



En vurdering av effekten til slokkesprayer på det norske markedet

VERSJON
1

DATO
2017-01-16

NØKKELOORD:

Brann
Slokkespray
Test

FORFATTER
Andreas Sæter Bøe

OPPDRAGSGIVER
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

OPPDRAGSGIVERS REF.
Steinar Tegneby

PROSJEKTNR.
20200-01

ANTALLSIDER OG VEDLEGG:
58 + 2 vedlegg

SAMMENDRAG

Kravene som stilles til slokkesprayer (en type supplerende brannslukningsutstyr) er tydelige når det gjelder merking, men uklare med hensyn til slokkeeffekt. SP Fire Research har på oppdrag for Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), testet 11 slokkesprayer for å undersøke hvor god slokkeeffekten er, og hvor godt merket de er. Resultatene fra testene viser at de aller fleste slokkesprayene ikke tilfredsstiller krav til slokkeeffekt som oppstilles av den britiske standarden BS 6165:2002 og den kommende europeiske standarden prEN 16856:2015, som omfatter slike produkter.

De beste produktene viste imidlertid en relativt god slokkeeffekt, og kan være et godt supplement til annet brannslukningsutstyr for å slokke en brann i en tidlig fase.

UTARBEIDET AV
Andreas S. Bøe

SIGNATUR

KONTROLLERT AV
Kristian Hox

SIGNATUR

GODKJENT AV
Paul Halle Zahl Pedersen

SIGNATUR

RAPPORTNR.
A17 20200-01:01

GRADERING
Åpen

GRADERING DENNE SIDE
Åpen

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBESKRIVELSE
1	16.01.2017	Første versjon

Innholdsfortegnelse

Forord	5
Utvidet sammendrag	6
Executive summary in English	8
Ordforklaringer	10
1 Bakgrunn	11
2 Hypoteser	11
3 Regelverk	12
3.1 Krav om brannslukningsapparat	12
3.2 Krav til slukkesprayer	14
3.2.1 Relevante standarder for slukkesprayer	14
3.3 Merking av slukkesprayer	15
3.3.1 Merking etter forskrift om aerosolbeholdere	15
3.3.2 Merking etter forskrift om brannforebygging	17
3.3.3 Merking etter CLP –forordning	17
3.3.4 Merking etter brann- og eksplosjonsvernloven	18
3.3.5 Anbefalt merking	18
3.3.5.1 Anbefalt merking etter prEN 16856:2015	18
3.3.5.2 Generell anbefalt merking	18
4 Metode	19
4.1 Testoppsett og gjennomføring	19
4.1.1 Utførelse av testene	19
4.1.2 Avvik fra teststandard	21
4.2 Vurdering av merking	22
4.3 Oversikt over slukkesprayer testet	22
5 Resultater	23
5.1 Oversikt over resultater	23
5.1.1 Elotec Elostop	23
5.1.2 NEXA Släckspray Universal	25
5.1.3 NEXA Släckspray	27
5.1.4 TerJan BRANNSLUKKER	29
5.1.5 FIRESTOP	31
5.1.6 110 Slukkeskum	33
5.1.7 110 Slukkeskum Multipro	35
5.1.8 Houseguard FirePal Home	37
5.1.9 Houseguard FirePal Kitchen	39
5.1.10 BRANNSTOP	41
5.1.11 First Alert Tundra	43
5.2 Oppsummering av resultater	45
5.3 Oversikt over merking av produktene	46
5.4 Oppgitt varighet og kastelengde i forhold til målt verdi	48
6 Diskusjon	49
6.1 Vurdering av resultater	49
6.2 Vurdering av merking	51

6.3	Slokkesprayers bidrag til økt brannsikkerhet	52
6.3.1	Slokkesprayers effekt	52
6.3.2	Enkelte slokkesprayer vil gi en falsk trygghet	52
6.3.3	Vurdering av slokkesprayer mot frityrbranner	52
6.4	Brukervennlighet og pålitelighet	53
6.4.1	Brukervennlighet	53
6.4.2	Pålitelighet	53
6.5	Vurdering av hypoteser	54
6.5.1	Vurdering av hypotese 1	54
6.5.2	Vurdering av hypotese 2	54
6.5.3	Vurdering av hypotese 3	55
6.6	Vurdering av testmetode	55
6.7	Vurdering av regelverk	56
6.8	Forslag til videre arbeid	56
7	Konklusjon	57
	Referanser	58

Forord

Både Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og SP Fire Research har lenge vært klar over at det er en rekke slokkesprayer på markedet som selges som alternative brannsløkkere. Etiketten på beholderne hevder ofte at disse små hendige produktene kan håndtere ethvert brannscenario, og man kan lett få inntrykk av at en slik slokkespray er tilnærmet jevngod med hensyn til ytelse som et tradisjonelt brannsløkningsapparat

Vi ser helt klart at slokkesprayer kan ha sine fordeler, men det forutsetter at de faktisk fungerer som forventet, ellers vil de kun bidra til å gi forbrukere falsk trygghet.

Forbrukere flest har ikke grunnlag nok til å vurdere dette. Det hjelper heller ikke at det foreløpig ikke finnes noen norsk teststandard for slike produkter.

Gjennom dette prosjektet ønsket vi å undersøke sløkkeeffekten til slokkesprayer basert på hvilke krav som følger av regelverket og oppstilles i relevante standarder.

Gjennom denne rapporten har vi forsøkt å gi forbrukere et bedre grunnlag for å vurdere hvilke slokkesprayer man bør velge, og hvilke man bør styre unna. Denne rapporten er dermed et lite bidrag til å gjøre hverdagen litt tryggere for folk flest.

Prosjektet er utført på oppdrag fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Prosjektleder

Andreas Sæter Bøe

Trondheim / 16. januar 2017

Utvidet sammendrag

I løpet av de siste årene har det dukket opp en rekke sløkkesprayer på markedet som hevder de kan slukke et stort utvalg av branner. Kravene som stilles til sløkkesprayer i regelverket er tydelige når det gjelder merking, men mindre klare når det kommer til hvor god sløkkeeffekt de skal ha. Dette gjør det svært utfordrende for forbrukere å vite hvor pålitelige slike produkter er.

SP Fire Research har på oppdrag fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gjennomført et prosjekt med mål om å teste sløkkeeffekten til alle tilgjengelige sløkkesprayer på det norske markedet, og kontrollere om merkingen til produktene samsvarer med hva som er påkrevd.

Det ble utarbeidet et testprogram for å teste sløkkeeffekten til produktene. Dette er basert på beskrivelser for testing i den britiske standarden BS 6165-2002, den kommende europeiske standarden prEN 16856:2015 som gjelder for supplerende brannsløkningsutstyr, og NS-EN 3-7 + A1:2007 som gjelder for brannsløkningsapparater. Sløkkesprayene ble testet mot branner av klasse A, B og F.

I forkant av prosjektet hadde vi følgende hypoteser:

Hypotese 1: Sløkkesprayer tilfredsstillt kravene til sløkkeeffekt som oppstilles i den britiske standarden BS 6165-2002, og utkastet til den europeiske standarden prEN 16856:2015.

Hypotese 2: Det er liten variasjon med hensyn til sløkkeeffekt mellom ulike sløkkesprayer.

Hypotese 3: Merkingen på sløkkesprayer tilfredsstillt aktuelle lov- og forskriftskrav.

På bakgrunn av forsøkene som ble utførte er hypotese 1 og 2 avkreftet, mens hypotese 3 er delvis avkreftet. De aller fleste produktene var ikke i nærheten av å slukke de brannene som kreves etter BS 6165:2002 og prEN 16856:2015. Den beste sløkkesprayeren klarte å slukke en 0,66 m² heptanbrann (klasse 21B), men klarte ikke å slukke et 50 cm x 50 cm x 55 cm trebål (klasse 5A). Til sammenligning må et godkjent brannsløkningsapparat for boliger, som et minimum klare å slukke en 3,55 m² heptanbrann (klasse 113B) og et 50 cm x 210 cm x 55 cm trebål (klasse 21A). Det er dermed avklart at en sløkkespray ikke kan erstatte påbudt bærbart brannsløkningsapparat i boliger. Flere av produktene gjorde det brukbart på frityrbranntesten, men vår anbefaling er likevel at frityrbranner fortsatt bør slukkes med et lokk.

Forsøkene viste at det er svært store forskjeller mellom produktene med hensyn til sløkkeeffekt. Enkelte av produktene viste ingen sløkkeeffekt på de testene som ble utført, mens andre hadde en middels eller god sløkkeeffekt. De beste kan absolutt være et godt supplement til annet brannsløkningsutstyr.

Den store forskjellen mellom produktene underbygger viktigheten av å spre kunnskap om de ulike produktene. En så dårlig sløkkeeffekt som enkelte av produktene viser, vil både gi en falsk trygghet for brukere, og ikke minst undergrave tilliten til de bedre produktene.

Til tross for at det finnes mange dårlige produkter, er det likevel grunn til å løfte opp de beste produktene. Disse produktene kan være et nyttige supplement for brannbekjempelse av mindre branner på steder hvor det ikke finnes en ordentlig brannsløkker.

I kjølvannet av denne rapporten, ser vi behov for økt tilsyn av denne produktgruppen, en tydeliggjøring av hvordan regelverket skal forstås med hensyn på slokkeeffekt, og behov for bedre informasjon til både forbrukere og markedsaktører.

Executive summary in English

In the past few years more and more alternative fire extinguishers in form of aerosol spray products have appeared. The regulations for these products are clear with regard to labeling, but unclear with regard to extinguishing effect. This makes it hard for users to evaluate how good such aerosol fire extinguishers are.

SP Fire Research has carried out a project on behalf of the Norwegian Directorate for Civil Protection, where all accessible aerosol fire extinguishers on the Norwegian market have been tested.

The test program was based on the British standard for aerosol fire extinguishers BS 6165-2002, the coming European standard for aerosol fire extinguishers prEN 16856:2015, and NS-EN 3-7 + A1:2007 for fire extinguishers. The aerosol fire extinguishers were tested on class A, B and F fires.

During the project, we have worked with the following hypotheses:

Hypothesis 1: Aerosol fire extinguishers have the same extinguishing effect as required in the British standard BS 6165-2002, and the draft to the European standard prEN 16856:2015.

Hypothesis 2: The differences in extinguishing effect between different aerosol fire extinguishers are small.

Hypothesis 3: The labeling of the aerosol fire extinguishers satisfy the requirements in relevant regulations.

From the results of the testing, hypotheses 1 and 2 are invalidated, while hypothesis 3 is partly invalidated. Most of the products were not even close to extinguish the fire scenarios which are necessary to fulfil the requirements of BS 6165:2002 and prEN 16856:2015. The best extinguisher, however, did extinguish the 21B – fire (0.66 m² heptane fire), but did not extinguish the 5A –fire (50 cm x 50 cm x 55 cm woodcrib). In comparison, an approved manual fire extinguisher must as a minimum handle the 113B-fire (3.55 m² heptane fire) and the 21A-fire (50 cm x 210 cm x 55 cm). An approved fire extinguisher, which is mandatory in Norwegian homes, can therefore not be replaced by a small aerosol fire extinguisher. Several products performed relatively good when tested against the cooking oil-fire, but our recommendation is still that such fires should be put out with a pot lid.

The results showed large differences between the extinguishers with regard to efficiency. Some of the products showed no extinguishing effect at all in the scenarios tested, while other showed a quite good effect.

The big difference between them points out how important it is to spread the information about different products to the end users. A few of the product will give raise to a false sense of safety and undermine the trust in the better products on the market.

In despite of some less efficient aerosol fire extinguishers there are also some good ones, and these products can be good supplements to other fire extinguishing products, and help extinguish small fires in an early stage.

Based on the information from this report, there is a need for better market surveillance of this product group, better guidance for how the regulations should be interpreted, and the need for better information to end users and market participants.

Ordforklaringer

Under følger en rekke ord som brukes mye i rapporten. Beskrivelsen av ordene er tillaget av SP Fire Research.

