



Helse- og omsorgsdepartementet
Kommunal- og distriktsdepartementet
Arbeids- og inkluderingsdepartementet

Strategi

Strategi for å redusere radoneksposeringen i Norge 2025–2029

Andre nasjonale radonstrategi



Innhold

1	Innledning	5
1.1	Radon som folkehelseproblem	5
1.2	Status og utfordringer	6
1.3	Hensikt og strategisk mål	7
1.4	Oppfølging og varighet av strategien	8
1.5	Internasjonalt.....	8
1.6	Om arbeidet med strategien	9
1.7	Økonomiske og administrative konsekvenser	10
2	Strategiområder	11
2.1	Arealplanlegging og oppføring av nye bygninger	11
2.1.1	Formål	11
2.1.2	Mål og foreslåtte tiltak for strategiperioden	12
2.2	Eksisterende boliger og lokalsamfunn med særdeles alvorlige radonproblemer	13
2.2.1	Formål	13
2.2.2	Mål og foreslåtte tiltak for strategiperioden	13
2.3	Arbeidsplasser, skoler, barnehager og bygg for allmenn adgang	15
2.3.1	Formål	15
2.3.2	Mål og foreslåtte tiltak for strategiperioden	16
2.4	Informasjon og kommunikasjon	17
2.4.1	Formål	17
2.4.2	Mål og foreslåtte tiltak	18
3	Indikatorer for måloppnåelse	19
3.1	Indikatorer	19
4	Referanser	20

1 Innledning

Radon i inneluft øker risikoen for lungekreft. Risikosammenhengen er velstudert og kjent ^[1]. Norge er blant landene i verden med mer omfattende utfordringer. Det er derfor et mål å redusere radoneksponeringen til befolkningen.

1.1 Radon som folkehelseproblem

Å puste i luft som inneholder radon fører til en bestråling av lunger og luftveier. Over tid gir dette en økt kreftrisiko. Jo høyere radonnivået er, og jo lengre tid man eksponeres, desto høyere blir risikoen. Særlig utsatt er røykere.

Beregninger viser at 12 % av alle lungekrefttilfeller i Norge kan knyttes til radon ^[2]. I 2022 tilsvarte dette rundt 430 tilfeller (tall per 2015 er 373 tilfeller med et tilnærmet 95 % konfidensintervall på 145–682). Selv om flere overlever lungekreft nå enn for bare få år tilbake, er prognosen for 5 års overlevelse relativt lav, 34 % for kvinner og 27 % for menn ^[3]. Det betyr at radon medvirker til i underkant av 300 årlige dødsfall.

Radon er en av de ledende årsakene til lungekreft, etter tobakksrøyking som er den klart viktigste risikofaktoren ^[4]. Imidlertid er det en sterk synergieffekt mellom røyking og radon. Relativ risiko fra radon i inneluft øker med 16 % per 100 Bq/m³ (becquerel per kubikkmeter) ^[5]. Det betyr at å leve ved et radonnivå på 600–700 Bq/m³ doubler lungekreftrisikoen. For røykere vil en dobbelt risiko være dramatisk, og ved nivåer over dette er det faktisk radon som er den mest betydningsfulle risikofaktoren. For røykere som ikke vil eller klarer å slutte, vil det å redusere radon være det viktigste risikoreduserende tiltaket. Selv om flertallet som får lungekreft av radon er røykere og tidligere røykere, er det også en økt risiko for aldri-røykere fra radoneksponering. Antall tilfeller av radonindusert lungekreft blant aldri-røykere kan antas å være et tall færre enn 100 per år ^[2]. Det er per i dag ikke grunnlag for å si at barn og unge har en større risiko fra radon enn voksne ^[6].

Eksponering fra radon i ung alder er likevel en risiko man skal leve med lenge og som fordrer særlig varsomhet.

Radon er en radioaktiv edelgass som dannes kontinuerlig i berggrunnen fra naturlig forekommende radioaktive stoffer (uran/radium og thorium). I friluft vil radon raskt tynnes ut, men i bygninger og bergrom kan nivåene bli høye. Noen områder er mer utsatt enn andre. Årsaken ligger i geologien. Ulike bergarter har ulikt innhold av uran. Radon, som er en gass, kan transporteres i bakken og finne veien inn i boliger og andre bygninger. Konsentrasjonen av naturlig radioaktivitet i grunnen og permeabiliteten, altså hvor effektivt radon kan transporteres i grunnen, bestemmer hvor radonutsatt et område er.

Norge er blant landene i verden som er mest utsatt for radon. I tillegg til geologiske forhold er et kaldt klima blant årsaken til dette. Avgjørende for radonnivået i inneluften er bygningens tetthet mot grunnen. Er bygget tett, kommer ikke radon fra grunnen inn. Imidlertid er det ofte sprekker og mindre utettheter i et bygg. Kombinert med at det ofte er et lite luftundertrykk innendørs, så trekkes radon inn gjennom disse utetthetene. Om vinteren, når det er kaldt ute og man varmer opp bygget, blir undertrykket større. I tillegg lufter man gjerne mindre om vinteren. Begge deler fører til at radonnivået innendørs typisk er mye høyere om vinteren enn om sommeren.

Også grunnvann kan inneholde radon. Vann fra borebrønner kan derfor være en kilde til radon. Når vannet brukes, for eksempel i dusj og vaskemaskin, luftes radon ut og gir et økt bidrag til inneluften. Radon kan også komme fra bygningsmaterialer av stein, dersom disse inneholder uran. Både pukk og andre fyllmasser som legges under og rundt bygg, og produkter som betong, kan derfor være en kilde til radon i inneluft.

Det er først og fremst egen bolig, hvor oppholdstiden er lengst, som står for størstedelen av radoneksponeringen. Men høye radonnivåer på arbeidsplasser, i skoler og barnehager og i andre lokaler hvor folk oppholder seg, bidrar også. For å redusere radoneksponeringen til befolkningen må man derfor redusere radonnivåer i alle bygg for menneskelig opphold.

