

# **Rapport fra Opplysningskontoret for sprinkleranlegg**

## **Hvordan er kvaliteten på sprinkleranlegg i Norge?**

Opplysningskontoret for sprinkleranlegg  
Sekretariat i Norsk brannvernforening  
Postadresse: Postboks 6730, 0130 Oslo.  
Tlf. 23 15 71 00 Faks: 23 15 71 20

# Kan vi stole på sprinkleranleggene i Norge?

Sprinkleranlegg er fast monterte slokkeanlegg som bruker vann som slokkemiddel. Det utløser ved varmepåvirkning av såkalte sprinklerhoder. Sprinklerhodene er montert på vannrør som henger i taket, innimellom reoler osv. Normalt løser ett og ett hode ut etter hvert som varmen brer seg.

Forsikringsnæringen og myndighetene ønsker flere sprinkleranlegg i Norge, og en bedret kvalitet på både nye og gamle anlegg. I den forbindelse har man opprettet "Opplysningskontoret for sprinkleranlegg" (OFS) med sekretariat i Norsk brannvernforening. Brannvernforeningen er godkjent av Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd for å kontrollere sprinkleranlegg, og dessuten godkjent sentralt hos Statens bygningstekniske etat. Det antas at Brannvernforeningen har ca. 90% av sprinklerkontrollmarkedet med ca. 1.200 kontroller pr. år. Kontroll av anleggene er viktig for å sikre god funksjonalitet når brann oppstår. Normalt avdekker kontroll endringer i bygningsmasse, omgjøringer internt i bygg, monteringsfeil, manglende ettersyn osv. Bygningsrisikoen kan endres under byggets levetid. Anlegget må gjenspeile bruken.

OFS har satt i gang en undersøkelse for å måle kvaliteten på sprinkleranlegg i Norge. Denne undersøkelsen omfatter 150 tilfeldig utvalgte anlegg. Resultatet av undersøkelsen er nedslående. Kun 8% av anleggene tilfredsstiller minimumskravene i dagens regelverk. Feil og mangler kan oppsummeres slik:

- 51% er delsprinklet enda regelverket fra FG som bygger på internasjonale regler ikke opererer med denne formen for sprinkling. Regelverket krever at hele objektet er sprinklet. Det offentlige regelverket tillater delsprinkling i noen grad.
- Der det er delsprinkling har 49% mangler i brannskiller mellom det sprinklete og det usprinklete arealet.
- 43% kan ikke dokumentere at regelverkens krav om vann er tilfredsstilt med 90% av kravet eller bedre.
- 33% har ikke egenkontroll, noe det stilles krav til i regelverkene.
- 60% retter ikke alle feil etter kontroll.

Danskene har gjort en tilsvarende undersøkelse og funnet ut at ca. 48% av sprinkleranleggene er feilfrie, mot Norges 8%. Amerikanske erfaringstall viser at sprinkleranlegg har en pålitelighet på 95%. Danskene kan dokumentere en pålitelighet på 98,3%. I Norge er slike tall vanskelig å beregne grunnet mangelfull statistikk. OFS er, på bakgrunn av denne undersøkelsen, bekymret for de norske sprinkleranleggene. Det er grunn til å anta at Norge ikke tilnærmevis ligger på nivå med amerikanske og danske tall. OFS stiller spørsmål om holdningene i hele sprinklermiljøet som omfatter eiere av anlegg, prosjekterende ingeniører, installatører, forsikring og myndigheter. Det er ikke vanskelig å få kontrollert sprinkleranlegg i Norge. Det finnes flere profesjonelle kontrollinstanser som leverer svært gode rapporter som eiere, installatører, forsikring og myndigheter kan bruke aktivt om de ønsker det. OFS har gjennom konkrete branner med sprinkleranlegg, registrert at feil og mangler er dokumentert, men ikke rettet. Dette kan ikke skyldes annet enn snillisme og mangel på engasjement.

Sprinkleranlegg ansees for å være et av de mest effektive tiltakene mot brann en bygningseier kan investere i. Men det er som med det meste her i verden: Forutsetningen er at anleggene er korrekt prosjektert, montert og vedlikeholdt. OFS oppfordrer

- eier av anlegg til å rette feil.
- prosjekterende og installerende firmaer til å følge regelverket.
- forsikringsnæringen til å sette premie etter risikoanalyse som bl.a. omfatter sprinkleranleggs kvalitet.
- myndigheter, dvs. brannvesen og byggesaksbehandlere, til å bruke den makten de forvalter til samfunnets beste for å spare liv og verdier. Dette medfører bl.a. et tilsyn der det settes makt bak kravene.

# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>HOVEDKONKLUSJONER</b>	<b>9</b>
<b>BAKGRUNN</b>	<b>12</b>
<b>METODE</b>	<b>12</b>
Utvelgelse av anlegg	12
Kontrolldato	12
Matrise for undersøkelsen	13
Kommentarer til enkelte deler av matrisen som er benyttet i undersøkelsen	14
<b>RESULTATER - GENERELT</b>	<b>16</b>
Kommentarboks i resultatdelen	16
Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?	16
Hvilket regelverk benyttes?	16
<b>Hvordan er fordelingen mellom ulike objekttyper?</b>	<b>16</b>
Figur 1: Tabellen viser fordeling av objekttyper i undersøkelsen. Det er til sammen 150 objekter.	16
Figur 2: Diagrammet viser fordeling av antall objekttyper som har vært med i undersøkelsen uttrykt i %.	17
<b>Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?</b>	<b>18</b>
<b>Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og det usprinklete arealet?</b>	<b>18</b>

<b>Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?</b>	<b>19</b>
Figur 3: Tabellen viser prosent fordeling av forholdet mellom krav og realiteter når det gjelder vannkapasitet for alle objekter i undersøkelsen.	19
Figur 4: Diagrammet viser en grafisk framstilling av tabell i figur 2, dvs. fordeling av forholdet mellom krav og realiteter når det gjelder trykk/vannmengde for alle objekter i undersøkelsen.	20
<b>Hvordan praktiseres egenkontroll?</b>	<b>21</b>
<b>Blir feil rettet etter kontroll?</b>	<b>21</b>
Figur 5: Tabellen viser % fordeling av gjengangerfeil for alle objekter i undersøkelsen.	21
Figur 6: Diagrammet viser % fordeling av gjengangerfeil for alle objekter i undersøkelsen.	22
<b>Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?</b>	<b>24</b>
Figur 7: Tabellen viser frekvensanalyse av karakterer for sprinkleranlegg for alle objekter i undersøkelsen.	24
Figur 9: Tabellen viser statistiske opplysninger for alle objekter som er med i undersøkelsen.	26
<b>RESULTATER – SPESIELL DEL - LAGER</b>	<b>27</b>
<b>Kategoribeskrivelse</b>	<b>27</b>
<b>Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?</b>	<b>27</b>
<b>Lager – antall objekter</b>	<b>27</b>
<b>Hvilket regelverk benyttes?</b>	<b>27</b>
<b>Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklede og det usprinklede arealet?</b>	<b>28</b>
<b>Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?</b>	<b>28</b>
Figur 10: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori ”lager”.	28
Figur 11: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori ”lager”.	29
<b>Hvordan praktiseres egenkontroll?</b>	<b>30</b>
<b>Blir feil rettet etter kontroll?</b>	<b>31</b>
Figur 12: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder gjengangerfeil for kategori ”lager”.	31

<b>Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?</b>	<b>33</b>
Figur 14: Tabellen viser fordeling av karakterer for kategori ”lager”.	33
Figur 15: Diagrammet viser fordeling av karakterer for kategori ”lager”.	34
Figur 16: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategori ”lager”.	35

## **RESULTATER – SPESIELL DEL – PRODUKSJON**

**36**

### **Kategoribeskrivelse**

**36**

### **Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?**

**36**

### **Produksjon – antall objekter**

**36**

### **Hvilket regelverk benyttes?**

**36**

### **Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?**

**36**

### **Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og usprinklete arealet?**

**37**

### **Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?**

**37**

Figur 17: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori ”produksjon”.

37

Figur 18: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori ”produksjon”.

38

### **Hvordan praktiseres egenkontroll?**

**39**

### **Blir feil rettet etter kontroll?**

**39**

Figur 19: Tabellen viser fordeling av objekter når de gjelder gjengangerfeil for kategori ”produksjon”.

39

Figur 20: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjelder gjengangerfeil for kategori ”produksjon”.

40

### **Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?**

**41**

Figur 21: Tabellen viser fordeling av karakterer for kategori ”produksjon”.

41

Figur 22: Diagrammet viser fordeling av karakterer for kategori ”produksjon”.

42

Figur 23: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategori ”produksjon”.

43

<b>RESULTATER – SPESIELL DEL – KJØPESENTRE</b>	<b>44</b>
<b>Kategoribeskrivelse</b>	<b>44</b>
<b>Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?</b>	<b>44</b>
<b>Kjøpesenter – antall objekter</b>	<b>44</b>
<b>Hvilket regelverk benyttes?</b>	<b>44</b>
<b>Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklede og delsprinklede objekter?</b>	<b>44</b>
<b>Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklede og usprinklede arealet?</b>	<b>45</b>
<b>Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?</b>	<b>45</b>
Figur 24: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av kapasitet i kategori ”kjøpesentre”.	45
Figur 25: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori ”kjøpesentre”.	46
<b>Hvordan praktiseres egenkontroll?</b>	<b>47</b>
<b>Blir feil rettet etter kontroll?</b>	<b>47</b>
Figur 26: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for kategori ”kjøpesentre”.	47
Figur 27: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for objekttype ”kjøpesentre”.	48
<b>Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?</b>	<b>49</b>
Figur 28: Tabellen viser fordeling av karakterer i objekttype ”kjøpesentre”.	49
Figur 30: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategorien ”kjøpesentre”.	51

## **RESULTATER – SPESIELL DEL – KONTORER 52**

<b>Kategoribeskrivelse</b>	<b>52</b>
<b>Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?</b>	<b>52</b>

<b>Kontorer – antall objekter</b>	<b>52</b>
<b>Hvilket regelverk benyttes?</b>	<b>52</b>
<b>Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?</b>	<b>52</b>
<b>Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og usprinklete arealet?</b>	<b>53</b>
<b>Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?</b>	<b>53</b>
Figur 31: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategorien ”kontorer”.	53
Figur 32: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til vannmengde for kategori ”kontorer”.	54
<b>Hvordan praktiseres egenkontroll?</b>	<b>55</b>
<b>Blir feil rettet etter kontroll?</b>	<b>55</b>
Figur 33: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for kategori ”kontorer”.	55
Figur 34: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for kategori ”kontorer”.	56
<b>Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?</b>	<b>57</b>
Figur 35: Tabellen viser fordeling av karakterer kategori ”kontorer”.	57
Figur 37: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategorien ”kontorer”.	59
<b>DISKUSJON AV RESULTATENE</b>	<b>60</b>
<b>VEDLEGG – KORT HISTORISK OVERSIKT OVER REGELVERK OG KONTROLL AV SPRINKLERANLEGG</b>	<b>61</b>



# Hovedkonklusjoner

## Fordeling av objekttyper som er med i undersøkelsen

Type objekter	Antall objekter	% Fordeling
Kontor	19	12,7
Produksjon	41	27,3
Lager	37	24,7
Kjøpesenter	30	20,0
Helseinstitusjon	1	0,7
Sykehus sykehjem	2	1,3
Hotell/overnatting	4	2,7
Annet	16	10,7

Totalt 150 objekter.

---

## Fordeling mellom fullsprinkling og delspinkling

48,7% av objektene er fullsprinklet og 51,3% er delsprinklet.

---

## Hvordan er tilstanden for brannskillet som deler det sprinklede og det usprinklede arealet?

Av de objektene som har delsprinkleranlegg, har 44,2% et brannskille som var i orden, mens 49,4% har mangler i brannskillet. For 6% av anleggene var det i rapporten ikke oppgitt noe for brannskillet tilstand.

---

### Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?

Kapasitet ok	78	52,4 %
100%>kapasitet>90%	7	4,7 %
90%=>kapasitet >=75%	7	4,7 %
75%=>kapasitet>=50%	2	1,3 %
50%> kapasitet	3	2,0 %
Ikke kjent krav til kapasitet	1	0,7 %
Ikke kjent kapasitet	45	30,2 %
Verken kjent kapasitet eller krav til kapasitet	6	4,0 %

---

### Hvordan praktiseres egenkontroll?

67,1% av objektene har egenkontroll av sprinkleranlegget, mens 32,9% ikke har egenkontroll.

---

### Blir feil rettet etter kontroll?

Prosent gjengangerfeil: Ja	53,3%
Prosent gjengangerfeil: Nei	12,0%
Prosent gjengangerfeil: Delvis	6,7%
Prosent gjengangerfeil: Vet ikke	28,0%

---

## Hvilke karakterer fikk anleggene?

<u>Karakterintervall</u>	<u>Antall</u>	<u>Prosent</u>
0,0-1,0	2	1,3
1,1-2,0	0	0,0
2,1-3,0	0	0,0
3,1-4,0	2	1,3
4,1-5,0	3	2,0
5,1-6,0	12	8,0
6,1-7,0	13	8,7
7,1-8,0	29	19,3
8,1-9,0	32	21,3
9,1-10,0	55	36,7

To av objektene var det ikke gitt karakter på.

Karakter 10 er den beste karakteren og gis når anlegget oppfyller alle regelverkets minimumskrav.

---

### Hva betyr resultatene i en brannsammenheng?

Opplysningskontoret for sprinkleranlegg (OFS) mener resultatene av undersøkelsen er nedslående. Undersøkelsen viser at svært mange anlegg ikke tilfredsstillere reglens minimumskrav eller blir fulgt opp med egenkontroll av eier og bruker.

Ekstra ille er det å registrere at svært mange unnlater å rette feil etter mottatt kontrollrapport.

Svært mange av objektene er særskilte brannobjekter.

OFS stiller følgende spørsmål:

- Hvor er eieres og brukeres ansvar for liv og verdier?
- Hvordan gjennomføres myndighetenes tilsynsvirksomhet? Er det ikke enkelt nok å be om kontrollrapporten og kreve at feil og mangler rettes?
- Hvordan praktiserer forsikring risikoanalyse og oppfølging av kundene?
- Hvordan står det til med yrkesstoltheten for de som prosjekterer og monterer når så mange anlegg leveres med feil?

OFS frykter flere store branner selv i sprinklete objekter som følge av for dårlig kvalitet og oppfølging fra eier og brukers side.

## **Bakgrunn**

Opplysningskontoret for sprinkleranlegg (OFS) ble opprettet våren 2003. Kontoret er finansiert av Finansnæringens Hovedorganisasjon (FNH) og Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) (nå Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap). Kontorets hovedmålsettinger er å arbeide for flere sprinkleranlegg i Norge og en bedret kvalitet på både nye og eksisterende anlegg for på denne måten å sikre liv og verdier.