Klasse A – brann	Brann i fiber (tre, tøy, ull, papp, papir osv.).
Klasse B – brann	Brann i en brennbar væske (heptan, bensin, diesel osv.).
Klasse F – brann	Brann i matolje/fett.
5A	En klasse A – brann bestående av et 50 cm x 50 cm x 55 cm trebål.
B liten	En klasse B – brann bestående av heptan i et lite sirkulært kar (0,07 m ²).
B medium	En klasse B – brann bestående av heptan i et middels stort kvadratisk kar (0,36 m ²).
21B	En klasse B – brann bestående av heptan i et 0,66 m ² stort kar.
5F	En klasse F – brann bestående av 5 liter matolje varmet opp til selvantennning.
21A	En klasse A – brann bestående av et 50 cm x 210 cm x 55 cm trebål. Alle 6 kg pulverapparat og 9 liters skumapparat har blitt testet mot og slokket dette brannscenariet
113B	En klasse B – brann bestående av heptan i et stort kar (3,55 m ²). Alle 6 kg pulverapparat og 9 liters skumapparat merket for klasse B-branner har blitt testet mot og slokket dette brannscenariet.
Væskebrann	En brann i en brennbar væske samlet på en overflate.

1 Bakgrunn

I løpet av de siste årene har det dukket opp en rekke ulike håndholdte produkter som skal kunne brukes til å slokke mindre branner. Disse produktene er ikke ment å erstatte dagens brannslukningsapparater, men ment som et supplement man kan ha i bilen, på kjøkkenet, ved siden av komfyren, på hytta og ellers lett tilgjengelig. Disse produktene kan være mer fleksible og håndterbare enn et tradisjonelt brannslukningsapparat.

Utfordringen med disse produktene, er at det ikke er tydelige definerte krav i forskriftene til hvor god slokkeeffekt produktene skal ha. På bakgrunn av dette er det grunn til å tro at de ulike slokkeproduktene varierer både med hensyn på funksjon, bruksområde, effektivitet og brukervennlighet. Dette mangfoldet av ulike produkter, kombinert med hyppig markedsføring og uklare krav til slokkeeffekt, gjør det vanskelig for forbrukere å vurdere kvaliteten til disse produktene.

SP Fire Research har i dette prosjektet vurdert supplerende brannslukningsutstyr i form av sprayflasker. I dagligtale omtales disse normalt som *slokkesprayer*, *slokkeskum* eller *sprayslokkere*. I denne rapporten vil disse produktene omtales som slokkesprayer.

Vår definisjon av en slokkespray er som følger:

En slokkespray er en engangsbeholder av metall eller plast som inneholder en slokkevæske sammen med en komprimert ikke-brennbar gass. Enheten er utstyrt med en utløsningsmekanisme som gjør det mulig å tømme ut innholdet som skum, eller i væskeform. Slokkesprayeren har som formål å kunne slokke små branner i en tidlig fase.

2 Hypoteser

Prosjektet har hatt følgende hypoteser:

Hypotese 1 : Slokkesprayer tilfredsstiller kravene til slokkeeffekt som oppstilles i den britiske standarden BS 6165-2002 [1], og utkastet til den europeiske standarden prEN 16856:2015 [2].

Hypotese 2 : Det er liten variasjon med hensyn på slokkeeffekt mellom ulike slokkesprayer.

Hypotese 3: Merkingen av slokkesprayer tilfredsstiller aktuelle lov- og forskriftskrav.

3 Regelverk

3.1 Krav om brannsløkningsapparat

Alle eksisterende boliger og fritidsboliger er i dag pålagt å ha sløkkeutstyr for en eventuell brann, etter forskrift om brannforebygging [3].

§ 7. Brannvarsling og manuelt sløkkeutstyr i bolig og fritidsbolig

Eieren skal sørge for at boliger og fritidsboliger er utstyrt med minst ett av følgende sløkkeutstyr som kan brukes i alle rom:

- a) formfast brannslange med innvendig diameter på minst 10 mm fast tilkoblet vannforsyningsnett*
- b) pulverapparat på minst 6 kg med ABC-pulver*
- c) skum- eller vannapparat på minst 9 liter*
- d) skum- eller vannapparat på minst 6 liter med effektivitetsklasse på minst 21A*
- e) annet manuelt sløkkeutstyr med tilsvarende sløkkekapasitet.*

Eieren skal sørge for at røykvarslere og manuelt sløkkeutstyr i boliger og fritidsboliger blir kontrollert ved funksjonsprøve eller ettersyn i samsvar med leverandørens anvisninger, og at de vedlikeholdes slik at de fungerer som forutsatt.

For nye bygg gjelder krav etter TEK 10 §11-16 [4]

§ 11-16. Tilrettelegging for manuell sløkking

- 1. Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell sløkking av brann.*
- 2. I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannsløkkeutstyr for effektiv sløkkeinnsats i brannens startfase. Dette kommer i tillegg til et eventuelt automatisk brannsløkkeanlegg.*
- 3. Brannsløkkeutstyret skal være plassert slik at effektiv sløkkeinnsats kan oppnås. For mindre byggverk med virksomhet i risikoklasse 1 kan utstyret være plassert i et nærliggende byggverk.*
- 4. Brannsløkkeutstyret skal være tydelig merket, med mindre det bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.*

I veiledningen til TEK 10 er følgende preaksepterte ytelser beskrevet:

Veiledning til annet ledd i § 11-16

Byggverk i risikoklasse 1, 2 og 4 må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.

Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 Brannmateriell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.

Etter NS-EN 3-7 +A1:2007 [5] må et 6 kg pulverapparat og et 9 liters skumapparat merket for klasse A- og B- branner slokke minimum en 21 A-, og en 113 B-brann. Disse brannklassene tilsvarer et trebål på 2,1 m x 0,5 m x 0,55 m, og en 3,55 m² stor heptanbrann (113 liter væske der 1/3 er vann og 2/3 er heptan).

3.2 Krav til sløkkesprayer

I Norge finnes det en rekke forskrifter som stiller krav til hvordan sløkkesprayer skal merkes. Disse er beskrevet i kapittel 3.3.

Når det gjelder krav til hvor god sløkkeeffekt sløkkesprayene skal ha, er dette regulert av § 26 i brann- og eksplosjonsvernloven [6] hvor det oppstilles følgende krav:

§ 26. Formålstjenlige og betryggende produkter

«Produkter som benyttes ved deteksjon, varsling eller bekjempelse av brann, eksplosjon eller annen ulykke skal være formålstjenlige og betryggende utført og montert, og til enhver tid være i slik stand at de virker som forutsatt.»

Bestemmelsen spesifiserer at produktene skal være *formålstjenlige og fungere som forutsatt*, men det er ikke nærmere spesifisert hva som er forutsatt og hva som regnes som formålstjenlig.

For å komme litt nærmere hva en burde kunne forvente av sløkkesprayers sløkkeeffekt kan relevante standarder legges til grunn. Dette er beskrevet i kapittel 3.2.1.

3.2.1 Relevante standarder for sløkkesprayer

NS-EN 3-7 + A1:2007 [5]

Det finnes ingen norsk standard som gjelder spesifikt for sløkkesprayer. Det nærmeste man kommer er NS-EN 3-7: 2004 + A1:2007 *Brannmaterieell Håndsløkkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*, som gjelder for bærbare brannsløkkere. Den beskriver hvordan en test skal utføres for klasse A, B og F i ulike størrelser.

BS 6165-2002 [1]

Det finnes en britisk standard for sløkkesprayer, BS 6165-2002 *Specification for small disposable fire extinguishers of the aerosol type*. De testene som beskrives er klasse A (3A, 5A og 8A) og klasse B (13B, 21B og 34B).

prEN 16856:2015 [2]

Det foreligger et utkast til en europeisk standard, prEN 16856:2015 *Portable Aerosol Dispenser For Fire Extinguishing Purposes*. Denne skal gjelde for produkter som inneholder mindre enn 1 kg, eventuelt 1 liter sløkkevæske, og som er ment å slukke branner av type A+B, A+F, eller A+B+F, av utrent personell. Denne standarden er kun ment for produkter som bruker luft, argon, helium eller nitrogen som drivgass.

Brannscenariene som er beskrevet i denne standarden er klasse A (5A og 8A), klasse B (21B og 34B) og klasse F (5F og 15F). Produktet blir testet opptil 3 ganger mot hvert brannscenario. 2 av 3 forsøk må tilfredsstillende kriteriene for å få godkjent produktet i en brannklasse.

Testmetode

Samtlige av standardene nevnt ovenfor har nøyaktig det samme testoppsettet beskrevet for klasse A, B og F, men de har ulike størrelsesklasser definert. For eksempel er den

minste klasse A-brannen beskrevet i NS-EN 3-7 + A1:2007 og prEN 16856:2015, klasse 5A, mens i BS 6165-2002 er den minste A-klassen 3A.

Testene som ble utført i dette prosjektet har tatt utgangspunkt i de testene som er beskrevet i standardene nevnt ovenfor, nemlig 5A, 21B og 5F. Mer informasjon om hvordan disse utføres finnes i kapittel 4.1

3.3 Merking av slokkesprayer

For å selge supplerende brannslukkingsutstyr i Norge er det ikke krav om at produktene skal være forhåndsgodkjent eller testet etter en bestemt standard slik som det kreves for bærbart brannslukningsapparat, men det er flere krav til merking av produktet.

Følgende forskrifter og lover ligger til grunn for de kravene listet opp nedenfor:

- Forskrift om aerosolbeholdere [7]
- Forskrift om brannforebygging [3]
- CLP – forordningen [8]
- Brann- og eksplosjonsvernloven [6]

I tillegg stiller prEN 16856:2015 [2] en rekke krav om hvordan produktene skal være merket. Standarden er foreløpig ikke vedtatt, men den gir en indikasjon på hva som er relevante krav, og hva som bør vektlegges av markedsaktørene som er ansvarlig for at produktet påføres nødvendig og tilstrekkelig advarselsmerking og brukerveiledning.

3.3.1 Merking etter forskrift om aerosolbeholdere

Alle de testede slokkesprayene er såkalte *aerosolbeholdere*. I forskrift om aerosolbeholdere § 3 [7] finnes følgende definisjon:

Aerosolbeholder: - en enhet som består av en engangsbeholder av metall, glass eller plast som inneholder en komprimert, flytende eller trykkoppløst gass med eller uten væske, krem eller pulver, og som er utstyrt med en utløsningsmekanisme som gjør det mulig å tømme ut innholdet i form av faste eller flytende partikler suspendert i en gass eller som skum, krem, pulver, eller i væskeform.

Følgende skal være tydelig merket på aerosolbeholdere i henhold til forskrift om aerosolbeholdere:

Navn og adresse

Navn og adresse eller registrert varemerke til den innen EØS-området som er ansvarlig for markedsføringen av aerosolbeholderen.

Symbolet «3»

Dette symbolet viser at gassflasken /beholderen er konstruert og produsert i samsvar med direktiv 84/525/EØF om sømløse gassflasker av stål, direktiv 84/526/EØF om sømløse gassflasker av ulegert og legert aluminium eller direktiv 84/527/EØF om sveisede gassflasker av legert stål.

Kodede angivelser som gjør det mulig å identifisere produksjonspartiet

Et batch-nummer gjør sløkkesprayen sporbar.

Aerosolbeholderens rominnhold

Voluminnholdet i sprayslokkeren skal være oppgitt.

Språk:

Beholderne skal være merket på norsk eller et språk som i betydning og stavemåte ligner norsk.

I praksis betyr dette at svensk og dansk kan benyttes såfremt ordene som brukes ligner de norske som ville vært brukt.

Type drivgass

Beholderens innhold skal klassifiseres som *ikke brannfarlig*, *brannfarlig* eller *ekstremt brannfarlig*. I en sprayslokker er det normalt drivgassen som kan være brannfarlig. Derfor bør type drivgass oppgis.

Varselord: «Advarsel»

For beholdere som er klassifisert som *ikke brannfarlig* eller *brannfarlig*, gjelder dette varselordet. For beholdere som er klassifisert som *ekstremt brannfarlig*, skal varselordet være «fare».

Faresetning:

H229: «Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»

Sikkerhetssetning:

P210: «Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».

P251: «Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».

P410: «Beskyttes mot sollys».

P412: «Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».

P102: «Oppbevares utilgjengelig for barn».

3.3.2 Merking etter forskrift om brannforebygging

Begrensning

Etter *forskrift om brannforebygging* § 23 [3] skal slokkesprayen være merket med at den har begrenset slokkekapasitet og ikke kan erstatte påbudt manuelt slukkeutstyr.

