKKERHET

Nr. 4 2021 | 96. årgang

Tidsskrift for brannvern og sikkerhet i samfunnet



### Utgiver

Norsk brannvernforening  
Fredrik Selmers vei 2  
Pb 6754 Etterstad  
0609 Oslo  
[brannvernforeningen.no](http://brannvernforeningen.no)

### Ansvarlig redaktør

Rolf Sørtorp

### Redaktør

Mari Bræin Faaberg  
[redaksjon@brannvernforeningen.no](mailto:redaksjon@brannvernforeningen.no)

### Redaksjonen

Tlf.: 23 15 71 00

*Redaksjonen avsluttet  
20. august 2021*

### Abonnement

Karina Pollen  
Tlf.: 23 15 71 00  
[kp@brannvernforeningen.no](mailto:kp@brannvernforeningen.no)  
560,- per år (seks utgaver)

### Annonser

A2media, Bjørnulf Lie  
Tlf.: 971 66 507  
[bjornulf@a2media.no](mailto:bjornulf@a2media.no)

### Grafisk design

Norsk brannvernforening

### Forsidefoto

Ellen Jarli

### Trykk

Merkur Grafisk AS

*Norsk brannvernforening er ikke ansvarlig for innholdet i annonsene i magasinet.*



## NYTT FRA BRANNVERNFORENINGEN



← Brannvernforeningens viktigste oppgave er å dele kunnskap og skape bevissthet rundt hva som forårsaker brann, og hvilke tiltak som kan gjøres for å unngå at det oppstår brann.



↑  
**Terje Bergum**  
**Tom Erik Galambos**

# Kurssamarbeid med Knif Trygghet

**Norsk brannvernforening inngår samarbeid med Knif Trygghet for å øke tilførelsen av kunnskap og ferdigheter innenfor brannfaglige temaer.**

TEKST MARI BRÆIN FAABERG FOTO NORSK BRANNVERNFORENING

**BÅDE NORSK BRANNVERNFORENING** og forsikringsselskapet Knif Trygghet arbeider gjennom sine formål med å verne verdier og forebygge branner. Gjennom flere år har Knif Trygghet arrangert kurs for sine kunder, både med brannforebygging som hovedtema, men også HMS og sikkerhet.

– Vi har erfart at kundene våre setter stor pris kursene vi arrangerer, og har fått veldig gode tilbakemeldinger. Med Norsk brannvernforening sin høye fagkompetanse med på laget, ligger forholdene godt til rette for å fortsette med brannforebyggende kurs. Vi er derfor svært glade for å ha inngått denne samarbeidsavtalen, sier Terje Bergum, skade-

forebygger i Knif Trygghet.

Norsk brannvernforening står for det faglige innholdet i kursene og vil lage opplæringsmateriellet i samarbeid med Knif Trygghet, som står som arrangør.

**Tryggere arbeidsplasser.** – Vi ser fram til å utvikle og gjennomføre spesialtilpassede kurs for Knifs kunder og er veldig fornøyd med at Knif har valgt oss som kursleverandør, sier Tom Erik Galambos, kursansvarlig i Norsk brannvernforening.

– Kursene vi utvikler for Knif vil gi tryggere arbeidsplasser og et bedre fokus på brannvern slik at branner ikke oppstår, samtidig får

kursdeltakerne kunnskap og kompetanse i å håndtere en brann om den skulle oppstå. Målet er tryggere bygg og tryggere arbeidsplasser.

**Tilpasset kundene.** Knif Trygghet har mange kunder innenfor samme virksomhetsområde, for eksempel kirker, forsamlingshus og bedehus, skoler og barnehager. Det kan være en stor fordel for kursdeltakere at opplæringsmateriellet og undervisningen er tilpasset deres egen virksomhet.

– Gjennom samarbeidet med Norsk brannvernforening vil vi fortsette å tilby kurs som vil være spesialtilpasset vårt kundesegment, sier Terje Bergum.

**«Vi ser fram til å utvikle og gjennomføre spesialtilpassede kurs for Knifs kunder»**

TOM ERIK GALAMBOS

# Ny rådgiver styrker laget

**Anne Kløw er Norsk brannvernforening sitt nyeste tilskudd og skal blant annet jobbe med databasene Knitre og Ulme. Hun begynte i stillingen 9. august.**

TEKST CORNELIA KOPPANG HENRIKSEN FOTO NORSK BRANNVERNFORENING

– **MED MASTER I FYSIKK** og dybdekunnskap innen statistikk og risikoanalyse samt erfaring fra forebyggende i Brann- og redningsetaten, er Anne et glimrende tilskudd til vår avdeling for kompetanse, sier avdelingsleder Monica Varan i Brannvernforeningen.

I tillegg til realfagsmaster i bunn, har Kløw på eget initiativ tatt enkeltemner innen brannfaget ved Høgskulen på Vestlandet. Hos Norsk brannvernforening skal hun jobbe med databasene og etter hvert også bidra til å forvalte det som kan høstes ut av disse. Hun vil ta over

ansvaret for Knitre og få anledning til å grave seg ned i brannetterforskning. Videre skal hun bidra innenfor svartjenesten, til samfunns-ansvarsområdet og utvikling.

Kløw har jobbet med analyse og statistikk innen brannforebygging i Brann- og rednings-etaten i Oslo tidligere, og har ROS-kompetanse og prosjektlederkurs. Hun ser på seg selv som strukturert, kreativ og engasjert, og gleder seg til å ta i bruk sin erfaring og kompetanse hos Brannvernforeningen.

– Jeg har jobbet en del med BRIS, og synes

det er viktig å ha gode systemer som kartlegger brannene i Norge, sånn at vi vet hva som skjer, hvor det brenner og hva som er brannårsakene. Og å kunne bruke dette til blant annet forebyggende arbeid, sier Kløw.

– Jeg ser frem til å komme inn i de nye arbeidsoppgavene mine og bli kjent med dyktige kollegaer i et spennende og viktig fagmiljø, legger hun til.



**«Jeg har jobbet en del med BRIS, og synes det er viktig å ha gode systemer som kartlegger brannene i Norge»**

ANNE KLØW

## ANNONSE



Stiftelsen UNI

Stiftelsen UNI  
Gaustadalleen 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.*



← Siri Walaker er prosjektleder for den nye databasen Ulme.

til statistikkformål og finne læringspunkter innen brannforebygging.

– Databasen er bygget opp slik at relevante forhold knyttet til planlegging og prosjekteringsfasen av et byggverk undersøkes. Det undersøkes forhold knyttet til driftsfasen, hva som faktisk skjedde under brannen, hvilke konsekvenser brannen fikk og hvilke tiltak som fungerte og ikke, sier Walaker.

Arbeidet med Ulme startet opp i desember 2019, og går snart i produksjon. Både prosjektet og databasen utvikles og driftes av Brannvernforeningen.

Med på laget er både Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) og RISE Fire Research. De bidrar med viktig kompetanse innen sine respektive fagfelt. Ulme vil omfatte alt av viktig informasjon om branner i bygninger, og favner dermed bredt. Det gjelder alt fra prosjektering og byggesak, til deteksjon og brannbekjempelse. Også informasjon om selve byggverket, bruksendringer og lignende, forebyggende tiltak og myndighetsoppfølging skal lagres og systematiseres. Dette har ikke vært gjort før.

# Ny database er snart klar

**Databasen Ulme er i testfasen og skal etter planen gå i produksjon i oktober.**

TEKST CORNELIA KOPPANG HENRIKSEN FOTO NORSK BRANNVERNFORENING

– **VI PLANLEGGER** å demonstrere Ulme for våre samarbeidspartnere så snart som mulig. Vi har nå laget en testversjon og jobber tett med teknikerne, sier brannfaglig rådgiver Siri Walaker i Brannvernforeningen. Hun er

prosjektleder for Ulme.

Ulme er en database for innsamling og lagring av informasjon om branner og brannutvikling. Målet er blant annet å få et bredt kunnskapsgrunnlag etter hendelser, bruke dataen

## ANNONSE



LEVERANDØRER AV  
RADIOTERMINALER  
FRA MOTOROLA!

Kontakt oss på tlf: 815 00 112  
eller [info@tcconnect.no](mailto:info@tcconnect.no)



MTP3550

MTP6650





Illustrasjonsfoto: Glenn Carstens Peters, Unsplash

↑ Hvert år er det flere som dør i boligbranner i Norge.

## 29 omkomne i branner

**Så langt i år har 29 personer omkommet i branner her i landet. Det er like mange som på samme tidspunkt i 2020. Blant de omkomne var 15 menn og 14 kvinner. Blant disse var fire barn under 16 år.**

TEKST STURLE HAGEN FOTO BRANN- OG REDNINGSETATEN I OSLO

– **VI HAR EN NULLVISJON** og jobber kontinuerlig med den for øyet når det gjelder omkomne i brann. Et hvert dødsfall som følge av brann er selvfølgelig ett for mye, og det gjør ekstra sterkt inntrykk når det er barn blant de omkomne, sier administrerende direktør Rolf Sørtorp i Norsk brannvernforening.

Tallene er hentet fra statistikken til DSB per 20. august i år. Sørtorp vil ikke legge for stor vekt på antall omkomne så langt i år. I hele fjor omkom totalt 45 personer i brann: Av disse var 28 menn og 17 kvinner.

– Vi vet av erfaring at brannskadebildet og antall omkomne i brann kan endre seg raskt.

Dessverre har dødsbrannstatistikken ofte forverret seg utover høsten og frem mot jul og nyttår, påpeker Sørtorp.

Han er imidlertid glad for at dødsbrannstatistikken har vist en markant bedring over tid. Siden DSB startet registreringene av omkomne i brann i 1979, har det i snitt omkommet 61 personer hvert år. Dersom man kun regner med de siste fem årene, ligger snittet på 38 omkomne.

Sørtorp mener det er mulig å få redusert antall omkomne i brann ytterligere gjennom en forsterket satsing på forebyggende arbeid.

– Vi tror det er mulig å fjerne brann som

livstruende hendelse. Men det krever langvarig og systematisk arbeid for å øke brannsikkerheten i samfunnet og særlig for de risikoutsatte gruppene. En viktig forutsetning er at samarbeidet mellom helse, brann og politi forsterkes, formaliseres og følges opp, poengterer Sørtorp.

Han viser til at eldre pleietrengende, personer med nedsatt funksjonsevne og rusavhengige er utsatte grupper som går igjen på dødsbrannstatistikken. Tall fra DSB viser at cirka 75 prosent av dem som omkommer i brann er i disse gruppene. Personer over 70 år har fire til fem ganger høyere risiko for å omkomme i brann sammenlignet med resten av befolkningen.

