



**NIVI-rapport 2009:1**

# **Brukerundersøkelser om radon og radiografi**

**Utarbeidet på oppdrag for Statens  
strålevern**

**Av Geir Vinsand og Magne Langset**

# Forord

Foreliggende rapport inneholder resultater fra brukerundersøkelser i to målgrupper, dels ansvarlig fagpersonell for oppfølging av radon i et utvalg kommuner og dels strålevernansvarlige i industrielle radiografibedrifter. Brukerundersøkelsene er gjennomført som en del av Nasjonalt strålevernbarometer, som er Strålevernets verktøy for tilbakemelding fra egen brukere.

Til sammen er det gjennomført dybdeintervjuer i 31 kommuner, hvorav 26 på forhånd hadde et dokumentert radonproblem. Det er i tillegg gjennomført intervju med et utvalg fylkesleger for å få et inntrykk av regionale myndigheters prioritering av radon. Undersøkelsen blant strålevernansvarlige i industrielle radiografibedrifter omfattet alle virksomheter som har vært gjennom godkjenning etter 1.1.2007.

Prosjektet er gjennomført i samarbeid med ansvarlige seksjonsledere og informasjonssjef Anne Marit Østreng i Strålevernet. Rådgiver Ingvild Engen Finne har vært kontaktperson på radonundersøkelsen og rådgiver Sindre Øvergaard tilsvarende på radiografiundersøkelsen. Ansvarlige konsulenter i NIVI Analyse har vært Geir Vinsand og Magne Langset. Idar Eidset i Respons AS har vært ansvarlig for gjennomføring av web-basert utsendelse av spørreskjemaer til strålevernansvarlige i radiografibedrifter, inkludert statistisk tilrettelegging av svarene.

Oslo, 10. februar 2009

# Innhold

1	HOVEDPUNKTER.....	1
1.1	Kommunenes oppfølging av radon.....	1
1.2	Strålevern i industrielle radiografibedrifter.....	5
2	METODIKK OG DATAGRUNNLAG.....	7
2.1	Formål og målgrupper.....	7
2.2	Nærmere om radonundersøkelsen.....	7
2.3	Nærmere om radiografiundersøkelsen.....	10
3	KOMMUNENES OPPFØLGING AV RADON.....	11
3.1	Hovedundersøkelse i kommuner med kjent problemomfang.....	11
3.1.1	Organisering og ansvarsfordeling.....	11
3.1.2	Vurdering av helsefare som følge av radon.....	12
3.1.3	Omfang på egne kartlegginger.....	13
3.1.4	Bedre oppfølging av skoler og barnehager.....	14
3.1.5	Informasjon til innbyggerne.....	14
3.1.6	Del av helsemessig beredskap?.....	14
3.1.7	Rutiner i plan og byggesak.....	15
3.1.8	Forsvarlig system for oppfølging?.....	16
3.1.9	Eksempler på gode grep.....	16
3.1.10	Viktigste barrierer.....	17
3.1.11	Kontaktmønster mot ulike aktører.....	19
3.1.12	Nærmere om kontakt med Strålevernet.....	20
3.1.13	Viktigste informasjonskanal.....	21
3.1.14	Tilfredshet med Strålevernet.....	22
3.1.15	Strålevernets synlighet.....	23
3.1.16	Tillit til Strålevernet.....	24
3.1.17	Viktigste tiltak overfor kommunen.....	24
3.1.18	Synspunkter på fylkeslegens rolle.....	25
3.2	Status i kommuner med ukjent problemomfang.....	25
3.2.1	Nærmere om intervjuene.....	25
3.2.2	Vurdering av helsefare og status for arbeidet med radon.....	26
3.2.3	Kontaktmønster.....	27
3.2.4	Tilfredshet med Strålevernet.....	28
3.2.5	Forslag til tiltak.....	28
3.3	Intervju med utvalgte fylkesleger.....	29
3.3.1	Informanter og problemstillinger.....	29
3.3.2	Fylkeslegens rolle og aktivitet på feltet.....	29
3.3.3	Forutsetninger for oppfølging av kommunene.....	30
3.3.4	Kontaktmønster.....	31
3.3.5	Aktuelle strategier og tiltak.....	31
4	STRÅLEVERN I INDUSTRIELLE RADIOGRAFIBEDRIFTER.....	32
4.1	Nærmere om informantene og virksomhetene.....	32
4.2	Godkjenningprosessen.....	34
4.2.1	Bruk av forskrift og veiledningsmateriale.....	34
4.2.2	Kontakt mot Strålevernet.....	35
4.2.3	Tilfredshet med godkjenningprosessen.....	35

4.3	Elektronisk meldesystem (EMS).....	37
4.3.1	Bruk av EMS.....	37
4.3.2	Kontakt mot Strålevernet .....	38
4.3.3	Tilfredshet med EMS .....	39
4.4	Håndtering av uhellssituasjoner .....	41
4.4.1	Forekomst av unormale hendelser .....	41
4.4.2	Rapportering.....	42
4.4.3	Tilfredshet med regelverk og krav til rapportering .....	43
4.5	Andre temaer .....	44
4.5.1	Ansvarsfordeling offshore.....	44
4.5.2	Mangel på operatører .....	44
4.5.3	Strålevernkurs .....	47

Vedlegg 1: Intervjuguide for radonkommuner

Vedlegg 2: Spørreskjema til strålevernansvarlige i industrielle radiografibedrifter

# 1 Hovedpunkter

## 1.1 Kommunenes oppfølging av radon

Det er gjennomført en hovedundersøkelse basert på dybdeintervju med ansvarlige fagpersoner i 26 kommuner som alle har et dokumentert radonproblem. Alle de utvalgte kommunene var med i nasjonale kartleggingsundersøkelser i regi av Strålevernet rundt år 2000. Kommunene er tilfeldig utvalgt innenfor to kategorier med ulikt problemomfang. Kommunene er spredt over hele landet og har et samlet innbyggertall på ca 1 million mennesker. Ca 60 prosent av informantene er ansatt i teknisk sektor i kommunene, mens de fleste øvrige har stilling innenfor miljørettet helsevern.

Status for de utvalgte kommunenes oppfølging av radon kan sammenfattes i følgende punkter:

- I de fleste kommuner er radon et temafelt som i stor grad løses internt i den enkelte kommune. Interkommunalt samarbeid er forholdsvis lite utbredt og det er sjelden at radon har vært tema i den formelle styringsdialogen i forhold til fylkeslegen. Et stort flertall av informantene peker på Strålevernet som kommunens viktigste aktør i arbeidet med radon.
- Nærmere en tredjedel av informantene vurderer helsefaren som følge av radon som liten i egen kommune, til tross for at alle kommunene i utvalget har et dokumentert radonproblem. Mange informanter er også usikre på helsefaren som følge av manglende målinger.
- Maksimalt 9 av 26 kommuner har drevet systematisk kartlegging i egen regi etter de nasjonale kartleggingsundersøkelsene rundt år 2000. 12 kommuner vurderes å ha en mer eller mindre passiv løsning via private firma, mens 5 kommuner antakelig ikke har gjennomført ytterligere kartlegginger etter nasjonal runde.
- Kommunene har vært mer aktive overfor egne skoler og barnehager, der 16 kommuner rapporterer at de har gjennomført systematiske målinger i alle skoler og barnehager. I undersøkelsen er det identifisert 8 kommuner som etter all sannsynlighet helt mangler rutiner eller systemer for oppfølging av egne institusjoner.
- 12 av 26 kommuner bekrefter at de har lagt ut informasjon om radon på kommunens hjemmeside, mens 14 har lite eller ingen informasjon om radon på hjemmesiden. I utvalget finner vi 10 kommuner som tolkes å stå helt uten informasjon til innbyggerne, verken via nettside, servicekontor, veiledningsmateriell eller på annen måte.
- Halvparten av kommunene bekrefter at radon inngår som tema i kommunens helsemessige beredskap inkludert i risiko- og sårbarhetsanalyse.
- Det dokumenteres til dels store variasjoner i hvordan det tas hensyn til radon i kommunens rutiner innenfor planlegging og byggesak. 9 kommuner har på forskjellig vis påbud om sikring mot radon i nye bygg. 18 kommuner opplyser at de vanligvis anbefaler målinger og evt. forebyggende tiltak ved nybygg. 12

bekrefter at radon er tema i reguleringsbestemmelser/teknisk forskrift, mens 6 bekrefter at radon er tema i kommuneplanen.

- Et flertall av informantene, 14 av 26, mener at kommunen i dag ikke har et forsvarlig system for oppfølging av radon i egen kommune. Flere av disse er blant landets største kommuner.
- Som de viktigste barrierene i arbeidet med radon pekes det først og fremst på manglende ressurser til kartlegging og gjennomføring av tiltak. Mange peker også på fragmenterte ansvarsforhold, både internt i kommunen og i forhold til eksterne aktører. Det blir også pekt på andre barrierer som manglende dokumentasjon av helserisiko, innarbeidet lokal kultur og holdninger, manglende kompetanse, uklart og fragmentert regelverk, manglende ressurser til intern oppfølging og manglende påtrykk fra fylkeslegen.

Vurderingene av relasjon og bistand fra Strålevernet kan sammenfattes i følgende punkter:

- 19 av 26 kommuner opplyser at de har brukt Strålevernets hjemmeside gjennom de siste årene. Omtrent like mange bekrefter at de har mottatt råd og veiledning og det er også et flertall som har lagt merke til at Strålevernet har deltatt i faglig debatt. Et mindretall på 11 av 26 har opplevd at Strålevernet har vært proaktive overfor kommunen.
- Som de viktigste informasjonskanalene i forhold til Strålevernet fremheves personlig kontakt, dernest bruk av Strålevernets hjemmeside. Relativt få mener at tilsendt informasjon eller andre informasjonskanaler er viktig.
- I undersøkelsen er det spurt om tilfredshet med Strålevernet på syv konkrete områder, herunder tilgjengelighet til fagpersonell, serviceinnstilling og ulike sider ved Strålevernets informasjonspraksis. Svarene preges av mye usikkerhet som følge av begrenset kontakt. Likevel fremkommer et stort sett positivt bilde av Strålevernet. Kritiske merknader gjelder i første rekke innholdet i Strålevernets informasjon, der noen få peker på lite presis eller lite oppdatert informasjon om grenseverdier, måleteknikk og helserisiko som følge av radon. Noen kritiserer også måten det informeres på og mener at Strålevernet kan bli mer proaktive i sin informasjonsgivning.
- Et klart flertall av informantene mener Strålevernet ikke har vært tilstrekkelig synlig, verken overfor kommunen eller i den generelle samfunnsdebatt.
- Nesten samtlige informanter opplyser at de i stor grad har tillit til Strålevernet som øverste fagmyndighet i saker som berører radon. De få som har begrenset tillit eller som er usikre peker på at Strålevernet bør bli mer tydelig og mer aktiv i sin informasjonsgivning og faglige veiledning. Det blir også stilt spørsmål ved om Strålevernet er tilstrekkelig ydmyk i sine vurderinger av risiko ved hverdagsstråling.
- Informantene peker særlig på to tiltak for å styrke Strålevernets virksomhet overfor egen kommune. Dels ser mange behov for en ny nasjonal kartleggingsoffensiv for å få bedre oversikt over problemomfanget og dels er det bred enighet om at det bør innføres en offentlig støtteordning for

gjennomføring av tiltak mot dokumenterte radonproblemer. Videre blir det også pekt på andre viktige tiltak som at Strålevernet bør bidra til ansvarsavklaring, bedre regelverk, mer aktiv informasjon og veiledning, økt synlighet i samfunnsdebatten og økt forskning om helserisiko og tekniske løsninger mot radon.

- Et flertall av informantene forventer en mer aktiv oppfølging av radon fra fylkeslegen eller evt. via fylkesmannens beredskapsavdeling.

Det er videre gjennomført intervjuer i fem kommuner som ikke var med i de nasjonale kartleggingsundersøkelsene rundt år 2000. Status i disse kommunene kan sammenfattes i følgende punkter:

- Ingen av informantene i disse kommunene vurderer helsefaren som følge av radon som stor. Dette begrunnes med lave verdier på målinger som kommunene selv har gjennomført. To kommuner kan vise til målinger i løpet av de siste fem årene, mens de øvrige viser til målinger som ble foretatt på 1990-tallet.
- De fleste av kommunene opplyser at de anbefaler målinger overfor innbyggerne og at kommunen har et system for bistand til private som ønsker å gjennomføre målinger. Omfang og systematikk er ikke nærmere kartlagt, med unntak for at en av kommunene opplyser at kanskje halvparten av boligene er målt. Fra to av kommunene bekreftes at det er gjennomført målinger i alle kommunale bygg.
- Alle informanter mener kommunen har et forsvarlig system for oppfølging av radon med henvisning til begrenset problemomfang. Faktiske rutiner i planlegging og byggesak og på helsesiden varierer. Tre av kommunene kan vise til konkrete rutiner for oppfølging, mens to av kommunene sannsynligvis ikke har innført spesielle rutiner knyttet til radon.
- Fire av fem kommuner opplyser at de har vært i kontakt med Strålevernet, de fleste ved at det er hentet informasjon fra Strålevernets nettsted. To kommuner opplyser at de har mottatt råd og veiledning i forbindelse med lokale målinger.
- Tre av kommunene mener Strålevernet er den viktigste aktøren å ha kontakt med, de to øvrige peker på Folkehelse eller er usikker.
- Informantene peker på personlig kontakt og tilsendt informasjon som de viktigste informasjonskanalene i forhold til Strålevernet.
- En av kommune er svært fornøyd med Strålevernets informasjonspraksis, mens to er nokså fornøyd, en er mindre eller ikke fornøyd, og en er ikke sikker.
- Tre kommuner mener at Strålevernet burde ha vært mer synlig i fht egen kommune. En kommune sier at Strålevernet er synlig nok og frykter at økt synlighet kan bidra til overfokusering gitt radonproblemets omfang.
- Fire av fem kommuner sier at de har stor grad av tillit til Strålevernet som øverste fagmyndighet. Én kommune sier at den bare i noen grad har tillit til Strålevernet og begrunner dette med at Strålevernet har en tendens til å trekke større helsemessige konsekvenser av radonproblemet enn det er grunnlag for.

- Når det gjelder prioritering av tiltak, peker tre kommuner på behov for bedre datagrunnlag og kartfremstillinger. Noen peker også på behov for bedre oppfølging av planprosesser og mer aktiv informasjon gjennom media.
- Kun én informant opplyser at fylkeslegen eller fylkesmannen i dag følger opp kommunen i forhold til radon. Den samme kommunen etterlyser større aktivitet fra fylkeslegen. De øvrige ser ikke ut til å forvente økt aktivitet fra regionale myndigheter i forhold til radon.

For å få et inntrykk av regionale myndigheters prioritering og oppfølging av radon, er det gjennomført intervju med representanter fra helseavdelingen i fire forskjellige fylker. Ett av fylkene er valgt ut på bakgrunn av at kommuner har oppgitt at fylkeslegen har vært aktiv i forhold til radon, ett fylke er valgt ut etter kjennskap til høye forekomster av radon i enkeltkommuner, mens de to siste er tilfeldig valgt ut. Intervjuene kan sammenfattes i følgende punkter:

- Fra samtlige fylker blir det bekreftet at fylkeslegen som statlige helsemyndigheters representant i fylket har et ansvar for å følge opp kommunenes arbeid med miljørettet helsevern, herunder problemstillinger knyttet til radon. Oppfølgingsansvaret innebærer både en tilsynsrolle og en rådgivnings- og veiledningsrolle. I forhold til radon fremheves rådgivning og veiledning som den viktigste rollen.
- Fra ett av fylkene blir det vist til at fylkeslegen har vært aktiv overfor kommunene både i forbindelse med kartlegging og innføring av rutiner. Strålevern og radon er også tema ved gjennomgang av kommunale areal- og beredskapsplaner. I tre av fylkene tolkes rådgivnings- og veiledningsaktiviteten fra fylkeslegen å ha et reaktivt preg med generelt lite kontakt om radon.
- Alle fylkene opplyser at de har kompetanse på miljørettet helsevern i organisasjonen, men ikke tilstrekkelig kapasitet til å kunne følge opp mer aktivt. Det poengteres at det har blitt mindre rom for å arbeide med slike problemstillinger etter at fylkeslegen ble integrert med fylkesmannen i 2003. Endret styringsfokus har medført at tilsynsoppgaver blir prioritert fremfor veiledning og andre generelle oppfølgingsoppgaver som er tillagt fylkeslegen. Manglende samsvar mellom oppgaver og ressurser oppleves som et generelt problem ved alle embetene.
- Fra særlig to av informantene som har hatt liten aktivitet vektlegges at radon er et folkehelseproblem som i sterkere grad bør inngå blant de oppgaver fylkesmannen er opptatt av og prioriterer. Fra et annet fylke, som også har hatt liten aktivitet, blir det sagt at fylkeslegen ikke har ambisjoner om en mer aktiv innsats. Fra det fjerde fylket blir det opplyst at temaet jevnlig tas opp med kommunene, samtidig som radon ikke vurderes som den mest presserende problemstillingen i oppfølgingen av kommunene på helsesiden.



## 1.2 Strålevern i industrielle radiografibedrifter

Spørreundersøkelsen blant strålevernansvarlige i industrielle radiografibedrifter omfatter 58 av til sammen 88 virksomheter som har vært gjennom sentral godkjenning etter 1.1.2007. Informantene har vurdert ulike sider ved godkjenningsprosessen, elektronisk meldesystem, regelverk og prosedyrer for rapportering av uhell, samt en del andre temaer av særskilt interesse.

Informantenes erfaringer med godkjenningsprosessen kan sammenfattes i følgende punkter:

- Så godt som samtlige strålevernansvarlige bekrefter at de har forskrift om strålevern og veileder om industriell radiografi tilgjengelig i virksomheten. Et stort flertall oppgir også at dette materialet brukes i arbeidet med interne prosedyrer.
- Halvparten av informantene oppgir at de har kontaktet Strålevernet i forbindelse med godkjenningsprosessen. En tredjedel bekrefter proaktivitet fra Strålevernets side dvs. at Strålevernet har tatt kontakt med strålevernansvarlig.
- Et flertall av brukerne på 60 prosent oppgir at de alt i alt er svært godt fornøyd med godkjenningsprosessen. Det er også svært få som uttrykker direkte misnøye med godkjenningsprosessen. Positive vurderinger preger i særlig grad saksbehandlingstid for godkjenning, serviceinnstilling og innhold i godkjenningsbrev mht. relevans og forståelighet.

Vurderingene av elektronisk meldesystem (EMS) kan sammenfattes i følgende punkter:

- 56 prosent av informantene oppgir at de har brukt EMS for registrering av radioaktive kilder. De viktigste kildene som er meldt er først og fremst røntgenapparat, men også kapslede radioaktive kilder og dernest radiografibeholdere av utarmet uran. Svært få oppgir at de har brukt EMS til å melde andre kilder.
- 28 prosent oppgir at EMS også er brukt til å holde oversikt over egne kilder.
- 24 prosent bekrefter at de har tatt kontakt med Strålevernet med spørsmål om EMS. Et stort flertall av disse bekrefter at de fikk tilfredsstillende svar på sine spørsmål.
- Et klart flertall sier seg fornøyd med EMS, men tallene er ikke like positive som vurderingen av godkjenningsprosessen. Innvendingene går særlig på brukervennlighet mht. oppsett og registrering.

Spørsmålene om håndtering av uhellssituasjoner kan sammenfattes i følgende punkter:

- 26 prosent av informantene bekrefter at det har skjedd unormale hendelser ved utføring av radiografi etter 2004. Disse er knyttet til 15 forskjellige virksomheter som til sammen har oppgitt 53 unormale hendelser etter 2004.

- Den mest vanlige hendelsen har vært at folk har kommet innenfor sperringene, som er oppgitt av 12 informanter. Videre har 4 informanter svart for tidlig påbegynt eksponering, 3 at flagg på beholder har gått opp før kilden er skjermet, mens 2 har opplevd at kilden ikke har latt seg sveive inn.
- Bakgrunnstallene tyder ikke på at unormale hendelser knytter seg til bestemte typer bedrifter eller er avhengig av om strålevernansvarlig har kort eller lang erfaringsbakgrunn. Nærmere analyser viser at noen få enkeltvirksomheter har opplevd opp mot 20 unormale hendelser.
- Et flertall på 11 av de 15 virksomhetene oppgir at alle unormale hendelser har blitt rapportert i henhold til interne prosedyrer. De øvrige 4 svarer at det ikke har skjedd i alle tilfeller eller i ingen tilfeller.
- Bare 6 av de samme 15 virksomhetene bekrefter at alle aktuelle uhell har blitt rapportert til Strålevernet. Det tyder på et større avvik i rapporteringen til Strålevernet enn i henhold til interne prosedyrer. Som viktige årsaker til at rapportering ikke har skjedd oppgis bl.a. manglende kunnskaper om hva som skal meldes og at hendelsene har vært av mindre karakter.
- Et flertall på over 70 prosent svarer at de er svært eller nokså fornøyd med regelverk og krav til rapportering. Ingen uttrykker direkte misnøye, samtidig som ganske mange er usikre (24 prosent).

Svarene på øvrige temaer var i hovedsak som følger:

- På spørsmål om dagens ansvarsfordeling ved radiografi offshore er klar, er det ganske få som gir uttrykk for bestemte oppfatninger. Noen ganske få peker på at ansvaret er spredt på mange aktører og at kunnskapsmangel ofte gjør seg gjeldende. Noen har også inntrykk av at det forekommer avvik i forhold til strålevernprosedyrer som følges på land.
- Halvparten av alle virksomhetene bekrefter at de har opplevd mangel på operatører de siste 3-4 årene. Blant de store virksomhetene har nesten samtlige opplevd mangel på operatører. Hovedårsakene knyttes til generell mangel på kvalifiserte operatører og svingninger i etterspørselen, i en del tilfeller også særskilte behov knyttet til spesielle oppdrag.
- For å bøte på mangel på operatører har bedriftene brukt ulike strategier. Innleie fra norske virksomheter har vært mest vanlig, dernest effektivisering av gjennomføringen med eget personell. Mange har også videreformidlet oppdrag til andre virksomheter, mens innleie av operatører fra utenlandske virksomheter ser ut til å være relativt sjelden. I noen få tilfeller blir det også opplyst at virksomheter har utført radiografi med kun én sertifisert operatør. Ingen svarer at de har utført radiografi uten sertifisert operatør.
- 10 prosent av informantene svarer at virksomheten ikke har blitt tilbudt strålevernkurs når det har vært behov for det. I noen få tilfeller har dette medført negative konsekvenser i form av avlyste oppdrag og at det er utført radiografi uten tilstrekkelig antall sertifiserte operatører.

