

BEREDSKAB ØST

**HOVEDSTADENS
BEREDSKAB**



**Erfaringer med taktisk & miljørigtig
brandslukning med
SKUMVÆSKE**

Version 1 – marts 2018

Erfaringer med taktisk og miljørigtig brandslukning med skumvæske er udarbejdet i et samarbejde mellem Beredskab Øst og Hovedstadens Beredskab.

Spørgsmål, kommentarer, forslag til ændringer og lignende kan rettes til Christian Ramm cra@beros.dk eller Henrik Tvermose hentve@hbr.dk

Beredskab Øst

Vandtårnsvej 59
2860 Søborg
Tlf.: 70 25 27 29
www.beros.dk

Hovedstadens Beredskab

Bag Rådhuset 3
1550 København V
Tlf.: 33 43 10 00
www.hbr.dk

Version 1 – marts 2018

Indledning

Det følgende er en samling af erfaringer i forbindelse med brandslukning, hvor der anvendes skum. Målet er at give læseren indblik i, hvordan man vælger, den mest effektive skumvæske i forbindelse med forskellige slukningsmetoder og brandforløb.

Ønsket er at dele vores erfaringer med alle øvrige beredskaber, som anvender skumvæske, herunder vores overvejelser i forbindelse med planlægning og anskaffelse af skumvæske, samt forslag til retningslinjer i forbindelse med indsats, hvor der anvendes skum.

Generelt omkring anvendelse af skum

Skumvæske er uanset type ikke godt for miljøet, og det bør som udgangspunkt undgås, at de udledes i miljøet. Skumvæsker har en direkte toksisk effekt på vandmiljøet samt biomassen, og medfører bl.a. iltvind i vandmiljøet.

Skum kan, når det anvendes rigtigt, medvirke til at sikre en effektiv og hurtig slukningsindsats og bidrage til at nedbringe den samlede miljøpåvirkning som følge af en brand, ligesom slukning med skum kan være den eneste mulige slukningsmetode (f.eks. ved væskebrand). Det følgende er således en beskrivelse af de overvejelser og foranstaltninger, der efter vores opfattelse bør træffes, når der iværksættes slukning med skum.

Problemer med fluorholdige skumvæsker

Siden den 27. juni 2011¹ må skumvæsker, som indeholder den flourforbindelse (FP, AFFF, FFFP, AFFF-AR og FFFP-AR), som forkortes med PFOS, ikke længere anvendes til brandslukning. I dag er det fortsat lovligt at benytte andre typer fluorholdige skumvæsker som erstatning for skumvæske med PFOS, men også disse lovlige fluorholdige skumvæsker vil medføre langsigtede miljøpåvirkninger.

I dag findes der flourfrie alternativer, der som udgangspunkt kan erstatte brugen af fluorholdige skumvæsker i redningsberedskaberne. Det er i dag kun i meget store industrianlæg og i forbindelse med meget store tankanlæg med brandfarlige væsker, at fluorholdige skumvæsker stadig kan forekomme.

Redningsberedskaberne bør helt undgå at anvende fluorholdige skumvæsker.

Problemer med alkoholer

Er en væske blandbar med vand, som det f.eks. er tilfældet med alkohol, vil alt vand hurtigt blive opløst i væsken. Det gælder også for det vand, der er bundet i et skumtæppe, og dermed vil hele skumtæppet blive opløst ved kontakt med væskeoverfladen.

Skal man vælge en egnet skumvæske til slukning af væsker, der er blandbare med vand, bør man vælge en skumvæske, der er egnet til slukning i ren alkohol. Det er muligt at købe skumvæsker, der er egnet til slukning af brande i E10 benzin, men her forudsættes udelukkende en alkoholprocent på 10%, hvilket vil resultere i, at væsker med en højere alkoholprocent end 10% skal slukkes med meget store mængder af skumvæske.

Som udgangspunkt bør slukning/håndtering af brand i enhver væskeoverflade i opstartsfasen af indsatsen kunne påbegyndes med enhver A-skum hhv. multiskumvæskens. Risikoen er dog, at den brændende væske hurtigt nedbryder det udlagte skum, og at der derfor skal fokuseres på at vedligeholde skumlaget. Skummet kan påføres enten som CAFS eller via et traditionelt skumrør.

