



SUNDHEDSSTYRELSEN
Strålebeskyttelse

2025



Strålebeskyttelse



Myndighedens årsberetning 2024

Strålebeskyttelse

Myndighedens årsberetning 2024

© Sundhedsstyrelsen, 2025.
Publikationen kan frit refereres
med tydelig kildeangivelse.

Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 København S

www.sst.dk

Elektronisk ISBN: 978-87-7014-673-9

Sprog: Dansk

Version: 1.0

Versionsdato: 20.06.2025

Format: pdf

Foto: Troels Heien for Sundhedsstyrelsen

Udgivet af Sundhedsstyrelsen,
Juni 2025

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	3
Introduktion	4
Resume	5
1. Organisation	6
2. Aktiviteter på strålebeskyttelsesområdet	7
3. Resultater på tilsynsområdet	9
3.1. Generelle observationer	9
3.2. Erhvervsmæssig bestråling	10
3.3. Medicinsk bestråling	21
3.4. Befolkningsmæssig bestråling	27
4. Doser forbundet med erhvervsmæssig bestråling	28
4.1. Omfang af dosisoveryågning og overordnede resultater	28
4.2. Strålepass – ved arbejde i udlandet	33
4.3. Flypersonale	34
5. Sundhedsstyrelsens dosisoveryågning og måletjenester	35
5.1. Persondosimetrilaboratoriet	35
5.2. Standarddosimetrilaboratoriet	37
5.3. Miljølaboratoriet	38
6. Dekommissionering og radioaktivt affald	39
6.1. Tilsyn med radioaktivt affald	39
6.2. Dekommissionering	39
6.3. Etablering af ny opgraderet lagerfacilitet på Risø	40
6.4. Beholdning af radioaktivt affald i Danmark	40
7. Hændelser og uheld	43
7.1. Rapport fra SIS-vagten	43
7.2. SIS-vagtens deltagelse i beredskabsøvelser	44
8. Deltagelse i nationale og internationale fora	45
8.1. Internationale fora	45
8.2. Nationale fora	46
8.3. Konferencer og symposier	46
9. Opgaver vedrørende ikke-ioniserende stråling	47
10. Kurser og undervisning	48
11. Udgivelser i 2024	49

Introduktion

Sundhedsstyrelsen er strålebeskyttelsesmyndighed i Danmark og opgaverne varetages af enheden Strålebeskyttelse (SIS). Hovedopgaven er at sikre arbejdstagere, patienter og befolkningen som helhed samt dyr og miljø mod skader fra ioniserende stråling.

I henhold til strålebeskyttelsesloven skal Sundhedsstyrelsen sammenfatte og offentliggøre de vigtigste resultater af sine tilsyn og aktiviteter på strålebeskyttelsesområdet. Denne årsberetning indeholder en overordnet gennemgang af Sundhedsstyrelsens aktiviteter og resultater på strålebeskyttelsesområdet i 2024.

Læsevejledning

Denne årsberetning omfatter opgaver og resultater specifikt for året 2024. For introduktion og baggrundsinformation henvises til rapporten *Strålebeskyttelse - Myndighedens rolle og opgaver*, der overordnet gennemgår Sundhedsstyrelsens opgaver på strålebeskyttelsesområdet.

Strålebeskyttelse - Myndighedens rolle og opgaver kan findes på [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#).

Resumé

I 2024 blev der arbejdet videre med implementering af anbefalinger fra IRRS- og ARTEMIS-missionerne, herunder en større revision af bekendtgørelser. Danmark afsluttede sin nationale evaluering i EU's Topical Peer Review II om brandsikkerhed på nukleare anlæg, og der blev gennemført et EURATOM-verifikationsbesøg med fokus på miljøovervågning. Sundhedsstyrelsen bidrog desuden til internationale samarbejder og ydede faglig bistand til andre myndigheder.

Tilsynsarbejdet havde fokus på dokumentation, kvalitetssystemer og korrekt registrering af strålekilder. Inden for industri og forskning blev der observeret manglende overblik over brug og opbevaring af lukkede kilder til densitets- og fugtighedsmåling. På det medicinske område blev der konstateret mangler i brugen af persondosimetre og vedligeholdelse af værnemidler. I veterinærmedicinsk praksis blev der lagt vægt på korrekt fiksering af dyr og tilgængelighed af nødvendige hjælpemidler.

Dosisovervågning af arbejdstagere viste, at langt de fleste modtog lave doser, men enkelte faggrupper – særligt inden for nuklearmedicin og industriel radiografi – havde højere gennemsnitsdoser. Flypersonale var fortsat blandt de mest eksponerede grupper, med en gennemsnitlig estimeret dosis på omkring 2 mSv om året.

Sundhedsstyrelsens tre laboratorier leverede måletjenester og deltog i internationale sammenligningsprøver med tilfredsstillende resultater, hvilket bekræftede kvaliteten af de anvendte målemetoder.

På området for dekommissionering og radioaktivt affald blev der ført tilsyn med Dansk Dekommissionerings aktiviteter på Risø. I den forbindelse blev der godkendt frigivelse af landområder, hvilket muliggør etablering af en ny opgraderet lagerfacilitet (NOL). Sundhedsstyrelsen modtog og vurderede sikkerhedsdokumentation og brandstrategi for det nye anlæg.

Året bød også på håndtering af hændelser og uheld i SIS-vagten, deltagelse i nationale og internationale fora, undervisningsaktiviteter og udgivelser. Sundhedsstyrelsen har i årets løb bidraget til en lang række kurser og faglige arrangementer i ind- og udland. Endvidere har Sundhedsstyrelsen udarbejdet informationsmateriale og mindre opdateringer af bekendtgørelser for at styrke viden og efterlevelse af kravene i strålebeskyttelseslovgivningen.

1. Organisation

SIS var i 2024 under ledelse af enhedschef Kresten Breddam og organiseret i tre faglige sektioner, et projektsekretariat og en kvalitetsstyringsfunktion.

Medarbejderne i SIS har en bred vifte af faglige opgaver og forskellige uddannelsesmæssige baggrunde, herunder naturvidenskabelige uddannelser og professionsbacheloruddannelser. SIS beskæftigede ved udgangen af 2024 i alt 34 fastansatte samt 4 studentermedhjælpere. En kandidatstuderende var endvidere tilknyttet SIS som praktikant.

Opdeling	Antal medarbejdere
Administration og projektsekretariat	5
Dosimetri, Måling og Beredskab	6
Enhedsledelse: enhedschef og sektionsledere	4
Industri, Forskning og Miljø	9
Medicinsk Anvendelse	10
Studentermedhjælpere	4

Tabel 1. Fordeling af medarbejdere i SIS i 2024.

2. Aktiviteter på strålebeskyttelsesområdet

Opfølgning på IRRS- og ARTEMIS-missionerne

Ved IRRS-missionen, som blev gennemført i Danmark i 2021, bedømte en multinational gruppe af eksperter det danske system for strålebeskyttelse i forhold til sikkerhedsstandarderne fra det internationale atomenergiagentur (IAEA). De samlede anbefalinger og forslag fra ekspertgruppen til Danmark er samlet i en missionsrapport, som er tilgængelig på [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#).

I 2022 blev en ARTEMIS-mission gennemført i Danmark. Her bedømte fire internationale eksperter de organisatoriske og praktiske rammer for, hvordan radioaktivt affald håndteres i Danmark sammenholdt med IAEA's anbefalinger. Ekspertgruppen præsenterede anbefalinger for håndteringen af radioaktivt affald i Danmark, herunder udbygning af reglerne på strålebeskyttelsesområdet. Konklusionerne fra missionen blev sammenfattet i en rapport, som er tilgængelig på [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#).

Sundhedsstyrelsen har i 2024 fortsat arbejdet med at adressere missionernes anbefalinger og forslag vedrørende Sundhedsstyrelsens virke og regelgrundlag. Dette omfatter en større revision af de bekendtgørelser, der er udstedt i medfør af strålebeskyttelsesloven. Revisionen, der påbegyndtes i 2022, adresserer – i tillæg til de erfaringer, som er indhentet siden 2018 – en række af de emner, der specifikt blev adresseret ved de to missioner.

Evaluering af brandsikkerhed ved nukleare anlæg i EU-medlemsstater

I årene 2023-2025 bidrager Danmark til en evaluering af brandsikkerhed på nukleare anlæg i EU-medlemsstater (Topical Peer Review II). Evalueringen gennemføres for udvalgte nukleare anlæg i hver EU-medlemsstat. De nationale evalueringer er afsluttet i 2024 og vil derefter indgå i en evaluering på tværs af EU's medlemsstater i årene frem til 2025.

Rapporten for den danske evaluering kan findes her: [National Assessment Report of Denmark](#).

Evalueringsrapporterne fra øvrige EU-medlemsstater kan findes her: [National reports of EU member states](#).

EURATOM Artikel 35/36 verifikationsbesøg

Sundhedsstyrelsen var i 2024 vært for et verifikationsbesøg fra EU-kommissionen vedrørende Danmarks efterlevelse af EURATOM traktatens Artikler 35 og 36 om overvågning af radioaktivitet i miljøet.

Mødet omhandlede Danmarks system for måling og overvågning af radioaktivitet i miljøet, med fokus på København og omegn, herunder også beredskabsmæssig måling og overvågning. Endvidere omfattede besøget Danmarks måling og overvågning af radioaktivitet i drikkevand og fødevarer.

Fra dansk side deltog også Beredskabsstyrelsen, Dansk Dekommissionering, DTU Sustain, Fødevarestyrelsen og Miljøstyrelsen. I forbindelse med besøget modtog Danmark blandt andet anbefalinger vedrørende offentlighedens adgang til resultaterne fra miljøovervågningen. De samlede konklusioner fra besøget kan findes på [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#).

UNSCEAR

FN's videnskabelige udvalg vedrørende effekterne af atomar stråling (UNSCEAR) foretager løbende verdensomspændende undersøgelser af niveauer og effekter af ioniserende stråling. Sundhedsstyrelsen bidrager til UNSCEARS undersøgelser, og har i 2024 rapporteret data omhandlende blandt andet radon i indendørs luft og drikkevand fra eksisterende danske publikationer samt data for udledninger fra de nukleare anlæg under afvikling på Risø og fra hospitalernes cyklotroner.

Formandskab for NORDIC NAT

Sundhedsstyrelsen overtog i 2024 formandskabet for den fælles nordiske arbejdsgruppe, NORDIC NAT, som fokuserer på myndighedsarbejde med naturligt forekommende stråling. Arbejdsgruppen udveksler og publicerer erfaringer om reguleringen af stråleudsættelse fra radon, naturligt forekommende radioaktivt materiale (NORM) og byggematerialer indeholdende naturligt forekommende radioaktive stoffer. Der afholdes fysiske møder hvert andet år, næste gang i 2025 i Danmark, hvor Sundhedsstyrelsen er vært. Formandskabet overdrages igen i 2026.

Forberedelse til review-møde for IAEAs fælles konvention om sikker håndtering af brugt brændsel og om sikker håndtering af radioaktivt affald

Sundhedsstyrelsen deltog i 2024 i det organisatoriske møde for det ottende review under den fælles konvention, hvor reviewmødet i 2025 blev planlagt. Endvidere koordinerede Sundhedsstyrelsen udformning af Rigsfællesskabets rapportering til den Fælles Konvention, og Sundhedsstyrelsen deltog i forberedelserne til det ottende reviewmøde ved gennemgang af andre landes rapporter til konventionen og besvarelse af spørgsmål til Rigsfællesskabets rapport.

Den samlede rapport samt spørgsmål og svar til rapporten kan findes på [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#).

Bistand til myndigheder, styrelser og ministerier

Sundhedsstyrelsen leverede i 2024 bistand på strålebeskyttelsesområdet til andre ministerier og styrelser, særligt Indenrigs- og Sundhedsministeriet, Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, Trafikstyrelsen, Beredskabsstyrelsen og Udenrigsministeriet.

Sundhedsstyrelsen bidrog således til at vurdere og besvare åbningsskrivelse INFR(2023)2122, som Udenrigsministeriet i oktober 2023 modtog fra Kommissionen. Åbningsskrivelsen påpeger mangler i transponeringen eller implementeringen af specifikke dele af Strålebeskyttelsesdirektivet (Rådets Direktiv 2013/59/Euratom). Det blev ved udgangen af 2023 vurderet, at de påpegede mangler kan adresseres ved mindre tilføjelser til strålebeskyttelsesloven og enkelte underliggende bekendtgørelser.

I forlængelse af Artikel 35/36 verifikationsbesøget (se ovenfor) har Sundhedsstyrelsen igangsat en proces for revision og opdatering af de rammer og aftaler, der findes på området for overvågning af radioaktivitet i miljøet. Arbejdet bliver gennemført i samarbejde med Beredskabsstyrelsen, Dansk Dekommissionering, DTU Sustain, Fødevarestyrelsen og Miljøstyrelsen og forventes afsluttet ultimo 2025/primus 2026.

Andre faglige organisationer og fora

Sundhedsstyrelsen har i 2024 repræsenteret Danmark i en række andre internationale og nationale faglige organisationer og fora. Disse aktiviteter er beskrevet i [kapitel 8](#).

3. Resultater på tilsynsområdet

Ved tilsyn i 2024 blev der gjort generelle observationer på tværs af de forskellige anvendelsesområder. Et udsnit af specifikke observationer for de enkelte anvendelsesområder præsenteres også i dette kapitel.

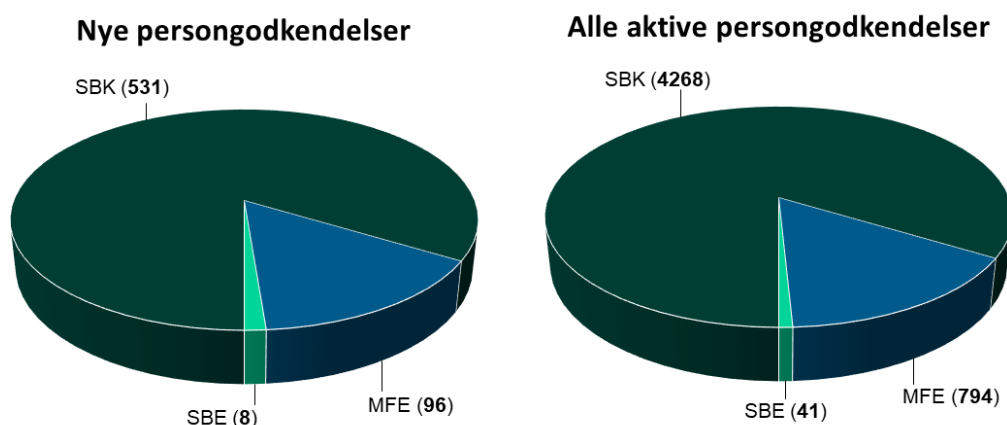
3.1. Generelle observationer

Ved tilsyn med brug af strålekilder konstateres ofte kun mindre afvigelser i forhold til kravene i strålebeskyttelseslovgivningen, og virksomhederne overholder generelt kravene. Påbud gives for at rette op på mindre afvigelser og optimere strålebeskyttelsen.