## **2 Metodikk og datagrunnlag**

### **2.1 Formål og målgrupper**

Formålet med radonundersøkelsen har vært å kartlegge status for oppfølging i kommunene, inkludert relasjon til Strålevernet og behov for oppfølging. Radonundersøkelsen omfatter følgende tre delundersøkelser:

1. Hovedundersøkelse blant kommuner med kjent problemomfang dvs. kommuner som har vært med i nasjonale kartleggingsundersøkelser i regi av Strålevernet rundt år 2000 og hvor det ble dokumentert et radonproblem.
2. En stikkprøvekontroll blant andre kommuner med ukjent problemomfang for å få et inntrykk av deres oppmerksomhet og rutiner i forhold til radon
3. Intervju med et utvalg fylkesleger med sikte på å få et inntrykk av regionale myndigheters oppfølging

I radiografiundersøkelsen er det sendt spørreskjema til strålevernansvarlige i alle industrielle radiografibedrifter som har vært gjennom en godkjenningssprosess i forhold til Strålevernet etter 1.1.2007.

### **2.2 Nærmere om radonundersøkelsen**

I hovedundersøkelsen er det gjennomført dybdeintervju pr. telefon med ansvarlig personell i 26 tilfeldig utvalgte kommuner med et dokumentert radonproblem. Det er gjennomført like mange intervju i to strata, hhv. blant kommuner der gjennomførte kartlegginger har vist at over 20 prosent av boligmassen har radonkonsentrasjon over 200 Bq/m<sup>3</sup> (kategori 1) og blant kommuner der kartlegginger har vist at 5-20 prosent av boligmassen har radonkonsentrasjon over 200 Bq/m<sup>3</sup> (kategori 2). Utvalgstrekkningen har skjedd med utgangspunkt i Strålevernets register med oversikt over målte verdier i ca 200 kommuner.

Med utgangspunkt i et tilfeldig bruttoutvalg på 36 kommuner har NIVI vært ansvarlig for nærmere utvalg av kommuner. I intervjuingen er det tatt hensyn til geografisk spredning og kommunestørrelse. NIVI har også vært ansvarlig for rekruttering av informanter i kommunene. Dette har skjedd ved at det er spurt etter ansvarlig leder eller fagperson med kjennskap til kommunens rutiner for oppfølging av radon. Ved oppstart av intervjuene ble alle informanter informert om formål med undersøkelsen og lovet anonymitet for å sikre frie samtaler.

Hoveddelen av intervjuene ble gjennomført i perioden november/desember 2008. I flere tilfeller er det gjennomført intervju med både en hovedinformant og andre personer i kommunen, for eksempel på både teknisk side og helsesiden i kommunen. Det er også gjennomført kvalitetssikring av visse opplysninger som ble gitt i intervjuene, for eksempel informasjon om radon på kommunens nettside og nedfelte rutiner i byggesaksbehandling og reguleringsbestemmelser.

Nettutvalgets sammensetning framgår av følgende:

- Undersøkelsen dekker 26 kommuner, 13 i kategori 1 og 13 i kategori 2
- Kommunene fordeler seg på 16 fylker, alle unntatt Aust-Agder, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal
- 38 prosent av kommunene har under 5.000 innbyggere, 27 prosent 5-10.000 innbyggere og 35 prosent over 10.000 innbyggere. Flere av landets største bykommuner er representert i utvalget. Til sammen har de 26 kommunene ca 1 million av landets innbyggere.
- Av 26 hovedinformanter er 15 ansatt i teknisk sektor dvs. i stillinger som teknisk sjef, enhetsledere, plankonsulenter, byggesaksbehandlere etc., mens 8 innehar stilling som leder, rådgiver, konsulent eller lignende innenfor miljørettet helsevern. I utvalget finner vi 2 informanter som har delt stilling mellom teknisk sektor og miljørettet helsevern. Vi finner også 1 informant som har stilling som miljøvernrådgiver.
- I utvalget finner vi 3 hovedinformanter som er leder eller fagansatt i interkommunale ordninger, hhv. to interkommunale ordninger for miljørettet helsevern og én interkommunal ordning på plansiden. Omfang av interkommunalt samarbeid der radon har vært tema er nærmere kartlagt, jf. omtale i kap.3.1.1.

1. Enhetsleder eiendom og kommunalteknikk	13. Avdelingsingeniør miljørettet helsevern
2. Miljøhygieniker miljørettet helsevern	14. Teknisk sjef
3. Teknisk sjef	15. Plankonsulent
4. Plankonsulent og rådgiver miljørettet helsevern (50/50)	16. Teknisk sjef og brannsjef
5. Avdelingsingeniør plan, byggesak og miljø	17. Byggesaksbehandler
6. Teknisk sjef	18. Konsulent miljørettet helsevern
7. Rådgiver miljørettet helsevern	19. Miljøkonsulent miljørettet helsevern
8. Sjefsingeniør miljørettet helsevern	20. Virksomhetsleder miljørettet helsevern
9. Seksjonsleder miljørettet helsevern	21. Plankonsulent
10. Avdelingssjef bygg og anlegg	22. Byggesaksbehandler
11. Virksomhetsleder arealplan og byggesak	23. Plan- og miljørådgiver
12. Bygningsingeniør og brannsjef	24. Teknisk sjef
	25. Miljøvernrådgiver
	26. Byggesaksbehandler

*Tabell 2.1 Stillingstittel på alle hovedinformantene. n=26*

Intervjuene ble gjennomført som semistrukturerte dybdeintervjuer. Intervjuguiden inneholder både faste spørsmål som ble stilt til alle og oppfølgende spørsmål for å kartlegge årsaker og begrunnelser nærmere. Intervjuguiden ble utarbeidet i samarbeid med ansvarlig fagpersonell i Statens strålevern og følger som vedlegg til rapporten.

Hovedtemaene i undersøkelsen var som følger:

- Opplysninger om informantens stilling, organisatorisk tilhørighet, ansvarsområde og erfaring fra arbeid med radon
- Ansvarsplassering og evt. interkommunal organisering
- Vurdering av helsefare som følge av radon i kommunen
- Omfang på egne kartlegginger, inkl. private boliger og egne bygg, skoler og barnehager
- Rutiner for informasjon til innbyggerne
- Rutiner i plan og byggesak
- Rutiner i kommunens helsemessige beredskap
- Vurdering av om kommunen har et forsvarlig system for oppfølging av radon
- Eksempler på tiltak eller prioriteringer som har vært viktige eller gitt god effekt (gode grep)
- Barrierer i arbeidet med radon
- Kontaktmønster mot Strålevernet og andre offentlige og private aktører, herunder prioritering av viktigste aktør i kommunens arbeid med radon
- Vurdering av viktigste informasjonskanal i forhold til Strålevernet
- Vurdering av tilgjengelighet til Strålevernet og Strålevernets informasjonspraksis
- Vurdering av Strålevernets synlighet og tillit til Strålevernet
- Prioritering av tiltak for bedre oppfølging av radon
- Evt. andre opplysninger eller synspunkter

Stikkprøvekontrollen blant kommuner med ukjent problemomfang omfatter 5 kommuner, som altså ikke var med i de nasjonale kartleggingsprosjektene rundt år 2000. Valget av kommuner ble foretatt i samarbeid med Strålevernet ut fra vurdering av sannsynlighet for radonproblem. Det ble i denne sammenheng tatt hensyn til kommunens lokalisering og geologiske forhold, inkludert problemomfang i nabokommuner. I oppfølgingen av kommunene viste det seg at noen av disse hadde vært med i de første nasjonale kartleggingsundersøkelsene på begynnelsen av 1990-tallet, jf. nærmere omtale i kap.3.2.1.

Det er gjennomført intervju med fagpersonell hos fire fylkesleger. Disse ble valgt ut med bakgrunn i opplysninger om kontaktmønster fra intervjuene i kommunene. Utvalget omfatter både fylkesleger som har en aktiv oppfølging av radon i styringsdialogen mot kommunene og fylkesleger som ikke har spesielt fokus på temaet, jf. nærmere omtale i kap.3.3.1.

Gjennomføringen av undersøkelsen gikk stort sett etter planen, med unntak for at det viste seg krevende å få svar på alle spørsmålene fra kun én informant pr. kommune. I noen tilfeller var det ganske krevende å finne fram til rette person, noe som henger sammen med oppdelte og noen ganger uklare ansvarsforhold mellom teknisk sektor og helsesiden i kommunene. Vi erfarte også at ganske mange kommuner har lav oppmerksomhet og få innarbeidede rutiner som ville gjort det lettere å spore riktige informanter.

Til tross for visse utfordringer i arbeidet med å avklare hva som er de faktiske forhold i de ulike kommunene er det vårt hovedinntrykk at undersøkelsen gir et godt bilde av status i de kartlagte kommunene. Med støtte i stikkprøvekontrollen som er gjennomført i kommuner med ukjent problemomfang, har vi grunn til å tro at radonundersøkelsen gir et godt samlet bilde av status i kommunene.

En viktig erfaring fra gjennomføringen er at selve undersøkelsen ser ut til å ha virket bevisstgjørende på kommunenes ansvar. Ganske mange informanter takket for gjennomgangen og opplyste at det vil bli tatt initiativ til en mer aktiv oppfølging. I utvalget finner vi også noen som mener at radon er et begrenset problem og at det er andre utfordringer som krever større oppmerksomhet.

### **2.3 Nærmere om radiografiundersøkelsen**

Radiografiundersøkelsen er gjennomført som en web-basert spørreundersøkelse der spørreskjema ble sent ut til alle strålevernansvarlige i virksomheter som har vært gjennom godkjenning etter 1.1.2007. I undersøkelsen er det brukt adresseregister fra Strålevernet. Spørreskjema ble utarbeidet i samarbeid med ansvarlig fagpersonell i Strålevernet og følger vedlagt til rapporten.

Spørreskjema ble sendt ut til strålevernansvarlige i 88 virksomheter og det ble mottatt svar fra 58, hvilket gir en svarprosent på 66. Undersøkelsen ble sendt ut i begynnelsen av desember 2008 og det ble gjennomført to purringer, den siste like over årsskiftet. Frafallet fordeler seg på både store og små virksomheter av ulike typer. Vi ser heller ingen klar systematikk i frafallet avhengig av bedriftenes lokalisering.

Det foreligger ulike hypoteser for å forklare frafallet i undersøkelsen. Nærmere undersøkelser viser at 10 av 30 som ikke har svart skyldes at mailen med spørreskjema ikke kom fram til rett person. Det kan skyldes feil ved e-postadressen, at e-posten har stoppet i lokal brannmur eller at rette person ikke lenger jobber i virksomheten. Det øvrige frafallet kan ha sammenheng med tidspunkt for gjennomføring av undersøkelsen, fravær eller andre årsaker. I noen få tilfeller kan det også ha skjedd at kun én person har svart for virksomheter med flere strålevernansvarlige.

Med svar fra 66 prosent av bruttoutvalget antar vi på denne bakgrunn at undersøkelsen inneholder data med god utsagnskraft. I undersøkelsesperioden ble det ikke mottatt tilbakemeldinger til oppgitte kontaktpersoner som kan tyde på uvilje mot å svare, svakheter ved spørreskjemaet eller andre spesielle vanskeligheter.

## **3 Kommunenes oppfølging av radon**

### **3.1 Hovedundersøkelse i kommuner med kjent problemomfang**

#### **3.1.1 Organisering og ansvarsfordeling**

Sammensetningen av informanter i hovedundersøkelsen kan tyde på at ansvaret for oppfølging av radon i første rekke tilligger personer i teknisk sektor i kommunene. 15 av 26 hovedinformanter har stillinger som medfører ansvar for plan og byggesak, mens 8 har stilling innenfor miljørettet helsevern. Intervjuene tyder på at det er bred enighet om at utfordringer knyttet til radon krever oppfølging fra både plan- og helsesiden i kommunene. Et generelt inntrykk er at mange kommuner ikke har klart definerte ansvarsforhold mellom ulike fagavdelinger og heller ikke utarbeidet rutiner som er samordnet på begge sektorer, jf. nærmere omtale av barrierer i kap.3.1.10. Blant de mest bevisste og aktive kommunene finner vi eksempler på at vedkommende som er ansvarlig for radon enten sitter i en delt stilling eller deltar i formelle prosesser på både plan- og helsesiden i kommunen.

Utfordringer knyttet til lite avklare ansvarsforhold ser ut til å være en særskilt utfordring i store bykommuner, hvor kommuneorganisasjonen består av mange fagavdelinger, etater og bygningseiere. Ofte er det operative ansvaret for radon lagt til helsesiden i de største kommunene og det rapporteres om både svak kjenneskaper til plan- og byggesaksrutiner og vanskeligheter med å nå fram i forhold til de ansvarlige på plansiden. I mindre og mer oversiktlige kommuner ser det ut til at dårlig avklarte ansvarsforhold skyldes manglende bevissthetsnivå og prioritering i kommunen.

I undersøkelsen oppgir 6 kommuner at de deltar i interkommunalt samarbeid om miljørettet helsevern der radon har vært tema. De aktuelle samarbeidsordningene omfatter til sammen 55 kommuner og er organisert på ulikt vis, både i form av vertskommuneløsninger, interkommunale selskaper og mer uformelle fagnettverk. I de fleste tilfeller ser det ut til at samarbeid om radon har dreid seg om felles diskusjoner og uformell utveksling av erfaringer med konkrete rutiner og tiltak. Samtidig finnes det noen eksempler på at ansvaret for radon er lagt til et interkommunalt organ og da som regel de helsemessige sidene. I ett tilfelle finner vi eksempel på helhetlig samarbeid om radon som omfatter både plan- og helsesiden. Dette dreier seg om et interkommunalt samarbeid mellom tre kommuner som kjører felles målekampanjer, opparbeider felles database med måledata, felles kartmateriell og felles rutiner i plan- og byggesaker.

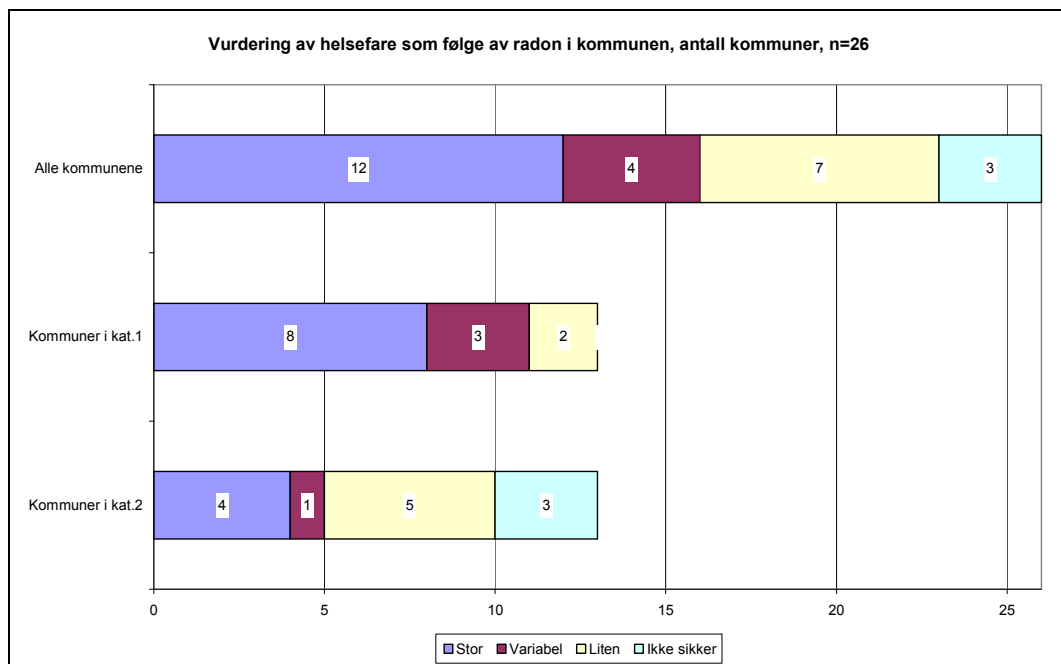
I materialet finner vi kun to kommuner som oppgir at de deltar i interkommunalt samarbeid på teknisk side der radon har vært tema. Generelt er interkommunalt samarbeid om plan- og byggesaker betydelig mindre utbredt enn innenfor miljørettet helsevern. I ett av de aktuelle tilfellene ble det opplyst at plan- og

byggesaksrutiner er identiske og felles for to kommuner og at radon dermed blir ivaretatt gjennom samme rutiner.

I undersøkelsen avdekket at interkommunal organisering på den ene siden kan bidra til høyere kompetanse og en mer aktiv oppfølging av radon på utvalgte områder, for eksempel ved at et fellesorgan for miljørettet helsevern har ansvar for oppfølging av alle skoler og barnehager i medlemskommunene. På den annen side kan interkommunal organisering også bidra til sektorisering og fragmentering av ansvar og dermed utfordringer knyttet til samordning og helhetlig tilnærming til radon i den enkelte kommune. Det kan gjelde mellom miljørettet helsevern og plan/byggesak, eller mellom fagavdelinger og personell med ansvar for informasjon til innbyggerne, i første rekke servicekontoret i kommunen. Det vises til nærmere omtale i kap.3.1.10 om barrierer.

### 3.1.2 Vurdering av helsefare som følge av radon

I undersøkelsen ble det stilt følgende spørsmål: *Hvordan vurderer du generelt helsefaren som følge av radon i kommunen?* Svarfordelingen tyder på at en betydelig andel vurderer helsefaren som liten, til tross for at alle kommunene i utvalget har et dokumentert radonproblem. Noen svarer også at de er usikre på spørsmålet. Samtidig er det slik at majoriteten av kommunene med størst problemomfang (kategori 1) vurderer helsefaren som stor, jf figuren nedenfor.



Figur 3.1 Generell vurdering av helsefare som følge av radon i kommunen. Absolutte tall. n=26

I samtalene framkommer ganske ulike vurderinger av generell helsefare som følge av radon. Det gjelder også blant kommuner med noenlunde likt problemomfang ut fra gjennomførte kartlegginger. De fleste som har svart har tatt utgangspunkt i resultater fra tidligere målinger, der hoveddelen av måledataene ofte stammer fra den nasjonale kartleggingsundersøkelsen.



Intervjuene tyder på at kommuner som fikk høye måleverdier i første kartleggingsrunde, og som selv har initiert oppfølgende målinger, uttaler seg sikrere og mer presist om generell helsefare. De fleste av disse svarer at helsefaren enten er stor eller variabel. De vektlegger også at den nasjonale kartleggingen virket mobiliserende i forhold til egen oppfølging i regi av kommunen.

I utvalget finner vi også andre typer svar som er interessante. Ganske mange uttrykker at det er vanskelig å svare på spørsmålet om generell helsefare som følge av at det er gjennomført for lite kartlegging. Det er typiske utsagn fra en del av landets største kommuner, hvorav flere tar til orde for en ny offensiv for å få bedre data og kartgrunnlag. En interessant historie blir fortalt fra en mellomstor kommune i kategori 2, der den nasjonale kartleggingen ble foretatt blant boliger på fjell, samtidig som kommunen senere har målt til dels meget høye verdier i nye boligfelt som ligger på løsmasser. Dette understreker at problembildet kan være dynamisk avhengig av utbyggingspolitikken i kommunen.

Endelig er det grunn til å nevne at de nasjonale kartleggingene rundt år 2000 kan ha virket passiviserende på noen av kommunene. I utvalget finner vi eksempler på kommuner i begge kategorier som vurderer helsefaren som liten uten at kommunen har gjennomført oppfølgende målinger. Helsefaren vurderes i disse tilfellene ut fra snart 10 år gamle målinger i et begrenset utvalg boliger og det uttrykkes ikke spesiell bekymring for radon.

### **3.1.3 Omfang på egne kartlegginger**

I intervjuene er det spurt om kommunen har tatt initiativ til målinger i boliger etter den nasjonale kartleggingen rundt år 2000. Svarene tyder på at flertallet av kommunene har tatt initiativ til oppfølgende målinger, men det ser ut til å være store variasjoner i omfang og systematikk på målingene. En tallmessig oppsummering gir følgende hovedbilde:

- Maksimalt 9 kommuner har drevet systematisk kartlegging i egenregi. Flere har gjennomført flere måleoffensiver og 2-3 kommuner har gjennomført systematiske årlige målerunder, som regel initiert via annonsekampanjer og noen ganger kombinert med andre typer informasjon. Fem av disse kommunene tilhører kategori 1, fire kategori 2.
- 12 kommuner har hatt en mer eller mindre passiv løsning via private firma. De fleste av disse kommunene har tatt ett eller to skippertak etter år 2000, med varierende omfang på gjennomførte målinger. Noen av disse kommunene forteller at de har avtale om å få data fra målinger som gjøres av private firma. Andre forteller at slike avtaler ikke foreligger og at kommunen generelt har dårlig oversikt og liten styring med hva som foregår via private firma. I et par tilfeller blir det opplyst at private firmaer har drevet aggressiv markedsføring med henvisning til både kommunen og Statens strålevern, uten at det har skjedd i samråd med kommunen.
- 5 kommuner har etter all sannsynlighet ikke gjennomført ytterligere kartlegginger etter nasjonal runde.