§ 23. Omsetning og merking av bærbart brannslukkeapparat

Et bærbart brannslukkeapparat kan bare omsettes hvis det er testet og sertifisert etter forskrift 9. juni 1999 nr. 721 om trykkløst utstyr og typegodkjent av et anerkjent sertifiseringsorgan etter NS-EN-3 eller en annen standard som stiller likeverdige krav til funksjonalitet og effektivitet.

Bærbart slukkeutstyr som ikke oppfyller kravene til funksjonalitet og effektivitet etter NS-EN-3 eller annen standard som stiller likeverdige krav, skal merkes på norsk med at det har begrenset slokkekapasitet og at det ikke kan erstatte påbudt manuelt slukkeutstyr.

3.3.3 Merking etter CLP –forordning

Materiale i boksen

I Artikkel 18 i EUs forordning om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP-forordningen) [8] står det:

Artikkel 18

«Etiketten skal inneholde detaljopplysninger som gjør det mulig å identifisere stoffet eller stoffblandingen (heretter kalt "produktidentifikatorer").»

3.3.4 Merking etter brann- og eksplosjonsvernloven

Fra § 26 i brann- og eksplosjonsvernloven [6]:

§ 26. Formålstjenlige og betryggende produkter

«Produkter som benyttes ved deteksjon, varsling eller bekjempelse av brann, eksplosjon eller annen ulykke skal være formålstjenlige og betryggende utført og montert, og til enhver tid være i slik stand at de virker som forutsatt.»

Det stilles krav om at sløkkesprøyen til enhver tid skal være i slik stand at den virker som forutsatt, og være formålstjenlig. For å kunne oppfylle dette har vi i SP Fire Research vurdert det slik at sløkkesprøyen må merkes med følgende:

Om sløkkesprøyen tåler frost

Holdbarhet for sløkkesprøyen

Informasjon om hvilke branner sløkkesprøyen kan brukes mot

3.3.5 Anbefalt merking

3.3.5.1 Anbefalt merking etter prEN 16856:2015

I prEN 16856:2015 [2] stilles det en rekke krav om hvordan sløkkesprøyer skal merkes. Siden dette er en standard og ikke en forskrift, er det ikke krav om å merke etter denne standarden. Merkekravene er likevel retningsgivende for hvilken informasjon som bør være med, og vi anbefaler derfor å inkludere disse.

Brannklasser (A, B og F)

Det skal merkes med piktogrammer hvilke typer branner sløkkesprøyen er egnet for å slukke. Brannklassene skal merkes med forhåndsdefinerte piktogrammer, som vist i Figur 3-1:



Figur 3-1 Piktogram av brannklasse A, B og F.

3.3.5.2 Generell anbefalt merking

Varighet og kastelengde

Det er ikke krav om at varighet og kastelengde skal oppgis, men dette er likevel nyttig for forbrukeren å vite.

4 Metode

For å kunne undersøke hypotesene i kapittel 2, har den kvalitative effekten av slokkesprayene blitt testet gjennom et oppsett basert på standardiserte tester. Dette er beskrevet i kapittel 4.1

Slokkesprayenes merking er kontrollert mot de krav som stilles etter relevante forskrifter, som beskrevet i kapittel 3.3.

En oversikt over de produktene som er testet finnes i kapittel 4.3.

4.1 Testoppsett og gjennomføring

Slokkesprayene har blitt testet mot samme type branner som brukes for klassifisering av et bærbart brannslukningsapparat, bare nedskalert i størrelse. Testoppsettet er bygget opp med utgangspunkt i testene 5A, 21B og 5F som beskrevet i BS 6165:2002 [1], prEN 16856:2015 [2] og NS-EN 3-7:2004 + A1:2007 [5]. Disse er beskrevet i Appendix A, og bilder fra oppsettet og testene finnes i Appendix B. Slokkesprayene ble kun testet mot brannklasser de var merket for.

Til sammenligning skal bærbare brannslukningsapparater¹ til bruk i hjemmet bestå en 21 A- og en 113 B-brann etter NS-EN 3-7:2004 + A1:2007.

4.1.1 Utførelse av testene

Den opprinnelige planen var å gjennomføre 3 ulike testscenarier for alle produkter, nemlig brannklasse A, B og F, gjennom testene 5A, 21 B og 5F, som beskrevet i Appendix A. Etter å ha testet et par produkter mot test 5A og 21B, ble det observert at disse produktene var langt unna å slokke brannen. På grunnlag av dette ble det besluttet å endre testoppsettet noe for de resterende produktene.

Det endelige testoppsettet ble derfor som følgende:

Klasse A

Siden de tre første slokkesprayene testet var langt unna å slokke 5A-brannen, ble det valgt å gjennomføre en forenklet test, eller en screeningtest. Screeningtesten var identisk oppført som den opprinnelige 5A-testen, men flere slokkesprayer ble brukt på samme trekrybbe. Slokkesprayer som var i nærheten av å slokke brannen skulle deretter testes på en helt ny trekrybbe.

Trekrybba bestod av 38 mm x 38 mm x 500 mm trestaver lagt i lag på kryss og tvers 12 lag oppå hverandre, med mål 50 cm x 50 cm x 55 cm, som beskrevet i Appendix A. Trekrybba ble plassert på et lite bord (beskrevet i Appendix A) og et 60 cm x 60 cm kar ble plassert under. Karet ble fylt med 3 cm vann og 3 cm heptan. Karet ble antent og flammene antente etter hvert trekrybba. Etter 2 minutter ble karet fjernet, og trekrybba fikk brenne fritt i 6 minutter, før slokking ble iverksatt. I denne testen fikk operatøren bevege seg fritt rundt brannen, og slokke slik det ble vurdert mest hensiktsmessig.

¹ 6 kg pulverapparat merket for klasse ABC eller et 9 liters skumapparat merket for klasse AB

Klasse B

Siden de første slokkesprayene testet var langt ifra å slokke 21B-brannen, ble det også her valgt å gjøre en screeningtest først. Screeningstesten (kalt *B medium*) bestod av et kvadratisk kar med sidelengde 60 cm ($0,36 \text{ m}^2$), som ble fylt med 2-3 cm vann og 2 cm heptan se Figur B-2. Dette karet hadde omtrent halvparten av arealet i forhold til test 21B. Heptanen fikk brenne fritt i 45 sekunder før slokking ble iverksatt.

Slokkesprayene som slokket *B medium*, eller viste en tydelig slokkeeffekt, fikk gå videre til å gjennomføre test 21B (Figur B-3). Slokkesprayene som ikke slokket denne, og viste liten effekt på å dempe brannen, ble testet mot en enda mindre væskebrann.

Den lille væskebranntesten (kalt *B liten*) bestod av et sirkulært kar med diameter på 30 cm, og en overflate på $0,07 \text{ m}^2$. Også her ble det fylt opp med 2-3 cm vann og 2 cm heptan.

I væskebranntestene fikk operatøren bevege seg fritt rundt brannen og kunne velge å tømme beholderen i en kontinuerlig påføring eller i intervaller, ettersom hva som ble antatt mest hensiktsmessig for å slokke brannen.

Klasse F

Frityrtesten ble utført på alle produkter der det stod tydelig merket at de kunne brukes på en slik brann, uavhengig av hvordan det gikk i de foregående testene. Testoppsettet bestod av en jerngryte med diameter 28 cm fylt med 3 liter rapsolje. Oljen ble varmet opp av en propanbrenner til oljen spontanantente. Dette skjedde rundt $350 - 365 \text{ }^\circ\text{C}$. Etter at oljen hadde antent, ble propanbrenneren fjernet, og gryta fikk stå i 120 sekunder og brenne fritt. I frityrbranntestene fikk operatøren kun slokke fra en side av brannen, og hele beholderen måtte tømmes i en kontinuerlig påføring til beholderen var tom.

4.1.2 Avvik fra teststandard

På grunn av omfanget av tester som skulle utføres, var det nødvendig å gjøre noen forenklinger. Disse er beskrevet under:

- **Klasse B:**

Ifølge testoppsettet beskrevet i standarden (NS-EN 3-7:2004 + A1:2007) er det krav om at hver test skal utføres uavhengig av alle andre tester. I våre tester ble repetisjonstester utført i samme kar. Det vil si at om forsøk 1 slokket, ble heptanen reagent, og det ble forsøkt slokket når flammen tok seg opp til full styrke igjen. Om forsøk 1 ikke slokket ble det gjort et nytt forsøk i samme kar etter en viss tid. Dersom brannen i karet slokket denne gangen, ble brenselet reagent for å verifisere at brannen ble slokket av slokkesprayen og ikke brant ut av seg selv. Å gjenbruke karet slik, fører til at repetisjonstesten i enkelte tilfeller blir marginalt enklere enn forsøk 1, siden det da kan være noe slokkeskum i karet allerede. I noen tilfeller var det umulig å få brannen til å bli like stor igjen etter at slokking allerede var utført én gang. I disse tilfellene ble karet rengjort, og repetisjonstesten ble utført med ny heptan.

Selv om de fleste repetisjonstester ble utført i samme kar med samme heptan, ble karet rengjort og fylt med nytt brensel for hvert nye produkt som ble testet, slik at hvert produkt ble testet helt uavhengig av de andre produktene.

- **Klasse F:**

I forsøk der frityrbrannen ble slokket, ble oljen varmet opp på ny, og et repetisjonsforsøk ble utført med den samme oljen. Dersom brannen ikke slokket, ble det utført en repeterende test med samme olje etter en viss tid. Repetisjonstestene ble dermed ikke helt uavhengige, men den totale utførelsen gir likevel et godt bilde av slokkeeffekten til slokkesprayen.

Gryta ble imidlertid rengjort og ny olje ble helt i for hvert nye produkt som ble testet.

I frityrbranntesten skal man i henhold til standarden vente 20 minutter etter slokking for å observere en eventuell reantenning. I frityrbranntesten som ble utført her ble det ikke observert en bestemt tid, men til temperaturen i oljen hadde falt til godt under grensen for hvor spontanantennning hadde funnet sted. Frityrtestene ble i tillegg utført i en 28 cm gryte istedenfor 30 cm, og 3 liter matolje ble benyttet istedenfor 5 liter.

- **Omgivelser:**

Testene skal etter standarden utføres innendørs, mens testene i dette prosjektet ble utført utendørs. Siden det var tilnærmet vindstille og oppholdsvær mens testene ble utført, er ikke dette avviket vurdert til å ha noen spesiell effekt på resultatet. Temperaturen var ca. 5 °C, som er innenfor de temperaturgrensene som standarden tillater. Alle slokkesprayene ble lagret innendørs (ca. 20 °C) til like før de ble testet.

4.2 Vurdering av merking

Slokkesprayenes merking er visuelt kontrollert mot merking som er påkrevd og anbefalt etter relevante lov- og forskrifter, som beskrevet i kapittel 3.3. Resultatene av merkingen finnes i kapittel 4.3. I kontrollen av merking er det skilt mellom merking som er påbudt etter lover- og forskrifter, og merking som er anbefalt.

4.3 Oversikt over slukkesprayer testet

Prosjektet hadde som mål å teste alle slukkesprayer som fantes på det norske markedet. Produktene er funnet og innkjøpt gjennom nettbutikker², via telefon eller direkte kjøp i butikk.

Vi fikk tak i alle slukkesprayene vi fikk bekreftet var til salgs, men det er ingen garanti for at vi klarte å finne alle slukkesprayene på markedet. Enkelte modeller fikk vi bekreftelse på fra leverandør at ikke lenger fantes på markedet, eller at de var trukket fra markedet. Alle slukkesprayene vi har kommet over finnes i Tabell 4-1.

Tabell 4-1 Oversikt over slukkesprayer på det norske markedet

Slukkesprayer som er testet	Slukkesprayer som ikke er testet³
110 Slukkeskum	Bonpet Slukkespray
110 slukkeskum Multipro	Deflector Slukkespray
Houseguard FirePal Home	Reinold Max Slukkespray Skum
Houseguard FirePal Kitchen	Reinold Max slukkeskum Multi
Elotec Elostop	Kemetyl Stop Fire
Nexa Släckspray	Houseguard Fire Pal Pro
Nexa Släckspray Universal	
FIRESTOP	
First Alert Tundra	
TerJan BRANNSLUKKER	
BRANNSTOP	

² De fleste produkter har blitt funnet ved hjelp av nettsøk på følgende kombinasjoner av ord: *slukkespray, slukkespray, brannsløkker, brannbekjempelsesutstyr, slokking, spray, brann m.fl.*

³ Produktene er ikke testet fordi de enten er trukket fra markedet, eller fordi distributørene i Norge ikke lenger selger disse produktene. Siden produktene tidligere har vært solgt i Norge, er det grunn til å tro at det fortsatt finnes slike produkter i private husholdninger.