Kontoret ledes av Per Vetaas, leder (ansatt i Vesta); Andreas Pihl, nestleder (ansatt i FNH). Sekretær er Thor Kr. Adolfsen, ansatt i Norsk brannvernforening (NBF). Kontoret har i tillegg knyttet til seg en styringsgruppe bestående av viktige instanser i miljøet.

OFS mener at konkret viten, bl.a. i form av statistisk materiale, er viktig for det videre arbeidet. Miljøet har i alt for stor grad vært preget av synsing, hvilket er svært uheldig når beslutninger om tiltak skal gjøres og måling av resultater skal foretas.

På bakgrunn av det ovenstående har OFS besluttet å gjennomføre en undersøkelse om sprinkleranlegg som er kontrollert av NBF. Hensikten har vært å forsøke å kartlegge kvaliteten på bestående anlegg.

## **Metode**

### **Utvelgelse av anlegg**

Anlegg som inngår i undersøkelsen er tilfeldig trukket ut av de anlegg som NBF kontrollerer. NBF har pr. dato kontroll av ca. 1.200 anlegg pr. år hvilket betyr ca. 90% av kontrollmarkedet.

### **Kontrolldato**

Ingen av de utvalgte anleggene som inngår i undersøkelsen skal ha eldre kontrolldato enn 2001.

## Matrise for undersøkelsen

Undersøkelsen bygger på kontrollrapporter fra NBF. Resultatet av undersøkelsen er lagt inn i en matrise med følgende kolonner:

- Arkivnummer
- Kontrolldato
- Eiertype
  - Offentlig
  - Privat
- Regler (som anlegget er kontrollert opp i mot)
  - FG (Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnds regler)
  - Offentlig
- Bygningstype
  - Kontor
  - Produksjon
  - Lager
  - Kjøpesenter
  - Helseinstitusjon
  - Sykehjem
  - Hotell/overnatting
  - Annet
- Sprinkleromfang
  - Fullsprinklet
  - Delsprinklet
  - Skille OK
  - Skille mangelfullt
- Vann
  - Kapasitets-krav OK
  - 100% >kapasitet>90%
  - 90% =>kapasitet>=75%
  - 75% =>kapasitet>=50%
  - 50% >kapasitet
  - Ikke kjent kapasitet-krav
  - Ikke kjent virkelig kapasitet
  - Ikke kjent kapasitet eller krav
- Kontroll – feil
  - Har egenkontroll
  - Har ikke egenkontroll
  - Har gjengangerfeil
  - Har ikke gjengangerfeil
  - Har delvis gjengangerfeil
  - Vet ikke om det finnes gjengangerfeil
- Sprinklet areal
  - Kvadratmeter sprinklet areal
  - Kvadrater sprinklet areal ikke kjent
- Karakter

- Kommentar

## **Kommentarer til enkelte deler av matrisen som er benyttet i undersøkelsen**

### Regelverk:

Det offentlige regelverket i Norge baserer seg vesentlig på lover og forskrifter og spesielt ”Temaveiledning sprinkler, HO-1/99”. Veiledningen benyttes mye som et regelverk, men er i utgangspunktet ikke juridisk bindende. Veiledningen angir forslag til utførelse. Skal man gå ut over veiledningen må det legges frem dokumentasjon som tilsier at de valgte løsningene ikke er dårligere enn det veiledningen sier.

Når det gjelder private regelverk er det stort sett reglene fra Forsikringselskapenes godkjenningssnevnd som benyttes. Det er disse reglene som vanligvis gir grunnlag for reduserte premier basert på risikoanalyse.

Forskjellen mellom regelverkene har vært store. Dette gjelder spesielt kravet til vannmengde der det offentlige regelverket har stilt langt svakere krav enn regelverket fra Forsikringselskapenes Godkjenningssnevnd. I dag er regelverkene svært like.

### Sprinkleromfang:

Rent brannteknisk er det som regel best å fullsprinkle et objekt. Delsprinkling forekommer der sprinkleranlegg ikke er egnet for alle arealer eller for å spare penger. Sparing av penger antas å være det mest forekommende argumentet for å delsprinkle. Forutsetningen for at delsprinkling skal kunne fungere er at kravet om brannteknikk mellom det sprinklete og det ikke-sprinklete arealet er etter reglene. Hull eller andre svakheter i slike skiller vil redusere sikkerheten vesentlig da brannen gis anledning til å spre seg på tvers av skillene.

Sparing av penger ved å delsprinkle kan skyldes manglende kunnskaper. Målsetting til OFS er å formidle kompetanse på dette feltet.

### Vann:

I sprinklersammenheng er vannets trykk og mengde vann av stor interesse. Tilfredsstillende trykk og vannmengde er helt vesentlig for at et sprinkleranlegg skal kunne fungere som forutsatt. Begrepet kapasitet er et uttrykk nettopp for trykk og vannmengde.

### Vann - ikke kjent kapasitet:

Dette betyr at vannmengden ved et stabilt trykk ikke er kjent der objektet ligger. Flere vannverk tillater ikke kapasitetsmålinger fordi man må tappe større mengder vann over en viss tid. For gamle ledningsnett kan dette bli en for stor belastning og påføre ledningsnettets store skader. Dette er imidlertid også tilfelle når sprinkleranlegget utløser. Store vannmengder kan skade ledningsnettets og i verste fall medføre kollaps.

Kontroll – Har egenkontroll – Har ikke egenkontroll - Gjengangerfeil:

Som et ledd i objekteiers dokumentasjon av brannsikkerheten skal eier kunne fremlegge dokumentasjon av egenkontroll for sprinkleranlegget. Dette kreves av FGs regelverk og av det offentlige regelverk. Viktige punkter i egenkontrollen er:

- Lese av manometertrykket og reagere ved endringer.
- Prøve turbinklokkene.
- Prøve utstyr til automatisk alarmoverføring.
- Kontrollere at hovedstengeventilen står i åpen posisjon og er sikret med reim og lås.
- Kontrollere at alarmstoppventilen står i åpen posisjon.
- Kontrollere at det er tilstrekkelig med reservehoder.

NBF gir ut en gratis loggbok for sine kunder der de ovenfor nevnte opplysningene loggføres.

Overholdelse av lagringshøyder og lagringsmåte er i utgangspunktet brukers ansvar.

Med gjengangerfeil menes samme feil som opptrer fra en kontroll til neste. Det understrekes at det her ikke dreier seg om bagatellmessige feil. Det er foretatt en vurdering og kun feil som kan sies å ha noen betydning for et brannforløp er tatt med. De vanligste feilene gjelder lagringshøyder, kapasitet i vannforsyning og arealdekning for sprinklerhoder.

Karakter:

Dette er et vanskelig tema. FG har sitt system som er meget strengt. FG har lovet å komme med et nytt system. Inntil da bruker Norsk brannvernforening et moderert system som Brannvernforeningen selv har utviklet og som benyttes i denne undersøkelsen. Det er viktig å være klar over relativitetene i dette karaktersystemet. Dersom vi tenker på en vanlig eksamen, er det slik at alle kandidater svarer på samme spørsmål og man forventer at de svarer det samme når de får samme karakter. For sprinkleranlegg er dette noe annerledes. Dersom vi sammenlikner et anlegg med 5.000 sprinklerhoder og et med 5 sprinklerhoder, får det forskjellig uttelling dersom for eksempel 4 sprinklerhoder er feilmontert. For det store anlegget kan det hende at dette har lite å si i den store sammenhengen. For det lille anlegget kan det ha mye å si. Karakteren tar hensyn til dette.

Prisnippet for karakteren er at alle minimumskrav må oppfylles for å få karakteren 10. Deretter trekkes det systematisk for feil som man finner.

# Resultater - generelt

## Kommentarboks i resultatdelen

Under resultatene er det en del steder satt inn en kommentarboks for å forklare hva resultatene av undersøkelsen betyr i en brannsammenheng. Overskriften er her den samme for alle kommentarboksene dvs. "Hva betyr dette i en brannsammenheng?" Det er her også gitt uttrykk for OFS sin mening, bekymring osv.

## Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?

Kun 4 objekter av de 150 undersøkte er i offentlig eie. Resten, 146 er i privat eie.

## Hvilket regelverk benyttes?

Nær sagt alle anlegg kontrolleres opp mot begge regelverk da de pr. dato er relativt like. Se innledende kommentarer om disse regelverkene.

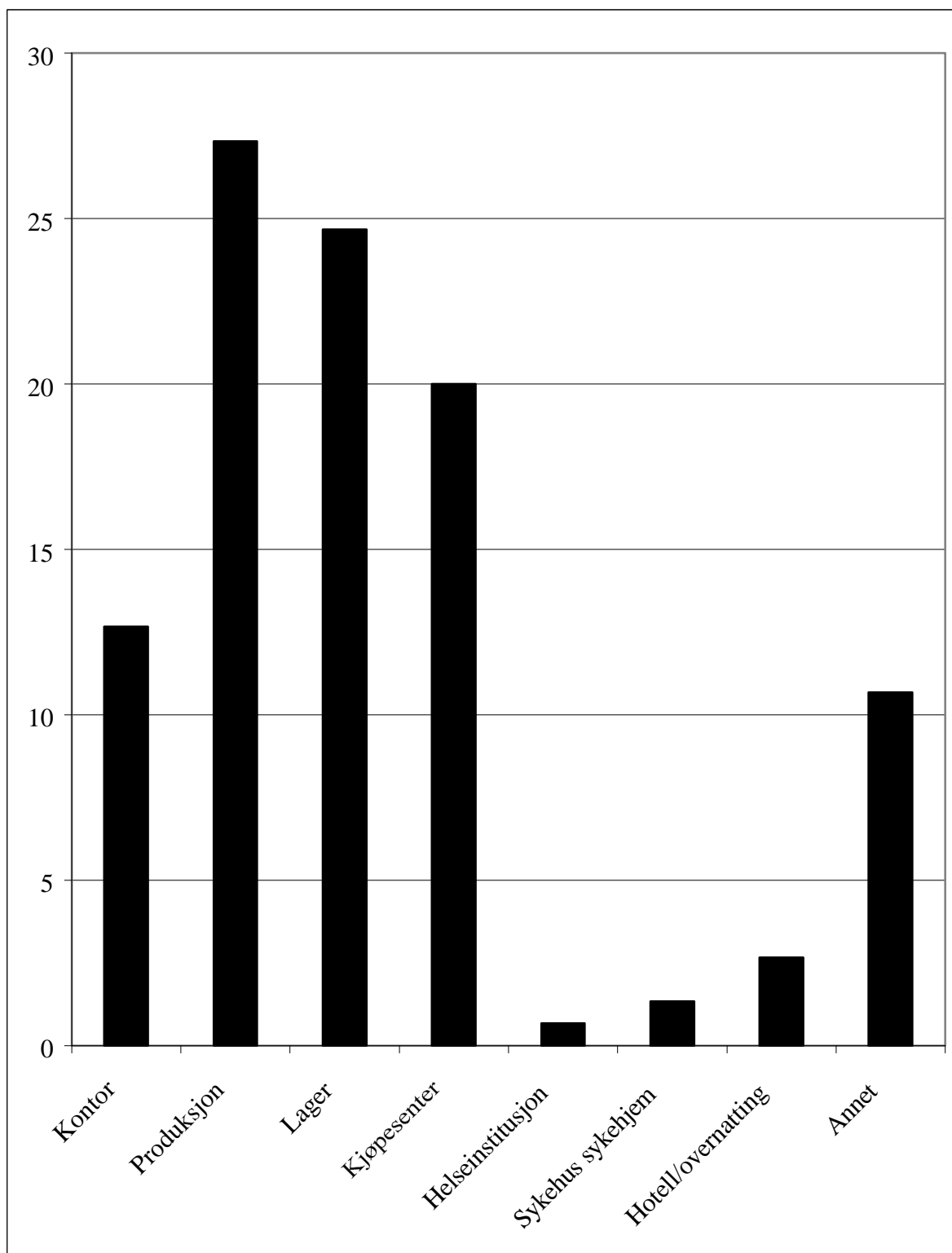
## Hvordan er fordelingen mellom ulike objekttyper?

De undersøkte anleggene fordeler seg over følgende objekttyper:

<u>Type objekter</u>	<u>Antall objekter</u>	<u>% Fordeling</u>
Kontor	19	12,7
Produksjon	41	27,3
Lager	37	24,7
Kjøpesenter	30	20,0
Helseinstitusjon	1	0,7
Sykehus sykehjem	2	1,3
Hotell/overnatting	4	2,7
Annet	16	10,7

*Figur 1: Tabellen viser fordeling av objekttyper i undersøkelsen. Det er til sammen 150 objekter.*





*Figur 2: Diagrammet viser fordeling av antall objekttyper som har vært med i undersøkelsen uttrykt i %.*

## Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?

Av de 150 kontrollerte anleggene var 73 stk. dvs. 48,7% fullsprinklet og 77 stk. dvs. 51,3% delsprinklet.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Andelen anlegg som representerer delsprinkling synes høy. OFS stiller spørsmål om hvorfor det er så mange delsprinkleranlegg.

- Er det det offentlige lovverket eller FG-regelverket som tillater dette?
- Er det forhandlinger med forsikringsselskapene eller dispensasjon fra offentlig regelverk som fører til delsprinkling?
- Gir det et uttrykk for manglende vilje til å for betale fullsprinkling?
- Er fullsprinkling uaktuelt, for eksempel som følge av at brann i produksjonen vanskelig lar seg slokke med vann?

OFS mener at det bør foretas nærmere undersøkelser for å finne svar på disse spørsmålene.

Dersom svaret på spørsmålene er ren økonomi, dvs. manglende evne eller vilje til å betale fullsprinkling, ser OFS bekymringsfullt på dette. Delsprinkling er alltid et dårligere alternativ enn fullsprinkling og det er alltid en fare for spredning av brann både fra sprinklet og usprinklet areal.

## Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og det usprinklete arealet?

Av de 77 anleggene som var et delsprinkleranlegg hadde 34 stk., dvs. 44,2%, et brannskille som var i orden, mens 38 stk., dvs. 49,4%, har mangler i brannskillet. For 5 av anleggene var det ikke oppgitt noe for brannskillet tilstand, dvs. 3,3%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Nesten halvparten av brannskillene er for dårlige. OFS mener at dette er meget bekymringsfullt fordi mangler i brannskiller ofte fører til at brannen sprer seg slik at en i utgangspunktet beskjeden brann kan utvikle seg til en storbrann som kan være vanskelig å slokke selv for et stort og profesjonelt brannvesen. Dette finnes det mange konkrete eksempler på.

Gjennom mange års erfaring i NBF viser det seg at det som regel ikke er vanskelig å finne tekniske løsninger for å utbedre brannskillene. OFS mener at resultatet av undersøkelsen er et uttrykk for manglende holdninger, dokumentasjon og rutiner fra eiers side og en manglende oppfølging ved tilsyn der dette foretas.

## Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?