Dette kan omfatte uhensigtsmæssigheder i laboratorieindretning, for eksempel ikke-rengøringsvenlige overflader ved brug af åbne radioaktive kilder samt mangel på instrukser. For virksomheder, der anvender strålingsgeneratorer, kan der være tale om, at dokumentation for og gennemførelse af eftersyn ikke altid er i overensstemmelse med kravene i strålebeskyttelseslovgivningen. Der kan også være tilfælde, hvor strålingsgeneratorer ikke er registreret hos Sundhedsstyrelsen, eller hvor der ikke er tilknyttet en strålebeskyttelseskoordinator. Endelig kan der være mangler i oplæring af personale.

Fælles for virksomheders brug af strålingsgeneratorer og radioaktive stoffer er, at der kan mangle instrukser i kvalitetssystemet eller audit af kvalitetssystemet. Mangler i kvalitetssystemer kan observeres i forbindelse med systemtilsyn. Mindre mangler vil ligeledes kunne findes under andre former for tilsyn.

Administrative tilsyn kan eksempelvis påvise manglende opdatering af underretning eller tilladelse, når der sker ændringer i virksomhedens brug af strålekilder. En anden observation fra administrative tilsyn kan være, at en virksomhed ikke registrerer sine strålekilder korrekt, og at virksomhedens fortegnelse dermed ikke afspejler den reelle kildebeholdning. Et administrativt tilsyn kan også vise, om en ny strålebeskyttelseskoordinator er udpeget og registreret, når den hidtidige ikke er tilknyttet virksomheden mere.



Figur 1. Antal strålebeskyttelseskoordinatorer (SBK), medicinsk-fysiske eksperter (MFE) og strålebeskyttelseseksperter (SBE) godkendt i 2024 sammenlignet med det samlede antal aktive godkendelser.

Nogle virksomheders brug af strålingsgeneratorer og/eller radioaktive kilder kan indebære særlige risici. For at få tilladelse til brugen skal virksomheden derfor udarbejde en sikkerhedsvurdering. Sikkerhedsvurderingen skal adressere risici forbundet med virksomhedens arbejde med strålekilder, og skal dokumentere virksomhedens tiltag for at imødegå disse risici således, at arbejdet kan udføres strålebeskyttelsesmæssigt forsvarligt. Flertallet af virksomheder håndterer i praksis deres strålekilder sikkert, men arbejdet med sikkerhedsvurderingerne har blandt andet vist, at det kan være udfordrende at gennemføre vurderinger af den stråledosis, som arbejdstagerne og andre kan udsættes for. Denne vurdering er afgørende for den risikovurdering, en sikkerhedsvurdering skal indeholde. Efterlevelse af kravene om klassifikation af områder og kategorisering af arbejdstagere kan ligeledes udfordre virksomhederne.

Nedenfor følger en gennemgang af observationer samt overordnede tal for tilsyn og registreringer knyttet til specifikke anvendelsesområder.

3.2. Erhvervsmæssig bestråling

Ved erhvervsmæssig bestråling forstås den bestråling, som en arbejdstager eller personer under uddannelse modtager fra brug af strålekilder eller stråleudsættelse i den virksomhed, den pågældende udfører arbejde for. Erhvervsmæssig bestråling omfatter således bestråling af arbejdstagere forbundet med dels brug af strålekilder til industrielle og forskningsmæssige formål og dels anvendelse af strålekilder til medicinske formål.

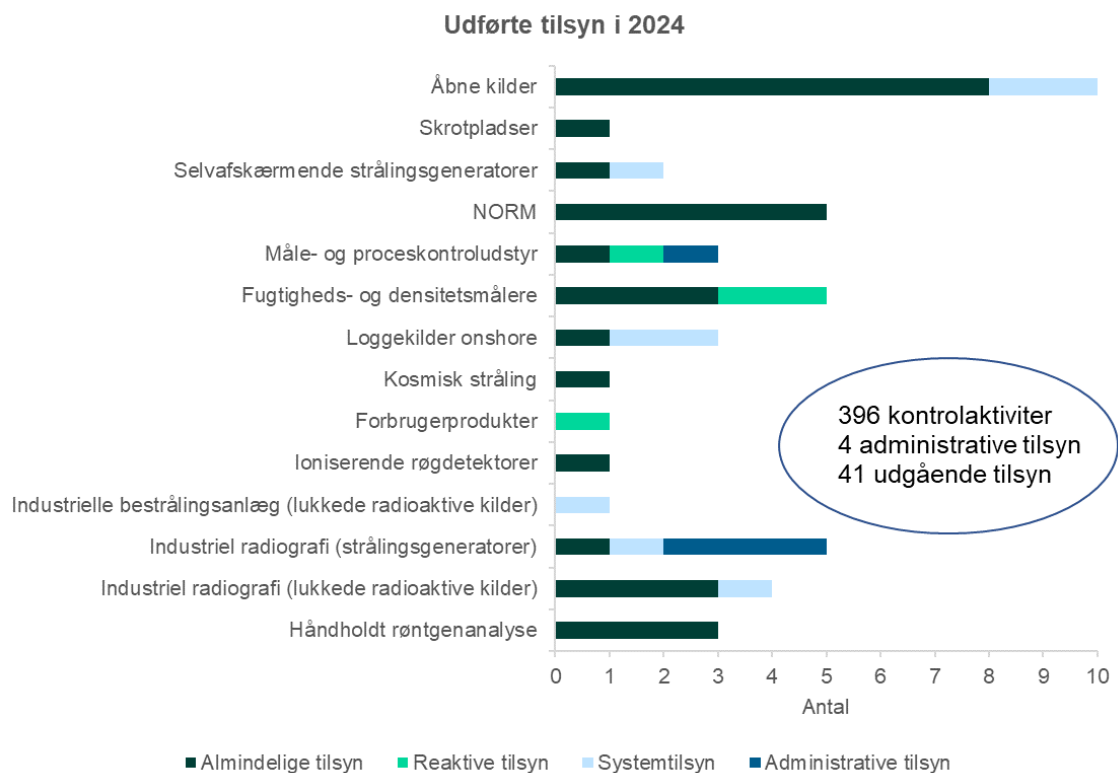
3.2.1. Industrielle og forskningsmæssige formål

Uddrag af observationer fra tilsyn

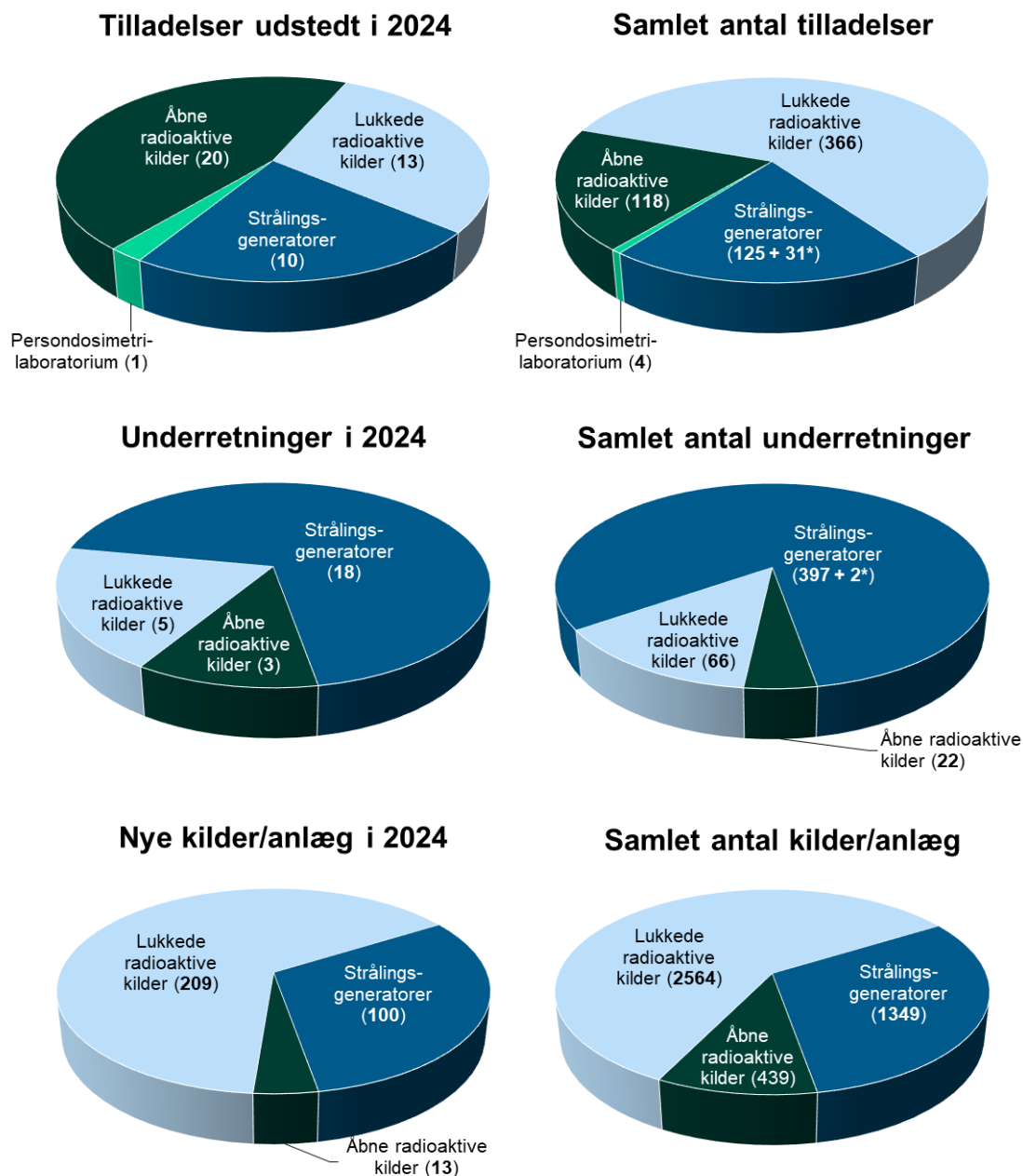
På det industrielle område blev der i 2024 udført en række kombinerede tilsyn, hvor Sundhedsstyrelsen var repræsenteret af tilsynsførende for transportområdet såvel som tilsynsførende inden for industriel radiografi. Herved blev der ført tilsyn med både transport af strålekilder og den egentlige brug af strålekilder. Ved disse tilsyn blev det observeret, at virksomhederne ofte har udfordringer med at få deres procedurer til at leve op til kravene i ADR-konventionen for vejtransport af farligt gods.

Sundhedsstyrelsen havde i 2024 et øget fokus på virksomheder, der anvender lukkede kilder til densitets- og fugtighedsmåling. Dette særligt i forhold til korrekt registrering, placering, opbevaring og procedurer/retningslinjer der har betydning og indvirkning på de strålebeskyttelsesmæssige forhold. Sundhedsstyrelsen har observeret, at nogle virksomheder ikke har det fornødne overblik over deres densitets- og fugtighedsmålere; herunder hvem der anvender dem, og hvordan de skal opbevares strålesikkerhedsmæssigt korrekt, når de ikke er i brug.

Tal på tilsynsområdet – industrielle og forskningsmæssige formål



Figur 2. Antal kontrolaktiviteter, udgående tilsyn (almindelige og systemtilsyn) og administrative tilsyn for industrielle og forskningsmæssige anvendelsesområder. Et af de almindelige tilsyn registreret under Måle- og proceskontroludstyr inkluderede desuden to tilsyn med NORM offshore på boreplatforme. Kontrolaktiviteter omfatter Sundhedsstyrelsens behandling af registreringer, herunder behandling af tilladelser, underretninger, nye registreringer af strålekilder og flytteregistreringer af allerede registrerede strålekilder.



Figur 3. Oversigt over tilladelser, underretninger og registreringer for industrielle og forskningsmæssige formål. * angiver antallet i henhold til overgangsbestemmelser. Øverst: Antal tilladelser til brug af strålekilder, udstedt i 2024, sammenholdt med det samlede antal tilladelser. Midt: Antal underretninger om brug af strålekilder, registreret første gang eller opdateret i 2024, sammenholdt med det samlede antal underretninger. Nederst: Antal nyregistrerede strålingsgeneratorer, lukkede radioaktive kilder og anlæg til brug af åbne radioaktive kilder i 2024, sammenholdt med det samlede registrerede antal.