**«Vi tror det er mulig å fjerne brann som livstruende hendelse.»**

ROLF SØRTORP

04-08-2021 Thu 20:17:23
ELOTEC

ID:1  
68.2°C

«For oss i ROAF er frykten for brann stor. Vi har flere branntilløp i året og gode verktøy som brann-deteksjonskamera er avgjørende. Det er viktig for oss med tidlig varsel. Det gir forutsigbarhet og trygghet på arbeidsplassen»

Rolf Møller, beredskapsleder ROAF

## Eksplasjon førte ikke til milliontap for Romerike Avfallsforedling

**ROAF:** Torsdag kveld, 8. april 2021 brøt det ikke ut storbrann ved Romerike Avfallsforedling. Anleggets egen brannbrigade ble ikke for sen til å slukke branntilløpet, og verdier for 300 millioner gikk ikke opp i røyk.

**Hvorfor?**  
Her fanget brann-deteksjonskameraet ELOTEC THERMI opp den farlige situasjonen. Slike branntilløp er et økende problem på grunn av feilsortering av batterier og andre elektriske artikler.

**Trenger du råd om helhetlig sikring av ditt anlegg?**  
Elotec har reddet liv og verdier for milliarder av kroner i over 30 år. Vi har produkter og løsninger som gir deg forutsigbarhet og en tryggere arbeidsplass.

**ELOTEC VED ROAF**

- Termiske brann-deteksjonskamera
- EN54-godkjent Elotec brannalarmsentral
- Alarmsirener og blitser
- Manuelle meldere
- Nettverksinterface for fjernstyring av brannalarmsentral

Brann-deteksjonskamera og slukkesystem er sydd sammen for rask deteksjon og slukking.

info@elotec.no / 72 42 49 00 / www.elotec.no  
//////////

**ELOTEC**  
Alarm og overvåking



# BRANSJE MED HØY BRANNRISIKO

Det brenner ofte i norske avfallsanlegg på grunn av feil og mangler ved brannsikkerheten. En rekke anlegg har også mangelfull beredskap mot mulige miljøskader. Det viser tilsyn som statsforvaltere og brannvesen har gjennomført i 145 avfallsanlegg.

# NEDSLÅENDE RESULTAT

I samarbeid med statsforvalteren gjennomførte brann- og redningsvesenet tilsyn med brannsikkerheten i 145 avfallsanlegg i fjor høst. Kontrollene omfattet også hvordan anleggene begrenser miljøskadene hvis ulykken først er ute. Tilsynsaksjonen avdekket ett eller flere alvorlige brudd i nær halvparten av anleggene.

TEKST STURLE HAGEN FOTO BRANN- OG REDNINGSETATEN I OSLO

Den landsdekkende tilsynsaksjonen var koordinert og tilrettelagt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Miljødirektoratet. Brann- og redningsvesenet og statsforvalteren i de ulike fylkene sto for den praktiske gjennomføringen.

– Det er funnet en rekke ulike feil og mangler ved brannsikkerheten i avfallsanlegg. Særlig alvorlig er de mangelfulle brannrisikoanalysene. Jeg vil likevel rose folk i bransjen som jobber målbevisst for å øke brannsikkerheten, sier avdelingsdirektør Johan Marius Ly i DSB.

Siden 2016 er det registrert nær 230 branner i norske avfallsanlegg. I tillegg kommer en del brann-tilløp som ikke fremgår av statistikken.

– Vi vet at manglende fokus på brannforebyggende tiltak øker risikoen for brann. Dette kan være noe av forklaringen til de mange brannene i avfallsanlegg de siste fem årene, påpeker Ly.

**MANGELFULL INTERNKONTROLL.** Kontroll med det brannforebyggende arbeidet var sentralt under tilsynsaksjonen, og resultatene viser at mange avfallsanlegg ikke etterlever kravene i internkontrollforskriften. 52 anlegg hadde vesentlige mangler i sine HMS- og internkontrollsystemer, mens 50 anlegg manglet eller hadde vesentlige mangler i sine brannrisikoanalyser. 45 anlegg kunne ikke redegjøre for hvilke konsekvenser en

eventuell brann ville få for naboene til anlegget. Et trettittals anlegg hadde dessuten vesentlige mangler i opplæringsplanen for forebygging av brann og slokkeberedskap, samt håndtering av EE-avfall og farlig avfall.

En grundig brannrisikoanalyse er avgjørende for god brannforebygging.

– Vi forventer at eierne av avfallsanleggene øker brannsikkerheten og forbedrer internkontrollen, slik at det blir færre branner og brann-tilløp, sier Ly.

**STOR MILJØRISIKO VED BRANN.** Avfallsanleggene tar imot forskjellig typer og mengder avfall. Lagring og behandling foregår på ulike måter. Risikoen for brann vil derfor variere fra anlegg til anlegg. Brann-slokking i avfallsanlegg er svært krevende og kan ta mange dager. Brannene kan gi utslipp av giftig røyk, og langvarig slokkeinnsats kan føre til utslipp av brannskum og slokkevann som forurensner miljøet. Tilsynsaksjonen viste at åtte av ti kontrollerte

→  
Det er registrert nær 230 branner i norske avfallsanlegg siden 2016.



↑  
Johan Marius Ly

avfallsanlegg manglet gode nok systemer for å begrense miljøkonsekvensene av branner.

– Aksjonen har avdekket at anleggene har liten oversikt over mulige miljøkonsekvenser av brann ved deres anlegg, og at de mangler tiltak for å begrense skader av en brann. Brann i et avfallsanlegg kan ha store konsekvenser for både mennesker og miljøet nær anlegget, påpeker Ellen Hambro, direktør for Miljødirektoratet.

**HØYRISIKOAVFALL.** Brannrisiko og antennelses-kilder i avfallsanlegg er knyttet til selve avfallet samt behandlingen og oppbevaringen av dette. Det kan for eksempel skje selvantennning i hauger av ubehandlet avfall og termiske hendelser i batterier som fører til brann. Blandet avfall, batterier, elektrisk og elektronisk avfall (EE), er i tillegg til papir, papp og kartong å regne som høyrisikoavfall.

Tilsynsaksjonen avdekket at 36 anlegg mangler eller har mangelfullt beredskapsutstyr for hånd-

tering av brann-tilløp i litiumbatterier. Nesten like mange anlegg mangler eller har mangelfulle rutiner for håndtering av lekkasjer av gass eller brannfarlig væske. Dette er mangler som både DSB og Miljødirektoratet ser svært alvorlig på. 15 anlegg har dessuten fått avvik grunnet store mengder usortert avfall, hvor brannrisikoen ikke er vurdert.

– Store hauger usortert avfall representerer en særskilt brannrisiko, som krever konkrete brannforebyggende tiltak, fremholder Ly i DSB.

«Vi forventer at eierne av avfallsanleggene øker brannsikkerheten og forbedrer internkontrollen»

JOHAN MARIUS LY

## NOEN FAKTA OM AVFALLSANLEGG

- Anlegg som mottar, mellomlagrer og eventuelt behandler avfall enten ved gjenvinning eller sluttbehandling.
- Alle anlegg som tar imot og lagrer farlig avfall har krav om tillatelse fra statsforvalteren, eller fra Miljødirektoratet dersom de behandler farlig avfall.
- Det er unntak for krav om tillatelse for kommunale ordninger for mottak av farlig avfall som har total lagringskapasitet på maks 50 tonn og som driver i tråd med avfallsforskriften.

## MOTTAK OG LAGRING:

- Sorteringsanlegg: mottar avfall fra hovedsakelig industri, bygg- og anlegg og kommunale renovasjonsselskaper.
- Mottak- og mellom-lag-ringsanlegg: mottar større mengde avfall fra hovedsakelig industri og annen næringsvirksomhet.
- Gjenvinningsstasjoner

## MOTTAK, LAGRING OG BEHANDLING:

- Shredderanlegg (anlegg for metallfragmentering)
- Biloppsamlere (kasserte kjøretøy)
- Forbrenningsanlegg
- Behandlingsanlegg for farlig avfall

# HAR TATT GREP ETTER BRANNER

«Dyrekjøpt lærdom» er et utsagn som går igjen hos flere avfallsbedrifter som har opplevd omfattende branner i egne anlegg. De peker på at brannene har ført til økt bevissthet om nødvendigheten av gode forebyggende tiltak.

TEKST STURLE HAGEN FOTO VESTFOLD INTERKOMMUNALE BRANNVESEN



↑  
Anders Aas  
Odd-Erik Andersen  
Per Posti

Branner ved vår virksomhet har utvilsomt lært oss nødvendigheten av å prioritere brannforebyggende arbeid, og å ha rutiner og tekniske tiltak som reduserer risikoen for brann, sier daglig leder Anders Aas i vestfoldbedriften Revac as.

Bedriften på Revetal ved Tønsberg har hatt to store branner de siste årene. Den første brannen inntraff i 2014 i en stor haug med hardplast lagret utendørs. Foruten å spre giftig røyk førte brannen til at brannskum og slokkevann rant ut i en nærliggende elv og forårsaket fiskedød. Etter brannen ble virksomheten idømt en bot på flere millioner kroner for brudd på forurensingsloven. Brannen i 2018 skjedde i en hall med oppkvernete hvitevarer. Også denne brannen førte til spredning av giftig røyk og betydelige materielle skader.

– For selskapet var dette svært negative hendelser, men som likevel førte noe godt med seg. Vi står langt bedre rustet mot brann i dag enn vi gjorde for sju år siden. At vi under fjorårets tilsynsaksjon ikke pådro oss alvorlige avvik bidrar til å bekrefte dette, mener Aas.

**STOR MOTTAKER AV EE-AVFALL.** Revac er et av Europas største anlegg for mottak av elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall). Bedriften mottar alt fra store hvitevarer til elektriske tannbørster. Mange av produktene har batterier som sorteres ut og fjernes i første trinn av miljøsaneringsprosessen. Men ikke alle fanges opp. Aas medgir at batterier som havner sammen med annet avfall kan medføre en brannrisiko. Det gjelder ikke minst litium-ion batterier.

– Men vi er blitt mye flinkere til å sortere og hallene

for lagring, sortering og kverning har topp moderne slokkeanlegg med sensorer som reagerer både på lys, røyk og varme. Det er i lagrede varer som ennå ikke er sanert, vi er mest redde for brann. Derfor har vi så få varer som mulig lagret under slokkesonen i denne delen av anlegget, forklarer Aas.

Han peker videre på at bedriften i dag har et profesjonelt industrivern som samarbeider godt med Vestfold interkommunale brannvesen (VIB). Industrivernet gjennomfører øvelser minst fire ganger i året, hvorav en sammen med mannskaper fra brannvesenets beredskapsstyrke.

**BRANN I PAPIRLAGER.** Norsk Gjenvinning er en annen stor aktør innen avfallshåndtering her i landet. I 2019 opplevde virksomheten brann i et papirlager i Oslo som det tok flere dager å slokke.

– Her gjorde vi oss en dyrekjøpt erfaring, sier Odd-Erik Andersen som er leder for helse, miljø, sikkerhet og kvalitet (HMSK) i selskapets oslofjordregion.