5 Resultater

5.1 Oversikt over resultater

I dette kapitlet finnes en oversikt over testresultatene for alle slokkesprayene, og en oversikt over hvor godt slokkesprayene er merket. Grunnlaget for den påkrevde merkingen finnes i kapittel 3.3, mens bakgrunnen for den anbefalte merkingen av produktene bygger på kapittel 3.3.5.

En samlet oversikt over alle resultater finnes i Tabell 5-34.

5.1.1 Elotec Elostop

Tabell 5-1 Resultater fra slokketester med Elotec Elostop

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen
B liten	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen
B medium	-	Ikke utført
21 B	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
F	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Brannen økte i intensitet da slokkemedium ble påført.



Elostop avga slokkemediet i en tynn stråle som varte svært lenge (over 60 sekunder). Slokkeeffekten var ikke spesielt god, da den ikke var i nærheten av å slokke brannen i noen av testene.

I frityrtesten gjorde den faktisk situasjonen verre ved at den ikke slokket brannen, men fikk flammene til å øke i intensitet, se Figur B-4 i Appendix B.

Merkingen av produktet er stort sett bra, men det er noen mangler (se Tabell 5-2 og Tabell 5-3).

I tillegg ble det observert at drivgassen for dette produktet er brennbar. Å ikke merke boksen med at drivgassen er brennbar er et alvorlig brudd på merkekravet, og bør rettes opp i framtidige produksjoner.

Tabell 5-2 Påkrevd merking av Elotec Elostop

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slokkeutstyr.</i>	Ja	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	Informasjon kunne vært bedre
Varselord: «Advarsel»	Ja	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Ja/Nei	«Kan eksplodere ved oppvarming» - er ikke med.
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Ja/Nei	Teksten på produktet er ikke identisk med den angitte teksten i forskrift, men informasjonen er der.
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja	
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja/Nei	Adresse er utelatt
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	500 ml / 450 g
Holdbarhet	Ja	Utløpsdato - 3 år
Sporbarhet	Nei	Ingen batch nr.
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler frost (- 40 °C til + 50 °C)
Type drivgass	Nei	Ikke oppgitt
Materiale/innhold i boksen	Nei	Ikke oppgitt

Tabell 5-3 Anbefalt merking av Elotec Elostop

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja	A, B, F og elektrisk
Varighet	Nei	Ikke oppgitt
Kastelengde	Nei	Ikke oppgitt

5.1.2 NEXA Släckspray Universal

Tabell 5-4 Resultater fra sløkketester med NEXA Släckspray Universal

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Tydelig effekt, men ikke nok til å ta ut brannen.
B liten	Ja	Slokket brannen i 1 av 2 forsøk. Brannen i repetisjonsforsøket ble slokket.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. En viss effekt, men ikke nok til å slokke brannen. 21B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	Ja	Slokket brannen i 2 av 3 forsøk. Brannen i de to repetisjonsforsøkene ble slokket.



Nexa Släckspray Universal slokket den minste væskebrannen i 1 av 2 forsøk, og hadde en tydelig slokkeeffekt på flammene. Brukstiden var imidlertid for kort og mengden skum som ble påført ble for liten til at den klarte å slokke de største brannene. 2 av 3 frityrbrannforsøk ble slokket.

Denne slokkesprayen er en av få produkter som har en slags forsegling på lokket.

Merkingen av produktet er brukbar, men den har også noen mangler, se Tabell 5-5 og Tabell 5-6.

Tabell 5-5 Påkrevd merking av NEXA Släckspray Universal

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt sløkkeutstyr.</i>	Ja	På svensk
Instruksjon for bruk på norsk	Nei	Informasjonen er likevel lett å forstå
Varselord: «Advarsel»	Ja	På svensk
Faresetning: «Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»	Ja/Nei	«Kan eksplodere ved oppvarming» - er ikke med.
Sikkerhetssetning: «Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».	Nei	Det mangler noe informasjon.
«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».	Ja	
«Beskyttes mot sollys».	Ja	
«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».	Ja	
«Oppbevares utilgjengelig for barn».	Nei	
Navn og adresse	Ja	
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	400 ml / 505 g
Holdbarhet	Ja	Best-før-dato: 36 måneder
Sporbarhet	Ja	Merket med batch nr.
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler frost (- 30 °C til + 50 °C)
Type drivgass	Ja	Komprimert luft
Materiale/innhold i boksen	Ja	Furex Casa

Tabell 5-6 Anbefalt merking av NEXA Släckspray Universal

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja	A, B, F og elektrisk
Varighet	Ja	11-14 s
Kastelengde	Ja	Max. 2,5 m

5.1.3 NEXA Släckspray

Tabell 5-7 Resultater fra slokketester med NEXA Släckspray

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
B liten	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen, 21B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	-	Produktet er ikke merket for klasse F, og dermed ikke utført.



NEXA Släckspray klarte verken å slokke *B liten* eller *B medium*, og hadde generelt en lite overbevisende slokkeeffekt.

Denne slokkesprayen er et av få produkter som har en slags forsegling på lokket.

Merkingen av produktet er brukbar, men den har noen mangler, se Tabell 5-8 og Tabell 5-9.

Tabell 5-8 Påkrevd merking av Nexa Släckspray

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slokkeutstyr.</i>	Ja	På svensk
Instruksjon for bruk på norsk	Nei	Informasjonen er likevel lett å forstå
Varselord: «Advarsel»	Ja	På svensk
Faresetning: «Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»	Ja/Nei	«Kan eksplodere ved oppvarming» - er ikke med.
Sikkerhetssetning: «Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».	Nei	Det mangler noe informasjon.
«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».	Ja	
«Beskyttes mot sollys».	Ja	
«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».	Ja	
«Oppbevares utilgjengelig for barn».	Nei	
Navn og adresse	Ja	
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	400 ml / 505 g
Holdbarhet	Ja	Best-før-dato: 36 måneder
Sporbarhet	Ja	Merket med batch nr.
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler ikke frost (0 °C til + 50 °C)
Type drivgass	Ja	Komprimert luft
Materiale/innhold i boksen	Ja	Fire Break Foam
Varighet	Ja	11-14 s
Kastelengde	Ja	Max. 2,5 m

Tabell 5-9 Anbefalt merking av NEXA släckspray

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja	A, B og elektrisk
Varighet	Ja	11-14 s
Kastelengde	Ja	Max. 2,5 m

5.1.4 TerJan BRANNSLUKKER

Tabell 5-10 Resultater fra sløkketester med TerJan BRANNSLUKKER

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Noe effekt, men langt ifra å slokke brannen.
B liten	Ja	Slokket brannen i 1 av 3 forsøk
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Noe effekt, men langt ifra å slokke brannen. 21 B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	Ja	Slokket brannen i 2 av 3 forsøk. Brannen i repetisjonsforsøkene ble slokket.

TerJan BRANNSLUKKER hadde en viss slokkeeffekt, men siden den slokket brannen i kun 1 av 3 forsøk med den minste væskebrannen, har den likevel et stort forbedringspotensiale.

Når det gjelder merking, har produktet med en del av den påbudte merkingen, men ikke alt. Se Tabell 5-11 og Tabell 5-12 for mer informasjon.



Tabell 5-11 Påkrevd merking av TerJan BRANNSLUKKER

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slukkeutstyr.</i>	Nei	Det påpekes imidlertid at den er ment for mindre branner.
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	
Varselord: «Advarsel»	Nei	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming».</i>	Nei	
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Nei	
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja	
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja/Nei	Adresse mangler
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	400 ml / 495 g
Holdbarhet	Ja	5 år fra produksjonsdato
Sporbarhet	Ja	Merket med batch.nr
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler frost (- 30 °C til + 50 °C)
Type drivgass	Nei	
Materiale/innhold i boksen	Nei	

Tabell 5-12 Anbefalt merking for TerJan BRANNSLUKKER

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja	A, B, F og elektrisk
Varighet	Ja	Ca. 15 sekund
Kastelengde	Ja	Ca. 3 meter

5.1.5 FIRESTOP

Tabell 5-13 Resultater fra sløkketester med FIRESTOP

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Tydelig sløkkeeffekt, men klarte ikke å slokke brannen helt.
B liten	Ja	Slokket brannen i 2 av 2 forsøk. God kontroll.
B medium	Ja	Slokket brannen i 1 av 2 forsøk. Slokket brannen i repetisjonsforsøket, og var svært nære på sløkking i førsteforsøket.
21 B	Ja	Slokket brannen i 2 av 4 forsøk. Ble testet i to omganger. I første serie ble 0 av 2 branner sløkket, men det var svært nær sløkking. I neste serie ble 2 av 2 branner sløkket. Testseriene ble kjørt uavhengig av hverandre.
F	Ja	Slokket brannen i 3 av 4 forsøk. To serier. Slokket brannen i repetisjonsforsøket i serie 1, og slokket begge brannene i serie 2. Seriene ble kjørt uavhengig av hverandre.



Kjøleeffekten og mengden skum i boksen var god. Den klarte å slokke 21B-brannen i 2 av 4 forsøk (Figur B-3), og 3 av 4 frityrbrannforsøk. Den klarte ikke å slokke 5A-brannen, men dempet brannen kraftig fram til beholderen var brukt opp. I de tilfellene hvor sprayen ikke slokket væskebrannene, var det likevel svært nær sløkking. Det var kun små flammer igjen, men dette er nok til at brannen kan ta seg opp igjen i en væskebrann.

Varigheten på sprayen var hele 26 sekunder i våre tester.⁴

Når det gjelder merking av produktet, så har FIRESTOP en god del å gå på. Det mangler en hel del informasjon som er påbudt, se Tabell 5-14 og Tabell 5-15. Dette bør rettes på i framtidige produksjoner.

Videre lover informasjonen på etiketten at produktet kan brukes på en rekke type branner, for eksempel metallbranner og batteribranner. Dersom leverandøren ikke har dokumentasjon på at sløkkesprayen kan håndtere disse branntypene, bør denne informasjonen fjernes.

⁴ Dette er noe mer enn hva merkingen sier. På de beholderne vi kjøpte stod det 14 sekunder. I oppdatert etikett er dette rettet til ca. 20 sekunder.

Tabell 5-14 Påkrevd merking av FIRESTOP

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slukkeutstyr.</i>	Nei ⁵	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	
Varselord: «Advarsel»	Nei	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Nei	
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Nei	Informasjonen som finnes er svært begrenset, og den er i tillegg merket med svært liten skrift og vanskelig å finne.
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja/Nei	
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Nei	
Navn og adresse	Ja	Navn og telefonnummer
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	500 ml
Holdbarhet	Nei	
Sporbarhet	Nei	
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler ikke frost (0 °C til + 50 °C)
Type drivgass	Ja	CO ₂
Materiale/innhold i boksen	Ja	Vann, uorganiske og organiske komponenter og CO ₂

Tabell 5-15 Anbefalt merking av FIRESTOP

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja ⁶	A, B, C, D, F
Varighet	Ja	Ca. 14 sekunder ⁷
Kastelengde	Ja	Ca. 2 meter

⁵ SP Fire Research har fått beskjed om at setningen kommer til å stå på ny etikett, mens det ikke har vært tilfelle for tidligere produksjoner.

⁶ Det står skrevet at den også håndterer elektrisk. Det er imidlertid ikke noe piktogram for dette.

⁷ På etiketten til de produktene vi testet var varighet oppgitt til ca. 14 sekunder. På oppdatert etikett, skal dette ha blitt endret til: ca. 20 sekunder.

5.1.6 110 Slukkeskum

Tabell 5-16 Resultater fra sløkketester med 110 Slukkeskum

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
B liten	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen, 21B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	-	Produktet er ikke merket for klasse F, og testen er dermed ikke utført.

110 Slukkeskum hadde en lite overbevisende slokkeeffekt, da den ikke var i nærheten av å slokke noen av brannene den ble testet mot. Den leverte for lite skum og brukstiden var for kort.

