



Erfaringer med mobile vanntåkeanlegg installert i boliger

RISE RAPPORT 2022:122

Edvard Aamodt

Ole Anders Holmvaag

Cristina Sanfeliu Meliá

Erfaringer med mobile vanntåkeanlegg installert i boliger

Edvard Aamodt, Ole Anders Holmvaag og Cristina
Sanfeliu Meliá

Abstract

Experiences regarding personal protection water mist systems installed in dwellings

Personal protection water mist systems can produce a water mist that can cool down and limit a fire in a small area in a dwelling. The system is equipped with sensitive detectors which can activate the system in the early stages of the fire and limit the fire spread, and in some cases extinguish the fire. This gives more time for evacuation, which can be especially important for vulnerable people with risk factors, like impaired cognitive and physical functioning.

The goal of this study has been to map the experiences in Norway regarding personal protection water mist systems, considering how the municipalities have experienced the work related to the systems and whether the systems have activated and saved lives. This will shed light upon whether mobile water mist systems are appropriate measures for vulnerable people in the society, and the risk factors that determine whether the measure is appropriate or not.

This study has used literature studies, questionnaires, and interviews to map the experiences of personal protection water mist systems in Norway. The results showed that personal protection water mist systems installed in Norwegian dwellings have been activated in connection with fire outbreaks, and thus limited or extinguished the fire. This has saved lives on several occasions and reduced the damage potential. There are many people who have risk factors that make it appropriate to install a mobile water mist system in their home, but there are also exceptions.

The risk factors that indicate that it is beneficial to install mobile water mist systems in Norwegian dwellings are

- Impaired cognitive abilities
- Impaired physical abilities
- Drug and alcohol problems
- Smoking
- Living alone

The systems are particularly suitable when several of the risk factors are present at the same time. It was also shown that personal protection water mist systems are *not* suitable for mobile people who spend time in several places in the home and are therefore often outside the system's coverage area. Personal protection water mist systems are not recommended for people who may have the potential to sabotage the system.

In questionnaires and interviews, it emerged that there are big differences between how Norwegian municipalities work with assigning, installing, operating, and maintaining personal protection water mist systems. In larger municipalities, there are more people who rely on routines and formal processes for the work, and there is therefore a greater proportion of the larger municipalities who distribute the facilities out to individuals than in the small municipalities where the work is more characterised by informal routines and personal relations.

Based on the results from this study, it is our opinion that the following aspects should be covered by future work:

- Need for a new and updated cost-benefit analysis for personal protection water mist systems.
- Need for a better statistical basis for assessment of the personal protection water mist systems.
- Need for a Norwegian test standard for personal protection water mist systems.
- Need for clear guidelines for assignment, procurement, installing, operation, and maintenance of personal protection water mist systems.

Key words: fire, safety, personal protection water mist systems, risk factors, vulnerable groups

Nøkkelord: brann, sikkerhet, mobile vanntåkeanlegg, risikofaktorer, sårbare grupper

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE-rapport 2022:122

ISBN: 978-91-89757-03-5

Prosjektnummer: 20569-2

Kvalitetssikring: Anne Steen-Hansen

Finansiert av: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Direktoratet for byggkvalitet

Forsidebilde: Oslo brann- og redningsetat, brukt med tillatelse (venstre bilde). Microsoft

Powerpoint stock images via Microsoft 365 abonnement lisens (høyre bilder).

Trondheim 2022

Innhold

Abstract	2
Innhold	5
Forord	7
Sammendrag	8
1 Introduksjon	9
1.1 Bakgrunn.....	9
1.2 Målsetting.....	10
1.3 Begrensninger	10
1.4 Metode.....	10
2 Mobile vanntåkeanlegg	12
2.1 Vanntåke som slokkemiddel	12
2.2 Beskrivelse av mobile vanntåkeanlegg	13
2.2.1 Installasjon av mobile vanntåkeanlegg.....	14
2.2.2 Krav og retningslinjer for mobile vanntåkeanlegg i Norge.....	16
2.2.3 Krav og retningslinjer internasjonalt.....	16
2.2.4 Utbredelsen av mobile vanntåkeanlegg.....	17
2.2.5 Eksempler på branner og aktivering av mobile vanntåkeanlegg.....	18
3 Risikofaktorer	20
3.1 Beskrivelse av risikofaktorer.....	21
3.1.1 Nedsatt fysisk funksjonsevne	21
3.1.2 Nedsatte kognitive funksjoner.....	21
3.1.3 Språk, kultur og holdninger.....	22
3.1.4 Fysiske og sosiale omgivelser	22
3.1.5 Andre faktorer som kan påvirke risikobildet.....	22
4 Resultater fra spørreundersøkelsen	24
4.1 Datagrunnlag.....	24
4.2 Vurdering, utvelgelse og kriterier for mobile vanntåkeanlegg.....	24
4.3 Anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg.....	27
4.4 Installasjon av mobile vanntåkeanlegg i boliger	30
4.5 Drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg	34
4.6 Aktivering av mobile vanntåkeanlegg.....	37
5 Vurdering av resultater fra spørreundersøkelsen og intervjuene	39
5.1 Vurdering av resultater fra spørreundersøkelsen.....	39

5.1.1	Vektlagte risikofaktorer ved tildeling av mobile vanntåkeanlegg.....	39
5.1.2	Hvem bestemmer hvilke personer som får mobile vanntåkeanlegg installert?.....	41
5.1.3	Har mobile vanntåkeanlegg blitt aktivert og fungert som tiltenkt?.....	43
5.2	Funn fra intervjuene	46
5.2.1	Har mobile vanntåkeanlegg reddet liv?.....	46
5.2.2	Risikofaktorer hvor mobile vanntåkeanlegg er hensiktsmessig	46
5.2.3	Forskjeller mellom store og små kommuner.....	47
5.2.4	Samarbeid og påvirkning	47
6	Diskusjon.....	49
6.1	Har mobile vanntåkeanlegg blitt aktivert og fungert?.....	49
6.2	Risikofaktorer som indikerer at mobile vanntåkeanlegg er hensiktsmessig eller uhensiktsmessig.....	50
6.3	Store kommuner har mer suksess med mobile vanntåkeanlegg enn små kommuner .	50
6.4	Behov for tverrfaglig samarbeid om hvem som tildeler mobile vanntåkeanlegg.....	51
6.5	Faktorer som legger begrensninger for innkjøp og bruk.....	52
6.6	Anbefalinger.....	52
7	Konklusjoner	54
	Referanser	55
	Vedlegg A: Spørreundersøkelsen.....	i
	Vedlegg B: Intervjuguide.....	xiv

Forord

RISE Fire Research har i en årrekke jobbet med temaene brannsikkerhet i boliger og personer med risikofaktorer. Temaet er presentert blant annet i rapportene «Rett tiltak på rett sted - Forebyggende og målrettede tekniske og organisatoriske tiltak mot dødsbranner i risikogrupper» (rapport A15 20075:1) og «Analyse av dødsbranner i Norge i perioden 2005-2014» (RISE-rapport A17 20176:1). Alle rapporter er tilgjengelig på RISE Fire Research sine hjemmesider.

Dette prosjektet er finansiert av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), og er utført som en del av prosjektporteføljen under forskningsavtalen mellom DSB og RISE Fire Research. Prosjektets bakgrunn og målsetting er beskrevet i kapittel 1.

Vi vil takke alle fagpersonene som brukte tiden sin på spørreundersøkelse og intervjuer for å gi dette prosjektet et viktig grunnlag for kartleggingen av erfaringer med mobile vanntåkeanlegg i Norge.

Edvard Aamodt, prosjektleder

Trondheim, november 2022

Sammendrag

Mobile vanntåkeanlegg kan produsere en vanntåke som kan kjøle ned og begrense en brann på et mindre område i en bolig. Anlegget er utstyrt med følsomme detektorer som kan aktivere anlegget svært tidlig i brannforløpet, og begrense spredning av brannen og i noen tilfeller slokke brannen. Dette gir økt tid for evakuering, noe som kan være spesielt viktig for sårbare personer med risikofaktorer, som nedsatte kognitive eller fysiske funksjonsevner.

Denne studien har hatt som mål å kartlegge erfaringene med mobile vanntåkeanlegg i Norge, med tanke på hvordan kommunene har opplevd arbeidet med anleggene, og om anleggene har blitt aktivert og reddet liv. Dette vil belyse om mobile vanntåkeanlegg er et hensiktsmessig tiltak for sårbare mennesker i samfunnet, og hvilke risikofaktorer som avgjør om tiltaket er hensiktsmessig.

Studien har omfattet litteraturstudier, spørreundersøkelser og dybdeintervjuer for å kartlegge erfaringene med mobile vanntåkeanlegg i Norge. Resultatene viser at mobile vanntåkeanlegg installert i norske boliger har blitt aktivert i forbindelse med branntilløp, og dermed begrenset eller slokket brannen. Dette har reddet liv i flere tilfeller og redusert skadepotensialet. Det er mange personer som innehar risikofaktorer som gjør at det er hensiktsmessig å installere et mobilt vanntåkeanlegg i boligen deres, men det er også unntak.

Risikofaktorene som indikerer at det er hensiktsmessig å installere mobile vanntåkeanlegg i boliger i Norge er

- Nedsatte kognitive evner
- Nedsatte fysiske funksjonsevner
- Rus- og alkoholproblemer
- Røyking
- Personen bor alene

Det er spesielt hensiktsmessig om flere av risikofaktorene er til stede samtidig. Det ble også vist at mobile vanntåkeanlegg *ikke* er hensiktsmessig for mobile personer som oppholder seg flere steder i boligen, og derfor ofte er utenfor anleggets dekningsområde. Mobile vanntåkeanlegg frarådes for personer som kan ha potensiale til å sabotere anlegget.

I spørreundersøkelser og intervjuer kom det frem at det er store forskjeller i hvordan norske kommunene arbeider med å tildele, installere, drifte og vedlikeholde mobile vanntåkeanlegg. I store kommuner er det flere som støtter seg på rutiner og formelle arbeidsprosesser for arbeidet. Det er derfor en større andel av de store kommunene som får anleggene ut til personer enn i de små kommunene, hvor arbeidet er mer preget av uformelle rutiner og personlige relasjoner.

Ut fra resultatene i denne studien mener vi følgende punkter bør dekkes av videre arbeid:

- Behov for ny og oppdatert kost-nytte analyse av mobile vanntåkeanlegg.
- Behov for bedre statistisk vurderingsgrunnlag for mobile vanntåkeanlegg.
- Behov for en norsk teststandard for mobile vanntåkeanlegg.
- Behov for tydelige retningslinjer for tildeling, anskaffelse, installasjon, drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

I Norge vil det bli flere eldre i befolkningen, og Statistisk Sentralbyrå anslår at antallet personer som er 70 år eller eldre forventes å nesten dobles innen 2060[1]. Derfor vil det bli flere personer som bor lengre i hjemmene sine. Dette vil øke antallet personer som vil være sårbare i en brannsituasjon og brannforebyggende tiltak blir derfor viktige. En NOU (Norges offentlige utredninger) fra 2012 – «Trygg hjemme — Brannsikkerhet for utsatte grupper» [2] foreslo at skadeforebyggende hjelpemidler, som brannsikringstiltak, skulle bli tilgjengelig via hjelpemiddelsentralen.

I et problemnotat fra 2020 har Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) beskrevet utfordringer knyttet til brannsikkerhet for sårbare grupper, og mobile vanntåkeanlegg nevnes som et mulig brannsikringstiltak[3]:

«Personer som tilhører en risikoutsatt gruppe er særlig sårbare for brann. Som risikoutsatt gruppe regnes blant annet eldre med hjelpebehov, rusavhengige og personer med psykiske helseproblemer. Dødsbrannstatistikken fra 2013 og til i dag, viser at om lag 3 av 4 av de som omkommer i brann tilhører en risikoutsatt gruppe. 9 av 10 omkommer i bolig. En analyse av dødsbranner i Norge viser at de mest fremtredende risikofaktorene ved dødsbrann knyttet til person er nedsatt førlighet, nedsatt kognitiv evne (demenslidelse), kjent rusmisbruk, alkoholpåvirkning, røyking og psykisk lidelse.

7 av 10 mottakere av helse- og omsorgstjenester bor i egen bolig. Mange av disse trenger hjelp for å være trygge i hjemmet sitt. En utvikling hvor de fleste som omkommer i brann omkommer i bolig, hvor andelen eldre øker og helse- og omsorgstjenester i større grad skal leveres i hjemmet i stedet for i institusjon, gjør hjemmene til den viktigste arenaen for brannforebyggende tiltak.

Mobile vanntåkeanlegg kan begrense en brann i startfasen og redde liv og verdier. Flere kommuner har plassert slike anlegg i hjemmene til mottakere av hjemmebaserte tjenester (Oslo, Trondheim m.fl.). Gjensidigestiftelsen har også, gjennom «Det store brannløftet», tildelt midler til utvalgte kommuner for anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg. Flere personer som tilhører en risikoutsatt gruppe, ville fått tilgang til slikt hjelpemiddel dersom mobile vanntåkeanlegg inkluderes i hjelpemiddelsentralenes sortiment.»

I den forbindelse er det behov for informasjon om hvordan mobile vanntåkeanlegg fungerer i praktisk bruk. Har personer som er blitt tildelt slike anlegg opplevd brann hjemme etter installasjon? Har anleggene fungert? Er dette et egnet tiltak for sårbare grupper? Denne rapporten presenterer resultater fra et prosjekt utført på oppdrag fra DSB og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), der erfaringer med bruken av mobile vanntåkeanlegg i ulike kommuner i Norge er kartlagt.

1.2 Målsetting

Hovedmålet har vært å kartlegge erfaringene med mobile vanntåkeanlegg installert i boliger for personer med risikofaktorer i samfunnet. Et prosessmål har vært å utvikle kompetansen innen mobile vanntåkeanlegg og sikkerhetsbehovene til risikoutsatte grupper.

Denne studien har hatt som mål å belyse følgende:

- Utbredelsen av mobile vanntåkeanlegg i boliger for personer med risikofaktorer i Norge.
- Risikofaktorer som kjennetegner de personene som har disse anleggene installert i sin bolig. I tillegg skulle følgende to delmål kartlegges:
 - Hvilke instanser bestemmer hvem som får slike anlegg installert?
 - Hva er kravene for å få slike anlegg installert?
- En generell beskrivelse av installerte anlegg i Norge:
 - Plassering.
 - Drift og vedlikehold.
 - Produsenter og teststandarder.
- Erfaringer tilknyttet anleggene:
 - Brannvesenets erfaringer.
 - Erfaringer fra sluttbrukere, helsepersonell og kommunens eiendomsavdeling.
- Risikofaktorer som indikerer at det vil være hensiktsmessig med slike anlegg.

Studien var i utgangspunktet avgrenset til Norge, men det ble utvidet til å hente inn informasjon fra Sverige og Danmark.

1.3 Begrensninger

Dette prosjektet har ikke vurdert de tekniske aspektene til anleggene i detalj.

Det er et begrenset antall relevante mottakere av spørreundersøkelsen ettersom bare et begrenset antall kommuner i Norge har mobile vanntåkeanlegg. Spørreundersøkelsen fikk 38 respondenter.

Kost-nytteanalyse av de mobile vanntåkeanleggene ble ikke vurdert.

1.4 Metode

Følgende metoder er benyttet i prosjektet:

- Litteraturstudie for å etablere kunnskap om de mobile vanntåkeanleggene og risikofaktorer. Samt for å kartlegge dokumenterte brannhendelser og regelverk tilknyttet mobile vanntåkeanlegg.
- Spørreundersøkelse for å kartlegge erfaringer gjort i Norske kommuner med mobile vanntåkeanlegg. Denne ble besvart av en blanding av små, mellomstore og store brannvesen. Spørreundersøkelsen er lagt ved i sin helhet som Vedlegg A og resultatene er presentert i kapittel 5.
- Intervju for å gå i dybden på funnene gjort i spørreundersøkelsen. 6 personer som representerte både store, mellomstore og små kommuner, samt flere fagområder i kommunen. Tre av personene hadde svart på spørreundersøkelsen. I tillegg ble den ideelle

medlemsorganisasjonen Skadeforebyggende forum valgt ut på bakgrunn av deres innsikt på tvers av kommunestørrelsene. Intervjuguiden er vedlagt i Vedlegg B og funnene er presentert i kapittel 5.2.

2 Mobile vanntåkeanlegg

Dette kapitlet kartlegger hvordan mobile vanntåkeanlegg fungerer, hva som kan være fordeler og ulemper ved anleggene, og hvilke regelverk som er gjeldende for slike anlegg. Risikofaktorer for personer som er spesielt utsatt for brann og ved et brannforløp ble kartlagt fra tilgjengelig relevant litteratur.

2.1 Vanntåke som slokkemiddel

Et vanntåkeanlegg gir en fin spray av slokkevann som består av dråper med mindre størrelse enn et vanlig fast sprinkleranlegg. Den europeiske standarden for vanntåkeanlegg, EN 14972-1, definerer vanntåke som en vannspray der 90 % av vannvolumet distribuert gjennom dysene består av dråper med diameter mindre enn 1 millimeter, når anlegget opererer med minimum operasjonstrykk på vanntåkedysene [4].

Vannråpene kjøler ned brannen når de absorberer varme fra brannen og fordamper [5]. Små vannråper har et større overflateareal per volum enn større dråper, og dette gjør at små dråper kan absorbere varme fra brann raskere enn store dråper. Denne effekten gjør også at vannforbruket ved slokking kan reduseres. Forsøk gjort av Rise Fire Research i Trondheim [6,7] (tidligere SP Fire Research), viste at en brann kunne sløkkes med en tredjedel mindre vann når dråpestørrelsen ble redusert fra 1,2 mm til 0,6 mm.

Viktige parametere for å vurdere effektiviteten til et vanntåkeanlegg i en gitt brann er dråpestørrelsen og farten denne dråpen har ut fra vanntåkedysen. Disse parameterne vil påvirke hvor lang tid det tar før en vannråpe fordamper når den sendes inn i en varm gass eller brannsoner. Forsøk gjort av Försth et al. [8] viste at det er stor forskjell i tid som en dråpe på 1 mm i diameter og en dråpe på 0,1 mm diameter bruker på å fordampe. Hvis en vannråpe som sprøytes inn i en brannsoner er over en viss størrelse, vil den lande på et materiale uten å fordampe. Dette vil ikke gi like god nedkjølingseffekt, men kan til gjengjeld begrense brannspredning ved at brennbart materiale fuktes eller dekkes med vann.

For at en brann skal kunne oppstå og utvikle seg trengs oksygen, varme og brennbart materiale. Disse tre elementene utgjør branntrekanten, se Figur 2-1. Funksjonen til et vanntåkeanlegg er å begrense en brann eller slukke den helt gjennom å bremse oksidering og pyrolyse, som er relatert til oksygentilførsel og brennbart materiale. Når vannråper fordamper vil volumet øke ca. 1700 ganger, fortrenge tilgjengelig oksygen og kvele brannen. Pyrolyseprosessen blir bremsert hvis dråpene i vanntåken dekker til overflaten av det brennbare materialet, og dermed reduserer dannelsen av brennbare gasser. Her vil også dråpestørrelsen spille en rolle, ettersom dette kun kan skje om noen dråper ikke fordamper, men rekker å trenge gjennom branngassen og nå frem til materialet. Derfor vil effekten et vanntåkeanlegg har på å hindre pyrolyseprosessen i en utviklet brann variere. Dette er også avhengig av hvilket materiale som brenner [6,9].



Figur 2-1: Branntrekanten viser de tre viktige elementene som må være til stede for å opprettholde en forbrenning: oksygen, varme og brennbart materiale.