Brannen startet mest sannsynlig i et lite batteri som lå innpakket i en plastball sammen med papiravfall.

– Vi erfarer dessverre at brukte batterier ofte kastes sammen med papir og annet restavfall fra husholdninger. Det gjelder både alkaliske og litium-



← Vestfolds-bedriften Revac as har hatt to store branner de siste sju årene.

«Vi erfarer dessverre at brukte batterier ofte kastes sammen med papir og annet restavfall fra husholdninger»

ODD-ERIK ANDERSEN

batterier. Dessuten finner vi også små flasker med propan og oksygen samt bensinkanner. Alt dette er gjenstander som medfører fare for brann og eksplosjon, påpeker Andersen.

Heller ikke ved Norsk Gjenvinning sine anlegg i oslofjordregionen ble det registrert alvorlige avvik i forbindelse med tilsynsaksjonen. Det ble riktignok avdekket svakheter ved et sprinkleranlegg, men dette er senere oppgradert. Foruten slokkesystemer basert på vann er en egen hall for lagring av farlig avfall også utstyrt med skumanlegg.

**ROBOTSLOKKESYSTEM.** – Vi er også i ferd med å anskaffe et robotslokkesystem med sensorer for deteksjon av varme, røyk og flammer. Fra før er vi dessuten utstyrt med varmesøkende kameraer som gir varsel til beredskapsledelsen vår ved unormale temperaturøkninger, forklarer Andersen.

For å kunne oppdage farlig avfall har selskapet ansatt egne mottakskontrollører som sjekker restavfall fra lastebiler. Restavfallet tipper i en egen bing og fotograferes av kontrollørene. Er det avvik i form av farlig avfall, faktureres kunden for dette, ifølge Andersen.

Westco Miljø med anlegg i Stavanger og Sandnes

er ledende i Rogaland på innsamling og gjenvinning av industriavfall. Også denne virksomheten har opplevd brann. Det skjedde i 2012 hvor en åpen lagerhall for industriavfall bygget i stål og isolert med isopor i taket ble totalskadet i brann.

– Denne hendelsen ble en alvorlig vekker for oss. Brannen var svært krevende å håndtere for brannvesenet. Både på grunn av den store avfallsmengden som var lagret, og fordi anlegget ligger på Forus med mye omkringliggende industri, forteller daglig leder Per Posti.

Som et resultat av brannen ble det bygget et helt nytt og brannseksjonert anlegg i betong. Posti opplyser at det ble investert i moderne brannsikringsutstyr som blant annet inkluderer varmesøkende kameraer i hver hall samt skumkanoner.

– Noe av det viktigste vi lærte av brannen var å sørge for å ha rent gulv ved arbeidsdagens slutt. Ettersom vi håndterer mellom 200 og 300 tonn industriavfall hver dag, krever dette en effektiv produksjonslinje og ikke minst gode logistikkrutiner, poengterer Posti.

I likhet med Revac og Norsk Gjenvinning kan Posti glede seg over at heller ikke Westco Miljø fikk notert alvorlige avvik under tilsynsaksjonen.

KLP



# Avfall til besvær!

AVFALL FORÅRSAKER MANGE BRANNER

- Brann i avfallsbeholdere er årsaken til mange store bygningsbranner.
- Avfall i søppelbiler kan forårsake selvantennelse. Batterier som blir kastet i vanlig avfall kan selvantenne og gi en eksplosjonsartet brann.
- Selvantennelse på avfallsanlegg er en utfordrende risiko. Slike branner slipper ofte ut giftig røyk, er krevende og kan ta lang tid å slukke.

**Vi i KLP samarbeider med kundene for å redusere brannrisikoen ved avfallshåndtering.**

Finn ut mer om hvordan vi kan jobbe sammen for å forebygge skader på:

[KLP.no/forsikring-bedrift](https://klp.no/forsikring-bedrift)



← Det er brannvesen og statsforvaltere som må følge opp tilsynene med avfallsanleggene.

## OPPFØLGING ETTER TILSYN

Statsforvalteren i alle landets fylker deltok i tilsynsaksjonen rettet mot avfallsanlegg. Det samme gjorde 74 av landets 201 brann- og redningsvesen.

TEKST STURLE HAGEN FOTO BRANN- OG REDNINGSETATEN I OSLO

### FAKTA OM AVFALLSANLEGG OG TILSYN

- Ifølge innrapporterte tall fra brannvesen er det totalt 385 avfallsanlegg her i landet.
- 194 avfallsanlegg ble risikovurdert og utvalgt for tilsyn. 145 av disse fikk besøk av brannvesen.
- Brannvesen gjennomførte 90 tilsyn alene og 55 sammen med statsforvaltere.
- 70 anlegg hadde et eller flere avvik.

Brann- og redningsvesenet og statsforvalteren vil i etterkant av tilsynsaksjonen følge opp avfallsanleggenes regelbrudd innen sine respektive ansvarsområder. – Ved mer alvorlige overtredelser vil brann- og redningsvesenet følge opp avvikene i tilsynsrapporten gjennom vedtak som pålegger avfallsanleggene å rette avvikene. Dersom avvik ikke lukkes innen en gitt tidsfrist, kan det være aktuelt å bruke for eksempel tvangsmulkt, opplyser avdelingsdirektør Johan Marius Ly i DSB.

**VARIERENDE FRISTER.** Der statsforvalteren har avdekket brudd på regelverket har virksomheten plikt til umiddelbart å rette disse.

Tilbakemeldingsfristen til statsforvalter og brann- og redningsvesenet om lukking av avvik vil variere avhengig av hvilke utbedringer som må gjøres. Dreier det seg om bygningstekniske endringer, installasjon

av brannsikringstiltak eller utslippsreducerende tiltak vil dette kreve noe mer tid enn organisatoriske tiltak som for eksempel utarbeidelse av rutiner.

Tilsynsmyndighetene forventer at avfallsanleggene retter feil og mangler og utbedrer internkontroll-systemene. Blant annet forventes det at kunnskap om brann- og miljørisikoen ivaretas i driften av avfallsanlegget.

**NY TILSYNSVEILEDER.** I forlengelse av tilsynsaksjonen har DSB utarbeidet en ny tilsynsveileder for brann- og redningsvesenet. Den erstatter i hovedsak direktoratets veiledning for myndighetsutøvelse av tilsyn fra 2006.

– Veiledningen er utarbeidet til bruk for brann- og redningsvesenets tilsyn med særskilte brannobjekter, og de har selv bidratt med viktige innspill. Erfaringer og eksempler fra tilsynsaksjonen er med i veilederen, forteller Ly.

# FEILSORTERTE BATTERIER

Husholdningsbatterier som kastes i restavfall er blant de vanligste årsakene til at det de siste fem årene har oppstått 228 branner i norske avfallsanlegg. – Løsningen er enkel, men koster penger, fastslår daglig leder Fredrik Andresen i AS Batteriretur.

TEKST SISSEL FANTOFT FOTO AS BATTERIRETUR

Batteriretur holder til i Sandefjord og Fredrikstad, og samler inn og gjenvinner alle typer batterier fra hele Norge, fra de bittesmå som finnes i høreapparater til digre industribatterier. Batteriretur er et ideelt selskap, eid av batteriprodusentene.

Stadig flere av dingsene vi omgir oss med er batteridrevne – en gjennomsnittlig norsk husholdning har 75 batterier i huset, anslår Batteriretur. Havner disse i rest-eller papiravfallet kan de utgjøre en stor brannrisiko når de kommer til avfallsanlegget.

– Batterier har ingenting i restavfallet å gjøre – så enkelt er det. De skal sorteres i hjemmet og legges i egne bokser, sier Andresen.

Batteriretur har i mange år anbefalt norske kommuner å sørge for jevnlig innsamling av husholdningsbatterier.

– Vi har oppfordret samtlige norske kommuner å etablere en egen innsamling av batterier. Med jevne mellomrom, for eksempel en gang annenhver uke eller én gang i måneden kan innbyggerne plassere sine bokser med husholdningsbatterier på toppen av avfallscontainerne. Det er et enkelt tiltak for å unngå at batterier havner i restavfallet, men det er liten vilje i kommunene til å betale for en slik løsning, sier Andresen.

**RISIKO FOR KORTSLUTNING.** EUs Batteridirektiv av 2006 legger ansvaret for tilfredsstillende innsamling og gjenvinning av kasserte batterier på batteriprodusentene. Husholdningsbatterier kan derfor leveres inn samme sted hvor de er kjøpt, eller på kommunale mottaksstasjoner eller mottaksstasjoner for farlig avfall. Batteriretur samler inn batterier fra forhandlere og mottaksstasjoner de har avtale med.

– Forhandlere er pliktige til å ta imot batterier av samme type som de selger. Vi anbefaler forbrukerne å teipe polene på batteriene før de legges i boksen hjemme, sier Andresen.

Alle batterier vil inneholde noe restenergi når de

kasseres. Derfor er det en viss risiko for kortslutning når batteriene samles inn. Det kan skje hvis polene på batteriene kommer i kontakt med hverandre, eller med metaller.

– Batteriene som kommer til våre mottaksstasjoner blir sortert på kjemi av våre ansatte og sorteringsmaskiner. Deretter blir de sendt til ulike land i Europa for gjenvinning. Batterier inneholder viktige råvarer som litium, kobolt, nikkel og mangan, som blir brukt i produksjon av nye batterier og andre produkter. Flere av disse ressursene finnes i begrenset mengde på kloden, derfor er det viktig at de resirkuleres, forteller han.

**VANSKELIGE BRANNER Å SLOKKE.** Flere undersøkelser slår fast at etter selvantennning er batterier den vanligste årsaken til brann i avfallsanlegg. En av forklaringene er at batterier i restavfall som ikke oppdages og blir sortert ut, kan bli utsatt for press og varme hos avfallsanlegget, noe som skaper fare for thermal runaway. Det innebærer at et batteri varmes opp på grunn av ytre eller indre påvirkning, og hvis varmen ikke har noe sted å ta veien vil temperaturen fortsette å øke og batteriet kan ta fyr.

Hvert år samler Batteriretur inn om lag 16.000 tonn brukte batterier i Norge. Fortsatt dominerer blybatterier, men mengden litium-ion-batterier vokser raskt. Dette er oppladbare batterier som brukes i bærbar elektronikk som mobiltelefoner. Disse har høy energi i forhold til størrelsen, og dermed økt brannrisiko. Slike branner kan være svært vanskelige å slokke.

– Forbrukeren trenger mer kunnskap om fare-risikoen, og bli flinkere til å returnere alle brukte batterier, sier Fredrik Andresen.

I sluttrapporten etter tilsynsaksjonen som ble gjennomført høsten 2020 kommer det frem at 36 av 145 avfallsanlegg mangler eller har mangelfullt egnet beredskapsutstyr for håndtering av brann-tilløp i litiumbatterier.



↑ Batteriretur samler årlig inn cirka 16.000 tonn brukte batterier i Norge.