### **3.1.4 Bedre oppfølging av skoler og barnehager**

Intervjuene tyder på at kommunene har vært mer aktive overfor egne institusjoner som skoler og barnehager, men også på dette området finner vi ganske mange kommuner som ikke ser ut til å ha faste målerutiner. En tallmessig oppsummering gir følgende resultat:

- 16 kommuner har gjennomført systematiske målinger i alle skoler og barnehager. Av disse tilhører 10 kommuner kategori 1, 6 kategori 2.
- 2 kommuner opplyser at de har målt i noen skoler og barnehager, men ikke alle.
- 8 kommuner har trolig ingen rutiner eller systemer for måling i skoler og barnehager

### **3.1.5 Informasjon til innbyggerne**

På spørsmål om kommunen har tilrettelagt informasjon til innbyggerne, er det spurt om kommunen informerer om mulighet for måling og om radon er tema på kommunens hjemmeside:

- Fra 5-6 kommune bekreftes at kommunen har gjennomført annonsekampanjer i løpet av de siste årene, hvorav 2-3 kommuner tolkes å ha et fast system med årlige måleoffensiver. Ofte kombineres annonsekampanjer med annen type informasjon, på hjemmesiden, via servicekontor, eget tilrettelagt veiledningsmateriell, gjennom media eller i noen tilefeller også ved at kommunen har tatt initiativ til folkemøter. Det ser ut til at de store kommunene er mest aktive når det gjelder annonsekampanjer.
- 12 av 26 kommuner bekrefter at de har lagt ut informasjon om radon på kommunens hjemmeside, mens 14 har lite eller ingen informasjon om radon på hjemmesiden. I ettertid er disse opplysningene sjekket nærmere ved at vi har gått inn på hjemmesiden til kommuner der informantene var usikre.
- 10 kommuner tolkes å stå helt uten informasjon til innbyggerne, verken via nettside, servicekontor, veiledningsmateriell eller på annen måte. Det kan bety at innbyggerne må spore opp fagpersonell for å få informasjon fra kommunen, eller evt. søke informasjon fra andre aktører. I denne kategorien finner vi en overvekt av små kommuner.

### **3.1.6 Del av helsemessig beredskap?**

Blant informantene er det mange som framhever at kommunens oppfølging av radon bør ha et helsefaglig perspektiv som utgangspunkt. Kommunene er pålagt å ha oversikt over faktorer som kan representere helsefare for befolkningen gjennom kommunehelsetjenesteloven og forskrift om helsemessig og sosial beredskap. I undersøkelsen er det derfor spurt om radon inngår i kommunens helsemessige beredskap ved at temaet er nevnt i beredskapsplanen og/eller vurdert i risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS). Svarene tyder på at radon har en høyst variabel helsefaglig og beredskapmessig forankring i kommunene:

- 11 bekrefter at radon inngår i kommunens helsemessig beredskap/ROS, hvorav 2 opplyser at beredskapen er felles for flere kommuner (samarbeid om miljørettet helsevern)
- 11 avkrefter at radon inngår i helsemessig beredskap/ROS.
- 4 er usikre

Fra flere informanter på teknisk side blir det sagt at helsesiden i kommunen er passiv i forhold til radon. Noen opplyser at kommunelegen er lite opptatt av radon og at andre risikofaktorer prioriteres høyere, for eksempel smittevern og røyking. I ett tilfelle blir det uttrykt frustrasjon over manglende tilbakemelding til teknisk sjef etter oversendelse av kartleggingsrapport til kommunelegen.

Også blant flere hovedinformanter innenfor miljørettet helsevern blir det avkreftet at radon inngår i kommunens helsemessige beredskap. Som begrunnelse blir det pekt på ressursmangel, at kommunen har for mange planer å forholde seg til og at kommunen prioriterer smittevern og andre utfordringer i sitt beredskapsarbeid.

### **3.1.7 Rutiner i plan og byggesak**

I undersøkelsen er det spurt om og evt. hvordan det tas hensyn til radon i kommunens rutiner innenfor plan og byggesak. Svarene tyder på en ganske ulik praksis mellom kommunene. Det gjelder også mellom kommuner i samme kategori mht. problemomfang. Status på plansiden kan beskrives gjennom følgende oppsummering:

- 9 kommuner har på forskjellig vis påbud om sikring mot radon i nye bygg. I noen kommuner gjelder påbudet generelt for alle nye bygg i hele kommunen, i noen er påbudet avhengig av dokumentert problem, mens noen kun har påbud for nye kommunale bygg.
- 18 kommuner opplyser at de vanligvis anbefaler målinger og evt. utbedrende tiltak ved nybygg, 3 avkrefter at det finnes rutiner i forbindelse med byggesøknader, 5 er usikre
- 12 bekrefter at radon er tema i reguleringsbestemmelser/teknisk forskrift, 8 avkrefter, 6 er usikre
- 6 bekrefter at radon er tema i kommuneplan, 16 avkrefter, 4 er usikre

Blant flere informanter innenfor miljørettet helsevern blir det etterlyst mer samordning og en mer aktiv oppfølging innenfor plan og byggesak. Behov for avklaring av ansvarsforhold, mer samarbeid og bedre samordning av rutiner internt i kommunene, framstår som viktige utfordringer.

Fra flere på teknisk side blir det opplyst at det ikke vil stå på kapasitet eller kompetanse til å innføre strengere rutiner innenfor plan og byggesak, dersom de helsemessige begrunnelsene er sterke og forankret i konkret dokumentasjon. Det blir sagt at plansiden er godt kjent med regulering av ulike typer fareområder og at innføring av rutiner i form av nye ”papirbestemmelser” kan være relativt enkelt. Flere sier at den største utfordringen på plansiden vil være å få utbyggere og

prosjektører til å respektere bestemmelsene. Fra flere kommuner blir det også rapportert om svært lite ressurser til å drive kontroll og tilsyn.

### 3.1.8 Forsvarlig system for oppfølging?

Etter kartleggingen av status fikk alle informanter følgende spørsmål: *Mener du kommunen alt i alt har et forsvarlig system for oppfølging av radon i kommunen?* I spørsmålet ble det bedt om vurdering av hhv. helsesiden og plansiden. Svarfordelingen var som følger:

- 8 mener kommunen har et forsvarlig system som dekker involverte sektorer
- 2 mener kommunen delvis har et forsvarlig system. Disse peker på uklare ansvarsforhold og vektlegger særlig mangelfulle planrutiner.
- 14 hovedinformanter mener kommunen i dag ikke har et forsvarlig system for oppfølging av radon. Flere av disse er blant landets største kommuner. Disse peker på uklare ansvarsforhold, manglende data og generelt mangelfulle rutiner på både plan- og helsesiden. Dette gjelder 5 kommuner i kategori 1 og 9 kommuner i kategori 2.
- 2 er usikre

Et flertall av informantene mener altså at kommunen i dag ikke har et forsvarlig system for oppfølging av radon.

### 3.1.9 Eksempler på gode grep

Følgende spørsmål ble stilt: *Har du noen eksempler på tiltak eller prioriteringer som du mener har vært viktige eller gitt god effekt i egen kommune i spørsmål som gjelder radon?* Mange av svarene gjenspeiler et ganske ulikt aktivitetsnivå mellom kommune.

Blant informantene var det bred enighet om at Strålevernets initiativ til kartlegging rundt år 2000 var et viktig og vellykket virkemiddel. Mange framhever betydningen av Strålevernets initiativ og aktive veiledning i faglige spørsmål. Når det gjelder mer lokale grep, var det flere som rapporterte om gode erfaringer fra lokale målekampanjer og måten disse har blitt gjennomført på. Noen framhever faste målerutiner i kombinasjon med aktiv informasjon gjennom flere kanaler som et vellykket grep. Andre fremhever kommunens aktive samarbeid med private firma som viktig, dels ved at kommunen får tilgang til alle måleresultater og dels ved at noen firmaer har kompetanse på tiltakssiden.

Fra informanter i kommuner som gir inntrykk av å ha det beste systemet for oppfølging av radon, blir det i tillegg pekt på flere suksessfaktorer:

- *Proaktivitet i forhold til innbyggerne* i form av årlige systematiske målinger, både gjennom kampanjer og bruk av private firma, og ved at kommunens eget personell driver utadrettet veiledning og i noen tilfeller selv utfører målinger.
- *Avklart ansvarsfordeling i kommunen*, dels i forhold til publikum og dels mellom helsesiden og teknisk sektor i kommunen. Noen framhevet at et nært samarbeid med servicekontoret har vært viktig for å sikre aktiv informasjon

ved henvendelser. I ett tilfelle fikk vi inntrykk av at personen på servicekontoret var kommunens mest kompetente og kanskje viktigste ressurs i forhold til oppfølging av radon. Andre pekte på en tett faglig dialog mellom helse- og plansiden i kommunen som den kanskje viktigste suksessfaktoren.

- *Innførte rutiner* i form av klare krav om undersøkelser og tiltak i reguleringsbestemmelser og byggetillatelser
- *Aktiv veiledning om tiltak* for å fjerne eller redusere radonproblem, også i forhold til prosjektører og byggeherrer. I noen tilfeller ble det sagt at kommunen har vektlagt positive sideeffekter ved aktuelle tiltak, for eksempel at bruk av radonsperre kan forebygge mot fuktproblemer eller at bedre ventilasjon kan gi bedre inneklima.
- *Formalisert samarbeid om rutiner og tiltak gjennom fagnettverk*, både i forhold til nabokommuner, private virksomheter med kompetanse på radon og eksterne myndigheter som Strålvnet og Statens byggtekniske etat.

### **3.1.10 Viktigste barrierer**

Følgende spørsmål ble stilt: *Hva anser du som de viktigste barrierene for en mer aktiv innsats mot radon i kommunen? Er de knyttet til manglende bevissthet, prioritering, kompetanse, krav fra statlige myndigheter eller andre forhold?* I svarene ble det pekt på flere forskjellige barrierer.

Som den kanskje viktigste og hyppigst nevnte barrieren, blir det pekt på manglende ressurser til kartlegging og tiltak, herunder både at kommunene fortsatt mangler kunnskaper om problemomfang og at det er en stor svakhet at det ikke lenger finnes noen økonomisk støtteordning for å gjennomføre tiltak. Fra flere blir det sagt at den økonomiske støtteordningen gjennom Husbanken kom for tidlig og at det er feil å betrakte ordningen som lite vellykket. Det blir også sagt at det kan være frustrerende å dokumentere problemer som kan medføre økte kostnader og som det fullt og helt er opp til de private å følge opp. Fra én kommune blir det sagt at det først og fremst er de ressurssterke som gjør noe med dokumenterte radonproblemer, mens de ressursvake ofte lar være av økonomiske årsaker.

Fra spesielt en stor bykommune blir det sagt at omfanget på målingene er altfor liten i forhold til allerede dokumenterte utfordringer. Vedkommende opplyste at det er målt høye verdier over alt i kommunen og at det eneste forsvarlige vil være å gjennomføre en totalkartlegging i alle hustander og offentlige bygg. Vedkommende var skeptisk til såkalt problemrettet kartlegging i egen kommune og mente at den videre oppfølging ikke kan baseres på privat initiativ og frivillige målinger.

Som den nest viktigste og hyppigst nevnte barrieren er det mange som peker på fragmenterte ansvarsforhold. Det blir sagt at uklare ansvarsforhold påvirker kommunens aktivitetsnivå og prioriteringer. I samtalene blir det pekt på uklare ansvarsforhold mellom en rekke aktører:

- Mellom politikk og administrasjon i kommunen
- Mellom helsesiden og teknisk sektor i kommunen
- Mellom fagpersonell og ansatte på servicekontoret
- Mellom kommunens fagpersonell og fagpersonell i interkommunalt organ
- Mellom kommunen og private firma
- Mellom kommunen og fylkeslegen eller generell beredskapskompetanse hos fylkesmannen
- Mellom statlige myndighetsorganer som Strålevernet, Statens byggtekniske etat, NGU, Helsetilsynet og Folkehelse

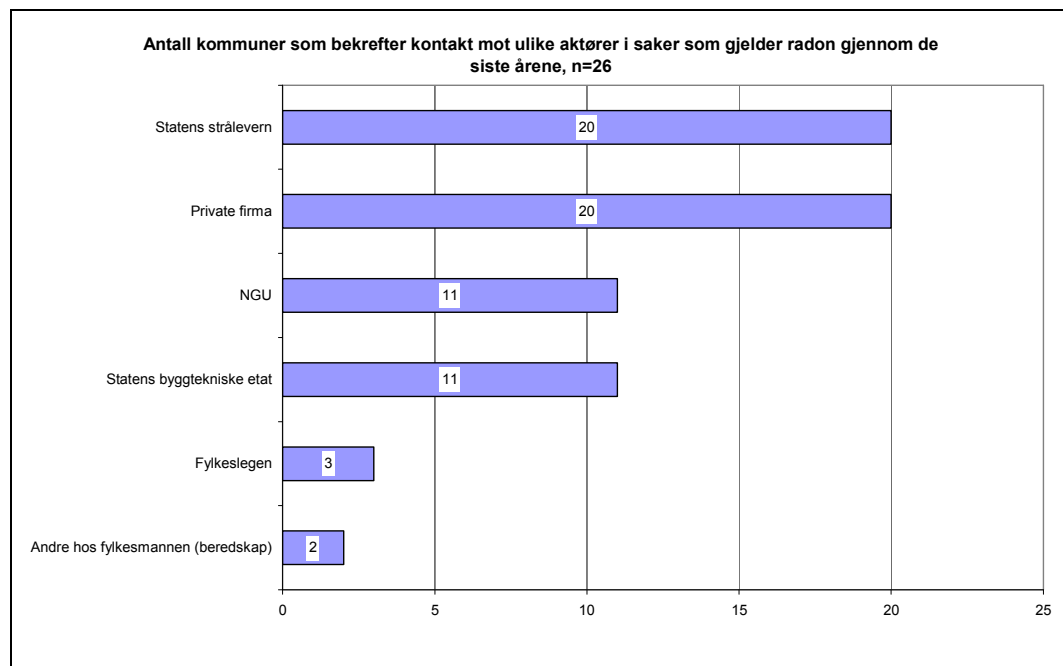
For øvrig blir det pekt på en rekke andre barrierer i arbeidet, herunder følgende:

- *Manglende dokumentasjon av helserisiko.* Det blir sagt at dagens kunnskapsstatus er generell og i for liten grad knyttet opp mot lokale forhold. Noen etterlyser mer forskning og mener at Strålevernet bør prioritere frembringelse av sikrere og mer relevant kunnskap.
- *Innarbeidet lokal kultur og holdninger.* Det blir pekt på at radon oppfattes som et nytt problemfelt i kommunen og at et er behov for et langsiktig holdningsskapende arbeid for å påvirke forvaltningskultur og holdninger blant innbyggerne. Flere vektlegger at kommunens oppfølging må være basert dokumentasjon for å forhindre overdrivelser og fryktreaksjoner blant innbyggerne.
- *Manglende kunnskaper og kompetanse i kommunen.* Det blir pekt på manglende dokumentasjon som følge av for lite målinger og manglende kompetanse særlig når det gjelder veiledning om tiltak. Fra noen blir det også pekt på at veiledning om valg av målemetodikk krever særskilt kompetanse, bl.a. i forhold til skoler og barnehager. Manglende kompetanse på helsesiden framheves som viktigere enn tilsvarende på teknisk sektor.
- *Uklart og fragmentert regelverk.* Det blir sagt at regelverket i for stor grad legger opp til skjønnsmessige tolkninger og det etterlyses et klarere hjemmelsgrunnlag for pålegg gjennom plan og bygningsloven. Store hyttekommuner etterlyser klarere bestemmelser og veiledning om krav til radonmålinger og tiltak i fritidsbebyggelse.
- *Manglende ressurser til intern oppfølging.* Det blir framhevet at kommunen generelt har liten kapasitet til å drive kontroll og tilsyn innenfor plan og byggesak.
- *Manglende ekstern oppfølging og påtrykk fra fylkeslegen og fylkesmannen.* Flere framhever at radon i dag ikke er en del av den vanlige styringsdialogen med regionale statlige myndigheter, verken på helsesiden, plansiden eller når det gjelder generell beredskap og samfunnsikkerhet.

### 3.1.11 Kontaktmønster mot ulike aktører

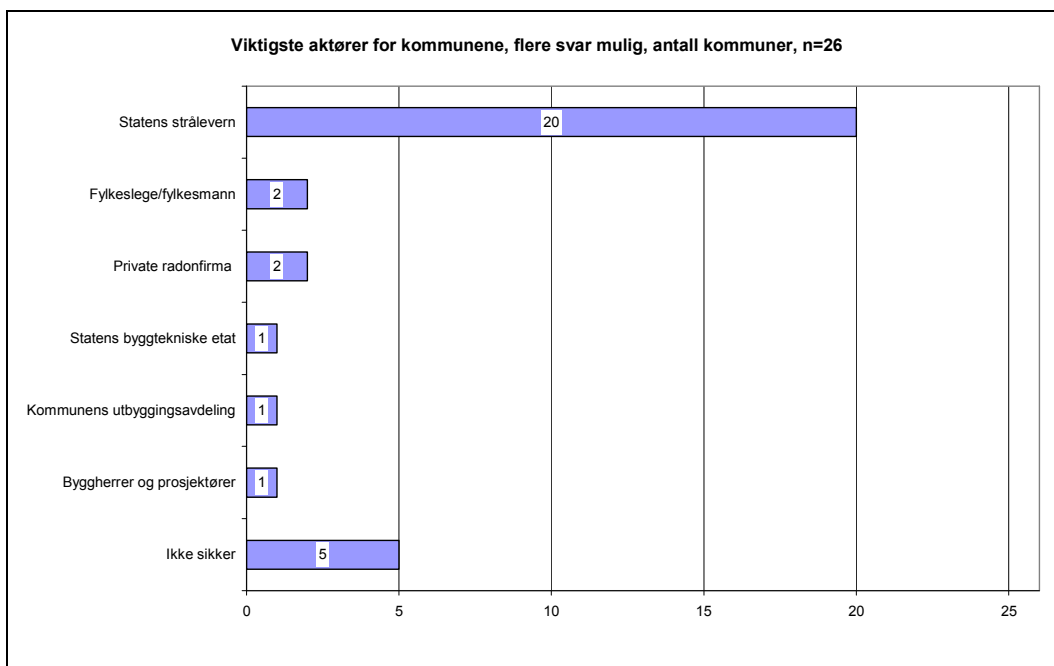
Alle informanter ble spurt om hvem de gjennom de siste årene har hatt kontakt med i saker som gjelder radon. Med kontakt forstår vi her alle former for søk etter informasjon, inkl. personlig kontakt, søk på nettside, kurs, møter osv. Svarene tyder på at det er Strålevernet og private firma som har vært de viktigste kontaktpunktene, jf. figuren nedenfor.

Tallene for Strålevernet er noe usikre fordi flere presiserte at kontakten har vært liten i perioden etter det nasjonale kartleggingsprosjektet. Av figuren går det fram at knapt halvparten har vært i kontakt med Statens byggtekniske etat (veileder, bygningstekniske løsninger) og NGU (farekart). Kun noen få kommuner oppgir at de har vært i kontakt med fylkeslegen eller fylkesmannen om radon. De tre kommunene som oppgir at de har vært i kontakt fylkeslegen, dreier seg om kommuner i tre forskjellige fylker, hvorav to opplyser at fylkeslegen har vært tydelig og aktiv overfor kommunen. Ytterligere to kommuner i to andre fylker opplyser at radon har vært tema på møte med representanter for samfunnsikkerhet og beredskap hos fylkesmannen.



Figur 3.2 Antall kommuner som bekrefter kontakt med ulike aktører i saker som gjelder radon. Absolutte tall. n=26

Alle informanter ble også spurt om hvilken aktør de mener det er viktigst å holde kontakt med i kommunens arbeid med radon. Et stort flertall peker i denne sammenheng på Strålevernet.



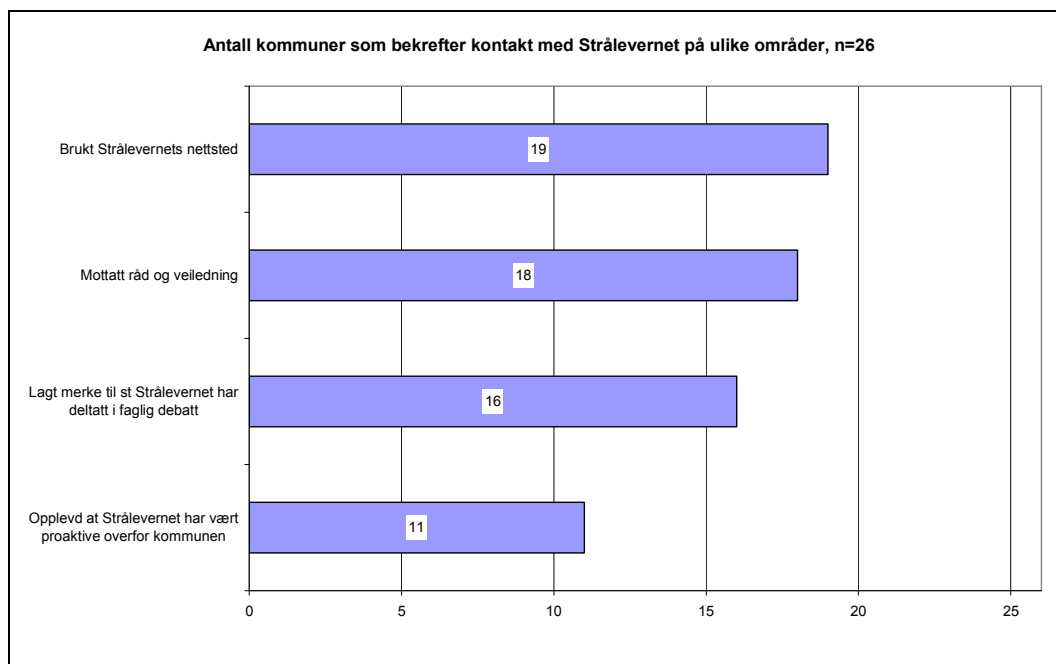
*Figur 3.3 Vurdering av kommunens viktigste aktør i saker som gjelder radon. Absolutte tall. n=26*

### **3.1.12 Nærmere om kontakt med Strålevernet**

Det ble videre spurt om bruk av ulike informasjonskanaler i forhold til Strålevernet. Et klart flertall på 19 av 26 kommuner opplyser at de har brukt Strålevernets hjemmeside gjennom de siste årene. Flere opplyser at de har hentet informasjon til egen hjemmeside og lastet ned ulike typer informasjon om målinger, regelverk, helseskade osv. Fra flere blir det sagt at Strålevernets hjemmeside er innholdsrik og godt redigert, mens noen få peker på at informasjonen på noen områder er lite tydelig og ikke alltid oppdatert.

Et stort flertall oppgir også at de har mottatt råd og veiledning, dels ved at de selv har tatt kontakt og dels ved at noen i Strålevernet har kontaktet kommunen. Et flertall har også lagt merke til at Strålevernet har deltatt i faglig debatt. Når det gjelder proaktivitet, oppgir 11 av 26 kommuner at de har opplevd at noen fra Strålevernet har tatt kontakt med kommunen pr telefon eller gjennom utsendelse av informasjon.