Skumvæske (skumkoncentrat)

Ved valg af skumvæske bør hensynet til bl.a. miljøet og tilblendingssystem på pumpekøretøjer vurderes, og der bør som udgangspunkt anvendes en skumvæske, hvor tilblendingsprocenten er < 3 %, som f.eks. en A-skum med en

¹ Europæiske unions tidende af 26.6.2009, kommissionens forordning (EF) nr. 552/2009 - L164/17 punkt 53, 4.

tilblandingsprocent på 0,3-0,5 %. Såfremt der vælges skumvæsker med højere tilblandingsprocenter, er risikoen for en miljøpåvirkning større selv ved udledning af små mængder skumvæske. Endvidere vil skummen i større grad risikere at klumpe i tilblander (ved proteinskum) mv., grundet højere viskositet. Ved skumvæsker med høj tilblandingsprocent, skal der tillige anvendes uforholdsmæssigt store mængder af skum sammenlignet med, hvad der er nødvendigt ved

f.eks. A-skum, hvor der med små mængder af skumvæske kan opnås samme effekt.

Ved særlig risiko for brand i alkohol, skal der vælges en alkoholbestandig skumvæske (Alcohol Resistant = AR). **Fluorholdige skumvæske bør som udgangspunkt ikke anvendes**, med mindre der er tale om særlige risikoobjekter, som kræver denne type skumvæske for slukning.

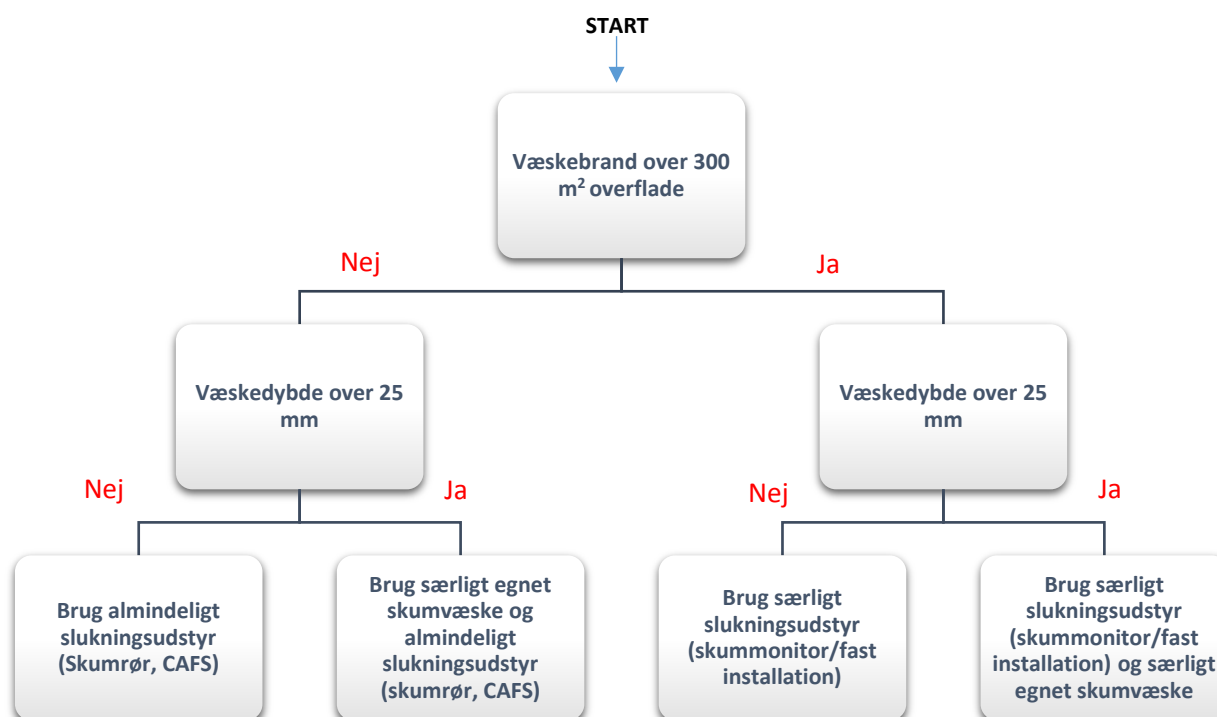
Klasse	Betegnelse	Beskrivelse
A-skum	Højkoncentreret syntetisk skum	Klasse A-skum er et slukningsmiddel til slukning af almindelige bygningsbrande og oplag af faste materialer.
B-skum eller B-skum AR	Syntetisk skumvæske	Filmdannende syntetisk skumvæske er som en syntetisk skumvæske, men den er tilsat filmdannende stoffer og skummer mindre. Væsken anvendes med en skumvæskeprocent på 2 - 3 %. Den er velegnet mod brande med høj temperatur og anvendes især af lufthavnsbrandvæsener.
MBS eller MBS-AR	Multiskum	Syntetisk skumvæske som kan anvendes til let, mellem og tungskum, og som kan anvendes med alle typer tilblandere. Skumvæsken tilblandes typisk ved 3%. Syntetisk skumvæske anvendes fordi den har et bredt anvendelsesområde, og tilblanding nemt kan ske med alle typer (gamle) tilblandere, med grove justeringsmuligheder.
S eller S-AR	Syntetisk	Syntetisk skumvæske består hovedsagligt af detergenter (opløsningsmidler, sæber), som kendes fra opvaskemidler og shampoo. Syntetisk skumvæske anvendes med en skumvæskeprocent på 2 - 3 %. Det bruges generelt til slukning af væskebrande.