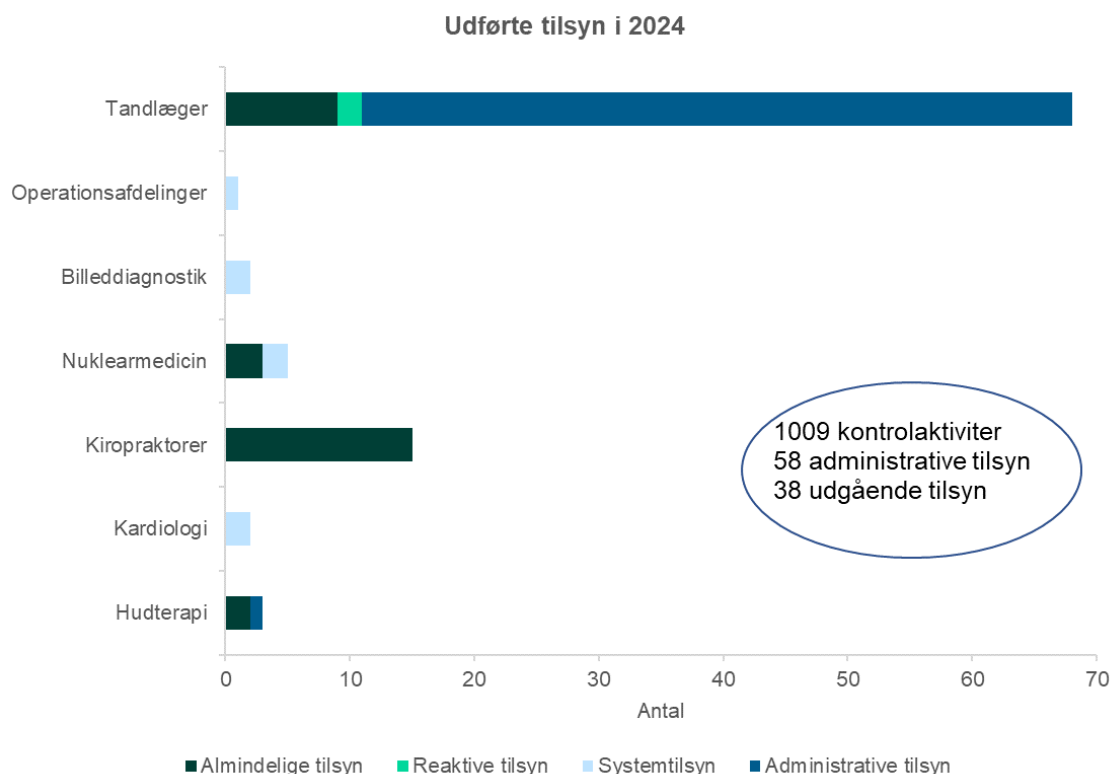
3.2.2. Medicinske formål

Tilsyn med anvendelse af såvel radioaktive stoffer som strålingsgeneratorer til medicinske formål kan både dække forhold relateret til strålebeskyttelse af arbejdstagere (erhvervsmæssig bestråling) og patienter (medicinsk bestråling), idet anvendelse af strålekilder til medicinske formål ud over bestråling af patienten kan medføre bestråling af de arbejdstagere, der udfører undersøgelsen eller behandlingen. Endvidere føres tilsyn med virksomheder, som udfører installation, eftersyn og kontroller af strålingsgeneratorer, der anvendes til medicinske formål.

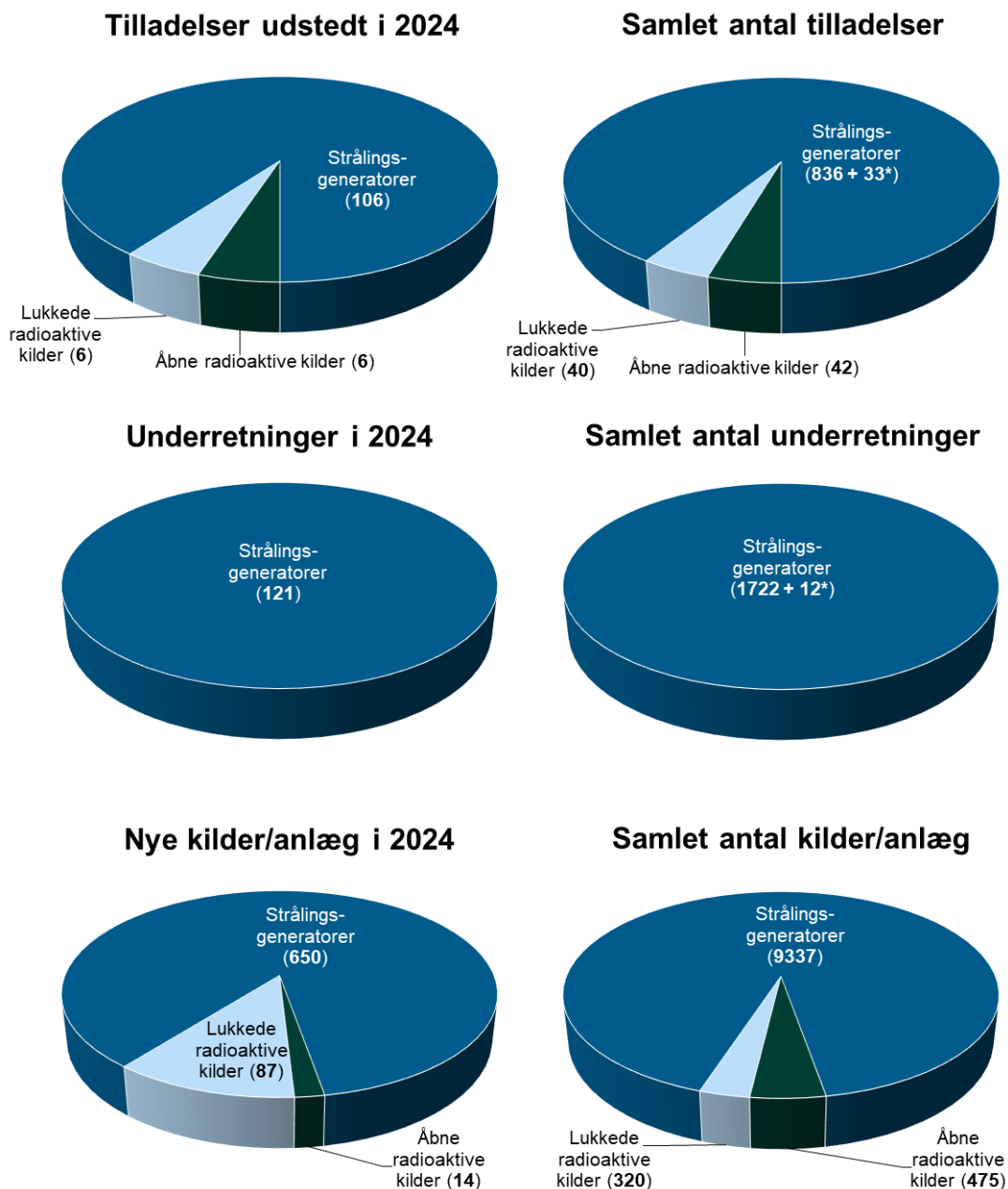
Uddrag af observationer fra tilsyn

Der er set mindre mangler i forhold til indretning og skiltning ved steder, hvor radioaktive stoffer anvendes eller opbevares. Enkelte steder var procedurer for håndtering og brug af persondosimetre mangelfulde. Dette kan for eksempel konstateres ved, at persondosimetrene ikke bliver anvendt regelmæssigt og korrekt, eller at personalet mangler adgang til resultater af dosisovervågning. Endelig er der i 2024 set en række eksempler på, at værnemidler ikke er eftersat tilstrækkeligt ofte. I forbindelse med røntgenapparater til hudterapi er der fulgt op på, at klinikker anvender opdaterede behandlingstabeller.

Tal på tilsynsområdet – medicinske formål



Figur 4. Antal kontrolaktiviteter, udgående tilsyn (almindelige og systemtilsyn) og administrative tilsyn for medicinske anvendelsesområder. Kontrolaktiviteter omfatter Sundhedsstyrelsens behandling af registreringer, herunder behandling af tilladelser, underretninger, nye registreringer af strålekilder og flytteregistreringer af allerede registrerede strålekilder.



Figur 5. Oversigt over tilladelser, underretninger og registreringer for medicinske formål. * angiver antallet i henhold til overgangsbestemmelser. Øverst: Antal tilladelser til brug af strålekilder, udstedt i 2024, sammenholdt med det samlede antal tilladelser. Midt: Antal underretninger om brug af strålekilder, registreret første gang eller opdateret i 2024, sammenholdt med det samlede antal underretninger. Nederst: Antal nyregistrerede strålingsgeneratorer, lukkede radioaktive kilder og anlæg til brug af åbne radioaktive kilder i 2024, sammenholdt med det samlede registrerede antal.

3.2.3. Veterinærmedicinske formål

Ved veterinærmedicinsk bestråling forstås bestråling, som dyr udsættes for som led i veterinærmedicinsk undersøgelse, veterinærmedicinsk behandling eller forskning inden for disse områder. I relation hertil vil arbejdstagere eller dyrenes ejere kunne udsættes for stråling. Inden for veterinærmedicinsk anvendelse er røntgenapparater den mest anvendte type strålekilde.

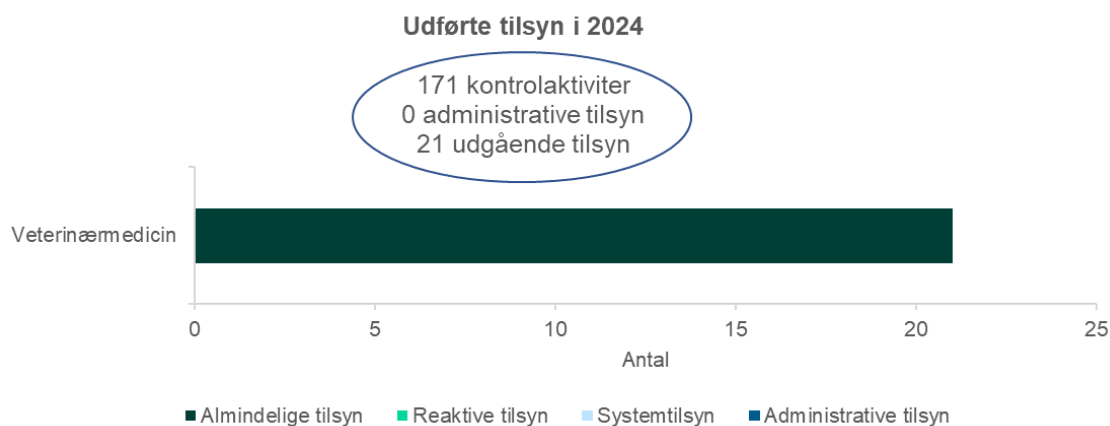
Uddrag af observationer fra tilsyn

Ved tilsyn med veterinærmedicinsk røntgendiagnostik vil eventuelle mangler som oftest relatere sig til manglende eftersyn af apparater og udstyr eller mangelfuldt kvalitetsstyringssystem. Eksempelvis er der i 2024 set en række eksempler på, at værnemidler ikke er efterset tilstrækkeligt ofte. Derudover har der være behov for at indskærpe basale tiltag som fiksering af dyret og indblænding i forbindelse med røntgenbilleder.

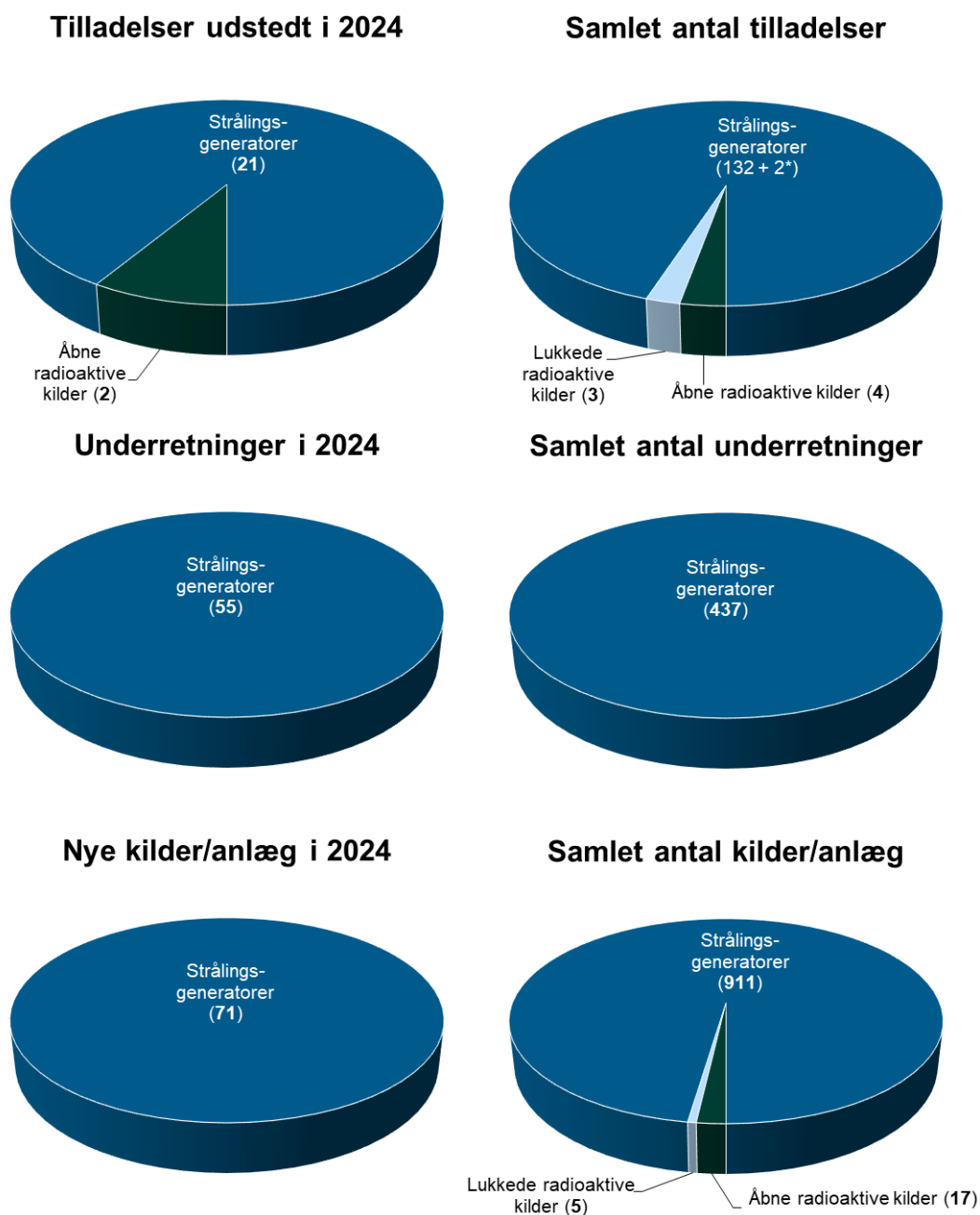
Fiksering af dyret er et vigtigt hjælpemiddel, der kan medvirke til, at personalet i de fleste tilfælde kan forlade røntgenrummet, når røntgenbilledet tages. Indblænding er vigtigt for billedkvalitet, og vil desuden begrænse doser til arbejdstagere, hvis det i enkelte tilfælde er nødvendigt at opholde sig tæt ved dyret.

Ved tilsyn er det ikke ualmindeligt, at der konstateres manglende hjælpemidler til fiksering af dyr eller manglende værnemidler til personalet. Endvidere kan procedurer for håndtering og brug af persondosimetre være mangelfulde. Dette kan for eksempel konstateres ved, at persondosimetrene ikke bliver anvendt regelmæssigt og korrekt. I enkelte tilfælde ses det også, at persondosimetre opbevares i røntgenrum, når de ikke bæres, hvilket kan give anledning til for høje målte doser, fordi dosimeteret bestråles uden at være båret af person.