→ Snart åpner Batteriretur et pilotanlegg for gjenvinning av høyenergibatterier.



↑ Fredrik Andresen



**BANEKRYTENDE TEKNOLOGI.** I løpet av 2021 åpner Batteriretur sitt nye pilotanlegg for gjenvinning av høyenergibatterier i Fredrikstad. Anlegget er det første av sitt slag i Norge, og tar i bruk helt ny teknologi. Batteriretur samarbeider med Hydro og Northvolt om pilotanlegget.

– Der skal vi demontere og gjenvinne høyenergi litium-ion-batterier fra blant annet elbiler og båter. Vi tar ut 17-18 fraksjoner av batteriene, som stål, aluminium, kobber, plast, gummi, litium, kobolt, nikkel og mangan. Dette er ressurser som kan gjenvinnes i det uendelige, og vi sørger for å de kommer tilbake i produksjon. Skal vi lykkes med god sirkulærøkonomi er det helt elementært å ta vare på disse ressursene, sier Fredrik Andresen.

Høyenergi litium-ion-batterier inneholder mye restenergi og kan være svært brannfarlige. Det er derfor viktig at batteriene er tappet for strøm før demonteringen starter. Tapping av strøm skjer på Batteriretur sitt anlegg i Sandefjord.



← Det kan være utfordrende å finne brannårsaken i store avfallsanlegg.

# MANGE SØPPELBRANNER

Siste fem år rapporterer myndighetene om et årlig snitt på over 40 branner i avfallsanlegg i Norge. Men det er bare toppen av isfjellet. De fleste branner blir håndtert av de ansatte på anleggene selv.

TEKST TOR ERIK SKAAR FOTO BRANN- OG REDNINGSETATEN I OSLO

Disse tallene er hentet fra DSB, og viser antall branner basert på brannvesenets innrapportering. I mange tilfeller håndteres små branner av de ansatte ved avfallsanleggene selv. I den tidligere omtalte RISE-rapporten fremkommer det at antallet brannhendelser ganske sikkert er langt høyere enn hva denne statistikken viser. Dette bekreftes av bransjen selv.

Romerike Avfallsforedling IKS (ROAF) har i alt syv ulike avfallsanlegg, og er en stor aktør i norsk målestokk. Rolf Møller er ansatt som beredskapsleder og er både industrivernleder og brannvernansvarlig for alle ROAF sine anlegg.

– Hos oss har vi nok en 10 til 12 brannhendelser årlig. Disse håndteres i stor grad av industrivernet og de ansatte selv, som har fått egen opplæring i nettopp å gjøre dette. Jeg anslår at kun rundt 10 prosent av alle våre hendelser knyttet til brann innebærer utrykning og innsats fra det lokale brannvesen, sier Møller.

Om erfaringene fra ROAF er representative for avfallsbransjen i Norge totalt sett, betyr det at vi har mellom 4 og 5.000 brannhendelser per år i denne næringen.

Nomiko (Norsk Miljøkompetanse) utga i 2019 rapporten Branner i avfallsbransjen – årsaker og tiltak. Ifølge denne rapporten oppstod cirka halvparten av

de rapporterte brannene i omlastingslagere hvor avfall håndteres og/eller lagres innendørs. I tillegg nevnes avfallsskverner som et sted hvor det hyppig oppstår brann.

Det kan være utfordrende å finne brannårsaken i store avfallsanlegg. I rapporten fra Nomiko kommer det frem at selvantennelse er den mest vanlige brannårsaken for avfallsbranner med hele 54 prosent.

Batterier er også en kilde til brann. Om batterier blir kastet på feil sted, blir skadet osv, så kan de sammen med annet lettantennelig avfall, forårsake store branner.

| År          | Branner i bygningsmasse | Branner i gjenvinningsanlegg | Totalsum |
|-------------|-------------------------|------------------------------|----------|
| 2016        | 5                       | 39                           | 44       |
| 2017        | 8                       | 36                           | 44       |
| 2018        | 9                       | 34                           | 43       |
| 2019        | 5                       | 36                           | 41       |
| 2020        | 16                      | 32                           | 48       |
| 2021 [p.t.] | 13                      | 23                           | 36       |

Kilde: DSB

← Her er de offisielle tallene for branner i avfallsanlegg.

# Søppelbiler i brann

En søppelbil er et lite avfallsanlegg på hjul og like sårbar og utsatt for brann. En slik brann kan få store konsekvenser, blant annet ved å spre seg til bebyggelse.

TEKST TOR ERIK SKAAR FOTO TERJE BENDIKSBY / NTB

På formiddagen 27. mai i år, tok en søppelbil fyr i et boligområde i Stavanger. I dette tilfelle var det en bilteknisk årsak til brannen. En lekkasje av hydraulikkolje ble antent av manifolen. Dette var en gassdrevet bil, og når disse tar fyr skal man ikke forsøke å slokke, men evakuere og varsle brannvesenet. I følge DSB er det siden 2016 registrert 30 branner i søppelbiler.

Det er mange utfordringer knyttet til branner i søppelbil. Den største av dem er nok at de ofte befinner seg i boligområder, og gjerne tett opp til bolighus. Om de tar fyr er det en reell fare for spredning til disse. Det har skjedd flere ganger at bolighus har blitt totalskadet i brann som oppstod i en søppelbil like ved. Det er også mye brannenergi i en fullastet søppelbil. En brann i søppelbil forårsaker ofte giftige gasser og eksplosjonsfare. Derfor skal man etablere en sikkerhetssone på 300 meter, og alle innenfor denne må evakueres.

Når brannen starter i avfallet, er det ofte forårsaket av batterier. Også engangsgrillriller mistenkes å være en kilde til flere av brannene.



↑ I fjor høst tok det fyr i lasten på en gassdrevet søppelbil på Grønntland i Oslo.



Våre systemer oppdager og alarmerer ved den minste brannfaren. Takket være varmekameraer av høy kvalitet og programvare for analyse, kan vi ha overvåking 24/7. Ved hjelp av AI-algoritmer i systemet kan vi også redusere antall falske alarmer. Les om vår installasjon hos Ragn-Sells ved å følge lenken eller kontakt Staffan Cederkrantz for mer informasjon.



KONTAKT STAFFAN for mer informasjon.  
+46 (0)702 - 96 02 05 eller e-post:  
staffan.cederkrantz@termisk.se



TERMISK SYSTEMTEKNIK er et europeisk ledende ekspertfirma innen termokamera-teknologi og utvikler systemer for branndeteksjon, industriell automatisering og sikkerhet. [www.termisk.se](http://www.termisk.se)



# ET BRANNSIKKERT NORGE

Elisabeth Aarsæther har halvannet år bak seg som direktør i DSB. – Det er i bolig flest omkommer i brann, og sårbare grupper er mest risikoutsatt. Derfor er hjemmene våre en viktig arena for forebyggende tiltak, sier hun.

TEKST SISSEL FANTOFT FOTO ELLEN JARLI

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) skal ha oversikt over risiko og sårbarhet i samfunnet, være en pådriver i arbeidet med å forebygge ulykker, kriser og andre uønskede hendelser, og sørge for god beredskap og effektiv krise- og ulykkesbehandling. Direktoratet er også nasjonal brannsikkerhetsmyndighet med krav til forebyggende brannvern og opplæring av brannmannskaper.

Blant de største utfordringene knyttet til brannvern og brannsikkerhet er de sårbare gruppene som har størst risiko for å omkomme i brann, mener Aarsæther.

– Det ser vi dessverre på den nasjonale brannstatistikken. Mange kommuner gjør en stor innsats for å ivareta brannsikkerheten til disse gruppene, og det tror jeg blir et viktig innsatsområde fremover også. I forbindelse med pandemien har vi blant annet sett at det er viktig med ekstra sikkerhetstiltak hos aleneboende i sårbare grupper. Det er vanskelig å fange opp om situasjonen forverres i en tid hvor vi skal holde avstand og ha mindre nærkontakt, sier hun.

Økende elektrifisering har også konsekvenser når det gjelder brannsikkerhet.

– Det stiller krav til oss som forbrukere for at teknologien skal være sikker. Det er blant annet viktig å følge laderådene, sier hun.

**GODE SAMARBEID.** I 2020 utløp strategiperioden for «Alt vi kan mot brann». Målene med satsingen har vært bedre samordning og målretting av

brannforebyggende kommunikasjon, og økt kunnskap i befolkningen om brannsikkerhet i hjemmet.

– Det har vi gode indikasjoner på at vi har fått til sammen med alle de andre aktørene som har vært med i samarbeidet. Dette må vi jobbe kontinuerlig videre med også i årene framover for at vi sammen skal strekke oss mot målene om bedre brannsikkerhet, færre branner og færre omkomne. Vi har ikke helt landet på hvordan vi skal organisere dette arbeidet, men jeg er i hvert fall helt sikker på at vi også i fortsettelsen skal ta en rolle med å tilrettelegge for gode samarbeid for et brannsikkert Norge, sier Aarsæther.

Hun trekker også frem den nasjonale satsingen «Livsviktig», som skal bidra til bedre brannsikkerhet for risikoutsatte grupper.

– Dette gjør Helsedirektoratet og DSB sammen. Vi har blant annet laget opplæringsopplegg til helse- og brannpersonell, og det pågår et treårig prosjekt med nasjonale pådrivere for samarbeid. Satsningen er støttet med midler fra Gjensidigestiftelsen gjennom «Det store brannløftet», forteller hun.

**FOREBYGGING HOS RISIKOGRUPPER.** Eldre med hjelpebehov er en viktig risikogruppe når det gjelder brannsikkerhet. I en analyse av dødsbranner i Norge som RISE Fire Research tidligere har gjennomført for DSB, er nedsatt førlighet, nedsatt kognitiv evne, psykiske lidelser, røyking, rusmisbruk og alkoholpåvirkning de risikofaktorene som går igjen.

– Vi bør også være oppmerksom på at det er knyttet en risiko til det å være alene. Samarbeid er et →

## ELISABETH SØRBØE AARSÆTHER

> **Alder** 56

> **Stilling** Direktør i DSB

> **Bakgrunn** Utdannet cand.mag. fra Høgskulen i Volda i 1993, lederutdanning fra Solstrand-programmet ved NHH og Forsvarets høgskole. Jobbet som lærer på mediestudiet på Høgskulen i Volda fra 1993 til 1995, som informasjonsansvarlig hos Sysselmannen på Svalbard fra 1995 til 1999 og som prosjektleder i Statens Vegvesen fra 2002 til 2004. Ansatt i Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) i 2004, hvor hun har vært både underdirektør, informasjonsdirektør og direktør.

→ veldig viktig tiltak for god brannssikkerhet, som ikke kan nevnes for ofte. Tjenester i kommunene må sammen finne gode løsninger for å forebygge brann hos de som er mest sårbare. Når det gjelder tekniske tiltak, er fungerende røykvarsler selvfølgelig første bud når det kommer til brannforebygging. Det finnes også røykvarslere som varsler med lyssignaler og vibrasjon for de med nedsatt hørsel. Jeg vil også fremheve komfyrvakt som et viktig teknisk tiltak, poengterer Aarsæther.