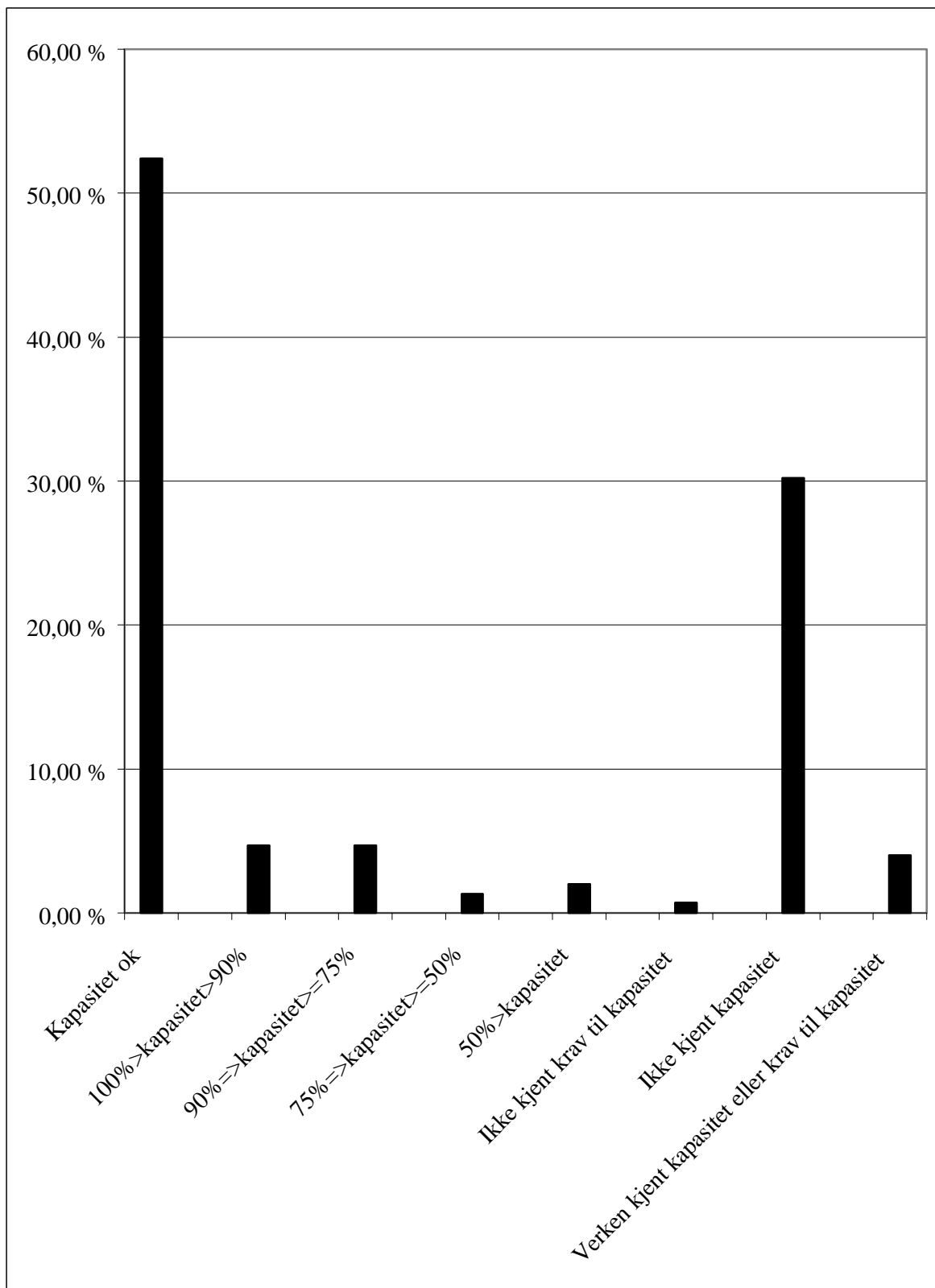
Se innledende forklaring vedrørende begrepet kapasitet.

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Kapasitet ok	78	52,4 %
100%>kapasitet>90%	7	4,7 %
90%=>kapasitet>=75%	7	4,7 %
75%=>kapasitet>=50%	2	1,3 %
50%>kapasitet	3	2,0 %
Ikke kjent krav til kapasitet	1	0,7 %
Ikke kjent kapasitet	45	30,2 %
Verken kjent kapasitet eller krav til kapasitet	6	4,0 %

*Figur 3: Tabellen viser prosent fordeling av forholdet mellom krav og realiteter når det gjelder vannkapasitet for alle objekter i undersøkelsen.*

*Ett anlegg hadde ikke oppgitt kommentarer for kapasitet.*



Figur 4: Diagrammet viser en grafisk framstilling av tabell i figur 2, dvs. fordeling av forholdet mellom krav og realiteter når det gjelder trykk/vannmengde for alle objekter i undersøkelsen.

Ett anlegg hadde ikke oppgitt kommentarer for vannmengde og trykk.

### **Delkonklusjoner for trykk og vannmengde:**

- Kun 52,4% kan dokumentere tilfredsstillende kapasitet.
- Kun 57,1% kan dokumentere at kravet til kapasitet er bedre eller lik 90% av minimumskravet i regelverket.
- 63,1% kan dokumentere at kapasitet er bedre eller lik 50% av det som det stilles krav om i regelverket.

#### **Hva betyr dette i en brannsammenheng?**

Riktig kapasitet er viktig for at et sprinkleranlegg skal kunne fungere tilfredsstillende.

Større avvik er helt klart alvorlig. OFS mener derfor at undersøkelsen viser meget bekymringsfulle resultater. Store deler av sprinkleranleggene i Norge ser ikke ut til å kunne slokke en brann av noenlunde størrelse fordi 42,9% har dårligere kapasitet enn 90% av det som det stilles krav om i regelverket.

### **Hvordan praktiseres egenkontroll?**

Undersøkelsen viser at 67,1% har egenkontroll, mens 32,9% ikke har egenkontroll.

#### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

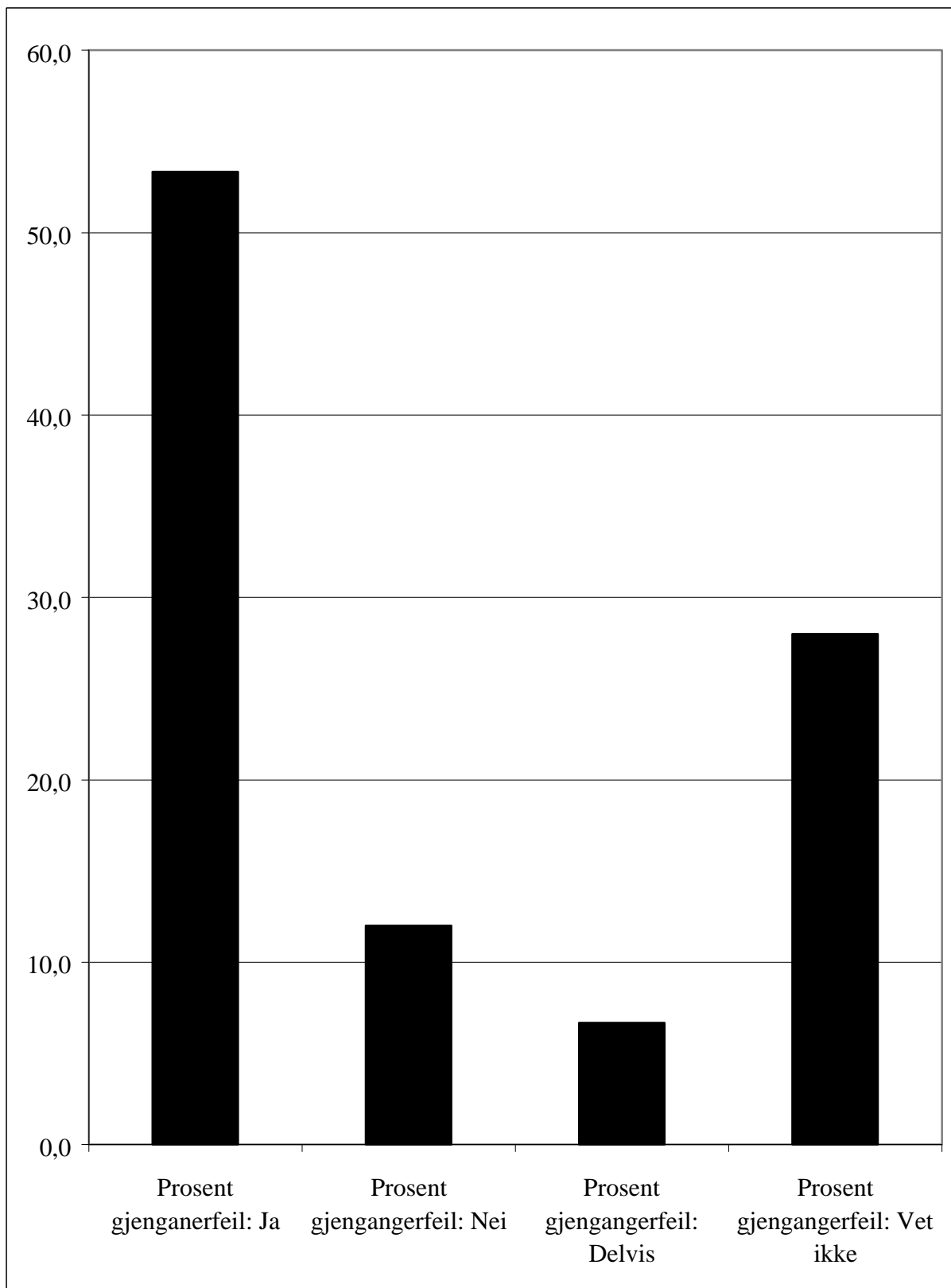
OFS mener at egenkontroll er relativt enkelt å utføre. Undersøkelsen viser derfor mangel på holdninger og rutiner når hele 32,9% ikke gjennomfører egenkontroll. OFS mener at resultatet er nedslående. Inntrykket forsterkes når man, etter store branner der sprinkleranlegg er involvert, leser i granskningsrapporter at bl.a. ventilen som forsyner anlegget med vann er stengt.

### **Blir feil rettet etter kontroll?**

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Prosent gjengangerfeil: Ja	53,3%
Prosent gjengangerfeil: Nei	12,0%
Prosent gjengangerfeil: Delvis	6,7%
Prosent gjengangerfeil: Vet ikke	28,0%

*Figur 5: Tabellen viser % fordeling av gjengangerfeil for alle objekter i undersøkelsen.*



*Figur 6: Diagrammet viser % fordeling av gjengangerfeil for alle objekter i undersøkelsen.*

**Delkonklusjoner for retting av feil:**

- Hele 60,0% har gjengangerfeil..
- 28% er oppført som "Vet ikke". Dette skyldes mangler i rapportrutiner.

**Hva betyr dette i brannsammenheng?**

Til tross for en relativt høy prosent "Vet ikke" mener OFS at resultatet er nedslående.

For det første ser det ut til at prosjekterende firma eller installasjonsfirma har vanskeligheter med å lage et anlegg uten feil. Hele 60% har feil.

For det andre ser det ikke ut til at eier er villig til å rette feil på bakgrunn av rapporter fra kontrollinstansen.

For det tredje ser det ikke ut til at verken forsikring eller tilsynsmyndighetene er i stand til å tvinge gjennom feilretting av anleggene.

OFS mener resultatet av undersøkelsen er meget bekymringsfullt fordi det forteller om en relativt dårlig kvalitet på sprinkleranlegg. Det forteller også noe om hele miljøets evne og vilje til å korrigere feil og gjøre en god jobb ved prosjektering og installering.

Det er grunn til å understreke at objekter sprinkles fordi den totale risikoen er stor. Vi snakker her om menneskeliv, arbeidsplasser, store verdier og uerstattelig kulturarv. Det er derfor avgjørende at feil rettes sli at sprinkleranleggene fungerer slik de skal ved en brann.

## Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?

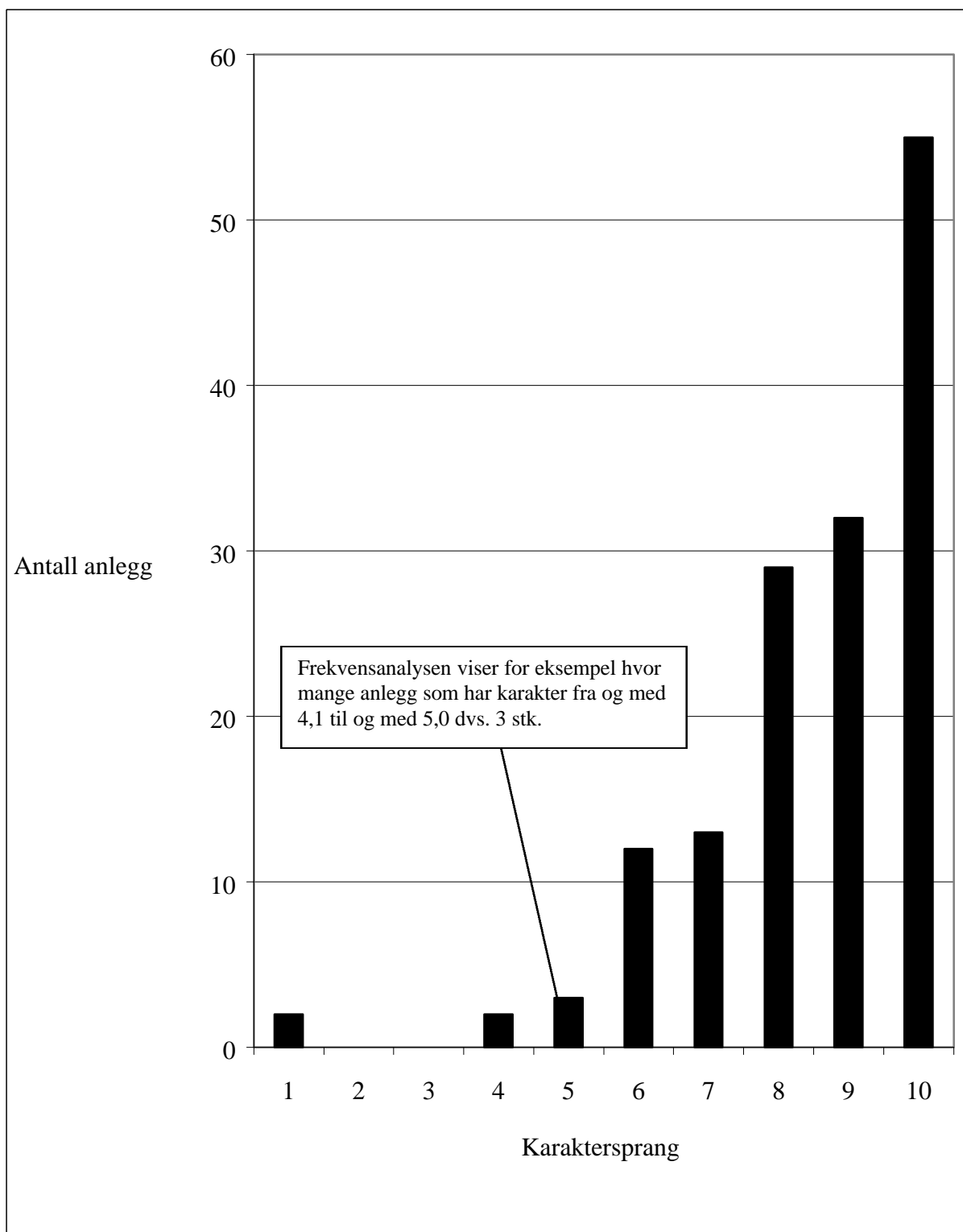
Det er foretatt en frekvensanalyse av karakterene. I tabellen nedenfor er det angitt antall anlegg som ligger innenfor karakterskalaen til venstre.