Tal på tilsynsområdet – veterinærmedicinske formål



Figur 6. Antal kontrolaktiviteter, udgående tilsyn (almindelige og systemtilsyn) og administrative tilsyn for veterinærmedicinske anvendelsesområder. Kontrolaktiviteter omfatter Sundhedsstyrelsens behandling af registreringer, herunder behandling af tilladelser, underretninger, nye registreringer af strålekilder og flytteregistreringer af allerede registrerede strålekilder.



Figur 7. Oversigt over tilladelser, underretninger og registreringer for veterinærmedicinske formål. Øverst: Antal tilladelser til brug af strålekilder, udstedt i 2024, sammenholdt med det samlede antal tilladelser. * angiver antallet i henhold til overgangsbestemmelser. Midt: Antal underretninger om brug af strålekilder, registreret første gang eller opdateret i 2024, sammenholdt med det samlede antal underretninger. Nederst: Antal nyregistrerede strålingsgeneratorer, lukkede radioaktive kilder og anlæg til brug af åbne radioaktive kilder i 2024, sammenholdt med det samlede registrerede antal.

3.2.4. Transport af radioaktivt materiale

Sundhedsstyrelsen fører tilsyn med forsendelser af radioaktivt materiale, de benyttede transportmidler og transitopbevaringssteder. Der udføres typisk tilsyn med virksomheder, der afsender eller transporterer radioaktivt materiale til blandt andet hospitaler, og med virksomheder, der transporterer udstyr indeholdende radioaktivt materiale til brug ved anlæggelse af infrastruktur og større byggekonstruktioner. Sundhedsstyrelsen fører også tilsyn med virksomheder, der udvikler, fremstiller og vedligeholder transportbeholdere.

Uddrag af observationer fra tilsyn

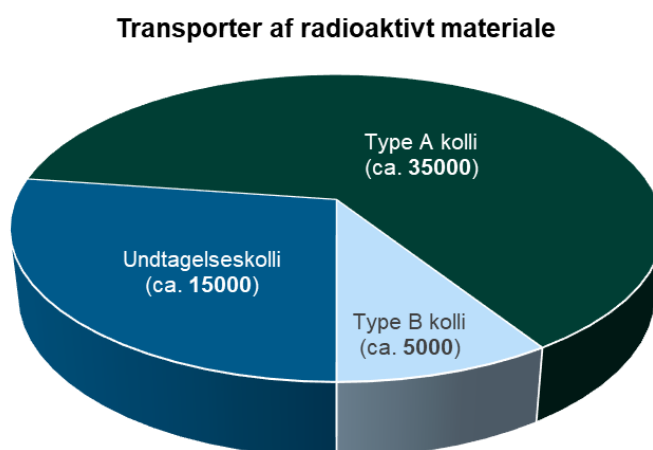
Sundhedsstyrelsen har i forbindelse med tilsyn observeret, at kravene på transportområdet generelt efterleves. Der ses dog eksempler på, at der er behov for vejledning i forhold til mærkning af de køretøjer, som transporterer forsendelser med radioaktivt materiale, samt vejledning i forhold til uddannelsesbeviser for de chauffører, der varetager transporten af radioaktive kilder.

I forhold til mærkning af køretøjer har Sundhedsstyrelsen ved tilsyn konstateret, at køretøjer ikke har været mærket korrekt med orangefarvede skilte, så de lever op til kravene i ADR hvad angår brandbestandighed i minimum 15 min. Desuden har der også været konstateret anvendelse af 7D skilte udført i magnetfolie, som ikke vurderes at være vejrbestandig i en sådan grad, at skiltene forbliver påsat på køretøjet under transport. Sundhedsstyrelsen har herudover kunnet konstatere, at uddannelsesbeviser og kravene til uddannelse af chauffører, der transporterer radioaktive kilder, ikke altid levede op til kravene i ADR.

Tilsynet med transport af radioaktivt materiale har i 2024 hovedsageligt været rettet mod vejtransport af udstyr indeholdende radioaktivt materiale til brug ved anlæggelse af infrastruktur og større byggekonstruktioner samt enkelte transporter af radioaktivt materiale til brug ved forskningsinstitutioner.

Sundhedsstyrelsen har tidligere år drøftet mærkning af køretøjer med de øvrige myndigheder på området og har i fællesskab med Beredskabsstyrelsen, Færdselsstyrelsen og Politiet besluttet at opdatere vejledningen for montering af orangefarvede skilte. Denne vejledning forventes at blive udgivet i 2025.

Tal på tilsynsområdet – transport af radioaktivt materiale



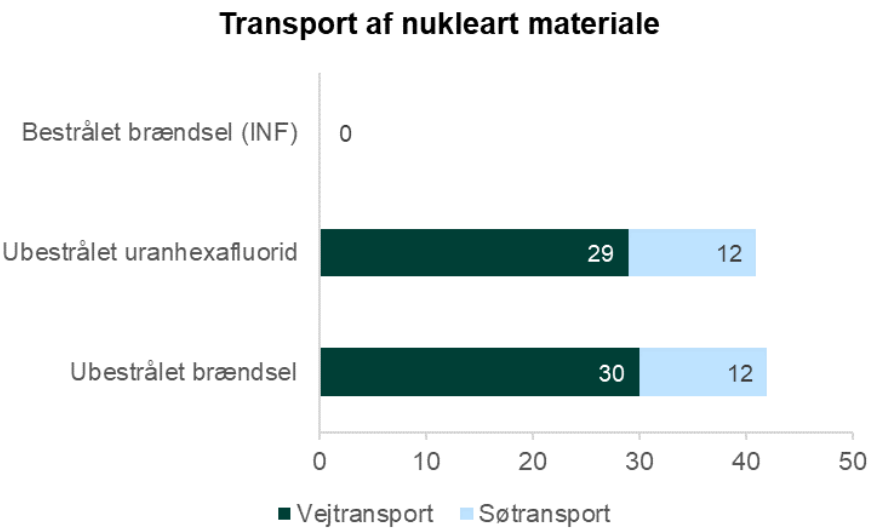
Figur 8. Overslag over det årlige antal transporter af radioaktivt materiale i Danmark.

	Antal
Affaldsemner modtaget	344
Transporter, som ovenstående var fordelt på	47
Mængde fast radioaktivt affald (kg)	6501
Mængde flydende radioaktivt affald (kg)	94

Tabel 2. Antal transporter og overdragelser af radioaktivt affald til Dansk Dekommissionering i 2024.

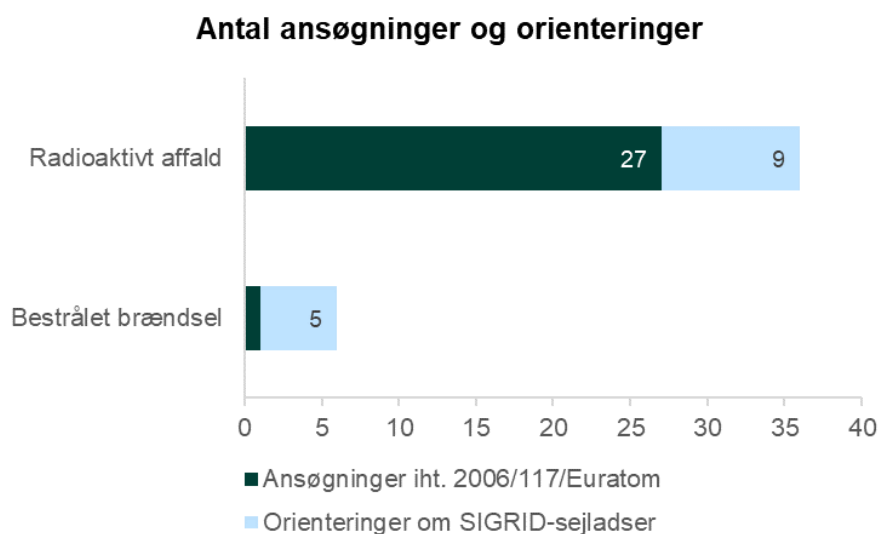
Transporttype	Antal transporter i 2024
Co-60 til/fra industrielle bestrålingsanlæg	0
Transport som særligt arrangement ¹	2

Tabel 3. Antal transporter i 2024 med krav om godkendelse fra Sundhedsstyrelsen.

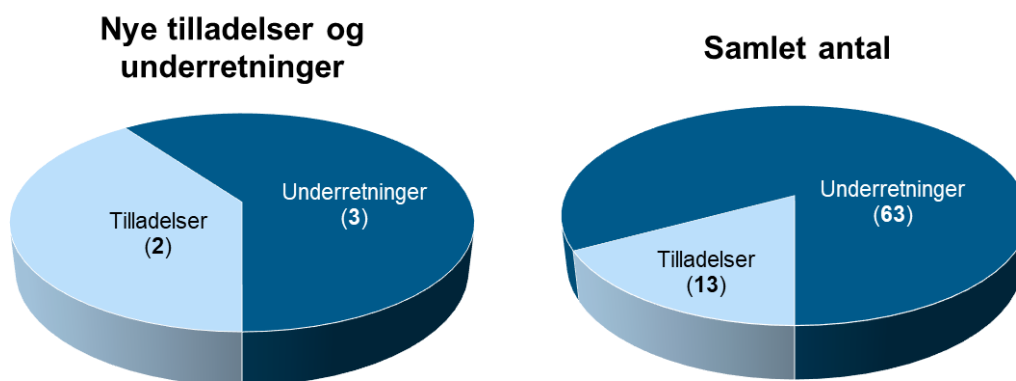


Figur 9. Transport af nukleart materiale i 2024, enten i transit ad vej gennem Danmark eller på danskflagede skibe.

¹ Et særligt arrangement er bestemmelser, der er godkendt af den kompetente myndighed, og i henhold til hvilke, forsendelser, der ikke opfylder kravene i ADR for radioaktivt materiale, kan transporteres.

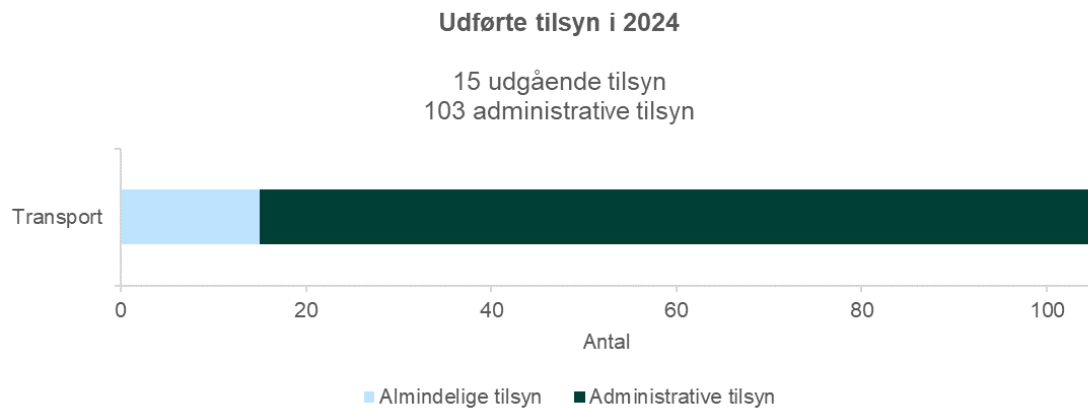


Figur 10. Overførsler af radioaktivt affald og brugt nukleart brændsel i 2024, opgjort som henholdsvis ansøgninger i henhold til Det Europæiske Råds forordning 2006/117/Euratom og som orienteringer om SIGRID-sejladser.²



Figur 11. Antal tilladelser og underretninger for transportvirksomheder i 2024.

² Transport af brugt reaktorbrændsel og radioaktivt affald fra de svenske nukleare anlæg sker ad søvejen med det svenske specialfartøj SIGRID. Planer for sejladser med brugt reaktorbrændsel meddeles på forhånd til Sundhedsstyrelsen. Under sejladser observeres SIGRID rutinemæssigt af MAS, som videregiver observationerne til Sundhedsstyrelsen.



Figur 12. Antal tilsyn med transport. Der udføres administrative tilsyn med virksomheder, der er omfattet af krav om enten tilladelse eller underretning til transport. Administrative tilsyn omfatter desuden valideringer af kollikonstruktioner samt godkendelser af ansøgninger om overførsler af radioaktivt affald og brugt nukleart brændsel.

3.3. Medicinsk bestråling

Ved medicinsk bestråling forstås bestråling, som patienter eller personer uden symptomer udsættes for som led i deres egen medicinske eller dentale diagnose eller behandling, og som har til formål at gavne deres sundhed, og bestråling, som omsorgspersoner og hjælpere udsættes for i denne forbindelse, samt den bestråling, som frivillige udsættes for i forbindelse med medicinsk eller biomedicinsk forskning. Tilsyn med medicinsk bestråling vil typisk angå både erhvervsmæssig bestråling af personalet og medicinsk bestråling af patienter. Læs mere i [afsnit 3.2.2](#) om resultater og observationer af tilsynene.

Ved indsamling og vurdering af patientdoser kan der være behov for rådgivning i forhold til brug af patientdoser og sammenligning med referencedoser i arbejdet med optimering af billedkvalitet. Et andet forhold af særlig relevans kan være gennemgang af virksomhedernes kontroller (modtage-, status- og konstantkontroller), idet rationale er at sikre, at apparaturet kan give den rette dosis til patienten. Konkret kan dette ved tilsyn medføre, at der konstateres et behov for forbedring af optimeringsprocedurer og opfølgning på patientdoser. En anden observation ved tilsyn har været udfordringer med udførelse af og dokumentation for kontroller samt opfølgning på disse.

Indsamling af patientdoser

Der er i 2024 påbegyndt indsamling af patientdoser på en række forskellige områder med henblik på at fastsætte nye eller reviderede diagnostiske referenceniveauer.

På tandlægeområdet er indsamlet patientdoser for panoramaundersøgelser, hvor der tidligere er fastsat et referenceniveau. Disse er indsamlet via servicevirksomheder, da de foretager målinger i forbindelse med statuskontrol. Direkte fra de enkelte klinikker er der også indsamlet patientdoser for CBCT-undersøgelser, hvor der ikke tidligere er fastsat et referenceniveau i Danmark.

Ligeledes er der indsamlet doser for røntgenundersøgelser hos kiropraktorer (revision), for mammografiundersøgelser (revision) og for undersøgelser med knogleskanner (nye).