1.2 Status og utfordringer

Siden 2009 har norske myndigheter arbeidet systematisk for å redusere radon gjennom en nasjonal strategi ^[7]. Arbeidet ble evaluert i 2020 ^[8]. Evalueringen viste at strategien hadde løftet radonarbeidet i Norge. Økt prioritering i relevante samsfunnssektorer og implementering av flere foreslåtte tiltak har bidratt til å redusere radonnivåene og senke eksponeringen til befolkningen.

Samtidig ble det konkludert med at det fortsatt gjenstår arbeid innen sentrale områder for å redusere radonnivåene i alle typer bygninger og lokaler.

Regelverksendringene fra forrige strategi har vært avgjørende. Nye boliger har i dag vesentlig lavere radonnivåer, etter innføringen av krav til radonforebygging. Også skoler, barnehager og utleieboliger er langt på vei sikret gjennom forskriftsfesting av tiltaks- og grenseverdi for radon.

Regelverksendringene var også bevisstgjørende for befolkningen, og andelen som hadde målt radon i egen bolig økte kraftig, fra 8 % i 2008 til 23 % i 2023.

Økningen har imidlertid flatet ut de siste årene. I tillegg er det for få som iverksetter tiltak som reduserer høye radonnivåer i egen bolig. Det er derfor behov for en ny innsats for å møte denne utfordringen. Dette ble også påpekt av Det internasjonale atomenergibyrået (IAEA) i deres gjennomgang av norsk strålevernforvaltning i 2019 ^[9].

IAEA pekte i tillegg på at det fortsatt bor mennesker i uakseptabelt høye radonkonsentrasjoner i særlig utsatte områder. Ny innsats bør derfor spesielt målrettes, med informasjon og nye insentiver, for å stimulere til at flere måler og reduserer høye radonnivåer i egen bolig. I tillegg bør mennesker som bor i særlig utsatte områder, med uforsvarlig høye radonnivåer, gis spesiell oppmerksomhet.

Videre har kommunene avgjørende oppgaver i radonarbeidet, blant annet gjennom arealplanlegging, byggesak og regelverkstilsyn. For å støtte kommunene i deres arbeid med radon bør oppgavene tilrettelegges med god veiledning.

1.3 Hensikt og strategisk mål

Hensikten med den nasjonale radonstrategien er å redusere radoneksponeringen til befolkningen i Norge og på den måten på sikt få ned antall lungekrefttilfeller fra radon.

Regjeringen vil:

- ☀ arbeide for at radonnivåene i alle typer bygninger og lokaler ligger under gitte grenser
- ☀ bidra til å senke radoneksponeringen i Norge så langt ned som praktisk mulig.

Begrunnelsen for valget av strategisk mål er at radonrisikoen er proporsjonal med eksponering og uten nedre terskelverdi. Dermed vil all reduksjon av radoneksponering gi helsegevinst. I tillegg er det viktig å sikre at enkeltpersoner ikke bor ved uakseptabelt høye nivåer. Radon forekommer i alle slags bygninger og lokaler, og en effektiv forebygging mot radonrisiko innebærer derfor at radon reduseres på flere fronter og av ulike aktører.

Det strategiske målet er operasjonalisert gjennom Direktoratet for strålevern og atomsikkerhets (DSA) anbefalinger for radon i inneluft. Tiltak for å redusere radonnivået bør iverksettes dersom radonnivået i årsmiddelverdi er over 100 Bq/m³. Dersom nivået kan reduseres ved enkle midler, er tiltak også aktuelt for nivåer under dette. Uansett bør ikke radonnivået i årsmiddelverdi overstige den øvre grenseverdien på 200 Bq/m³. Rådene er i tråd med anbefalingene fra Verdens helseorganisasjon (WHO) og er i overensstemmelse med retningslinjer fra EU og Det internasjonale atomenergibyrået (IAEA). De anbefalte grensene er regelverksfestet for skoler, barnehager, utleieboliger og for nye bygg som føres opp. Regelverksgitte grenser sikrer myndighetene grunnlag for mer effektiv håndheving og kontroll. Der det er hensiktsmessig skal det vurderes å fastsette grensene i regelverk.

1.4 Oppfølging og varighet av strategien

Radonstrategien skal gjennomføres i femårsperioden 2025–2030 innenfor årlige statsbudsjetter, tilskuddsordninger og relevante stortingsdokumenter. Strategien er et redskap for styring og koordinering av arbeidet med radon i flere sektorer. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) skal fortsette å koordinere strategiarbeidet gjennom den allerede etablerte tverrsektorielle koordineringsgruppen. Denne gruppen, som har deltakere fra sektorer med virkemidler på radonområdet, kan gjennom strategiperioden løfte frem og foreslå virkemidler innen strategiens målsettinger. Ansvar for tiltakene i strategien følger etatenes sektoransvar, og arbeidet skal følges opp i koordineringsgruppen. DSA skal rapportere om måloppnåelse til Helse- og omsorgsdepartementet gjennom den ordinære styringsdialogen med departementet.

Koordineringsgruppen for nasjonal radonstrategi består av representanter fra:

- ☀ Arbeidstilsynet
- ☀ Direktoratet for byggkvalitet
- ☀ Folkehelseinstituttet
- ☀ Helsedirektoratet
- ☀ Kommunal- og distriktsdepartementet, planavdelingen
- ☀ Norges geologiske undersøkelse
- ☀ Statens arbeidsmiljøinstitutt
- ☀ Kommunerepresentanter fra Oslo kommune og Gol kommune
- ☀ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (sekretariat og leder)

1.5 Internasjonalt

På verdensbasis er det anslått at radon forårsaker 84 000 lungekreftdødsfall årlig ^[10]. Verdens helseorganisasjon (WHO) anbefaler at land arbeider for å redusere radoneksposeringen. Videre råder WHO å sette en nasjonal tiltaksgrense på 100 Bq/m³, som kan forsvares ut fra et folkehelseperspektiv, og de har også gitt ut retningslinjer for hvordan radonproblematikken kan håndteres ^[1]. WHO presiserer at arbeidet med å redusere radoneksposeringen er med på å bidra til FNs tredje bærekraftsmål (Sustainable Development Goals) om helse og reduksjon av ikke-smittsomme sykdommer ^[4].