Hvert år gjennomfører DSB «Komfyrvakt-kampanjen» for å øke bevisstheten til befolkningen om brannssikkerhet på komfyren.

– Flere kommuner har gått til innkjøp av mobile vanntåkeanlegg til utplassering i boliger hos risiko-utsatte tjenestemottakere. «Brannløftet» har også bidratt med støtte til innkjøp av slike, og det synes jeg er flott.

I 2016 feiret Gjensidige sitt 200-årsjubileum, og «Det store brannløftet» er Gjensidigestiftelsen jubileumsgave til samfunnet. 350 millioner kroner skal blant annet brukes til kompetanseheving og oppgradering av materiell i brannvesenet.

**FELLES MÅL.** DSB har en nullvisjon for omkomne i brann. Frem til 2018 var det en synkende tendens i antall branndøde. Antallet har økt noe de siste to årene, men det er fremdeles relativt lave tall. I 2020 omkom totalt 45 personer, 28 menn og 17 kvinner.

– Det er i bolig flest omkommer i brann, og sårbare grupper er mest risikoutsatt. Vi vet også at vi skal bo hjemme så lenge det er mulig og motta helse- og omsorgstjenestene i hjemmet. Derfor er hjemmene våre en viktig arena for forebyggende tiltak. Selv om det over tid hovedsakelig har vært en positiv utvikling med færre omkomne i brann, må vi være oppmerksomme på at det også er mange som skades i brann, både fysisk og psykisk, understreker Aarsæther.

Det er en lang og solid tradisjon for samarbeid mellom Brannvernforeningen og DSB.

– Vi har ulike roller, og det må vi være bevisst på, men trekker i samme retning mot målene om økt brannssikkerhet. «Alt vi kan mot brann» har ytterligere styrket samarbeidet om forebyggende kampanjer. Jeg tror at det langsiktige arbeidet vi gjør sammen med brann- og redningsvesen, DLE, finansnæringen og andre er et viktig bidrag til brannssikkerheten her i landet, sier hun.

**NØDVENDIG KUNNSKAP.** Brannvernforeningen har utviklet databasene Knitre, en erfaringsdatabase for brannetterforskning, og Ulme, en database for innsamling og lagring av informasjon om branner og brannutvikling. →

«Samarbeid er et veldig viktig tiltak for god brannssikkerhet, som ikke kan nevnes for ofte.»

ELISABETH AARSÆTHER



← Elisabeth Aarsæther hadde travle dager under Arendalsuka i august. Hun besøkte blant annet standen til Norske Kvinners Sanitetsforening, som mottok Samfunns-sikkerhetsprisen 2020 for sin støtte til enkelt-personer og myndigheter i krisetider.





Hunden Molly er en kjær turkamerat for Elisabeth Aarsæther, som er avhengig av løpeturer i skogen for å lufte hodet og samle tankene.



← Elisabeth Aarsæther og ektemannen bor i Arendal, og hagen er en oase av blomster og vekster. – Jeg elsker å holde på med hagearbeid, sier hun.

«En grundig brannrisikoanalyse er avgjørende for god brannforebygging»

ELISABETH AARSÆTHER

→ – Statistikk- og erfaringsdatabaser bidrar til kunnskap som er nødvendig for at vi skal treffe best mulig med brannsikkerhetsarbeidet vårt. Jeg er en stor tilhenger av å jobbe kunnskapsbasert, og det er flott at Brannvernforeningen bidrar til kunnskapsbygging, fastslår Aarsæther.

24. juni ble sju personer skadet i en eksplosjon i et gjenvinningsanlegg i Kristiansand. Høsten 2020 ble det gjennomført et landsdekkende tilsyn med brannsikkerhet ved 145 norske avfallsanlegg, tilrettelagt av Miljødirektoratet og DSB. Aksjonen avdekket at 70 av anleggene hadde ett eller flere alvorlige brudd.

– Det er fremdeles litt for tidlig å si hva som var årsaken til brannen i Kristiansand, men resultatene fra tilsynsaksjonen viser at mange avfallsanlegg ikke etterlever kravene i internkontrollforskriften. En grundig brannrisikoanalyse er avgjørende for god brannforebygging, og vi forventer at eierne av avfallsanleggene øker brannsikkerheten og forbedrer internkontrollen, slik at det blir færre branner og branntilløp, sier Aarsæther.

**KONTAKT MED NATUREN.** På fritiden trives Elisabeth Aarsæther med å være ute i naturen, drive med hagearbeid og tilbringe tid med familien.

– Min mann og jeg har tre voksne barn og to barnebarn. Jeg investerer så godt jeg kan i dem, og får mye tilbake. Så føler jeg meg ganske avhengig av kontakt med natur og frisk luft, og jeg elsker å holde på med hagearbeid. Jeg løper i skogen med cocker spanielen min, Molly, men hun vil sjeldnere og sjeldnere være med. Jeg er også interessert i bunadstradisjoner fra nord til sør, og drømmer om å få tid til å utvikle ferdighetene mine videre. Kanskje i neste liv, ler hun.

Aarsæther er bosatt i Arendal sammen med mannen sin, men har også skaffet seg en gammel leilighet i Tønsberg hvor DSB har sitt hovedkontor.

– Jeg liker å pusse og male, og det er nok å gjøre for mange år. Jeg har brukt mange kveldstimer der, men det går veldig sakte! forteller hun.

Aarsæther har bodd mange steder i Norge, fra Longyearbyen til Fredrikstad.

– Jeg tror jeg kunne bodd overalt, egentlig, og jeg har lett for å trives. Nå er det spennende å besøke DSBs ulike distriktskontorer og sette meg inn i de lokale beredskapsutfordringene. Norge er så mangfoldig, og forstås best fra ulike vinkler. Jeg synes det er fint overalt, og jeg liker folk som er stolte av stedet sitt og jobben sin. Dem er det heldigvis mange av!

# FATALE KONSEKVENSER

30. mai 2020 brant åtte rekkehusleiligheter i Stigenga borettslag i Oslo ned. Én person omkom i brannen. Rekkehusene ble oppført tidlig på 1970-tallet og det var ingen brannskiller på loft, noe som er brudd på byggeforskriften.

TEKST SISSEL FANTOFT FOTO STIAN LYSBERG SOLUM / NTB

På formiddagen pinseaften 2020 var det allerede 30 grader i Oslo. Klokka 11.09 ringte en nabo til 110-sentralen og varslet om brann i inngangspartiet i et av rekkehusene. Brannvesenet ankom etter seks minutter, og kort tid etter var det full overtenning på loftet.

Bygningen sto på punktfundamenter, og under var det god trekk på grunn av vind. Det har sannsynligvis bidratt til den raske brannspredningen også under bygget. To rekker med til sammen åtte leiligheter ble totaltskadd, noe som gjorde evalueringsarbeidet krevende. Branninspektør Frode Michaelsen i Brann- og redningsetaten i Oslo (BRE) har utført brannevalueringsrapporten på vegne av etaten.

– Alle branner er unike, men det kan være lignende problemstillinger og svakheter ved flere branner. Vi mener at bygningsmessige tiltak er mest pålitelige og varige i et brannforebyggende perspektiv. Det kan for eksempel være brannskiller, sier han.

Byggeforskrift av 1969 gjaldt da Stigenga borettslag ble oppført. Den satte krav om branncelleinndeling mellom leilighetene, og vegg med brannmotstand skulle føres opp til takteking. Det var ikke tilfelle i Stigenga borettslag.

«Det er ikke vegger med brannmotstand på loft. Loftet over hver rekke er én stor, felles branncelle. Dette er å anse som feil/brudd på byggeforskrift av 1969 ved oppføringen av rekkehusene. Den raske brannspredning opp til loft via takfot tyder også på at det ikke kan anses å være brannmotstand mellom leiligheter og loft.» skriver Michaelsen i rapporten.

**STARTET UTENDØRS.** I tillegg til bygningsmessige tiltak kan sprinkleranlegg være med å bidra til å

begrense brannomfang.

– Vi skjønner at det kan være vanskelig å få gjennomslag for å installere sprinkleranlegg i rekkehus og mindre hus. I eldre bygninger kan imidlertid sprinkleranlegg kompensere for mange bygningsmessige svakheter og mangler, og faktisk også bli en billigere løsning totalt sett. Sprinkleranlegg gir også økt personsikkerhet i startbranncellen, sier Michaelsen.

Brannalarmanlegg kan også hjelpe noe, men det er usikkert i hvor stor grad, mener BRE.

– Det kan gi litt tidligere varsling, men man er ofte veldig avhengig av tidlig innsats fra beboere på stedet. Bygget kan likevel ha full overtenning før vi kommer frem. Vår utrykningstid er vanligvis mellom fem og ti minutter, sier han.

Selv om det var ti meter mellom de to rekkene som brant ned, noe som er mer enn forskriftskravet på minimum åtte meter, utviklet brannen seg så raskt og med så stor energi at strålevarmen fra den første rekken var nok til å antenne den andre.

Styret i borettslaget har flere ganger diskutert å bygge brannskiller på loftene, men det har ikke blitt gjort.

Brannen startet i inngangspartiet i en av boligene, sannsynligvis som følge av åpen ild, selvantennelse i blomsterpotte eller et optisk fenomen.

– Det krever veldig gode tiltak for å sikre seg mot branner som starter utendørs. Det finnes løsninger, som å sikre takutstikk mot spredning inn på loft, eller brannanlegg med utvendig deteksjon slik at man blir varslet noen minutter tidligere. Dette er imidlertid kostbare tiltak, så det er viktig å vurdere flere alternativer som for eksempel sprinkling, eller finne en annen måte å lufte taket eller loftet på, som kan hindre rask brannspredning, sier Michaelsen.

→ To rekker med til sammen åtte leiligheter ble totaltskadd i brannen i Stigenga borettslag i fjor.



«Det krever veldig mange gode tiltak for å sikre seg mot branner som starter utendørs»

FRODE MICHAELSEN

**MANGLENDE BRANNSKILLER.** I artikkelen «Hva kan vi gjøre med rekkehusbrannene» fra 2018 skriver Trond Ramstad og Kathinka Leikanger Friquin i SINTEF Byggforsk blant annet:

«Frem til nå har den vanligste byggemetoden for rekkehus vært konstruksjoner med kalde loftsrom som er ventilert langs takfoten. Det vil si at en brann som slår ut av et vindu, eller starter på utsiden av veggen, på meget kort tid kan spre seg til loftsrommet over leiligheten der brannen starter. Slike loftsrom er tørre, til dels støvete og har ofte mye brennbart innhold. Da vil også overtenning på loftet kunne skje raskt og intenst. Dersom loftet ikke har brannskilleinndeling, vil brannen umiddelbart spre seg på hele loftet og over alle leilighetene.»