Utilsigtede hændelser ved medicinsk bestråling

Gennemgang af utilsigtede hændelser foregik i 2024 ved gennemgang af dataudtræk fra Styrelsen for Patientsikkerhed med utilsigtede hændelser indberettet i Dansk Patientsikkerhedsdatabase (DPSD), der i et eller andet omfang omfattede brug af ioniserende stråling. Gennemgangen af hændelser gennemføres aktuelt fire gange om året. Søgningen efter hændelser foretages for en periode på tre måneder og med tre måneders forsinkelse, med henblik på at sikre, at gennemgangen kun vedrører hændelser, der er færdigbehandlede (90 dages frist for afslutning). Hændelserne kategoriseres efter afdelingstype, en eller flere hændelsestyper samt konsekvens.

Den aktuelle gennemgang nedenfor er baseret på færdigbehandlede hændelser, der er oprettet i DPSD imellem 1. januar 2024 og 31. december 2024.

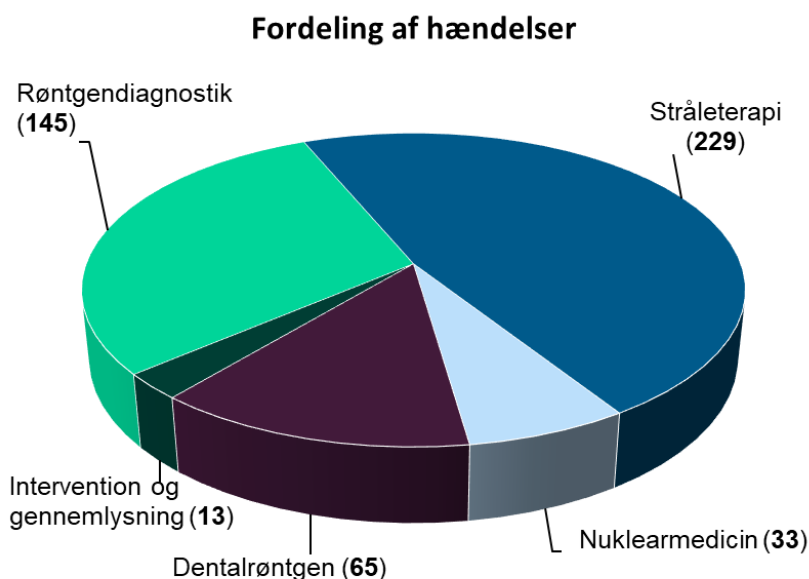
Det samlede antal gennemgåede hændelser var 556, hvoraf 404 af hændelserne blev vurderet relevante for Sundhedsstyrelsen. Dette er på niveau med det samlede antal for 2023.

Figur 13 viser antallet af hændelser for de forskellige afdelingstyper. Som noget nyt registreres hændelser inden for intervention og gennemlysning nu særskilt, hvor de ved tidligere gennemgange har været medtalt under røntgendiagnostik. Der ses generelt få hændelser indberettet for nuklearmedicin og færre for intervention og gennemlysning. Flest hændelser er indberettet for stråleterapi efterfulgt af

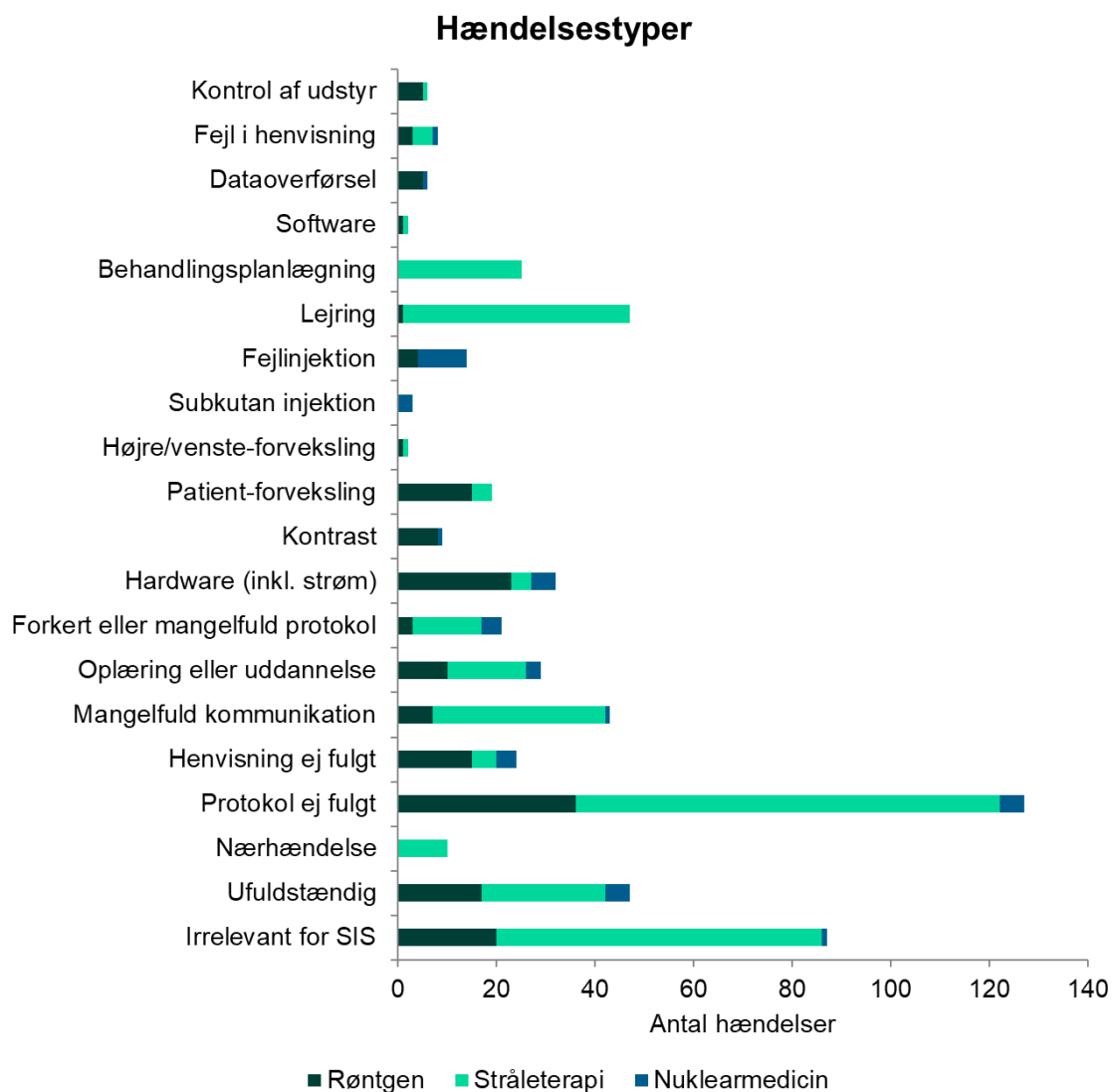
røntgendiagnostik. Denne fordeling udviser sjældent stor variation fra år til år; blot kan det ændre sig, om flest hændelser er indberettet for stråleterapi eller for røntgendiagnostik.

Omtrent 14 % af hændelserne var mangelfuldt beskrevet; primært med hensyn til vurderingen af hændelsens konsekvens for patienten.

Figur 14 viser antal hændelser fordelt på hændelsestype. For alle afdelingstyper var den hyppigst kategoriserede årsag i lighed med tidligere år bevidst eller ubevidst omgåelse af arbejdsgange, instrukser eller procedurer (25 %), efterfulgt af generelle menneskelige fejl, som er svære at forebygge (15 %), mangelfuld kommunikation (9 %), fejl eller nedbrud på udstyr eller apparatur (9 %, hovedsageligt inden for røntgendiagnostik samt intervention og gennemlysning) og fejlagtig lejring af patienten (8 %, hovedsageligt inden for stråleterapi). Mangelfuld oplæring eller uddannelse af personale vurderedes at være medvirkende årsag til 6 % af hændelserne. Ligeledes sås bevidst eller ubevidst omgåelse af henvisning i 6 % af hændelserne.



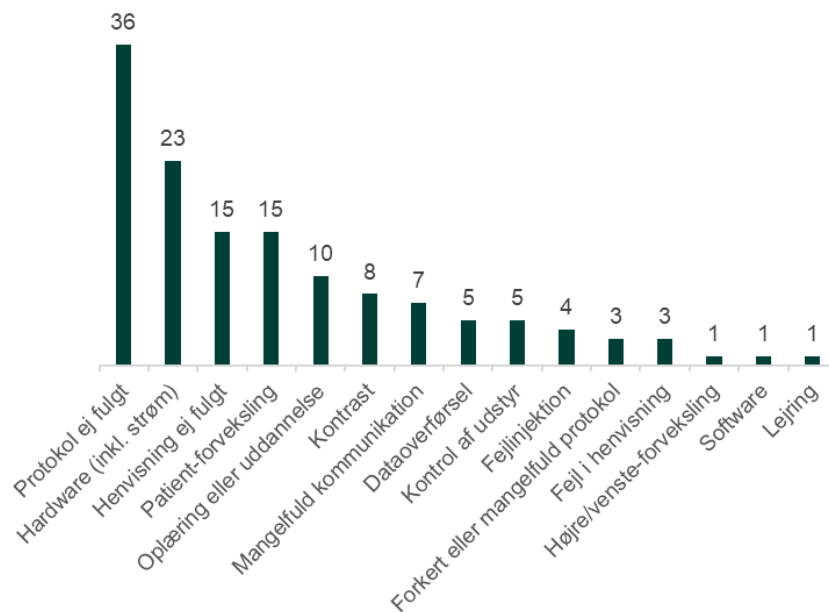
Figur 13. Antal gennemgåede hændelser i 2024 fordelt på afdelingstype.



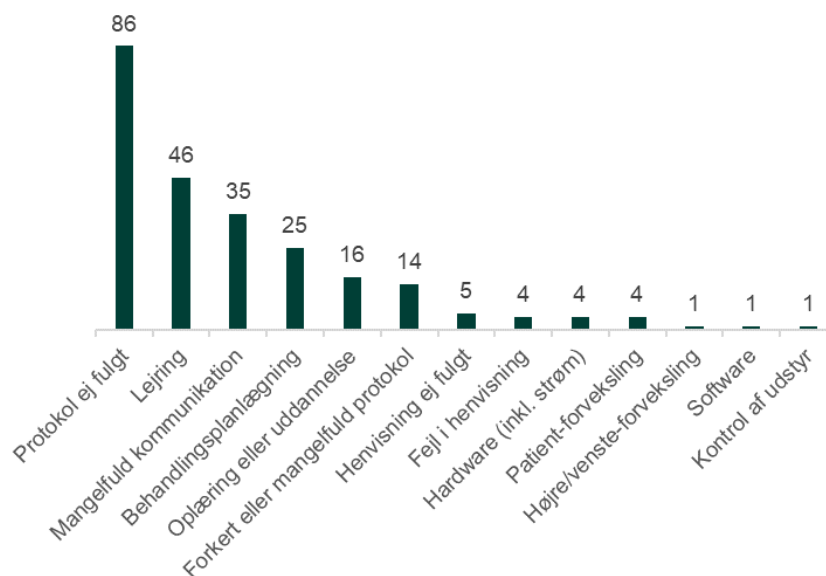
Figur 14. Antal gennemgåede hændelser i 2024 fordelt på hændelsestype. En hændelse kan være kategoriseret med mere end én hændelsestype.

Fordeling af hændelser for intervention og gennemlysning

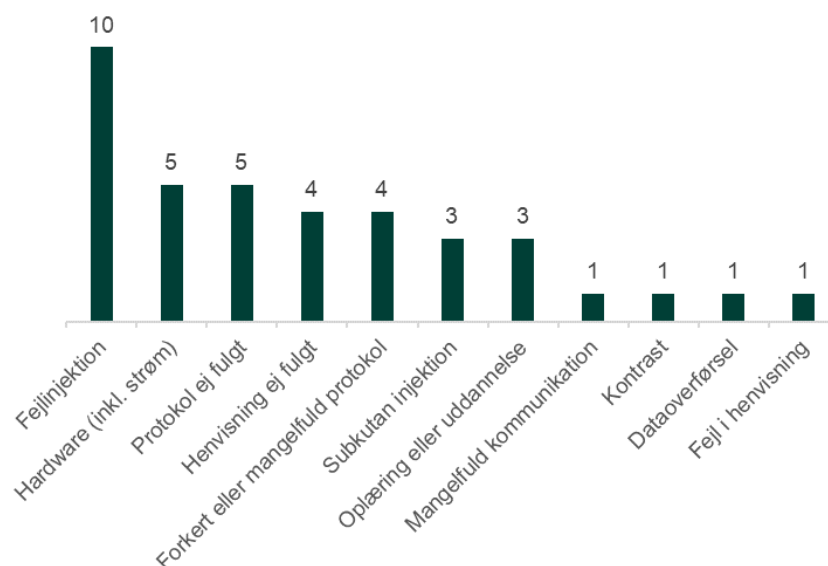
Figur 15. Antal hændelser for intervention og gennemlysning, fordelt på hændelsestyper. Kun hændelsestyper med en eller flere hændelser er medtaget. En hændelse kan være kategoriseret med mere end én hændelsestype.

Fordeling af hændelser for røntgendiagnostik

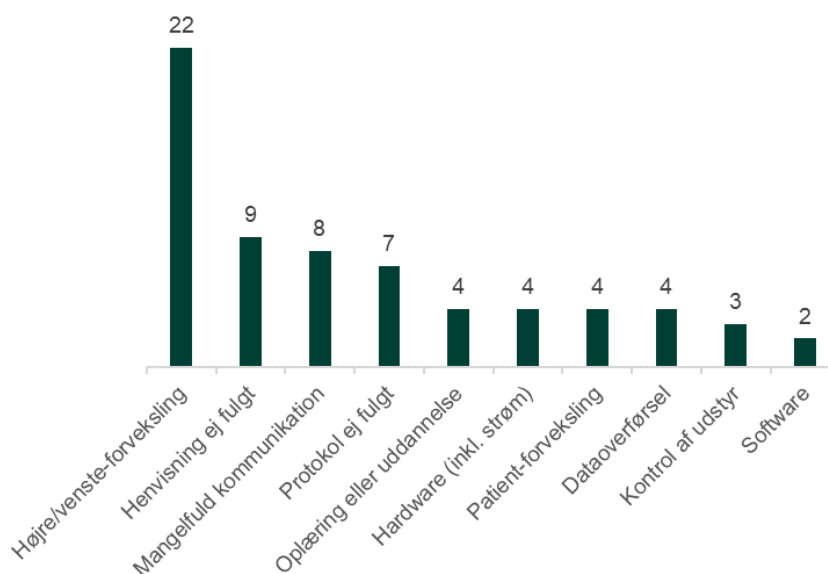
Figur 16. Antal hændelser for røntgendiagnostik, fordelt på hændelsestyper. Kun hændelsestyper med en eller flere hændelser er medtaget. En hændelse kan være kategoriseret med mere end én hændelsestype.