Det internasjonale atomenergibyrået (IAEA) anbefaler alle land å håndtere radonproblematikken gjennom en sektorovergripende strategi eller handlingsplan ^[11]. Dette var blant områdene som IAEA vurderte i sin revisjon av norsk strålevernforvaltning i 2019 ^[9]. IAEA fremhevet implementeringen av den norske radonstrategien, hvor flere myndigheter deltar, som en «good performance». Spesielt ble regelverksutviklingen for nybygg og for skoler, barnehager og utleieboliger trukket frem, samt arbeidet med informasjon til befolkningen. IAEA pekte imidlertid på behovet for en ny radonstrategi etter 2020. Rådet i tilbakemeldingene var at arbeidet måtte fort-

sette og baseres på en jevnlig oppdatert nasjonal radonstrategi. Teamet pekte særlig på behov for mer arbeid for å få redusert radonnivåene i eksisterende boliger og økt innsats i områder med ekstremt høye radonnivåer. Videre påpekte teamet at dette ikke bare gjaldt DSAs arbeid, men at også andre relevante organisasjoner og myndigheter har et ansvar.

EU legger i sin handlingsplan mot kreft (Europe's Beating Cancer Plan) ^[12] vekt på at radonproblematikken skal håndteres gjennom implementeringen av et eget strålevernsdirektiv ^[13].

Direktivet stiller blant annet krav om at medlemslandene skal ha nasjonale handlingsplaner mot radon. Norge er ikke bundet av direktivet, da dette ligger under Det europeiske atomenergifellesskapet (EURATOM) og ikke er omfattet av EØS-avtalen. Imidlertid er det naturlig at Norges forvaltning av radonområdet er på linje med resten av Europa, og at Norges nasjonale radonstrategi er i tråd med EUs krav. Med bakgrunn i direktivet har det de siste årene vært et stort fokus blant EU-land på hvordan slike handlingsplaner skal utformes. Siden Norge var tidlig ute med en nasjonal radonstrategi, har erfaringene med dette arbeidet ved flere anledninger blitt delt.

Radonstrategien er utviklet i tråd med internasjonale føringer. Mange av problemstillingene og løsningene på radonutfordringene er like i forskjellige land. Strategien legger derfor opp til at norske erfaringer fortsatt bør deles i relevante internasjonale fora og at Norge skal lære av andre lands erfaringer. Norge skal derfor delta aktivt i europeisk samarbeid med å løse felles radonutfordringer, og særlig sammen med våre nordiske naboland.

1.6 Om arbeidet med strategien

Helse- og omsorgsdepartementet ga i 2021 DSA i oppgave å foreslå en ny og oppdatert radonstrategi. Arbeidet skulle bygge på evalueringen av den forhenværende strategien ^[8] og gjøres i samarbeid med den etablerte tverrsektorielle koordineringsgruppen.

Koordineringsgruppen utarbeidet i løpet av 2021 et forslag til ny og oppdatert radonstrategi. DSA ledet arbeidet. Gruppen ble enig om forslaget i desember 2021.

Forslaget til ny strategi er utformet og spisset ut fra de utfordringene evalueringen av den forrige påpeker. Den nye radonstrategien er i tråd med Meld. St. 19 (2018–2019)

Folkehelsemeldinga – Gode liv i eit trygt samfunn ^[14], og følger også internasjonale anbefalinger fra EU ^[13] og Det internasjonale atomenergibyrået (IAEA) ^[11].

I arbeidet ble også aktuelle eksterne interessenter invitert til å komme med innspill til den nye strategien ^[15]. Av i overkant av 30 inviterte interessenter kom det inn innspill fra sju. Disse er tatt med i arbeidet med ny strategi.

1.7 Økonomiske og administrative konsekvenser

Lungekreft er blant kreftformene med lavest overlevelse ^[3] og høyeste behandlingskostnader ^[16]. For radonindusert lungekreft er kostnadene for helsetjenesten beregnet til rundt 210 millioner kroner årlig. Samtidig påføres samfunnet et tap på rundt 365 millioner kroner i tapt verdiskapning som følge av at disse pasientene ikke står i jobb. Den største samfunnskostnaden knyttet til radonindusert lungekreft er verdien av tapte gode leveår og tapt livskvalitet. Denne kostnaden er anslått til om lag 4,5 milliarder kroner årlig ^[17].

Dersom alle boliger med et radonnivå over 100 Bq/m³ hadde gjort tiltak og halvert radonnivået, ville dette på sikt ha redusert antall lungekrefttilfeller fra radon i Norge med rundt 30 % ^[2]. Dette betyr en reduksjon på cirka 120 lungekrefttilfeller per år og en årlig besparelse i helsetjenestekostnader på cirka 64 millioner kroner. Radonindusert lungekreft står for anslagsvis 3800 tapte fremtidige leveår per år. Omtrent 1200 tapte fremtidige leveår årlig kunne vært spart med ordinære radontiltak i boliger etter DSAs anbefalinger. Dette innebærer en årlig reduksjon i kostnader på 110 millioner kroner for tapt verdiskapning og 1356 millioner kroner for tapte gode leveår og livskvalitet ^[17].

Medregnet en ytterligere reduksjon i radoneksponeringen fra regelverkskrav for nybygg, skoler, barnehager og arbeidsplasser vil både kostnader og tapte fremtidige leveår kunne reduseres tilsvarende ytterligere. De beregnede reduserte kostnadene er ikke rene besparelser, men må sammenlignes med kostnadene av tiltakene som skal gjennomføres for å vurdere kostnad og nytte.