2.2 Beskrivelse av mobile vanntåkeanlegg

Et mobilt vanntåkeanlegg er et flyttbart slukkeanlegg som ikke trenger en infrastruktur av rør for å forsyne dysene med vann, slik vanlige sprinkler- og vanntåkeanlegg trenger. Det består av en vanntank som er montert på veggen, og som rommer mellom 100 og 200 liter vann¹, kalt intern vannforsyning. Det kan forekomme løsninger som har ekstern vannforsyning fra vannettet i



Figur 2-2: Et installert mobilt vanntåkeanlegg, med detektor i taket og en rund dyse øverst på tanken. (Foto: FIRESAFE AS)

boligen. Vanntanken er knyttet til en eller flere dyser i ett eller flere rom. Anlegget aktiveres av en eller flere detektorer, som kan ha ett eller flere kriterier for aktivering, dvs. multikriteriedetektorer. Anlegget kan kobles opp til redningssentralen, trygghetsalarmsystemer, vektere o.l., noe som gjør at hjelp kan mobiliseres i en tidlig fase av brannen. Et mobilt vanntåkeanlegg kan, som navnet tilsier, bli flyttet etter installering. Dermed kan det dekke et nytt behov i samme bolig, eller flyttes ut av en bolig og inn i en annen. Et bilde av et typisk mobilt vanntåkeanlegg vises i Figur 2-2. Strømforsyning til anleggene kan løses med både intern forsyning av strøm i form av et batteri eller ekstern strømforsyning fra strømmettet i boligen. Mange anlegg installeres med begge løsninger.

Et mobilt vanntåkeanlegg vil bidra både til å begrense brannspredningen og omfang av brannen, men det viktigste er å forlenge tilgjengelig tid til evakuering for personene som befinner seg i bygningen. Siden vanntanken har begrenset volum, vil slukkekapasiteten til anlegget være begrenset. Derfor vil det viktigste aspektet med anlegget være den tidlige

¹ Dette avhenger av produsent og modell av mobilt vanntåkeanlegg som er montert i leiligheten.

aktiveringen som slokker brannen eller begrenser brannens potensiale for å utvikle høye temperaturer, spre seg til annet brennbart materiale eller utvikle skadelige røykgasser. En begrenset vannmengde tilgjengelig i vanntanken vil gi begrensede vannskader i boligen ved aktivering.

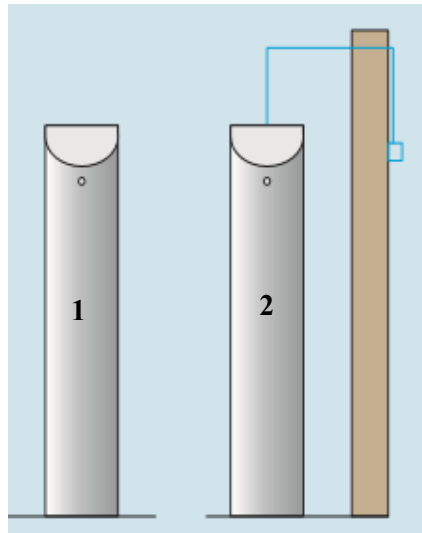
2.2.1 Installasjon av mobile vanntåkeanlegg

I Figur 2-3 er det gitt et eksempel på hvordan et mobilt vanntåkeanlegg med integrert vanntåkedyse (1) og en ekstern dyse (2) kan installeres i en boenhet. Vanntanken monteres rett på veggen, og dysen er rettet ut mot rommet og de møblene som brukes mye av personen som bor i leiligheten. Det må vurderes individuelt for hver person hvilket møbel som brukes mest, og hvilke sårbare situasjoner møbelet er en del av, for eksempel soving i lenestol eller seng. Figuren viser en installasjon hvor dysen som er montert på selve vanntanken (integrert dyse (1)) dekker sengen og sittegruppen i oppholdsrommet hvor personen tilbringer mesteparten av sin tid, ofte sovende. Ekstern dyse (2) er montert på kjøkkenet, og dekker et område hvor det ofte kan oppstå brann.



Figur 2-3: Eksempel på et mobilt vanntåkeanlegg med integrert vanntåkedyse i vanntank (innramming 1) for kontroll av branntilløp i oppholdsrom, samt en ekstra dyse for kontroll av branntilløp på kjøkkenet (innramming 2). (Illustrasjon: FIRESAFE AS)

Antall installerte dyser avhenger av området som skal dekkes av anlegget. Det er flere muligheter for tilpasning og plassering av dysene, se Figur 2-4. Dette er en illustrasjon fra én produsent av mobile vanntåkeanlegg, men viser godt hvordan anleggene kan settes opp uavhengig av produsent. Plasseringen av dysene vil avhenge av om det er identifisert mulige brannfarer i området, om det er møbler en person oppholder seg mye ved, og rommets dimensjoner og geometri.



Figur 2-4: Illustrasjon av ulike konfigurasjoner for mobile vanntåkeanlegg i en bolig. De nummererte konfigurasjonene er forklart i teksten under figuren. (Illustrasjon: FIRESAFE AS)

Helt grunnleggende består et mobilt vanntåkeanlegg av en vanntank med en integrert dysse, som skal produsere vanntåke, som kan dekke et gitt område, f.eks. en stol, eller en seng. Prinsippet vises i konfigurasjon 1 i Figur 2-4, der den integrerte dysen vises som en sirkel øverst på tanken. Konfigurasjon 2 viser et anlegg med flere dyser tilknyttet vanntanken slik at andre rom i boligen også dekkes. Disse ekstra dysene kan f.eks. dekke en komfyr eller en seng på et soverom. Det er viktig å understreke at det ikke kan plasseres to dyser i samme rom. Hvis et vindu står oppe i rommet og skaper gjennomtrekk, vil røyken lett transporteres til feil detektor som utløser feil dysse hvor brannen ikke oppstod[10].

Et mobilt vanntåkeanlegg aktiveres via en eller flere punktdetektorer. Dette kan være detektorer som har flere kriterier for aktivering; en såkalt multikriteriedetektor. Det kan også være flere detektorer i samme rom, slik at alle må gå i alarm før vanntåkeanlegget kan aktiveres. På denne måten kan anlegget tilpasses bruken av boligen. Hvis det er behov for det, kan anlegget utstyres med en kommunikasjonsenhet, slik at anlegget varsler om aktivering til enheter som mobiltelefoner, datamaskiner, alarmsentraler eller lignende. Det er vanlig å utstyre anleggene med startknapper slik at de kan aktiveres ved brann, se Figur 2-5.



Figur 2-5: Bilde av manuelle brytere for aktivering av mobile vanntåkeanlegg. (Foto: FIRESAFE AS)

2.2.2 Krav og retningslinjer for mobile vanntåkeanlegg i Norge

Det finnes ingen forskriftskrav om mobile vanntåkeanlegg i Norge, verken i byggteknisk forskrift (TEK17) [11] eller i forskrift om brannforebygging [12]. Det finnes ingen norsk teststandard for mobile vanntåkeanlegg. Mobile vanntåkeanlegg er ikke inkludert i innrapporteringsverktøyet «Brann, Redning, Innrapportering og Statistikk», også kalt BRIS, hvor brann- og redningstjenestens rapporterer hendelser de rykker ut til [13].

Retningslinjer vil derfor være et viktig verktøy for at mobile vanntåkeanlegg installeres og brukes riktig. DSBs veileder «Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper» [14] fra 2017 nevner mobile vanntåkeanlegg som et mulig teknisk tiltak for personer som er spesielt utsatt i en brannsituasjon. I 2007 ga DSB, i samarbeid med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap i Sverige (tidligere Statens räddningsverk), ut en veileder for «Lett monterbare automatiske slokkesystemer» [15] hvor det gis retningslinjer for anleggets utforming, installasjon, brukerveiledning og dokumentasjon. Det er også presentert en testprosedyre som er basert på tester utført av RISE Fire Research (den gang SINTEF NBL AS) i 2005 [16]. Slokkekapasiteten til mobile vanntåkeanlegg ble dokumentert med bruk av ikke-standardiserte tester (såkalte ad-hoc tester). Det ble utført tester av forskjellige vanntåkeanlegg som fantes på markedet eller var under utvikling. Teststudien viste at det var mulig å designe anlegg som slokker eller undertrykker brannen, samtidig som de er mobile og lette å flytte på.

2.2.3 Krav og retningslinjer internasjonalt

Selv om det er mange land i Europa som har begynt å bruke mobile vanntåkeanlegg, har vi ikke funnet noen krav eller forskrifter som beskriver hvordan slike anlegg skal installeres eller driftes. I 2015 utviklet forskningsinstituttet BRE Global og London brannvesen i England retningslinjer for hvordan mobile vanntåkeanlegg («Personal Protective Systems») kan installeres, hvilke begrensninger slike anlegg har, og hvordan de kan brukes sikkert [17]. Dokumentet inneholder også en beskrivelse av hvordan man kan vurdere om en person bør få et slikt anlegg installert i sin bolig, eller om det er nødvendig med et sentralt automatisk slokkeanlegg som sprinkler- eller vanntåkeanlegg.

BRE Global i England har utviklet en standard med tittel «LPS 1655 Issue 1.0 Requirements and test methods for the LPCB approval and listing of personal protection watermist systems» [18]. Denne inneholder minimumskrav til design, ytelse og funksjonalitet, krav til brukermanual og installasjon, protokoller for branntester og hvordan anleggene skal vedlikeholdes. Det har blitt gjennomført tester i Sverige [19] hvor et mobilt vanntåkeanlegg på markedet ble testet i henhold til LPS 1655. Vanntåkeanlegget ble testet sammen med et boligsprinkleranlegg, og ga bedre

slokkeresultater enn sprinkleranlegget for brann i seng når brannen startet oppå sengen. Hvis testbrannen startet i ugunstige posisjoner for anlegget hadde det like god effekt som boligsprinkleranlegget. Boligsprinkleranlegget hadde bedre effekt om brannen startet under sengen. Dette er viktig å ta med i en vurdering når anlegget skal installeres i riktig posisjon i forhold til tiltenkt slokkeområde.

2.2.4 Utbredelsen av mobile vanntåkeanlegg

Det er en del omkostninger forbundet med mobile vanntåkeanlegg, med tanke på investeringen ved innkjøp, men også ved drift av anlegget. NOU Trygg hjemme [2] fra 2012 konkluderte med at mobile vanntåkeanlegg ikke var samfunnsøkonomisk lønnsomme, men det er 10 år siden og anleggene er langt mer utbredt i dag. I 2017 ga Gjensidigestiftelsen penger gjennom «Det store brannløftet» til å støtte norske kommuner med innkjøp av mobile vanntåkeanlegg. Denne ordningen var det mange kommuner som benyttet seg av, og det ble gitt støtte til 33 kommuner til innkjøp av totalt 134 anlegg. Trondheim kommune hadde imidlertid kjøpt inn slike anlegg allerede i 2007. Etter 2017 har mange av kommunene gått til innkjøp av flere anlegg, og i tillegg er det mange andre kommuner som har kjøpt anlegg for egen regning. Den største leverandøren av anlegg i Norge har gitt et estimat på deres antall leverte anlegg til noen utvalgte kommuner i Norge, se Tabell 2-1, men oppgir videre at de har levert ca. 550 anlegg totalt.

Tabell 2-1: Et anslag på antall mobile vanntåkeanlegg installert i Norge av den største norske leverandøren av vanntåkeanlegg [10].

Kommune	Mobile slokkeanlegg
Oslo	100
Asker og Bærum	50
Trondheim	50
Ulsteinvik	35
Vestnes	20
Drammen	30
Tønsberg	25
Færder	20
Kristiansund	2
Ålesund	4
Hokksund	4
Bodø	20

I København ble det i 2012 startet et pilotprosjekt for testing av mobile vanntåkeanlegg i pleie- og omsorgssektoren, etter et ønske om å øke brannsikkerheten hos personene som bodde på pleiehjem. I første fase ble rundt 50 mobile vanntåkeanlegg innkjøpt og fordelt mellom kommunens institusjoner hvor de ansatte mente det var et særlig behov for brannbeskyttelse. Samme år oppsto det en brann som ble slokket av et mobilt vanntåkeanlegg. Ved utgangen av 2014 hadde København kommune gått til innkjøp av 200 ekstra mobile vanntåkeanlegg, som ved

flere anledninger har reddet liv. I ettertid har flere kommuner i Danmark gått til innkjøp av mobile vanntåkeanlegg og dette har gitt en større følelse av trygghet for beboerne i pleiehjemmene, men også for de ansatte som jobber der [20].

2.2.5 Eksempler på branner og aktivering av mobile vanntåkeanlegg

Det finnes flere historier omtalt i media som viser at mobile vanntåkeanlegg har fungert som de skal. Dette avsnittet gjengir et utvalg av disse hendelsene. Den første hendelsen omfatter to branner i samme bygning i Trondheim kommune [21,22]:

Første historie omfatter en hendelse med tørrkoking i et helse- og velferdsbygg i Trondheim kommune i 2011. Et mobilt vanntåkeanlegg utløste og slokket brannen. Beboeren sov og ble vekket av røykvarsleren i leiligheten, men da var brannen allerede slokket. Dette var også før brannalarmen var overført til brannvesenet. Det ble ikke rapportert om personskader, og det var minimale skader på interiøret.

Et branntilløp i samme bygning i 2012 fikk også en langt bedre slutt, ettersom det mobile vanntåkeanlegget kontrollerte brannen frem til brannvesenet ankom og fikk slokket brannen. Konsekvensene av denne hendelsen var mindre sotskader på interiøret og en beboer som ble sendt til sykehus uten alvorlige skader.

Det samme bygget ble i 2009 utsatt for en brann som førte til store påkjenninger for beboerne, og materielle skader med en kostnad på 11 millioner kroner. Denne brannen gjorde at kommunen installerte tolv mobile vanntåkeanlegg, der to kom til nytte i brannene i 2011 og 2012.

Andre kommuner har også opplevd at mobile vanntåkeanlegg har blitt aktivert og reddet liv [23,24]:

I begynnelsen av april 2016 sovnet en person med en glødende sigarett i hånden på en seng i en av Bærum kommunes kommunale boliger, og sigaretten antente sengen.

”Trolig ble et liv reddet da vanntåkeanlegget ble utløst”, forteller branninspektør Hanne Sandbæk i Asker og Bærum brannvesens Trygg Hjemme-avdeling.

Videre blir det opplyst om at i løpet av de tre første årene med mobile vanntåkeanlegg i Bærum kommune har tre anlegg blitt utløst, og fire liv har trolig blitt reddet.

I starten av april 2022 antente en sigarett et håndkle som lå i umiddelbar nærhet til en person i en omsorgsbolig i Tønsberg. Vedkommende var storrøyker, og det var svimerker på gulvet rundt lenestolen. Det installerte mobile vanntåkeanlegget ble aktivert og slokket brannen.

”Brannen var slokt da vi kom fram. Beboer var tatt hånd om av personell ved virksomheten og framsto uskadet. Håndkle var tatt ut og lå i en stålbøtte. Det var en del vann på gulvet og vi ba om assistanse fra restverdiredningsbilen til Sandefjord brann og redning”, sier brannmester Svein Helge Skjerdal.

I Danmark har det også vært gode erfaringer med sløkkeegenskapene til mobile vanntåkeanlegg. Bare i perioden 2012 til 2014 har København brannvesen registrert sju hendelser hvor konsekvensene trolig hadde blitt betydelig verre uten de installerte vanntåkeanleggene. En av disse hendelsene er beskrevet her [25]:

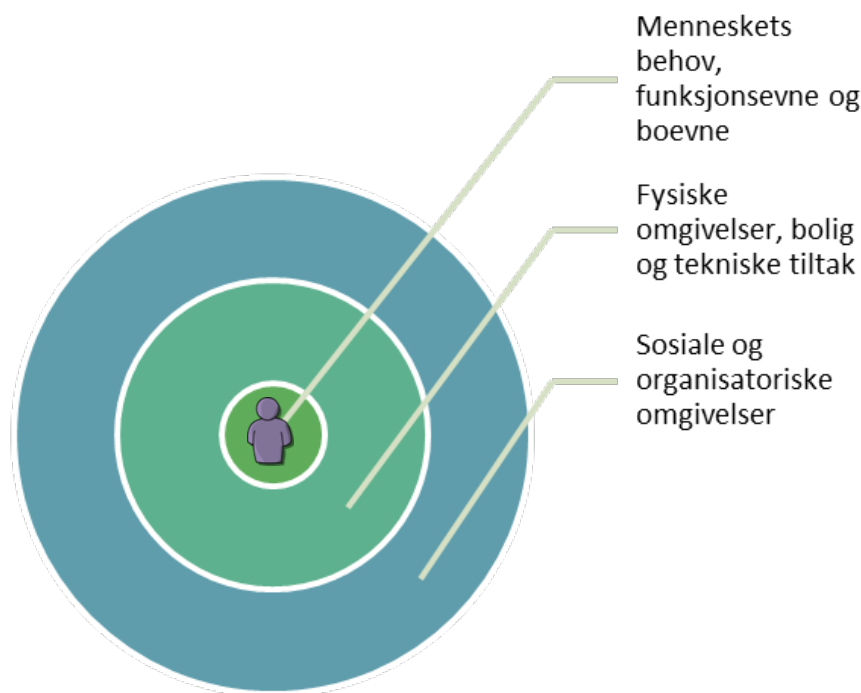
19. januar 2014 mottok brannvesenet i København beskjed om at en brann i en dyne på et pleiehjem i Nørrebro bydel hadde aktivert det mobile vanntåkeanlegget. Anlegget hadde slokket brannen, anleggets varslingssystem varslet personalet som fikk reddet beboeren ut av værelset. Brannvesenet hjalp til med å lufte ut værelset og det tilknyttede gangarealet for røyk, og å fjerne vann fra gulvet. Det var ikke nødvendig å evakuere øvrige beboere.

”Der er ingen tvivl om at det mobile sprinkleranlæg i kombination med personalets indsats sikrede at denne episode endte godt.” uttalte Indsatsleder ved Københavns Brandvæsen Therese Schiang-Franck i en pressemelding.

3 Risikofaktorer

Rapporten «*Analyse av dødsbranner i Norge i perioden 2005 – 2014*» [26] viser at personer som kan forbindes med spesifikke risikofaktorer som gjør dem spesielt utsatt i en brannsituasjon, er overrepresentert i den norske dødsbrannstatistikken. Dette er også tilfellet internasjonalt [27–30]. For omkomne i brann under 67 år var det bare 13 % hvor det ikke var identifisert noen av risikofaktorene *psykiske lidelser, kjent rusmisbruk, alkoholpåvirkning* eller *røyking*, mens to eller flere av disse risikofaktorene ble identifisert hos 66 % av ofrene. Videre viste analysen at 85 % av ofrene i perioden 2005-2014 omkom i boliger.

Rapporten «*Rett tiltak på rett sted*» [31] fra 2015 slo fast at risikobildet knyttet til brann for en enkelt person kan påvirkes av flere aspekter enn den enkeltes behov og boevne, som risikofaktorene er knyttet til. Vurderingen av brannrisiko må også omfatte enkeltpersonens fysiske, sosiale og organisatoriske omgivelser, som Figur 3-1 viser. Forståelsen av samspillet mellom individet og omgivelsene rundt, vil gjøre oss i stand til å forstå hele risikobildet. For eksempel er behovet for sikkerhetstiltak for en person med nedsatt kognitiv funksjon annerledes dersom personen har nær familie i nærheten enn om det dette ikke er tilfellet.



Figur 3-1: Forhold som påvirker risikoen for å omkomme i brann i hjemmet [31].

Når det gjelder tekniske tiltak, som mobile vanntåkeanlegg, vil avsnitt 3.1 fokusere på risikofaktorer knyttet til enkeltpersoners funksjons- og boevne. Selv med dette fokuset er det viktig å dra inn de fysiske og organisatoriske omgivelsene der dette er relevant, og dette er derfor beskrevet i avsnitt 3.1.4.

3.1 Beskrivelse av risikofaktorer

I tidligere studier [31–33] er risikofaktorer med hensyn til å omkomme i brann delt inn i tre kategorier:

- Nedsatt fysisk funksjonsevne (syn, hørsel, bevegelse)
- Nedsatte kognitive funksjoner (demens, psykisk helse, rus)
- Språk, kultur og holdninger (minoritetsspråklige, nylig bosatte flyktninger, gjestearbeidere, studenter)

I avsnittene under er disse risikofaktorene listet opp, i tillegg til typiske utfordringer disse faktorene kan føre til med hensyn til brannsikkerhet.