Karakterintervall	Antall	Prosent
0,0-1,0	2	1,3
1,1-2,0	0	0,0
2,1-3,0	0	0,0
3,1-4,0	2	1,3
4,1-5,0	3	2,0
5,1-6,0	12	8,0
6,1-7,0	13	8,7
7,1-8,0	29	19,3
8,1-9,0	32	21,3
9,1-10,0	55	36,7

*Figur 7: Tabellen viser frekvensanalyse av karakterer for sprinkleranlegg for alle objekter i undersøkelsen.*

*150 anlegg er med i undersøkelsen. To anlegg mangler karakter da grunnlaget for å gi karakter ikke er til stede. Databasen viser at kun 12 anlegg har fått karakteren 10 dvs. 8%, som viser at anleggene tilfredsstill minimumskravene i regelverket.*





Figur 8: Diagrammet viser frekvensanalyse av karakterer for sprinkleranlegg for alle objekter i undersøkelsen.

150 anlegg er med i undersøkelsen. To anlegg mangler karakter da grunnlaget for å sette karakter ikke er til stede. Databasen viser at kun 12 anlegg har fått karakteren 10 dvs. 8%, som viser at anleggene tilfredsstiller minimumskravene i regelverket.

### Statistiske opplysninger:

Gjennomsnittskarakter	8,2
Median – karakter	8,8
Antall anlegg med karakter	148,0
Registrert maksimumskarakter for et eller flere anlegg	10,0
Registrert minimumskarakter for et eller flere anlegg	0,0
Undersøkelsen omfatter et sprinklet areal i kvm på til sammen	822.719

*Figur 9: Tabellen viser statistiske opplysninger for alle objekter som er med i undersøkelsen.*

### Delkonklusjoner - karakterer for sprinkleranlegg:

- Databasen viser at kun 12 anlegg har fått karakteren 10 dvs. at anlegget tilfredsstillers regelverkets minimumskrav. Dette er kun 8% av alle kontrollerte anlegg.
- Undersøkelsen viser at 37,2% av anleggene har karakter fra og med 9,1 til og med 10.
- Undersøkelsen viser at 21,7% av anleggene har karakter fra og med 8,1 til og med 9,0.
- Undersøkelsen viser at 41,2% av anleggene har en karakter lik eller dårligere enn 8,0.
- Undersøkelsen viser at 21,6% av anleggene har en karakter lik eller dårligere enn 7,0.
- Undersøkelsen viser at 11,5% av anleggene har en karakter lik eller dårligere enn 6,0.

#### **Hva betyr dette i en brannsammenheng?**

Undersøkelsen viser at regelverket ikke tas alvorlig når kun 8% av anleggene tilfredsstillers minimumskravene dvs. får karakter 10. Selv 41,2% av anleggene får karakter lik eller dårligere enn 8,0. På dette nivået handler det ikke om småfeil, men om feil som vil kunne ha betydning i en brannsammenheng.

# Resultater – spesiell del - lager

## Kategoribeskrivelse

I undersøkelsen er kategorien ved objekter med flere funksjoner bestemt ut fra det største arealet. Kategori ”lager” kan derfor inneholde arealer med andre funksjoner, men lager er dominerende.

## Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?

Samtlige anlegg i kategori ”lager” er i privat eie.

## Lager – antall objekter

Databasen viser at 37 av de 150 objektene i undersøkelsen var lager, dvs. 24,7%.

## Hvilket regelverk benyttes?

Nær sagt alle anlegg kontrolleres opp mot begge regelverk. Se innledende kommentarer om disse regelverkene.

## Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?

Undersøkelsen viser at 14 av objektene der det største arealet er lager er fullsprinklet dvs. 37,8%. 23 av objektene er delsprinklet dvs. 66,2%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Hele 66,2% av objektene er delsprinklet. OFS har i denne sammenheng de samme kommentarene som under overskriften ”Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?” under generell del.

I kortform mener OFS at delsprinkling er et dårlig alternativ for objekter med lager og at spørsmålet om hvorfor det er så mange delsprinklete objekter må undersøkes videre.

## Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og det usprinklete arealet?

10 stk. av objektene hadde et brannskille som var i orden. 15 stk. av objektene hadde mangelfulle skiller. For 12 av objektene er det ikke oppgitt noe om brannskiller. Dette kan skyldes at disse er frittstående lagre uten behov for brannskille til omkringliggende arealer. Dette innebærer at av de objektene som har brannskiller har hele 40% mangler i brannskillene.

### Hva betyr dette i en brann?

Hele 40% av lagrene har mangelfulle brannskiller. OFS har i denne sammenheng de samme kommentarene som under overskriften ”Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og det delsprinklete arealet?” under generell del.

I kortform mener OFS at mangler i brannskiller i objekter med lagre er svært alvorlig. Branner kan spre seg og store verdier kan gå tapt.

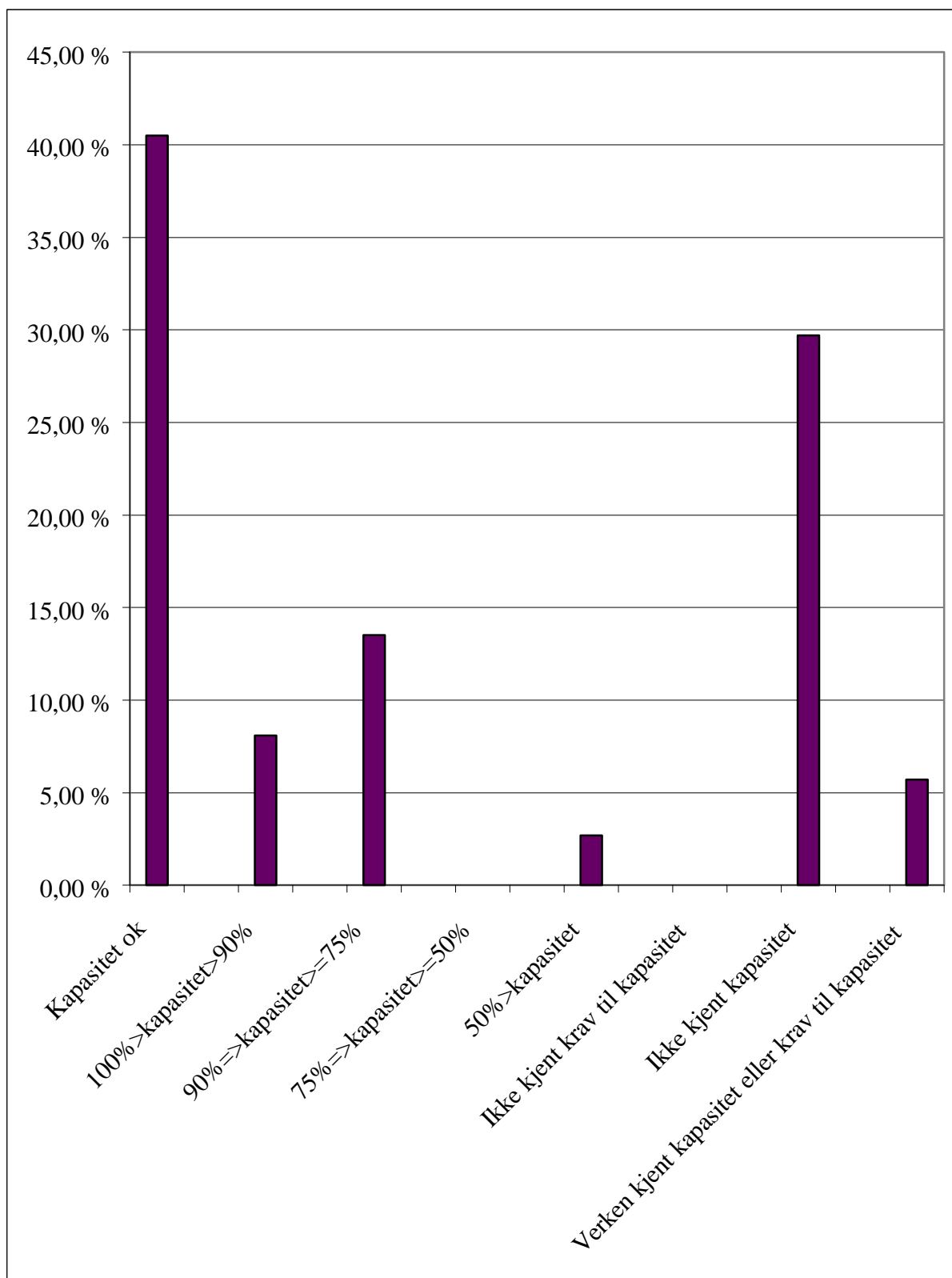
## Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?

Se innledende forklaring vedrørende begrepet kapasitet.

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Kapasitetkrav ok	15 stk.	40,5%
100%>kapasitet>90%	3 stk.	8,1%
90%=>kapasitet>=75%	5 stk.	13,5%
75%=>kapasitet>=50%	0 stk.	0,0%
50%>kapasitet	1 stk.	2,7%
Ikke kjent krav kapasitet	0 stk.	0,0%
Ikke kjent kapasitet	11 stk.	29,7%
Verken kjent kapasitet eller krav til kapasitet	2 stk.	5,7%

*Figur 10: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori ”lager”.*



Figur 11: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori "lager".

### **Delkonklusjoner for kapasitet:**

- Kun 40,5% kan dokumentere at de oppfyller regelverkets krav til kapasitet.
- Kun 48,6% kan dokumentere at kapasitet tilfredsstillende regeleverket med 90% eller bedre.
- 29,7% har ikke kjent kapasitet.

#### **Hva betyr dette i en brannsammenheng?**

Riktig kapasitet er viktig for at et sprinkleranlegg skal kunne fungere tilfredsstillende.

Større avvik for kapasitet er helt klart alvorlig. OFS mener derfor at undersøkelsen viser meget bekymringsfulle resultater. 48,5% har for dårlig kapasitet eller kan ikke dokumentere kapasiteten. OFS mener derfor at faren for storbrann i disse objektene fortsatt er til stede til tross for montert sprinkleranlegg.

### **Hvordan praktiseres egenkontroll?**

Undersøkelsen viser at 24 stk. dvs. 64,9% har egenkontroll, mens 13 stk. 35,1% ikke har egenkontroll.

#### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

OFS mener at egenkontroll er relativt enkelt å utføre. Undersøkelsen viser derfor mangel på holdninger og rutiner når hele 35,1% ikke gjennomfører egenkontroll. OFS mener at resultatet er nedslående.

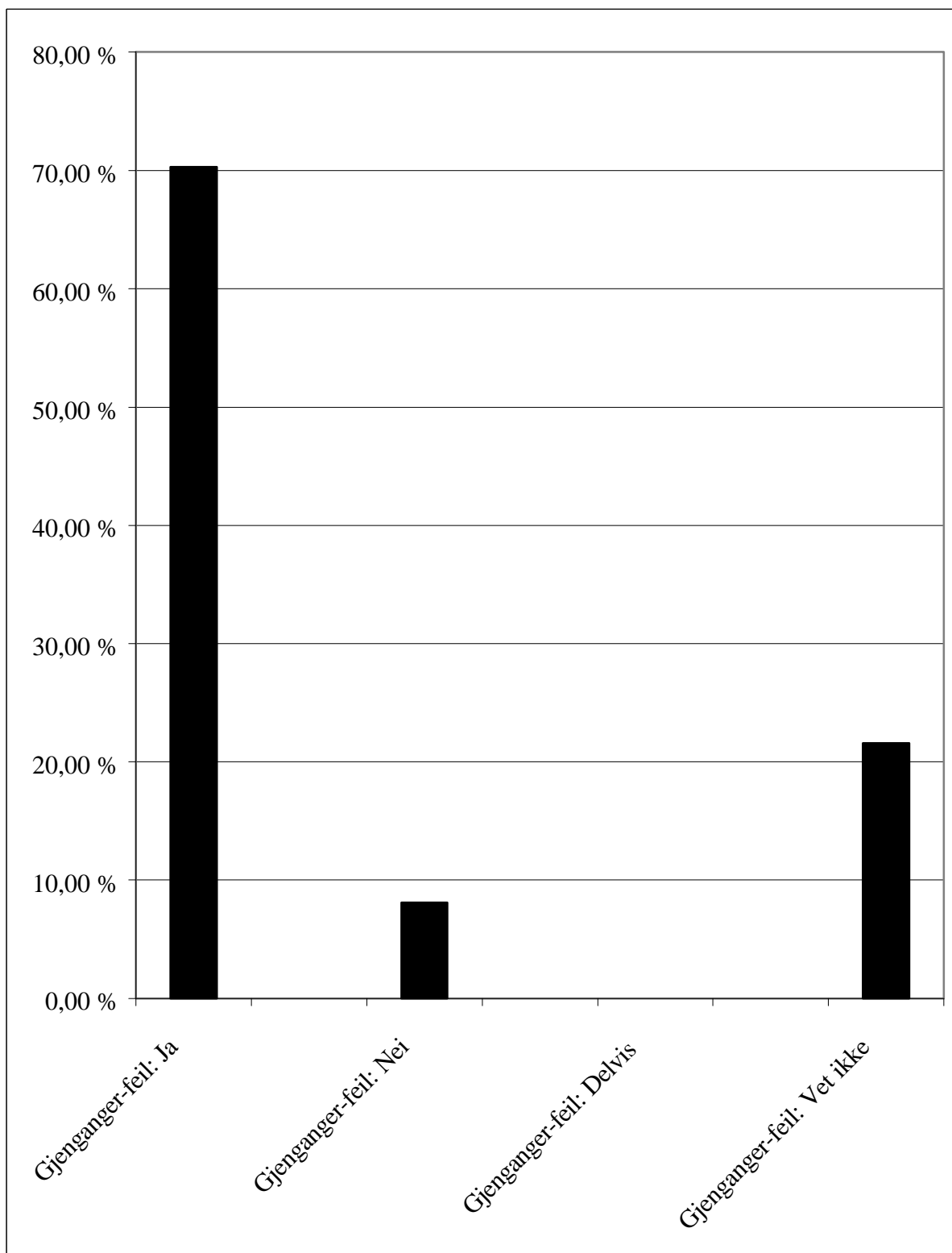
Se for øvrig under Resultater – generell del. ”Hvordan praktiseres kravet om egenkontroll?”.