Radonreduserende tiltak er effektive og varige ^[18]. Dette viser en undersøkelse DSA har gjort av boliger som fikk tilskudd til radontiltak under den økonomiske tilskuddsordningen mellom 1999–2003. I undersøkelsen fant DSA en årlig besparelse i stråledose på 12,6 mSv (millisievert) for de som har bodd i disse boligene. Kostnaden per sparte stråledose var på 130 000 NOK/mSv. Dette er langt lavere enn hva man ellers regner som forsvarlig å bruke på å redusere stråledoser ^[18].

Å forebygge mot radon i nybygg er svært kostnadseffektivt, også i land med langt lavere radonnivåer enn i Norge ^[19]. Verdens helseorganisasjon (WHO) har oppsummert forskning og beregninger for å legge opp kostnadseffektive radonreduksjonsstrategier ^[1]. For ulike land, med ulike radonforekomster og ulike kostnadsnivåer for radontiltak, vil kostnadseffektivitetstallene for et gitt tiltaksnivå variere. For eksempel er det for Storbritannia, som har et gjennomsnittlig radonnivå langt lavere enn i Norge, vist at radonreduserende tiltak i eksisterende boliger trolig ikke er kostnadseffektivt ^[19]. I Sverige derimot, er det vist at et tiltaksnivå på 200 Bq/m³ er kostnadseffektivt, mens et tiltaksnivå på 100 Bq/m³ ikke er det ^[20]. For norske forhold er det publisert en kostnadseffektivitetsanalyse som viser at radonreduksjonstiltak i eksisterende bygg med nivåer over 200 Bq/m³ er kostnadseffektive ^[21].

De foreslåtte tiltakene i strategien kan gjennomføres innenfor eksisterende budsjetter og forutsetter heller ingen administrative endringer. Noen av forslagene går

imidlertid ut på å utrede og vurdere tiltak som, dersom de skal innføres, vil medføre slike endringer. Dersom det i strategiperioden fremmes forslag om tiltak som ikke kan dekkes innenfor eksisterende budsjettammer, vil disse vurderes i forbindelse med utarbeidelsen av de årlige statsbudsjetter.

2 Strategirområder

2.1 Arealplanlegging og oppføring av nye bygninger

2.1.1 Formål

- ☀ Radon skal vektlegges på en systematisk og tilstrekkelig måte ved all arealplanlegging.
- ☀ Nye bygninger som føres opp skal ha så lave radonnivåer som praktisk mulig og alltid under 200 Bq/m³.

Noen områder er mer radonutsatt enn andre, avhengig av de geologiske grunnforholdene. Kunnskap om dette skal benyttes når man velger å bygge ut områder. Kjente og potensielle fareområder skal vurderes spesielt. Kommunen kan for eksempel velge å bygge ut det området som er minst radonutsatt, eller sikre at det gjøres særlige bygningsmessige sikringstiltak ved utbygging i områder som er spesielt utsatt. Folkehelseloven stiller krav om at kommunene skal ha oversikt over helsetilstanden og påvirkningsfaktorer. Radon er en slik faktor og skal inngå som grunnlag for planlegging. Flere kommuner enn i dag bør vektlegge radon på en systematisk og tilstrekkelig måte i arealplanleggingen, herunder vurdere bruk av plan- og bygningslovens bestemmelse om hensynssone.

Byggereglene (byggteknisk forskrift, TEK) stiller krav om forebyggende tiltak mot radon i alle nye bygninger. Det er krav om at bygning med rom for varig opphold skal ha radonsperre mot grunnen, og i tillegg være tilrettelagt for trykkreduserende tiltak i grunnen under bygningen som kan aktiveres dersom radonkonsentrasjonen i inneluften overstiger 100 Bq/m³. Undersøkelser viser at nye boliger i dag har lavere radonnivåer enn før. Imidlertid er det få som måler radon i nye boliger. Det kan dermed også være uklart om det er behov for å aktivere trykkreduserende tiltak i grunnen under nybygg. Også bygningsmaterialer kan avgi radon, men hvilke materialer og bruken av dem har fått lite oppmerksomhet i Norge. Det er behov både for å få flere til å måle radon i sin nye bolig og for å vurdere tiltak slik at det unngås å bruke bygningsmaterialer som avgir radon til innemiljøet.

2.1.2 Mål og foreslåtte tiltak for strategiperioden

Radonstrategien har for inneværende periode følgende mål og foreslåtte tiltak:

Mål:	Tiltak:
Kommunene tar hensyn til radon i arealplanlegging og særlig utsatte områder.	Vurdere behov for å oppdatere dagens veiledning om radon i arealplanlegging.
	Informere kommunene gjennom eksisterende kanaler, for eksempel via statsforvalter og fylkeskommune.
	Få frem gode eksempler for bruk av hensynssone for radon.
Det er god oversikt over hvor radonutsatt ulike områder i Norge er.	Utvikle et nasjonalt urankart.
	Utvikle ny og oppdatert versjon av nasjonalt aktsomhetskart for radon. Kartet skal ha tilhørende veiledning for hvordan det kan brukes til å få oversikt i arealplanlegging. Kartet vil også være til nytte for informasjonsarbeidet og gi kommunene oversikt etter deres ansvar om å ha oversikt over helsetilstand og påvirkningsfaktorer (jf. folkehelseloven).
Radonkravene i byggeregelverket (TEK17) er kjent for utbyggere og følges tilstrekkelig opp av kommunene. Minst halvparten av eiere av nye boliger måler radon.	Skreddersy informasjon til boligeiere fra flere etater samtidig. Vurdere særlige informasjonstiltak for å nå eiere av nye boliger med anbefaling om å måle radon.
	Gi veiledning om regelverket til kommunene og bransjen gjennom DiBKs informasjonskanaler. Utvikle opplærings- og informasjonsmateriale på bakgrunn av ny kunnskap.
	Stimulere til FoU-prosjekter om radontiltak i nybygg.
Bygningsmaterialer som benyttes i Norge avgir ikke radon av betydning.	Vurdere behovet for bedre oversikt og kontroll når det gjelder byggematerialer som kilde til radon i inneluft.
	Bidra til at radonpotensialet i pukk blir offentlig kjent informasjon. Pukkverkene bør innrapportere måledata, og informasjonen tilgjengeliggjøres i NGUs pukkdatabase.
	Vurdere å utvikle anbefalinger, tilsvarende som er publisert for pukk, for sand og grus til bruk som bygningsmaterialer.
	Vurdere å utvikle anbefalinger for bruk av masser (f.eks. grus, sand og pukk) som tilslag i betong.
Relevante data for å få oversikt over radon i inneluft, vann og bygningsmaterialer samles inn til bruk for forskning og utvikling.	Tilrettelegge for innsamling av relevante geodata fra målefirmaer, kommuner og gjennom kartlegginger. Vurdere innmeldingsplikt der det er hensiktsmessig.
	Data bør tilgjengeliggjøres gjennom databaser og GIS.
	DSAs radondatabase for inneluftmålinger bør tilrettelegges som databank for kommunene.