**FOR Å UNNGÅ RASK BRANNSPREDNING** anbefaler SINTEF følgende tiltak:

For ny rekkehusbebyggelse:

- › Unngå bruk av kalde, ventilerte loftsrom.
- › Vertikale brannskiller mellom leiligheter føres gjennom loftet og helt ut til taktekingen.
- › Isolerte takflater kontinuerlig fra raft til møne.

For eksisterende rekkehus med skillevegger på loft mellom hver boenhet:

- › Installer takfotventiler med brannstopp langs gesimsen.
- › Samtidig må gesimsen gjøres helt tett mellom ventilene.

For eksisterende rekkehus med sammenhengende loftsrom over flere boenheter:

- › Bygg brannskillende vegger på loftet over hvert leilighetsskille.
- › Kombiner brannskiller med takfotventiler med brannstopp.

**BRE GJENNOMFØRTE** i 2019 en særvurdering for belyse risikoen knyttet til brann i boliger. Her fremkommer det at konsekvensen av brann i rekkehus i utgangspunktet skal begrenses til startbranncellen, men en studie viser at flere av brannene i rekkehus sprer seg via gesims, loft og/eller takkonstruksjon.

Evalueringsrapporten etter brannen i Stigenga borettslag anbefaler at BRE bør planlegge aktivitet opp mot rekkehus med fokus på brannsikring av loft og kjellere, hvor det ofte mangler brannskiller.

# FREMTIDENS SKOGBRANNER

Den tradisjonelle skogbrannsesongen er i endring, og beredskapen i Norge styrkes. Kompetansehevende tiltak må være i fokus for å møte fremtidens skogbranner.

TEKST BJARTE SOLHAUG FOTO ODD SKARBOMYR, DSB

Denne sommeren har vi sett store og langvarige skogbranner herje flere land i både Europa og verden ellers. Skogbrannene har krevd mange menneskeliv, og flere byer har blitt lagt i ruiner. I California har man registrert delstatens største skogbrann noensinne, og i Russland har verdens kaldeste region Sibir stått i brann, i det som ifølge lokale myndigheter har vært den tørreste sommeren på 150 år. Samtidig har greske myndigheter bedt om bistand fra hele Europa for å håndtere skogbrannene i Hellas.

Det vi tradisjonelt sett har omtalt som skogbrannsesongen her hjemme er også i endring. I 2014 var det store lyngbranner i Flatanger i slutten av januar måned, mens det gjennom skogbrannssommeren 2018 var svært mange samtidige skogbranner og store ressurser i innsats.

– Vi har hatt store skogbranner tidligere, som Frolandsbrannen i 2008, men en slik sesong som i 2018 hvor det var så mange innslag av skogbranner over store områder, er kanskje et uttrykk for en endring som et resultat av klimaendringer, sier avdelingsdirektør Johan Marius Ly i DSB.

I 2019 presenterte DSB en beredskapsanalyse, basert på evalueringer og erfaringer fra det foregående året. Her fremkommer det blant annet at forventede klimaendringer med flere tørkeperioder tilsier at «morgendagens skogbrann», som er større enn de skogbrannene vi tidligere har opplevd her hjemme, ikke er et urealistisk scenario i Norge, og at en slik skogbrann virkelig vil utfordre dagens beredskap.

– Skogbranner av de formatene vi har sett i andre land denne sommeren, spesielt i USA og Russland, forventer vi i utgangspunktet ikke å se i Norge. Det vi har fått signaler om, og som også Meteorologisk Institutt har opplyst, er at vi som et resultat av klimaendringer må forvente et tørrere klima og lengre skogbrannsesonger, sier Ly.

**BEREDSKAPEN STYRKES.** Beredskapsanalysen peker i retning av en rekke tiltak som anbefales gjennomført for å gjøre oss bedre rustet for å håndtere større og mer utfordrende skogbranner. Ly forteller at man allerede er i prosess med å gjennomføre noen av tiltakene, mens andre ligger lengre frem i tid. Han trekker frem ulike lokale initiativ som viktige elementer når vi skal bekjempe større skogbranner på norsk jord.

– En nøkkel for å håndtere større skogbranner er et godt samarbeid på tvers av næringer. Samarbeidet mellom skognæringen og brannvesenet i Innlandet, og skogbranntroppene i Telemark, er svært gode eksempler på samarbeid man kan lære av flere steder i landet, sier Ly.

Ly forteller at det har blitt gjort mye for bygge opp den beredskapen som er i Norge i dag, blant annet gjennom bedre ressurser hos Sivilforsvaret, øvelser, økte midler til å sette beredskap med skogbrannhelikoptre og god dekning med nødnett.

– Veldig mye har blitt gjort, men ser man på potensialet for større og mer utfordrende skogbranner, så må vi adressere det og jobbe målrettet med det for å styrke oss og gjøre oss bedre forberedt, avslutter Ly.

**BEHOV FOR EKSPERTISE.** En som har god kjennskap til de nevnte skogbranntroppene i Telemark er Ove Stokkeland, brannsjef i Skien brann- og feievesen. I Telemark har man gjennom en årrekke jobbet med å utvikle kompetanse på dette feltet, blant annet gjennom et samarbeid med spesialister fra Spania, som bidrar til utdanning og forståelse av de ekstreme skogbrannene som har herjet rundt Middelhavet.

– I Spania har de opplevd skogbranner som oppfører seg på en helt annen måte, og som er mye mer omfattende og intense enn det vi har vært vant med her hjemme. Denne typen branner må vi forberede oss på å møte også i Nord-Europa, sier Stokkeland.



↑  
Johan Marius Ly  
Ove Stokkeland

↑ I perioder med høy skogbrannfare setter DSB skogbrannhelikoptre i beredskap.

«Jeg tror 2018 bare var en forsmak på hvor ille en virkelig tørr sommer kan bli»

OVE STOKKELAND

Som Ly i DSB påpeker også Stokkeland at Norge har gjort flere gode tiltak, og at vi er godt stilt med brannvesenet og Sivilforsvaret som stiller med gode mannskapsressurser, et Heimevern som kan bistå og en statlig beredskapsordning knyttet til skogbrannhelikopter som viser at vi greier å stille et tosifret antall helikopter ved behov. Brannsjefen mener at fokuset fremover bør være på kompetanseheving.

– Det er store lokale variasjoner i landet, men vi har generelt veldig lite kunnskap om branner av høyere farekategori enn det vi har vært vant med. Det å forstå brannens dynamikk og analysere den er en kompetanse vi er nødt til å bygge, og jeg tror vi i fremtiden vil ha behov for eksperter som kan bistå på stedet i møte med større hendelser. De skogbrannene som kan komme hit vil ikke være lik de vi tidligere har opplevd, sier Stokkeland.

**ØNSKER MER MIDLER TIL KOMPETANSEHEVING.** Brannsjefen mener det må brukes mer penger på å bygge kompetanse, slik at pilotene som flyr skog-

brannhelikoptre og som har kontakt med staten får en høyere teoretisk grunnkompetanse om skogbranner og dynamikken i disse. Den samme kompetansen ønsker han at bygges i brannvesenet, og kanskje på en litt annen måte enn det man tradisjonelt har gjort.

– Vi savner et statlig engasjement som både kan engasjere seg på forskning, utvikling og kompetansebygging i større grad enn det som er per dags dato. Vi er nødt til å tilegne oss kunnskap til å analysere og forstå brannen på en annen måte. Dersom vi fortsetter med vår tradisjonelle tilnærming er jeg redd for at vi kommer til å løpe etter mange branner uten å få kontroll på dem, i stedet for å ta gode faglige beslutninger for hvordan de skal håndteres, sier Stokkeland.

– Det 2018 lærte oss, og som vi har sett hos våre kollegaer i Europa, er at det ikke nødvendigvis er de store brannene som feller oss, men antallet samtidige skogbranner. Jeg tror 2018 bare var en forsmak på hvor ille en virkelig tørr sommer kan bli, avslutter Stokkeland.

# NY FAREVARSLING FOR SKOGBRANE

Meteorologisk Institutt har utviklet en ny og bedre metode for å beregne skogbrannfare. Den nye skogbrannfareindeksen er finansiert av DSB. Metoden gjør det mulig å varsle skogbrann raskere slik at skadeomfanget blir mindre enn tidligere.

TEKST STURLE HAGEN

**M**ens vi tidligere kun hadde 100 punkter med skogbrannfareindeks, dekker vi nå hele landet. Vi bruker de beste analyser og prognoser vi har tilgjengelig, sier statsmeteorolog Håkon Mjelstad i en nyhetssak på DSB sine hjemmesider.

Den nye modellen tar hensyn til temperatur, luftfuktighet, nedbør, vind og snø. Når det ikke er regn øker som kjent faren for skogbrann. Om det i tillegg er vind øker faren enda mer.

– Dette gir beredskapsmyndighetene, blant andre brannvesen og kommuner, et mer presist og solid varsel å forholde seg til, uttaler Mjelstad.

I et stadig varmere klima vil skogbrannfaren

være økende også i Norge.

Ifølge statsmeteorologen vil landet oppleve tørre og varme somre oftere enn før. I tillegg ventes nedbør å komme mer konsentrert når den først kommer. I stedet for værfronter med sammenhengende nedbør venter vi mer nedbør i form av styrtregn, med de utfordringene det fører med seg.

– Noen steder vil få problemer med for mye overvann, mens andre steder vil forbli tørre og ha stor skogbrannfare, påpeker Mjelstad.

Håndtering av skogbranner er et kommunalt ansvar, men Staten har flere ordninger for å bistå kommuner som rammes av skogbranner.



↑ Det ventes tørre og varme somre oftere enn tidligere.



↑ Tankvogn i bruk ved boligbrann.

# SLOKKEVANN TIL BESVÆR

Stortingspolitikere mener dagens regelverk om krav til slokkevann i boligstrøk fremstår som uklart. De vil ha klare vilkår for når kommuner kan fravike preaksepterte løsninger ved brannprosjektering. Også Brannvernforeningen ønsker et tydeligere regelverk.

TEKST STURLE HAGEN FOTO TOR MAGNE GAUSDAL



↑ Rolf Sørtorp

**P**å bakgrunn av et representantforslag fra FrP-politikere har Stortinget bedt regjeringen om en tydeliggjøring av regelverket for byggeteknikk og brannsikkerhet.

«Stortinget ber regjeringen om å oppstille klare vilkår i regelverket for i hvilke tilfeller kommunene kan fravike de preaksepterte løsningene i byggeteknisk forskrift (TEK17 § 11-17 og forskrift om brannforebygging § 21 til ugunst for utbygger hvor det brannprosjekteres med tankbil.»

Ifølge veiledning til teknisk forskrift og forskrift om brannforebygging skal kommunen sørge for at den kommunale vannforsyningen frem til tomte-

grenser i tettbygde strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I boligstrøk og lignende der spredningsfaren er liten, er det tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer passende tankbil.