Fordeling af hændelser for stråleterapi

Figur 17. Antal hændelser for stråleterapi, fordelt på hændelsestyper. Kun hændelsestyper med en eller flere hændelser er medtaget. En hændelse kan være kategoriseret med mere end én hændelsestype. Bemærk, at gennemgangen ikke tager højde for antallet af behandlingsfraktioner, som ofte overstiger antallet af behandlingsplanlægninger. Antallet af hændelser under henholdsvis lejring og behandlingsplanlægning kan derfor ikke sammenlignes. For en detaljeret analyse af hændelser relateret til stråleterapi henvises til det arbejde, afdelingerne selv står for i den særlige interessegruppe [National Patientsikkerhed](#) under Dansk Selskab for Medicinsk Fysik.

Fordeling af hændelser for nuklearmedicin

Figur 18. Antal hændelser for nuklearmedicin, fordelt på hændelsestyper. Kun hændelsestyper med en eller flere hændelser er medtaget. En hændelse kan være kategoriseret med mere end én hændelsestype.

Fordeling af hændelser for dentalrøntgen

Figur 19. Antal hændelser for dentalrøntgen, fordelt på hændelsestyper. Kun hændelsestyper med en eller flere hændelser er medtaget. En hændelse kan være kategoriseret med mere end én hændelsestype.

3.4. Befolkningsmæssig bestråling

Befolkningsmæssig bestråling omfatter bestråling af personer, som ikke er erhvervsmæssig eller medicinsk.

Radon

Sundhedsstyrelsen har i 2024 bidraget med faglig vejledning til offentlige instanser, eksempelvis kommuner vedrørende radon på skoler og daginstitutioner, samt besvaret skriftlige og telefoniske henvendelser fra borgere primært vedrørende radonmålinger i private boliger.

Resultaterne fra det nordiske samarbejde mellem strålebeskyttelsesmyndighederne om håndtering af radon i de nordiske lande er nu samlet i en rapport, som beskriver ligheder og forskelle mellem de nordiske lande på dette område. Rapporten er publiceret og tilgængelig på de [svenske](#) og [norske](#) strålebeskyttelsesmyndigheders hjemmesider.

Yderligere en fællesnordisk publikation om anvendelse af ICRPs opdaterede dosiskonverteringsfaktorer blev udgivet i 2024. Denne rapport er tilgængelig på den [svenske strålebeskyttelsesmyndigheds hjemmeside](#).

Byggematerialer

Sundhedsstyrelsen har i 2024 bidraget til en beskrivelse af, hvordan byggematerialer indeholdende radioaktivt stoffer reguleres i Danmark. Dette som svar på en spørgeskemaundersøgelse i regi af Sundhedsstyrelsens arbejde i HERCA WG NAT.

Røgdetektorer

I 2024 modtog den danske modtagestation for radioaktivt affald hos Dansk Dekommissionering ca. 4.300 kasserede røgdetektorer. Målt i antal udgør disse røgdetektorer således fortsat en betydende gruppe af forbrugerprodukter.

Radioaktivt geologisk materiale

Som noget nyt var Sundhedsstyrelsen i 2024 på tilsyn i Rødovrehallen, hvor der blev afholdt stenmesse. Formålet med tilsynet var at undersøge, om der ved stenmesser bliver forhandlet geologisk materiale, hvor indholdet af radioaktive stoffer er af strålebeskyttelsesmæssig betydning.

Ved to stande blev der fundet mineraler, hvor målinger indikerede at indholdet af radioaktive stoffer kunne være af strålebeskyttelsesmæssig betydning og over de tilladte grænseværdier for denne type forbrugerprodukter.

Sundhedsstyrelsen forventer at følge op med flere tilsyn ved stenmesser i 2025 for at sikre, at de mineraler der forhandles, ikke udgør en strålingsmæssig risiko for forbrugerne.

4. Doser forbundet med erhvervsmæssig bestråling

Doser til stråleudsatte arbejdstagere, der er dosisovervåget, registreres af Sundhedsstyrelsen. I dette kapitel præsenteres omfang og resultater af denne dosisovervågning.

4.1. Omfang af dosisovervågning og overordnede resultater

Persondosimetrlaboratorium	Antal arbejdstagere ¹	Antal målinger
Sundhedsstyrelsen, Strålebeskyttelse	13419	57446
Forsmark	22 ²	72
Ringhals	28 ²	61
Landauer Europe	73	518
Aarhus Universitetshospital	1106	3811
I alt	14648	61908

¹Tallene inkluderer også arbejdstagere, der har været dosisovervåget af mere end et persondosimetrlaboratorium.
² Arbejdstagere for danske virksomheder udstationeret på svenske nukleare anlæg. Da nogle af disse arbejdstagere har været dosisovervåget af mere end et persondosimetrlaboratorium, svarer de 50 dosisovervågede personer til 38 arbejdstagere. Resultater af denne dosisovervågning findes i [afsnittet om strålepas](#) nedenfor.

Tabel 4. Antal arbejdstagere og antal målte persondoser i 2024.

Årsstatistik for persondosimetri 2024

Anvendelsesområde*	Antal brugssteder	Antal personer	Antal personer i dosisinterval (mSv)								Totaldosis (mSv)	Middeldosis pr. person (mSv)
			D = dosis									
			D < 0,1	0,1 ≤ D < 0,5	0,5 ≤ D < 1	1 ≤ D < 2	2 ≤ D < 6	6 ≤ D < 10	10 ≤ D < 20	D ≥ 20		
Billeddiagnostik	89	2701	2105	528	34	21	13	0	0	0	193,1	0,07
Intervention	19	776	601	140	20	11	4	0	0	0	64,0	0,08
Anden operation (inkl anæstesi)	100	3104	2343	671	64	20	6	0	0	0	212,4	0,07
Kiropraktik	39	83	65	17	1	0	0	0	0	0	3,5	0,04
Dental	7	57	37	20	0	0	0	0	0	0	5,6	0,10
Nuklearmedicin	21	1158	459	256	129	219	94	1	0	0	686,5	0,59
Stråleterapi	14	1225	1012	200	4	7	2	0	0	0	50,9	0,04
Biomedicinsk forskning	3	32	31	1	0	0	0	0	0	0	0,2	0,01
Anden medicinsk	10	70	60	9	1	0	0	0	0	0	2,1	0,03
Industrielle bestrålingsanlæg	4	87	31	56	0	0	0	0	0	0	8,4	0,10
Industriel radiografi	22	441	197	136	53	41	14	0	0	0	151,0	0,34
Logging	2	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00
Densitets- og fugtighedsmåling	3	14	9	2	2	0	1	0	0	0	3,7	0,26
Proceskontrol	4	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00
Acceleratoranlæg	2	80	68	12	0	0	0	0	0	0	1,4	0,02
Forskning og udvikling (åbne kilder)	17	308	219	73	8	3	5	0	0	0	37,4	0,12
Forskning og udvikling (andet)	18	210	152	36	6	7	9	0	0	0	46,4	0,22
Lækagesporing	4	8	7	1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,01

Årsstatistik for persondosimetri 2024 (fortsat)

Anvendelsesområde*	Antal brugssteder	Antal personer	Antal personer i dosisinterval (mSv)								Totaldosis (mSv)	Middeldosis pr. person (mSv)
			D = dosis									
			D < 0,1	0,1 ≤ D < 0,5	0,5 ≤ D < 1	1 ≤ D < 2	2 ≤ D < 6	6 ≤ D < 10	10 ≤ D < 20	D ≥ 20		
Anden industri	31	314	239	37	21	10	7	0	0	0	54,4	0,17
Veterinærmedicin	437	3282	2065	1117	92	8	0	0	0	0	274,7	0,08
Civil luftfart	1	6	4	1	1	0	0	0	0	0	0,9	0,15
Transport	9	61	33	14	8	6	0	0	0	0	16,8	0,28
Militær	5	89	66	23	0	0	0	0	0	0	2,7	0,03
NORM	2	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00
Dekommissionering	1	142	128	12	2	0	0	0	0	0	3,1	0,02
Service og Eftersyn	33	314	181	80	16	25	11	1	0	0	107,6	0,07
Undervisning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,00
Anden	3	45	23	21	1	0	0	0	0	0	3,4	0,08
I alt	900	14694	10222	3463	463	378	166	2	0	0	1930,3	0,13

* I 2024 var 131 personer overvåget inden for flere anvendelsesområder. Tre af disse personer modtog samlet doser mellem 2 og 6 mSv, mens fem personer modtog mellem 1 og 2 mSv. De resterende 123 personer modtog doser, der var under 1 mSv.

Tabel 5. Årsstatistik for persondosimetri 2024 fordelt på brugs- eller anvendelsesområde.

Årsstatistik for persondosimetri 2024, fordelt på profession

Profession	Antal personer	Antal personer i dosisinterval (mSv)								Totaldosis (mSv)	Middeldosis pr. person (mSv)
		D = dosis									
		D < 0,1	0,1 ≤ D < 0,5	0,5 ≤ D < 1	1 ≤ D < 2	2 ≤ D < 6	6 ≤ D < 10	10 ≤ D < 20	D ≥ 20		
Akademiker eller ingeniør	414	290	99	7	10	8	0	0	0	58,0	0,14
Anden autoriseret sundhedsperson	7	3	4	0	0	0	0	0	0	0,4	0,06
Bioanalytiker	498	132	94	60	154	57	1	0	0	425,3	0,85
Chauffør	39	20	10	5	4	0	0	0	0	10,6	0,27
Dyrlæge	1249	742	454	50	3	0	0	0	0	122,4	0,10
Farmaceut	7	5	2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,03
Hospitalsfysiker	169	130	30	5	4	0	0	0	0	13,5	0,08
Industriel radiograf	64	21	16	8	13	6	0	0	0	40,6	0,63
Kemiker	83	22	27	14	12	8	0	0	0	55,6	0,67
Kiropraktor	84	65	18	1	0	0	0	0	0	3,6	0,04
Klinikassistent	186	113	71	2	0	0	0	0	0	15,2	0,08
Laborant	87	53	18	4	5	7	0	0	0	31,8	0,37
Læge	1999	1401	486	64	34	14	0	0	0	222,2	0,11
Operatør	125	109	15	0	1	0	0	0	0	3,4	0,03
Portør	16	12	4	0	0	0	0	0	0	0,9	0,06
Radiograf	1550	1130	320	30	39	31	0	0	0	218,8	0,14
Rengøringsperso- nale	70	51	16	1	2	0	0	0	0	5,5	0,08
Sekretær	26	22	4	0	0	0	0	0	0	1,0	0,04

Årsstatistik for persondosimetri 2024, fordelt på profession (fortsat)

Profession	Antal personer	Antal personer i dosisinterval (mSv)								Totaldosis (mSv)	Middeldosis pr. person (mSv)
		D = dosis									
		D < 0,1	0,1 ≤ D < 0,5	0,5 ≤ D < 1	1 ≤ D < 2	2 ≤ D < 6	6 ≤ D < 10	10 ≤ D < 20	D ≥ 20		
Servicemedarbej- der	96	75	18	2	0	1	0	0	0	6,7	0,07
Social- og sund- hedsassistent	159	126	29	4	0	0	0	0	0	8,3	0,05
Studerende	647	472	148	17	10	0	0	0	0	48,5	0,07
Sygeplejerske	3727	2947	695	54	24	7	0	0	0	218,9	0,06
Tandlæge	18	11	7	0	0	0	0	0	0	1,8	0,10
Tandplejer	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0,8	0,20
Tekniker	365	255	72	22	9	6	1	0	0	68,2	0,19
Veterinær- sygeplejerske	1293	873	394	24	2	0	0	0	0	85,5	0,07
Ikke opgivet	1580	1017	402	89	51	21	0	0	0	262,6	0,17
I alt	14562	10099	3455	463	377	166	2	0	0	1930,3	0,13

Tabel 6. Årsstatistik for persondosimetri 2023 fordelt på profession. "Ikke opgivet" dækker registrerede personer, hvor der ikke er opgivet en profession til persondosimetrlaboratoriet.

Intern bestråling

En mindre gruppe stråleudsatte arbejdstagere bliver dosisovervåget for et potentielt indtag af radioaktive stoffer. I 2024 omfattede dette 10-15 personer fordelt på 5-10 forskellige virksomheder og laboratorier.

Overvågningen foregår ved analyse af radioaktivitet i urinprøver afgivet efter håndtering af åbne kilder. I 2024 blev der udført 107 målinger på urinprøver og efterfølgende bestemmelser af doser, som følge af indtag. Positiv påvisning af radioaktivitet i urin forekommer sjældent, hvorfor de fleste registrerede doser er mindre end 0,1 mSv.

4.2. Strålepas – ved arbejde i udlandet

Strålepas blev i 2024 udstedt til stråleudsatte arbejdstagere, der er udstationeret på svenske nukleare anlæg.

Årstal	Antal brugssteder	Antal personer	Antal personer i dosisinterval (mSv)							Totaldosis (mSv)	Middeldosis pr. person (mSv)
			D = dosis								
			D < 0,1	0,1 ≤ D < 0,5	0,5 ≤ D < 1	1 ≤ D < 6	6 ≤ D < 10	10 ≤ D < 20	D ≥ 20		
2020	2	33	5	4	7	14	3	0	0	55,8	1,69
2021	3	35	9	11	6	9	0	0	0	20,5	0,59
2022	2	33	10	5	8	10	0	0	0	24,5	0,74
2023	3	44	16	9	5	14	0	0	0	25,7	0,58

Tabel 7. Årsstatistik 2020-2024 for persondosimetri, strålepas.

4.3. Flypersonale

Flypersonale modtager i middel en dosis på ca. 2 mSv, og de er dermed blandt de arbejdstagere, der modtager de højeste stråledoser i Danmark. Det fremgår af hidtidige data, at doser til kabinepersonale generelt er højere end doser til personalet i cockpittet, hvilket sandsynligvis skyldes, at kabinepersonale tilbringer mere tid i luften.