2.2 Eksisterende boliger og lokalsamfunn med særdeles alvorlige radonproblemer

2.2.1 Formål

- ☀ Gjennomsnittlig radonnivå i eksisterende boliger, og andelen over 200 Bq/m³, skal reduseres betraktelig innen 2030.
- ☀ Lokalsamfunn med særdeles alvorlige radonproblemer skal kartfestes, og forsvarlige helseforhold for innbyggerne skal være sikret gjennom nødvendige tiltak.

Det er i egen bolig, hvor folk tilbringer mest tid, størstedelen av radoneksposeringen skjer. Å få ned radonnivåene i eksisterende boliger er derfor sentralt i radonstrategien. Terskelen for å regulere forhold i private hjem er høy. For å motivere boligeier til å måle radon og redusere høye nivåer, er bevisstgjøring og informasjon sentrale tiltak. For utleieboliger er det derimot innført regelverk som gir utleier ansvar for å kunne dokumentere at radonnivået oppfyller kravet. Informasjon er også nødvendig for å sikre god kjennskap til regelverket, både hos utleiere og leietagere.

Noen områder i Norge er spesielt radonutsatt. Bebyggelse i slike områder kan ha ekstreme radonnivåer, fra noen tusen til flere titusen becquerel per kubikkmeter. Noen slike områder er kjent, men det finnes sannsynligvis flere. Lokalsamfunn med særdeles alvorlige radonproblemer krever særskilte tiltak, og individer som har bodd over tid med svært høye nivåer, kan ha behov for oppfølging, for eksempel i form av tilpasset informasjon og rådgivning eller helseoppfølging. Særlige hensyn bør rettes mot barn og unge.

2.2.2 Mål og foreslåtte tiltak for strategiperioden

Radonstrategien har for inneværende periode følgende mål og foreslåtte tiltak:

Mål:	Tiltak:
Flere har kunnskap om radon og en tredel av befolkningen har målt radonnivå i egen bolig.	Iverksette relevante informasjons- og kommunikasjonstiltak som en del av en helhetlig kommunikasjonsplan, inkludert å gjøre bruk av media og spesifikke påvirkere/interessenter (stakeholders).
	Arbeide for å gjøre det enklere å bestille radonmålinger, for eksempel ved å at flere kommuner vurderer å formidle målinger.
	Sørge for at det finnes god veiledning om radon og ansvarsforhold i borettslag og sameier.
	Vurdere radon som tema i undervisningen i grunn- og videregående skole.
	Vurdere behov for ekspertrapport om radon som helserisiko.

Flere reduserer for høye radonnivåer i egen bolig, og antall boliger per år hvor det gjøres radontiltak er doblet.	Iverksette relevante informasjons- og kommunikasjonstiltak som en del av en helhetlig kommunikasjonsplan, inkludert å gjøre bruk av media og spesifikke målgrupper.
	Utarbeide brukerrettet veiledning om radontiltak for boligeiere.
	Vurdere økonomiske insentiver for å få flere til å gjøre radonreduserende tiltak, for eksempel en egen tilskuddsordning. Betydningen av sosiale ulikheter bør tas med i vurderingen. Bruke erfaringer fra tidligere tilskuddsordning mtp. målrettet informasjon og bruk av målgrupper.
	Bidra til at det utvikles en sertifiseringsordning for firmaer som utfører radonforebyggende og -reduserende tiltak.
Radonkravene i strålevernforskriften følges opp i utleieboliger, og minst tre av fire utleiere og leietakere kjenner sine rettigheter og plikter.	Iverksette relevante informasjons- og kommunikasjonstiltak som en del av en helhetlig kommunikasjonsplan, særlig for småskala utleiere og leietakere. Regelverkskravene skal være tydelige og enkelt tilgjengelige.
	Bidra til at kommunene har oversikt og kontroll på radonnivået i kommunale utleieboliger, samt i institusjoner, omsorgsboliger, sykehjem o.l.
	Tilrettelegge for at flere kommuner gjennomfører tilsyn med utleieboliger, for eksempel gjennom tilsynskampanje. Dette vil også gi kunnskap om i hvilken grad regelverket blir overholdt, samt fungere som informasjon til utleiere og leietakere.
	Sikre god samordning av veiledning om radonkrav for utleieboliger.
Det er god oversikt over drikkevann som kilde til radoneksposering.	Gjennomføre en nasjonal kartlegging av radon i drikkevann.
Økt kunnskap og kompetanse om tekniske tiltaksløsninger mot radon.	Radontiltak bør inn i utdanningen til relevante håndverkergrupper og byggingeniørutdanninger.
	Få på plass systemer som samler inn og ivaretar data om tiltaksløsninger og effektivitet til bruk for forskning og utvikling. Stimulere til FoU-prosjekter om radontiltak i eksisterende bygg.
	Undersøke muligheter for ordning med frivillig innrapportering av måle- og tiltaksdata fra bransjen og privatpersoner.
Personer som er utsatt for svært høye radoneksposeringer har tilbud om nødvendig oppfølging.	Kriterier, rutiner og råd for mennesker som har vært eksponert for særlig høye radonnivåer bør vurderes og utarbeides, inkludert veiledning for oppfølging i helsetjenesten.