## Blir feil rettet etter kontroll?

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Gjenganger-feil: Ja	26 stk.	70,3%
Gjenganger-feil: Nei	3 stk.	8,1%
Gjenganger-feil: Delvis	0 stk.	0,0%
Gjenganger-feil: Vet ikke	8 stk.	21,6%

*Figur 12: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder gjengangerfeil for kategori "lager".*



*Figur 13: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjelder gjengangerfeil for kategori "lager".*



### **Delkonklusjoner for retting av feil:**

- Hele 70,3% har gjengangerfeil.
- 21,6% er oppført som "Vet ikke". Dette skyldes mangler i rapportrutiner.

### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

Til tross for en relativt høy prosent "Vet ikke" mener OFS at resultatet er nedslående.

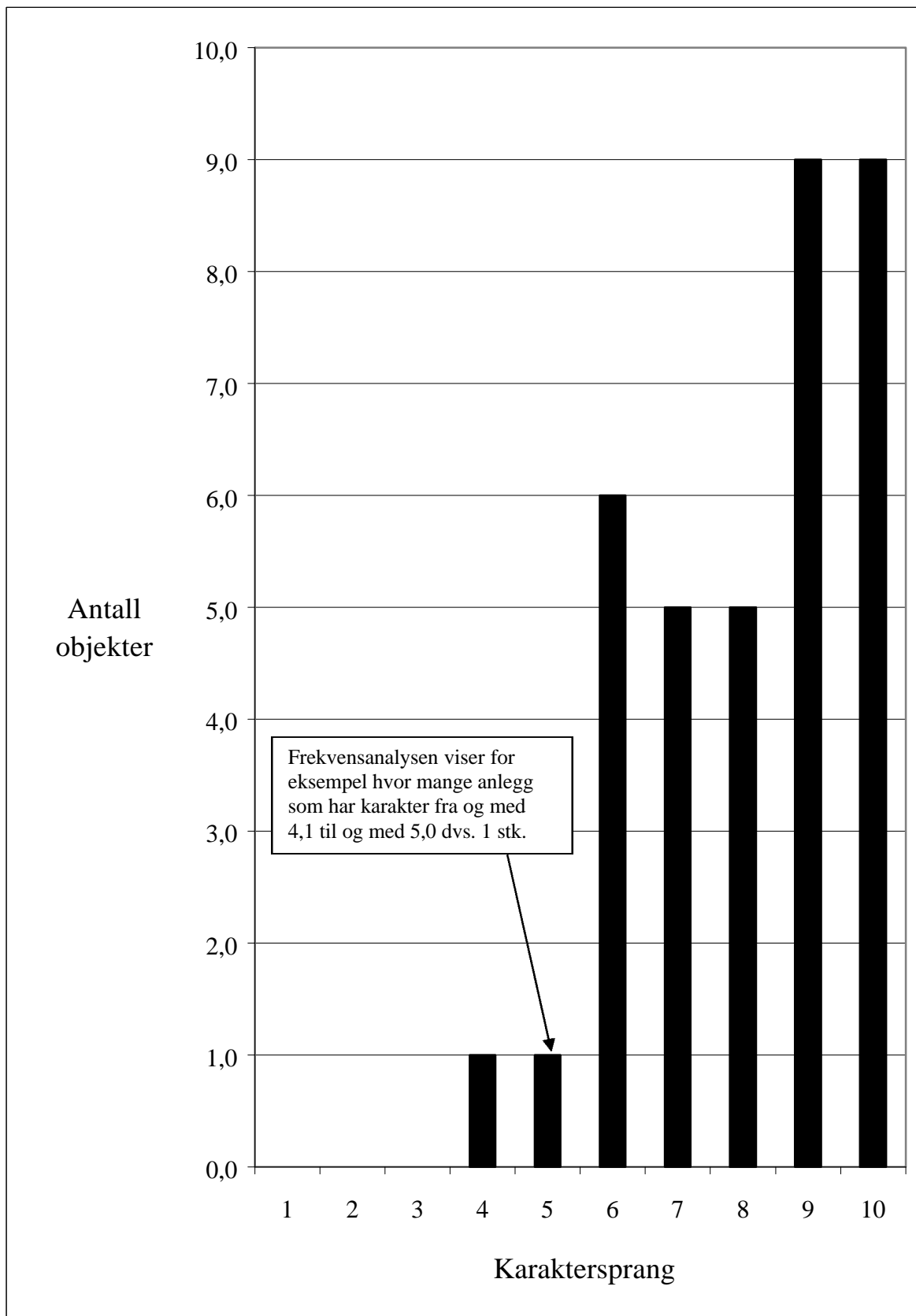
Kommentarene er de samme som under generell del "Blir feil rettet etter kontroll?" under generell del. Resultatet for kategori "lager" er enda dårligere enn for alle objektene sett under ett. Dette bare forsterker OFS sin kommentar for kategori "lager".

### **Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?**

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Karaktersprang	Antall objekter
0,0-1,0	0
1,1-2,0	0
2,1-3,0	0
3,1-4,0	1
4,1-5,0	1
5,1-6,0	6
6,1-7,0	5
7,1-8,0	5
8,1-9,0	9
9,1-10,0	9

*Figur 14: Tabellen viser fordeling av karakterer for kategori "lager".*



Figur 15: Diagrammet viser fordeling av karakterer for kategori "lager".

### Statistiske opplysninger:

Gjennomsnittskarakter	7,8
Median - karakter	8,1
Registrert maksimumskarakter for ett eller flere anlegg	10,0
Registrert minimumskarakter for ett eller flere anlegg	4,0
Antall anlegg med karakter	36
Kategori "lager" omfatter et sprinklet areal på	249.570
Kategori "lager" som andel av undersøkelsens totale sprinklete areal	30,3%
Kategori "lager" som andel av antall objekter som er med i undersøkelsen	24,7%

*Figur 16: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategori "lager".*

# Resultater – spesiell del – produksjon

## Kategoribeskrivelse

I undersøkelsen er kategorien ved objekter med flere funksjoner bestemt ut fra det største arealet. Kategori ”produksjon” kan derfor inneholde arealer med andre funksjoner, produksjon er dominerende.

## Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?

40 stk. objekter er privat eide. 1 stk. objekt er offentlig eid.

## Produksjon – antall objekter

Undersøkelsen viser at 41 stk. objekter av totalt 150 stk. som er med i undersøkelsen, er produksjonslokaler, dvs. 27,3%.

## Hvilket regelverk benyttes?

Nær sagt alle anlegg kontrolleres opp mot begge regelverk. Se innledende kommentarer om disse regelverkene.

## Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?

Undersøkelsen viser at 20 objekter er fullsprinklet, dvs. 49%; og 21 objekter er delsprinklet, dvs. 51%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Hele 49% av objektene er delsprinklet. OFS har i denne sammenheng de samme kommentarene som under overskriften ”Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklet og delsprinklet?” under generell del.

I kortform mener OFS at delsprinkling er et dårlig alternativ i objekter med produksjon og at spørsmålet om hvorfor det er så mange delsprinklete objekter må undersøkes nærmere.

## Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og usprinklete arealet?

Undersøkelsen viser at 10 objekter har et brannskille som er i orden, dvs. 24,4%; og 16 objekter har et brannskille som er mangelfullt, dvs. 39,0%. For 15 av objektene er det ikke anført noen kommentarer for brannskillet, dvs. 36,6%. Dette kan bl.a. skyldes lokaler der det ikke er krav til brannskiller.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Hele 39% av produksjonslokalene har mangelfulle brannskiller. OFS har i denne sammenheng de samme kommentarene som under overskriften "Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og det usprinklete arealet?" under generell del.

I kortform mener OFS at mangler i brannskille i objekter med produksjon er svært alvorlig. Branner kan spre seg og store verdier kan gå tapt.

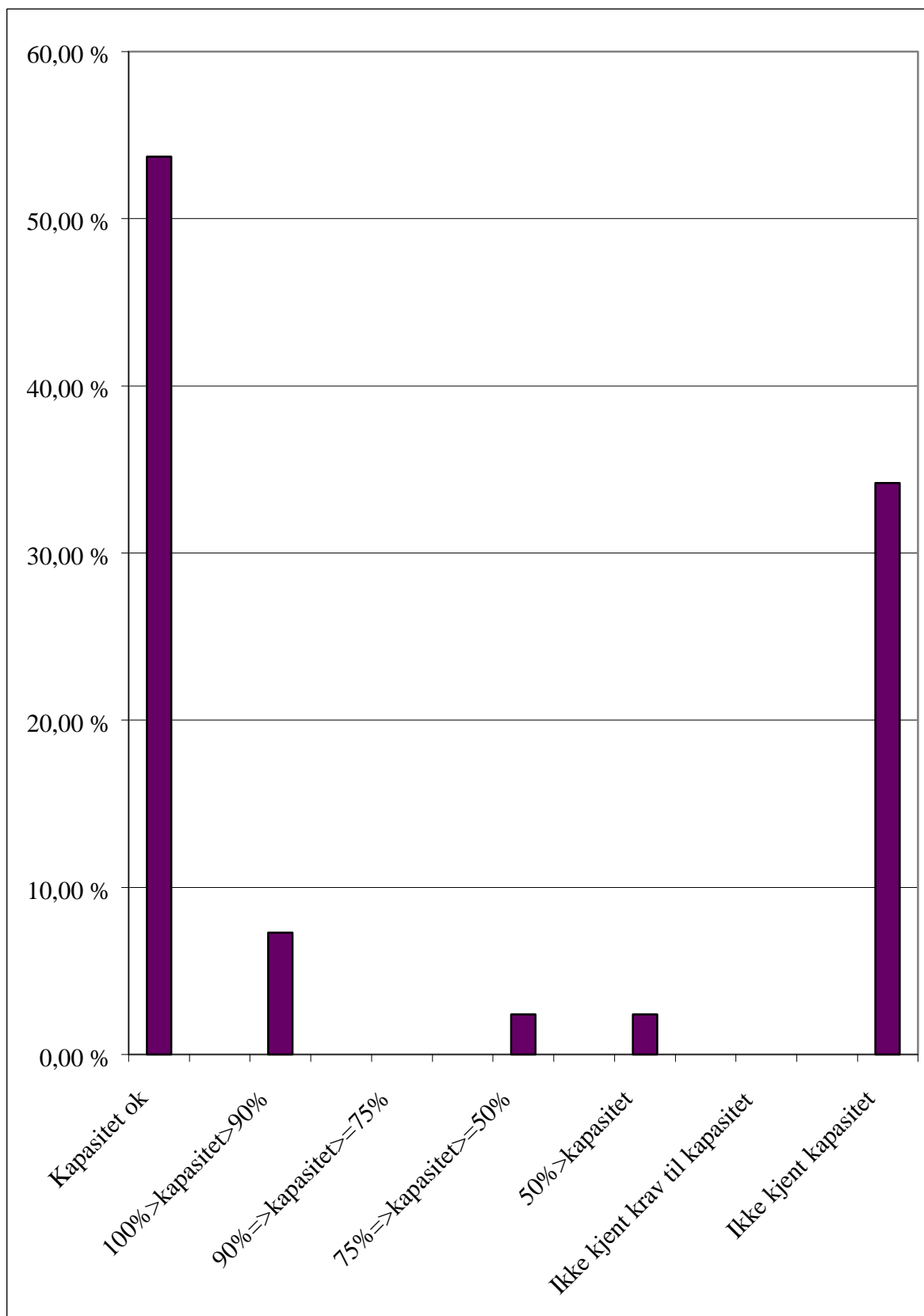
## Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?

Se innledende forklaringer vedrørende kapasitetkrav.

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Kapasitet ok	22 stk.	53,7%
100%>kapasitet>90%	3 stk.	7,3%
90%=>kapasitet>=75%	0 stk.	0,0%
75%=>kapasitet>=50%	1 stk.	2,4%
50%>kapasitet	1 stk.	2,4%
Ikke kjent krav til kapasitet	0 stk.	0,0%
Ikke kjent kapasitet	14 stk.	34,2%

*Figur 17: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori "produksjon".*



Figur 18: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori "produksjon".

### **Delkonklusjoner for kapasitet:**

- Kun 53,7% kan dokumentere at de oppfyller regelverkets krav til kapasitet.
- Kun 61% kan dokumentere at kapasitet tilfredsstilles med 90% eller bedre.
- 34,2% har ikke kjent kapasitet.

#### **Hva betyr dette i en brannsammenheng?**

Riktig kapasitet er viktig for at et sprinkleranlegg skal kunne fungere tilfredsstillende.

Større avvik for kapasitet er helt klart alvorlig. OFS mener derfor at undersøkelsen viser meget bekymringsfulle resultater. 46,3% har for dårlig kapasitet eller kan ikke dokumentere kapasiteten. OFS mener derfor at faren for storbrann i disse objektene fortsatt er til stede til tross for montert sprinkleranlegg.

### **Hvordan praktiseres egenkontroll?**

Undersøkelsen viser at 28 objekter har egenkontroll, dvs. 68,3%; og at 12 objekter ikke har egenkontroll dvs. 29,0%. For ett objekt er det ikke angitt noe om egenkontroll.

#### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

OFS mener at egenkontroll er relativt enkelt å utføre. Undersøkelsen viser derfor mangel på holdninger og rutiner når hele 29,0% ikke gjennomfører egenkontroll. OFS mener at resultatet er nedslående.