3.1.1 Nedsatt fysisk funksjonsevne

Nedsatt mobilitet ble identifisert i studien av dødsbranner i Norge i perioden 2005-2014, til å være tilstede i 47 % av de omkomne over 67 år [26]:

- Utfordringer med nedsatt hørsel. Hørselshemming kan innebære redusert eller manglende evne til å høre lyder fra brann eller brannalarm, og å lokalisere hvor lyden kommer fra.
- Utfordringer med nedsatt syn. Utfordringer knyttet til synshemming kan være rømning gjennom ukjente rømningsveier, oppfattelse av risikosituasjoner (som brennende stearinlys, elektriske apparater som burde vært avslått, tildekking av varmeapparater osv.), og lokalisering av brannen.
- Utfordringer med nedsatt mobilitet. Redusert mobilitet kan resultere i langsom reaksjon og rømning, samt forsinke varsling av andre.

3.1.2 Nedsatte kognitive funksjoner

I studien av dødsbranner i Norge i perioden 2005-2014 ble det identifisert utfordringer relatert til nedsatt kognitiv funksjon hos 32,5 % av de omkomne over 67 år [26]. Store norske leksikon definerer kognitive funksjoner slik [34]:

Kognitive funksjoner er de mentale funksjoner som har betydning for erkjennelse, tenkning og kunnskapstilegnelse. Kognitive funksjoner omfatter sanseoppfattelse (persepsjon), oppmerksomhet (konsentrasjonsevne), hukommelse og logiske evner (begrepsdannelse, resonnerende evner, teoretisk intelligens), problemløsning og språk.

- Rus og alkoholbruk. Bruk av rusmidler og alkohol er identifisert som risikofaktorer som øker risikoen for å omkomme i brann. Analysen av dødsbranner i Norge i perioden 2005-2014 [26] viste at rus- og alkoholbruk var påvist hos henholdsvis 54 % og 59 % av de omkomne. Studier fra andre land støtter disse funnene [28,30,35].
- Demenssykdommer og psykisk helseproblematikk er også risikofaktorer som påvirker brannsikkerheten til personer.

3.1.3 Språk, kultur og holdninger

I Norge er ikke språkbarrierer eller kulturelle forskjeller fremtredende risikofaktorer i dødsbrannstatistikken [26], og det vil derfor ikke være relevant for vurdering av behovet for mobile vanntåkeanlegg, men det er fortsatt noen utfordringer som kan påvirke den generelle brannsikkerheten.

- Fremmedspråklighet kan føre til barrierer som gjør det vanskelig å forstå instruksjoner og skilting for sikker bruk av apparater, informasjon om brannsikkerhet, og å kommunisere med brannvesenet ved brann. Dette kan øke sannsynligheten for å omkomme i brann.
- Holdninger til brannsikkerhet er viktig for det totale brannrisikobildet, og vil avgjøre hvordan en person forholder seg spesielt til krav og regelverk angående brannsikkerhet. En studie i USA viser at personer har ulike behov for informasjon i en evakueringssituasjon [36].

3.1.4 Fysiske og sosiale omgivelser

Det er også viktig å tenke på faktorer som ikke angår en beboer direkte, men som handler mer om omgivelsene rundt:

- Personer som bor alene. Disse er mer sårbare for brannsituasjoner enn personer som bor sammen med andre [33]. Som beskrevet i avsnitt 2.2.1 kan mobile vanntåkeanlegg utstyres med kobling til alarmanlegg og telefon, slik at ansatte ved institusjoner og andre eksterne aktører kan bli varslet.
- Gamle boliger kan f.eks. inneholde gammelt elektrisk utstyr, gamle brennbare materialer.
- Hvorvidt en person får oppfølging fra kommunen gjennom hjemmetjenesten e.l.
- Det sosiale miljøet rundt personen. Familie og venner som bor i nærheten og er ofte på besøk. Naboer som bor i nærheten.
- Andre tekniske brannsikringstiltak for boliger som påvirker brannsikkerheten. Forskrift om brannforebygging stiller krav om minst en røykvarsler i hver etasje og minst ett slokkeutstyr, som brannslange eller håndholdt slokkeapparat, som kan brukes i alle rom [12]. Utover dette nevner NOU Trygg hjemme [2]:
 - ekstra brann- og røykvarslere
 - komfyrvakt
 - automatiske slokkeanlegg
 - brannsikre møbler, madrasser og tekstiler
 - bygningsmessige tiltak

3.1.5 Andre faktorer som kan påvirke risikobildet

Det er noen faktorer som kan påvirke en persons sannsynlighet for å starte eller omkomme i brann som ikke er definert tidligere:

- En persons boevne kan påvirke brannsikkerheten. Et eks. er ukontrollert samlebehov. Både studier i Norge [37,38]. og i USA og Canada [39,40] viser til det engelske

begrepet «hoarding», hvor personer fyller sine boliger med så mange ting at det går ut over brannsikkerheten.

- Røyking er identifisert som en risikofaktor i dødsbrannstatistikken, men også ellers i branner uten dødsfall. En av grunnene til dette er at røyking ofte forekommer i kombinasjon med andre risikofaktorer som er nevnt tidligere. I en tredel av de analyserte branndødsfallene i Norge i perioden 2004-2015 var den omkomne identifisert som en røyker [26].
- Andre funn i analysen fra dødsbranner var at risikoen for å dø i brann øker med økende alder, og økningen er spesielt merkbar for aldersgruppene 70-79 år og 80+. Alder er ikke nødvendigvis en risikofaktor i seg selv, men med høyere alder kan det blant annet følge redusert kognitiv funksjon og fysiske utfordringer som kan påvirke evnen til å forebygge, oppdage, varsle og slukke brann. Dette støttes av funn fra andre land hvor en høy andel av omkomne i branner er eldre personer [27,29,41]. Antallet eldre som bor alene er økende som følge av endringer i eldreomsorgen i Europa, og fordi andelen yngre generasjoner som bor sammen med sine eldre slektninger minker [42].

4 Resultater fra spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen ble gjennomført elektronisk, og er gjengitt i Vedlegg A. Dette kapittelet presenterer resultatene fra spørreundersøkelsen.

4.1 Datagrunnlag

Datagrunnlaget består av svar fra 38 respondenter. Spørsmålene er delt inn i fem kategorier knyttet til bruk av mobile vanntåkeanlegg i kommunene:

- Vurdering, utvelgelse og kriterier for mobile vanntåkeanlegg (spørsmål 1-6)
- Anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg (spørsmål 7-13)
- Installasjon av mobile vanntåkeanlegg i boliger (spørsmål 14-22)
- Drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg (spørsmål 23-27)
- Aktivering av mobile vanntåkeanlegg (spørsmål 28-31)

Ikke alle respondentene hadde kjennskap til hver kategori, og det er derfor noen kategorier og spørsmål som ikke er besvart av alle. Ved å svare nei på det første spørsmålet i hver kategori, gikk respondenten videre til spørsmålene i neste kategori. Det vil si at spørsmål med lavere svarprosent ikke blir tatt med her.

Spørsmål 6, 13, 22, 27 og 31 er rene fritekst-spørsmål, og resultatene derfra vil bli presentert med utdrag og eksempler. Svar på spørsmål 33 og 34 var til internt bruk, og er ikke tatt med i resultatene.

Resultatene er representert i figurer og fritekst avhengig av hva som er fordelaktig. Resultatene i figurene er fremstilt med antall svar fra respondentene og en omregning til andel i prosent av totalt antall respondenter. Prosentene er avrundet til nærmeste hele verdi.

4.2 Vurdering, utvelgelse og kriterier for mobile vanntåkeanlegg

Nedenfor er svar på hvert enkelt spørsmål knyttet til denne kategorien angitt.

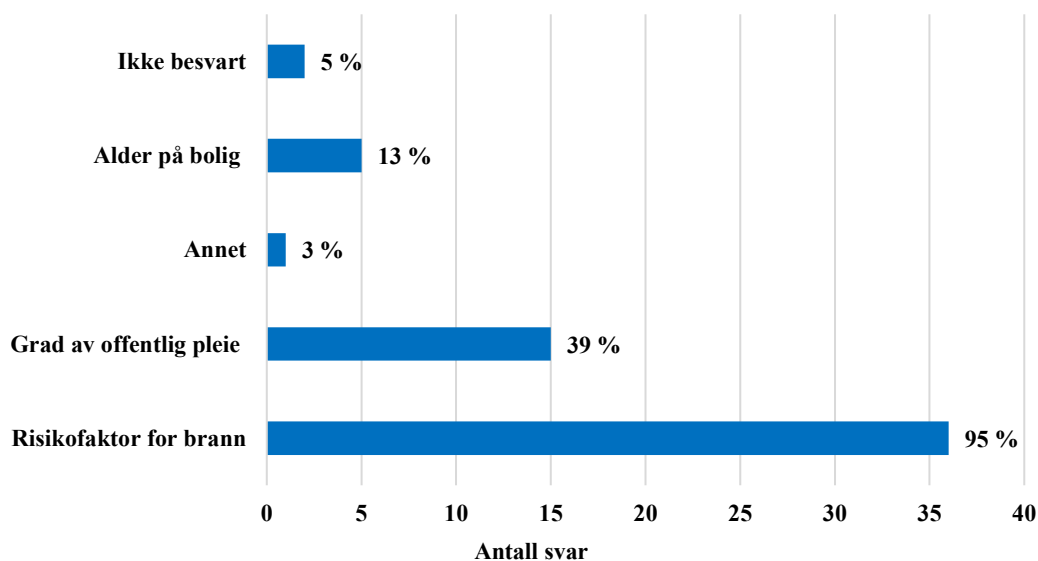
1. Har du kjennskap til vurderingen gjort i din kommune om hvem som får utdelt mobile vanntåkeanlegg?

36 respondenter svarte at de hadde kjennskap til vurderingsprosessen i sin kommune, og 2 svarte nei. Disse inngår i «ikke besvart» alternativet i figurene som følger.

2. Hvilken del av kommunen gjør vurderingen av hvilke brukere som skal få det mobile vanntåkeanlegget?

Svar på dette spørsmålet er omhandlet i avsnitt 5.1.2.

3. Til din kjennskap, hvilke kriterier blir brukt til å utføre vurderingen?



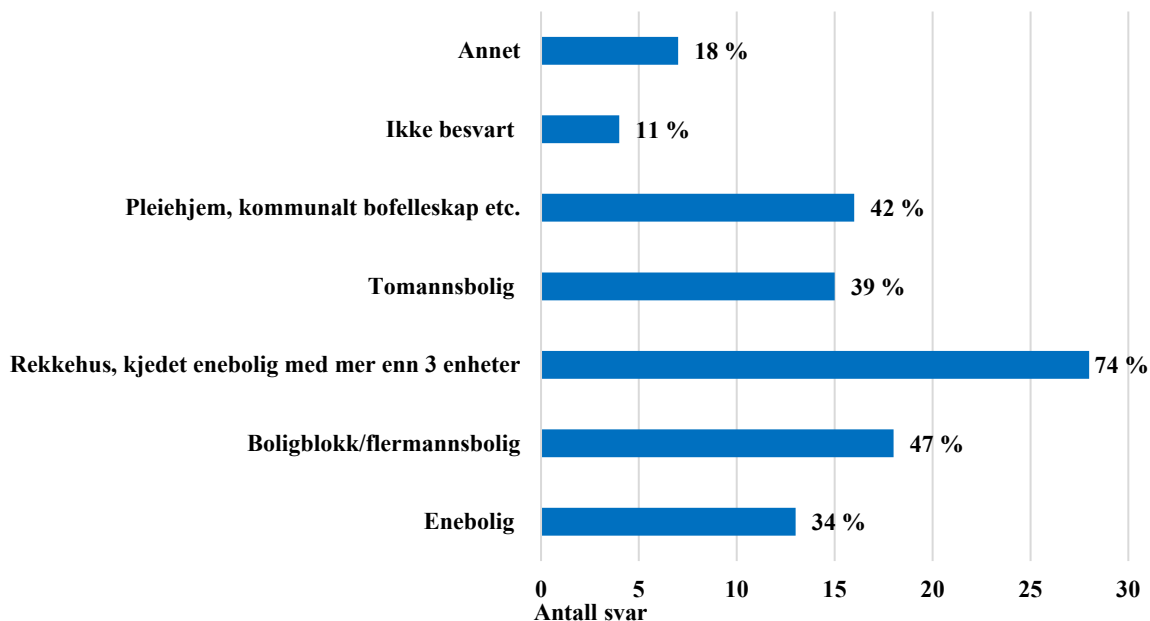
Figur 4-1: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilke kriterier blir brukt til å utføre vurderingen av hvem som får mobile vanntåkeanlegg? Her var det mulig å velge flere alternativer (n=38).

«Risikofaktor for brann» ble valgt i 95 % av svarene. «Grad av offentlig pleie» er nest høyest med 39 % (15 av 38). Alternativet «annet» var fritekst og der ble det oppgitt «økt risiko for å omkomme i brann». Alternativene «privat økonomi» og «vet ikke» fikk ingen svar.

4. Definer risikofaktorene under som er prioritert med tanke på deres vurdering om hvem som får mobile vanntåkeanlegg?

Svar på dette spørsmålet er omhandlet i avsnitt 5.1.1.

5. Hvilke typer boliger blir prioritert for å få slike anlegg?



Figur 4-2: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilke typer boliger som er prioritert ved tildeling av mobile vanntåkeanlegg? Her var det mulig å velge flere alternativer (n=38).

Her er «rekkehus, kjedet enebolig med mer enn 3 enheter» godt representert med 74 % (28 av 38) av svarene. 18 % (7 av 38) av respondentene som oppga «annet» utdypet i fritekst at dette spørsmålet ikke var relevant eller lite interessant for tildelingen.

6. Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer med vurderingsprosessen angående hvem som får mobile vanntåkeanlegg i din kommune? (Fritekstspørsmål)

Her var det 23 svar, og respondentene har nevnt samarbeidet mellom brannvesen og helsetjenesten for tildeling av anlegg. Det utdypes at spesielt «røykere» er aktuelle som mottagere. Det pekes også på at det skulle vært flere anlegg i kommunen, og at det burde eksistert veiledere eller retningslinjer for disse anleggene, noe som ville gjøre vurderingsprosessen enklere.

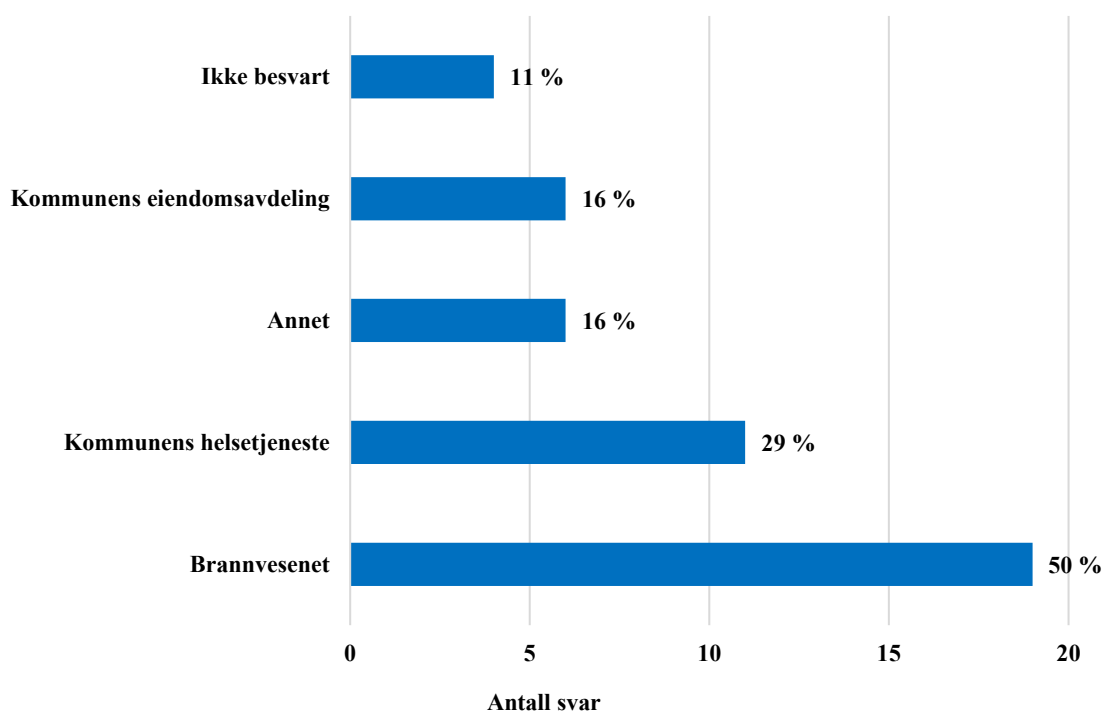
4.3 Anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg

Nedenfor er svar på hvert enkelt spørsmål knyttet til denne kategorien angitt.

7. Har du kjennskap til anskaffelsesprosessen for mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Det var 36 respondenter som svarte at de hadde kjennskap til anskaffelsesprosessen i sin kommune og 2 som svarte nei. Disse inngår i «ikke besvart»-alternativet i figurene som følger.

8. Hvem anskaffer mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

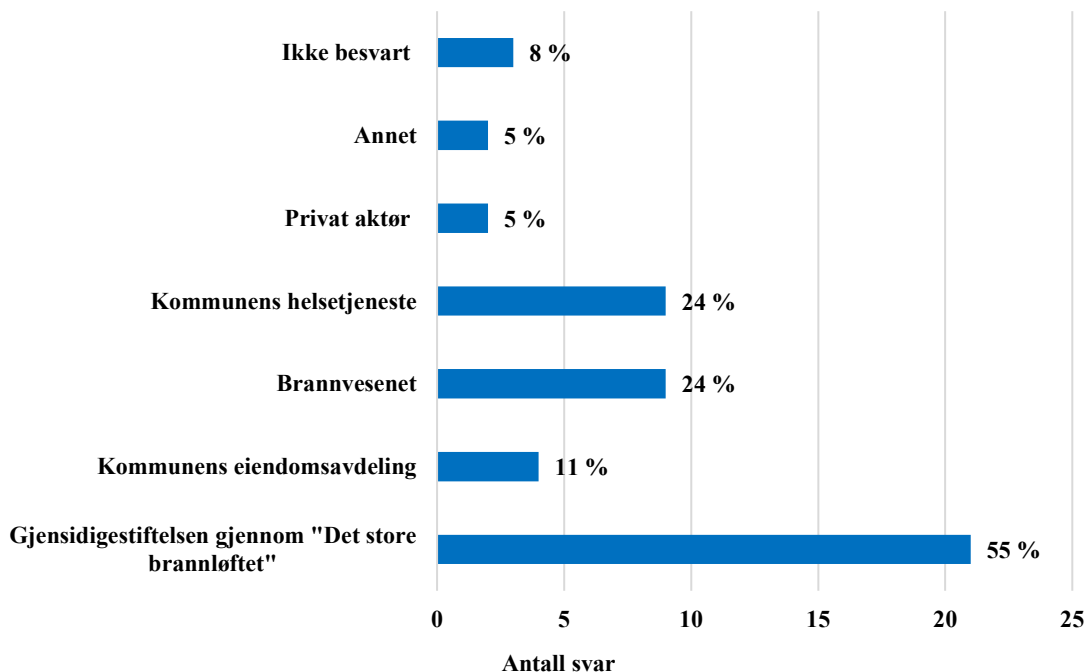


Figur 4-3: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvem det er som anskaffer mobile vanntåkeanlegg i kommunen. Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

Her står «brannvesenet» for den største delen av anskaffelsene av mobile vanntåkeanlegg, med 50 % av svarene. «Kommunens helsetjeneste» og «kommunens eiendomsavdeling» står for henholdsvis 29 % (11 av 38) og 16 % (6 av 38).