Lokalsamfunn med særdeles alvorlige radonproblemer oppdages og følges opp.	Vurdere å gjennomføre en analyse for å identifisere potensielle ekstremområder basert på GIS-analyser av kjent kunnskap fra eksisterende ekstremområder.
	Vurdere å utarbeide veiledning for hvordan kommunene skal håndtere slike lokalsamfunn, og synliggjøre hvilken støtte med spisskompetanse de kan forvente fra sentrale myndigheter.
	Særlige tiltak for å få boligeiere til å måle og redusere radon bør vurderes.
	Bidra til at kommunene ivaretar sin plikt til å ha oversikt over radon som potensiell helserisiko (jf. folkehelseloven kap. 2), og ivareta dette gjennom arbeid med helsehensyn etter plan- og bygningsloven.

2.3 Arbeidsplasser, skoler, barnehager og bygg for allmenn adgang

2.3.1 Formål

- ☀ Norske arbeidsplassers bygnings- og utstyrmessige forhold skal ha radonkonsentrasjoner som sikrer et fullt forsvarlig arbeidsmiljø ut fra hensynet til arbeidstakernes helse, miljø og sikkerhet.
- ☀ Gjennomsnittlig radonnivå i bygg for allmenn adgang, og andelen over 200 Bq/m³, skal reduseres betraktelig innen 2030. Alle skoler og barnehager skal ha radonnivåer under grenseverdien 200 Bq/m³.

Radon er den største kilden til eksponering for ioniserende stråling av norske arbeidstakere siden radon finnes i all inneluft. Kunnskapen om radon på norske arbeidsplasser er begrenset, men fra undersøkelser er det kjent at radoneksposeringen varierer mye. For enkelte arbeidstakere kan stråledosene bli høye. Særlig gjelder dette for arbeid under jord, som i gruver og arbeidsplasser i bergrom og ved tunneldriving. Arbeidsmiljøregelverket har ingen forskriftsfestede grenser for radon, men stiller krav til et fullt forsvarlig arbeidsmiljø, hvilket også inkluderer radon. Arbeidstilsynets veiledninger ^[22] viser til de generelle anbefalingene for radon i inneluft, og anbefalte grenseverdier for radoneksposering for arbeidsplasser/arbeidslokaler under jord.

Bygninger som rommer lokaler for allmenn adgang, som kjøpesentre, treningsanlegg og museer, er gjerne arbeidsplasser i tillegg. Dette gjelder også for skoler og barnehager. Tilgrensende og delvis overlappende regelverk for inneklima og radon, gjør at de ulike myndighetene med fordel for eksempel kan se oppfølging og tilsyn i en sammenheng.

Bygninger og lokaler der allmennheten har adgang bidrar også til radoneksposering, men ofte er den individuelle oppholdstiden relativt kort. Samtidig samler slike

steder mange mennesker som ikke vet om at de utsettes for eventuelle høye radon-nivåer og heller ikke har mulighet til å påvirke dette.

Skoler og barnehager står i en særstilling, ved at barn har obligatorisk opphold i lokalene. Derfor må de forskriftsfestede tiltaks- og grenseverdiene for skoler og barnehager følges opp og byggene sikres.

2.3.2 Mål og foreslåtte tiltak for strategiperioden

Radonstrategien har for inneværende periode følgende mål og foreslåtte tiltak:

Mål:	Tiltak:
Kunnskapen til myndighetene om norske arbeidstakers eksponering for radon er god.	Gjennomføre undersøkelser og kartlegginger av radoneksponering på arbeidsplasser. Undersøkelsene bør bygge på Arbeidstilsynets erfaringer med å innhente informasjon om radonnivåer.
	Vurdere å bruke eksisterende systemer (for eksempel EXPO online) for innrapportering av måleresultater fra arbeidsplasser. Mer måledata er nødvendig ved utførelse av arbeid under bakken i radonfrigjørende grunn og under betingelser med dårlig luftutskifting.
Arbeidsgivere og arbeidstakere har god kunnskap om plikter og rettigheter når det gjelder radon.	Iverksette relevante informasjons- og kommunikasjonstiltak, særlig rettet mot utsatte deler av arbeidslivet og som en del av en helhetlig kommunikasjonsplan. Målgruppe er både arbeidstakere og arbeidsgivere, inkludert bedriftshelsetjenester.
Radon på arbeidsplasser følges opp med måling og tiltak.	Utrede og iverksette tiltak for å sikre at radon tas med i risikovurderinger og internkontroll.
	Gjennomføre opplæringstiltak for å sikre at bedriftshelsetjenesten har god kunnskap om radon og kan bistå arbeidsgiverne som skal håndtere dette med oppdatert kunnskap.
	Vurdere å videreutvikle måleprosedyrer for radon på arbeidsplasser.
	Tilsyn med radon i inneluft gjennomføres i løpet av strategiperioden. Dette vil også gi kunnskap om situasjonen og fungere som informasjonskilde.
	Sørge for tilstrekkelig informasjon om ansvarsforhold både når det gjelder arbeidsgiver og underleverandører, samt for arbeidsgiver og eier av arbeidslokaler i leietakerforhold.
Tydeligere regelverk og forskriftsfesting av grenseverdier for radon på arbeidsplasser er vurdert.	Vurdere å forskriftsfeste grenseverdier for radon på arbeidsplasser. Vurderingen bør bygge på ny kunnskap om radoneksponering hos arbeidstakere og omfang av eksponering, samt et toksikologisk kunnskapsgrunnlag. Partene i arbeidslivet inkluderes i vurderingen.