Når det gjelder merking av produktet er den imidlertid svært god, se Tabell 5-17 og Tabell 5-18.

Denne slokkesprøyen er en av få produkter som har en slags forsegling på lokket.



Tabell 5-17 Påkrevd merking av 110 Slukkeskum

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slukkestyr.</i>	Ja	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	
Varselord: «Advarsel»	Ja	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Ja	
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Ja	Merkingen samsvarer helt med hva som er påkrevd.
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja	
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja	Navn og adresse både på produsent og distributør
Symbol: «3»	Ja	
Rominnhold	Ja	400 ml
Holdbarhet	Ja	Best før dato: 3 år
Sporbarhet	Ja	Merket med batch.nr
Om produktet tåler frost	Nei	Ikke oppgitt
Type drivgass	Ja	Trykkluft
Materiale/innhold i boksen	Ja	Vann, Fire Break Foam

Tabell 5-18 Anbefalt merking for 110 Slukkeskum

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja	A, B, og elektrisk
Varighet	Ja	11 – 14 s
Kastelengde	Ja	Minimum 2,5 m

5.1.7 110 Slukkeskum Multipro

Tabell 5-19 Resultater fra sløkketester med 110 Slukkeskum Multipro

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Tydelig sløkkeeffekt, men klarer ikke å slukke brannen helt.
B liten	Ja	Slokket brannen i 2 av 2 forsøk, men ikke helt overbevisende.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Klarte nesten å slukke brannen, men ikke helt.
21 B	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Reduserte størrelsen på flammene, men klarte ikke å slukke brannen.
F	Ja	Slokket brannen i 2 av 3 forsøk. Brannen i repetisjonsforsøkene ble sløkket.



110 Slukkeskum Multipro viste gjennom testene at skummet har en god sløkkeeffekt, til tross for at den ikke klarte alle testene. I både test *B medium* og i 21B var den på god vei til å slukke brannen idet sprayen gikk tom. Den minste væskebrannen ble sløkket i 2 av 2 forsøk, men sløkkingen skjedde begge ganger et par sekunder etter at sprayen stoppet. Grunnen til dette var trolig at så lenge det ble sprayet på overflaten, fikk ikke skumlaget dekket hele overflaten og kvelt brannen. Først når påføringen opphørte, fordelte skummet seg ut over hele flaten og sløkket brannen.

I frityrtestene sløkket sprayen brannen raskt i alle forsøkene, men i det første forsøket reantente brannen etter kort tid.

I klasse A-brannen dempet den brannen, men klarte ikke å slukke den.

I mange av testene er brannen på vei til å slukke idet beholderen går tom. Det er derfor sannsynlig at produktet kunne levert ennå bedre resultater, om det hadde vært en større mengde skum og varigheten hadde vært noe lenger.

Denne sløkkesprayen er en av få produkter som har en slags forsegling på lokket.

Som oppsummert i Tabell 5-20 og Tabell 5-21, har denne sprayen svært god merking.

Tabell 5-20 Påkrevd merking av 110 Slukkeskum Multipro

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slukkestyr.</i>	Ja	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	
Varselord: «Advarsel»	Ja	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Ja	
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt.</i>	Ja	Merkingen samsvarer helt med hva som er påkrevd.
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja	
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja	Navn og adresse både på produsent og distributør
Symbol: «3»	Ja	
Rominnhold	Ja	400 ml
Holdbarhet	Ja	Best før dato: 3 år
Sporbarhet	Ja	Merket med batch.nr
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler frost (- 30 °C til + 50°C)
Type drivgass	Ja	Trykkluft
Materiale/innhold i boksen	Ja	Vann, Fire Break Foam

Tabell 5-21 Anbefalt merking for 110 Slukkeskum Multipro

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja	A, B, F og elektrisk
Varighet	Ja	11 – 14 s
Kastelengde	Ja	Minimum 2,5 m

5.1.8 Houseguard FirePal Home

Tabell 5-22 Resultater fra sløkketester med Houseguard FirePal Home

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket i 0 av 1 forsøk. Noe effekt, men langt ifra å slukke brannen.
B liten	Ja	Slokket brannen i 2 av 2 forsøk.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slukke brannen, 21B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	-	Produktet er ikke merket for klasse F, og testen er dermed ikke utført.

Houseguard FirePal Home var langt ifra å slukke *B medium*, men hadde god kontroll på *B liten*, der den slokket brannen i 2 av 2 forsøk. Klasse A-brannen ble dempet noe, men langt ifra å slukke.

Merkingen av produktet er relativt god, se Tabell 5-23 og Tabell 5-24.



Tabell 5-23 Påkrevd merking av Houseguard FirePal Home

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slukkeutstyr.</i>	Ja	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja / Nei	Noe av informasjonen er på norsk, mens resten er på svensk og engelsk
Varselord: «Advarsel»	Ja	
Faresetning: «Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»	Ja	
Sikkerhetssetning: «Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».	Nei	Det meste av informasjonen er der. Men ikke alltid ordrett.
«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».	Ja	
«Beskyttes mot sollys».	Ja	
«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».	Ja	
«Oppbevares utilgjengelig for barn».	Ja	
Navn og adresse	Ja	
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	400 ml /400 g
Holdbarhet	Ja	Best før-dato: Ca. 5 år
Sporbarhet	Ja	Merket med batch.nr
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler ikke frost (5 °C til 50 °C)
Type drivgass	Ja	Nitrogen
Materiale/innhold i boksen	Ja	Formtec EXT Plus

Tabell 5-24 Anbefalt merking av Houseguard FirePal Home

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja ⁸	A, B og elektrisk
Varighet	Ja	14 s
Kastelengde	Ja	Maks 2,5 m

⁸ Det mangler piktogram for elektrisk brann.

5.1.9 Houseguard FirePal Kitchen

Tabell 5-25 Resultater fra sløkketester med Houseguard FirePal Kitchen

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Noe effekt, men langt ifra å slukke brannen.
B liten	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slukke brannen.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slukke brannen, 5A og 21B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	Ja	Slokket brannen i 2 av 3 forsøk. Brannen i repetisjonsforsøkene ble sløkket.

Houseguard FirePal Kitchen var langt ifra å slukke væskebrannene, og klarte kun å slukke frityrbrannen i repetisjonsforsøkene. Den dempet 5A-brannen noe, men langt ifra nok til å slukke den. Oppsummert ga dette et lite overbevisende inntrykk av slukkeeffekten.

Merkingen på produktet er nokså god, se Tabell 5-26 og Tabell 5-27.



Tabell 5-26 Påkrevd merking av Houseguard FirePal Kitchen

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja ⁹	A, B, F og elektrisk
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slokkeutstyr.</i>	Ja	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja / Nei	Noe av informasjonen er på norsk, mens resten er på svensk og engelsk
Varselord: «Advarsel»	Ja	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Ja	
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Nei	
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja	Det meste av informasjonen er der. Men ikke alltid ordrett.
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja	
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	400 ml /400 g
Holdbarhet	Ja	Best før-dato: Ca. 5 år
Sporbarhet	Ja	Merket med batch.nr
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler ikke frost (5 °C til 50 °C)
Type drivgass	Ja	Nitrogen
Materiale/innhold i boksen	Ja	Formtec Class F

Tabell 5-27 Anbefalt merking av Houseguard FirePal Kitchen

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Ja ¹⁰	A, B, F og elektrisk
Varighet	Ja	14 s
Kastelengde	Ja	Maks 2,5 m

⁹ Det mangler piktogram for elektrisk brann.

¹⁰ Det mangler piktogram for elektrisk brann.

5.1.10 BRANNSTOP

Tabell 5-28 Resultater fra sløkketester med BRANNSTOP

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
B liten	Nei	0 av 2 forsøk slokket. Langt ifra å slokke brannen.
B medium	Nei	0 av 2 forsøk slokket. Langt ifra å slokke brannen. 21 B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført.
F	Nei	0 av 2 forsøk slokket. Brannen øker i intensitet når slökkemedium påføres.



BRANNSTOP var ikke i nærheten av å slokke noen av brannene i scenariene som den ble testet mot. Sprayens varighet er svært lang (> 60 s), men strålen som kom ut av boksen var svært tynn, og slukkeeffekten var totalt fraværende på væskebrannen og frityrbrannen.

I frityrbranntesten var den ikke bare langt ifra å slokke brannen, den økte samtidig intensiteten av brannen, se Figur B-4 i Appendix B.

Merkingen på dette produktet er samtidig langt fra å tilfredsstille kravene, se Tabell 5-29 og Tabell 5-30.

I tillegg ble det observert at drivgassen for dette produktet er brennbar. Å ikke merke boksen med at drivgassen er brennbar er et alvorlig brudd på merkekravet, og bør rettes opp i framtidige produksjoner.

Produsenten bør undersøke hvorfor varigheten til sprayen (> 60 s) avviker så mye fra det som er oppgitt på etiketten (14 s).

Tabell 5-29 Påkrevd merking av BRANNSTOP

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slokkeutstyr.</i>	Ja	
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	Innholdet i boksen er på engelsk
Varselord: «Advarsel»	Nei	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Nei	
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Nei	
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja/Nei	Det mangler noe informasjon, og noe av informasjonen har ikke riktig ordlyd.
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Ja	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja/Nei	Navn på distributør og produsent, men ikke adresse.
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	500 ml
Holdbarhet	Ja	Best før-dato: Ca. 3 år
Sporbarhet	Nei	Ingen batch nr.
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler frost (-30 °C til 50 °C)
Type drivgass	Nei	Ikke oppgitt
Materiale/innhold i boksen	Ja	Di-ethylenglykol, Fluorsurfactants, Hydroboron surfactants, Biocide, Sequesterant, Monoethylene Glycol, Vann

Tabell 5-30 Anbefalt merking av BRANNSTOP

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Nei	Håndterer klasse A, B og F, ifølge tekst, men det mangler piktogrammer for dette.
Varighet	Ja	Ca. 14 s
Kastelengde	Nei	Ikke oppgitt

5.1.11 First Alert Tundra

Tabell 5-31 Resultater fra sløkketester med First Alert Tundra

Test	Slokket	Kommentar
5A	Nei	Slokket brannen i 0 av 1 forsøk. Noe effekt, men langt ifra å slokke brannen.
B liten	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt ifra å slokke brannen.
B medium	Nei	Slokket brannen i 0 av 2 forsøk. Langt i fra å slokke brannen. 5A og 21 B ble derfor ikke utført.
21 B	-	Ikke utført
F	Ja	Slokket brannen i 2 av 2 forsøk.



First Alert Tundra sløkkespray slokket frityrbrannen ganske overbevisende i 2 av 2 forsøk, men var samtidig langt ifra å slokke noen av væskebrannene, og også langt ifra å slokke klasse 5A-brannen.

Det står ikke direkte på sprayboksen at den kan håndtere klasse B-branner, men det står at den er godt egnet til både garasje og verksted. På slike steder finnes det ofte brennbare væsker. Det er dermed ikke urimelig å teste dette produktet mot en klasse B-brann.

Dette produktet har en slags forsegling, men den er litt vanskelig å ta av, så vi støtter anbefalingen som står på dette produktet om å fjerne forseglingen rett etter innkjøp, slik at man slipper å bruke tid på dette ved en brann. Ulempen med dette er at indikasjonen på om den er brukt forsvinner.

Denne sløkkeren hadde en kraftig stråle og en lang brukstid (ca. 32 sekunder).

Merkingen av produktet er nokså god, men det er noen mangler, se Tabell 5-32 og Tabell 5-33.