Det var 6 respondenter som svarte «annet»: en respondent utdypet «hjelpemiddeltjenesten», en respondent utdypet «enhet for service og internkontroll», en respondent utdypet «konsulent velferdsteknologi», en respondent utdypet «hjelpemiddeltjenesten», en respondent utdypet «varierer» og en respondent utdypet «Det er ikke vedtatt hvem som skal bidra i anskaffelsen».

9. Hvem finansierer anskaffelsen av anleggene?



Figur 4-4: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvem det er som finansierer anskaffelsen av mobile vanntåkeanlegg i kommunen. Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

55 % (21 av 38) av svarene var at «Gjensidigestiftelsen gjennom Det store brannløftet» finansierte anskaffelsen av de mobile vanntåkeanleggene. Dette er fordi spørreundersøkelsen ble sendt ut til et utvalg av kommuner hvor de fleste hadde mottatt støtte fra «Det store Brannløftet». Nest øverst, begge på 24 % (9 av 38), kom «brannvesenet» og «kommunens helsetjeneste». «Vet ikke» ble ikke svart.

Det var 2 respondenter som svarte «annet». Den ene utdypet «enhet for service og internkontroll», og den andre oppga «spleiselag».

10. Har du kjennskap til hvor mange mobile vanntåkeanlegg din kommune har anskaffet totalt?

Totalt er det oppgitt 136 anlegg fra de 32 respondentene som svarte på dette spørsmålet.

11. Har kommunen anskaffet noen anlegg som ikke er i aktiv bruk?

Her svarte 21 respondenter «ja», 14 svarte «nei» og 3 respondenter svarte ikke på dette spørsmålet.

12. Er det noen spesielle grunner til at anleggene ikke er i bruk?

I dette spørsmålet ble ikke svaralternativene brukt nok til å være representative, men 25 respondenter brukte fritekstalternativet «annet» til å dele sine erfaringer.

Mange av svarene handlet om at det ikke er et godt samarbeid i kommunen, for eksempel med hensyn til hvem som skal betale for installasjon, drift osv., avklaring om hvem som har ansvar for selve installasjonen, at det er manglende kapasitet til å tildele anlegg, og at det ikke meldes inn behov for anlegg. Noen respondenter uttrykte at de mangler beboere å tildele anleggene.

13. Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer med anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg i din kommune? (Fritekstspørsmål).

Dette spørsmålet ble svart av 15 respondenter, og de stilte spørsmålsteget ved:

- Hvorfor det ikke ble satt opp en løsning gjennom hjelpemiddelsentralen hos Arbeids- og velferdsetaten (NAV).
- Hvorfor det ikke kommer nasjonale retningslinjer eller en veileder som kan være til hjelp med tildeling og rutiner.
- Hvorfor det ikke er mer tilgjengelig statistikk om anleggene.

Videre ble det kommentert at det burde vært bedre planlegging i forkant av anskaffelsen av anleggene. Et annet forbedringspotensial som kom frem var bedre samarbeid mellom de ulike fagområdene i kommunen, og da spesielt forpliktende samarbeid.

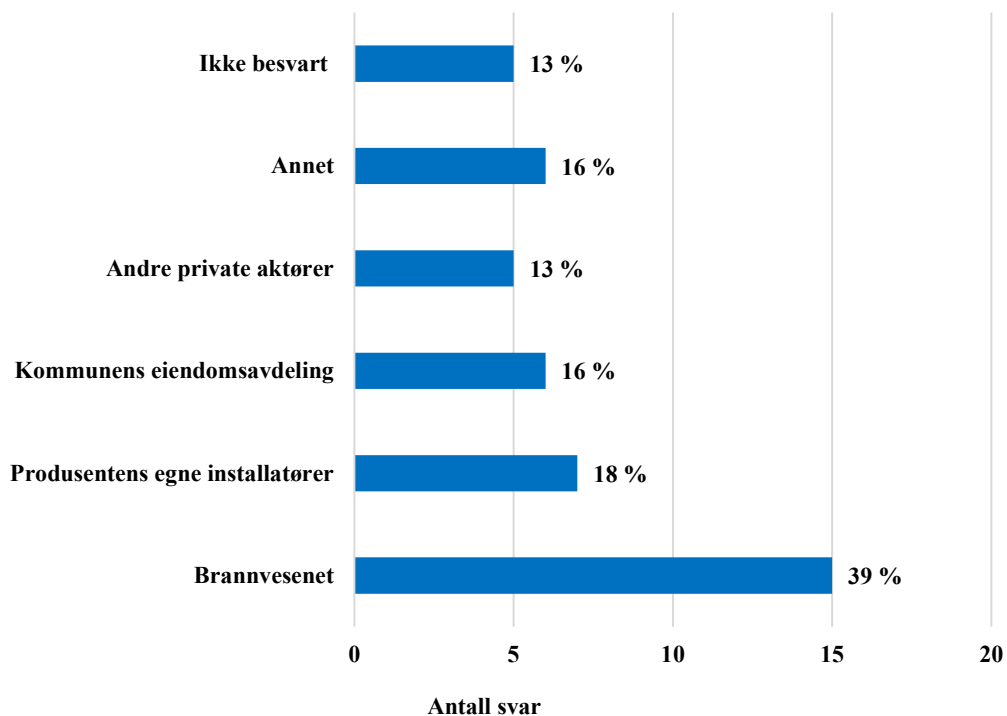
4.4 Installasjon av mobile vanntåkeanlegg i boliger

Nedenfor er svar på hvert enkelt spørsmål knyttet til denne kategorien angitt.

14. Har du kjennskap til installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i boliger i din kommune?

35 respondenter svarte at de hadde kjennskap til installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i sin kommune og 3 svarte nei. Disse inngår i «ikke besvart» alternativet i figurene som følger.

15. Hvilken aktør foretar installasjonen av de mobile vanntåkeanlegg?

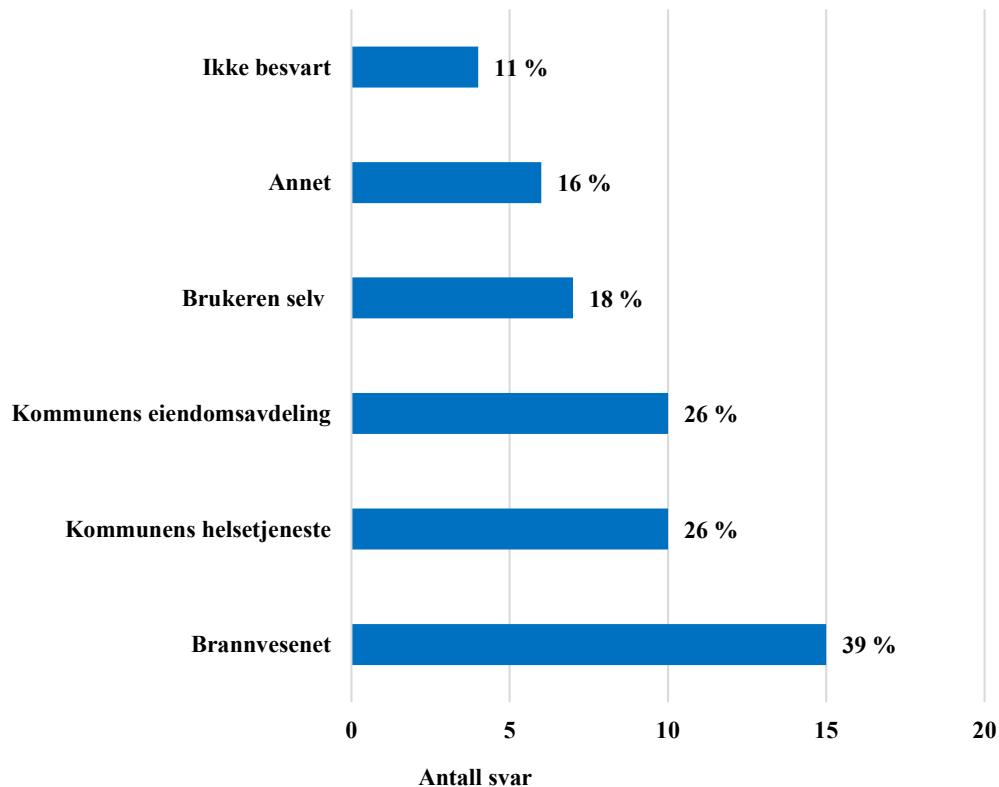


Figur 4-5: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilken aktør foretar installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i kommunen? Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

Resultatene viser at «Brannvesenet» foretar flest installasjoner av de mobile vanntåkeanleggene, med 39 % (15 av 38). Resultatene viser også at 18 % (7 av 38) av installasjonene blir gjort av «produsentens egne installatører» og at «Kommunens eiendomsavdeling» ble svart i 16 % (6 av 38) av tilfellene. «Vet ikke» fikk ingen svar.

Det var 6 respondenter som svarte «annet»: to respondenter utdypet «kommunens driftsavdeling», en respondent utdypet «enhet for service og internkontroll», to respondenter utdypet «hjelpemiddeltjenesten», og en respondent utdypet «barnevernskonsulent».

16. Hvem finansierer installasjonen av anleggene?



Figur 4-6: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvem det er som finansierer installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i kommunen? Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

39 % (15 av 38) av respondentene oppga at «brannvesenet» er med på å finansiere installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i sin kommune. «Kommunens eiendomsavdeling» og «kommunens helsetjeneste» ble oppgitt i 26 % (10 av 38) av svarene. 18 % (7 av 38) av respondentene oppga at «brukeren selv» er med å finansiere installasjonen. «Vet ikke» fikk ingen svar.

Det var 6 respondenter som svarte «annet»: tre respondenter utdypet «hjelpemiddeltjenesten», en respondent utdypet «brannløftet», en annen «midler fra Gjensidigestiftelsen» og en respondent utdypet «enhet for service og internkontroll».

17. Hvor mange anlegg som er anskaffet, har dermed blitt installert i boliger i din kommune?

Totalt er det oppgitt 125 anlegg fra de 29 respondentene som svarte på dette spørsmålet.

18. Til din kjennskap, hvilke(n) konfigurasjon(er) har anleggene i din kommune?

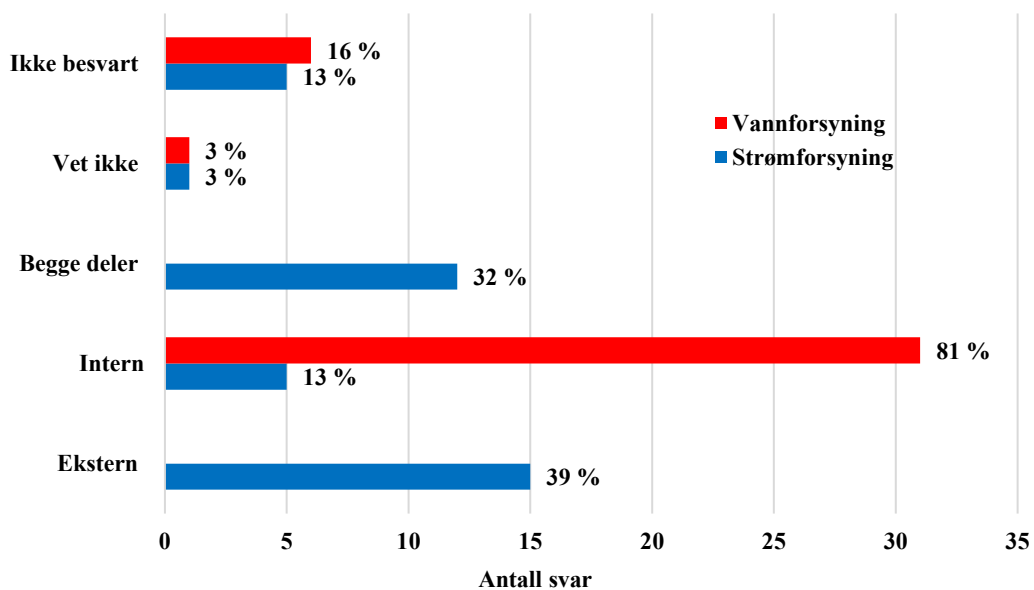
Her svarte 24 av respondentene, 63%, at de har en «basic enhet med en vanddyse på vanntanken», nummerert som 1 i Figur 2-4. 3 respondenter svarte at de ikke hadde denne konfigurasjonen og en respondent svarte «vet ikke». Det var 28 respondenter som svarte. 10 respondenter svarte ikke.

16 respondenter, 42 %, svarte at de har et anlegg med «ekstra dyse installert i et rom ved siden av», tilsvarende konfigurasjon 2 i Figur 2-4. 12 respondenter svarte at de ikke hadde denne konfigurasjonen. Det var 28 respondenter som svarte. 10 respondenter svarte ikke.

19. Hvilken type detektor har de mobile vanntåkeanleggene?

Det var ingen svar på dette spørsmålet.

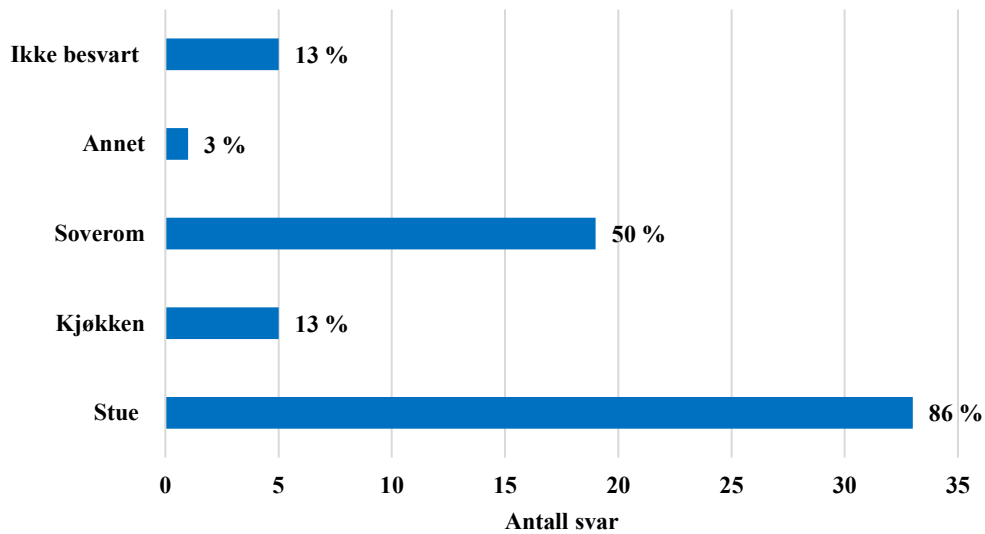
20. Er anleggene installert med ekstern eller intern vann/strømforsyning?



Figur 4-7: Svar fra spørreundersøkelsen: Oversikt over om anleggene i kommunen er installert med ekstern eller intern vann- og strømforsyning (n=38).

Det er klart flest anlegg som er installert med «intern» vannforsyning, 81 % (31 av 38). For strømforsyning er det flest anlegg som er installert med «ekstern» forsyning, 39 % (15 av 38), men også ganske mange som er installert med både «intern» og «ekstern» strømforsyning, 32 % (12 av 38).

21. I hvilke(t) rom er anleggene installert?



Figur 4-8: Svar fra spørreundersøkelsen: I hvilke rom er de mobile vanntåkeanleggene installert? Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

Hele 86 % (33 av 38) av respondentene oppga at deres anlegg er installert i «stue» og 50 % (19 av 38) at de har anlegg installert på «soverom». Det er også noen som har anlegg installert på «kjøkken» (13 %, 5 av 38). En respondent svarte «annet» og utdypet med «de kan også være installert i andre rom som bod, entre mm.». Ingen svarte «Bad/toalett».

22. Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer med installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i din kommune? (Fritekstspørsmål)

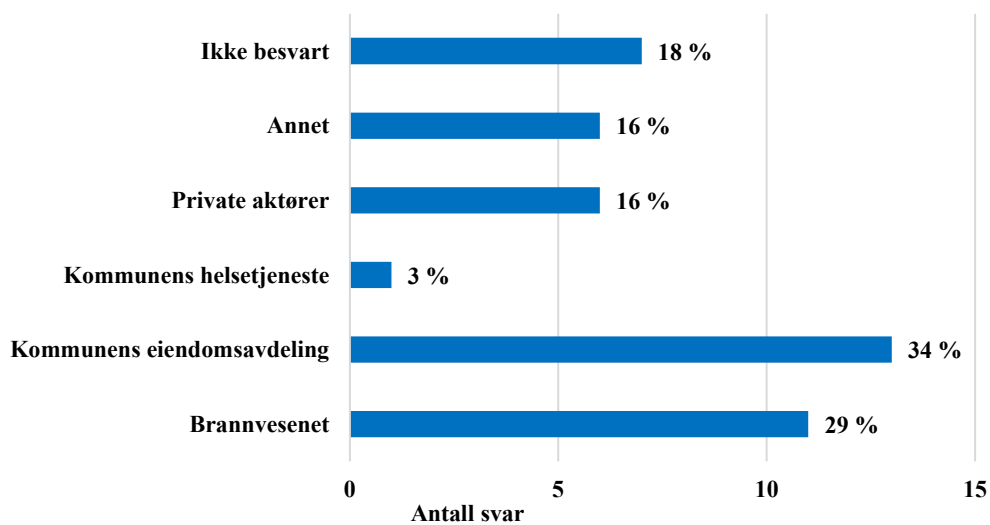
Dette spørsmålet ble besvart av 20 respondenter. Her kommenterte noen at de har en del anlegg som er koblet opp til 110-sentralen, eller at de gir tilbud til beboeren om å koble den opp til 110-sentralen. Noen respondenter oppga at de mener kommunen har et godt system for installasjon, hvem som betaler og utfører arbeidet. Det er også noen kommuner som oppga at de ikke har fått til et godt system for dette, og etterlyser retningslinjer, eller at det skulle vært penger i «Det store brannløftet» til installasjonen av anleggene, og ikke bare til anskaffelsen. I noen kommuner blir resultatet at en «ildsjel» tar seg av alle fasene i prosessen selv.

4.5 Drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg

23. Har du kjennskap til drift og vedlikeholdsarbeidet på mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Det var 32 som svarte at de hadde kjennskap til drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg i sin kommune og 6 som svarte nei. Disse inngår i «ikke besvart» alternativet i figurene som følger.

24. Hvilken aktør utfører drift og vedlikehold på de mobile vanntåkeanleggene i din kommune?

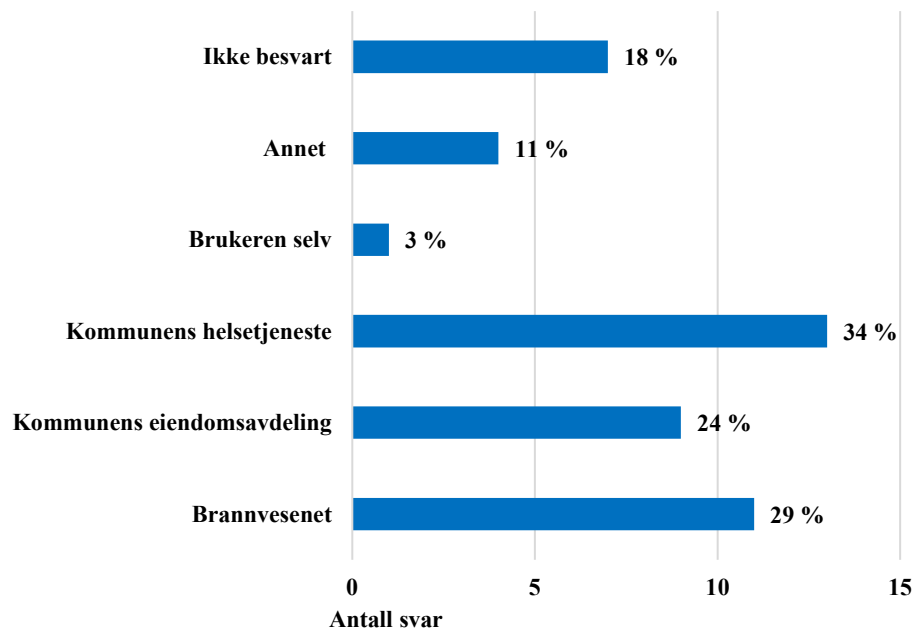


Figur 4-9: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilke aktører i kommunene som utfører drift og vedlikehold på mobile vanntåkeanleggene. Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

Her er det «kommunens eiendomsavdeling» som scorer høyest med 34 % (13 av 38) etterfulgt av «brannvesenet» med 29 % (11 av 38). På dette spørsmålet var det 18 % (7 av 38) «ikke besvart», noe som gir en svarprosent på 82 %. Her er også «private aktører» involvert i 16 % (6 av 38) av utførelsene. Ingen svarte «vet ikke».