Danske flybesætningers udsættelse for kosmisk stråling estimeres ved hjælp af dosisberegninger udført med dedikeret software. Flyselskabets metode og valg af dosisberegningsprogram skal være godkendt af SIS.³

Antal personer i dosisinterval (mSv)												
D = dosis												
Årstal	Antal selskaber	Antal personer		D < 1	1 ≤ D < 2	2 ≤ D < 3	3 ≤ D < 4	4 ≤ D < 5	5 ≤ D < 6	D ≥ 6	Totaldosis (mSv)	Middeldosis pr. person (mSv)
2020	11	3024	Kabine	1367	497	173	55	0	0	0	2054	1,0
			Cock-pit	641	241	44	6	0	0	0	813	0,9
2021	10	2149	Kabine	443	357	173	188	141	0	0	2482	1,9
			Cock-pit	421	304	72	35	15	0	0	1037	1,2
2022	12	2849	Kabine	425	470	450	267	286	68	0	4638	2,4
			Cock-pit	254	254	212	106	46	11	0	1677	1,9
2023	17	3478	Kabine	608	603	293	355	283	20	6	4606	2,1
			Cock-pit	512	353	167	133	33	10	2	1885	1,6
2024	18	4415	Kabine	666	992	389	492	99	13	0	5033	1,9
			Cock-pit	843	593	186	107	32	3	0	2311	1,3

Tabel 8. Årsstatistik for estimerede effektive doser til flypersonale i 2020-2024.

³ Bek. nr. 669/2019, § 101, stk. 3.

5. Sundhedsstyrelsens dosisovervågning og måletjenester

5.1. Persondosimetrilaboratoriet

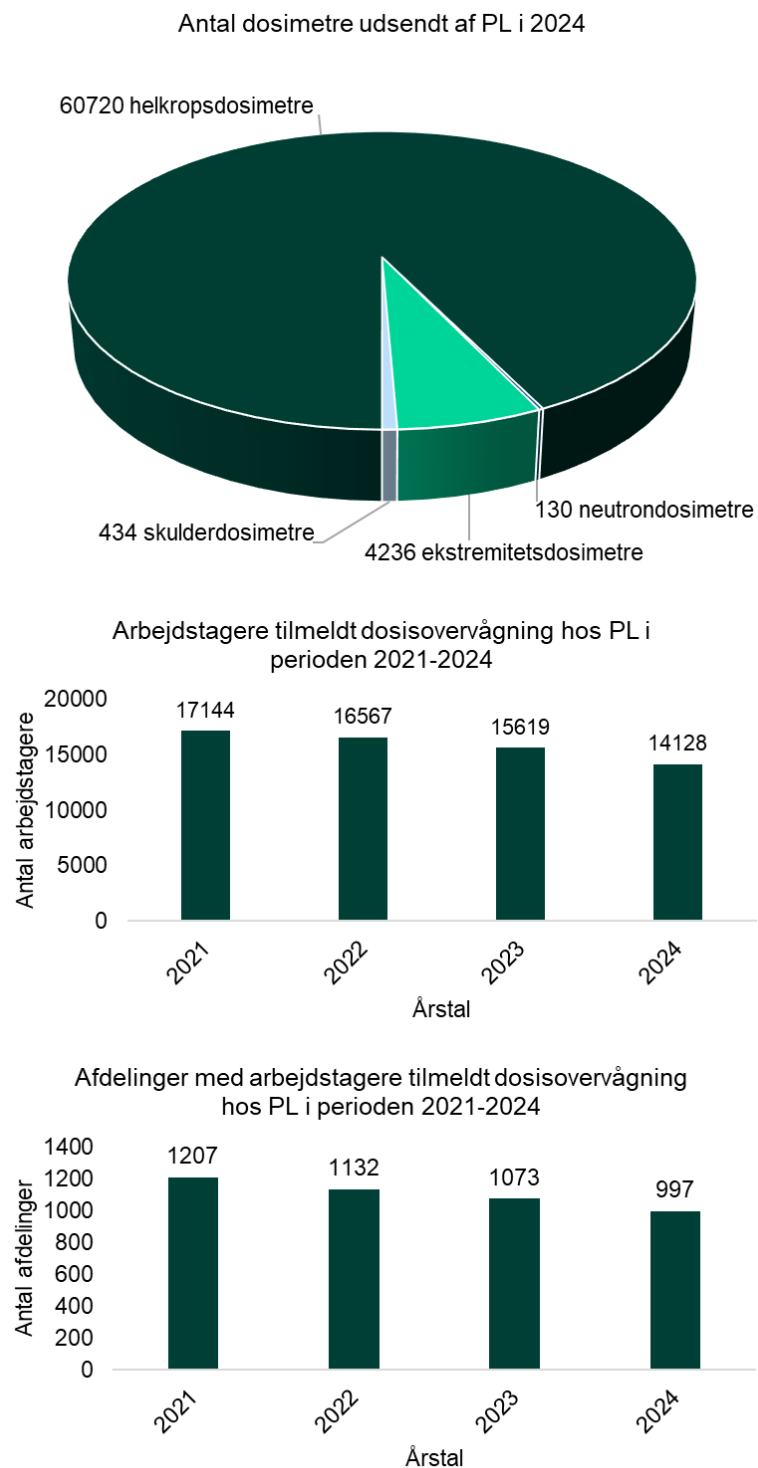
Persondosimetrilaboratoriet (PL) tilbyder dosisovervågning af arbejdstagere ved hjælp af helkroppsdosimetre til måling af effektiv dosis og ækvivalent huddosis til arbejdstageren, ekstremitetsdosimetre, der primært anvendes til måling af ækvivalent dosis til fingre, og neutrondosimetre til måling af effektiv dosis fra neutroner. Endelig tilbyder PL skulderdosimetre til estimering af ækvivalent dosis til øjets linse.

Som det fremgår af figur 20, er antallet af dosisovervågede arbejdstagere og antallet af afdelinger, hvor der er tilmeldt arbejdstagere til dosisovervågning svagt aftagende. Det vurderes, at det først og fremmest skyldes, at strålebeskyttelseslovgivningen blev ændret i 2018 og igen i 2019, hvor der skete en ændring fra, at krav til dosisovervågning var relateret til den enkelte arbejdstagers beskæftigelse til, at der igen krav om kategorisering blev sat formelle grænser for, hvornår arbejdstagerne skal være dosisovervågede. Det er nu op til virksomhederne at vurdere, om der er risiko for, at arbejdstagerne overskrider disse grænser.

Deltagelse i sammenligningsprøver

PL's ydeevne evalueres løbende ved deltagelse i internationale laboratoriesammenligninger og blindprøvninger, hvor prøveemner med ikke forud kendt resultat modtages og analyseres i henhold til gældende procedurer. Formålet er at foretage en uvildig bedømmelse af målesystemernes evne til nøjagtigt og præcist at bestemme det ønskede resultat.

I 2024 deltog PL i to sammenligningsprøver i regi af EURADOS, hvor henholdsvis helkroppsdosimetre og fingerdosimetre blev blindbestrålet, og hvor PL efterfølgende skulle vurdere dosis. Foreløbigt udmeldte resultater herfra er særdeles tilfredsstillende, hvor laboratoriet som forventet overholder tolerancen fastsat i ISO 14146:2024.



Figur 20. Antallet af udsendte dosimetre, antal arbejdstagere tilmeldt dosisovervågning hos PL samt antal afdelinger med arbejdstagere tilmeldt dosisovervågning hos PL.

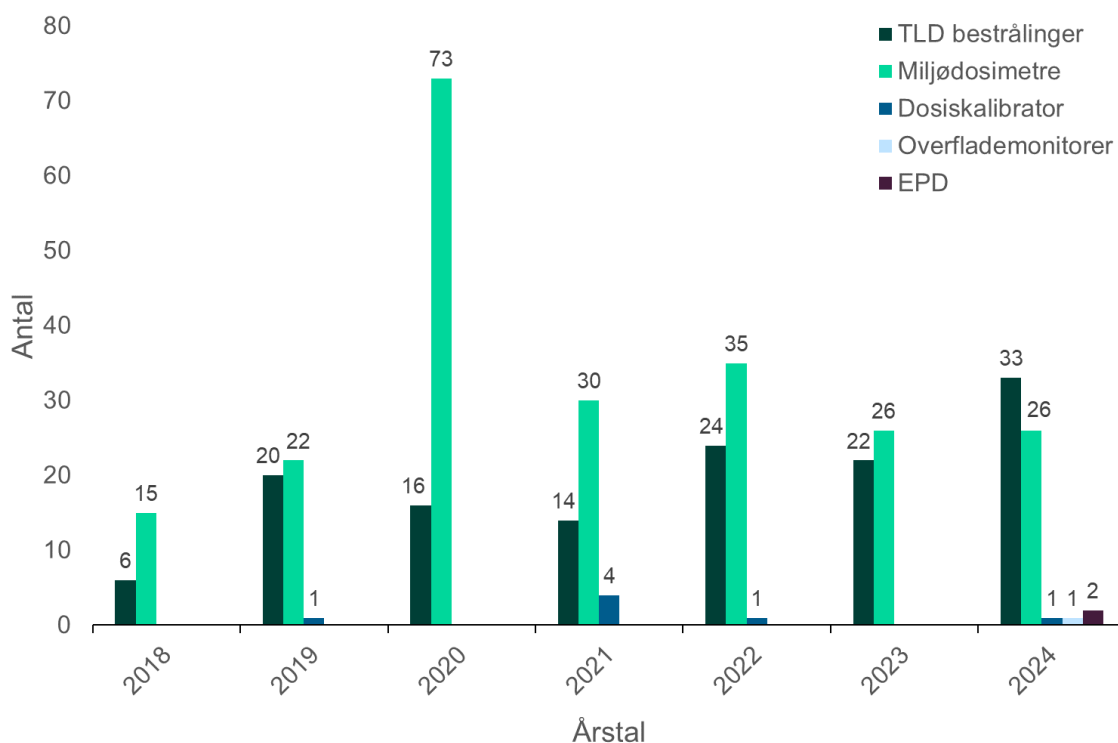
5.2. Standarddosimetrilaboratoriet

Standarddosimetrilaboratoriet (SDL) udfører ydelser for både interne og eksterne kunder. Ydelserne omfatter kontrol af miljødosimetre, overflademonitorer og elektroniske persondosimetre samt aktivitetsbestemmelse for nuklearmedicinske prøver og bestråling af persondosimetre. Omfanget af ydelser har i 2024 været sammenligneligt med tidligere år (Figur 21).

SDL's metoder til kontrol af miljødosimetre, overflademonitorer og elektroniske persondosimetre samt bestråling af persondosimetre er alle akkrediteret af DANAK. Metoden til kontrol af elektroniske persondosimetre blev som den seneste akkrediteret i 2024.

Deltagelse i sammenligningsprøver

- Kalibrering af 1L-ionkammer fra IAEA i strålekvaliteterne Co-60 og Cs-137. Resultatet $R = 1,012$ var inden for tolerancen $R < 1,03$.
- Bestråling af OSLD-dosimeter fra IAEA i strålekvaliteten Cs-137. Afvigelsen fra det forventede resultat var 1,8 %, hvilket var inden for tolerancen på 7%.



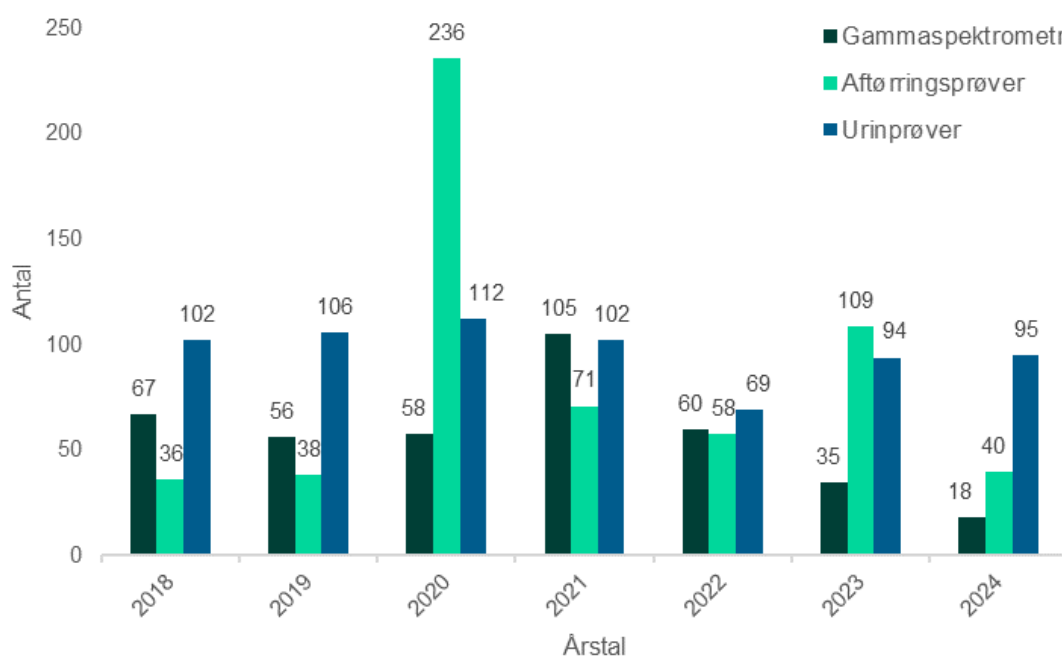
Figur 21. Antallet af udførte aktivitetsbestemmelser med dosiskalibrator, bestrålinger af termoluminescensdosimetre (TLD) til persondosimetri samt kontroller af miljødosimetre, overflademonitorer og elektroniske persondosimetre (EPD) i perioden 2018-2024.

5.3. Miljølaboratoriet

Miljølaboratoriet (MIL) udfører ydelser for både interne og eksterne kunder. Ydelserne omfatter akkrediteret bestemmelse af radionuklidindhold i materiale- og miljøprøver ved gammaspektrometri, bestemmelse af indholdet af alfa- og betaaktivitet i aftørningsprøver samt vurdering af personers indtag af radioaktive stoffer ved måling på urinprøver ved væskescintillation og efterfølgende dosisbestemmelse. Omfanget af prøve og aftaler om ydelser har i 2024 været sammenligneligt med tidligere år (Figur 22).

Deltagelse i sammenligningsprøver

MIL deltog i 2024 i en sammenligningsprøvning omhandlende måling på urinprøver med ukendt indhold af radionuklider, udbudt af den internationale organisation PROCORAD. Laboratoriet rapporterede resultater for radionukliderne H-3, C-14, Cs-137, Ir-192, Cr-51 og K-40, som efterfølgende er blevet evalueret som værende acceptable ved sammenligning med referenceværdier og resultater indsendt af 79 andre laboratorier i 26 lande (i henhold til standarden ISO15328).