Ansvarlige i skoler og barnehager har god kunnskap om radon og plikten til å måle og gjøre nødvendige tiltak.	Iverksette relevante informasjons- og kommunikasjonstiltak som en del av en helhetlig kommunikasjonsplan, for både arbeidstakere og arbeidsgivere.
	Utrede og iverksette tiltak for å sikre at radon tas med i risikovurderinger og internkontroll.
Krav til radon i strålevernforskriften og folkehelseregelverket følges opp i skoler og barnehager.	Kommunene gjennomfører tilsyn med radon i skoler og barnehager regelmessig. Eventuell tilsynskampanje bør vurderes. Dette vil også gi kunnskap om situasjonen og fungere som informasjonskilde.
	God kompetanse i alle kommuner bør sikres, blant annet ved å gjennomføre opplæring. Kurs som sikrer tilsynskompetanse om radon i kommunene vurderes, for eksempel lokale kurs, webinarer og e-læring.
	Sikre god samordning av veiledning om radonkrav for barnehager og skoler.
Måling av radon i andre typer bygg med allmenn adgang gjennomføres jevnlig.	Bidra til at alle bygninger der allmennheten har adgang blir radonmålt, og at det gjøres tiltak dersom nødvendig.
	Utrede og klarlegge ansvarsforhold når det gjelder radon i slike bygninger.

2.4 Informasjon og kommunikasjon

2.4.1 Formål

- ☀ Befolkningen skal være oppmerksom på radon som helserisiko og ha tilgang til relevant og utfyllende informasjon for selv å kunne ivareta sine interesser.
- ☀ Kommuner, virksomheter og andre som er omfattet av regelverkskrav om radon, skal ha tilgang til veiledning slik at de kan oppfylle sine forpliktelser på en tilfredsstillende måte.

Informasjon og kommunikasjon er et av de mest sentrale virkemidlene for å motivere flere til å måle og redusere radonnivåene i boliger og andre bygg. Særlig gjelder dette i områder som ikke er omfattet av regelverkskrav. For eksisterende boliger, som står for størstedelen av radoneksposeringen, vil informasjon og kommunikasjon være det viktigste tiltaket for å få redusert radonnivåene. Men også i de tilfeller hvor grenseverdier er forskriftsfestet er kommunikasjon rundt kravene avgjørende for at de skal bli fulgt.

Ulike myndigheter bør ha en samordnet kommunikasjon til publikum. I tillegg bør den være komplett og tilgjengelig slik at publikum enkelt finner de svarene som søkes. Kommunikasjonstiltak bør også sees i sammenheng, både mellom ulike målgrupper og mot andre tiltak som gjennomføres.

For å ivareta disse forholdene, skal det utvikles og tas i bruk en samordnet kommunikasjonsplan som omfatter alle radonstrategiens områder.

2.4.2 Mål og foreslåtte tiltak

Radonstrategien har for inneværende periode følgende mål og foreslåtte tiltak:

Mål:	Tiltak:
Befolkningen er kjent med radon som helserisiko og har tilgang på nødvendig informasjon. Minst tre av fire kjenner til helsefaren med radon. Kommunikasjon om radon fra ulike myndigheter er samordnet og utfyllende, og sees i sammenheng med regelverkskrav og de øvrige tiltakene i radonstrategien. Det er utviklet og tatt i bruk en samordnet kommunikasjonsplan som omfatter alle radonstrategiens områder.	Utvikle og ta i bruk en samordnet kommunikasjonsplan. Identifisere og iverksette relevante informasjons- og kommunikasjonstiltak for de ulike strategiområdene, som en del av kommunikasjonsplanen.
	Skaffe til veie kunnskap om oppmerksomheten om radon i befolkningen gjennom å gjøre relevante befolkningsundersøkelser som et grunnlag for kommunikasjonsarbeidet.
	Gjennom opprettelsen av et årshjul sørge for regelmessighet og forutsigbarhet i myndighetenes informasjonsarbeid, slik at også kommuner og andre kan tilpasse seg dette.
	Identifisere «påvirkere»/interessenter (stakeholders), hvordan disse best kan nås og tilpasse budskapet til disse.
	Identifisere målgrupper, hvordan disse best kan nås og tilpasse budskapet til disse. Vurdere behovet for bruk av flere språk.
	Utarbeide veiledning til kommunene slik at de er aktive i informasjonsarbeidet.
	Gjennomføre en nasjonal radonkampanje for å stimulere til at flere måler og reduserer radon i boligene sine. Vurdere om informasjon om radon kan knyttes til andre relevante kampanjer.
	Bruke både lokale og nasjonale medier for å nå ut med informasjon.
	Få oversikt og samordne sektormyndighetenes radoninformasjon på nett og sørge for at informasjonen fra de ulike myndighetene utfyller hverandre.

3 Indikatorer for måloppnåelse

For å kunne følge oppnåelse av radonstrategiens målsettinger og påvirkning på samfunnet er det foreslått en liste over indikatorer med utgangspunkt i evalueringen av forrige radonstrategi ^[8]. Indikatorene kan sammenlignes med tidligere tall og dermed måle strategiens suksess.

Indikatorene er basert på kartlegginger, spørreundersøkelser eller innhenting av statistikk fra andre kilder. De fleste av indikatorene har en null-måling, fra før forrige radonstrategi (2009), og kan derfor brukes til å følge utviklingen over tid.

I arbeidet med radonstrategien bør det legges opp til å gjøre nødvendige nye målinger av indikatorene, vurderinger av deres relevans og eventuelle behov for nye.

3.1 Indikatorer

Følgende indikatorer kan benyttes for å følge radonstrategiens påvirkning på samfunnet:

- ☀ Andel av befolkningen som er dekket av nasjonalt aktsomhetskart
- ☀ I hvilken grad svarer kommunene at de tar hensyn til radon i areal- og reguleringsplaner
- ☀ Antall kommuner hvor det er etablert hensynssoner for radon
- ☀ Radonnivået i nye boliger
- ☀ Utvikling i salg av radonmembran
- ☀ Andelen av befolkningen som har målt radon i egen bolig
- ☀ Utviklingen i antallet som måler radon i vann
- ☀ Gjennomsnittlig radoneksponering til befolkningen og radonnivået i boliger
- ☀ Antall boliger hvor det er gjort radontiltak
- ☀ Andelen utsatte kommuner som gir særlig informasjon til innbyggerne
- ☀ Radonnivået i nye boliger i særlig utsatte kommuner
- ☀ Radonnivået i barnehager og skoler
- ☀ Andelen skoler med avvik og merknad i tilsyn
- ☀ Kjennskap til radon og veiledning for radon på arbeidsplasser
- ☀ Tilsyn med radon som tema på arbeidsplasser
- ☀ Radonnivået på arbeidsplasser.