**OPPLEVES URETTFERDIG.** FrP-politikerne bak representantforslaget mener dagens regelverk om krav til slokkevann i boligstrøk fremstår som uklart, og at det praktiseres på en måte som oppleves urettferdig og lite forbrukervennlig. De mener det er uheldig at kommuner på bakgrunn av egne vurderinger og krav skal kunne fravike de preaksepterte løsningene gitt i regelverket. Det vises til eksempler fra Asker og Bærum som siden 2006 har hatt en særordning med at om det er mer enn 100 meter til en eksisterende brannkum, så må en boligbygger selv bekoste brannkum for å få byggetillatelse. Dette til tross for at brannvesenet har disponert tankbil og at bebyggelsen er spredt, dvs. at det er mer enn åtte meter mellom husene.

– Uten å kjenne alle fakta vil jeg ikke mene noe om eksemplene fra Asker og Bærum. Krav til slokkevann bygger på kommunens risikovurderinger, men det er uheldig om regelverket praktiseres ulikt kommuner imellom, sier administrerende direktør Rolf Sørtorp i Norsk brannvernforening.

Han mener at regelverkets bestemmelser om slokkevann må tydeliggjøres, men har en annen innfallsvinkel enn politikerne på Stortinget.

**TANKBIL – EN DÅRLIG LØSNING.** – Slik vi ser det må det tydeliggjøres i regelverket at man ikke kan basere seg på slokkevann fra tankbil ved utbygging av boligfelt, sier Brannvernforeningens leder.

Han mener dette er lite framtidsrettet med tanke på befolkningsvekst og behovet for nye boliger. Han understreker at brannvesenet heller aldri kan garantere at de vil nå frem med slokkevann fra tankbil.

– Samfunnsutviklingen går i retning av sentralisering og fortetting av bosetting ute i kommunene. Vannforsyningen må dimensjoneres og tilrettelegges i forhold til denne utviklingen. Alt annet er korttenkt og dårlig planlegging, påpeker Sørtorp.

Selv om dagens regelverk gir rom for det, er han derfor lite begeistret for at brannvesenets materiell inkluderes ved prosjektering av brannsikkerheten i boligområder. Sørtorp peker på at brannvesenets tankvogner rommer fra 10 000 liter til 13 000 liter vann og at dette ikke er tilstrekkelig til å slokke en utviklet boligbrann.

– Tankbil er og blir en usikker ressurs. Den kan være utilgjengelig ved at den er opptatt andre steder eller på grunn av vedlikehold. Å drifte tankbiler over mange år vil dessuten overstige kostnaden ved å etablere vannforsyning gjennom det kommunale ledningsnett. Slokkevann fra tankbil vil være en positiv tilleggsressurs, men vannet må primært hentes fra kommunens ledningsnett, fremholder Sørtorp.

FORSKNING

# BRANNSIKKERHET VED AVFALLSLAGRING

En brann i et avfallsanlegg utgjør både sosiale, økonomiske og miljømessige utfordringer. Det har vært en økning i fokuset og mediaoppmerksomhet på slike branner, spesielt etter hendelsene som har vært presentert i media den senere tiden. Til tross for dette er det fremdeles store utfordringer knyttet til forebyggende tiltak og slokking, og ikke minst med hensyn til miljøpåvirkning fra selve brannen og slokkeinnsatsen.

TEKST ARE W. BRANDT (FORSKER VED RISE FIRE RESEARCH) FOTO BRANN- OG REDNINGSETATEN I OSLO

**DET HAR I DE SENERE ÅRENE** vært en tendens til at volumet på de lokale avfallslagrene blir større, og at mye av håndteringen og lagringen blir gjort innendørs. Mengden av produsert avfall har vært relativt konstant i EU det siste tiåret, cirka 214 megatonn per år. På grunn av et EU-direktiv fra 1999 som innførte restriksjoner på landfyllinger, så kreves det at mer av avfallet håndteres av kommunale forbrenningsanlegg. I EU-direktivet defineres det fem mål som det må fokuseres på: avfallsreduksjon, gjenbruk, materialgjenvinning, energiutnyttelse og deponering.

Det finnes ingen god internasjonal statistikk på antall branner i slike anlegg. I BRIS er det registrert 141 branner i Norge i perioden 2016 – 2018, og i Sverige blir det registrert cirka 60 branner som krever innsats fra brannvesenet hvert år. Alle disse brannene medfører økt risiko for forurensning både til luft og til grunnen, samt at de medfører direkte økonomiske tap og tap av verdifulle ressurser som avfallet representerer.

**Hvordan og hvor starter brannene?** Begrepet avfall innbefatter blant annet kasserte gjenstander, stoffer, energibærere, restprodukter og emballasje som ikke lengre har sin opprinnelige verdi.

Det er gjennomført en norsk-svensk studie hvor det ble identifisert hvor branner har størst sannsynlighet for å oppstå, hvilken type avfall det oppsto flest branner i, og hva som var årsaken til disse brannene. Nesten 30 prosent av de registrerte brannene oppsto i blandet avfall og 20 prosent oppsto i kasserte batterier. De fleste brannene oppsto i omlastehallen og i forbindelse med at avfallet ble kvernet.

Den hyppigste brannårsaken var selvantennning. Grunnen til at avfall selvantenner kan være flere,

men studien identifiserte tre hovedgrunner:

- › **Kompostering:** Ved kompostering av biomasse så fører nedbrytningen av biomassen til at det utvikles varme. Hvis denne varmen ikke kan slippe ut, vil det kunne bli så varmt at biomassen selvantenner, enten i form av ulmebrann eller med åpne flammer.
- › **Thermal runaway:** Batterier skal separeres fra annet avfall, men hvis det oppstår mekaniske skader eller høyt trykk, så kan selv mindre batterier utvikle en såkalt «thermal runaway» og antenne omliggende avfall.
- › **Friksjonsvarme:** Når avfall kommer inn til forbrenningsanlegget, blir det kvernet opp for å optimalisere lagringsplass og for å forbedre forbrenningen av avfallet. I denne prosessen kan det oppstå friksjonsvarme, som igjen kan føre til antennelse av avfallet.

**Slokking og miljøpåvirkning.** Slokking av brann i avfall er krevende, og tradisjonelt blir det benyttet store mengder vann og i enkelte tilfeller også skum i slokkeinnsatsen. For å få slokket brannen helt, må en ofte grave seg inn i avfallet for å nå inn til arnestedet for brannen. Dette er utfordrende og tidkrevende arbeid. Ved en brann i et avfallsanlegg i 2018 varte brannvesenets innsats i 26 timer, og det ble brukt 2000 kubikkmeter vann. For denne hendelsen rapporterte brannvesenet at det var «Akutt forurensning/utslipp, forurenset slokkevann og røykspredning i nærområdet».

Alle branner og bruk av slokkemidler medfører potensiale for forurensning til luft og til grunnen. Når det brenner i avfall, er det ikke alltid så lett å vite hva som brenner, og dermed heller ikke så lett å vite hvor farlig røyken er. All røyk er i utgangs-

«Nesten 30 prosent av de registrerte brannene oppsto i blandet avfall og 20 prosent oppsto i kasserte batterier.»



← Slukking av brann i avfall er krevende. Tradisjonelt blir det brukt store mender vann.

punktet giftig, men enkelte materialer kan i tillegg til karbonmonoksid (CO) produsere mengder av nitrogenoksider (NOx), svoveloksider (SOx), hydrogenklorid (HCl) og andre gasser som kan være skadelig for både miljøet og mennesker.

Slokkevannet tar også til seg stoffer når det kommer i kontakt med brannen, og hvis en ikke har full kontroll på avrenningen, så kan dette vannet gå ned i grunnen og forurense grunnvannet. Siden det er behov for store mengder vann i slokkeinnsatsen, er det et stort potensiale for betydelige miljøskader.

**Utfordringer og videre arbeid.** Med et økt fokus på miljøkonsekvenser er det et behov for å evaluere både slokketeknikkene og slokketaktikken som blir benyttet i dag for å se om det er mulig å begrense vannforbruket. En må vurdere om det finnes utstyr eller kunnskap på markedet som kan bidra til å effektivisere slokkingen og samtidig redusere miljøpåvirkningen av slokkeinnsatsen. Det er også et behov for å se nærmere på den kjemiske sammensetningen av røyken. Dette vil gi grunnlag for bedre å kunne iverksette tiltak for å begrense risikoen både

## RISE FIRE RESEARCH

- › Norges branntekniske kompetansesenter
- › Grunnlagt i 1934, og har i over 85 år jobbet for økt brannsikkerhet i samfunnet
- › En uavhengig innovasjonspartner for norsk næringsliv og myndigheter
- › Vertsinstitusjon for FRIC (Fire Research and Innovation Centre) – et forskningssamarbeid med SINTEF, NTNU og brukerpartnere
- › Utfører brannforskning og standardisert branntesting
- › Eid av RISE – (Research Institute of Sweden (70 prosent) og SINTEF (30 prosent) )

for innsatspersonellet og for befolkningen som står i fare for å bli utsatt for brannrøyken.

Selv om det er et stort behov for å effektivisere selve slokkeinnsatsen, så er det like viktig å identifisere årsakene til at det begynner å brenne. Dermed kan en iverksette forebyggende tiltak som kan redusere hyppigheten av branner i avfallsanleggene. Det beste miljøtiltaket er å unngå at det begynner å brenne. Det er også avgjørende å kunne iverksette tiltak så tidlig som mulig. Skulle det oppstå en brann, settes det krav til raske og pålitelige deteksjonssystemer samt opplæringen av de som jobber på stedet i hvordan forebygge at en brann oppstår og begrense brannen i en tidlig fase.

Det trengs mer kunnskap både på forebyggende tiltak, beredskap, taktisk og teknisk håndtering av slokkeinnsatsen, samt miljøskadebegrensende tiltak.

Dette er områder det jobbes med både nasjonalt og internasjonalt for å optimalisere alle ledd ved avfallshåndteringen med hensyn til sikkerhet.