Figur 3.4 Antall kommuner som bekrefter kontakt mot Strålevernet gjennom ulike kanaler. Absolutte tall. n=26

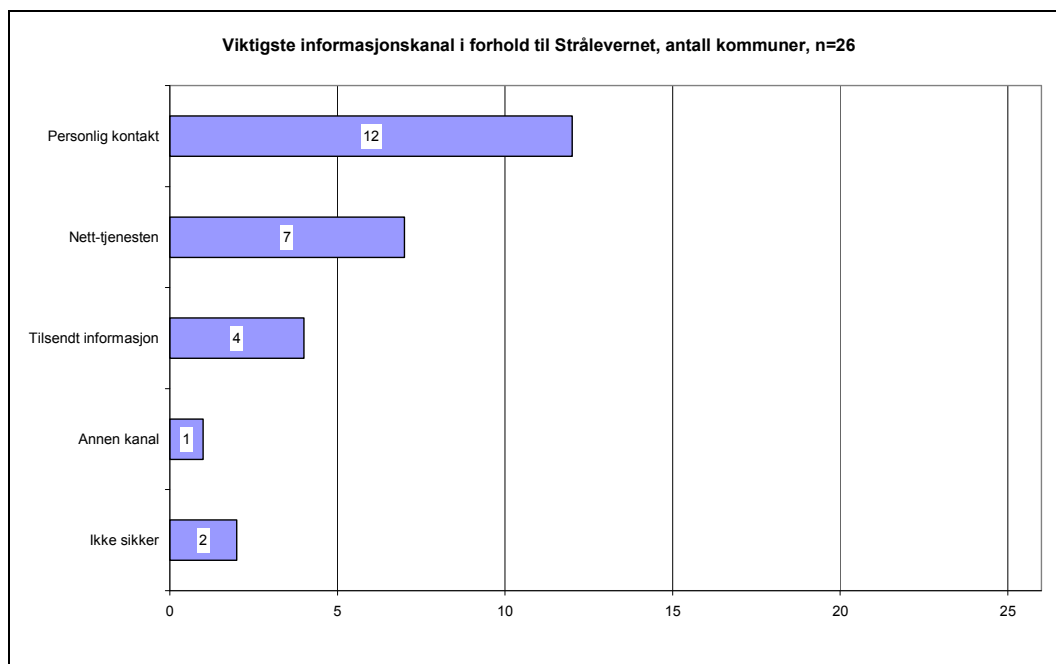
### 3.1.13 Viktigste informasjonskanal

Informantene ble spurt om hva de vurderer som den viktigste informasjonskanalen i forhold til Strålevernet. Spørsmålet ble stilt med tanke på om å få råd om Strålevernet bør satse på personlig oppfølging, nett-tjenesten, tilsendt informasjon til kommunen eller andre kanaler.

Svarene tyder på at fagpersonellet i kommunene prioriterer to kanaler, dels personlig kontakt og dels aktiv bruk av Strålevernets hjemmeside. Flere sier at begge disse kanalene er viktige, men det er altså flest som mener personlig oppfølging er det viktigste. Preferanse for personlig oppfølging begrunnes med at det kan være behov for en rask dialog, at kontakt med Strålevernet virker motiverende og at ansvarlig fagperson ofte trenger støtte når det skal handles. Noen peker på at Strålevernet bør ta initiativ til flere kurs, ut fra gode erfaringer med denne type arenaer. Når det gjelder nettsiden, blir det sagt at den uansett er viktig, men at kommunene har mange hjemmesider å forholde seg til og at det kan være en utfordring å følge opp all informasjon som blir lagt ut.

I forhold til utsendelse av informasjon til kommunene, blir det tatt til orde for at den bør være skriftlig og sendes til toppledelsen i kommunen dvs. rådmannen evt. også teknisk sjef og kommunelegen. Bruk av flygeblad eller nyhetsbrev ble nevnt som konkrete tiltak. I ett tilfelle blir det stilt spørsmål ved om Strålevernet også bør ta et ansvar for å informere politikerne i kommunen, med henvisning til deres ansvar for prioriteringer og den generelle folkehelsen i kommunen.

Under ”annen kanal” blir det pekt på aktiv bruk av media for å påvirke allmennheten, politikerne og fagmiljøene.



Figur 3.5 Vurdering av viktigste informasjonskanal i forhold til Strålevernet. Absolutte tall. n=26

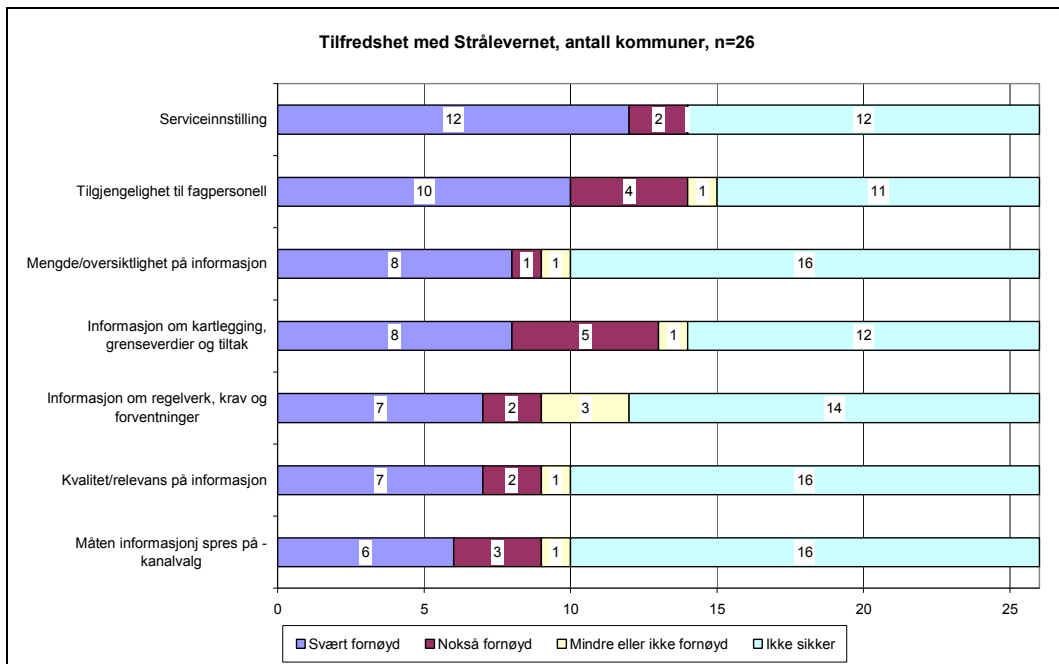
### 3.1.14 Tilfredshet med Strålevernet

I undersøkelsen er det spurt om tilfredshet med Strålevernet på syv konkrete områder, herunder tilgjengelighet til fagpersonell, serviceinnstilling og ulike sider ved Strålevernets informasjonspraksis. Det viste seg vanskelig å få svar på disse spørsmålene som følge av utbredt usikkerhet. Mange mente at de ikke kunne svare på disse spørsmålene fordi den direkte kontakten har vært for liten gjennom de siste årene. De avgitte svarene tyder likevel på informantene har et stort sett positivt bilde av Strålevernet. Det gjelder særlig serviceinnstilling, som må antas å være viktig for et faglig myndighetsorgan.

De kritiske merknadene som framkom, gjelder i første rekke innholdet i Strålevernets informasjon, men dels også måten det informeres på. Når det gjelder innhold, ble det fra noen få informanter pekt på følgende svakheter:

- Lite presise vurderinger av grenseverdier og lite oppdatert informasjon om endringer i disse. Det ble etterlyst større grad av tydelighet og mer åpenhet om de faglige vurderinger som Strålevernet gjør, herunder når det settes i gang arbeid for å vurdere endringer og når Strålevernet mener det skal opereres med andre grenseverdier. Det ble her henvisning til at grensene på 200 og 400 Bq/m<sup>3</sup> har medført noe forvirring.
- Uklar omtale av helserisiko som følge av radon. Det ble vist til uklar omtale av faktiske døde og risiko for lungekreft og presisert at dette er typisk stoff som kan medføre store medieoppslag.
- Uklar og motstridende opplysninger om måleteknikk og tolkning av måleresultater. Det ble her konkret vist til at Strålevernet har gitt ulike opplysninger om hvordan det bør måles i skoler og barnehager og hvilken type verdier som skal legges til grunn for veiledning om tiltak.

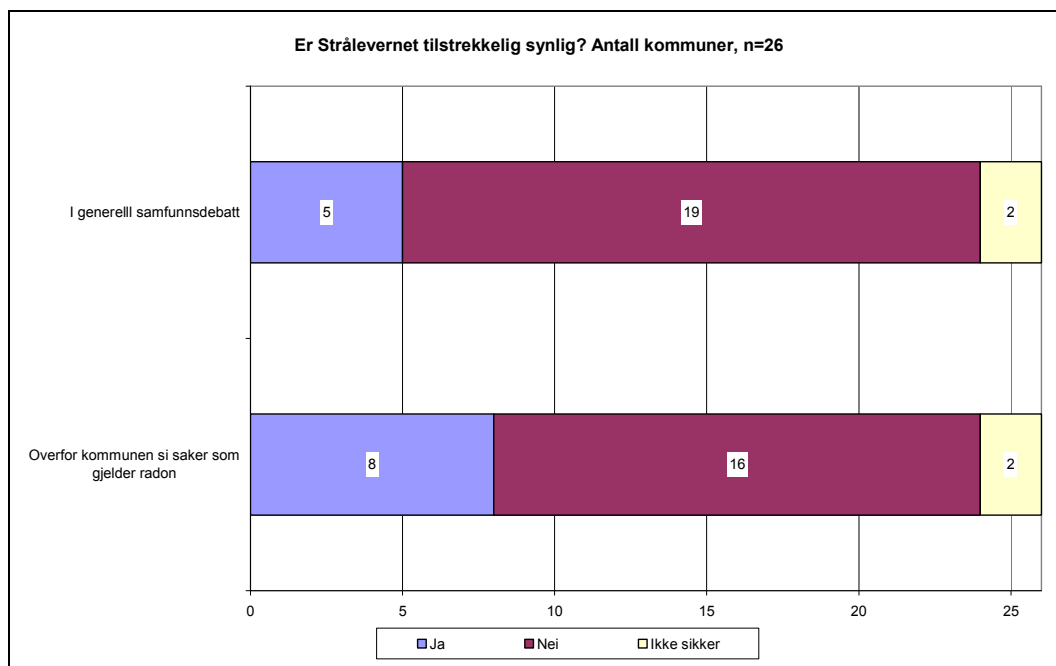
Videre var det noen som mente at Strålevernet er lite proaktive i sin informasjonsgivning og at Strålevernet bør vurdere å gi ut nyhetsbrev slik SFT og Folkehelsa gjør.



Figur 3.6 Tilfredshet med Strålevernet på utvalgte områder. Absolutte tall. n=26

### 3.1.15 Strålevernets synlighet

På spørsmål om informantene er tilstrekkelig synlig overfor kommunen i saker som gjelder radon og i den generelle samfunnsdebatt, svarer et stort flertall avkreftene. Det er tydelig at kommunene forventer økt synlighet som hjelp i arbeidet med å spre informasjon og dermed påvirke holdninger og lokale prioriteringer. Flere understreker at arbeid med radon krever et langsiktig og kontinuerlig informasjonsarbeid, dels fordi det tar tid å endre holdninger og dels fordi det stadig skjer endringer i personell og ledelse i kommunene. En del av de mest passive kommunene anbefaler Strålevernet å informere ”på nytt”, gjerne i form av en samlet informasjonspakke overfor kommunen.



Figur 3.7 Vurdering av Strålevernets synlighet i saker som gjelder radon. Absolutte tall. n=26

### 3.1.16 Tillit til Strålevernet

Følgende spørsmål ble stilt: *I hvilken grad har du tillit til Strålevernet som øverste fagmyndighet i saker som berører radon?* Nesten samtlige informanter, alle unntatt fire, opplyser at de i stor grad av tillit til Strålevernet. Kun én informant svarer ”i noen grad”, med henvisning til at Strålevernet bør bli mer tydelig, mer aktiv og mer presis i sin informasjon. Ytterligere tre svarer at de usikre, dels med henvisning til at Strålevernet kan bli bedre når det gjelder veiledning i praktiske spørsmål. Det blir også uttrykt mistanke om at faglig konservatisme gjør seg gjeldende og stilt spørsmål ved om Strålevernet er tilstrekkelig ydmyke i spørsmål som gjelder risiko ved hverdagsstråling.

### 3.1.17 Viktigste tiltak overfor kommunen

Følgende spørsmål ble stilt: *Hvis du skulle foreslå tiltak for å styrke Strålevernets virksomhet overfor din egen kommune i saker som gjelder radon, hva ville du foreslå da?*

To typer tiltak framstår som de viktigste. For det første er det mange som mener det bør iverksettes en ny nasjonal kartleggingsoffensiv. Som begrunnelse blir det pekt på at dagens datagrunnlag er for tilfeldig og for lite dekkende, samtidig som mange mener at det ikke er nok med generelle oppfordringer om å måle fra den enkelte kommune. Noen informanter, bl.a. fra en del store kommuner, tar til orde for totalundersøkelser av alle boliger og alle offentlige bygninger. Det forklares med at det er målt høye radonkonsentrasjoner over store deler av kommunen og at det er lite forsvarlig å forsette med dagens tilfeldige målepraksis. Fra helseinformanter blir det sagt at dagens farekart gir et altfor svakt grunnlag for oppfølging på plansiden.

For det andre er det mange som tar til orde for reinnføring av en offentlig støtteordning. Det argumenteres for at behovet for å gjennomføre tiltak nå er større fordi kunnskapsgrunnlaget er bedre og fordi bevisstheten er høyere blant innbyggerne. Samtidig blir det også vektlagt at en offentlig støtteordning til radontiltak vil kunne motivere flere til å måle. Fra en av de mest aktive kommunene tas det til orde for en nasjonal solidarisk tenkning, der også svake grupper skal kunne gjøre noe med dokumenterte radonproblemer.

Videre blir det også foreslått følgende:

- Strålevernet bør bidra til *ansvarsavklaring* gjennom mer aktiv informasjon og bruk av styringsdialog. Strålevernet kan gjerne beskrive gode eksempler på organisering av arbeidet og må gjerne gi råd om ansvarsplassering og rutiner som kreves for lykkes.
- Strålevernet bør sørge for et *klarere regelverk* med nødvendig hjemmelsgrunnlag for pålegg gjennom plan- og byggesaksbehandlingen.
- Strålevernet bør satse mer på *aktiv informasjon og veiledning*, for eksempel gjennom nyhetsbrev, informasjonspakker, temamøter og kurs. Fra flere informanter blir det sagt at det både er effektivt og svært motiverende å få besøk fra Strålevernet.
- Strålevernet bør satse på *økt synlighet i samfunnsdebatten* og lage en plan for langsiktig holdningsskapende arbeid. Det framheves som særlig viktig å vektlegge helseaspekter i den løpende samfunnskommunikasjon.
- Strålevernet bør *investere mer i forskning* om helserisiko og tekniske løsninger på dokumenterte radonproblemer.

### **3.1.18 Synspunkter på fylkeslegens rolle**

Alle hovedinformanter ble også spurt om fylkeslegen bør ha en rolle i arbeidet med radon. Et flertall på 15 av 26 informanter sier at de forventer en mer aktiv oppfølging fra fylkeslegen eller evt. via fylkesmannens beredskapsavdeling. De fleste av disse peker på at radon hører naturlig inn under fylkeslegens ansvarsfelt og at radon er et naturlig tema på allerede etablerte arenaer. I utvalget finner vi enkelte informanter som har erfaring med aktiv oppfølging fra fylkeslegen og denne dialogen blir framhevet som svært viktig. Vi finner også informanter som sier at tidligere fylkeslege var opptatt av radon som del av miljørettet helsevern, men at dette ble endret etter tilsetning av ny fylkeslege. Flere framhever at fylkeslegens engasjement er sterkt personavhengig. Det vises til kap.3.3 for gjennomgang av intervjuer med fagpersonell hos et utvalg fylkesleger.

## **3.2 Status i kommuner med ukjent problemomfang**

### **3.2.1 Nærmere om intervjuene**

I undersøkelsen er det gjennomført intervjuer med fem kommuner med ukjent problemomfang. Disse kjennetegnes ved at de ikke har vært med i kartlegginger i regi av Strålevernet. De er plukket ut i samarbeid med Strålevernet ut fra ulike

kriterier som kjennskap til geologiske forhold, status for nabokommuner og andre indikasjoner på at de kan ha et radonproblem.

Informantene ble rekruttert av NIVI på samme måte som i hovedundersøkelsen og det ble tatt utgangspunkt i samme intervjuguide. Det er gjennomført intervju med to kommuneoverleger, to med lederstillinger i kommunens tekniske etat og en informasjonsleder. Erfaringene med arbeid med radon er for fire av informantene kun knyttet til nåværende stilling. En har tidligere vært miljøvernsjef og jobbet med radonproblemstillinger i den forbindelse. En av kommunene deltar i interkommunalt samarbeid innenfor teknisk sektor der radon kan ha vært tema (usikker), ellers ikke.

### **3.2.2 Vurdering av helsefare og status for arbeidet med radon**

Ingen av informantene vurderer helsefaren som følge av radon som stor i kommunen. Fire kommuner vurderer faren som liten og begrunner det med lave verdier på målinger som kommunen har gjennomført. To kommuner kan vise til målinger som er gjennomført i løpet av de fem siste årene, mens to kommuner viser til målinger som ble gjennomført på 1990-tallet. En informant svarer at det er ingen fare og kan ikke bekrefte når det er gjennomført målinger.

Nærmere status for kommunenes arbeid med radon er som følger:

I kommune nr. 1 er det foretatt målinger på begynnelsen av 1990 tallet som viste at radonproblemet var svært begrenset. Informanten har ikke oversikt over konkrete måleverdier. Innbyggere som tar kontakt med kommunen med ønske om å måle blir henvist til et yrkesmiljøseier i nabokommunen som tilbyr måleutstyr. Kommunen har ingen rutiner for å bringe radonvurderinger inn i planprosesser. Dette blir ikke vurdert fordi radon oppfattes som ubetydelig problem. Radon inngår heller ikke i kommunens helsemessige beredskap. Informanten mener kommunen har et forsvarlig system for oppfølging gitt problemets omfang, men det uttrykkes samtidig en viss usikkerhet fordi det har gått lang tid siden det ble målt.

I kommune nr. 2 er det gjennomført målinger i alle kommunale bygg. Dette gjøres jevnlig, sist for noen år siden. Kommunen oppfordrer årlig private huseiere til å foreta målinger. Kommunen koordinerer innkjøp av måleutstyr og alle måleresultater rapporteres til kommunen. Informanten mener å ha god oversikt over problemomfanget i kommunen. Det ble anslått at bort i mot halvparten av husstandene er kartlagt. Målingene viser stort sett lave verdier, med unntak for områder rundt et elvedelta. Kommunen informerer om generell tilstand i forbindelse med målinger. Husstander med høye verdier blir kontaktet direkte ifht informasjon om tiltak. Radon er tema i forbindelse med arbeidet med reguleringsplaner. Det gis pålegg om radontetting (radonsperre) ved bygging i utsatt område. Informanten har god kontakt med kommuneoverlege i forbindelse med årlige målinger. Informasjon om måleresultater blir gjort i samråd med kommuneoverlege. Kommunen arbeider for tiden med å få radon inn som en del av ROS. Informanten mener at kommunen har et ansvarlig system for oppfølging, gitt det ansvar som er tillagt kommunen og problemomfang. Vedkommende opplyser at politikerne har bevissthet om problemstillingen og opplever ikke spesielle barrierer i arbeidet med radon. Gjennomførte tiltak dreier seg stort sett

om enkle tiltak som installasjon av vifter for å redusere undertrykk, endrede luftrutiner etc.

Kommune nr.3 har gjennomført egne målinger (sporfilm og kullfilter) i 1991 og 1998. Private ble oppfordret til å foreta målinger og fikk gratis måleutstyr fra kommunen. Kommunen har også kartlagt geotekniske forhold og gjennomført målinger av inneluft. Målingene viste gjennomgående lite omfang, med noen unntak over grenseverdier. Etter målingene ble det innført krav/anbefaling om at det skulle legges radonsperre i forbindelse med alle nybygg. Dette har imidlertid ikke blitt konsekvent gjennomført, noe som bl.a. skyldes utskiftninger av ledelse/personell på teknisk etat. Kommunen gir også en generell anbefaling om å kartlegge radon i alle regulerings saker som gjelder utbygging av boliger. Det avkrefte at radon er en del av den helsemessige beredskap, med begrunnelse i lave verdier og at det er viktigere å prioritere andre utfordringer som for eksempel røyking. Informanten mener at kommunen har et forsvarlig system for oppfølging gitt problemomfang. Antall lungekrefttilfeller er lave og synkende i kommunen på tross av en voksende andel eldre.

Kommune nr.4 oppgir at det ble gjennomført en bred kartlegging for 5-6 år siden. Det ble da gitt tilbud om radonmåling i alle private boliger med måleutstyr finansiert av kommunen. Samtidig ble det gjennomført målinger i alle kommunale bygg. Kommunen opplever på den bakgrunn å ha god oversikt over problemomfanget i kommunen. Invitasjonen til å foreta måling gjentas med jevne mellomrom gjennom oppslag i lokalavis. Radon er også tema i forbindelse med plan- og byggeprosesser ved at alle utbyggere blir informert og ved at radon er lagt inn som tema i reguleringsplan. Informanten mener kommunen har et forsvarlig system for oppfølging og opplever ingen spesielle barrierer i arbeidet. Også i denne kommunen blir det pekt på høy bevissthet blant politikerne.

I kommune nr 5 er informanten usikker på når det har blitt foretatt målinger, antakelig for mange år siden, men kjenner til at det ble målt lave verdier i boliger. Kommunen har senere ikke gått ut med oppfordringer om målinger. Kommunen har ingen nedfelt strategi ifht informasjon ut mot innbyggerne eller spesielle rutiner knyttet til plan og byggesak, med unntak for at problemstillingen ble drøftet i forbindelse med den siste utbyggingen av et boligfelt i kommunen for 3 år siden. På spørsmål om kommunen har et forsvarlig system for oppfølging, blir det svart bekreftende med henvisning til lite problemomfang.