Tabell 5-32 Påkrevd merking av First Alert Tundra

Påkrevd merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Begrensning: <i>Kan ikke erstatte påbudt manuelt slukkeutstyr.</i>	Ja/Nei	Teksten er tilpasset et amerikansk marked, og ikke det norske.
Instruksjon for bruk på norsk	Ja	
Varselord: «Advarsel»	Ja	
Faresetning: <i>«Beholder under trykk. Kan eksplodere ved oppvarming»</i>	Ja	Ikke helt ordrett
Sikkerhetssetning: <i>«Holdes vekk fra varme/gnister/åpen flamme/varme overflater». Røyking forbudt».</i>	Nei	Noe informasjon mangler, og noe har ikke korrekt ordlyd.
<i>«Beholder under trykk: Må ikke punkteres eller brennes, selv ikke etter bruk».</i>	Ja/Nei	
<i>«Beskyttes mot sollys».</i>	Nei	
<i>«Må ikke utsettes for temperaturer høyere enn 50 °C».</i>	Ja	
<i>«Oppbevares utilgjengelig for barn».</i>	Ja	
Navn og adresse	Ja	
Symbol: «3»	Nei	
Rominnhold	Ja	414 ml
Holdbarhet	Ja	Utløpsdato: Ca. 4 år
Sporbarhet	Nei	Ingen batch nr.
Om produktet tåler frost	Ja	Tåler ikke frost (0 °C til 40 °C)
Type drivgass	Nei	Ikke oppgitt
Materiale/innhold i boksen	Nei	

Tabell 5-33 Anbefalt merking av First Alert Tundra

Anbefalt merking	Tilfredsstillende	Kommentar
Brannklasser	Nei	Merket for tøy og avfall (A), fett (F) og elektrisk, men ikke med riktige piktogrammer.
Varighet	Ja	Ca. 32 s
Kastelengde	Nei	Ikke oppgitt

5.2 Oppsummering av resultater






I Tabell 5-34 er det gitt en forenklet oversikt over resultatene fra testing av alle slukkesprayene .

Tabell 5-34 Resultater for alle produkter

	5 A	B liten	B medium	21 B	5F
Elotec Elostop	0/2	0/2	0/0	0/2	0/2
Nexa Släckspray Universal	0/1	1/2	0/2	0/0	2/3
Nexa Släckspray	0/1	0/2	0/2	0/0	0/0
TerJan BRANN-SLUKKER	0/1	1/3	0/2	0/0	2/3
FIRESTOP	0/2	2/2	1/2	2/4	3/4
110 Slukkeskum	0/1	0/2	0/2	0/0	0/0
110 Slukkeskum Multipro	0/2	2/2	0/2	0/2	2/3
Houseguard FirePal Home	0/1	2/2	0/2	0/0	0/0
Houseguard FirePal Kitchen	0/1	0/2	0/2	0/0	2/3
BRANNSTOP	0/1	0/2	0/2	0/0	0/2
First Alert Tundra	0/1	0/2	0/2	0/0	2/2

Tallene i tabellen angir hvor mange forsøk som er slokket i forhold til antall mulige.

Fargekoder til Tabell 5-34

	Bra resultater. Minst 3 av 4 forsøk (> 75 %) slokket .
	OK resultater. Minst 1 av 3 forsøk (> 33 %) slokket.
	Ingen slokking, men nær å slokke.
	Ingen slokking, langt ifra å slokke brannen.
	Test ikke utført

5.3 Oversikt over merking av produktene

Merkingen av produktene er inndelt i kategorier, for å lettere kunne framstille merkingen på en oversiktlig måte. Kategoriene er oppstilt av SP Fire Research.

Instruksjon

- Hvordan skal produktet brukes?
- Hvilken sikkerhetsavstand skal det være?

Bruksområder

- Ved hvilke brannscenarier kan produktet benyttes?
- Har produktet riktige piktogrammer for slik merking?

Sikkerhet ved oppbevaring

- Er det spesielle elementer man bør ta hensyn til (høye temperaturer, lave temperaturer, direkte sollys osv.)?

Sikkerhet ved bruk

- Er det visse ting man må passe på ved bruk (Kan barn bruke det? Kan det erstatte påbudt manuelt utstyr? er det farlig å bruke? osv.)?

Informasjon om markedsaktøren og produktet:

- Hvem er leverandør? Hvordan kan disse kontaktes? Hva inneholder produktet? Hvor lenge er det holdbart? osv.

En oversikt over vår vurdering av merkingen til de ulike sløkkesprayene finnes i Tabell 5-35.

Fargekoder til Tabell 5-35.

Bra	Produktets merking oppfyller de aller fleste krav, og er korrekt skrevet.
OK	Produktets merking tilfredsstiller de fleste kravene, men ordlyden kan være feil, informasjonen noe uklar, eller noen krav mangler.
Dårlig	Produktets merking er mangelfull på flere punkter, eller det mangler vesentlig merking som omhandler sikkerhet.

Tabell 5-35 Vurdering av merking

	Instruksjon*	Bruks- områder*	Sikkerhet ved oppbevaring	Sikkerhet ved bruk	Informasjon om produktet
Elotec EloStop	OK	Bra	Bra	Bra	Dårlig
Nexa Släckspray Universal	Bra	Bra	OK	OK	Bra
Nexa Släckspray	Bra	Bra	OK	OK	Bra
TerJan BRANN- SLUKKER	OK	OK	OK	OK	OK
FIRESTOP	Bra	OK	Dårlig	Dårlig	Dårlig
110 Slukkeskum	Bra	Bra	Bra	Bra	Bra
110 Slukkeskum Multipro	Bra	Bra	Bra	Bra	Bra
Houseguard FirePal Home	Bra	Bra	OK	Bra	Bra
Houseguard FirePal Kitchen	Bra	Bra	OK	Bra	Bra
BRANNSTOP	Bra	OK	OK	OK	Dårlig
First Alert Tundra	Bra	OK	Bra	Bra	Bra

* Noe av merkingen under kategoriene *Instruksjon* og *Bruksområder* er ikke påbudt, men anbefalt.

SP Fire Research har ikke kontrollert at det faktiske innholdet i boksene stemmer med det som er oppgitt. SP Fire Research har imidlertid testet om det er mulig å antenne drivgassen ved å spraye på en tennkilde når beholderne er snudd på hodet. Varigheten og kastelengden på sprayen ble målt på samtlige produkter, se Tabell 5-36.

5.4 Oppgitt varighet og kastelengde i forhold til målt verdi

Varigheten og kastelengden ble målt for alle produktene ved at beholderen ble holdt i brysthøyde og sprayet rett fram til beholderen var tom. Resultatene i Tabell 5-36 er basert på et gjennomsnitt fra to enheter av testet produkt.

Tabell 5-36 Oversikt over oppgitt kastelengde og varighet mot målt verdi

Produkt	Oppgitt kastelengde	Målt kastelengde ¹¹	Oppgitt varighet	Målt varighet
Elotec EloStop	1-2 m	2,5 – 3,5 m	Ikke oppgitt	60 s
Nexa Släckspray Universal	2,5 m	3,0 – 3,5 m	11 – 14 s	15 s
Nexa Släckspray	2,5 m	3,0 – 3,5 m	11 – 14 s	13 s
TerJan BRANNSLUKKER	3,0 m	3,0 – 3,5 m	ca. 15 s	14 s
FIRESTOP	2 m	3,0 – 3,5 m	ca. 20 s	26 s
110 Slukkeskum	2,5 m	3,0 – 3,5 m	11 – 14 s	13 s
110 Slukkeskum Multipro	2,5 m	3,0 – 3,5 m	14 s	15 s
Houseguard FirePal Home	2,5 m	3,0 – 3,5 m	14 s	14 s
Houseguard FirePal Kitchen	2,5 m	3,0 – 3,5 m	14 s	15 s
BRANNSTOP	Ikke oppgitt	2,5 – 3,0 m	ca. 14 s	> 60 s
First Alert Tundra	Ikke oppgitt	3,0 – 3,5 m	32 s	32 s

Alle produktene hadde varighet i henhold til opplysningene oppgitt på etiketten eller ga bedre resultater enn oppgitt.

¹¹ Målt kastelengde er maksimal lengde på spray. Det er ikke et mål på hvor det meste av innholdet faller ned.

6 Diskusjon

6.1 Vurdering av resultater

Resultatene viser at det er store forskjeller mellom de ulike slokkesprayene. Enkelte produkter har svært dårlig slokkeeffekt, noen har middels slokkeeffekt, og noen har ganske bra slokkeeffekt. Basert på de testene som er utført, er produktene plassert i følgende grupper:

Gruppe	Beskrivelse
Bra	I denne gruppen finnes slokkesprayer som har vist god slokkeeffekt gjentatte ganger i et utvalg av brannscenarier.
Akseptabel	Her finnes slokkesprayer som jevnt over har vist god slokkeeffekt, men som likevel ikke er like overbevisende som de i den beste gruppen.
Middels	Produktene her viste ikke tegn til å slukke de største brannene, men slokket den minste væskebrannen minst en gang, eller alle frityrbrannforsøkene.
Bunn	Produkter i denne gruppen klarte ikke å slukke noen av væskebrannene, og var heller ikke overbevisende på frityrbranntesten.

Plassering av produktene i disse gruppene er vist i Tabell 6-1.

Tabell 6-1 Plassering av produkter i grupper basert på slukkeeffekt

Bra		
FIRESTOP		FIRESTOP er det beste produktet av de som er testet. Den leverer store mengder skum, har en god slukkeeffekt, og en brukstid på 26 sekunder. Den var det eneste produktet som klarte å slokke en 21B test, og gjorde det også bra på frityrtesten. Den klarte imidlertid ikke å slokke 5A – brannen.
Akseptabel		
110 Slukkeskum Multipro		110 Slukkeskum Multipro har en tydelig slukkeeffekt, og var ikke langt unna å slokke de to største væskebrannene. Den leverer imidlertid for lite skum og har en for kort brukstid (15 s) til at den klarer å slokke disse. Den slukker likevel greit den minste væskebrannen, og gjør det brukbart på frityrbranntesten. Den klarte ikke å slokke klasse 5A – brannen.
Nexa Släckspray Universal		Nexa Släckspray Universal har også en tydelig slukkeeffekt, men også den leverer for lite skum og har for kort brukstid (15 s) til at den klarer å slokke de største væskebrannene. Den slukker den minste væskebrannen 1 av 2 ganger, og frityrbrannen i 2 av 3 forsøk. Den klarte imidlertid ikke å slokke 5A - brannen.
Houseguard FirePal Home		Houseguard FirePal Home er langt ifra å slokke <i>B middels</i> og 5A-brannen, men slukker relativt greit <i>B liten</i> . Skummengden og brukstiden måtte ha vært lengre for å kunne slokke de større brannene.
Middels		
TerJan BRANN- SLUKKER		TerJan BRANN-SLUKKER har en viss slukkeeffekt, men effekten kombinert med varigheten er kun tilstrekkelig til å slokke den minste væskebrannen i 1 av 3 forsøk. Den klarte heller ikke å slokke 5A-brannen.
First Alert Tundra		First Alert Tundra slukkespray fungerte bra på frityrbrann, men var ikke i nærheten av å slokke noen av klasse B-brannene eller klasse 5A-brannen. Brukstiden er imidlertid god (32 s).
Houseguard FirePal Kitchen		Houseguard FirePal Kitchen slokket frityrbrannen i 2 av 3 forsøk. Sprayen var imidlertid ikke i nærheten av å slokke noen av klasse B-brannene og 5A-brannen.

Tabell 6-1 fortsetter på neste side.

Tabell 6-1 fortsetter.

Bunn		
110 Slukkeskum		110 Slukkeskum slokket ingen av brannene, og produktet er derfor lite egnet til å slokke klasse B-branner, og klasse-A branner med størrelse 5A.
Nexa Släckspray		Nexa Släckspray slokket ingen av brannene, og er derfor lite egnet til å slokke klasse B-branner, og klasse A-branner med størrelse 5A.
Elotec EloStop		Elotec EloStop var ikke i nærheten av å slokke noen av brannene. Den fikk flammehøyden til å økte kraftig under friturebrannforsøket, uten at brannen slokket. Produktet inneholder i tillegg en brennbar drivgass, uten at dette er merket på produktet. Produktet har lang slokketid (ca. 60 s), og for små klasse A-branner kan dette være tilstrekkelig til å slokke brannen.
BRANNSTOP		BRANNSTOP var ikke i nærheten av å slokke noen av brannene. I tillegg fikk den friturebrannen til å eskalere uten at brannen slokket. Produktet inneholder også en brennbar drivgass uten at dette er merket på produktet. BRANNSTOP har riktignok en lang slokketid (> 60 s), men mengden slukkemedium som kommer ut er så begrenset at den lange varigheten ikke gir noen ekstra fordel.

6.2 Vurdering av merking

I dette kapittelet diskuteres kun hvordan slokkesprayenes merking er i forhold til det som er påkrevd etter forskriftene. Vurdering om hvordan merkingen er i forhold til effekten, diskuteres i kapittel 6.4.2.