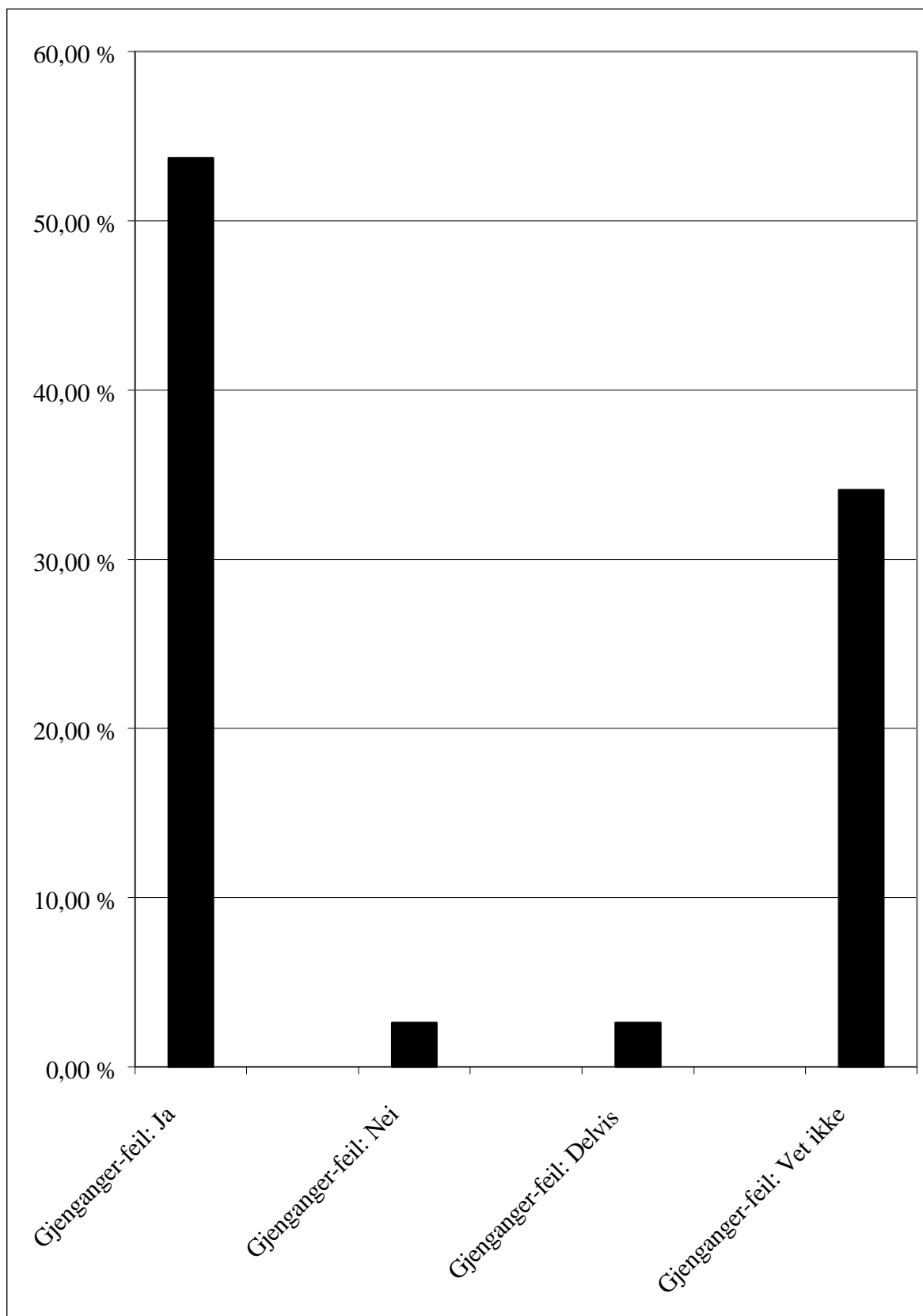
Se for øvrig under Resultater – generell del. ”Hvordan praktiseres kravet om egenkontroll?”.

### **Blir feil rettet etter kontroll?**

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Gjenganger-feil: Ja	22 stk.	53,7%
Gjenganger-feil: Nei	2 stk.	2,6%
Gjenganger-feil: Delvis	2 stk.	2,6%
Gjenganger-feil: Vet ikke	14 stk.	34,1%

*Figur 19: Tabellen viser fordeling av objekter når de gjelder gjengangerfeil for kategori ”produksjon”.*



Figur 20: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjelder gjengangerfeil for kategori "produksjon".



### Delkonklusjoner for retting av feil:

- Hele 56,3% har gjengangerfeil.
- 34,1% av objektene er oppført som "Vet ikke". Dette skyldes mangler i rapportrutiner.

### Hva betyr dette i brannsammenheng?

Til tross for en relativt høy prosent "Vet ikke" mener OFS at resultatet er nedslående.

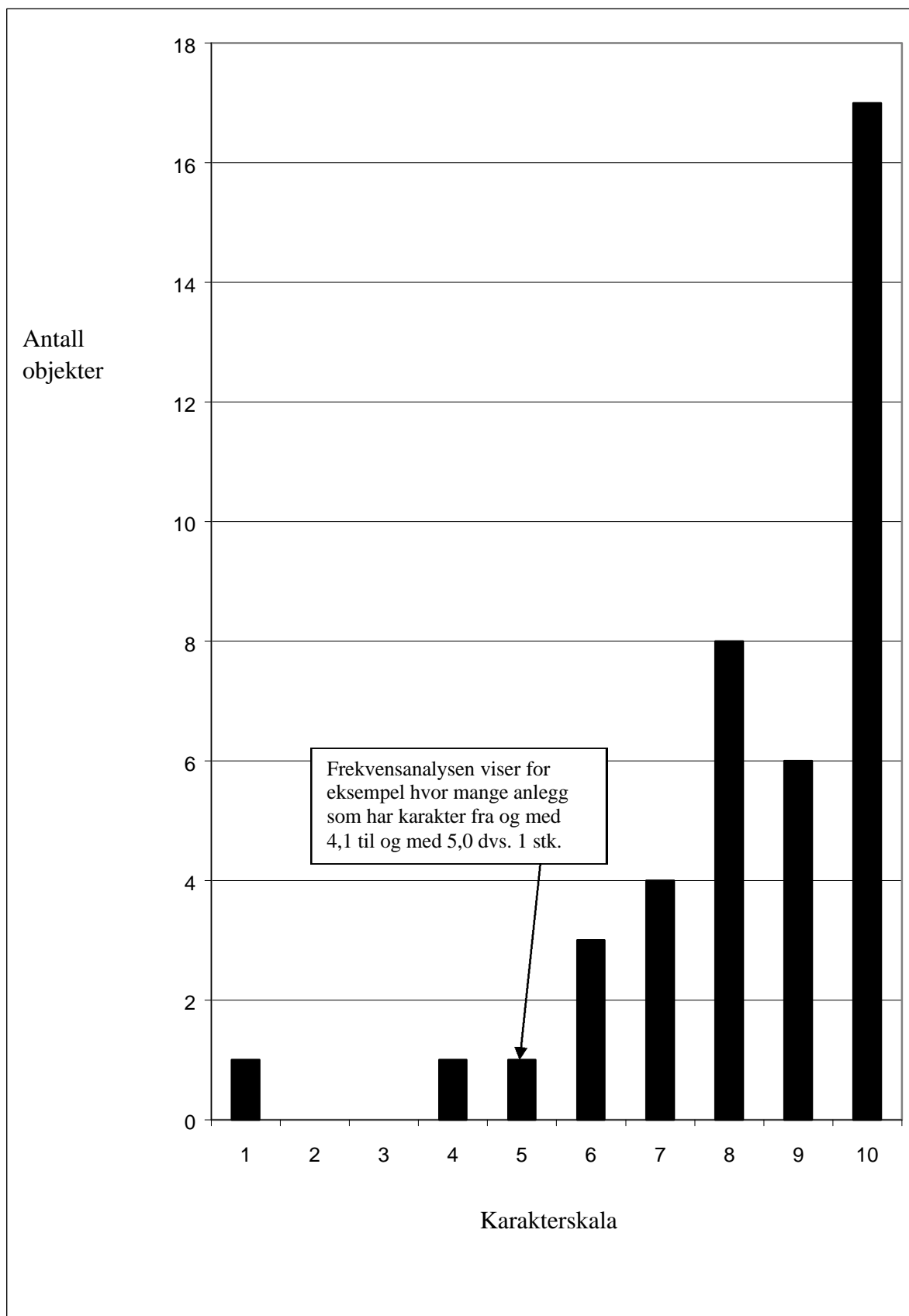
Kommentarene er de samme som under generell del "Blir feil rettet etter kontroll?" under generell del. Resultatet for kategori "produksjon" er ennå dårligere enn for alle objektene sett under ett. Dette bare forsterker OFS sin kommentar for kategori "produksjon".

### Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Karaktersprang	Antall objekter
0,0-0,9	1
1,1-2,0	0
2,1-3,0	0
3,1-4,0	1
4,1-5,0	1
5,1-6,0	3
6,1-7,0	4
7,1-8,0	8
8,1-9,0	6
9,1-10,0	17

*Figur 21: Tabellen viser fordeling av karakterer for kategori "produksjon".*



Figur 22: Diagrammet viser fordeling av karakterer for kategori "produksjon".

### Statistiske opplysninger

Gjennomsnittskarakter	8,1
Median	9,0
Registrert maksimumskarakter for ett eller flere anlegg	0,8
Antall anlegg med karakter	41
Kategori "produksjon" omfatter et sprinklet areal i kvm	260.157
Kategori "produksjon" som andel av undersøkelsens totale sprinklete areal	30,3%
Kategori "produksjon" som andel av antall objekter som er med i undersøkelsen	24,7%

*Figur 23: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategori "produksjon".*

# Resultater – spesiell del – kjøpesentre

## Kategoribeskrivelse

I undersøkelsen er kategorien ved objekter med flere funksjoner bestemt ut fra det største arealet. Kategori ”kjøpesentre” kan derfor inneholde arealer med andre funksjoner, men kjøpesentre er dominerende.

## Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?

Samtlige objekter er i privat eie.

## Kjøpesentre – antall objekter

Undersøkelsen viser at 30 stk. objekter av totalt 150 stk. som er med i undersøkelsen, er kjøpesentre, dvs. 20,0%.

## Hvilket regelverk benyttes?

Nær sagt alle anlegg kontrolleres opp mot begge regelverk. Se innledende kommentarer om disse regelverkene.

## Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?

Undersøkelsen viser at 19 objekter er fullsprinklet, dvs. 63,0%; og 11 objekter er delsprinklet, dvs. 37,0%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Hele 63,0% av objektene er delsprinklet. OFS har i denne sammenheng de samme kommentarene som under overskriften ”Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklet og delsprinklet?” under generell del.

I kortform mener OFS at delsprinkling er et dårlig alternativ i objekter med kjøpesentre og spørsmålet om hvorfor det er så mange delsprinklete objekter må undersøkes nærmere.

## Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og usprinklete arealet?

Undersøkelsen viser at 9 objekter har et brannskille som er i orden, dvs. 30,0%; og 4 objekter har et brannskille som er mangelfullt, dvs. 13,0%. For 17 av objektene er det ikke anført noen kommentarer for brannskillet, dvs. 56,7%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Andelen der det ikke er anført noen kommentarer for brannskillet er for høy til å kunne konkludere.

I kortform mener OFS at mangler i brannskille i objekter med kjøpesentre er svært alvorlig. Branner kan spre seg og store verdier kan gå tapt. I kjøpesentre er det også fare for at liv skal gå tapt.

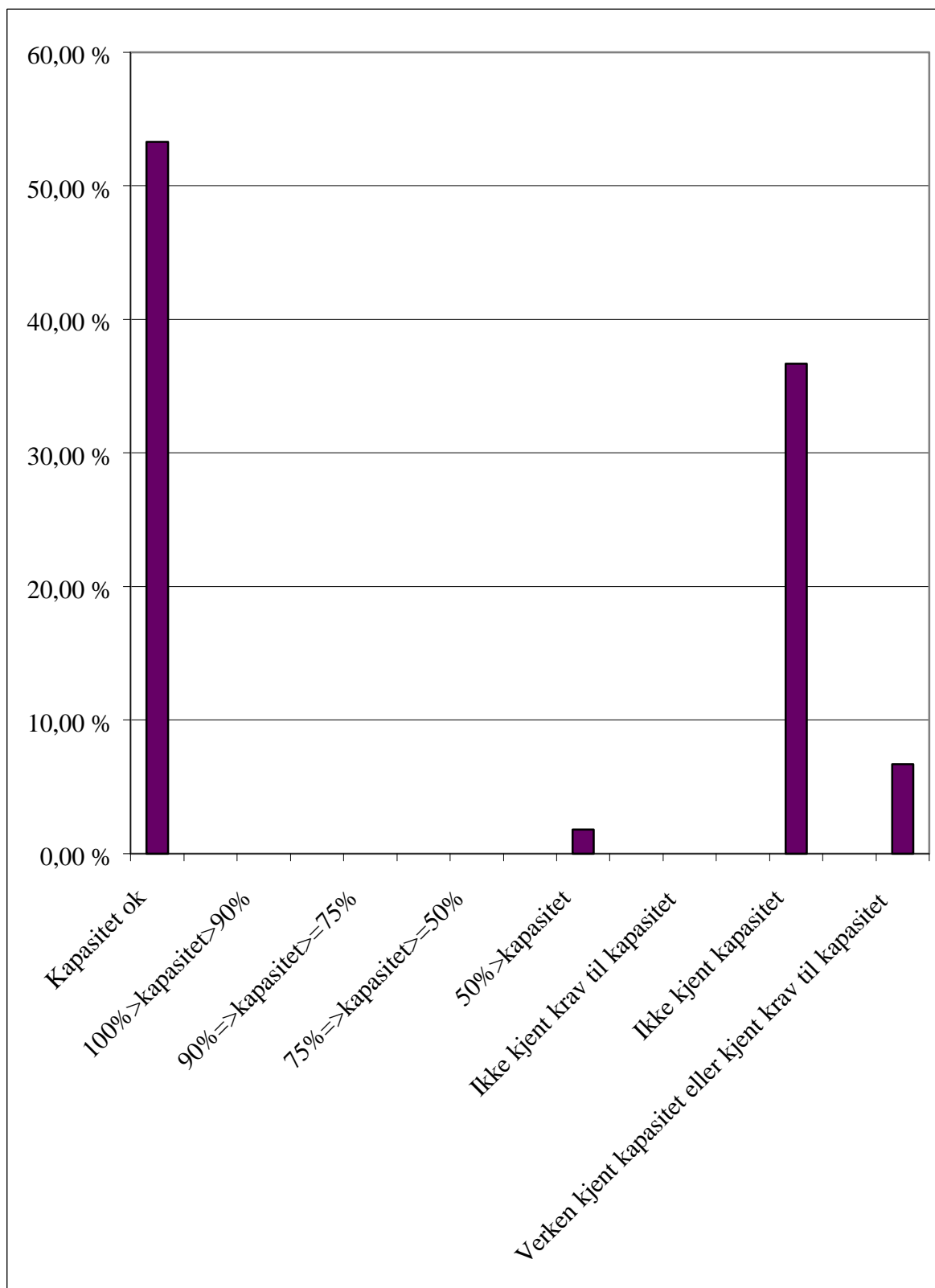
## Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?

Se innledende forklaringer vedrørende vannkapasitet.

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Kapasitet ok	16 stk.	53,3%
100%>kapasitet>90%	0 stk.	0,0%
90%=>kapasitet>=75%	0 stk.	0,0%
75%=>kapasitet>=50%	0 stk.	0,0%
50%>kapasitet	1 stk.	1,8%
Ikke kjent krav til kapasitet	0 stk.	0,0%
Ikke kjent kapasitet	11 stk.	36,7%
Verken kjent kapasitet eller krav til kapasitet	2 stk.	6,7%

*Figur 24: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av kapasitet i kategori "kjøpesentre".*



Figur 25: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategori "kjøpesentre".

### **Delkonklusjoner for kapasitet:**

- Kun 53,3% kan dokumentere at de oppfyller regelverkets krav til kapasitet.
- Kun 53,3% kan dokumentere at kapasitet tilfredsstilles med 90% eller bedre.
- 43,4% har ikke kjent kapasitet.

#### **Hva betyr dette i en brannsammenheng?**

Riktig kapasitet er viktig for at et sprinkleranlegg skal kunne fungere tilfredsstillende.

Større avvik for kapasitet er helt klart alvorlig. OFS mener derfor at undersøkelsen viser meget bekymringsfulle resultater. 46,7% har for dårlig kapasitet eller kan ikke dokumentere denne. OFS mener derfor at faren for storbrann i disse objektene fortsatt er til stede til tross for montert sprinkleranlegg og at liv kan gå tapt.