### **3.2.3      Kontaktmønster**

Fire av de fem kommunene oppgir at de har vært i kontakt med Statens strålevern vedrørende saker som gjelder radon. To av kommunene oppgir at det er mange år siden (over 10 år). To har vært i kontakt med Statens byggtekniske etat (mht veiledningsmatriell om radontetting i hus). To oppgir å ha vært i kontakt med fylkeslegen og to oppgir å ha vært i kontakt med andre myndighetsorganer (Mattilsynet og Folkehelseinstituttet). Tre kommuner har vært i kontakt med private bedrifter som tilbyr måleinstrumenter.

Kommunene som har vært i kontakt med Strålevernet oppgir at kontakten har vært av ulik karakter. En kommune mener å ha deltatt i en tidligere undersøkelse om radon i kommunene i regi av Strålevernet. To kommuner har vært i kontakt med Strålevernet i fht råd og veiledning i forbindelse med lokale målinger. Tre av fem

kommuner har brukt Strålevernets nettsted til å hente ut informasjon om radon. Alle kommunene har lagt merke til at representanter fra Strålevernet har deltatt i faglig debatt om radon (på den nasjonale arena).

Mht kontaktformer med Strålevernet mener to kommuner at personlig kontakt er viktigst, mens to kommuner ønsker tilsendt informasjon og én er usikker.

Tre av kommunene sier at Statens strålevern er den viktigste aktøren å ha kontakt med i arbeidet med radon. Én kommune opplever Folkehelsa som viktigst, mens én kommune ikke har oppfatning om dette. Av andre viktige aktører nevnes Mattilsynet, Næringsmiddeltilsynet, Fylkeslegen og beredskapsavdelingen hos Fylkesmannen.

### **3.2.4 Tilfredshet med Strålevernet**

Én kommune sier at den er svært fornøyd med informasjonen den har fått fra Strålevernet, én kommune sier at den får dekket sine behov, mens de øvrige ikke har oppfatning om dette (kontakten vært for sporadisk).

Kommunene har ulike oppfatninger om Strålevernets synlighet. Tre kommuner mener at Strålevernet burde ha vært mer synlig i fht egen kommune. En kommune sier at Strålevernet er synlig nok og frykter at økt synlighet fort kan hausse opp en stemning og føre til overfokusering gitt radonproblemets omfang.

En kommune er svært fornøyd med Strålevernets informasjonspraksis, mens to er nokså fornøyd, en er mindre eller ikke fornøyd, og en er ikke sikker.

Fire av fem kommuner sier at de har stor grad av tillit til Strålevernet som øverste fagmyndighet. Én kommune sier at den bare i noen grad har tillit til Strålevernet og begrunner dette med at Strålevernet har en tendens til å trekke større helsemessige konsekvenser av radonproblemet lenger enn det er grunnlag for.

### **3.2.5 Forslag til tiltak**

Tre kommuner framhever at kartfremstillinger av radonforekomster i kommunen ville være ønskelig å få på plass. En kommune mener Strålevernet burde få en mer formell rolle som høringsinstans inn mot kommunale planprosesser for å sikre at radonhensyn blir ivaretatt i planleggingen.

I forhold til tiltak overfor innbyggerne mener to kommuner at informasjonstiltak gjennom media er ønskelig. En kommune sier at dette er svært viktig fordi de opplever at kunnskapsnivået er lavt. En annen kommune sier at det er høy nok bevissthet om problemet og at man bør være forsiktig med å skape ubegrunnet frykt i befolkningen gjennom hyppigere medieutspill.

Kun én informant mener at fylkesmannen/fylkeslegen i dag har en rolle i oppfølgingen av kommunen mht radon. Den samme kommunen etterlyser større aktivitet fra fylkeslegen på dette feltet. En annen informant sier at de har ingen forventninger til fylkesmannen ifht dette temaet fordi fylkeslegen er underbemannet.



## **3.3 Intervju med utvalgte fylkesleger**

### **3.3.1 Informanter og problemstillinger**

Det er gjennomført intervjuer med fire representanter fra helseavdelingen hos fylkesmannen; to fylkesleger, en assisterende fylkeslege og en seniorrådgiver med miljørettet helsevern som arbeidsfelt. Ett av fylkene er valgt ut pga at kommuner i fylket har oppgitt at fylkeslegen er aktiv i problemstillinger knyttet til radon, ett fylke er valgt ut etter kjennskap til at det er målt høye forekomster av radon i enkeltkommuner, mens de to siste er tilfeldig valgt ut. I intervjuene ble det lagt vekt på å få fram vurderinger av følgende forhold:

- Oppfatninger om egen rolle og opplysninger om hvordan det arbeides med feltet
- Forutsetninger for oppfølging av kommunene
- Kontakt med andre aktører
- Aktuelle strategier og tiltak

### **3.3.2 Fylkeslegens rolle og aktivitet på feltet**

Samtlige oppga at fylkeslegen som statlige helsemyndigheters representant i fylket har et ansvar for å følge opp kommunenes arbeid med miljørettet helsevern og herunder problemstillinger knyttet til radon. Oppfølgingsansvaret innebærer både en tilsynsrolle og en rådgivnings- og veiledningsrolle. Fylkeslegen er også klageinstans i saker som gjelder miljørettet helsevern, men slike saker er sjeldne. I fht radon vektlegger alle at veilednings- og rådgivningsaktiviteten er det primære.

Ett fylke gir uttrykk for at fylkeslegen/fylkesmannen har støttet aktivt opp om kartlegginger og informasjonsarbeid. I dette fylket mener informanten at de har kontroll på problemomfanget og at det er sørget for at kommunene har utarbeidet tilfredsstillende rutiner. Fra to fylker blir det sagt at fylkeslegen har et ønske om å kunne gjøre langt mer på området. Fra det siste fylket blir det sagt at fylkeslegen ikke er et naturlig fagorgan på feltet og at rollen er begrenset til en passiv veiledningsrolle. Dette blir begrunnet med at radon ikke er nevnt i oppdragsbrevet fra overordnet myndighet.

I tre av fylkene tolkes rådgivnings- og veiledningsaktiviteten fra fylkeslegen å ha et reaktivt preg. Det gis uttrykk for at man ikke har kapasitet til å gå aktivt ut overfor kommunene på dette området, men at det svares på henvendelser. En informant sier at det er ingen direkte kursing og utadrettet informasjonsarbeid overfor kommunene nå, men at dette er gjort tidligere. I angjeldende fylke har det vært betydelig oppmerksomhet om radon etter at det ble målt store forekomster i sentrale deler av fylket i perioden 1988-1999. De aktuelle kommunene oppleves nå å ha nødvendig kompetanse og rutiner. I to fylker sies det at de har svært liten kontakt med kommunene ifht radonproblemstillinger. Ett av disse tallfester kontaktfrekvensen til ca én henvendelse i året.

En informant oppgir at de legger stor vekt på at kommunene gjør vurderinger av radon i forbindelse med arealplanlegging og byggesaksbehandling. Det er mye alunskifer i grunnen i mange områder av fylket og forekomsten av radon kan derfor flere steder forventes å være høy. Strålevern og radon er temaer som derfor

rutinemessig sjekkes opp ved gjennomgang/rullering av kommunale areal- og beredskapsplaner.

Alle fylker framhever at de har flere arenaer hvor det er anledning til å ta opp problemstillinger om radon. Tre av fire sier at de har årlige møter med kommunelegene og helsepersonell i kommunene. På disse samlingene er problemstillinger innefor miljørettet helsevern jevnlig på dagsorden. Ingen kan likevel huske at radon har vært tema de senere år. I fylket som har hatt en aktiv oppfølging av kommunene dominerer direkte kontakt med fagpersonell i berørte kommuner.

Det er ikke etablert rutiner for at kommunene rapporterer målinger til fylkeslegen i noen av de fire fylkene. I ett fylke deltar representanter fra fylkeslegen i netteværk for miljørettet helsevern mellom kommunene og det oppgis at fylkeslegen får informasjon om målinger via netteværket. To av informantene sier at de opplever å ha mangelfull oversikt over problemomfanget i fylket. Det framheves at det i dag er mange tilfeldigheter som avgjør om og hvor det blir kartlagt og at det er behov for langt mer systematikk i dette arbeidet. En av informantene sier at mangelen på oversikt er særlig bekymringsfull fordi fylket ligger nær landstoppen mht antall tilfeller av lungekreft.

I forhold til kommunenes innsats sier informantene at situasjonen oppleves som høyst variabel. Noen kommuner er flinke og har både kartlagt mye og gjort denne informasjonen tilgjengelig. Andre kommuner har et tilnærmet ubevisst forhold til hele problematikken. Alle sier at det er behov for rådgivning ut mot kommune på dette feltet, men at behovet varierer med kommunestørrelse. Store kommuner har god kompetanse selv og ikke samme behov fra rådgivning fra fylkeslegen. Tre av informantene er kjent med at flere kommuner i fylket har søkt råd og veiledning direkte fra Statens Strålevern.

### **3.3.3 Forutsetninger for oppfølging av kommunene**

Alle fire informantene oppgir å ha kompetanse på miljørettet helsevern i organisasjonen, men ikke tilstrekkelig kapasitet til å kunne følge opp mer aktivt. Særlig de to respondentene som sier de har et ønske om å gjøre langt mer framhever at manglende aktivitet skyldes små ressurser. Begge sier at innsatsen fra fylkeslegen var betydelig større tidligere. Det blir vist til perioden fra midten av 1980-tallet til slutten av 1990-tallet, da fylkeslegene medvirket aktivt i flere kartleggingsprosjekter i samarbeid med kommunene og andre statlige etater som Statens byggtekniske etat. Det ble også gjennomførte kurs om miljørettet helsevern for helsepersonell i kommunen. Det har ikke vært mulig å opprettholde dette aktivitetsnivået de senere år. Det poengteres at det har blitt langt mindre rom for å arbeide med slike problemstillinger etter at fylkeslegen ble integrert med fylkesmannen i 2003.

Endret styringsfokus i løpet av de siste år framheves også som en faktor som har redusert fylkeslegens mulighet for å følge opp arbeidet med radon. Fylkesmannens helseavdeling får sine oppdrag gjennom detaljerte styringsbrev fra hhv Statens helstilsyn og Helsedirektoratet. Disse inneholder som regel temmelig detaljerte krav om hva som skal følges opp og har prioritert. De senere år har det vært særlig fokus på gjennomføring av tilsyn i kommunene, og da særlig ifht helsepersonell i kommunene. Dette binder opp ressurser og gir liten mulighet til å

følge opp mer generelle oppgaver som er tillagt helseavdelingen. Det blir sagt at pålagte oppgaver gjennom styringsdialogen binder opp ressurser og er vanskelig nok å gjennomføre med dagens bemanning. Tilsynsoppgaver blir dermed prioritert fremfor veiledning og andre generelle oppfølgingsoppgaver som er tillagt fylkeslegen.

Manglende samsvar mellom oppgaver og ressurser oppleves som et generelt problem ved alle embetene, noe som også forholdsvis nylig er påtalt av Riksrevisjonen.

### **3.3.4      Kontaktmønster**

Når det gjelder intern samhandling, oppgir tre informanter at det er lite samarbeid om radon mellom avdelingene i embetet. Verken beredskapsavdelingen eller miljøvernavdelingen er i særlig grad involvert i arbeidet. I ett fylke er derimot kontakten mellom helseavdelingen og beredskapsavdelingen i oppfølgingen av kommunene tett.

Når det gjelder eksternt samhandling, gir en av informantene uttrykk for at Statens strålevern er en nær samarbeidspartner som ved alle henvendelser har gitt god oppfølging. En annen sier at Strålevernet gir den bistanden som trengs og at Strålevernet er et ryddig fagorgan som man kan henvende seg til ved behov. Respondentene framhever Statens strålevern og Nasjonalt folkehelseinstitutt som de viktigste faginstansene det samarbeides med mht miljørettet helsevern i kommunene.

### **3.3.5      Aktuelle strategier og tiltak**

To informanter mener at radon er et folkehelseproblem som i sterkere grad bør inngå blant de oppgaver fylkesmannen er opptatt av og prioriterer. Det er et ønske om å heve innsatsen i tiden som kommer, men fylket har ingen konkrete planer for øyeblikket.

En annen informant legger vekt på at de føler de har rimelig god oversikt over problemomfanget og hvordan kommunene følger opp. Problemet tas jevnlig opp med kommunene. Radon er likevel langt fra den mest presserende problemstillingen å følge opp i forhold til kommunene på helsesiden.

En viser til at hele feltet miljørettet helsevern er under gjennomgang av Helsedirektoratet og uttrykker i den forbindelse at det er behov at fylkesmannen ved helseavdelingen får en mer formalisert rolle inn mot kommunene på feltet.

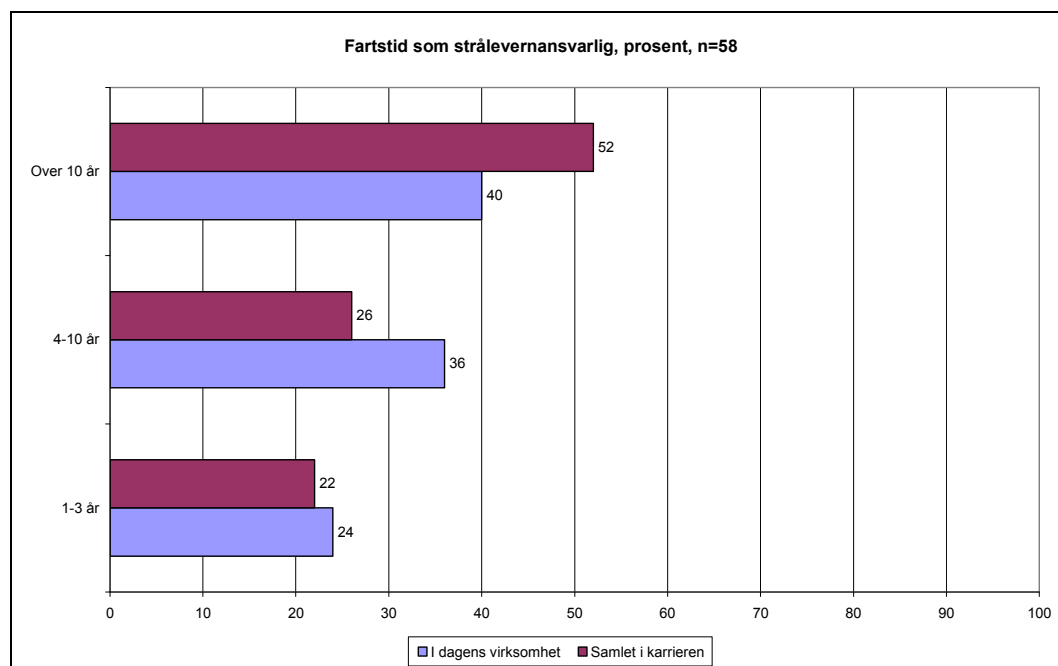
# 4 Strålevern i industrielle radiografibedrifter

## 4.1 Nærmere om informantene og virksomhetene

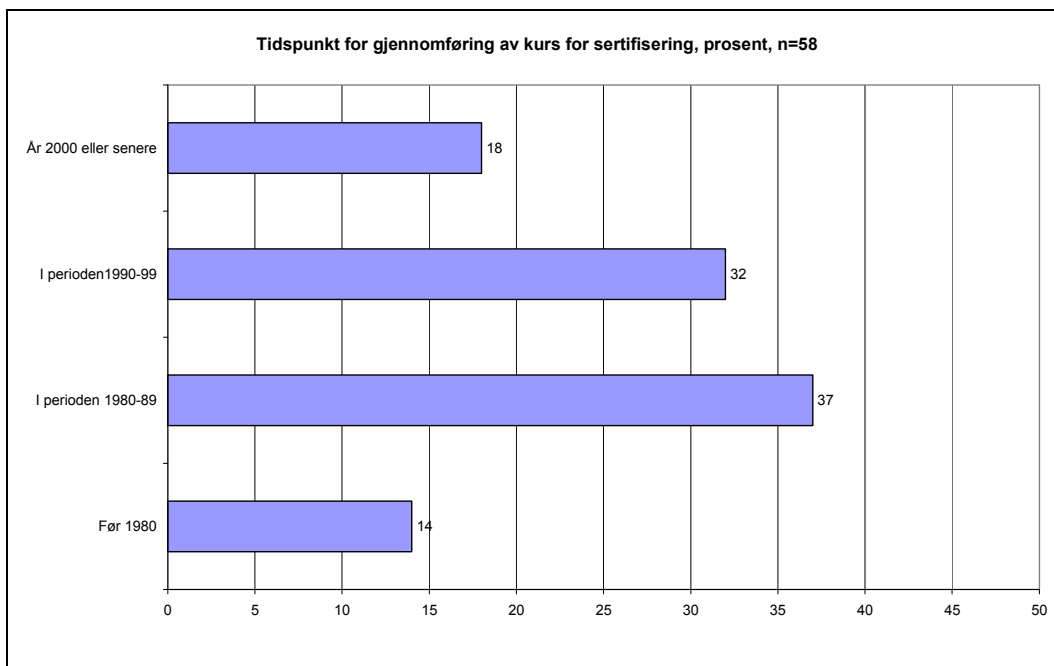
Målgruppen er som nevnt strålevernansvarlig i industrielle radiografibedrifter som har vært gjennom godkjenningsprosess i forhold til Strålevernet etter 1.1.2007. Nettutvalget består av strålevernansvarlige i 58 virksomheter. Vi skal her redegjøre nærmere for informantenes bakgrunn og utvalgte kjennetegn ved virksomhetene.

Med ett unntak bekrefter alle informantene at de er strålevernsertifisert. Det betyr at det finnes én person i utvalget som er registrert som strålevernansvarlig, men som ikke er sertifisert. Det er ikke oppgitt noen nærmere forklaring på dette. Vedkommende har svart på alle spørsmålene i undersøkelsen og vi har ikke sett grunn til å ekskludere informanten fra utvalget. Halvparten av informantene oppgir at de i tillegg til å være strålevernsertifisert vanligvis også er aktiv som operatør i virksomheten.

En stor andel av informantene har lang og til dels meget lang fartstid som strålevernansvarlig. Det gjelder både innenfor dagens virksomhet og samlet i karrieren. Gjennomsnittlig fartstid i dagens virksomhet ligger på 11 år. Totalt i karrieren ligger gjennomsnittet på 13 år. De som har lengst fartstid har vært strålevernansvarlig i over 30 år. Med bakgrunn i denne stabiliteten er det ikke overraskende at de fleste har gjennomgått kurs med sikte på sertifisering for mange år tilbake. Ca halvparten av informantene opplyser at de har gått på strålevernkurs med sikte på sertifisering før 1990.



Figur 4.1 Fartstid som strålevernansvarlig i nåværende virksomhet og samlet i hele karrieren. Prosent. n=58



*Figur 4.2 Tidspunkt for gjennomføring av kurs med sikte på sertifisering. Prosent. n=58*

Når det gjelder størrelse på virksomheten, er det kartlagt antall operatører med strålevernsertifikat. I vår sammenheng er dette en relevant indikator på virksomhetens størrelse. En andel på 40 prosent oppgir at de har 1-3 operatører, 36 prosent har 4-10 operatører, mens 24 prosent oppgir at de har over 10 operatører. Til sammen er det oppgitt 530 operatører i de 58 virksomhetene. Gjennomsnittlig antall operatører ligger på 9, men dette tallet er sterkt preget av seks virksomheter med over 20 operatører og spesielt én virksomhet hvor det er oppgitt hele 130 operatører.

Det er også spurt om antall operatører uten strålevernsertifikat i virksomheten. Litt over en fjerdedel av virksomhetene (16 av 58) bekrefter at de har operatører uten sertifikat. Til sammen er det oppgitt at 178 operatører mangler sertifikat. Gjennomsnittlig antall operatører uten sertifikat ligger på 11 blant de som bekrefter å ha slikt personell og 3 dersom vi ser i forhold til alle virksomhetene i utvalget. Også her preges tallene av noen få større virksomheter som har mange usertifiserte operatører. Fem av virksomhetene oppgir å ha mellom 15 og 60 operatører uten sertifikat. Bakgrunnstallene tyder for øvrig ikke på noen klar systematikk i retning av at de som har mange operatører med strålevernsertifikat også har mange uten sertifikat. I utvalget finner vi eksempler på at så er tilfelle, men også at virksomheter kun har operatører med sertifikat og i noen tilfeller også motsatt, at nesten alle operatører ikke har sertifikat.

Når det gjelder den geografiske spredningen på virksomhetene, finner vi 8-10 virksomheter i hvert av fylkene Rogaland, Hordaland og Møre og Romsdal. I utvalget finner vi ingen virksomheter lokalisert i Hedmark, Aust-Agder og Finnmark. Alle øvrige fylker er representert med 1-4 virksomheter.

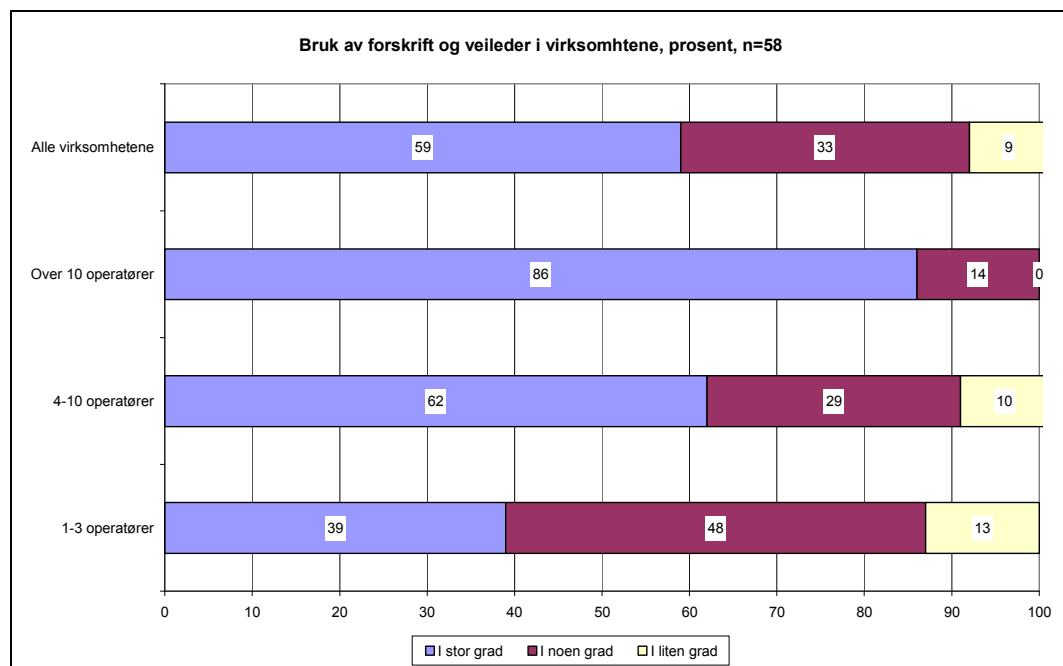
## 4.2 Godkjenningprosessen

### 4.2.1 Bruk av forskrift og veiledningsmateriale

Følgende spørsmål ble stilt: *Har dere a) Forskrift om strålevern og bruk av stråling og b) Veiledning om industriell radiografi tilgjengelig i papirform eller elektronisk i virksomheten?*

Nesten alle svarer bekreftende. I utvalget finner vi tre som oppgir at de ikke har forskriften og to som ikke har veiledningen tilgjengelig. Blant de største virksomhetene svarer samtlige at de har forskrift og veileder tilgjengelig.