Det var 6 respondenter som svarte «annet»: tre respondenter utdypet «hjelpemiddeltjenesten», en respondent utdypet «har en ansatt i 50%», en annen «enhet for service og internkontroll», og en respondent oppga «kommunens tekniske avdeling».

25. Hvem finansierer drift og vedlikehold av anleggene?

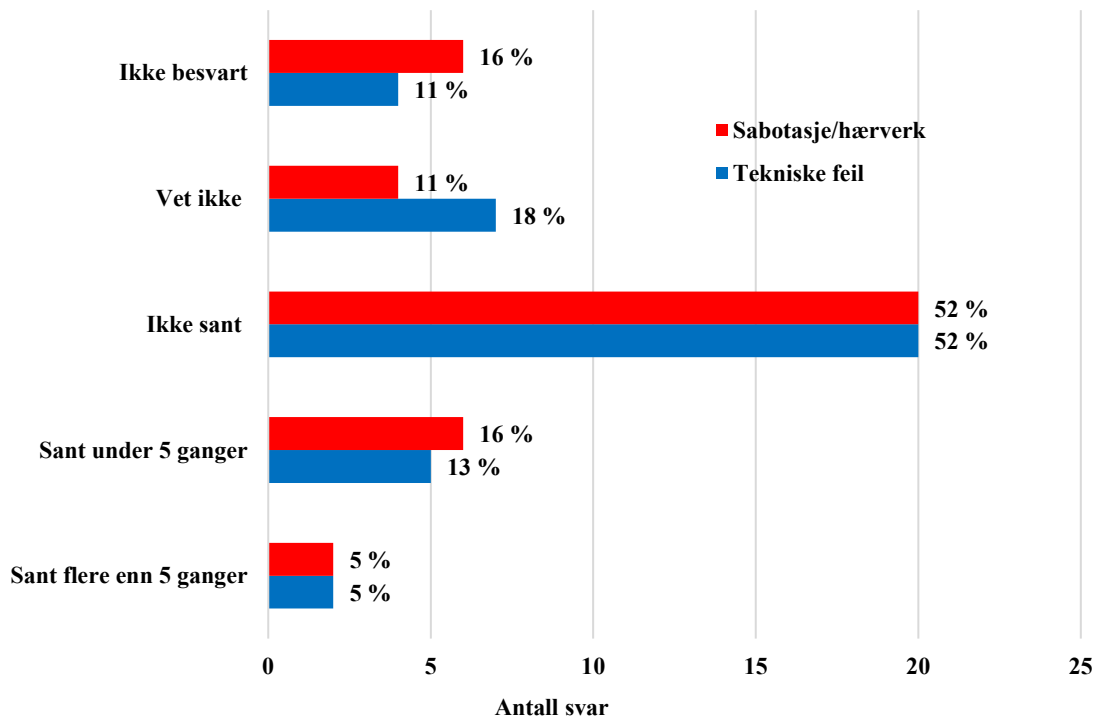


Figur 4-10: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilke aktører i kommunene som finansierer drift og vedlikehold på mobile vanntåkeanlegg. Her var det mulig å svare flere alternativer (n=38).

Dette spørsmålet ble besvart av 82 % av respondentene. «Kommunens helsetjeneste» ble oppgitt av flest respondenter, 34 % (13 av 38), «brannvesenet» ble oppgitt av 29 % (11 av 38) og «kommunens eiendomsavdeling» av 24 % (9 av 38). Ingen svarte «vet ikke».

Det var 4 respondenter som svarte «annet»: to utdypet «hjelpemiddeltjenesten», en oppga at «utstyr finansieres av midler fra brannløftet», og en respondent utdypet «enhet for service og internkontroll».

26. Hvilke påstander om driften av mobile vanntåkeanlegg, det siste året, passer for deres kommune?



Figur 4-11: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilke aktører i kommunene som finansierer drift og vedlikehold på mobile vanntåkeanleggene (n=38).

53 % (20 av 38) av respondentene svarte det ikke hadde vært sabotasje/hærverk eller tekniske feil på deres anlegg. 16 % (6 av 38) av respondentene rapporterte sabotasje/hærverk, og 13 % (5 av 38) rapporterte tekniske feil, men at det hadde forekommet færre enn 5 ganger. 5 % (2 av 38) av respondentene rapporterte at det hadde vært både sabotasje/hærverk og 5 % (2 av 38) tekniske feil på deres anlegg flere enn 5 ganger.

27. Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer angående drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Her var det ingen svar.

4.6 Aktivering av mobile vanntåkeanlegg

28. Har du kjennskap til aktiveringer av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Med aktivering menes her at alarmen har gitt alarm eller at vanddysen(e) er utløst. 31 respondenter svarte at de hadde kjennskap til aktiveringer av mobile vanntåkeanlegg i sin kommune og 7 svarte nei. Disse inngår i «ikke besvart» alternativet i figurene som følger.

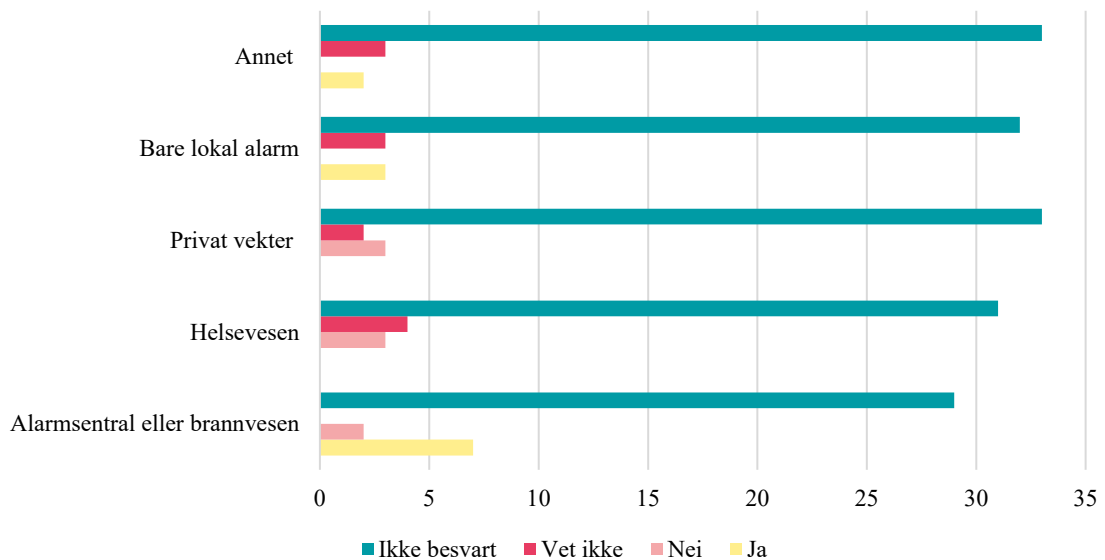
29. Hvilke påstander om aktiveringer av mobile vanntåkeanlegg, det siste året, passer for deres kommune?

Dette spørsmålet hadde svaralternativene:

- Anlegg har blitt aktivert
- Anlegg har reddet liv
- Anlegg har redusert skadepotensialet
- Anlegg har gitt falsk alarm
- Anlegg har ikke blitt aktivert ved ekte brannforløp

Disse er presentert i avsnitt 5.1.3.

30. Hvilke aktører mottar alarm for aktivering fra kommunens mobile vanntåkeanlegg?



Figur 4-12: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilke aktører i kommunen som mottar alarm fra de mobile vanntåkeanleggene (n=38).

Det var få svar på dette spørsmålet. 7 respondenter mente de hadde alarmoverføring til «alarmsentralen eller brannvesenet», mens 2 mente de ikke hadde det. Ingen hadde overføring av alarm til «helsevesenet», og 3 svarte de hadde «lokal alarm i bygningen». 2 respondenter svarte «Annet», men uten å utdype dette svaret.

31. Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer angående aktivering(e) av mobile vanntåkeanlegg i din kommune.

Dette spørsmålet ble svart av 3 respondenter, hvor to respondenter kommenterte spørsmål 30:

- Jobber med å få overføring til 110.
- Det går ut UMS varsel til den som har vakt.

Videre svarte en respondent «ikke aktuelt, da vi ikke har installert mobile slukkesystemer i boliger».

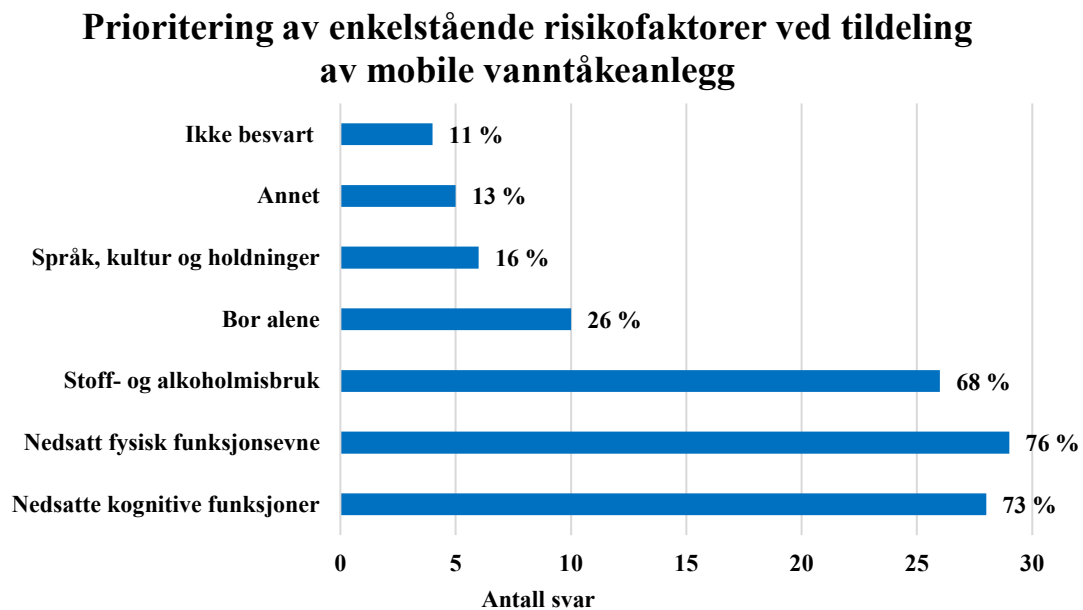
5 Vurdering av resultater fra spørreundersøkelsen og intervjuene

I dette kapittelet presenteres de resultatene fra spørreundersøkelsen som vi valgte å analysere videre, og som er tatt med i intervjuene. Datagrunnlaget består av svar fra 38 respondenter i spørreundersøkelsen og fra 6 respondenter i intervjuene. Spørsmålene som er stilt i undersøkelsen og i intervjuene er ikke nødvendigvis identiske, grunnet språklige og metodiske hensyn. De omhandler imidlertid samme tema, gjerne med litt forskjellig perspektiv.

5.1 Vurdering av resultater fra spørreundersøkelsen

5.1.1 Vektlagte risikofaktorer ved tildeling av mobile vanntåkeanlegg

I spørreundersøkelsen kom det frem at noen kommuner har mobile vanntåkeanlegg stående på lager. Årsaken var som regel at det ikke var budsjettet for installasjon, eller at det ventes på en avklaring av hvem som trenger dem mest. Derfor blir risikofaktorene som vektlegges ved tildeling en meget viktig premisse. Deltakerne i spørreundersøkelsen har svart på hvilke enkeltstående risikofaktorer som er viktigst, som vist i Figur 5-1. Hvilke kombinasjoner av faktorer som blir vektlagt i tildelinger vises i Tabell 6-1. Noen av risikofaktorene er navngitt på grunnlag av fritekstalternativet i spørreundersøkelsen, og vil derfor avvike fra de definerte risikofaktorene fra avsnitt 3.1, som f.eks. «røyking» og «rot i leiligheten».



Figur 5-1: Resultater fra spørreundersøkelsen: De viktigste enkeltstående risikofaktorene som er prioritert ved tildeling av mobile vanntåkeanlegg. Her kunne respondentene velge flere svar (n=38).

I Figur 5-1 ser vi at «nedsatte kognitive funksjoner», «nedsatt fysisk funksjonsevne» og «stoff- og alkoholmisbruk» er de tre enkeltstående risikofaktorene som er mest vektlagt ved tildeling av mobilt vanntåkeanlegg, på henholdsvis 76 % (29 av 38), 73 % (28 av 38) og 68 % (26 av 38). Det

er også interessant at «bor alene» får så høyt resultat på 26 % (10 av 38). Det er vanskelig å si hva respondenten har ment når det ble svart «Språk, kultur og holdninger». I retrospekt ser vi at dette svaralternativet burde vært bedre definert i spørreundersøkelsen. Ettersom «Språk, kultur og holdninger» kan bety mange ting er dette resultatet ikke kommentert videre.

Tabell 6-1: Resultater fra spørreundersøkelsen: De viktigste kombinasjonene av risikofaktorer som er vektlagt for tildeling av mobile vanntåkeanlegg. Gitt i andel svar og i andel i prosent. Dette er antall kombinasjoner (n=29). Ikke alle kombinasjoner er tatt med i denne tabellen.

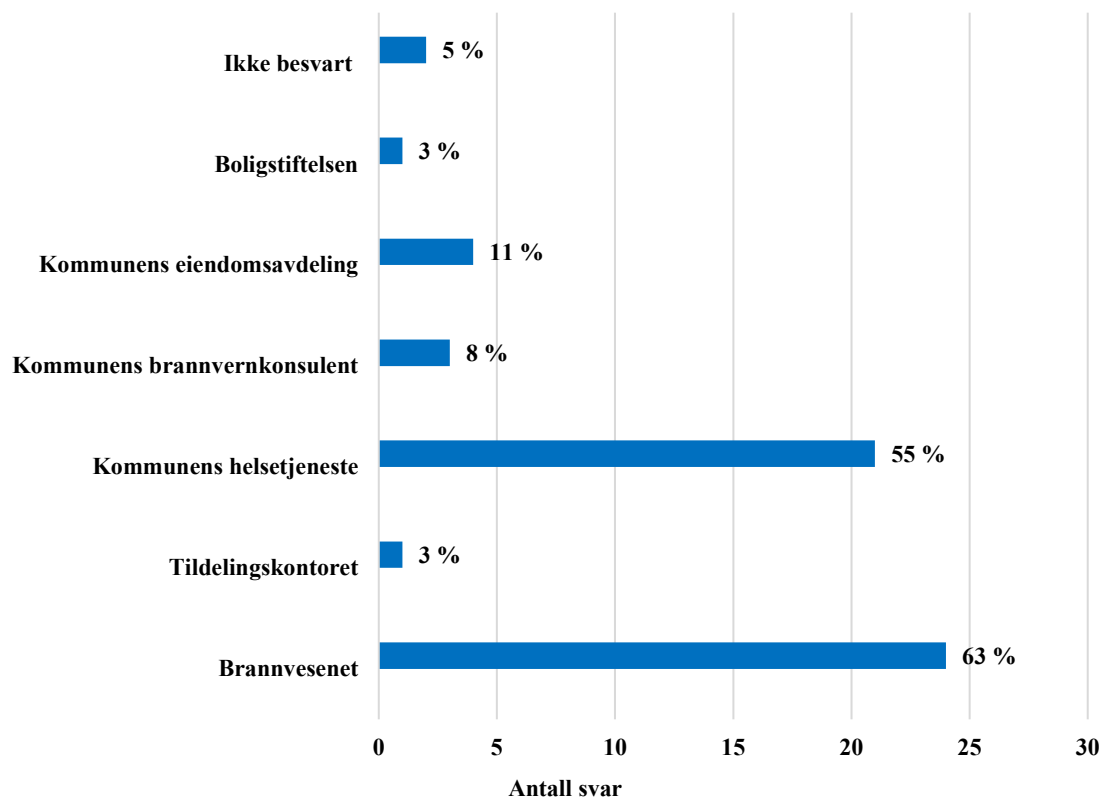
Kombinasjon av risikofaktorer	Antall svar	Andel i prosent
Nedsatt fysisk funksjonsevne, Nedsatte kognitive funksjoner, Stoff- og alkoholmisbruk, Bor alene	8	28
Nedsatt fysisk funksjonsevne, Nedsatte kognitive funksjoner, Stoff- og alkoholmisbruk	6	21
Nedsatt fysisk funksjonsevne, Nedsatte kognitive funksjoner, Stoff- og alkoholmisbruk, Språk, kultur og holdninger	6	21
Nedsatt fysisk funksjonsevne, Nedsatte kognitive funksjoner	3	10
Nedsatt fysisk funksjonsevne, Nedsatte kognitive funksjoner, Bor alene	2	7
Nedsatt fysisk funksjonsevne, Nedsatte kognitive funksjoner, Stoff- og alkoholmisbruk, Røyking	2	7

Tabell 6-1 viser at kombinasjon av risikofaktorene «nedsatt fysisk funksjonsevne», «nedsatte kognitive funksjoner», «stoff- og alkoholmisbruk» og det å «bo alene» er mest vektlagt ved tildeling. Denne kombinasjonen inneholder de mest vektlagte enkeltstående risikofaktorene fra Figur 5-1.

5.1.2 Hvem bestemmer hvilke personer som får mobile vantåkeanlegg installert?

I Figur 5-2 vises hvilke fagområder som gjør vurderingen av hvem som får tildelt anleggene. «Brannvesenet» og «kommunens helsetjeneste» gjør oftest denne vurderingen, med henholdsvis 63 % (24 av 38) og 55 % (21 av 38) av svarene. Disse to forekommer også oftest sammen, noe som betyr at dette samarbeidet er viktig i kommunene som har slike anlegg.

Hvilke fagområder gjør vurderingen av hvem som får tildelt mobile vantåkeanlegg

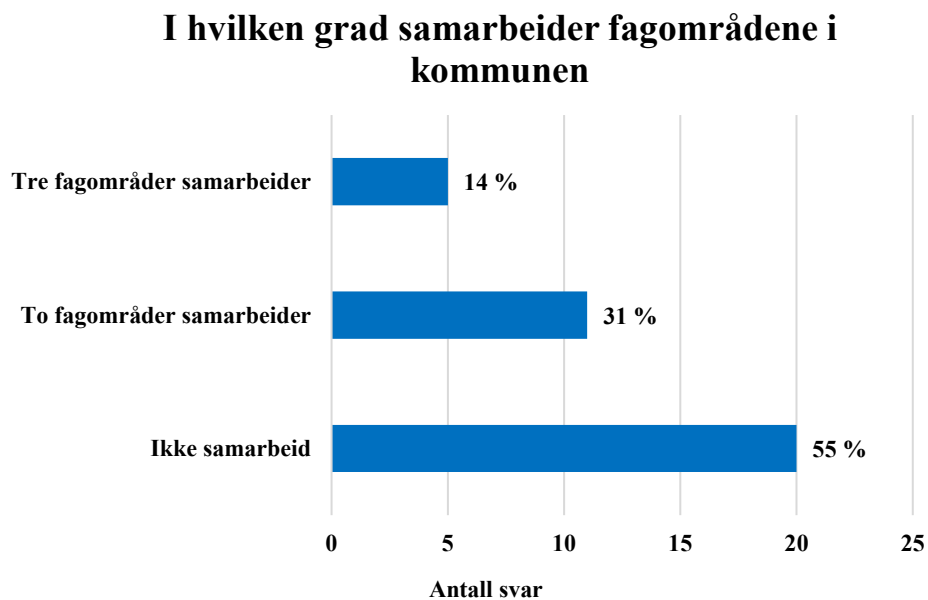


Figur 5-2: Svar fra spørreundersøkelsen: Hvilket fagområde i kommunen vurderer hvem som blir tildelt mobile vantåkeanlegg? Her var det mulig å velge flere alternativer (n=38).