4 Referanser

- [1] Zeeb H, Shannoun F, red. WHO handbook on indoor radon: a public health perspective. Genève: World Health Organization, 2009. *WHO handbook on indoor radon: a public health perspective* (23.09.2025)
- [2] Hassfjell C S, Grimsrud T K, Standring W J F, Steinar T. Lungekreftforekomst knyttet til radoneksponering i norske boliger. Tidsskrift for Den norske legeforening 2017; nr. 14/15. doi:10.4045/tidsskr.16.0127 <https://tidsskriftet.no/2017/08/originalartikkel/lungekreftforekomst-knyttet-til-radoneksponering-i-norske-boliger> (13.12.2021)
- [3] Cancer in Norway 2022 – Cancer incidence, mortality, survival and prevalence in Norway. Oslo: Cancer Registry of Norway, 2023. https://www.fhi.no/globalassets/cancer-in-norway/2022/cin_report-2022.pdf (23.9.2025)
- [4] WHO, nettside. Radon and health. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/radon-and-health> (4.11.2021)
- [5] Darby S, Hill D, Auvinen A, Barros-Dios J, Baysson H, Bochicchio F, et al. Radon in homes and risk of lung cancer: Collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. BMJ 2005; 330: 223-237. doi:10.1136/bmj.38308.477650.63
- [6] Sources-to-effects assessment for radon in homes and workplaces. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 2009. UNSCEAR 2006 Report to the General Assembly with Scientific Annexes. Volume II, Annex E, 197-334. https://www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscear-reports/UNSCEAR_2006_Report_Vol.II.pdf (23.09.2025)
- [7] Strategi for å redusere radoneksponeringen i Norge. Oslo: Departementene, 2009. <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/hod/dokumenter-fha/strategi-for-a-redusere-radoneksponeringen-i-norge.pdf> (13.12.2021)
- [8] Evaluering av nasjonal radonstrategi 2009–2020. DSA-rapport 11:2020. Østerås: Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 2020. <https://www.dsa.no/publikasjoner/dsa-rapport-11-2020-evaluering-av-nasjonal-radonstrategi-2009-2020/DSA-rapport%2011-2020%20Evaluering%20av%20radonstrategien.pdf> (23.09.2025)

- [9] Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Mission to Kingdom of Norway. IAEA-NS-IRRS- 2019/04. The International Atomic Energy Agency: Department of Nuclear Safety and Security, 2019. https://www.iaea.org/sites/default/files/documents/review-missions/irrs_norway_2019.pdf (13.12.2021)
- [10] GBD results tool. Global Health Data Exchange. http://www.healthdata.org/results/gbd_summaries/2019/residential-radon-level-3-risk (13.12.2021)
- [11] Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. The International Atomic Energy Agency, Vienna, 2014. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf (13.12.2021)
- [12] Europe's Beating Cancer Plan. European Commission, 2021. https://ec.europa.eu/health/sites/default/files/non_communicable_diseases/docs/eu_cancer-plan_en.pdf (13.12.2021)
- [13] COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM of 5 December 2013 laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom. European Commission, 2014. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0059&from=EN> (13.12.2021)
- [14] Meld. St. 19 (2018–2019) Folkehelsemeldinga – Gode liv i eit trygt samfunn. Helse og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-19-20182019/id2639770/> (13.12.2021)
- [15] Innspill fra interessenter. Oppsummering av interessentinnsspill til ny nasjonal radonstrategi. Notat fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 21.05.2021, (ikke publisert).
- [16] Kreft i Norge: — kostnader for pasientene, helsetjenesten og samfunnet. En undersøkelse basert på data fra norske helseregistre. Oslo: Oslo Economics, 2016. <https://osloeconomics.no/wp-content/uploads/2022/02/Kreftkostnader-i-Norge-Oslo-Economics.pdf> (23.09.2025)
- [17] Samfunnskostnader knyttet til radonindusert lungekreft. Utarbeidet for Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. Oslo: Oslo Economics, februar 2022.
- [18] Varighet av radonreduserende tiltak i boliger 15 år etter tiltak. DSA-rapport 1:2019. Østerås: Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 2019. <https://dsa.no/publikasjoner/dsa-rapport-1-2019-varighet-av-radonreduserende-tiltak-i-boliger-15-ar-etter-tiltak/DSA-rapport%201-2019%20radonreduserende%20tiltak.pdf> (13.12.2021)

- [19] Gray A, Read S, McGale P, Darby S. Lung cancer deaths from indoor radon and the cost effectiveness and potential of policies to reduce them. *BMJ* 2009; 338: a3110. doi: 10.1136/bmj.a3110
- [20] Svensson M, Barregård L, Axelsson G, Andersson E. A cost-effectiveness analysis of lowering residential radon levels in Sweden-Results from a modelling study. *Health Policy*, 2018 Jun;122(6):687-692. doi: 10.1016/j.healthpol.2018.03.009
- [21] Stigum H, Strand T, Magnus P. Should radon be reduced in homes? A cost-effect analysis. *Health Phys* 2003 Feb;84(2):227-35. doi: 10.1097/00004032-200302000-00011
- [22] Arbeidstilsynet, nettside. Radon. <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/straling/radon/> (17.01.2024)

Utgitt av:
Helse- og omsorgsdepartementet,
Kommunal- og distriktsdepartementet og
Arbeids- og inkluderingsdepartementet

Bestilling av publikasjoner:
Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
publikasjoner.dep.no
Telefon: 22 24 00 00
Publikasjoner er også tilgjengelige på:
www.regjeringen.no
Publikasjonskode: I-1230 B

Trykk: Departementenes sikkerhets- og
serviceorganisasjon 09/2025 – opplag 200