På oppfølgende spørsmål om i hvilken grad dette materialet brukes i arbeidet med prosedyrer etc., svarer et flertall på nær 60 prosent at det brukes i stor grad. Av bakgrunnstallene ser vi at de store virksomhetene gjør mer bruk av forskriften og veileder enn de minste. Vi finner også utslag etter geografisk lokalisering, ved at virksomheter på Vestlandet og i Nord-Norge ser ut til å gjøre mer bruk av dette materialet enn virksomheter på Østlandet og i Midt-Norge. Mellom strålevernansvarlige med ulik fartstid finner vi ingen utslag.

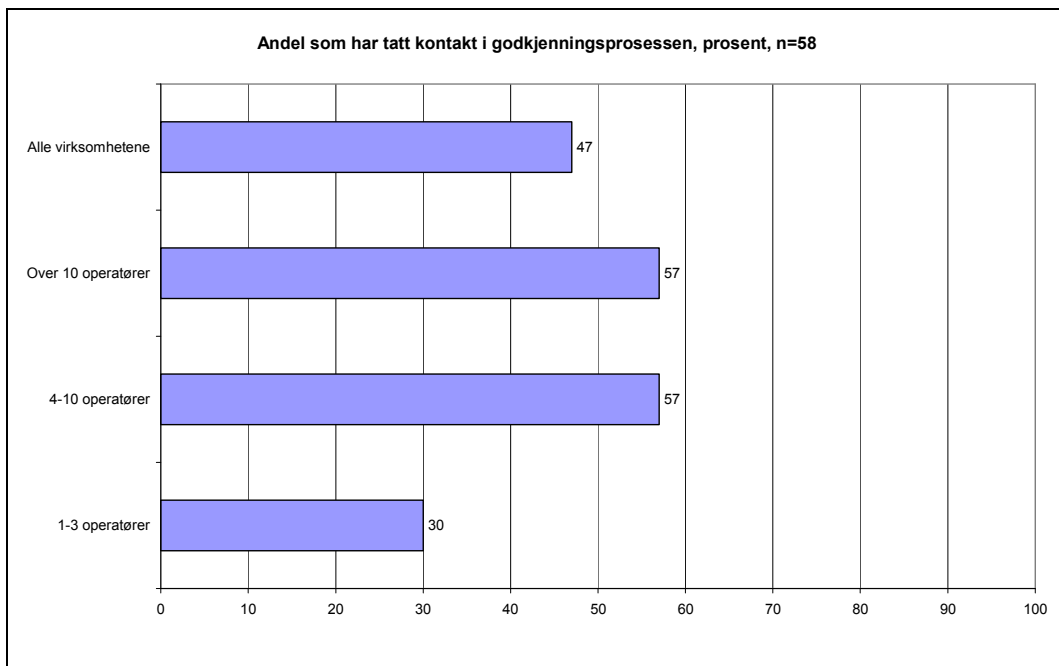


Figur 4.3 Bruk av forskrift om strålevern og veileder i industriell radiografi i virksomhetene. Prosent. n=58

Informanter som svarte at de gjør lite bruk av forskrift og veiledningsmateriale, fikk spørsmål om årsaker til dette. I svarene fra de få som har svart på spørsmålet (5 informanter), oppgis mangel på tid og kapasitet i virksomheten som en viktig begrunnelse. Det blir også opplyst at det kan være andre årsaker som konkretiseres til at radiografivirksomheten er standardisert og foregår i lukket installasjon med gode sikkerhetsanordninger, samt at aktiviteten generelt har lite omfang. Ingen svarer at årsakene har å gjøre med innholdsmessige svakheter forskrift eller veileder.

## 4.2.2 Kontakt mot Strålevernet

Følgende spørsmål ble stilt: *Har du eller andre i virksomheten kontaktet Strålevernet med spørsmål i forbindelse med den siste godkjenningsprosessen?* På spørsmålet svarer halvparten ja og like mange nei. Av bakgrunnstallene går det fram at betydelig flere blant de store enn blant de små virksomhetene har tatt kontakt. Det kan tyde på at omfang og kompleksitet i virksomheten er viktig for å forklare kontaktbehovet mot Strålevernet. Vi finner også utslag etter hvor lenge informantene har vært strålevernansvarlig. Informanter med kort fartstid har i større grad tatt kontakt med strålevernet enn de med lang fartstid. Det tyder på at også kompetanse og erfaring er viktig for å forklare kontaktbehovet. Når det gjelder geografisk lokalisering, er det færre virksomheter i Midt-Norge og Nord-Norge som har tatt kontakt med Strålevernet enn i Sør-Norge.

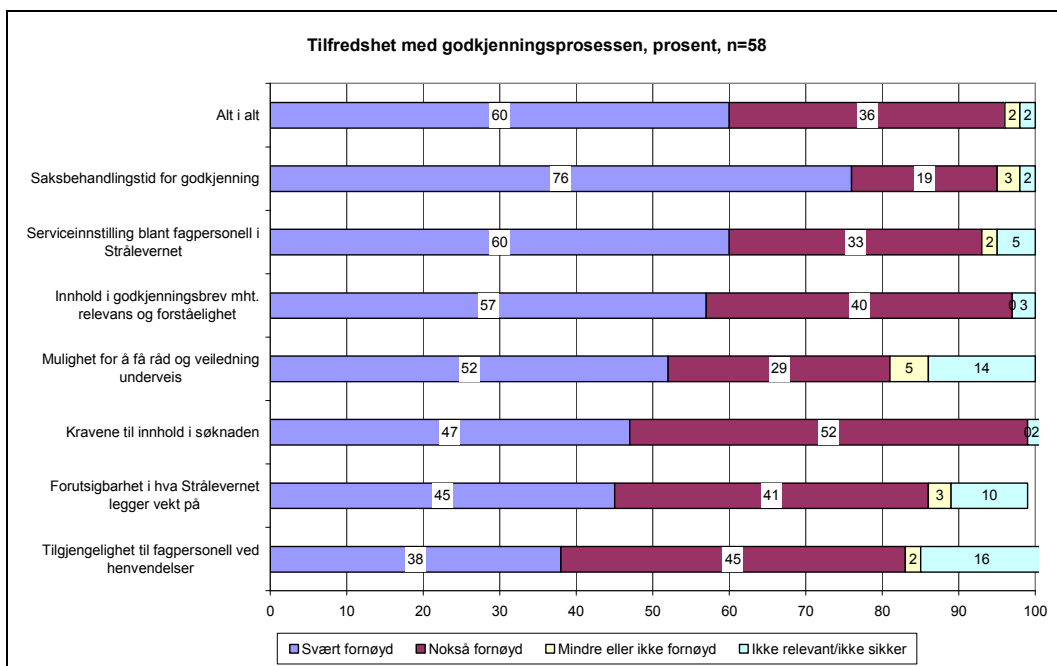


Figur 4.4 Andel av informantene som har kontaktet Strålevernet i godkjenningsvirksomheten. Prosent. n=58

Det ble også stilt følgende spørsmål: *Opplevde du at Strålevernet kontaktet deg med spørsmål i forbindelse med den siste godkjenningsprosessen?* På dette spørsmålet svarer 34 prosent bekreftende. I bakgrunnstallene finner vi ingen klare utslag med unntak for tendenser til noe større proaktivitet fra Strålevernets side overfor virksomheter lokalisert på Østlandet/Sørlandet enn særlig virksomheter i Nord-Norge. Tallene for Nord-Norge er imidlertid usikre som følge av få informanter.

## 4.2.3 Tilfredshet med godkjenningsprosessen

Alle informanter ble spurt om hvor fornøyd de er med syv forskjellige sider ved godkjenningsprosessen. Svarene tyder på at flertallet av brukerne er til dels svært fornøyd med ulike sider ved godkjenningsprosessen. At hele 60 prosent sier seg svært fornøyd i en samlet vurdering og bare 2% uttrykker misnøye, må betraktes som meget positive tall. Bildet er noe mer nyansert når vi ser på ulike sider ved godkjenningsprosessen.



*Figur 4.5 Samlet tilfredshet og tilfredshet med ulike sider ved godkjenningprosessen i forhold til Strålevernet. Prosent. n=58*

Som det framgår er et stort flertall svært fornøyd med saksbehandlingstiden for godkjenning. Vi ser også meget positive tall når det gjelder serviceinnstilling og innhold i godkjenningbrev. Tallene for råd og veiledning, krav til innhold i søknaden, forutsigbarhet og tilgjengelighet til fagpersonell, er litt mindre positive, men også her preges bildet av svært få direkte misfornøyde brukere.

I bakgrunnstallene finner vi ingen store utslag når vi ser på samlet tilfredshet med godkjenningprosessen. Det observeres litt mindre positive tall blant strålevernansvarlige med kort enn med lang erfaringsbakgrunn. Vi ser også at strålevernansvarlige i de aller største virksomhetene ikke er like tilfredse som strålevernansvarlige i de minste virksomhetene.

Når det gjelder de ulike sidene ved godkjenningprosessen, finner vi de mest markerte utslagene mellom landsdeler. Tallene for Midt-Norge og Nord-Norge er gjennomgående litt mindre positive enn i øvrige landsdeler. Vi ser også visse variasjoner mellom strålevernansvarlige med ulik erfaringslengde og størrelse på virksomhetene, men utslagene går her i ulike retninger. Det kan nevnes at personer med kort erfaringsbakgrunn er noe mindre fornøyd med forutsigbarhet enn de med lang erfaringsbakgrunn, mens de som har lang erfaring er noe mindre fornøyd med tilgjengelighet til fagpersonell enn de med kort erfaring. Størrelse på virksomhetene slår særlig ut i vurderingen av tilgjengelighet til fagpersonell og mulighet for råd og veiledning, der de minste virksomhetene er minst fornøyd. Motsatt ser vi tendenser til at de største virksomhetene er litt mindre fornøyd med kravene til innhold i søknaden sammenliknet med de minste.

Ni informanter har avgitt andre synspunkter og fremmet forslag til forbedringstiltak i åpen svarkategori. Svarene er gjengitt i sin helhet nedenfor med kun språklige korreksjoner fra NIVI.

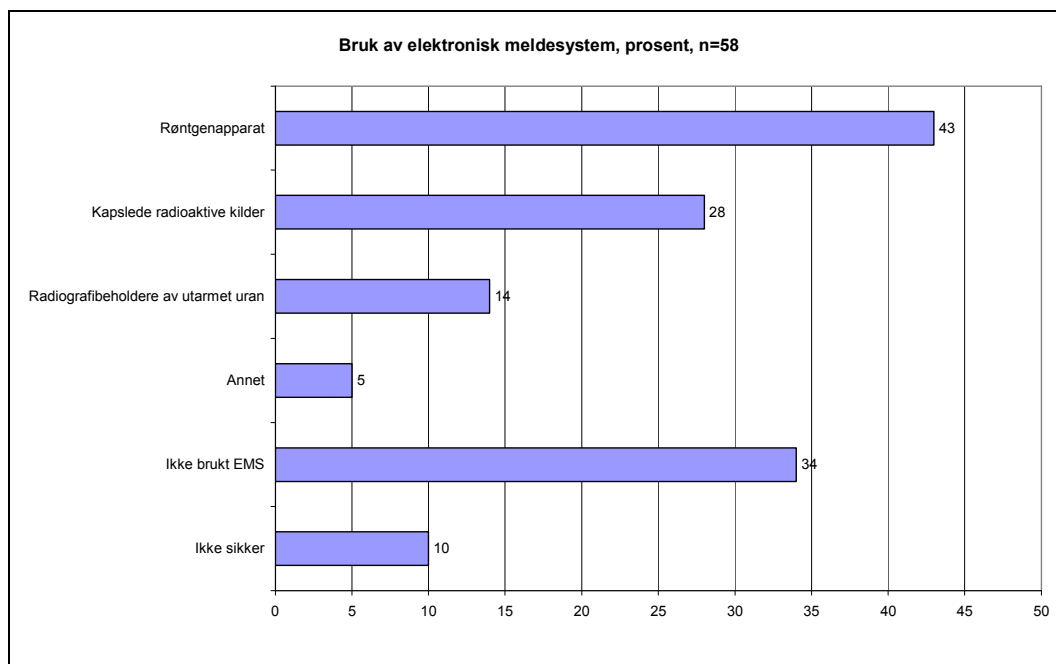


- Vil gjerne ha en oversikt over hvem som tar seg av utrangerte isotopuranbeholdere, røntgenapparater og liknende. Det har vel også oppstått en del feil informasjon de siste årene angående frakt av radioaktivt materiale på vei, spesielt når det gjelder sertifisering av personell. Dette er noe Statens strålevern bør engasjere seg i.
- Veldig dårlig webside, med vanskelig forståelig forklaring og skille mellom meldeskjemaer og godkjenningssøknadsskjemaer. Jeg opplevde som ny bruker at det var vanskelig å forstå de veldig upresise formuleringer i skriftlige henvendelser fra Strålevernet. Der var for mange henvisninger til lovparagrafer, som man ikke kan huske innholdet av selv om man som strålevernsansvarlig på et tidspunkt har vært presentert for dem. Jeg orker ikke å slå opp i diverse retningslinjer for å tolke brev. Det kan utmerket være presisert i teksten. Generelt bør tekst ved henvendelser og på websider forenkles og presiseres, slik at det blir lettere tilgjengelig for ikke-byråkrater.
- Det er en ulempe at man ikke kan lagre det elektroniske søknadsskjemaet om godkjenning mens man arbeider med det
- Statens strålevern burde utføre flere bedriftsbesøk mht strålevernarbeid
- Det har i det siste vært en del utskiftninger av personell Strålevernet etter en lengre periode med stabilitet. Dette skaper litt forvirring.
- Det er grunn til å vurdere om det skal gjøres inspeksjon fra Strålevernet for å bekrefte søknadens innhold, eller en revisjon av virksomhetene mht strålevern
- Bruk av pipetellere burde vert obligatorisk
- Bedre oversikt over innmeldte kilder
- Angående fornyelse av tillatelse: Hvis dere kunne lage et skjema som tilsvarer eksisterende, men hvor endringene kan lagres, ville det vært en stor hjelp, både for vårt eget elektroniske arkiveringssystem og for meg selv som strålevernsansvarlig. Jeg kan da bare da bare oppdatere evt. endringer ved fornyelse. Det vil spare meg mye tid.

## **4.3 Elektronisk meldesystem (EMS)**

### **4.3.1 Bruk av EMS**

Alle informanter ble spurt om de har brukt det elektroniske meldesystemet og i så fall hva som er meldt. Andelen av alle virksomhetene som har brukt EMS ligger på 56 prosent, 34 prosent avkrefter at de har brukt EMS, mens 10 prosent er usikre. De viktigste kildene som er meldt er røntgenapparat (43 prosent) og kapslede radioaktive kilder (28 prosent), dernest radiografibeholdere av utarmet uran (14 prosent). Noen få har også meldt andre kilder (5 prosent).



*Figur 4.6 Andel som har brukt elektronisk meldesystem til ulike formål. Prosent. n=58*

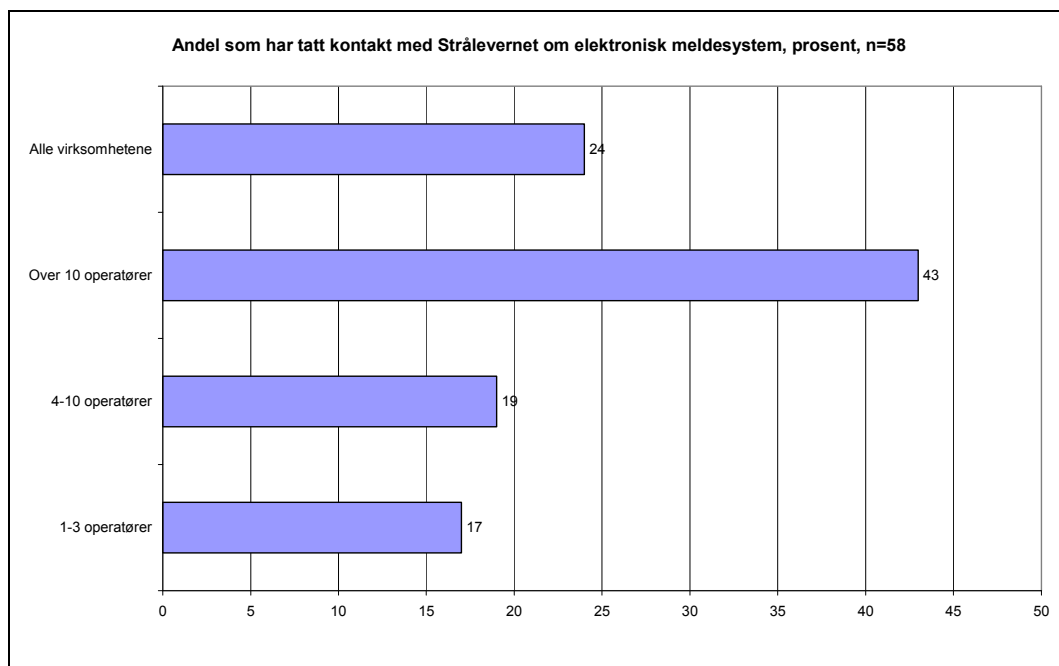
I bakgrunnstallene finner vi betydelige variasjoner i hva som er meldt mellom store og små virksomheter, mens bruken av EMS ser ut til å variere lite etter størrelse på virksomheten. Bruken av EMS er heller ikke ulik mellom strålevernansvarlig med kort og lang erfaringsbakgrunn. Bakgrunnstallene tyder på at store virksomheter bruker EMS til innmelding av flere kilder enn de mindre virksomhetene og vi finner høye tall ikke bare for røntgenapparat, men også kapslede radioaktive kilder og radiografibeholdere av utarmet uran.

I bakgrunnstallene finner vi også forskjeller i bruk av EMS avhengig av virksomhetens lokalisering. Blant virksomheter på Vestlandet har 80 prosent brukt EMS, på Østlandet/Sørlandet og i Midt-Norge rundt 60 prosent og i Nord-Norge bare 16 prosent.

Det er videre spurt om virksomheten bruker EMS til å holde oversikt over egne kilder. På dette spørsmålet svarer 28 prosent ja, 66 prosent nei og 7 prosent ikke sikker. I bakgrunnstallene finner vi ingen systematiske variasjoner i intern bruk av EMS mellom store og små virksomheter. Eneste forskjell gjelder virksomheter i Nord-Norge, der ingen rapporterer at de bruker EMS til interne formål, mens halvparten av virksomhetene i Midt-Norge bekrefter intern bruk av EMS.

### **4.3.2 Kontakt mot Strålevernet**

Alle informanter ble spurt om de har tatt kontakt med Strålevernet med spørsmål om elektronisk meldesystem. 24 prosent bekrefter at de har tatt kontakt for å få svar på spørsmål. Bakgrunnstallene viser at store virksomheter og særlig virksomheter på Vestlandet har tatt mer kontakt enn andre.

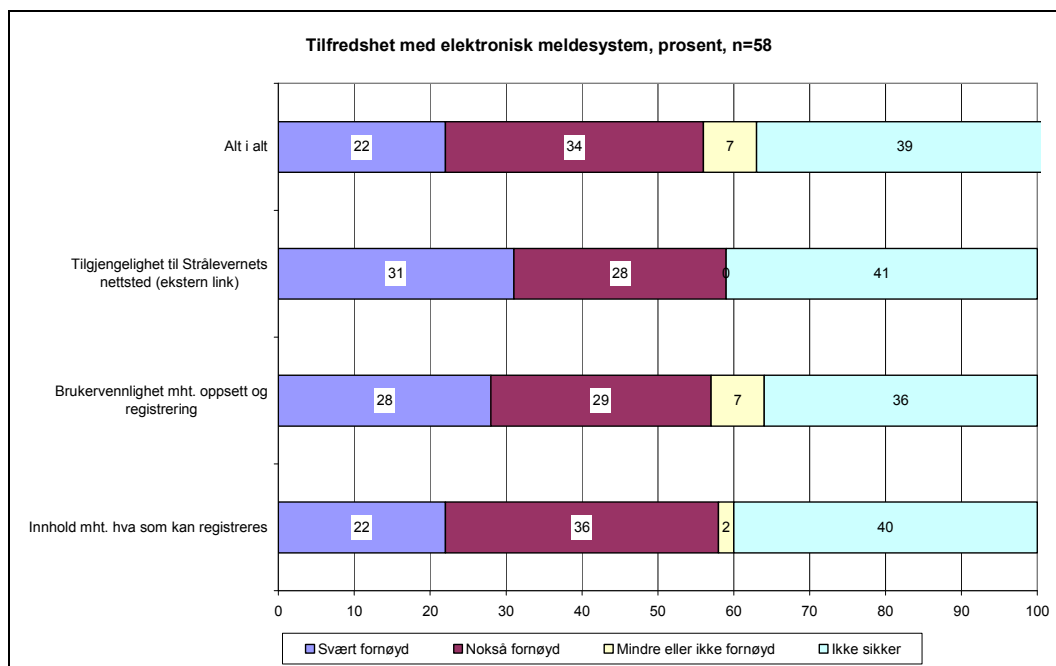


*Figur 4.7 Andel som har tatt kontakt med Strålevernet med spørsmål om elektronisk meldesystem. Prosent. n=58*

De som hadde tatt kontakt fikk følgende oppfølgingsspørsmål: *I hvilken grad fikk du tilfredsstillende svar på dine spørsmål?* Svar foreligger fra 14 informanter. Nær 80 prosent svarer i stor grad, 7 prosent i noen grad, 14 prosent i mindre grad. Bakgrunnstallene tyder på stort sett god oppfølging i alle undergrupper.