Her har en respondent svart i fritekst at «tildelingskontoret» er med i vurderingen. Tildelingskontorets oppgaver i Norges kommuner varierer, og det kan ha forskjellige navn, men gir vanligvis veiledning og behandler søknader om helse- og sosialtjenester [43]. Med «Boligstiftelsen» menes stiftelser som eier og forvalter boligmasse, typisk for utleie til personer som fyller kriterier bestemt i stiftelsens formålsbestemmelse².

² <https://lottstift.no/for-stiftelser/boligstiftelser/>

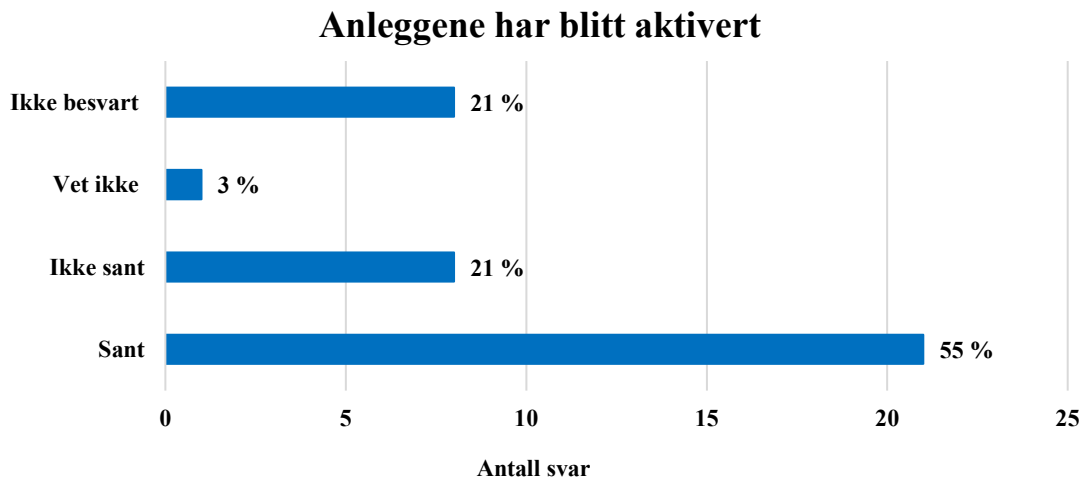
Figur 5-3 viser en sammenstilling av svarene fra Figur 5-2 slik at andelen av samarbeid mellom fagområdene i kommunen vises. «Tre fagområder samarbeider» forekommer i 14 % (5 av 38) av tilfellene, mens «to fagområder samarbeider» forekommer i 31 % (11 av 38) av tilfellene. Nederste søyle i viser at det vanligste er «ikke samarbeid», med 55 % (20 av 38) av besvarelsene.



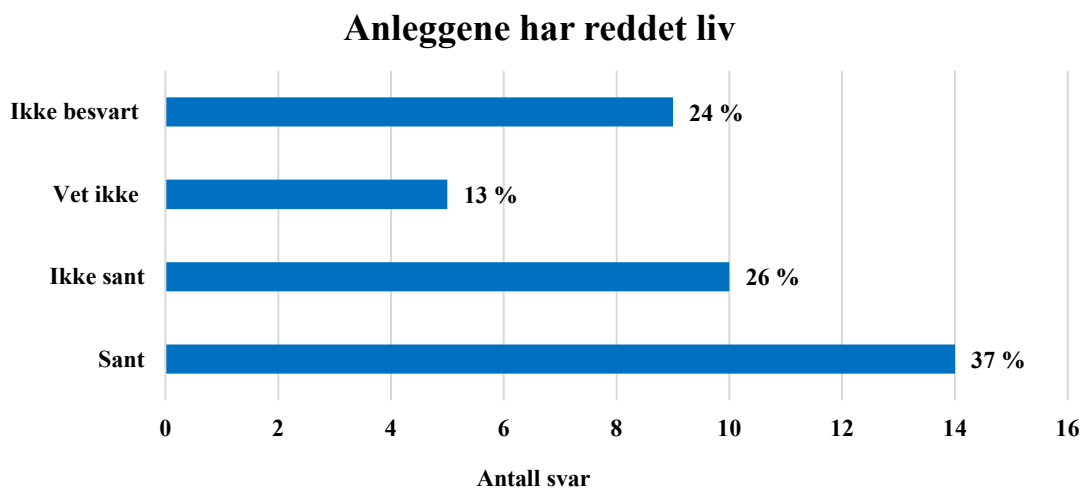
Figur 5-3: Resultater fra spørreundersøkelsen: Andelen av samarbeid mellom aktører i kommunen (n=36).

5.1.3 Har mobile vanntåkeanlegg blitt aktivert og fungert som tiltenkt?

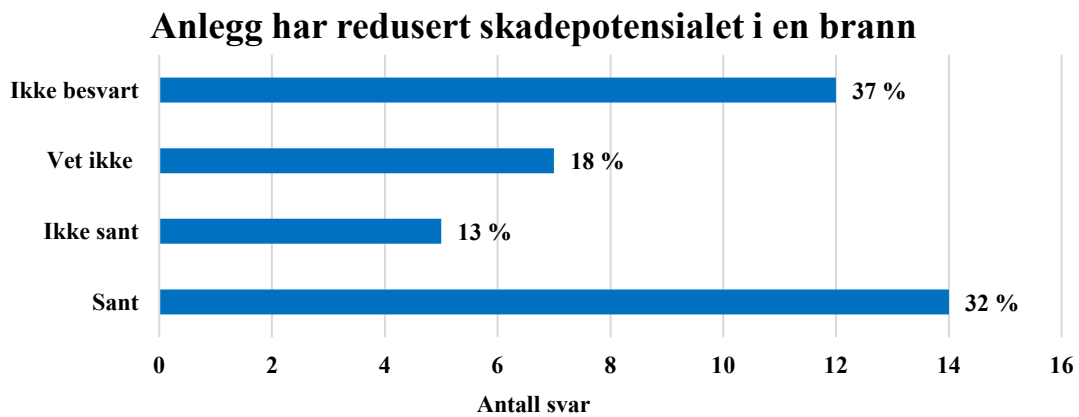
Figur 5-4 viser at 55 % (21 av 38) mente at anleggene deres hadde blitt aktivert det siste året, 21 % (8 av 38) mente anleggene ikke hadde blitt aktivert og 3 % (1 av 38) var usikre. Her var det 21 % (8 av 38) som ikke svarte på spørsmålet. Som en ser av Figur 5-5 svarte 37 % (14 av 38) av respondentene i spørreundersøkelsen at de installerte mobile vanntåkeanleggene har reddet liv det siste året. 26 % (10 av 38) svarte at anleggene ikke har reddet liv, og 13 % (5 av 38) var usikre. Det var 24 % (9 av 38) som ikke svarte på spørsmålet.



Figur 5-4: Resultat fra spørreundersøkelsen: Andelen respondenter som svarte at de hadde kjennskap til om mobile vanntåkeanlegg var blitt aktivert i sin kommune, det siste året. (n=38).



Figur 5-5: Resultat fra spørreundersøkelsen: Andelen respondenter som svarte at de hadde kjennskap til om mobile vanntåkeanlegg har reddet liv i sin kommune, det siste året. (n=38).



Figur 5-6: Resultat fra spørreundersøkelsen: Andelen respondenter som svarte at de hadde kjennskap til om mobile vanntåkeanlegg redusert skadepotensialet i sin kommune, det siste året. (n=38).

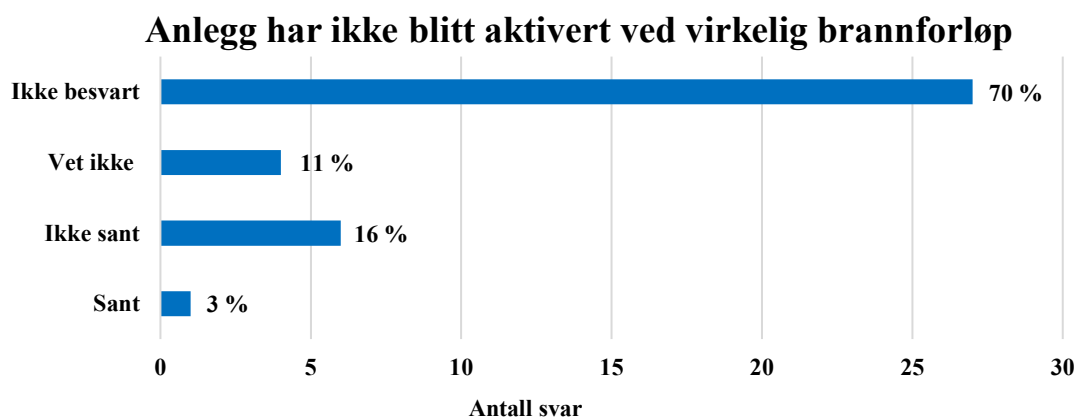
Figur 5-6 viser at 32 % (14 av 38) svarte at anleggene deres hadde redusert skadepotensialet i en brann det siste året, 13 % (5 av 38) svarte at anleggene ikke hadde redusert skadepotensialet og 18 % (7 av 38) var usikre. Her var det 37 % (12 av 38) som ikke svarte på spørsmålet.



Figur 5-7: Resultat fra spørreundersøkelsen: Andelen respondenter som svarte at de hadde kjennskap til om mobile vanntåkeanlegg hadde gitt falsk alarm i sin kommune, det siste året. (n=38).

Figur 5-7 viser at 8 % (3 av 38) svarte at anleggene deres hadde gitt falsk alarm det siste året, 3 % (1 av 38) svarte at anleggene ikke hadde gitt falsk alarm og 8 % (3 av 38) var usikre. Her var det 81 % som ikke svarte på spørsmålet.

I etterkant ser vi at ordlyden i dette spørsmålet burde vært *unødig* alarm, heller enn *falsk* alarm, ettersom vi ønsket innspill på hvorvidt systemet var utløst ved en feil. Ifølge KBT [44] brukes begrepet «unødig alarm» om alarm i god tro, alarm som skyldes feil i utløsning, teknisk feil, o.l. uten at brann har oppstått, mens «falsk alarm» brukes om alarm utløst med ond hensikt uten at brann har oppstått. Begrepet *alarm* kan også være noe misvisende. Vi kunne ha brukt *unødig aktivering* i stedet. Det kan derfor være rom for feiltolkning av spørsmålet fra respondentene.



Figur 5-8: Resultat fra spørreundersøkelsen: Andelen respondenter som svarte at de hadde kjennskap til mobile vanntåkeanlegg som ikke har blitt aktivert ved virkelig brann i sin kommune. (n=38).

Figur 5-8 viser at 3 % (1 av 38) var enige i at anleggene deres ikke hadde blitt aktivert ved brannforløp det siste året, 16 % (6 av 38) var uenige i at anleggene ikke hadde blitt aktivert ved brannforløp og 11 % (4 av 38) var usikre. 70 % svarte ikke på spørsmålet.

5.2 Funn fra intervjuene

Det har blitt gjennomført seks intervjuer. Som omtalt i metodekapittelet er spørsmålene til intervjuene utviklet og tilpasset eksplorativt, siden vi på det tidspunktet intervjuguiden ble laget var kjent med resultatene fra spørreundersøkelsen. Dette gjorde at intervjuene kunne fylle ut det vi mente var mangelfulle, eller lite underbygde, svar på spørsmålene. Intervjuene hadde en semi-strukturert form, som gjorde at intervjuobjektene kunne bringe frem tema som de selv mente var viktige.

Intervjuguiden er vedlagt i Vedlegg B.

5.2.1 Har mobile vanntåkeanlegg reddet liv?

Det ble spurt i intervjuene om mobile vanntåkeanlegg redder liv og om intervjuobjektene som fagpersoner hadde tro på at anleggene ville redde liv. Alle de intervjuede svarte at mobile vanntåkeanlegg både har reddet liv og vil gjøre det fremover. Likevel var det noen områder hvor det kunne gjøres forbedringer:

I intervjuene ble det etterlyst et større statistisk grunnlag på effekten av mobile vanntåkeanlegg i branner, slik at det kan tas bedre avgjørelser med tanke på hvilke risikofaktorer som er involvert. Noen intervjuobjekter kommenterte at en inkludering av mobile vanntåkeanlegg i BRIS kunne vært en idé, ettersom det er snakk om en liten endring i innrapporteringskjemaet.

Intervjuobjektene ble spurt om hva som skal til for at det blir installert flere mobile vanntåkeanlegg i Norge. Noen mente at investeringskostnadene er så store at mange kommuner ikke vil bruke midler på det, og at anleggene ikke bare er en engangsinvestering, men medfører utgifter knyttet til installasjon, drift og vedlikehold i ettertid. Intervjuobjektene mente at det var viktig å huske på at dette er en mindre investering enn et boligsprinkleranlegg, og at en aktivering ikke utgjør fare for store vannskader. De poengterte også at det er viktig å tenke langsiktig, ettersom de finansielle konsekvensene av en brann, eller i verste fall en dødsbrann, kan koste langt mer enn kostnadene tilknyttet et mobilt vanntåkeanlegg i sin levetid.

5.2.2 Risikofaktorer hvor mobile vanntåkeanlegg er hensiktsmessig

Spørsmål 13 og 14 i intervjuene la vekt på at informantene skulle kommentere de meste vektlagte risikofaktorene gitt av respondentene i spørreundersøkelsen. På grunn av en misforståelse ble feil risikofaktorer oppgitt til intervjuobjektene, og derfor kunne vi ikke bruke svarene på disse spørsmålene slik vi hadde planlagt. Likevel fikk vi verdifulle innspill fra intervjuobjektene under disse spørsmålene.

De fleste mente at «rus- og alkoholmisbruk» var mest hensiktsmessig, men gjerne i kombinasjon med «røyking». En annen kombinasjon som også ble trukket frem var «nedsatt fysisk funksjonsevne» og «røyking».

Intervjuobjektene poengterte også viktigheten av å gjøre en helhetlig risikovurdering av en persons bosituasjon, slik at tildelingen av mobile vanntåkeanlegg blir så riktig som mulig. Intervjuobjektene mente det var faktorer som kunne tale imot tildeling av anleggene. Her ble det nevnt at i noen miljøer er mistroen til myndighetene sterk, og følelsen av å bli overvåket kan bli så sterk at personene ødelegger anleggene. Et av intervjuobjektene mente at det er en sannsynlighet for at personen som anlegget skal beskytte ikke oppholder seg i det området

vanntåkeanlegget skal dekke. Da er det viktig med en risikovurdering som inkluderer fagområder i kommunen som kjenner til beboerens vaner.

5.2.3 Forskjeller mellom store og små kommuner

I intervjuene kom det klart frem at det var forskjeller mellom de store og små kommunene. I denne rapportens har vi valgt å dele størrelsen på kommunene i to, dvs. små kommuner på opptil 20 000 innbyggere og store kommuner med mer enn 20 000 innbyggere. Mange av de større kommunene har kommet lengre i prosessen med å tildele mobile vanntåkeanlegg, og har et større apparat tilgjengelig for alle fasene i prosessen, som for eksempel vurdering for tildeling, anskaffelse, installering, og ikke minst en ordning for hvilken aktør i kommunen som betaler for hver fase. Tabell 6-2 viser at det kom frem at de store kommunene har et større fokus på formelle løsninger, som for eksempel å følge prosedyrer, retningslinjer og bruke kvalitetssystemer for å tildele og drifte mobile vanntåkeanlegg for sine beboere. De små kommunene bruker i større grad skjønn i sine vurderinger, og bygger samarbeid i større grad på personlige relasjoner, altså uformelle løsninger. Vi ønsker å understreke at de små kommunene etterspurte veiledning for hvordan de kan organisere arbeidet sitt for alle fasene i prosessen.

Tabell 6-2: Resultater fra de seks intervjuene: Forskjellen på fokuset mellom store og små kommuner med tanke på mobile vanntåkeanlegg.

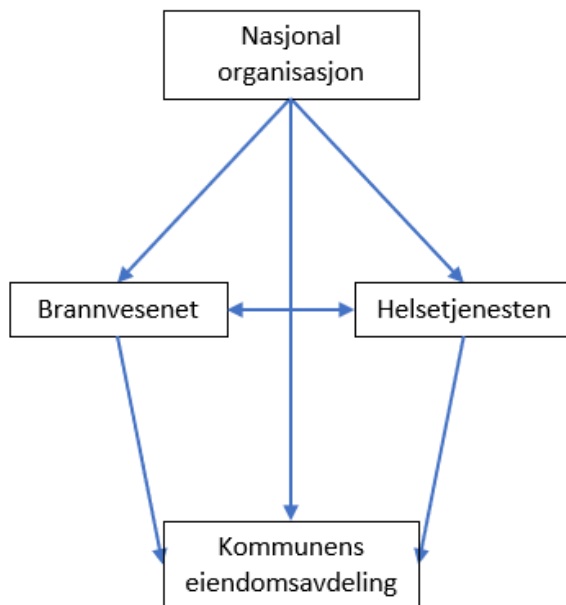
Fokus	Store kommuner	Små kommuner
Styringssystem:	Prosedyrer	Personlige relasjoner i mangel på formelt styringssystem
Tilnærming:	Kvalitetssystem	Skjønn i tildelingen
Ønsker seg:	Standardisering	Bedre ansvars plassering

Det at de store kommunene har mer ressurser til å formalisere samarbeid og prosedyrer, og dermed mer suksess i arbeidet med å få mobile vanntåkeanlegg ut til sine beboere, gir dem en bedre bakgrunn for å evaluere om de mobile vanntåkeanleggene redder liv. Dette viste seg i intervjuene, der representanter fra de store kommunene snakket mer om anleggenes evne til å redde liv, mens intervjuobjekter fra de små kommunene var mer opptatt av tekniske forhold i prosessen, spesielt installering, drift og vedlikehold. Alle intervjuobjektene hadde troen på at mobile vanntåkeanlegg redder liv.

5.2.4 Samarbeid og påvirkning

Det er flere fagområder som bør samarbeide for at mobile vanntåkeanlegg skal tildeles hensiktsmessig, installeres og plasseres riktig, og driftes og vedlikeholdes. Fagområdene beskriver den differensierte kompetansen som nødvendig for effektivitet og pålitelig bruk av anleggene. Fra anleggene er anskaffet og til de er i drift hos beboer, har de ulike fagområdene varierende påvirkning på fremdriften, avhengig av hvilken fase prosjektet er i. I intervjuene kom det frem eksempler på hvordan helsetjenesten kan vurdere f.eks. beboerens «evne til å bo alene», mens brannvesenet kan vurdere konsekvenspotensialet, og hvordan et brannscenario kan utvikle

seg. Eiendomsavdelingen i kommunen vil kunne beskrive sammensetningen av beboere osv. Dermed vil fagområdene kunne påvirke hverandre som vist i Figur 5-9. Som sosiogrammet viser, er det forskjell på om fagområdene påvirker eller blir påvirket.



Figur 5-9: Resultat fra de seks intervjuene: Sosiogrammet viser hvordan fagområdene påvirker og blir påvirket av de andre i tildelingen av mobile vanntåkeanlegg. Pilene peker fra påvirker til påvirket.