Mange slokkesprayer har merking som ikke fullstendig tilfredsstillende de kravene som følger av regelverket. Imidlertid, har samtlige produkter en form for instruksjon om hvordan sprayen skal brukes, og på hvilke brannscenarier sprayen kan brukes, men det er store variasjoner i hvor godt spesifisert denne informasjonen er.

Når det gjelder sikkerhet ved bruk og oppbevaring, er det større forskjeller. Her er det enkelte produkter hvor dette ikke er spesifisert i det hele tatt, mens andre produkter tilfredsstillende alle krav til merking.

Slokkesprayenes drivgass ble forsøkt antent ved å holde en tennkilde foran sprayen, mens beholderen var snudd på hodet. For to av produktene, Elotec Elostop og BRANNSTOP, ble det avdekket at de inneholder en brennbar drivgass uten at dette er avmerket på produktet. Dette er et alvorlig brudd på merkingen og bør rettes opp i framtidige produksjoner.

Det er ikke funnet noen sammenheng mellom hvor godt merket produktene er, og hvor god slokkeeffekt de har. Som eksempel har FIRESTOP et stort forbedringspotensial når det gjelder merking, men har en god slokkeeffekt.

6.3 Sløkkesprayers bidrag til økt brannsikkerhet

6.3.1 Sløkkesprayers effekt

Resultatene viser at de aller fleste produkter ikke er i nærheten av å tilfredsstillende kravene som stilles etter BS 6165:2002 og prEN 16856:2015. Ingen av sløkkesprayene klarte å slokke en 5A-brann, og kun en type klarte å slokke en 21B-brann. Et brannsløkningsapparat med 6 kg pulver eller 9 liter skum merket for klasse A og B, har til sammenligning bestått en test der de har slokket minimum en 21A - og 113B - brann etter NS-EN 3-7: 2004 + A1:2007. Dette bekrefter helt tydelig at sløkkesprayer ikke kan erstatte manuelt brannsløkningsutstyr, og underbygger viktigheten av at sløkkesprayene må merkes med at de har begrenset effekt, og kun er ment som et supplement til annet brannsløkningsutstyr.

På den annen side, så er det viktig å trekke fram at de beste produktene som ble testet viste tydelig at de har en viss slokkeeffekt på enkelte branner. De kan dermed være et godt redskap for å slokke noen typer branner i en tidlig fase. De kan også være et nyttig brannbekjempelsesmiddel på steder hvor det ikke finnes en ordentlig brannsløkker, som f.eks. i personbiler, i telt, eventuelt i rom som ligger et stykke unna nærmeste brannsløkningsapparat.

6.3.2 Enkelte sløkkesprayer vil gi en falsk trygghet

Selv om testene viser at det finnes enkelte relativt gode produkter, så viste de samtidig at de aller fleste var langt unna å slokke selv en liten brann (*B liten*). En så dårlig slokkeeffekt som enkelte av produktene viser, vil både gi en falsk trygghet for brukere, og ikke minst undergrave tilliten til de produktene som er gode. Det er derfor et tydelig behov for økt tilsyn fra myndighetene, behov for økt informasjon til forbrukere, og en tydeliggjøring overfor markedsaktørene hva allmennheten forventer av slike produkter.

6.3.3 Vurdering av sløkkesprayer mot frityrbranner

Ganske mange produkter klarte å slokke brannen i frityrbranntesten. Dette ble enten gjort ved å kjøle ned oljen til under selvantenningspunktet, hindre tilførsel av oksygen ved å legge et slags skumlokk oppå oljen, eller ved en kombinasjon av disse effektene.

For de produktene som ikke klarte denne testen, var det enten på grunn av at oljen reantente kort tid etterpå, eller at brannen ikke ble slokket i det hele tatt.

Repetisjonstestene innebar et noe enklere brannscenario på grunn av at temperaturen i oljen lå noe lavere (ca. 360-370 °C i forhold til 390-400 °C i førstetesten), slik at det var lettere å bringe temperaturen i oljen under selvantennelsestemperaturen. Mange produkter klarte ikke å slokke den vanskeligste testen (førstetesten), men klarte repetisjonstestene. Dette viser at sløkkesprayer i enkelte tilfeller kan fungere til å slokke en frityrbrann, men at de samtidig ikke har 100 % pålitelighet.

I alle testene som ble utført, ble sløkkesprayeren tømt helt, og uavhengig av om brannen ble slokket eller ikke, så ble det produsert svært mye røyk og damp (se Figur B-5 i Appendix B). Hadde dette skjedd inne på et lite kjøkken, ville mengden røyk produsert gjort det ubehagelig å være i dette rommet. Dette øker sjansen for at slokkeinnsatsen avbrytes før

hele slokkesprayens innhold er brukt, noe som fører til en kortere avkjølingsperiode, som igjen øker sjansen for at oljen reantenner.

Når man tar denne informasjonen i betraktning, blir vår konklusjon at vi anbefaler å bruke et grytelokk eller liknende for å slukke en frityrbrann. Lokket stenger effektivt oksygentilførselen og vil kvele brannen. Denne metoden å slukke på vil ikke produsere den samme mengden røyk og damp som en slokkespray, og er samtidig mer pålitelig.

6.4 Brukervennlighet og pålitelighet

Dersom man velger å ha en slokkespray i hjemmet sitt, har man en viss forventning til at den fungerer slik det er forespeilet fra merkingen på etiketten, at den er enkel å bruke, og - viktigst av alt - at den ikke gjør situasjonen verre.

6.4.1 Brukervennlighet

Slokkesprayene som ble testet benytter seg av samme prinsipp som en rekke andre kjente artikler (hårspray, malingsspray, sykkelkjedespray m.fl.), og er jevnt over intuitive og enkle å bruke. Det er heller ikke behov for å fjerne noen sikringsplint, og samtlige veier rundt et halvt kilo.

At de er enkle og intuitive å bruke er viktig, for man kan ikke forvente at alle brukere har lest instruksjonen, og ikke minst husker nøyaktig hva som står der, når produktet tas i bruk. I tillegg har de aller fleste som bruker et slikt produkt mot en brann ikke prøvd produktet før.

Det er verdt å merke seg at flere av slokkesprayene har en svakhet, nemlig at sprayen ikke fungerer, eller fungerer dårligere, når den snus på siden eller opp ned. Dette øker sannsynligheten for at slokkesprayen ikke når sin fulle effekt når den brukes fordi den brukes feil, og kan i enkelte tilfeller gjøre det svært vanskelig å slukke, for eksempel om man ikke kommer til brannen uten å vende på slokkesprayen, for eksempel om det skulle brenne under en sofa. Dette problemet gjelder produkter der slokkevæsken og gassen er blandet i et felles rom. For enkelte produkter befinner slokkevæsken seg i en slags pose inni beholderen med trykkluft rundt. Disse kan brukes selv når de er snudd på hodet.

6.4.2 Pålitelighet

Dersom man først kjøper en slokkespray har man også en forventning om at produktet fungerer når man først trenger det. Basert på slokkeforsøkene er det tydelig at ikke alle produkter klarer å innfri hva de lover på etiketten. Eksempelvis var det flere produkter som ikke engang slokket den minste væskebrannen (*B liten*). Etter vår vurdering burde da ikke disse produktene ha vært merket at de var egnet for klasse B-branner. Et produkt som selv ikke håndterer små branner av den brannklassen de hevder å kunne brukes mot, gir villedende informasjon, dårlig pålitelighet og er ikke et formålstjenlig produkt.

Videre ble det erfart at måten man holdt slokkesprayen på, og om sprayen var kontinuerlig eller ble påført i intervaller kunne påvirke resultatet noe. For eksempel var det flere tilfeller hvor brannen ble slokket i 1 av 3 forsøk, i 2 av 3 forsøk osv. Det er usikkert i hvor stor grad dette resultatet skyldes operatøren, men det viser i alle fall at påliteligheten til produktene ikke er 100 %. Ideelt sett bør et produkt ha såpass robust

slokkeeffektivitet at det fungerer selv med en slokketeknikk som avviker noe fra det som er oppgitt på instruksjonen.

Gyldigheten for disse produktene er stort sett rundt 3 år, mens noen har så kort gyldighet som 1,5 år. Med et så kort gyldighetsintervall, er det lett at produktet er utløpt når det først trengs. Det finnes ingen informasjon om hvordan produktene oppfører seg når de er utgått på dato. De aller fleste slokkesprayene gir heller ingen indikasjon på om sprayen er brukt eller ikke, og kan i ytterste konsekvens være tilnærmet tom når den trengs. De få produktene som har en slags forsegling har et klistremerke som brytes når toppen tas av. Selv om dette ikke er en fullgod indikasjon, er det likevel bedre enn ingenting.

Et tradisjonelt brannslukningsapparat har til sammenligning ikke en utløpsdato på samme måte som slokkesprayene, men skal på kontroll hvert 5. år og service hvert 10. år etter NS 3910:2015 [9]. I tillegg anbefales det å sjekke at indikatoren står på grønt, og snu brannslukningsapparat opp ned med jevne mellomrom.

Oppsummert kan man si at forbrukere må kunne stole på at produktet fungerer slik det er forespeilet på etiketten, ellers er ikke produktet formålstjenlig.

6.5 Vurdering av hypoteser

6.5.1 Vurdering av hypotese 1

Hypotese 1: Slokkesprayer tilfredsstillt kravene til slokkeeffekt som oppstilles i den britiske standarden BS 6165-2002, og utkastet til den europeiske standarden prEN 16856:2015.

Testmetoden i den britiske standarden BS 6165-2002 og prEN 16856:2015 er to ulike standarder for det samme produktet, men svært overlappende. Testmetoden fra disse standardene ble derfor bestemt å være 5A, 21 B og 5F.

Slokkesprayene ble testet mot klasse 5A, klasse B-branner i ulike størrelser og en noe forenklet 5F brann.

Den beste slokkesprayer klarte å slokke en 21B-brann i 2 av 4 forsøk, mens de andre produktene var langt unna dette. Ingen av de testede produktene klarte å slokke en 5A-brann, mens mange klarte å slokke den forenklete 5F brannen i 2 av 3 forsøk.

Basert på dette vurderer vi at slokkeeffekten til slokkesprayer på det norske markedet ikke tilfredsstillt kravene som oppstilles i den britiske standarden BS 6165-2002, og utkastet til den europeiske standarden prEN 16856:2015, og at hypotese 1 er avkreftet.

6.5.2 Vurdering av hypotese 2

Hypotese 2: Det er liten variasjon med hensyn på slokkeeffekt mellom ulike slokkesprayer.

Resultatene viste at det var store forskjeller med hensyn på slokkeeffekt mellom produktene. Det beste produktet slokker en 21B-brann i 2 av 4 forsøk, mens andre ikke er i nærheten av å slokke en 30 cm diameter heptanbrann.

Dette viser at det er store forskjeller mellom de ulike sløkkesprayene, slik at hypotese 2 dermed er avkreftet

6.5.3 Vurdering av hypotese 3

Hypotese 3: Merkingen av sløkkesprayer tilfredsstiller aktuelle lov- og forskriftskrav.

Merkingen av produktene varierer i stor grad som vist i Tabell 5-35. Enkelte er svært godt merket, mens andre har mye å gå på. Hypotese 3 er dermed delvis bekreftet, fordi ikke alle sløkkesprayer oppfyller alle krav, og delvis avkreftet, fordi enkelte sløkkesprayer oppfyller alle krav.

6.6 Vurdering av testmetode

Testmetoden og brannscenariene vi har valgt ut dekker ikke alle branner som kan oppstå i et typisk hjem, verken i type branner eller størrelse. Med andre ord kan det finnes branntilfeller hvor en sløkkespray virker uten at dette har blitt bekreftet gjennom disse testene. Basert på testresultatene vil dette trolig være klasse A – branner av liten størrelse. Til sammenligning kan slike branner i mange tilfeller også sløkkes effektivt med en mugge med vann, en brusflaske eller lignende.

Enkelte vil kunne hevde at det er et urimelig strengt krav at en liten sprayslokker skal kunne håndtere en så stor væskebrann som 21B og en så stor fiberbrann som 5A. Hvorfor ble sløkkesprayene testet mot små klasse B-branner, og ikke testet mot mindre klasse A-branner som typisk kan oppstå i et hjem som, brann i en søppelbøtte, brann i en gardin, i en duk osv.?