Tabel 1 – Almindeligt anvendte skumvæsketyper.

Hverdagshændelser og særlige hændelser

På den følgende figur (figur 1) er illustreret de overordnede valg, som skal træffes i forhold til håndtering af en væskebrand. Udgangspunktet er, at en væskebrand, hvis overfladen har en udstrækning, som er større end 10m i diameter, ikke bør håndteres med håndholdt udstyr, men alene skal slukkes med enten mobile skummonitører eller med faste installationer.

I forhold til skummets slukningsegenskaber er dette som udgangspunkt afhængigt af den brændende væskes dybde. Når væskedybden bliver større end 25 mm, bør der vælges en skumvæske, som er særligt egnet til dette formål. Desuden er det væsentligt i forhold til valget af skumvæske, om den brændende væske er opløselig i vand eller ej.



Figur 1 – Overordnet valg af slukningsmetode og værktøj på baggrund af væskens udbredelse og væskelagets dybde.

Valg af skumtype

På figur 2 er illustreret/beskrevet en metode til at vurdere og vælge en egnet skumvæsketype baseret på, om der er brand i et fast stof, i en væske, som er blandbar med vand eller ej, samt væskelagets dybde.

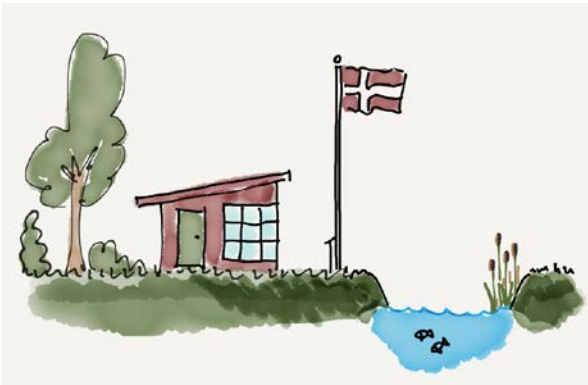
Diagrammet er ikke udarbejdet med henblik på at kunne anvendes under indsats, men som en støtte i forbindelse med valg af skumvæske, til håndtering af hverdagshændelser, større hændelser og til særlige objekter, hvor der skal kunne håndteres slukning i større og store oplag.

Den "valgte" skumvæsketype skal fortsat vurderes i forhold til de særlige egenskaber, som det pågældende stof eller væske har, der skal kunne håndteres.