6 Diskusjon

6.1 Har mobile vanntåkeanlegg blitt aktivert og fungert?

Vanntåke som slokkemiddel kan dekke alle sidene i branntrekanten. Dette skyldes at vanntåke fortrenger tilgjengelig oksygen gjennom volumøkningen på grunn av fordamping, fordamping av vann har nedkjølende effekt fordi det absorberes energi fra brannen, og at brensel til brannen reduseres ved at vann dekker til brennbart materiale. Tester utført i Sverige viste at mobile vanntåkeanlegg ga bedre slokkeresultater enn boligsprinkleranlegg for brann i seng når brannen startet oppå sengen [19]. Testene viste også at hvis brannen var i en mindre gunstig posisjon i forhold til det mobile vanntåkeanlegget, ble slokkeresultatene like bra som med et boligsprinkleranlegg. Startet brannen under sengen, ga boligsprinkleranlegget best slokkeresultat.

Anleggenes fleksibilitet med hensyn til installasjon, som beskrevet i avsnitt 2.2.1, er en viktig faktor når et anlegg skal tilpasses en person i en bolig. Det kan være stor variasjon i behovene til personer med de samme risikofaktorene, og mobile vanntåkeanlegg har en fleksibilitet som kan gi løsninger tilpasset den enkelte. Tidlig aktivering ved bruk av mer sensitive detektorer gir personalet tidlig mulighet til å bistå i evakuering av beboere og dette har gitt økt følelse av trygghet til de ansatte som jobber ved institusjoner. En del respondenter i spørreundersøkelsen trakk frem muligheten til å koble anlegget opp til 110-sentralen som viktig.

Det primære målet for alt arbeid som omhandler beredskap og forebygging av brann er å redde liv. I spørreundersøkelsen ble respondentene spurt om de kjenner til tilfeller der mobile vanntåkeanlegg har blitt aktivert det siste året og der mobile vanntåkeanlegg har reddet liv i deres kommuner det siste året. 55 % av respondentene kjente til tilfeller hvor mobile vanntåkeanlegg var blitt aktivert, og 37 % kjente til tilfeller hvor vanntåkeanlegget har reddet liv i sin kommune. 32 % av respondentene svarte at anlegget hadde redusert skadepotensialet i en brann det siste året. Alle intervjuobjektene hadde konkrete erfaringer med at mobile vanntåkeanlegg redder liv. Dette speiler også historier i media hvor personer har reddet livet grunnet aktivering av mobile vanntåkeanlegg. Dette viser at mobile vanntåkeanlegg har blitt aktivert etter installering i boliger og at de har spilt positivt inn på utfallet av brannen.

Det er likevel viktig å merke seg at 8 % (3 av 38) av respondentene svarte at anleggene hadde gitt falsk alarm det siste året og 3 % (1 av 38) at anlegget ikke hadde blitt aktivert ved ekte brannforløp det siste året. Selv om dette er små tall er det alvorlig at anleggene gir falsk alarm eller ikke aktiverer når de skal. Vi har ikke fått kartlagt grunnen til disse tilfellene, men det understreker hvor viktig riktig tildeling og installasjon er. Slike tilfeller er med på å svekke tilliten til anlegget, på samme måte som uønskede og falske alarmer fra andre brann- og røykvarslere gjør.

6.2 Risikofaktorer som indikerer at mobile vanntåkeanlegg er hensiktsmessig eller uhensiktsmessig

Resultatene viser at det er mange personer som innehar risikofaktorer hvor det ville vært hensiktsmessig med mobile vanntåkeanlegg, men det er også unntak.

I spørreundersøkelsen ble det spurt om hva kommunene vektlegger ved tildelingen hvis de skal basere seg på en enkeltstående risikofaktor. Da ble det svart at risikofaktoren «nedsatte kognitive funksjoner» var vektlagt oftest, tett etterfulgt av «nedsatt fysisk funksjonsevne» og «rus- og alkoholmisbruk». «Bor alene» ble også trukket frem. Dette stemmer delvis med inntrykket intervjuobjektene satt med. De svarte at «rus- og alkoholmisbruk» var en viktig risikofaktor, gjerne i kombinasjon med «røyking» eller «nedsatt fysisk funksjonsevne». Dette er i overensstemmelse med risikofaktorer som ble identifisert i analysen av dødsbranner i Norge i perioden 2005-2014 [26]. 70 % av de omkomne i denne analysen var også alene ved brannstart. Det kom også frem fra intervjuene at det var viktig med en helhetlig risikovurdering som vurderer flere risikofaktorer i kombinasjon. Spørreundersøkelsen viser at den mest vektlagte kombinasjonen av risikofaktorer er «nedsatt fysisk funksjonsevne», «nedsatte kognitive funksjoner», «rus- og alkoholmisbruk» og «bor alene». Vi mener derfor at mobile vanntåkeanlegg er hensiktsmessig for personer med disse risikofaktorene.

I intervjuene ble det nevnt at om en fokuserer for mye på bestemte risikofaktorer, kan en gå glipp av andre faktorer som kanskje taler imot tildeling. Retningslinjene fra England [17] nevner en faktor som taler imot tildelingen av mobile vanntåkeanlegg, nemlig at en person er så mobil at det blir vanskelig å definere et klart dekningsområde for anlegget. Dette ble også understreket i intervjuene som en svakhet med de mobile vanntåkeanleggene. Dette underbygger at kommunens hjemmetjeneste, rustjenesten o.l. er viktige premissleverandører, fordi de kjenner beboerens vaner og kan inngå som støttespillere i en helhetlig risikovurdering. Vi mener derfor at mobile vanntåkeanlegg ikke er mer hensiktsmessig for disse personene enn de er for funksjonsfriske personer.

Tall fra spørreundersøkelsen viste at 16 % (6 av 38) av respondentene kjenner til sabotasje på sine anlegg og 5 % (2 av 38) har opplevd sabotasje mer enn 5 ganger. Dette kan tyde på at ikke alle beboere er like fornøyde med å få tildelt slike anlegg. Intervjuene underbygget dette med at noen personer kan ha paranoide tanker om overvåkning fra slike anlegg. Mobile vanntåkeanlegg er forholdsvis dyre investeringer og vi fraråder derfor å bruke mobile vanntåkeanlegg til personer som har stor sannsynlighet for å sabotere anlegget.

6.3 Store kommuner har mer suksess med mobile vanntåkeanlegg enn små kommuner

Mens de store kommunene har etablert og standardisert prosessene knyttet til mobile vanntåkeanlegg, har de små kommunene i større grad basert seg på interne og eksterne relasjoner og bekjentskaper. Det er med andre ord snakk om henholdsvis formelle og uformelle rutiner. Dette ble også beskrevet i FRIC-rapporten «Læring etter branner i Norge. Forutsetninger, barrierer og fremmede faktorer» [45], hvor funn i intervjuer viste at små kommuner er mer avhengige av uformelle kontakter og personlige relasjoner når det kom til samarbeid mellom fagområder i kommunen. Forskjellen på formelle og uformelle rutiner er først og fremst knyttet

til sårbarhet. Uformelle rutiner vil være både betinget og avhengig av at en nøkkelperson er tilgjengelig. Formelle rutiner skal være person-uavhengige, det vil si knyttet opp mot en funksjon, og vil i utgangspunktet være upåvirket av hvem som til enhver tid har ansvar for funksjonen. Derfor ser vi også at større kommuner ofte har mer robuste systemer som danner grunnlaget for samarbeid. Dette har resultert i at de store kommunene har flere anlegg i drift, mens flere av de små kommunene har anlegg stående på lager. Vi fant også i intervjuene at de store kommunene er mer interesserte i å snakke om at mobile vanntåkeanlegg redder liv, mens de små kommunene snakker mer om fasene før evalueringen av anlegg. Dette tyder på at store kommuner har kommet lenger i prosessen med vanntåkeanlegg enn de små. Det er også viktig å huske på at store kommuner sannsynligvis har hatt flere relevante hendelser med mobile vanntåkeanlegg enn de små.

Små kommuner bør sette inn tiltak som kan bedre arbeidet med mobile vanntåkeanlegg med tanke på rutiner og prosedyrer. For øvrig har kommunene både i spørreundersøkelsen og intervjuer gitt uttrykk for at dette kan være utfordrende, og at de har behov for hjelp med arbeidet. De ønsker seg tydeliggjøring av roller og ansvar mellom de ulike aktørene i de forskjellige fasene i arbeidet med mobile vanntåkeanlegg, og retningslinjer fra sentralt hold. Mye av dette er å finne i «Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper» fra DSB [14] og «Lett monterbare automatiske slokkesystemer» [15], men en oppdatert versjon med informasjon relevant til mobile vanntåkeanlegg hadde vært hensiktsmessig. Vi anbefaler derfor at sentrale myndigheter kan utvikle en kort, oppdatert veileder med retningslinjer for hvordan rutiner og prosedyrer for arbeid og samarbeid rundt mobile vanntåkeanlegg kan organiseres

6.4 Behov for tverrfaglig samarbeid om hvem som tildeler mobile vanntåkeanlegg

Å bestemme hvem som skal få mobile vanntåkeanlegg installert er i utgangspunktet en tverrfaglig oppgave. Anleggets kapasitet til å slokke en brann og forlenge personers tilgjengelige rømningstid kan brannvesenet vurdere. Helsetjenesten har god oversikt over enkeltpersoners begrensninger når det kommer til en brannsituasjon. Bygningseier, i mange tilfeller kommunal bygningseier, har som alle andre aktører interesse av at sine beboere lever trygt, men vil og bevare så mye bygningsmasse som mulig.

I spørreundersøkelsene var det 63 % (24 av 38) av respondentene som svarte at brannvesenet var involvert i tildeling av mobile vanntåkeanlegg, og 55 % (20 av 38) svarte at kommunens helsetjeneste var involvert. 11 % (4 av 38) svarte at kommunens eiendomsavdeling var involvert. Vi vet ikke i hvilken grad disse aktørene samarbeidet, men vi ser i spørreundersøkelsen at på generelt grunnlag svarte 55 % (20 av 38) av respondentene at det ikke er samarbeid mellom aktørene i sin kommune når det kommer til hvem som tildeler mobile vanntåkeanlegg i Norge. 31 % (11 av 38) svarte at to aktører samarbeider og 14 % (5 av 38) at tre aktører samarbeider.

Dette viser at det er en del aktører i kommunene som forsøker å dekke denne tverrfaglige vurderingen på egen hånd. Dette er uheldig ettersom ikke alle aktørene sitter med den tverrfaglige kunnskapen som er nødvendig for hensiktsmessig tildeling av mobile vanntåkeanlegg.

Basert på vår forskning i dette prosjektet, mener vi at det alltid bør være et tverrfaglig samarbeid mellom fagområder i kommunen omkring beslutningen om hvem som skal få mobile

vanntåkeanlegg installert, for å sørge for at alle personer som har behov for det får det og at det tas hensyn til de behovene som hver enkelt person har.

6.5 Faktorer som legger begrensninger for innkjøp og bruk

Et mobilt vanntåkeanlegg er en forholdsvis dyr investering, og innebærer en del kostnader for drift og vedlikehold også etter at det er anskaffet og installert i en bolig. Dette ble trukket frem som den største grunnen til at ikke flere vanntåkeanlegg er installert i Norge. Intervjuobjektene understreket at kommuner må tenke langsiktig og prioritere brannforebyggende tiltak, slik som mobile vanntåkeanlegg. Med det mente de at kostnadene for en eventuell brann, eller i verste fall en dødsbrann, er mye høyere enn hva et mobilt vanntåkeanlegg vil koste i hele sin levetid. Det er også viktig å understreke de relativt små vannmengdene som er involvert ved en aktivering av et mobilt vanntåkeanlegg, noe som vil spare boligeier for mye renovering. Derfor mener vi at en ny og oppdatert kost-nytteanalyse ville hjulpet kommunene å se investeringen av mobilt vanntåkeanlegg i et lengre perspektiv.

Intervjuene peker på at ikke alle kommunene har et godt system for å vurdere innkjøp av mobile vanntåkeanlegg. Flere av kommunene legger til grunn at manglende statistikk på effekten av mobile vanntåkeanlegg gjør det vanskelig. Det finnes generelle data om slokkeanlegg i brannstatistikk.no, men ikke spesifikke data om mobile vanntåkeanlegg. Det kommer frem i intervjuene at noen av de større kommunene fører statistikk som bl.a. omfatter mobile vanntåkeanlegg, men de små kommunene har ikke ressurser til å lage egen statistikk. Vi mener derfor at ved å inkludere mobile vanntåkeanlegg i spørreskjemaet til innrapporteringsverktøyet BRIS, vil det bli bedre statistisk grunnlag for å vurdere virkningen av mobile vanntåkeanlegg i fremtiden.

6.6 Anbefalinger

Ut fra resultatene i denne studien mener vi følgende bør dekkes av videre arbeid:

- Behov for ny og oppdatert kost-nytte analyse for mobile vanntåkeanlegg
- Behov for bedre statistisk vurderingsgrunnlag for mobile vanntåkeanlegg
- Behov for kartlegging av dokumentasjon for mobile vanntåkeanlegg
- Behov for norsk teststandard for mobile vanntåkeanlegg
- Behov for tydelige retningslinjer for tildeling, anskaffelse, installasjon, drift og vedlikehold

Hvert punkt er kort utdypet nedenfor.

Behov for ny kost-nytte analyse

Det anbefales å gjennomføre en ny nytte-/kostnadsanalyse av mobile vanntåkeanlegg som beregner nåverdien av nyttevirksomheter og kostnadsvirkninger.

Behov for bedre statistisk vurderingsgrunnlag

Spørsmål om mobile vanntåkeanlegg bør inkluderes i brann- og redningstjenestens rapporteringssystem (BRIS). Dette antas å være en liten endring som ikke vil gjøre rapporteringsjobben etter en hendelse særlig mye større..

Behov for kartlegging av dokumentasjon for mobile vanntåkeanlegg

Det bør gjøres en grundigere kartlegging av hvordan dokumentasjonen til mobile vanntåkeanlegg blir vurdert ved innkjøp og spesielt hvilke teststandarder som er brukt for disse anleggene i Norge

Behov for norsk teststandard for mobile vanntåkeanlegg

Det anbefales å utvikle en norsk teststandard, inspirert av veilederen «*Lett monterbare automatiske slokkesystemer*» [15] nevnt i avsnitt 2.2.2 og LP 1655 [18] nevnt i avsnitt 2.2.3. Dette kan gjøre beslutninger om innkjøp av anleggene lettere for kommunene. Kostnadene for et slikt arbeid er antatt å være høye.

Behov for tydelige retningslinjer for tildeling, anskaffelse, installasjon, drift og vedlikehold

Vi anbefaler at DSB utarbeider en kort veileder som inneholder oppdaterte retningslinjer for mobile vanntåkeanlegg, og som omhandler tema knyttet til tildeling, anskaffelse, installasjon, drift og vedlikehold. Denne veilederen kan henvise til den nasjonale veilederen «*Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper*» fra DSB [14], som legger et godt grunnlag for hvordan fagområder i kommunen skal samarbeide på mange områder. Den inneholder også eksempler på sjekklister som benyttes av hjemmetjenesten for å kartlegge brannrisikoen i boligene de besøker. Veilederen bør også inneholde retningslinjer for hvordan man vurderer risikobildet til en person ut ifra et helhetlig risikoperspektiv, og om et mobilt vanntåkeanlegg er et riktig brannsikringstiltak for boligen. Veilederen må også informere om begrensningene til mobile vanntåkeanlegg og henvise til produsentens retningslinjer for tekniske aspekter som installasjon, drift og vedlikehold av anlegget.

7 Konklusjoner

Det finnes ingen nøyaktig oversikt over hvilke kommuner som har gått til innkjøp av eller installert mobile vanntåkeanlegg i Norge. Det anslås likevel at omtrent 600 anlegg er levert i Norge fordelt på omtrent 50 kommuner.

Mobile vanntåkeanlegg i norske boliger har blitt aktivert i forbindelse med brann, og har dermed begrenset eller slokket brannen. Dette har reddet liv i flere tilfeller, og redusert skadepotensialet. Derfor anses mobile vanntåkeanlegg å være et egnet tiltak i enkelte tilfeller. Det er likevel viktig å understreke at mobile vanntåkeanlegg ikke er tilstrekkelig alene og burde inngå som en del av flere organisatoriske og tekniske tiltak for beboere.

Risikofaktorene som indikerer at det er hensiktsmessig å installere mobile vanntåkeanlegg i boliger i Norge er gitt under. Merk at det er spesielt hensiktsmessig om flere av risikofaktorene er til stede samtidig.

- Nedsatte kognitive evner
- Nedsatte fysiske funksjonsevner
- Rus- og alkoholproblemer
- Røyking
- Personen bor alene

Det er også faktorer hvor mobile vanntåkeanlegg *ikke* vil være hensiktsmessig, og dette burde bli tatt med i den helhetlige risikovurderingen:

- Mobile personer som oppholder seg flere steder i boligen, og derfor ofte er utenfor anleggets dekningsområde.

For følgende risikofaktor er mobile vanntåkeanlegg frarådet:

- Personer som kan ha potensiale til å sabotere anlegget.

Det er i hovedsak brannvesenet og kommunens helsetjeneste som vurderer hvem som får mobile vanntåkeanlegg installert i sin bolig. I noen få tilfeller er kommunens eiendomsavdeling involvert. Mange kommuner rapporterer om lite samarbeid om vurderingen. Vi mener et tverrfaglig samarbeid er nøkkelen til en god tildelingsprosess.

Det er store forskjeller i hvordan kommunen løser arbeidet med å tildele mobile vanntåkeanlegg til sine beboere. De store kommunene lykkes i større grad med å få tildelt og installert anleggene, og har etablert bedre drifts- og vedlikeholdsrutiner for sine anlegg enn de små kommunene. Her mener vi kommunene bør få hjelp i form av en veileder fra DSB som gir retningslinjer for hvordan arbeidet kan gjøres.

Referanser

- [1] Ane M. Tømmerås, Michael J. Thomas, «Nasjonale befolkningsframskrivinger 2022». [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivinger/artikler/nasjonale-befolkningsframskrivinger-2022>. [Åpnet: 30 aug. 2022].
- [2] «NOU 2012:4 - Trygg hjemme. Brannsikkerhet for utsatte grupper», Statens forvaltningstjeneste, Oslo, Norway, jan. 2012.
- [3] B. Hatlevoll og A. L. Blakseth, «Prosjektforslag fra DSB for 2021». 01 sep. 2020.
- [4] «NS-EN 14972-1:2020 Fixed firefighting systems - Water mist systems - Part 1: Design, installation, inspection and maintenance». European Commission, jan. 2021.
- [5] M. J. Hurley *mfl.*, *SFPE handbook of fire protection engineering*, 5. utg. USA: Springer, 2016.
- [6] R. Wighus, «Sprinkleranlegg - nødvendig vannmengde. Teknologistatus», SINTEF NBL as, Trondheim, STF25 A93041, okt. 1993.
- [7] R. Wighus, A. Brandt, og C. Sesseng, «Flame Radiation from Large Flames», presentert på 8th International Seminar on Fire and Explosion Hazards. Hefei, China, April 2016., 2016.
- [8] M. Försth, R. Ochoterena, og J. Lindström, «Spray characterization of the cutting extinguisher», SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Borås, SP Arbetsrapport 2012:14, 2012.
- [9] M. Arvidson og T. Hertzberg, «Släcksystem med vattendimma - en kunnskapssammenstilling», SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut, Borås, SP Rapport 2001:26, 2001.
- [10] Erlend Høydalsmo Nilsen, «Utbredelse av mobile vanntåkeanlegg i Norge -Personlig kommunikasjon med salgsansvarlig i FIRESAFE AS», 26 jun. 2022.
- [11] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Forskrift 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17)*. 2017.
- [12] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift 17. desember 2015 nr. 1710 om brannforebygging*. 2015.
- [13] «Brannstatistikk.no», *Om brannstatistikk.no*. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.brannstatistikk.no/brus-ui/about>. [Åpnet: 01 jul. 2022].
- [14] «Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper», Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og Helsedirektoratet, Tønsberg/Oslo, aug. 2017.
- [15] «Lätt monterbara automatiska släcksystem-vägledning». Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Rådningsverket, jun. 2007.
- [16] G. Drangsholt og B. E. Rossebø, «Vanntåkeanlegg i omsorgsboliger - En kartlegging av hvilken effekt mobile og lett flyttbare vanntåkeanlegg har på brannsikkerheten i omsorgsboliger», SINTEF NBL, Trondheim, Norway, NBL A06108, mai. 2006.
- [17] «Personal Protection Systems (PPS). Guidance on the use, deployment and limitations of Personal Protection Watermist Systems in the homes of vulnerable people». BRE Global Ltd, 12 nov. 2015.
- [18] «LPS 1655 : Issue 1.0. Requirements and test methods for the LPCB approval and listing of personal protection watermist systems». BRE Global Ltd, UK, 2015.
- [19] M. Runefors og D. Madsen, «Experimental comparison of Q-fog and residential sprinklers in a residential fire scenario», Lund University, Lund, Sweden, Report 3240, 2021.
- [20] S. Nordmark og E. Weinreich, «København Kommune flytter rundt på 270 mobile sprinkleranlæg», *Brandvæsen*, København, s. 28–33, feb. 2015.
- [21] S. Haram, «Solskinshistorie Brann & sikkerhet Februar 2011.pdf», *Brann & Sikkerhet, Norsk brannvernforening*, 2011.
- [22] O. Hegvold, «Mobile vanntåkeanlegg redder liv. Adresseavisen, Trondheim, Norway 27-03-2017», Trondheim, Norway, 27 mar. 2017.