**For mer informasjon** se RISE-rapporter på temaet: [risefr.no/publikasjoner](http://risefr.no/publikasjoner)

# Leverandørguiden

## BRANN & SIKKERHET

Norges største blad innen brann og sikkerhet

### KATEGORIER

- Adgangskontroll
- Alarmoverføring
- Batterier
- Bekledning
- Brannalarmanlegg
- Branndører/Porter
- Brannbeskyttelse av stål
- Branndokumentasjon
- Brann- og redingsutstyr
- Brann- og røykspjeld
- Brann- og røykventilasjon
- Brann- og røykgardiner
- Brannsikring, passiv
- Brannskillevegger
- Brannslokkeanlegg
- Brannslukkere
- Brannslukkemateriell
- Brannstøvler
- Brannteknisk rådgivning
- Branntepper
- Branntetting
- Branntromler
- Brannventilasjon
- Brannvernmaterieill
- Brannvernopplæring
- Brannøvelse
- Detektor røyk/varme
- Dørlukkere
- Evakueringsutstyr
- Elsikkerhet
- Grossister
- Innbruddsalarmanlegg
- ITV/TV-overvåking
- Kommunikasjons-systemer
- Konsulenter
- Kontrollforetak
- Kurs og opplæring
- Luftventiler med brann-motstand
- Lykter
- Lås og rømning
- Låssystemer
- Maling, brannhemmende
- Nøddlyssystem/Skilt
- Nøkkelsafer for brannvarslingsanlegg
- Piper og ildsteder
- Rømningsdørkontroll
- Røykventilasjon
- Skadesanering/Restverdiredning
- Skumanlegg
- Sprinklerfirmaer
- Sprinklerkontroll og vedlikehold
- Stasjonære slokkeanlegg
- Stiger/Rømningsveier
- Talevarsling
- Termografering
- Vanntåke
- Varmesøkende kamera
- Vinduer
- Åndedrettsvern
- Andre

### ANNONSERE

BRANN & SIKKERHET Nr. 5 2021

Materiellfrist 11. oktober 2021

Utgivelse 29. oktober 2021

Kontakt Bjørnulf Lie, A2media, tlf. 971 66 507

### UTGIVELSESPPLAN 2021

| Nr. | Materiellfrist | Utgivelse |
|-----|----------------|-----------|
| 1   | 08.01.21       | 29.01.21  |
| 2   | 08.03.21       | 26.03.21  |
| 3   | 05.05.21       | 28.05.21  |
| 4   | 16.08.21       | 03.09.21  |
| 5   | 11.10.21       | 29.10.21  |
| 6   | 29.11.21       | 17.12.21  |

Brannalarmanlegg



**BRANNVARSLING for boliger, hytter, næring og landbruk**  
ICAS AS, Grini Næringspark 15, 1361 Østerås  
tlf. 67 16 41 50 / salg@icas.no  
[www.icas.no](http://www.icas.no)

Luftventiler med brannmotstand



**Luftventiler med momentan brannstopp**  
[www.securo.no](http://www.securo.no)

Securo AS | Neptunveien 6 | 7652 Verdal  
Tlf. 99 41 90 00 | [post@securo.no](mailto:post@securo.no) | [www.securo.no](http://www.securo.no)

Brannalarmanlegg og installatører



**Elektro Nettverk**

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

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

Vanntåke og brannslukkearbeid



**VEKOS**  
BRANNSLOKKESYSTEMER

Ledende leverandør av høytrykk vanntåke slokkeanlegg, mobile og stasjonære løsninger

Tlf. 331 40 020  
E-post: [vekos@vekos.no](mailto:vekos@vekos.no)  
[www.vekos.no](http://www.vekos.no)

Vekos AS  
Skreppestadveien 50, 3261 Larvik



Sprinklerfirma



**Leverandør av**  
sprinklerutstyr  
sprinklerpumper  
sprinklervann tanker  
[www.sprinklerteknikk.no](http://www.sprinklerteknikk.no)

Sprinklerpumper og brannpumpesystem



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

Piper og ildsteder



**Vi leverer peisovner, peisinnsetser og tilbehør**  
Schiedel Skorsteiner AS  
Postboks 333, 1471 Lørenskog  
tlf. +47 21 05 92 00  
[www.schiedel.no](http://www.schiedel.no)

Brannrulleporter og -gardiner



**Vi leverer brannrulleporter, brann-/røykgardiner og røykluker**  
tlf. 69 21 71 00  
[www.haby.no](http://www.haby.no)

Sprinkelpumper og brannpumpesystem



KSB Norge AS, Postboks 603, 1401 Ski  
tlf. 96 900 900 / [firmapost@ksb.com](mailto:firmapost@ksb.com)  
[www.ksbnorge.no](http://www.ksbnorge.no)

Brannvernmaterieill

**GROVE KNUTSEN**

Grove Knutsen er en av Norges ledende leverandører av brann og industrivernutstyr. Vi lagerfører bl.a. slangetromler, slanger, stendere, kuplinger og grenrør. Alle våre produkter har høy kvalitet og lang holdbarhet.

**VI KAN BRANN OG VANN**  
Se mer på [groveknutsen.no](http://groveknutsen.no)

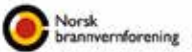
Hold deg oppdatert om brannfaget!

Bli abonnent på Brann & Sikkerhet



For kun 560,- får du seks blader og fri tilgang til en digital utgave.

Kontakt  
[post@brannvernforeningen.no](mailto:post@brannvernforeningen.no)



# Brannvern til landbruket

Kari-Anne Aanerud er HMS-rådgiver i Norsk Landbruksrådgivning (NLR) og bidrar godt gjennom sitt virke og engasjement til brannforebygging i landbrukssektoren.



Foto: Signe Mellem, NLR

**1 HVA ER VIKTIGST, FOREBYGGING ELLER BEREDSKAP?** – Jeg tenker forebygging er det aller viktigste – bevisste valg, gode rutiner og systematikk slik at forebygging blir en naturlig del av hverdagen. Dersom det likevel skulle oppstå en brann eller annen uønsket hendelse er det viktig å ha en god og gjennomtenkt beredskap på plass. Så ja takk – begge deler!

**2 HAR VI GODT NOK UTBYGD BRANNVERN I NORGE?** – Vi har et godt brannvern i Norge, men vi kan aldri lene oss tilbake og si at det er godt nok. Det er alltid rom for forbedringer. Det er også viktig med god kunnskap hos hver enkelt slik at alle er bevisst på hva de selv kan gjøre, både i forhold til forebygging og ved branntilløp. Her er det viktig å begynne tidlig – gjerne i barnehagen!

**3 HVA MÅ TIL FOR AT INGEN SKAL OMKOMME I BRANN?** – Økt fokus og kunnskap om brannforebygging, brannøvelser og ikke minst tidlig varsling. Det er ikke nok å ha varsling, den må virke. Risikogrupper bør få tilbud om hjelp til dette og antall forebyggende tilsyn bør økes.

**4 HVORDAN ER DET MED BRANNSIKKERHETEN HJEMME HOS DEG?** – Vi har brannvarslingsanlegg på gården som omfatter samtlige bygninger og har årlig service. I tillegg «testes» anlegget av tenåringsbarn som lager mat på høy varme! Anlegget har sirene og utringer med varsling til mobil. I landbruket skal det gjennomføres årlig egenkontroll av det elektriske anlegget samt ekstern el-kontroll/termografering jevnlig. Videre har vi brannslukkere plassert i alle bygg samt brannstige i bolighuset. Beredskapsplakat er oppslått i bolighus og ute på låveveggen, og alle er klar over hvor møteplassen er.

## KARI-ANNE AANERUD

Kari-Anne Aanerud er utdannet agronom, har forsikringsbakgrunn og jobber til daglig som HMS-rådgiver i NLR Øst. Hun er kursarrangør i Varme arbeider, kontrollør av brannslukkere og sekretær i Landbrukets brannvernkomité.

**5 NÅR HADDE DU SIST BRANNØVELSE HJEMME?** – Det er nok dessverre blitt to-tre år siden sist. Alle måtte klatre ut brannstigen fra 2. etg, noe som ikke var lystbetont for de med høydeskrekk! Hele familien har gjennomført mange slukkeøvelser da jeg forberedte meg til instruktørkurs i varme arbeider.

**6 HVIS DU SKULLE ARBEIDET MED NOE ANNET, HVA SKULLE DET VÆRT?** – Jeg har en jobb som jeg trives veldig godt med, i tillegg driver vi en korngård så jeg har en variert hverdag, men skulle jeg gjort noe helt annet tror jeg det ville bli noe rundt småskala matproduksjon.

**7 HAR DU SELV NOEN GANG OPPLEVDT EN BRANN PÅ NÆRT HOLD?** – Et av mine første klare minner er halmbrenning ute av kontroll og en punktert brannbilen, stor opplevelse for en 3-åring. Privat har vi heldigvis kun hatt et mindre branntilløp i låven som ble oppdaget umiddelbart. Jeg har tidligere jobbet med skadeoppgjør i forsikring og i NLR har vi et tilbud om oppfølging til bønder som opplever brann eller andre kriser, så jeg har vært tett på og sett hva en brann kan gjøre med de som blir rammet. Dette gir stor motivasjon for å arbeide videre med brannforebygging.

## HMS-TILTAK FOR BRANNMENN – 1300 BRANNKONSTABLER HAR NÅ SVÆRT GOD BESKYTTELSE MOT HØRSELSKADER

Hørselen sies å være vår viktigste sosiale sans, og svekket hørsel eller tinnitus vil redusere livskvaliteten. Arbeidsgiver har et ansvar for å sikre at arbeidstakerens utstyr beskytter hørselen gjennom hele arbeidsdagen, og i alle situasjoner der hørselen belastes.

**INVISIO kommunikasjonssystem kan brukes hele dagen**, beskytter hørselen og gir god lyd i sambandet under de mest ekstreme forhold.

Etter å ha møtt mange brannvesen vet vi at de fleste opplever avvik i forhold til støy og utydelig kommunikasjon. Skallebeinsmikrofoner, mikrofon i maske og høyttalere i hjelm, gir varierende lyd kvalitet og beskyttelse av hørsel. Disse løsningene er også upraktiske i mange situasjoner. Et hjelmuavhengig system fra INVISIO vil derimot løse utfordringene!

### INVISIO® kommunikasjonssystem

- Godkjent hørselvern - 32 dB
- Regulerbar omgivelseslyd
- Hør hverandre tydelig med innestemme i + 100 dB støy
- Universal eller formstøpt - In-ear hodesett
- Styr inntil 3 radioer og telefon med en hånd
- Velg lyd i høyre, venstre eller begge ører for primær, og sekundær radio
- Ekstern høy PTT for røykdykkere

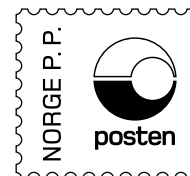


I samarbeid med  
**OBSIMA**  
technology

**NORTHCOM**  
WHEN COMMUNICATION MATTERS

For mer informasjon kontakt Northcom ved  
Gjermund Torp, M: 915 97 555, e-post: gjermund.torp@northcom.no

PRIORITY



Returadresse:  
Norsk brannvernforening  
Postboks 6754 Etterstad  
0609 Oslo

# CGS.

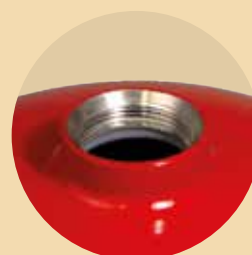
Brannslukkere for proffe



Rustfrie detaljer



Testnippel for enkel kontroll av trykk



Rustfri sylinderhals motvirker korrosjon

Et helt nytt sortiment av brannslukkere,  
utviklet for **tøffe** miljøer.



**CGS selges kun hos utvalgte forhandlere innen brannsikkerhet.**