Brug af skum i forbindelse med hverdagsindsats

Brugen af skum i forbindelse med indsats kan være en effektiv slukningsmetode, som kan bidrage til at sikre en hurtig indsats, og begrænsning af skaderne i forbindelse med en brand. Det er dog væsentligt, at der foretages en konkret vurdering, før en indsats med skum iværksættes. Der bør foretages en vurdering af, hvor skummet kan "løbe hen", og om der er risiko for at skummet løber i et vandløb, i en sø, via en regnvandskloak (som ofte ledes direkte til sø eller å), eller om skummet kan ledes til spildevandskloak, således at miljøpåvirkningen som følge af indsatsen kan begrænses.

For at sikre at en indsats med skum ikke, eller kun i begrænset omfang påvirker miljøet, kan der foretages følgende overvejelser, illustreret på de følgende figurer (type 1 – 4). De 4 bygningstyper, er primært et udtryk for bygningens omgivelser, dvs. om omgivelserne er befæstet, ikke befæstet, eller om der åer og vandløb og lignende i nærheden.

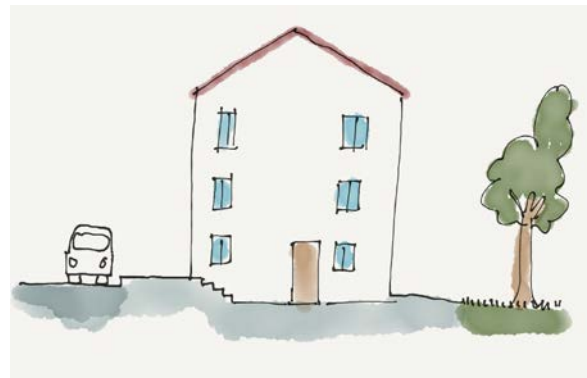
Type 1 – småhuse.

Type 1 er mindre huse, skure, kolonihaver og lignende. Bygningstypen er kendetegnet ved, at omgivelserne ofte ikke er befæstet og ligger tæt på søer, åer og lignende. En indsats med skum, herunder A-skum, hvis det anvendes i større mængder, kan have en direkte påvirkning på miljøet.

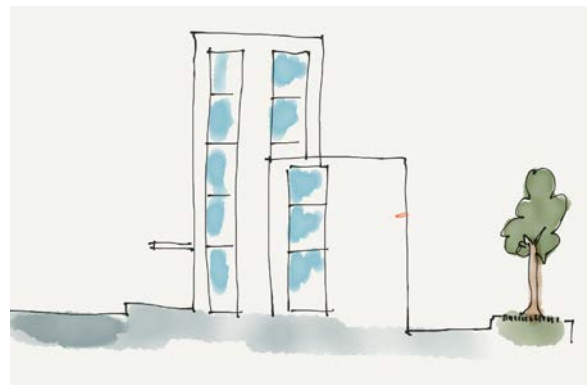
Indsats med anvendelse af skum, enten som CAFS, A-skum og lignende bør undgås.