### **Hvordan praktiseres egenkontroll?**

Undersøkelsen viser at 20 objekter har egenkontroll, dvs. 66,7%; og at 10 objekter ikke har egenkontroll dvs. 33,3%.

#### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

OFS mener at egenkontroll er relativt enkelt å utføre. Undersøkelsen viser derfor mangel på holdninger og rutiner når hele 33,3% ikke gjennomfører egenkontroll. OFS mener at resultatet er nedslående.

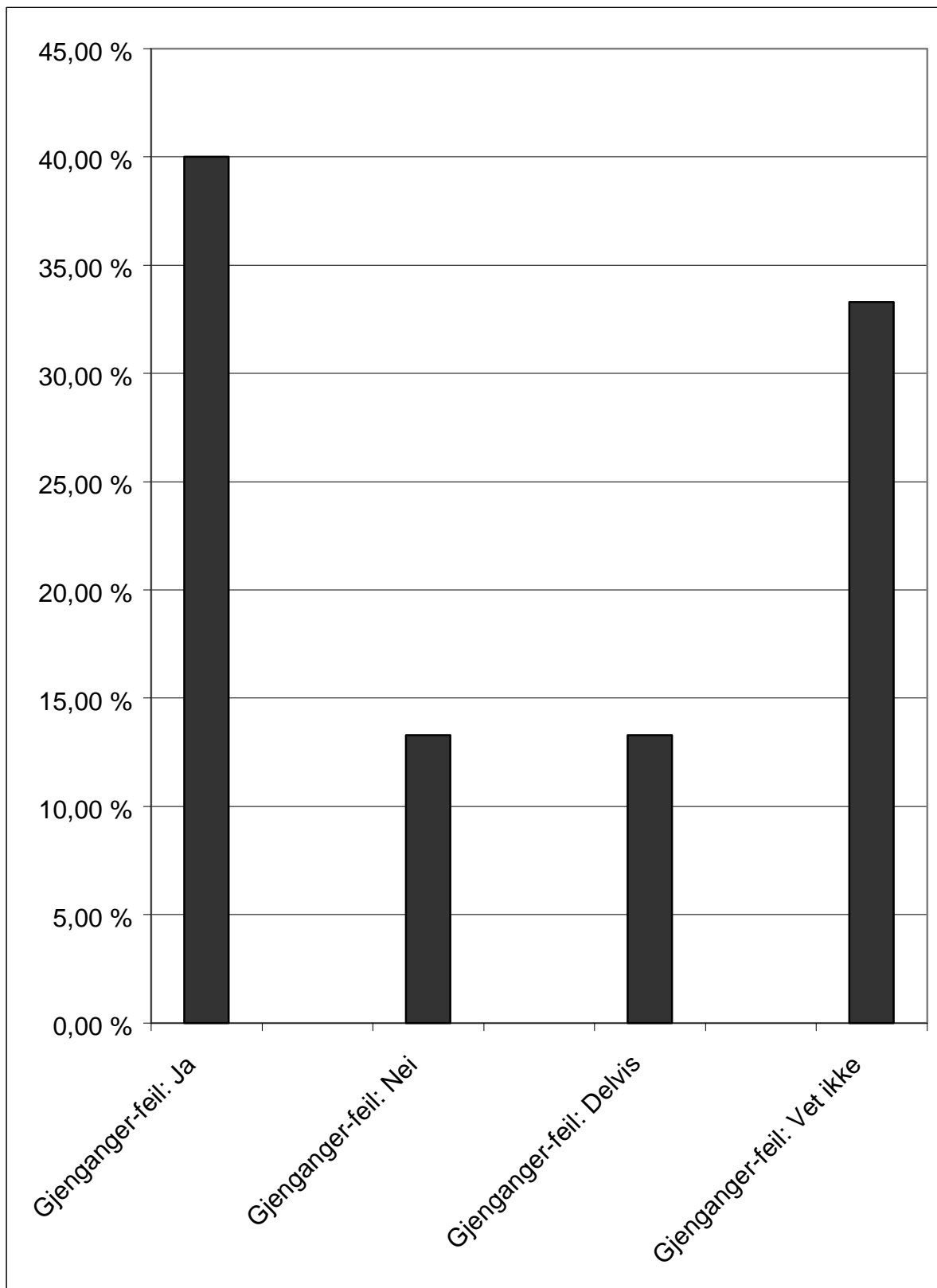
Se for øvrig under Resultater – generell del. ”Hvordan praktiseres kravet om egenkontroll?”.

### **Blir feil rettet etter kontroll?**

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Gjenganger-feil: Ja	12 stk.	40,0%
Gjenganger-feil: Nei	4 stk.	13,3%
Gjenganger-feil: Delvis	4 stk.	13,3%
Gjenganger-feil: Vet ikke	10 stk.	33,3%

*Figur 26: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for kategori ”kjøpesentre”.*



Figur 27: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for objekttype "kjøpesentre".



### Delkonklusjoner for retting av feil:

- Hele 53,3% har gjengangerfeil.
- 33,3% av objektene er oppført som "Vet ikke". Dette skyldes mangler i rapportrutiner.

#### Hva betyr dette i brannsammenheng?

Resultatene viser her en relativt høy andel "vet ikke". OFS mener allikevel at resultatet for gjengangerfeil er nedslående selv om det er vanskelig å konkludere noe sikkert i denne sammenheng.

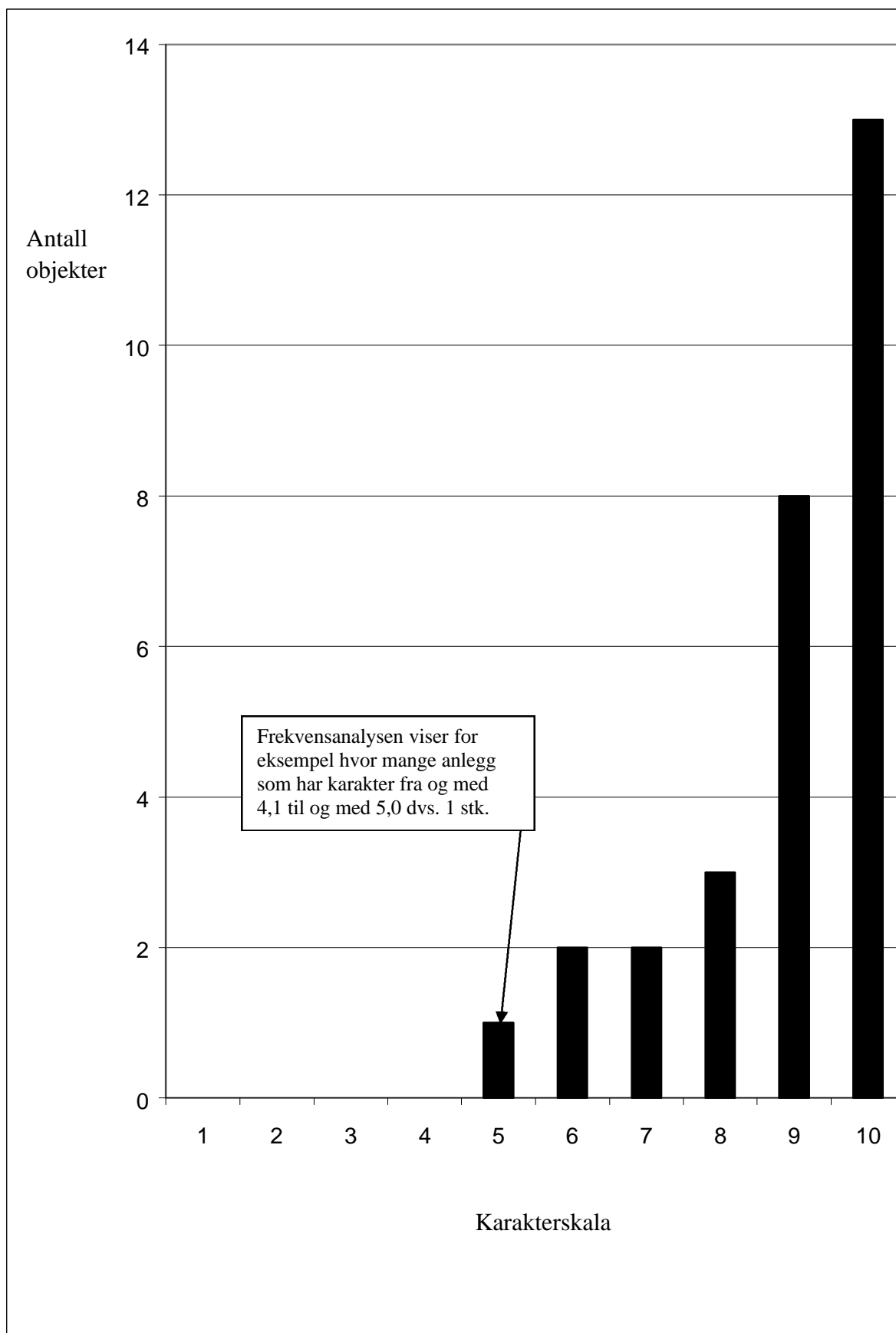
Kommentarene er de samme som under generell del "Blir feil rettet etter kontroll?" under generell del.

### Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Karaktersprang	Antall objekter
0,0-1,0	0
1,1-2,0	0
2,1-3,0	0
3,1-4,0	0
4,1-5,0	1
5,1-6,0	2
6,1-7,0	2
7,1-8,0	3
8,1-9,0	8
9,1-10,0	13

Figur 28: Tabellen viser fordeling av karakterer i objekttype "kjøpesentre".



Figur 29: Diagrammet viser fordeling av karakterer i objekttype "kjøpesentre".

### Statistiske opplysninger

Gjennomsnittskarakter	8,1
Median	9,0
Registrert maksimumskarakter for ett eller flere anlegg	0,8
Antall anlegg med karakter	41
Kategori "kjøpesenter" omfatter et sprinklet areal i kvm	165.860
Kategori "kjøpesentre" som andel av undersøkelsens totale sprinklete areal	20,0%
Kategori "kjøpesentre" som andel av antall objekter som er med i undersøkelsen	20,0%

*Figur 30: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategorien "kjøpesentre".*

# Resultater – spesiell del – kontorer

## Kategoribeskrivelse

I undersøkelsen er kategorien ved objekter med flere funksjoner bestemt ut fra det største arealet. Kategori ”kontorer” kan derfor inneholde arealer med andre funksjoner, men kontorer er dominerende.

## Hvordan er fordelingen mellom privat eide og offentlig eide objekter?

Samtlige objekter er i privat eie.

## Kontorer – antall objekter

Undersøkelsen viser at 19 stk. objekter av totalt 150 stk. som er med i undersøkelsen, er kontorer, dvs. 13,0%.

## Hvilket regelverk benyttes?

Nær sagt alle anlegg kontrolleres opp mot begge regelverk. Se innledende kommentarer om disse regelverkene.

## Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklete og delsprinklete objekter?

Undersøkelsen viser at 11 objekter er fullsprinklet, dvs. 58,0%; og 8 objekter er delsprinklet, dvs. 42,0%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Hele 58,0% av objektene er delsprinklet. OFS har i denne sammenheng de samme kommentarene som under overskriften ”Hvordan er fordelingen mellom fullsprinklet og delsprinklet?” under generell del.

I kortform mener OFS at delsprinkling er et dårlig alternativ i objekter med kontorer og at spørsmålet om hvorfor det er så mange delsprinklete objekter må undersøkes nærmere.

## Hvordan er tilstanden for brannskillet mellom det sprinklete og usprinklete arealet?

Undersøkelsen viser at 2 objekter har et brannskille som er i orden, dvs. 11,0%; og 7 objekter har et brannskille som er mangelfullt, dvs. 36,8%. For 10 av objektene er det ikke anført noen kommentarer for brannskillet, dvs. 53,0%.

### Hva betyr dette i en brannsammenheng?

Andelen der det ikke er anført noen kommentarer for brannskillet er for høy til å kunne konkludere, men det kan synes som om tendensen er den samme dvs. en stor andel der brannskille er mangelfullt.

I kortform mener OFS at mangler i brannskille i objekter med kontorer er svært alvorlig. Branner kan spre seg og store verdier kan gå tapt.

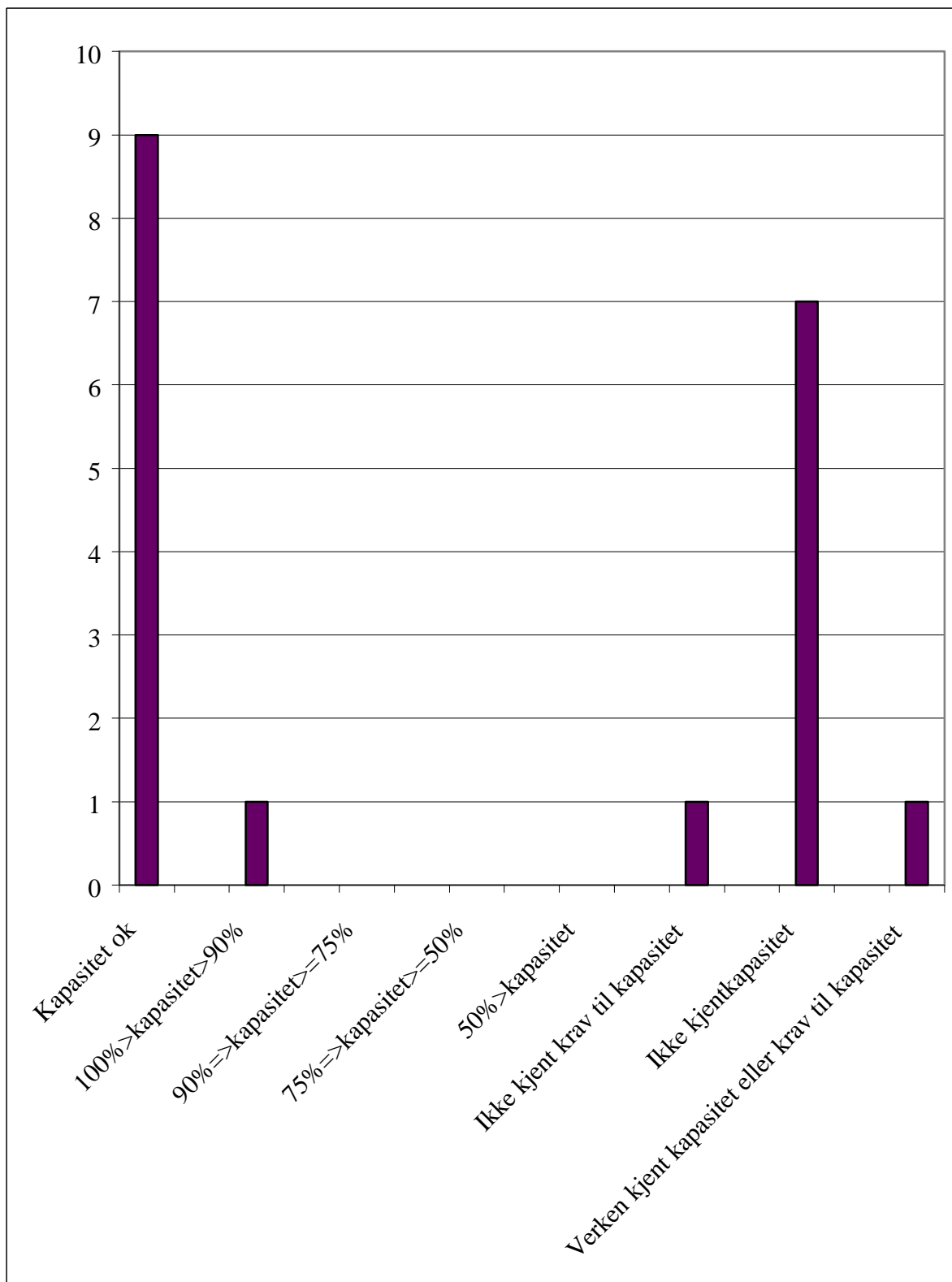
## Hvordan oppfylles kravet om vannforsyning?