- [23] A. C. Brevik, «Satser på mobile vanntåkeanlegg: – Fire liv trolig reddet», *Budstikka*, s. 4, mai. 2016.
- [24] A. Selmani, «Vanntåkeanlegg slokket brann i omsorgsbolig: – Beboer er tatt hånd om av personell», *Tønberg Blad*, s. 3, apr. 2022.
- [25] P. W. Christensen, «Brann i København 19. januar 2014 Pressemelding». København Brandvæsen, 19 jan. 2014.
- [26] C. Sesseng, K. Storesund, og A. Steen-Hansen, «Analyse av dødsbranner i Norge i perioden 2005 - 2014», RISE Fire Research, Trondheim, Norway, RISE-report A17 20176:1, 2017.
- [27] M. Fernández-Vigil og B. Echeverría Trueba, «Elderly at Home: A Case for the Systematic Collection and Analysis of Fire Statistics in Spain», *Fire Technol*, bd. 55, nr. 6, s. 2215–2244, nov. 2019.
- [28] S. L. Turner *mfl.*, «Risk factors associated with unintentional house fire incidents, injuries and deaths in high-income countries: a systematic review», *Inj Prev*, bd. 23, nr. 2, s. 131, apr. 2017.
- [29] A. Doyle, S. Lyons, og E. Lynn, «Profile of fire fatalities in Ireland using coronial data», *Fire safety journal*, bd. 110, s. 102892, 2019.
- [30] D. Bruck, M. Ball, og I. R. Thomas, «Fire fatality and alcohol intake: analysis of key risk factors», *Journal of studies on alcohol and drugs*, bd. 72, nr. 5, s. 731–736, 2011.
- [31] K. Storesund *mfl.*, «Rett tiltak på rett sted - Forebyggende og målrettede tekniske og organisatoriske tiltak mot dødsbranner i risikogrupper», SP Fire Research AS, Trondheim, Norway, SPFR report A15 20075:1, nov. 2015.
- [32] G. Gjørund, P. G. Almklov, K. Halvorsen, og K. Storesund, «Vulnerability and prevention of fatal fires», i *In: L. Walls, M. Revie and T. Bedford, 'Risk, Reliability and Safety: Innovating Theory and Practice: Proceedings of ESREL 2016*, Glasgow, Scotland, 2016.
- [33] K. Storesund, A. Steen Hansen, C. Sesseng, G. Gjørund, K. Halvorsen, og P. G. Almklov, «How can fatal fires involving vulnerable people be avoided?», presentert på Interflam Fire Science and Engineering Conference, Windsor, UK, 2016.
- [34] «Kognitive funksjoner», *Store medisinske leksikon*, 13 des. 2019. [Online]. Tilgjengelig på: https://sml.snl.no/kognitive_funksjoner. [Åpnet: 09 jun. 2022].
- [35] T. Chikritzhs og M. Livingston, «Alcohol and the Risk of Injury», *Nutrients*, bd. 13, nr. 8, s. 2777, aug. 2021.
- [36] L. Winerman, «Fighting fire with psychology», American Psychological Association, sep. 2004.
- [37] Tore Foss, «Brann- og ulykkesforebygging i rustjenestene.», Trondheim, 07 jan. 2021.
- [38] R. Holterman, «Fatal fires and risk-factors - Groups or single persons?», Lund, Sverige, 20 jun. 2022.
- [39] R. O. Frost, G. Steketee, og L. Williams, «Hoarding: a community health problem», *Health & social care in the community*, bd. 8, nr. 4, s. 229–234, 2000.
- [40] K. Kysow, C. Bratiotis, N. Lauster, og S. R. Woody, «How can cities tackle hoarding? Examining an intervention program bringing together fire and health authorities in Vancouver», *Health & social care in the community*, bd. 28, nr. 4, s. 1160–1169, 2020.
- [41] A. Jonsson og H. Jaldell, «Identifying sociodemographic risk factors associated with residential fire fatalities: a matched case control study», *Inj Prev*, bd. 26, nr. 2, s. 147, apr. 2020.
- [42] F. Nilson, L. Lundgren, og C. Bonander, «Living arrangements and fire-related mortality amongst older people in Europe», *International journal of injury control and safety promotion*, bd. 27, nr. 3, s. 378–384, 2020.
- [43] I. Gjerde, H. Torsteinsen, og T. Aarseth, «4 Tildelingskontoret – en innovasjon i norske kommuner?», i *Offentleg sektor i endring*, Universitetsforlaget, s. 48–64.
- [44] «Kollegiet for brannfaglig terminologi», 2022. [Online]. Tilgjengelig på: <http://www.kbt.no>.
- [45] A. L. Aalberg, E. Aamodt, A. E. S. Hansen, og S. M. Holen, «Læring etter branner i Norge Forutsetninger, barrierer og fremmede faktorer», FRIC Fire Research and Innovation Centre, Trondheim, Norge, Forskningsrapport D1.2-2022.09, okt. 2022.

Vedlegg A: Spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelse - Mobile Vanntåkeanlegg

Vurdering, utvelgelse og kriterier for mobile vanntåkeanlegg

1

Har du kjennskap til vurderingen gjort i din kommune om hvem som får utdelt mobile vanntåkeanlegg? *

- Ja
- Nei

2

Hvilken del av kommunen gjør vurderingen av hvilke brukere som skal få det mobile vanntåkeanlegget?

Hvis flere gjør vurderingen, kan flere alternativer velges

- Brannvesenet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Privat aktør
- Vet ikke
- Annet

Til din kjennskap, hvilke kriterier blir brukt til å utføre vurderingen?

- Alder på bolig
- Grad av offentlig pleie
- Risikofaktor for brann
- Privat økonomi
- Vet ikke
- Annet

4

Definer **risikofaktorene** under som er prioritert med tanke på deres vurdering om hvem som får mobile vanntåkeanlegg?

Du kan velge en eller flere.

Fysisk nedsettelse refererer til **hørsel-** og **synsvansker** og **nedsatt motorikk**. Det kan også være i kombinasjon.

Med **kognitive utfordringer** menes utfordringer med tankegang og bevissthet om brannrisiko. En person kan f. eks ikke være i stand til å forstå brannrisikobildet.

Alder er ikke i seg selv sett på som en risikofaktor, derfor er det ikke et alternativ.

- Fysisk nedsettelse
- Kognitive/mentale utfordringer
- Stoff/alkoholmisbruk
- Boende alene
- Språk, kultur og holdninger
- Vet ikke
- Annet

5

Hvilke type boliger blir prioritert for å få slike anlegg?

Du kan velge en eller flere alternativer.

- Enebolig
- Boligblokk/Flermannsbolig
- Rekkehus, kjedet enebolig med mer enn 3 enheter eller mer
- Tomannsbolig
- Pleiehjem, kommunalt bofelleskap etc.
- Sykehus
- Vet ikke
- Annet

6

Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer med vurderingsprosessen angående hvem som får mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg

7

Har du kjennskap til anskaffelsesprosessen for mobile vanntåkeanlegg i din kommune? *

- Ja
- Nei

8

Hvem anskaffer de mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Hvis flere bidrar til anskaffelsen, kan flere alternativer velges

- Brannvesenet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Privat aktør
- Vet ikke
- Annet

9

Hvem finansierer anskaffelsen av anleggene?

Hvis flere bidrar, kan flere alternativer velges

- Brannvesenet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Gjensidigesstiftelsen gjennom "Brannløftet"
- Privat aktør
- Vet ikke
- Annet

10

Har du kjennskap til hvor mange mobile vanntåkeanlegg din kommune har anskaffet totalt?

Hvis du ikke vet, hopp over dette spørsmålet.

Har kommunen anskaffet noen anlegg som ikke er i aktiv bruk?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

12

Er det noen spesielle grunner til at anleggene ikke er i bruk?

Hvis flere grunner, kan flere alternativer velges

- Mangel på brukere
- Mangel på finansiering
- Tekniske problemer
- Er installert men boenheten er ikke bebodd
- Vet ikke
- Annet

13

Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer med anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Installasjon av mobile vanntåkeanlegg i boliger

14

Har du kjennskap til installasjonen av mobile vanntåkeanlegg i boliger i din kommune? *

- Ja
- Nei

15

Hvilken aktør foretar installasjonen av de mobile vanntåkeanlegg?

Hvis flere aktører foretar installasjonen, velg flere alternativer

- Brannvesenet
- Kommunens eiendomsavdeling
- Produsentens egne installatører
- Andre private aktører
- Vet ikke
- Annet

16

Hvem finansierer installasjonen av anleggene?

Hvis flere, velg flere alternativer

- Brannvesenet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Brukerens selv
- Vet ikke
- Annet

17

Hvor mange anlegg som er anskaffet, har dermed blitt installert i boliger i din kommune?

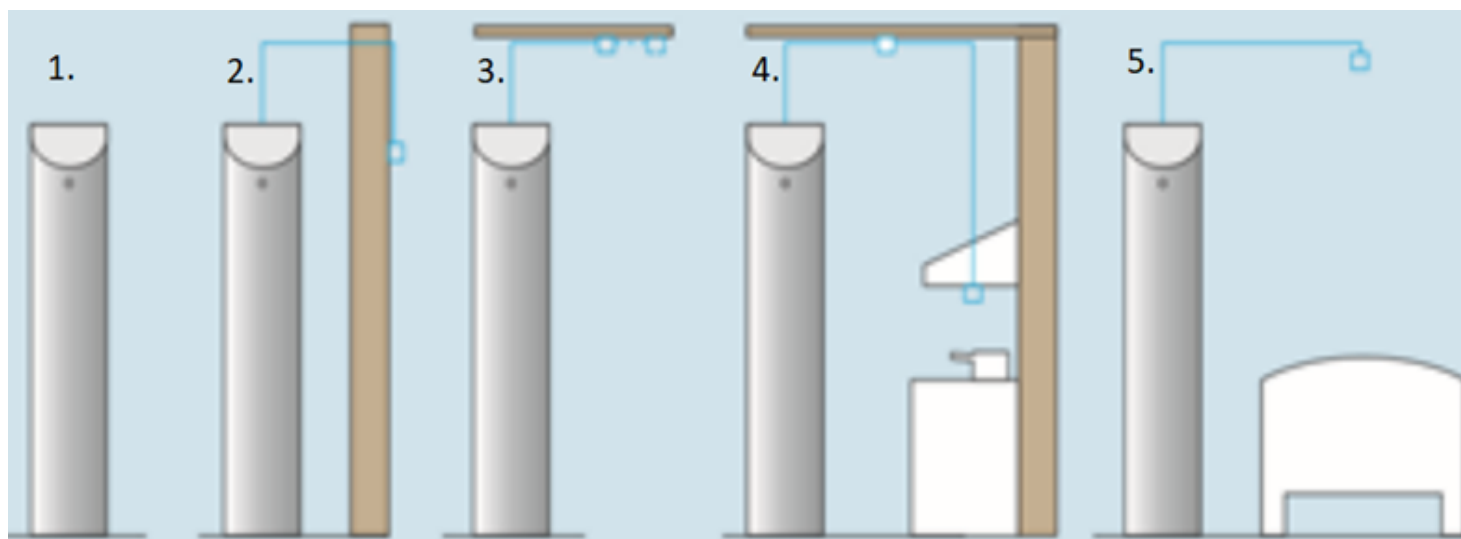
Hvis du ikke vet, hopp over dette spørsmålet.

18

Til din kjennskap, hvilke(n) konfigurasjon(er) anleggene i din kommune har?

Bildet viser konfigurasjoner som er typiske for mobile vanntåkeanlegg. Nedenfor er alternativer som samsvarer med bildet.

Hvis du ikke vet svaret, kryss av alternativ "Vet ikke".



	Ja	Nei	Vet ikke
1. Basic enhet - en vanndyse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Ekstra dyse i rom ved siden av	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Ekstra dyser i taket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Dyse i taket og ekstra dyse ved ovn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Dyse over seng/stol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre konfigurasjon er	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19

Hvilken type detektor har de mobile vanntåkeanleggene?

Velg en eller flere.

- Optisk sensor
- Varmesensor
- CO2sensor
- Multisensor, en kombinasjon av to sensorer
- Andre
- Vet ikke

20

Er anleggene installert med ekstern eller intern vann/strømforsyning?

Ekstern forsyning betyr at anlegget bruker strøm eller vann fra nettet.

Intern vannforsyning betyr som regel at anlegget har egen vanntank innebygd.

Intern strømforsyning betyr som regel at anlegget har eget batteri for strøm.

	Intern	Ekstern	Begge deler	Vet Ikke
Strømforsyning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vannforsyning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21

I hvilke(t) rom er anleggene installert?

Du kan velge en eller flere alternativer

- Stue
- Kjøkken
- Soverom
- Bad/toalett
- Vet ikke
- Annet

22

Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer med installasjonen(e) av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg

23

Har du kjennskap til drift og vedlikeholdsarbeidet på mobile vanntåkeanlegg i din kommune? *

- Ja
- Nei

Hvilken aktør utfører drift og vedlikehold på de mobile vanntåkeanleggene i din kommune?

Hvis flere aktører, velg flere alternativer

- Brannvesenet Annet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Private aktører
- Vet ikke

25

Hvem finansierer drift og vedlikehold av anleggene?

Hvis flere, velg flere alternativer

- Brannvesenet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Brukeren selv
- Vet ikke
- Annet

26

Hvilke påstander om driften av mobile vanntåkeanlegg, det siste året, passer for deres kommune?

	Sant, flere enn 5 ganger	Sant, under 5 ganger	Ikke sant	Vet ikke
Anlegg har hatt tekniske feil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anlegg har vært utsatt for sabotasje/hærverk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27

Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer angående drift og vedlikehold av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Aktivering av mobile vanntåkeanlegg

28

Har du kjennskap til aktiveringer av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Med aktivering menes at alarmer har gitt alarm og/eller utløst vanddysene.

Ja

Nei

29

Hvilke påstander om aktiveringer av mobile vanntåkeanlegg, det siste året, passer for deres kommune?

	Sant	Ikke sant	Vet ikke
Anlegg har aktivert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anlegg har reddet liv	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anlegg har redusert skadepotensi alet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anlegg har gitt falsk alarm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anlegg har ikke aktivert ved ekte brannforløp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30

Hvilke aktører mottar alarm for aktivering fra kommunens mobile vanntåkeanlegg?

	Ja	Nei	Vet ikke
Alarmsentral eller brannvesen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helsevesen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Privat vekterfirma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bare lokal alarm i bygninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31

Har du noen ytterligere eller utfyllende kommentarer eller erfaringer angående aktiveringen(e) av mobile vanntåkeanlegg i din kommune?

Helt til slutt

32

Ville du være interessert i å stille til et anonymt intervju angående mobile vanntåkeanlegg i din kommune på et senere tidspunkt? *

- Ja
- Nei
- Vet ikke

33

Hvilken del av kommunen jobber du i?

- Brannvesenet
- Kommunens helsetjeneste
- Kommunens eiendomsavdeling
- Privat aktør
- Annet

Vedlegg B: Intervjuguide

Respondenten har blitt informert om deltagelsen i intervjuet, formål med prosjektet og at RISE Fire Research følger NSD sine retningslinjer for håndtering og oppbevaring av persondata. Hvis intervjuet skal tas opp på lydbånd eller video, må i tillegg respondenten samtykke etter at opptaket har startet. Slik at det er dokumentert samtykke.

Respondenten har fått utsendt resultatet av spørreundersøkelsen, analysene og sammenstillingsanalysene på forhånd, sammen med et informasjonsnotat der respondenten blir forberedt på å kommentere spørreundersøkelsen i intervjuet.

1. Kjenner du til bakgrunnen for at kommunen/etaten gikk til anskaffelse av mobile vanntåkeanlegg? - Kort svar.
2. Hva er de primære formålene med mobile vanntåkeanlegg (MVTA) etter din vurdering? - Kort svar.
3. Hva er bakgrunnen for du/din funksjon har en rolle ved **etablering** og **drift** (stryk det som ev. ikke passer) av mobile vanntåkeanlegg? - Kort svar.
4. Hvilken etat/område i kommunen finansierer **etablering** og **drift** (stryk det som ev. ikke passer) av mobile vanntåkeanlegg? - Kort svar.
5. Hvordan foregår tildelingen av MVTA? Hvem (etat/område) påvirker tildelingen? - Kort svar.
6. Hvilke kriterier legger dere til grunn for tildeling. Nevn minst 3-5? - Kort svar.
7. Spørreundersøkelsen viser at i de 56 % av kommunene er det brannvesenet alene, mens i 31 % av tilfellene samarbeider 2 av etatene om tildeling, mens i 14 % av kommunene deltar 3 eller flere etater i tildelingen?
 - *Hva mener du om disse tallene?* - Utdypende svar.
8. Mener du tildelingen av MVTA best utføres av **ett** enkeltstående fagområde, eller av flere områder som vurderer tildelingen sammen. - Utdypende svar.
9. Hvor mange- og hvilke fagområder mener du som bør delta i tildelingen? - Kort svar.
10. Er det samarbeid mellom fagområdene i din kommune? - Kort svar.
11. (Hvis ikke samarbeid) Hva hindrer dette samarbeidet? - Utdypende svar.
12. Finnes det føringer på hvordan tildeling bør foregå og hvilke fagområder som bør delta? - Kort svar.
13. Undersøkelsen viser at mennesker som har rusproblemer er den risikofaktoren som oftest får tildelt MVTA. Hva er årsaken til at denne faktoren har flest treff på brukere? - Utdypende svar.

14. Kombinasjonen Rus/bor alene er det største kombinerte risikofaktorene? Hva gjør at denne kombinasjonen vurderes som risikoutsatt for at brann oppstår/brann fører til tap av liv? - Utdypende svar.
15. Vet du eksempler på branner i Norge, der MVTA har vært aktivert? Oppfølgende spørsmål: Hvorfor, hvordan? - Kort svar.
16. Vet du eksempler på brann, der MVTA har reddet liv? Oppfølging: Hvor mange, hvordan? - Kort svar.
17. Tror du at MVTA vil redde liv hos risikoutsatte grupper? - Utdypende svar.
18. Det har vist seg å være vanskelig å finne ut med sikkert hvor mange liv som er reddet som følge av VT-anlegg: Hva kan gjøres for å måle effekten bedre? - Kort svar.
19. Hva skal til for at flere MVTA skal bli etablert i Norge? - Utdypende svar.
20. Er det noe annet som du ønsker å tilføre?

RISE – Research Institutes of Sweden
ri.se / info@ri.se / (+47) 464 18 000
Postboks 4767 Torgarden, 7465 Trondheim

E-post: post@risefr.no, Internett: www.risefr.no
RISE Rapport: 2022:122
ISBN: 978-91-89757-03-5