Type 2 – villaer og rækkehuse

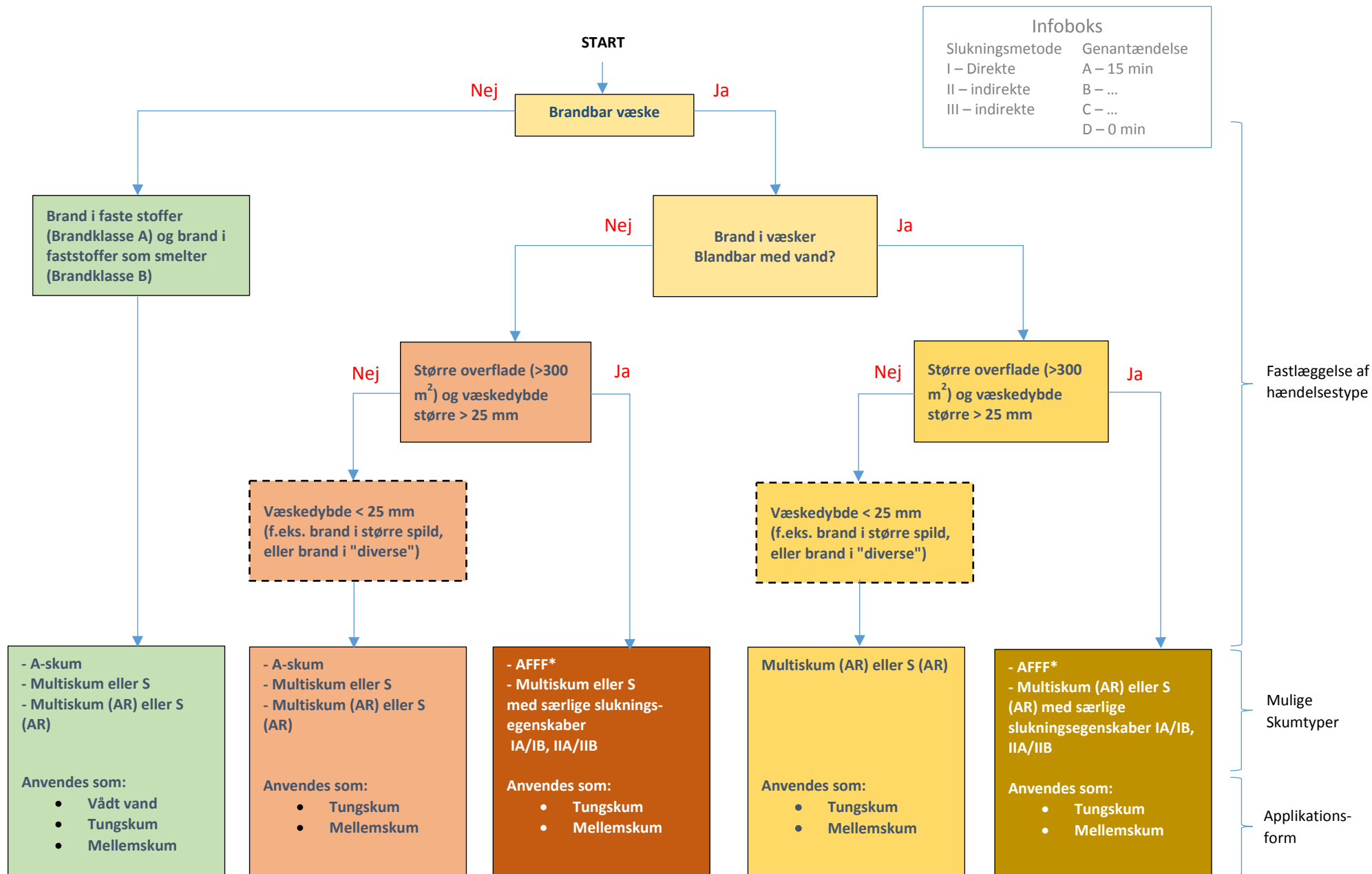
Som for type 1 er omgivelserne ofte ikke befæstet, og der er risiko for, at skum ledes til recipient (sø/vandløb). Regnvand/overfladevand ledes ofte til faskine eller til separat regnvandskloak. Brug af skum skal således ske efter en konkret vurdering af, hvorvidt der ved anvendelsen kan opnås en hurtig og effektiv slukning. Ved større brand og brande i konstruktioner kan CAFS eller A-skum anvendes, på baggrund af en vurdering af den samlede miljøpåvirkning.

Type 3 – Lavere etagebyggeri

Omgivelserne er ofte befæstede, og udenomsarealer, som er ubefæstede, er begrænsede. Overfladevand ledes til kloak. I nogle områder opsamles overfladevand i forsinkelsesbassiner og lignende. Der kan som udgangspunkt anvendes skum, f.eks. som CAFS eller A-skum i forbindelse med slukning. Ved brug af større mængder skum (uanset type) bør rensningsanlæg kontaktes.