Se innledende forklaringer vedrørende PQ-krav.

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Kapasitet ok	9 stk.	47,4%
100%>kapasitet>90%	1 stk.	5,2%
90%=>kapasitet>=75%	0 stk.	0,0%
75%=>kapasitet>=50%	0 stk.	0,0%
50%>kapasitet	0 stk.	0,0%
Ikke kjent krav til kapasitet	1 stk.	5,2%
Ikke kjent kapasitet	7 stk.	37,0%
Verken kjent kapasitet eller krav til kapasitet	1 stk.	6,7%

*Figur 31: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til kapasitet for kategorien "kontorer".*



Figur 32: Diagrammet viser prosentvis fordeling av objekter når det gjelder oppfyllelse av krav til vannmengde for kategori "kontorer".

### **Delkonklusjoner for kapasitet:**

- Kun 47,4% kan dokumentere at de oppfyller regelverkets krav til kapasitet.
- Kun 52,6% kan dokumentere at kapasitet tilfredsstilles med 90% eller bedre.
- 43,7% har ikke kjent kapasitet.

#### **Hva betyr dette i en brannsammenheng?**

Riktig kapasitet er viktig for at et sprinkleranlegg skal kunne fungere tilfredsstillende.

Større avvik for kapasitet er helt klart alvorlig. OFS mener derfor at undersøkelsen viser meget bekymringsfulle resultater. 52,6% har for dårlig kapasitet eller kan ikke dokumentere kapasiteten. OFS mener derfor at faren for storbrann i disse objektene fortsatt er til stede til tross for montert sprinkleranlegg.

### **Hvordan praktiseres egenkontroll?**

Undersøkelsen viser at 11 objekter har egenkontroll, dvs. 58,0%; og at 8 objekter ikke har egenkontroll dvs. 42,0%.

#### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

OFS mener at egenkontroll er relativt enkelt å utføre. Undersøkelsen viser derfor mangel på holdninger og rutiner når hele 42,0% ikke gjennomfører egenkontroll. OFS mener at resultatet er nedslående.

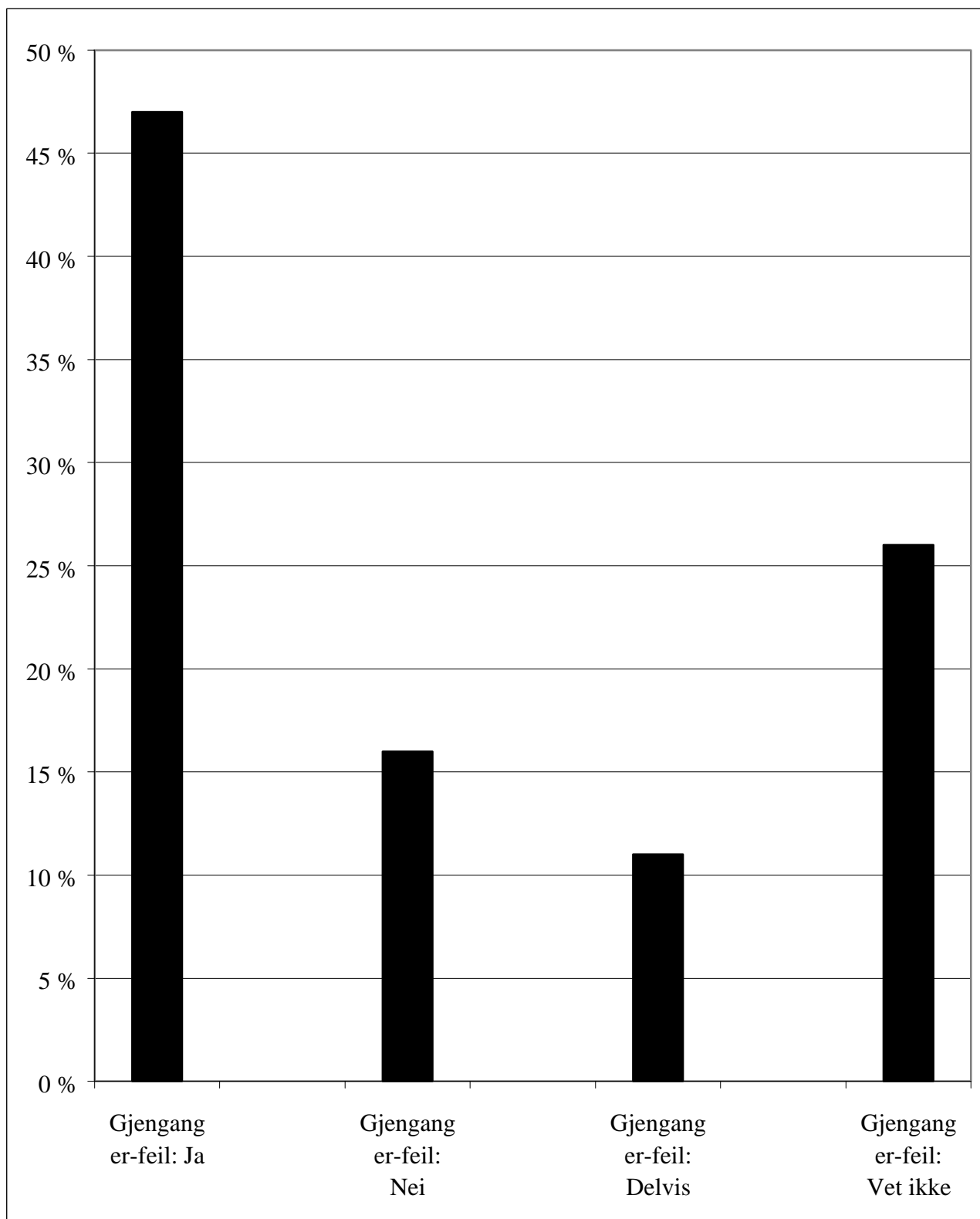
Se for øvrig under Resultater – generell del. ”Hvordan praktiseres kravet om egenkontroll?”.

### **Blir feil rettet etter kontroll?**

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Gjenganger-feil: Ja	47 %	9
Gjenganger-feil: Nei	16 %	3
Gjenganger-feil: Delvis	11 %	2
Gjenganger-feil: Vet ikke	26 %	5

*Figur 33: Tabellen viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for kategori ”kontorer”.*



*Figur 34: Diagrammet viser fordeling av objekter når det gjengangerfeil for kategori "kontorer".*



### **Delkonklusjoner for retting av feil:**

- Hele 53,3% har gjengangerfeil.
- 33,3% av objektene er oppført som "Vet ikke". Dette skyldes mangler i rapportrutiner.

#### **Hva betyr dette i brannsammenheng?**

Til tross for en relativt høy prosent "Vet ikke" mener OFS at resultatet er nedslående.

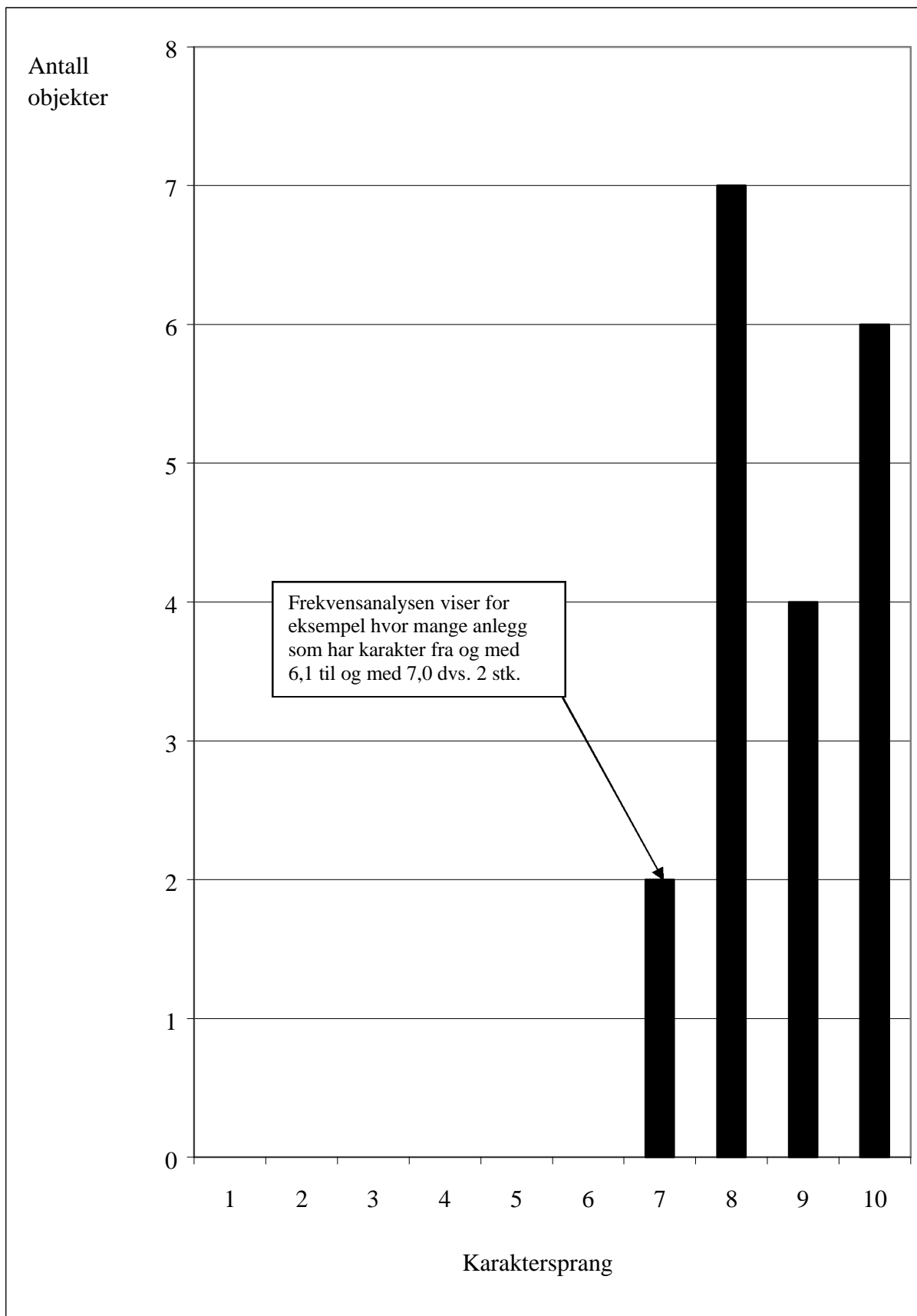
Kommentarene er de samme som under generell del "Blir feil rettet etter kontroll?" under generell del.

### **Hvilken karakter har sprinkleranleggene fått?**

Undersøkelsen ga følgende resultat:

Karaktersprang	Antall objekter
0,0-0,9	0
1,1-2,0	0
2,1-3,0	0
3,1-4,0	0
4,1-5,0	0
5,1-6,0	0
6,1-7,0	2
7,1-8,0	7
8,1-9,0	4
9,1-10,0	6

*Figur 35: Tabellen viser fordeling av karakterer kategori "kontorer".*



Figur 36: Tabellen viser fordeling av karakterer i objekttype "kontorer".

### Statistiske opplysninger

Gjennomsnittskarakter	8,4
Median	8,5
Registrert minimumskarakter For ett eller flere anlegg	7,0
Registrert maksimumskarakter for ett eller flere anlegg	9,8
Antall anlegg med karakter	19
Kategori "kontorer" omfatter et sprinklet areal i kvm	66.417
Kategori "kontorer" som andel av undersøkelsens totale sprinklete areal	8,0%
Kategori "kjøpesentre" som andel av antall objekter som er med i undersøkelsen	13,0%

*Figur 37: Tabellen viser en del statistiske opplysninger for kategorien "kontorer".*

## Diskusjon av resultatene

- Utvalget på 150 objekter er begrenset. For fremtidige undersøkelser vil forholdene bli lagt til rette for en kontinuerlig registrering etter hvert som kontrollene utføres. Dette vil over tid gi større utvalg.
- Kontrollrapportene er ikke laget for å ivareta momenter i undersøkelser som denne. Det er derfor utført en del skjønn. NBF vil forsøke å tilrettelegge forholdene bedre for undersøkelser i kontrollrapportene i fremtiden.
- Ved kontroll nedlegges det et visst antall timer som synes å være rimelig i forhold til anleggets omfang. Det kan ikke utelukkes at feil er oversett.
- Til tross for et begrenset utvalg i undersøkelsen viser den en trend vedrørende kvalitet på sprinkleranlegg.
- For helseinstitusjoner, sykehjem og hotell er det ikke utført noen spesiell analyse fordi utvalget var for lite.

# Vedlegg – Kort historisk oversikt over regelverk og kontroll av sprinkleranlegg

Utgaver av regler fra Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd:

1. Før 1977 var det noen ganske få sider.
  2. 1977 det første ordentlige regelverket 1. utgave.
  3. 1986 Nytt norsk detaljert regelverk.
  4. 1997 1. utgave av ”Sprinklersystemer – planlegging og installasjon”
  5. 2002 2. utgave av ”Sprinklersystemer – planlegging og installasjon”
- 

Utgaver fra de offentlige veiledningene som er blitt oppfattet som det offentlige regelverket i tillegg til lover og forskrifter:

1. HO 1/90 med gyldighet fra 1991 til 1997. I denne veiledningen var kravet til vannmengde radikalt lavere enn i regelverket fra Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd og veiledningen nevnt i punkt 2.
  2. HO 1/99 fra og med 1999. Gjelder fortsatt.
- 

Det ble gitt karakter til sprinkleranlegg fra 1991.

---

NBFs monopol opphørte 31.12.99 da de nye offentlige reglene kom med krav til godkjenning av firmaer.

---

Antall offentlige godkjente firmaer, såkalt KUT, er 600.

---

Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd har godkjent 30 firmaer (her kreves godkjenning i henhold til offentlig KUT og Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnds eksamen).

---