Det er flere grunner til at testmetoden ble som den ble:

1. Testscenariene som ble valgt ut er beskrevet både i den britiske standarden BS 6165 - 2002 og det europeiske standardutkastet prEN 16856:2015, som vurderer sløkkeeffekten til slike sløkkesprayer.
2. Man kan argumentere mye om hvor sannsynlig det er at en så stor væskebrann som 21B oppstår i et typisk hjem, derfor ble sprayene også testet mot mindre klasse B-branner som kan oppstå alle steder hvor brennbare væsker oppbevares og brukes (i garasjen, i bilen, i campingvogna, i båten). Samtidig viser testresultatene at det er mulig å slukke en så stor brann som 21B med en sløkkespray, og er dermed et argument for at de andre sløkkesprayene også burde håndtert en brann på den størrelsen.
3. Klasse 5A er et brannscenario som er veldig realistisk for et hjem.
4. En annen grunn til at det ble utført små klasse B-branner, men ikke klasse A-branner av mindre størrelse, skyldes at det er vanskeligere og mer tidkrevende å gjøre en klasse A-brann (gardinbrann, søppelbøtte-brann) reproducerbar enn klasse B-branner. Innenfor dette prosjektets rammer ble dette derfor ikke utført. Dette kan imidlertid gjøres i et senere prosjekt.

Alt i alt vurderer vi testmetoden til å være realistisk og reproducerbar.

6.7 Vurdering av regelverk

Fra § 26 i brann- og eksplosjonsvernloven (se kapittel 3.2) skal slokkesprayer være formålstjenlige, betryggende utført og til enhver tid være i slik stand at de virker som forutsatt.

Dette er et tydelig definert krav, men det er samtidig utydelig hvordan dette kravet skal forstås i praksis, fordi begrepene *formålstjenlige* og *virker som forutsatt* ikke er tydelige definert.

Den store spredningen blant produktenes effekt underbygger dermed argumentet om at det er behov for en bedre presisering av hvordan regelverket skal forstås, og dermed hvilke krav til slokkeeffekt som gjelder.

6.8 Forslag til videre arbeid

Resultatene fra prosjektet viser at det er stor forskjell mellom produktene. For en forbruker er det svært vanskelig å vurdere hva man skal kjøpe når utvalget er så stort, og når informasjonen på etiketten sjelden stemmer helt overens med hvordan produktet faktisk fungerer. Svært få forbrukere har prøvd produktet før det oppstår en ordentlig brann, og regelverket for hvor god slokkeeffekten skal være, er noe utydelig.

SP Fire Research foreslår følgende forbedringsområder:

1. Behov for økt markedskontroll av denne produktgruppen.
2. Behov for en tydeliggjøring av hvordan begrepene *formålstjenlige* og *virker som forutsatt* i § 26 i brann- og eksplosjonsvernloven, skal forstås i praksis for denne produktgruppen.
3. Bedre informasjonskampanjer til forbrukere.
4. Bedre informasjon til markedsaktører over hvilke forskrifter som gjelder og hvordan disse skal forstås.

Ved en gjennomføring av disse punktene vil effekten av slokkesprayer på sikt forbedres slik at forbrukernes forventning i større grad samsvarer med produktenes slokkeeffekt, enn hva de gjør i dag.

7 **Konklusjon**

I dette prosjektet har merkingen og effekten til alle slokkesprayer vi har klart å få tak i på det norske markedet, blitt testet. Resultatene viser at det er stor spredning blant produktene. De dårligste produktene hadde tilnærmet ingen slokkeeffekt i de brannscenariene som ble gjennomført. På den annen side var det enkelte produkter som viste relativt god slokkeeffekt, og viste at slike produkter kan være et godt supplement til annet brannsløkningsutstyr.

Merkingen av slokkesprayene varierer også. Enkelte produkter mangler en hel del påbudt informasjon, mens andre produkter er svært godt merket.

På bakgrunn av de resultatene som nå foreligger, mener vi i SP Fire Research at det er behov for en tydeliggjøring av hvordan regelverket skal forstås, behov for hyppigere markeds kontroll av denne produktgruppen og økt informasjon til forbrukere.

Referanser

1. British-Standard-Institution. BS 6165:2002 - Specification for small disposable fire extinguishers of the aerosol type. BSI; 2002.
2. European Committee for Standardization. prEN 16856:2015 - Portable Aerosol Dispenser For Fire Extinguishing Purposes. European Committee for Standardization; 2015.
3. Justis- og beredskapsdepartementet. Forskrift 17. desember 2015 nr. 1710 om brannforebygging. FOR-2015-12-17-1710 Dec 17, 2015.
4. Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Forskrift 26. mars 2010 nr. 489 om tekniske krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift, TEK10). FOR-2010-03-26-489 Jul 1, 2010.
5. Standard Norge. NS-EN 3-7:2004 + A1:2007 Brannmateriell Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. Standard Online AS; 2007.
6. Justis- og beredskapsdepartementet. Lov 14. juni 2002 nr. 20 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver. LOV-2015-06-19-65 Jul 1, 2002.
7. Justis- og beredskapsdepartementet. Forskrift 01. mars 1996 nr. 229 om aerosolbeholdere. FOR-1996-03-01-229 Jan 3, 1996.
8. EF nr. 1272/2008 av 16. desember 2008 om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP-forordningen). 2008.
9. Norsk Standard. NS 3910:2015 Brannmateriell - Vedlikehold av håndslukkere. Standard Online AS; 2015.

APPENDIX A TESTOPPSETT ETTER NS-EN 3-7:2004 + A1:2007

Brannklasse 5A

Oppsett

- Brannklasse A er brann i faste organiske stoffer som treverk, tekstiler, papir o.l.
- Testen utføres i henhold til NS-EN 3-7:2004 + A1:2007 klasse 5A.
- I testen blir det benyttet 50 cm lange trestaver med kvadratisk tverrsnitt med sidekant 39 ± 2 mm. Fuktinnholdet i treverket skal være mellom 10 og 15 %, og treverket skal ha en densitet mellom $0,40 \text{ kg/dm}^3$ og $0,65 \text{ kg/dm}^3$.
- Trestavene plasseres lagvis oppå hverandre i 14 lag med 5 staver i hvert lag. Avstanden mellom stavene er 6 cm i horisontal retning.
- Trestabelen skal stå plassert oppe på en 25 cm høy metallramme med en grunnflate på 90 cm x 50 cm.
- Et tennkar (60 cm x 60 cm x 10 cm) plasseres på gulvet midt under bålet, og fungerer som opptenningskilde under forsøket.

Gjennomføring

- I tennkaret fylles det opp med vann til 30 mm høyde, og en heptanmengde som tilsvarer en brenntid på ca. 2 minutter og 30 sekunder.
- Testen starter ved at heptanen i tennkaret antennes. Etter 2 minutter trekkes karet vekk. Bålet skal deretter brenne videre i 6 minutter, slik at den totale brenntiden blir 8 minutter. Deretter kan slokking påbegynne. Operatøren kan bevege seg rundt bålet etter eget ønske for å komme til flammene best mulig.
- Testen avsluttes enten når alle flammer er slokket, eller når slokkemediet er brukt opp.
- Kriteriene til en bestått test er at alle flammer er slokket, og ingen reantennning har funnet sted innen 3 minutter.

Brannklasse 21B

Oppsett og gjennomføring

- Brannklasse B er brann i brennbare væsker, slik som bensin, diesel og parafin.
- Testen er utført i henhold til NS-EN 3-7:2004 + A1:2007 klasse 21B.
- Brannscenario 21B består av 21 liter væske (1/3 vann og 2/3 heptan) i et sirkulært kar med diameter 92 cm og høyde 15 cm.
- Testen starter ved at heptanen antennes. Etter 1 minutt kan slokking påbegynnes. Operatøren kan bevege seg fritt rundt brannen for å slokke fra den siden som er mest hensiktsmessig.
- Testen er bestått når alle flammer er slokket, og det fortsatt er heptan igjen i karet. Dette kontrolleres ved å reantenne karet etter en stund.

Brannklasse 5F

Oppsett og gjennomføring

- Brannklasse F er brann i matoljer og fett. En frityrbrann er et typisk eksempel.
- Testen er utført i henhold til NS-EN 3-7:2004 + A1:2007 klasse 5F.
Brannscenariet består av 5 liter matolje i en kasserolle med diameter 30 cm og høyde 17 cm. Kasserollen står på et 15 cm høyt stativ med en gassbrenner under.
- Oljen blir varmet opp til den spontanantennen (330 °C – 380 °C). Idet oljen antennes fjernes gassbrenneren, og oljen skal få brenne fritt i 120 sekunder. Deretter starter slukkingen. Operatøren har kun lov til å slukke fra en side.
- Testen er bestått når alle flammer er slukket, og det ikke forekommer reantennning i løpet av 20 minutter.

APPENDIX B BILDER FRA TESTENE



Figur B-1 Brannscenario 5A. Karet i bakgrunnen ble brukt til å tenne trebålet, men ble dratt vekk etter 2 minutter. Ingen av produktene som ble testet mot dette scenariet klarte å slukke det.



Figur B-2 Brannscenario *B middels* består av et kvadratisk kar med sidelengde 60 cm.



Figur B-3 Brannscenario 21B består av et sirkulært kar med diameter 92 cm. Flere produkter dempet brannen kraftig, men FIRESTOP var det eneste produktet som klarte å slokke brannen i denne testen (2 av 4 forsøk), som vist i bildene over. Bildene er tatt før start (øverst til venstre), etter 9 sekunder (øverst til høyre), etter 12 sekunder (nest nederst) og etter 24 sekunder (nederst).



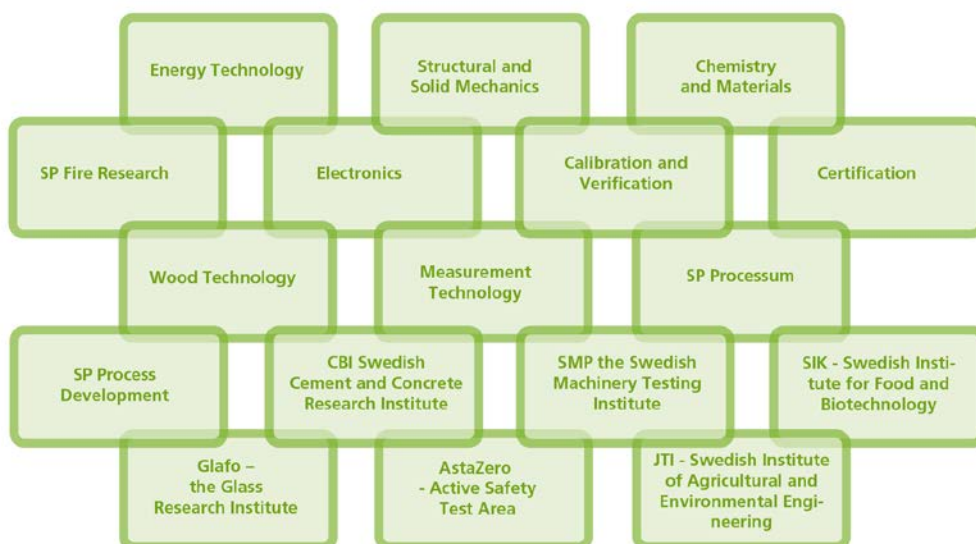
Figur B-4 Flammehøyden økte med en faktor på 4-5 da Elotec Elostop (venstre) og BRANNSTOP (høyre) ble brukt mot en friturebrann. Ingen av de klarte å slokke brannen. Den økte flammehøyden skyldes trolig at slökkemiddelet består av mye vann som fordampes idet det kommer i kontakt med den varme oljen. Når vandampen forsvinner fra gryta tar det med seg små oljedråper som brenner i luften.



Figur B-5 Store mengder røyk- og damp ble produsert ved slokking av friturebrannen.

SP Technical Research Institute of Sweden

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



SP Fire Research AS

Postboks 4767 Sluppen, 7465 Trondheim

Telefon: 464 18 000

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

www.spfr.no

SPFR-rapport A17 20200-01:01

ISBN

For mer informasjon om publikasjoner utgitt av SP: www.sp.se/publ