Type 4 – højere etagebyggeri

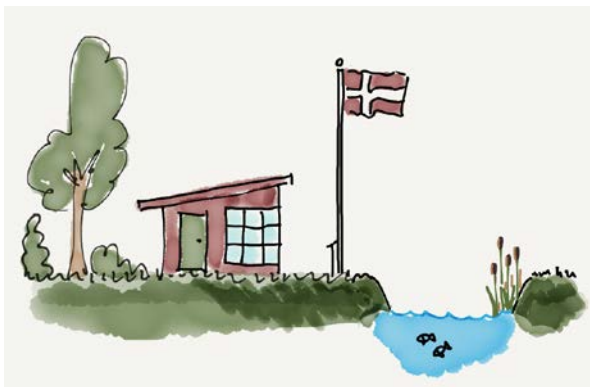
Omgivelserne er befæstet. Overfladevand ledes til kloak. Overfladevand ledes til kloak, i nogle områder opsamles overfladevand i forsinkelsesbassiner og lignende. Der kan som udgangspunkt anvendes skum, f.eks. som CAFS eller A-skum i forbindelse med slukning. Ved brug af større mængder skum (uanset type) bør rensningsanlæg kontaktes.



Figur 2 – Valg af skumvæsketype på baggrund af stof (fast stof, væske blandbar med vand og væske ikke blandbar med vand), udbredelse og væske dybde. *) kun ved særlige slukningsbehov

ACTIONCARD A

Type 1 - Småhuse (kolonihaver, skure og lignende)



Vådt vand	NEJ
Skum	NEJ
CAFS	NEJ
OBS	vandløb, drikkevand, søer og lignende

Type 3 - Lavere etagebyggeri



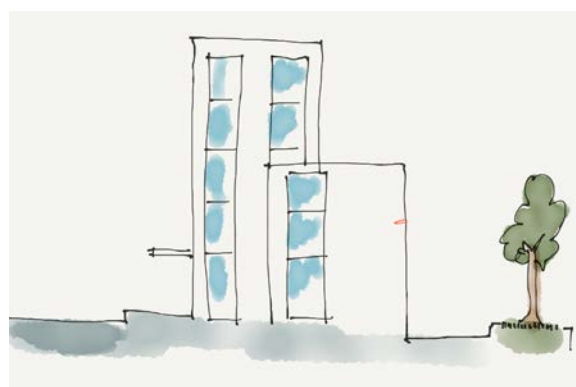
Vådt vand	JA
Skum	(JA)
CAFS	(JA)
OBS	Ved konstruktionsbrand og behov for hurtig indsats brug CAFS/tågesøm

Type 2 - Villaer og rækkehuse



Vådt vand	JA
Skum	(NEJ)
CAFS	(NEJ)
OBS	Brug evt. CAFS, Tågesøm, skæreslukker ved større brand og konstruktionsbrand.

Type 4 - Højere etagebyggeri



Vådt vand	JA
Skum	JA
CAFS	JA
OBS	Der kan som udgangspunkt anvendes skum, f.eks. som CAFS eller A-skum i forbindelse med slukning. Ved brug af større mængder skum (uanset type) bør rensningsanlæg kontaktes.

Grøn = anvendelse er OK, **Gul (Ja)** = skum kan anvendes, dog med særlig opmærksomhed på hvor skummet kan løbe hen, **gul (nej)** = skum bør som udgangspunkt ikke anvendes, men kan anvendes ved. f.eks. konstruktionsbrand, hvor der er behov for hurtig indsats eller tilsvarende.

ACTIONCARD B

Overvejelser (spørgsmål) i forbindelse med anvendelse af skum

- Sikrer anvendelse af skum (CAFS, A-skum) en hurtig indsats?

Hvor kan skumvæsken løbe hen:

- Ubefæstet areal (græsplæne, jord- og grus veje/arealer lignende)
- Vandløb/søer
- Havne/åbent vand
- Kloak uden tilslutning til rensningsanlæg
- Forsinkelsesbassiner
- Separat regnvandskloak
- Kloak med tilslutning til rensningsanlæg (lille mængde)
- Kloak med tilslutning til rensningsanlæg (Stor mængde, kontakt rensningsanlæg)

Kan det være relevant at den udlagte skum opsamles?

- Opsamling med pumper og lignende i egnede beholdere
- Opgravning af forurenede jord
- Opsamling af forurenede emner