### **4.3.3 Tilfredshet med EMS**

Alle informanter ble spurt om tilfredshet med ulike sider ved EMS og bedt om en samlet vurdering. Spørsmålene ble stilt til alle, uavhengig av om de har vært brukere av EMS eller ikke. Svarene preges derfor av en stor andel usikre. Ser vi på de som har konkrete oppfatninger, preges tallene av en stor overvekt fornøyde brukere og svært få som uttrykker misnøye. Andelen svært fornøyd ligger imidlertid betydelig lavere sammenliknet med tilsvarende tall for godkjenningprosessen.



Figur 4.8 Tilfredshet med det elektroniske meldesystemet. Prosent. n=58

Av bakgrunnstallene går det fram at informanter fra Vestlandet, som er hyppige brukere av EMS, er mer fornøyd enn brukere i andre deler av landet. Det gjelder både de ulike sidene ved EMS som det er spurt om og totalvurdering. Vi ser også at informanter i store virksomheter gir uttrykk for litt mer positive vurderinger enn de øvrige, særlig når det gjelder innhold i hva som kan registreres og tilgjengelighet til nettsted.

Fem informanter har avgitt andre synspunkter og fremmet forslag til forbedringstiltak i åpen svarkategori. Svarene er gjengitt i sin helhet nedenfor med språklige korreksjoner fra NIVI.

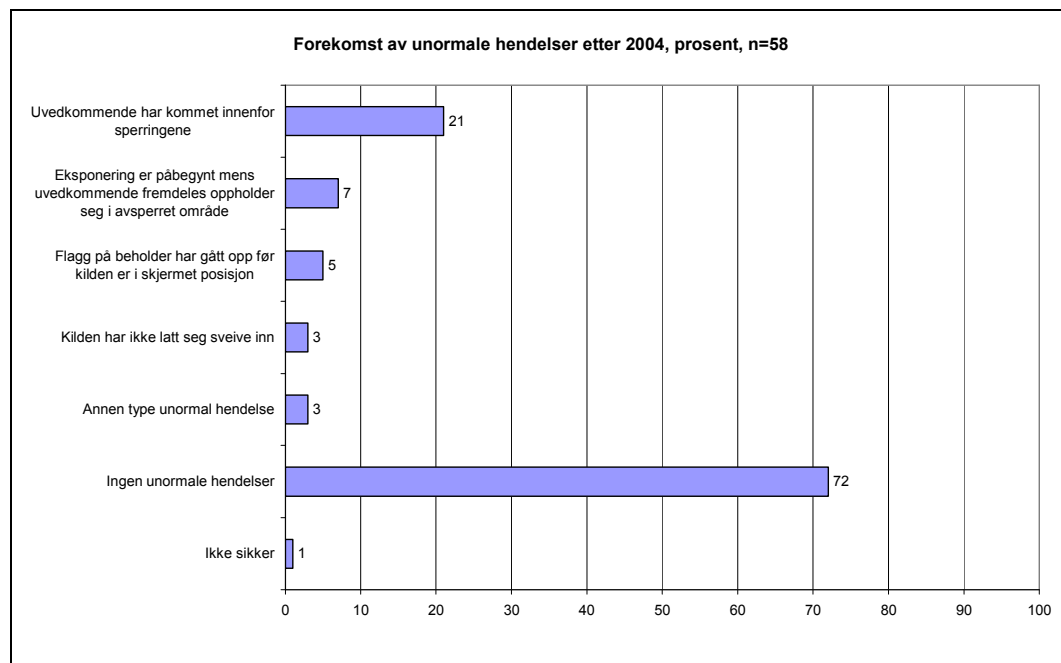
- Jeg har ikke hørt om deres elektroniske systemet, hvordan har jeg gått glipp av det? Kanskje jeg har fått beskjed, men jeg husker ikke. Dagene kan være kaotiske her og det kan hende jeg er registrert, men jeg er ikke sikker.
- Ikke annet enn at nettsiden bør være enklere satt opp og mer oversiktlig
- Det er en del av spørsmålene der man trenger tid til å hente opp svar. I mens faller man ut, og alt tidligere registrert falt bort
- Det bør være muligheter for å kunne rette opp navn og e-mailadresse i det elektroniske meldesystemet
- Dato for når kilden er målt i den styrke som er oppsatt i meldesystemet. Når eventuelt kildebytte er utført.

## 4.4 Håndtering av uhellssituasjoner

### 4.4.1 Forekomst av unormale hendelser

Følgende spørsmål ble stilt til alle: *Har du opplevd at det har skjedd unormale hendelser i perioden etter 2004?* På spørsmålet var det mulig å krysse av for ulike typer normale hendelser. En andel på 26 prosent, som tilsvarer 15 forskjellige virksomheter, svarer at det har skjedd en eller flere unormale hendelser etter 2004.

De mest vanlige hendelsene har vært at uvedkommende har kommet innenfor sperringene, som er oppgitt av 12 informanter. Videre har 4 informanter svart for tidlig påbegynt eksponering, 3 at flagg på beholder har gått opp før kilden er i skjermet posisjon, mens 2 har opplevd at kilden ikke har latt seg sveive inn. Vi finner også 1 informant som har svart annen type hendelse, konkretisert til feil eksponering av dosimeter.



Figur 4.9 Forekomst av unormale hendelser i perioden etter 2004. Prosent. n=58

Bakgrunnstallene tyder ikke på at unormale hendelser knytter seg til bestemte type bedrifter eller er avhengig av om de strålevernansvarlige har kort eller lang erfaringsbakgrunn. Hendelsene virker også tilfeldig spredt på de ulike landsdelene. På Vestlandet har de bredere erfaring med forskjellige typer unormale hendelser, men det virker naturlig i lys av at det her finnes mange virksomheter med stor aktivitet.

De 15 som har opplevd unormale hendelser fikk også spørsmål om hvor mange slike hendelser det dreier seg om etter 2004. 14 av de 15 har oppgitt et konkret antall. Til sammen har disse opplevd 53 forskjellige unormale hendelser. Analyse av fordelingen av disse hendelsene viser at noen få enkeltvirksomheter har opplevd opp mot 20 unormale hendelser etter 2004. Den konkrete fordelingen er som følger:

- 6 virksomheter oppgir at de har opplevd kun 1 unormal hendelse etter 2004

- 4 virksomheter har opplevd 2 unormale hendelser
- 1 virksomhet har opplevd 4 unormale hendelser
- 1 virksomhet har opplevd 5 unormale hendelser
- 1 virksomhet har opplevd 10 unormale hendelser
- 1 virksomhet har opplevd 20 unormale hendelser

Nærmere undersøkelse viser at de to virksomhetene som har opplevd 10 og 20 unormale hendelser dreier seg om store virksomheter lokalisert på Vestlandet. De øvrige virksomhetene er av forskjellig størrelse og spredt over hele landet.

#### 4.4.2 Rapportering

Alle som har opplevd unormale hendelser fikk også følgende spørsmål: *Skjedde rapporteringen i henhold til interne prosedyrer?* 73 prosent, som utgjør 11 av de 15 virksomhetene, svarer bekreftende, mens 2 svarer ikke i alle tilfeller og 2 i ingen tilfeller. De fire virksomhetene som oppgir at de ikke har rapportert i henhold til interne prosedyrer er alle store virksomheter. De er også fordelt på tre landsdeler, alle unntatt Midt-Norge. Nærmere undersøkelser viser at virksomheten som har opplevd 20 unormale hendelser svarer at det har vært avvik i rapporteringen. Det samme gjelder virksomheten som har opplevd 5 hendelser, mens virksomheten som har opplevd 10 unormale hendelser oppgir at rapporteringen skjedde i tråd med interne prosedyrer.

Videre ble det spurt om aktuelle uhell ble rapportert til Statens strålevern. På dette spørsmålet svarer 40 prosent bekreftende for alle hendelser (6 virksomheter), 7 prosent at det ikke skjedde i alle tilfeller (1 virksomhet), 47 prosent i ingen tilfeller (7 virksomheter), mens 1 informant var usikker. Det tyder på at det er større avvik i rapporteringen til Strålevernet enn i henhold til interne prosedyrer. Også avvik i rapporteringen til Strålevernet er til en viss grad konsentrert til større virksomheter, men forekommer også i små og mellomstore virksomheter. Avvikene gjelder virksomheter spredt over hele landet.

Det er gjort nærmere undersøkelser for å finne ut hvor mange virksomheter som har rapportert alle unormale hendelser, både i henhold til interne prosedyrer og i forhold til Strålevernet. Det viser seg at det gjelder 6 av 15 virksomheter dvs. 40 prosent. Det betyr at 60 prosent av virksomhetene som har opplevd unormale hendelser etter 2004 oppgir at det har forekommet avvik i rapporteringen.

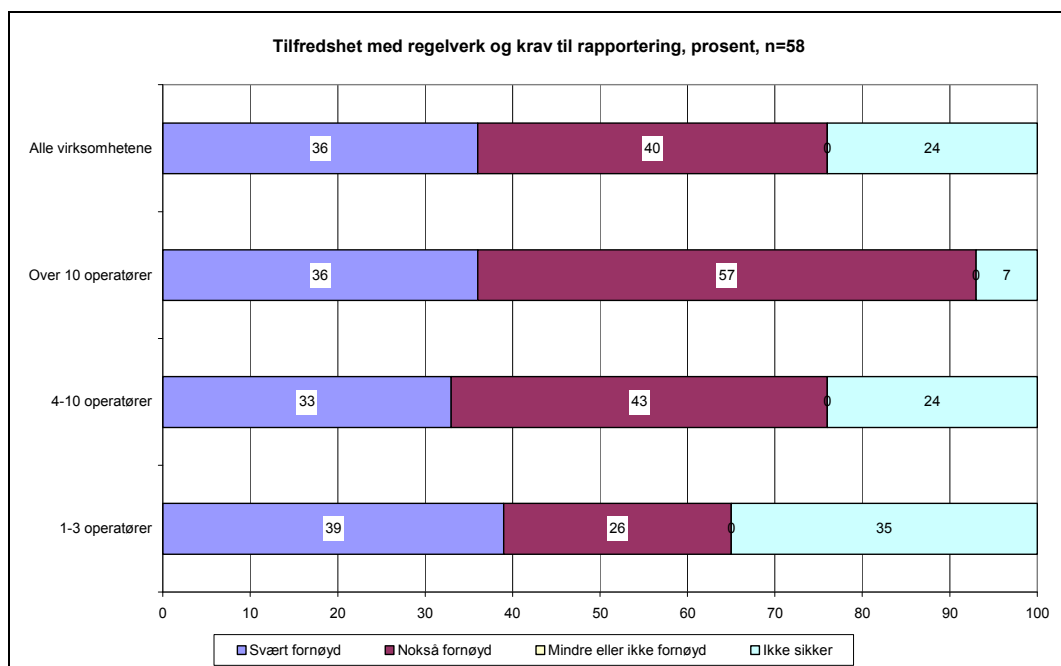
De som oppga at de har rapportert til Strålevernet ble også spurt om hvordan rapporteringen skjedde. Svar foreligger fra 7 virksomheter. 2 svarer at det skjedde skriftlig, 1 svarer muntlig, mens 4 svarer begge deler. Bakgrunnstallene gir her ingen interessante utslag.

Endelig ble de som ikke har rapportert alle aktuelle uhell til Strålevernet spurt om årsaker til at det ikke har skjedd. Svar foreligger her fra 9 virksomheter, hvorav 3 svarer at de ikke var klar over at den type hendelse skulle meldes. De øvrige peker på andre årsaker konkretisert til følgende:

- Vi mente i disse tilfellene at eksponerte personer ikke hadde fått noen dose som skulle meldes. Det var her snakk om sekunder, vi brukte kolimator og hadde riktig eksponeringsretning i forhold til personene.
- Var offshore, underlagt strålevernansvarlig. Hans avgjørelse. Det var en mindre hendelse.
- Kilde inne da sperring ble brutt
- Uhell med isotopbeholdere uten at operatører er utsatt for mengde stråling
- Sperringen ble ikke brutt under eksponering
- Eksponeringen hadde ikke startet, og operatørene hadde oversikt over området

#### 4.4.3 Tilfredshet med regelverk og krav til rapportering

Følgende spørsmål ble stilt: *Hvor fornøyd er du alt i alt med regelverk og krav til rapportering av unormale hendelser?* Et stort flertall på over 70 prosent svarer at de er svært eller nokså fornøyd, mens ingen svarer at de er mindre eller ikke fornøyd. Andelen usikre ligger på 24 prosent. I bakgrunnstallene finner vi kun mindre utslag.



Figur 4.10 Tilfredshet med regelverk og krav til rapportering. Prosent. n=58

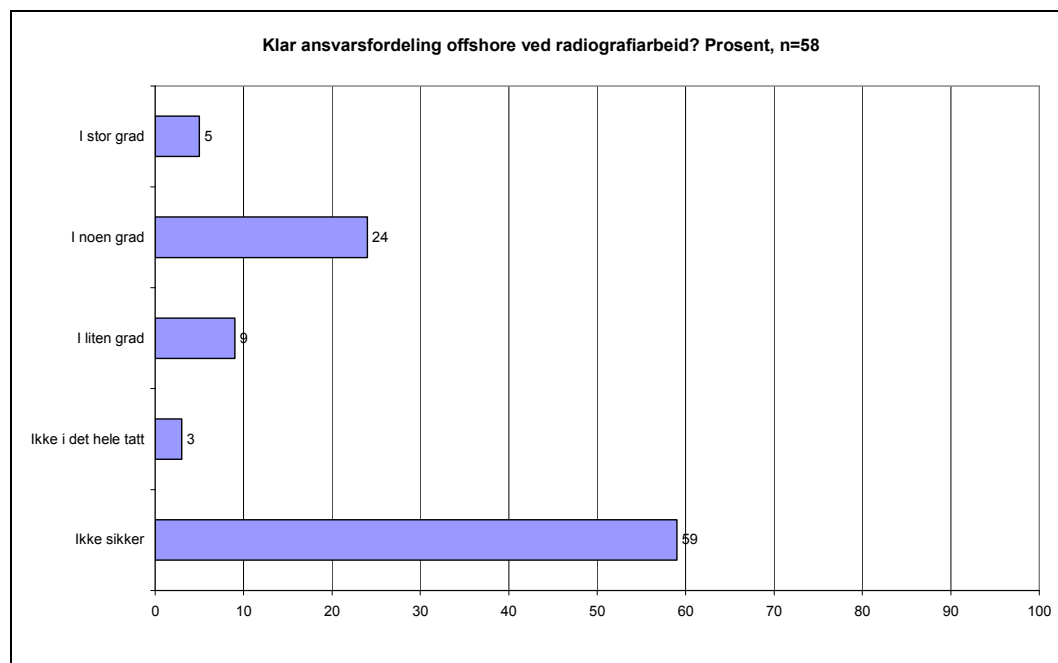
Kun én informant har avgitt synspunkter og fremmet forslag til forbedringstiltak i åpen svarkategori. Vedkommende svarte følgende: *Jeg synes at for oss som arbeider med industrielt røntgen i åpent og lukket system er reglene litt uoversiktlig på den måten at det er blandet sammen med regler angående løse kilder.*

## 4.5 Andre temaer

### 4.5.1 Ansvarsfordeling offshore

Følgende spørsmål ble stilt: *I hvilken grad mener du dagens ansvarsfordeling ved radiografiarbeid offshore er tydelig og klar?* Det ble opplyst at ansvarsfordeling for eksempel kan gå på hvem som har ansvar for lagring av radioaktive kilder, ansvar ved uhellsrapportering etc

På dette spørsmålet var det mange usikre (59 prosent). Blant de som har en oppfatning er det en overvekt av informanter som mener ansvarsfordelingen i stor eller i noen grad er klar. Til sammen 12 prosent svarer i liten grad eller ikke i det hele tatt. Av bakgrunnstallene går det fram at 21 prosent blant strålevernansvarlige med lang erfaring mener dagens ansvarsfordeling er uklar. Vi ser også at halvparten av virksomhetene i Nord-Norge mener det samme, men her er det ikke mange som har avgitt svar.



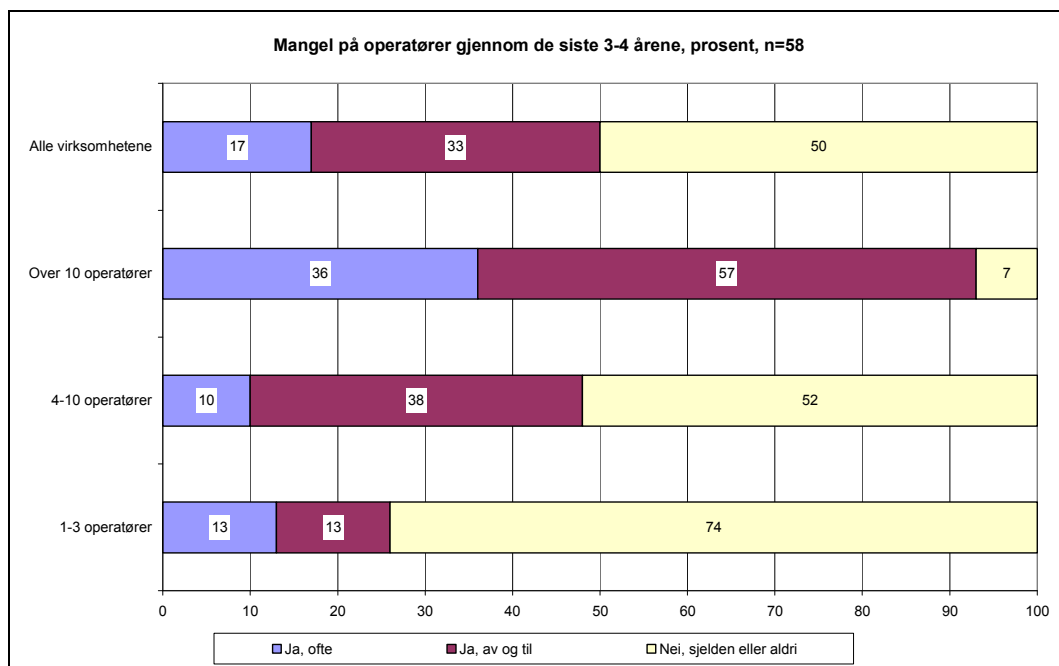
Figur 4.11 Vurdering av om ansvarsfordelingen er tydelig og klar ved radiografiarbeid offshore. Prosent. n=58

De som mente at ansvarsfordelingen er lite klar, ble bedt om å konkretisere hva som er hovedproblemet. Fra de få som har svart på spørsmålet blir det pekt på at ansvaret er spredt på for mange aktører og at ansvaret ofte ivaretas av personer som mangler kunnskaper. Det blir også pekt på at det generelt skjer avvik i forhold til gode strålevernprosedyrer som gjelder på land.

### 4.5.2 Mangel på operatører

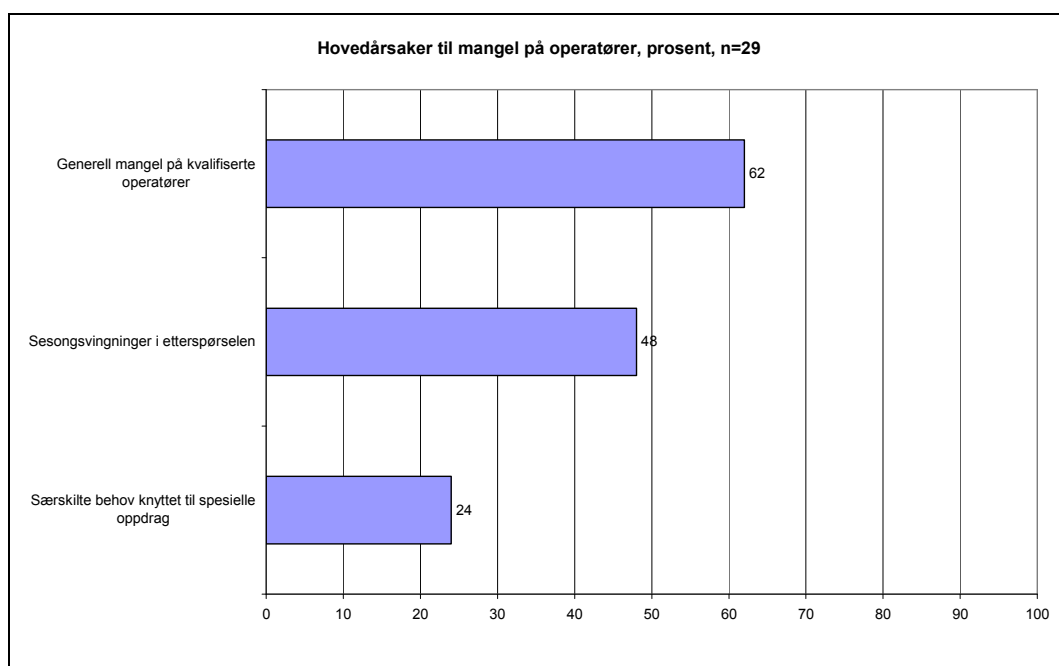
Følgende spørsmål ble stilt: *Har du noen gang opplevd at dere ikke har hatt nok operatører til å dekke forespørselen i løpet av de siste 3-4 årene?* Svarene tyder på at mangel på operatører har vært til dels meget vanlig de siste årene, særlig i de større virksomhetene. Bakgrunnstallene tyder på at det gjelder radiografivirksomheter over hele landet.





Figur 4.12 Andel av virksomhetene som har opplevd mangel på operatører de siste 3-4 årene. Prosent. n=58

Hovedårsakene til mangel på operatører er kartlagt nærmere ut fra spørsmål til de som har opplevd mangel på personell (29 virksomheter). 62 prosent svarer at hovedårsaken er knyttet til generell mangel på kvalifisert operatører, 48 prosent peker på svingninger i etterspørselen, mens 24 prosent mener det har sammenheng med særskilte behov knyttet til spesielle oppdrag. Ingen peker på andre årsaker og det er heller ingen som er usikre på spørsmålet. Bakgrunnstallene viser kun små utslag og tyder på at det er bred enighet om hovedårsakene til mangelen på operatører.

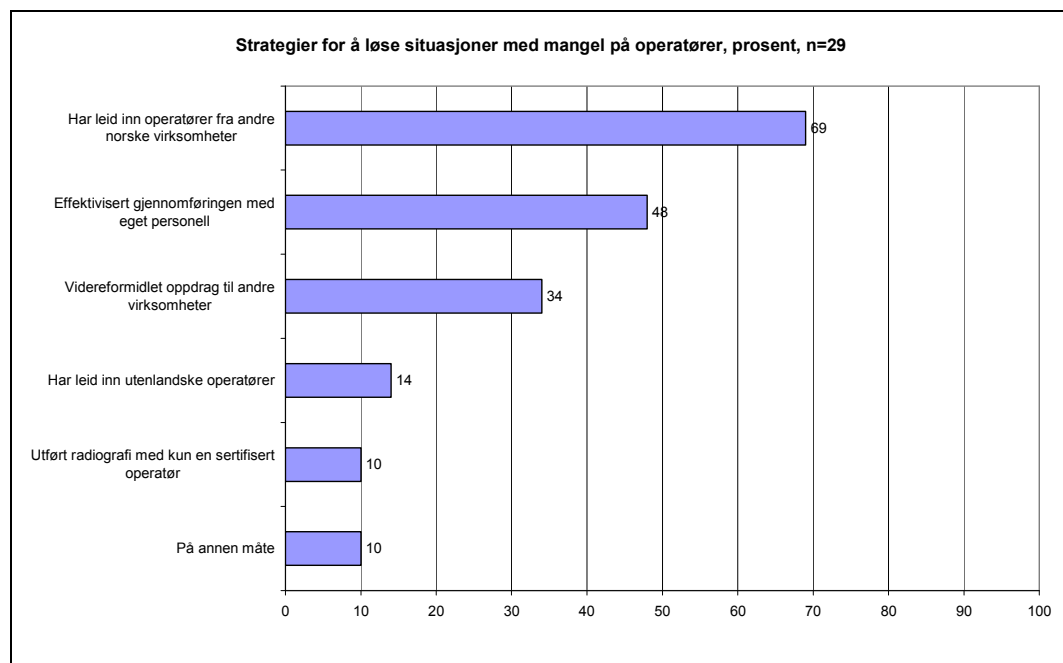


Figur 4.13 Oppgitte hovedårsaker til mangel på operatører blant virksomheter som har opplevd mangel de siste 3-4 årene. Prosent. n=29

Videre ble det stilt følgende spørsmål til relevante virksomheter: *Hvordan har virksomheten løst problemet?* Svarene tyder på at virksomhetene har iverksatt ulike tiltak. Innleie fra norske virksomheter har vært mest vanlig, dernest effektivisering av gjennomføringen med eget personell. Mange har også videreformidlet oppdrag til andre virksomheter, mens innleie av operatører fra utenlandske virksomheter ser ut til å være relativt sjelden. 10 prosent av utvalget (3 virksomheter) oppgir at de har utført radiografi med kun én sertifisert operatør, mens ingen svarer at de har utført radiografi uten sertifisert operatør. I åpen svarkategori ble det pekt på følgende tiltak:

- Vi har søkt om dispensasjon fra regelen om to sertifiserte operatører forutsatt at dispensasjonsgrunnlaget tilfredstilles og klare interne prosedyrer følges
- Har ikke gjennomført oppdraget denne dagen
- En sertifisert operatør med tillegg av en med bare strålevern ved arbeid i åpen installasjon. En sertifisert operatør i lukket installasjon

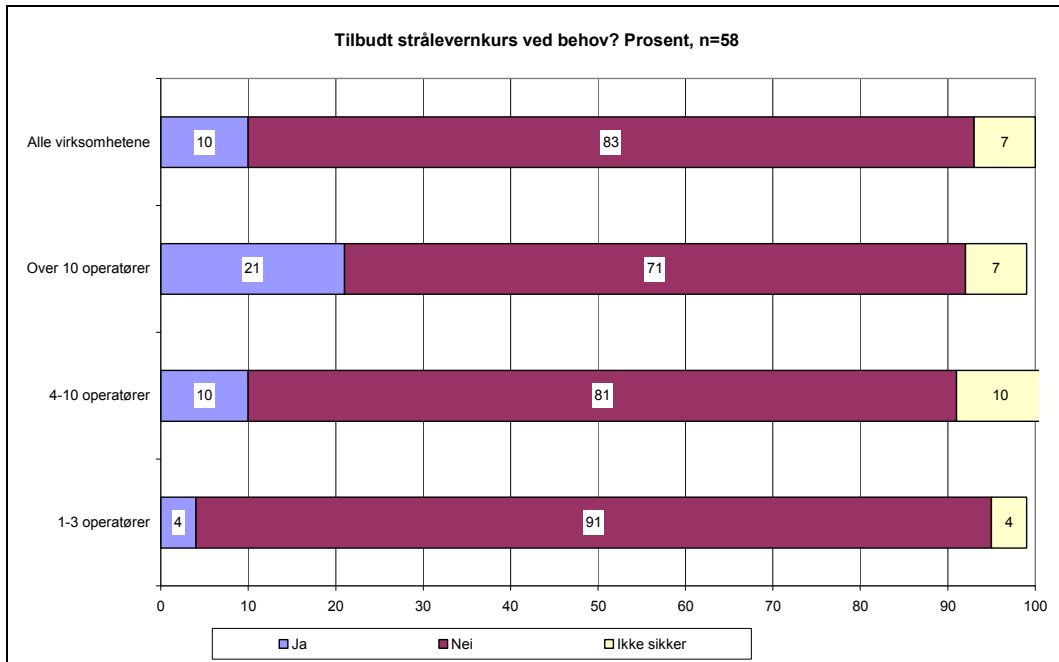
Bakgrunnstallene tyder på at virksomheter av ulike typer stort sett bruker de samme strategiene for å løse situasjoner med mangel på operatører. Visse forskjeller finnes, bl.a. ved at ingen informanter fra de minste virksomhetene har oppgitt at de har effektivisert gjennomføringen med eget personell. Vi ser også at innleie av utenlandske operatører har vært mest vanlig på Vestlandet. Gjennomføring av radiografi med kun én sertifisert operatør ser ikke ut til å være knyttet til spesielle virksomheter mht. størrelse og er heller ikke knyttet til virksomheter der strålevernansvarlig har kort erfaring.



Figur 4.14 Strategier for å løse situasjoner med mangel på operatører de siste 3-4 årene. Prosent. n=29

### 4.5.3 Strålevernkurs

Alle informanter fikk følgende spørsmål: *Har det skjedd at virksomheten ikke har blitt tilbudt strålevernkurs når dere har hatt behov for det?* 10 prosent svarer bekreftende på spørsmålet. Denne andelen varierer noe mellom store og små virksomheter, for øvrig finner vi kun små variasjoner i bakgrunnstallene.



Figur 4.15 Andel som bekrefter/avkrefter at virksomheten har blitt tilbudt strålevernkurs ved behov. Prosent. n=58

De seks informantene som bekreftet at de ikke har blitt tilbudt strålevernkurs ved behov, ble spurt om manglende sertifisering har medført negative konsekvenser. Fire svarer bekreftende og peker dels på konsekvenser i form av avlyste oppdrag (alle fire), dels at det er utført oppdrag uten tilstrekkelig antall sertifiserte operatører (to av informantene).

## **Vedlegg 1: Intervjuguide for radonkommuner**

### **Bakgrunnsinformasjon**

01. Kommunnavn og navn på informant
02. Kryss av for målgruppe, kategori 1, kategori 2, ukjent problemomfang
03. Stillingstittel og organisatorisk tilhørighet/ansvarsområde
04. Har du erfaring fra arbeid med radon? I nåværende stilling? I tidligere arbeidsforhold?
05. Deltar kommunen i interkommunalt samarbeid eller fagnettverk der radon har vært tema? Ja, innenfor miljørettet helsevern (hvilke kommuner), Ja, innenfor plan/bygg/teknisk, Ja, på annen måte, kontakt med nabokommune etc, Nei

### **Vurdering av helsefare**

1. Hvordan vurderer du generelt helsefaren som følge av radon i din egen kommune? Vurderer du faren som stor (hvorfor), liten (hvorfor), ingen (hvorfor), evt. variabel

### **Status for arbeidet med radon i kommunen**

2. Kan du kort fortelle hva som er status for kommunens arbeid med radon?
  - a) Kartlagt – kjent problemomfang? Geotekniske grunnforhold, kart, måling i inneluft, drikkevann
  - b) Informasjon til innbyggerne? Hvordan, gitt bestemte anbefalinger
  - c) Rutiner i planprosess/byggesak? Kommuneplan, reguleringsplan, geotekniske undersøkelser, nye bygg
  - d) Del av helsemessig beredskap? Omtalt i ROS, forebyggende tiltak
  - e) Andre rutiner eller tiltak
3. Mener du kommunen har et forsvarlig system for oppfølging? Konkretiser til helsesiden og plan/teknisk.
4. Har du noen eksempler på tiltak eller prioriteringer som du mener har vært viktige eller gitt god effekt i egen kommune i spørsmål som gjelder radon? (gode grep)
5. Kan du fortelle meg hva du anser som de viktigste barrierene for en mer aktiv innsats mot radon i egen kommune? Er de knyttet til manglende bevissthet, prioritering, kompetanse, krav fra statlige myndigheter eller andre forhold?

## **Kontaktmønster**

6. Hvem har du gjennom de siste årene hatt kontakt med i saker som gjelder radon? BEKREFT/AVKREFT
  - a) Statens strålevern
  - b) Statens byggtekniske etat (byggdel av PBL) (spør om hva)
  - c) Norges geologiske undersøkelse - NGU (spør om hva)
  - d) Fylkeslegen eller andre hos fylkesmannen (spør om hva)
  - e) Andre fag- eller myndighetsorganer (hvilke) (spør om hva)
  - f) Private virksomheter med kompetanse på radon (spør om hva)
  - g) Andre viktige aktører? (hvem)
7. Har du ..... BEKREFT/AVKREFT
  - a) Mottatt råd og veiledning fra Strålevernet
  - b) Har det skjedd at du har blitt kontaktet av noen i Strålevernet, fått tilsendt informasjon, ringt opp (proaktivitet)
  - c) Brukt Strålevernets nettsted (til hva)
  - d) Lagt merke til at noen fra Strålevernet har deltatt i faglig debatt
8. Hvilke av aktørene mener du det er viktigst å holde kontakt med i kommunens arbeid med radon? Noter aktør(er) og begrunnelse
9. Hva vil du si er den viktigste informasjonskanalen i forhold til Strålevernet? Er det personlig kontakt, nett-tjenesten, tilsendt informasjon eller annen kanal (via kolleger, andre kommuner etc).

## **Tilgjengelighet og informasjonspraksis**

10. Jeg skal stille deg noen ytterligere spørsmål om Strålevernet. Hvor fornøyd er du med ... 1: Svært fornøyd 2:Nokså fornøyd 3:Mindre eller ikke fornøyd 4: Ikke sikker/ikke relevant
  - a) Tilgjengeligheten til fagpersonell i Strålevernet
  - b) Serviceinnstilling hos den du møter
  - c) Informasjon om kartlegginger, grenseverdier, aktuelle tiltak
  - d) Informasjon om regelverk, krav og forventinger overfor kommunen
  - e) Måten Strålevernet sprer informasjon på (kanalvalg, nettet, publikasjoner)
  - f) Mengde informasjon som er tilgjengelig, oversiktlig
  - g) Kvalitet/relevans på informasjonen i forhold til dine behov

## **Synlighet**

11. Mener du Strålevernet er tilstrekkelig synlig ... JA/NEI
  - a) Overfor kommunen i saker som gjelder radon?
  - b) I andre sammenhenger, faglige fora, samfunnsdebatt?

## **Tillit**

12. I hvilken grad har du tillit til Strålevernet som øverste fagmyndighet i saker som berører radon? 1: I stor grad 2: I noen grad 3: I liten eller ingen grad 4: Ikke sikker

## **Viktigste tiltak**

13. Hvis du skulle foreslå tiltak for å styrke Strålevernets virksomhet overfor din egen kommune i saker som gjelder radon, hva ville du da foreslå?

Stikkord: Kartfremstillinger, skriftlige veiledere, personlig veiledning, kursvirksomhet, egne nettsider for kommunene, tilsyn

14. Hva med tiltak overfor innbyggerne eller andre aktører? Ser du behov for andre tiltak fra Strålevernets side?

Stikkord: Media, brosjyrer, kurs for aktuelle yrkesgrupper

15. Hva med fylkesmannen/fylkeslegen, har de noen rolle i dette?

16. Finnes det andre aktører som kunne gjort mer?

17. Har du andre forslag eller ideer til hva som kan gjøres?

TUSEN TAKK FOR SAMTALEN

## **Vedlegg 2: Spørreskjema til strålevernansvarlige i industrielle radiografibedrifter**

### **Bakgrunnsinformasjon**

0. Er du .... FLERE SVAR MULIG

1: Strålevernsertifisert?

2: Vanligvis aktiv som operatør i virksomheten?

3: Ingen av delene

1. I hvor mange år har du vært strålevernansvarlig i nåværende virksomhet?

2. Hvor lang erfaring har du som strålevernansvarlig totalt sett, inkl. evt. erfaring fra andre virksomheter?

3. Når gjennomførte du kurs med sikte på sertifisering? SETT ETT KRYSS

1: Før 1980

2: I perioden 1980-89

3: I perioden 1990-99

4: År 2000 eller senere

5: Ikke sikker

ALLE

4. Hvor mange operatører med strålevernsertifikat er det i virksomheten?

NOTER ANTALL

5. Hvor mange operatører uten strålevernsertifikat er det i virksomheten?

NOTER ANTALL

6. I hvilket fylke er virksomheten lokalisert? GJELDER LOKALISERING AV DEN VIRKSOMHETEN DU ER ANSATT I <fylke>

### **Godkjenningsprosess**

7. Har dere følgende tilgjengelig i virksomheten? FLERE SVAR MULIG

1: Forskrift om strålevern og bruk av stråling

2: Veiledning om industriell radiografi

3: Nei, ingen av delene

4: Ikke sikker

8. I hvilken grad brukes dette materialet i arbeidet med prosedyrer etc?

1: I stor grad

2: I noen grad

3: I liten grad

4: Ikke i det hele tatt

5: Ikke sikker

HVIS I LITEN GRAD ELLER IKKE I DET HELE TATT

9. Hva er de viktigste årsakene til at forskrift og veiledningsmateriale i liten grad eller ikke brukes? Har det sammenheng med at dere har .... SETT INNTIL TO KRYSS

1: God kjennskap til krav og forventninger

2: Regner med at evt. behov blir ivaretatt av Strålevernet

3: Mangel på tid, kapasitet i virksomheten

4: Lite relevant innhold, manglende eksempler, forklaringer, vanskelig språk

5: Ikke tilgjengelig ved behov

6: Andre årsaker, \_\_\_\_\_ NOTER

7: Ikke sikker

10. Har du eller andre i virksomheten kontaktet Strålevernet med spørsmål i forbindelse med den siste godkjenningprosessen?

1: Ja

2: Nei

3: Ikke sikker

11. Opplevde du at Strålevernet kontaktet deg med spørsmål i forbindelse med den siste godkjenningprosessen?

1: Ja

2: Nei

3: Ikke sikker

12. Hvor fornøyd er du med følgende sider ved godkjenningprosessen?

Skala: Svært fornøyd Nokså fornøyd Mindre eller ikke fornøyd Ikke relevant

Ikke sikker



- a) Kravene til innhold i søknaden
- b) Saksbehandlingstid for godkjenning
- c) Mulighet for å få råd og veiledning underveis
- d) Tilgjengelighet til fagpersonell ved henvendelser
- e) Serviceinnstilling blant fagpersonell i Strålevernet
- f) Forutsigbarhet i hva Strålevernet legger vekt på
- g) Innhold i godkjenningsbrev mht. relevans og forståelighet

13. Hvor fornøyd er du alt i alt med godkjenningsprosessen?

Skala: Svært fornøyd Nokså fornøyd Mindre eller ikke fornøyd Ikke sikker

14. Har du andre synspunkter eller forslag til forbedringstiltak knyttet til godkjenningsprosessen kan du notere her

1: Ja \_\_\_\_\_

2: Nei

### **Elektronisk meldesystem**

15. Har du benyttet det elektroniske meldesystemet (EMS)? Kryss i så fall av for som er meldt.

FLERE SVAR MULIG

1: Kapslede radioaktive kilder

2: Røntgenapparat

3: Radiografibeholdere av utarmet uran

4: Annet

5: Nei, ikke brukt

6: Ikke sikker

16. Benytter din virksomhet det elektroniske meldesystemet for å holde oversikt over egne kilder?

1: Ja

2: Nei

3: Ikke sikker

17. Hvor fornøyd er du med følgende sider ved det elektroniske meldesystemet?

Skala: Svært fornøyd Nokså fornøyd Mindre eller ikke fornøyd Ikke sikker

a) Tilgjengelighet på Strålevernets nettsted (ekstern link)

b) Brukervennlighet mht. oppsett og registrering

c) Innhold mht hva som kan registreres

18. Har du vært i kontakt med Strålevernet i forbindelse med spørsmål om elektronisk meldesystem?

1: Ja

2: Nei

3: Ikke sikker

HVIS JA

19. I hvilken grad fikk du tilfredsstillende svar på dine spørsmål?

1: I stor grad

2: I noen grad

3: I mindre grad

4: Ikke i det hele tatt

5: Ikke sikker

20 Hvor fornøyd er du alt i alt med det elektroniske systemet?

Skala: Svært fornøyd Nokså fornøyd Mindre eller ikke fornøyd Ikke sikker

21. Har du andre synspunkter eller forslag til forbedringstiltak knyttet til elektronisk meldesystem kan du notere her

1: Ja \_\_\_\_\_

2: Nei

### **Håndtering av uhellssituasjoner**

22. Har du opplevd at det har skjedd unormale hendelser i perioden etter 2004?

KRYSS AV FOR TYPE HENDELSE ELLER NOTER ANNEN TYPE HENDELSE FLERE SVAR MULIG

1: Uvedkommende har kommet innenfor sperringene

2: Flagg på beholder har gått opp før kilden er i skjermet posisjon

3: Kilden har ikke latt seg sveive inn

4: Eksponering er påbegynt mens uvedkommende fremdeles oppholder seg i avsperrert område

5: Annen type unormal hendelse, \_\_\_\_\_ NOTER

6: Nei, ingen unormale hendelser

7: Ikke sikker

23. Hvor mange unormale hendelser dreier det seg om etter 2004? NOTER  
ANTALL

#### HVIS ERFARING MED UNORMAL HENDELSE

24. Skjedde rapporteringen i henhold til interne prosedyrer?

1: Ja, i alle aktuelle tilfeller

2: Nei, ikke i alle tilfeller

3: Nei, i ingen tilfeller

4: Ikke sikker

#### HVIS ERFARING MED UNORMAL HENDELSE

25. Ble aktuelle uhell rapportert til Statens strålevern?

1: Ja, alle

2: Nei, ikke alle tilfeller

3: Nei, i ingen tilfeller

4: Ikke sikker

26. Hvordan skjedde rapporteringen?

1: Muntlig kontakt

2: Skriftlig

3: Begge deler

4: Variabelt for ulike hendelser, \_\_\_\_\_ NOTER RAPPORTERINGSFORM

5: Ikke sikker

#### HVIS IKKE RAPPORTERT ALLE AKTUELLE UHELL TIL STRÅLEVERNET

27. Hva var hovedbegrunnelsen for at hendelsen(e) ikke ble rapportert?

## FLERE SVAR MULIG

- 1: Var ikke klar over at den type hendelse skulle meldes
- 2: Manglende kapasitet
- 3: Svikt i interne rutiner
- 4: Ønsket ikke å melde av hensyn til mulige konsekvenser
- 5: Andre årsaker \_\_\_\_\_
- 6: Ikke sikker

28. Hvor fornøyd er du alt i alt med regelverk og krav til rapportering av unormale hendelser? Skala: Svært fornøyd Nokså fornøyd Mindre eller ikke fornøyd Ikke sikker

29. Har du andre synspunkter eller forslag til forbedringstiltak knyttet til håndtering eller rapportering av uhell kan du notere her

- 1: Ja \_\_\_\_\_
- 2: Nei, ingen

### **Andre temaer**

30. I hvilken grad mener du dagens ansvarsfordeling ved radiografiarbeid offshore er tydelig og klar? Kan for eksempel gjelde hvem som har ansvar for lagring av radioaktive kilder, ved uhellsrapportering etc

- 1: I stor grad
- 2: I noen grad
- 3: I liten grad
- 4: Ikke i det hele tatt
- 5: Ikke sikker

### HVIS I NOEN GRAD ELLER I LITEN ELLER INGEN GRAD

31. Hva er hovedproblemet med dagens ansvarsfordeling?

- 1: Konkretiser eventuelt her \_\_\_\_\_
- 2: Ingenting spesielt

32. Har du noen gang opplevd at dere ikke har hatt nok operatører til å dekke forespørselen i løpet av de siste 3-4 årene?

- 1: Ja, ofte

2: Ja, av og til

3: Nei, sjelden eller aldri

4: Ikke sikker

HVIS OFTE ELLER AV OG TIL

33. Hva har hovedårsakene vært til mangel på operatører? SETT INNTIL TO KRYSS

1: Generell mangel på kvalifiserte operatører

2: Sesongsvingninger i etterspørselen

3: Særskilte behov knyttet til spesielle oppdrag

4: Andre årsaker, \_\_\_\_\_ NOTER

5: Ikke sikker

34. Hvordan har virksomheten løst problemet? FLERE SVAR MULIG

1: Videreformidlet oppdrag til andre virksomheter

2: Har leid inn utenlandske operatører

3: Har leid inn operatører fra andre norske virksomheter

4: Effektivisert gjennomføringen med eget personell

5: Utført radiografi med kun en sertifisert operatør

6: Utført radiografi uten sertifisert operatør

7: På annen måte, \_\_\_\_\_ NOTER

8: Ingen spesielle tiltak

9: Ikke sikker

ALLE

35. Har det skjedd at virksomheten ikke har blitt tilbudt strålevernskurs når dere har hatt behov for det?

1: Ja

2: Nei

3: Ikke sikker

HVIS JA

36. Har noe av følgende hendt som følge av manglende sertifisering?

- 1: Har måttet avlyse oppdrag
- 2: Utført oppdrag uten tilstrekkelig antall sertifiserte operatører
- 3: Andre negative konsekvenser, \_\_\_\_ NOTER I SÅ FALL HVA
- 4: Nei, ingen av delene
- 5: Ikke sikker

DET VAR SISTE SPØRSMÅL – TUSEN TAKK FOR HJELPEN