Figur 22. Antallet af prøver og analyser i miljølaboratoriet i perioden 2018-2024.

6. Dekommissionering og radioaktivt affald

6.1. Tilsyn med radioaktivt affald

Sundhedsstyrelsen følger løbende med i virksomheders overdragelse af radioaktivt affald til Behandlingsstationen hos Dansk Dekommissionering (DD) på Risø. Behandlingsstationen er Danmarks eneste modtagestation for radioaktivt affald.

Der er forsat flere typer af radioaktivt affald, som DD ikke modtager. Dette omfatter blandt andet forbrugerprodukter og smykker, som efter strålebeskyttelseslovgivningens bestemmelser er ulovlige og derfor skal bortskaffes som radioaktivt affald.

Der findes aktuelt ingen håndteringsløsning for det radioaktive affald, der ikke modtages af DD.

Sundhedsstyrelsen bliver forsat kontaktet af virksomheder, som oplever, at overdragelse af radioaktivt affald til Behandlingsstationen kan være dyrt og besværligt. En væsentlig udgift kan være forbundet med, at DD ønsker at beholde virksomhedernes transport- og/eller stråleafskærmningsbeholdere.

6.2. Dekommissionering

Afvikling af cyklotronbunkeranlæg i Aarhus

Aarhus Universitetshospital indsendte i 2024 en opdateret version af dekommissioneringsplanen for afviklingen af det gamle cyklotronbunkeranlæg beliggende på Aarhus Universitetshospitals tidligere adresse. På baggrund af dekommissioneringsplanen blev ansøgningsprocessen for tilladelse fra Sundhedsstyrelsen til dekommissionering igangsat.

Drift og afvikling af de nukleare anlæg på Risø

DD påbegyndte afviklingsarbejdet i 2003, og i dag er kun Behandlingsstationen med tilhørende lagre for radioaktivt affald endnu i drift. Afviklingsarbejdet er overordnet forløbet som planlagt, dog er arbejdet på enkelte anlæg forsinket. Det samlede afviklingsarbejde forventes afsluttet i 2030.

Forsøgsreaktor DR 3 og håndteringsfaciliteten Hot Cells er på de sidste stadier af afvikling. Dekommissionering af Behandlingsstationen (Bygning 211) er igangsat, og derfor er flere faciliteter, som forsat skal være i drift til modtagelse og håndtering af radioaktivt affald, blevet flyttet og sat i drift i andre bygninger.

I lighed med foregående år var Sundhedsstyrelsens tilsyn med de nukleare anlæg på Risø i 2024 koncentreret om nedbrydningsarbejdet på DR 3 og Hot Cell-anlæggene samt håndtering og lagring af radioaktivt affald på Behandlingsstationens modtagelse og lagre for radioaktivt affald. Der blev i forbindelse med tilsynene ikke observeret forhold, der gav anledning til påbud.

Som en del af de nukleare tilsynsmyndigheder deltog Sundhedsstyrelsen sammen med Beredskabsstyrelsen i 2024 i den årlige fælles beredskabsøvelse mellem DD og DTU. De nukleare tilsynsmyndigheder var endvidere tilstede på Risø i forbindelse med DD's årlige beredskabsøvelse i højvandsikring af lagrene.

Det vurderes forsat, at de strålebeskyttelsesmæssige forhold på de nukleare anlæg er tilfredsstillende, og at drift og afvikling forløber i overensstemmelse med de udstedte betingelser.

6.3. Etablering af ny opgraderet lagerfacilitet på Risø

DD indsendte i begyndelsen af 2024 en ansøgning til Sundhedsstyrelsen om frigivelse af landområderne på Risø. DD har således i en frigivelsesrapport sandsynliggjort, at drift og afvikling af de nukleare anlæg i perioden frem til prøvetagningstidspunktet ikke har givet anledning til spredning af radioaktivt stof af strålebeskyttelsesmæssig betydning til de undersøgte dele af landarealet på Risø.

Sundhedsstyrelsen godkendte i september 2024 frigivelsen af landområderne omfattet af ansøgningen. Godkendelsen muliggør etablering af den planlagte nye opgraderede lagerfacilitet (NOL).

DD skal i forbindelse med den fortsatte drift og afvikling af de eksisterende anlæg på Risø, samt under etablering af nye lagre og håndteringsfaciliteter, planlægge og gennemføre arbejdet, så arbejdstagere og personer i befolkningen beskyttes, og så risikoen for forurening med radioaktive stoffer holdes så lav som rimeligt opnåelig.

DD fremsendte i 2024 en opdateret version af den foreløbige sikkerhedsvurdering af NOL til Sundhedsstyrelsen og Beredskabsstyrelsen. Den foreløbige sikkerhedsvurdering inkluderer også den foreløbige sikkerhedsrapport, der er krævet efter atomanlægsloven. En samlet tilbagemelding fra Sundhedsstyrelsen og Beredskabsstyrelsen er fremsendt til DD. Tilbagemeldingen adresserer struktur og kvalitet af dokument, forhold af betydning for bygningsdesign, fastlæggelse af barriersystemer, efterlevelse af relevante lovmæssige krav og langsigtet planlægning i forbindelse med drift af NOL.

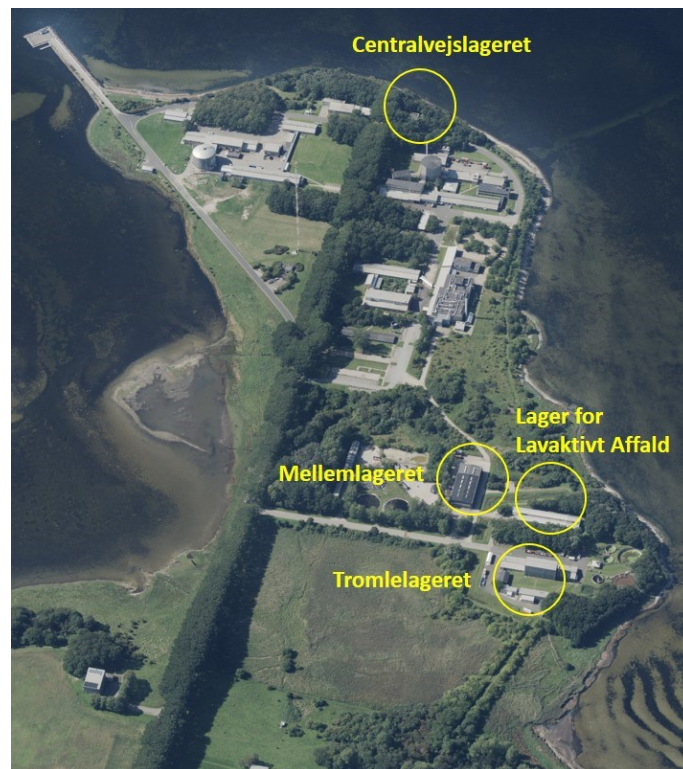
Parallelt med sikkerhedsvurderingen for NOL har DD fremsendt dokumentation om brandstrategi for NOL samt om kriterier for modtagelse af radioaktivt affald på NOL.

6.4. Beholdning af radioaktivt affald i Danmark

Radioaktivt affald på DD's lagre på Risø

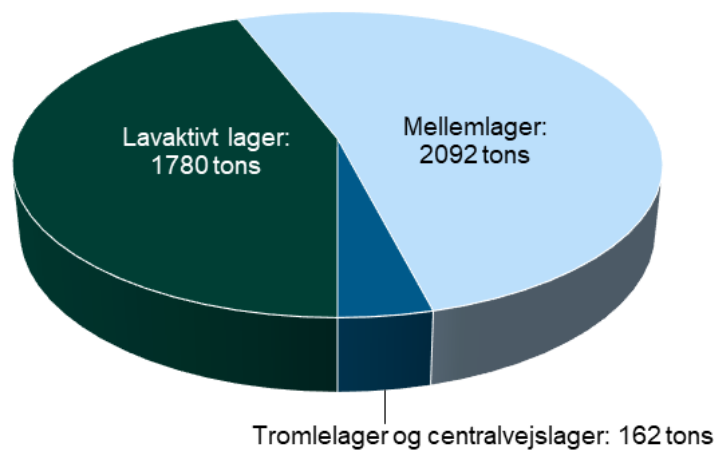
Brugere af radioaktive materialer på hospitaler og i industri og forskning overdrager radioaktivt affald til DD. DD modtager 5 til 10 tons radioaktivt affald om året fra disse brugere.

På baggrund af DD's indberetninger af beholdning af radioaktivt affald per 31. december 2023, oplagres der ca. 4000 tons radioaktivt affald på DD's lagre på Risø. Det radioaktive affald er placeret på fire forskellige lagre: Lager for lavaktivt affald, Mellemlageret, Tromlelageret og Centralvejslageret (figur 23 og 24). Det radioaktive affald stammer primært fra dekommissionering af de nukleare anlæg, den løbende drift af de nukleare anlæg samt radioaktivt affald fra brugere af radioaktivt materiale i industri-, forskning-, og hospitalssektorerne.



Figur 23. Oversigt over de fire lagre for radioaktivt affald på DD. Kilde: (CC BY) KDS.

National beholdning af radioaktivt affald



Figur 24. Fordeling efter vægt af radioaktivt affald på DD's lagre på Risø per 31. december 2023 (eksklusive NORM-affald).

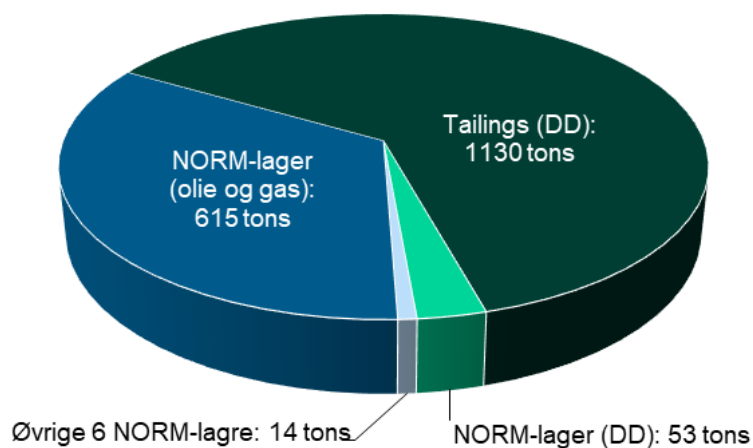
NORM-affald på lagre i Danmark

Sundhedsstyrelsen har på basis af virksomhedernes indberetninger i 2024 opgjort den samlede beholdning af NORM-affald i Danmark per 31. december 2024 til i alt 1813 tons NORM-affald. Ansvar for sikkerhedsmæssigt forsvarlig opbevaring af NORM-affald ligger hos de virksomheder, hvis produktion giver anledning til løbende mængder af NORM-affald.

Der er i dag oplagret NORM-affald på otte lokaliteter i Danmark. Fordelingen af affaldet på NORM-lagre kan ses på figur 25. Det største oplag af NORM-affald er hos DD. Dette oplag udgør 65% af den samlede nationale beholdning af NORM-affald.

De resterende 35 % af den nationale NORM-beholdning udgøres af ét større lager af NORM fra olie- og gasudvinding (34%), og 6 mindre NORM-oplag fra olie- og gasudvinding, geotermisk varmeudvinding og kontamineret skrot (1%).

National beholdning af NORM-affald



Figur 25. Fordeling efter vægt af NORM-affald på NORM-lagre i Danmark, opgjort per 31. december 2024.

7. Hændelser og uheld

7.1. Rapport fra SIS-vagten

I 2024 var der 18 hændelser, der gav anledning til yderligere rapportering. Hændelserne gav typisk anledning til, at Sundhedsstyrelsens tilsyn kontaktede de pågældende virksomheder med henblik på at indhente redegørelser for, hvorledes den pågældende situation kunne opstå, samt hvordan lignende hændelser og uheld kan undgås i fremtiden. Følgende er et udsnit af SIS-vagtens rapporter for 2024.

Fund på genbrugsplads 1

En genbrugsplads havde en fyldt container med metalskrot, som skulle afleveres hos en skrothandler. Skrothandlerens portalmonitor gav udslag, hvilket indikerede, at der var radioaktivt materiale i containeren. Lastbilen måtte derfor returnere til genbrugspladsen med metalskrottet, og SIS-vagten blev kontaktet. SIS-vagten gennemgik indholdet i containeren og lokaliserede det radioaktive materiale, som blev sikret og fjernet.

Fund på genbrugsplads 2

En virksomhed havde haft brand i et fabriksanlæg, hvor nogle maskiner blev beskadiget i branden. Efterfølgende fik et nedrivningsfirma opgaven at bortskaffe det beskadigede materiale. Materialet blev transporteret i container til en genbrugsplads, hvor portalmonitoren gav udslag, hvilket indikerede, at der var radioaktivt materiale i containeren. SIS-vagten blev kontaktet og kilden blev midlertidigt sikret på genbrugspladsen ved at placere kilden i beskyttelsesbeholder på et aflåst område. På grund af omstændighederne ved fundet og nedrivningsprocessen efter branden, kunne det ikke udelukkes, at der eventuelt kunne være spredt radioaktivt materiale. Dette blev kontrolleret ved målinger og aftørningsprøver, og der blev ikke fundet yderligere radioaktiv forurening.

Fund af radioaktiv kilde

En landmand havde fundet en kasse på en bakkeskråning ned mod landmandens mark. Det viste sig, at kassen indeholdt en fugtigheds- og densitetsmåler med indbygget radioaktiv strålekilde, som typisk anvendes ved forskellige typer konstruktionsarbejde. SIS-vagten blev kontaktet og kunne ud fra kildens serienummer finde informationer om strålekilden i Sundhedsstyrelsens database. I databasen fremgik det, at strålekilden var blevet meldt stjålet tilbage i 2004, og at den virksomhed, der ejede strålekilden i 2004, var gået konkurs samme år. SIS-vagten sørgede for, at strålekilden blev overdraget til Dansk Dekommissionering.

Knækket skolekilde

En skoleelev var i en fysiktime kommet til at vælte en forsøgsopstilling, hvor der var påspændt en radioaktiv skolekilde, hvorved håndtaget på skolekilden knækkede. SIS-vagten blev kontaktet af skolen om, hvilke forholdsregler de skulle tage. SIS-vagten kunne meddele, at skolekilden ikke længere måtte anvendes til undervisning, men skulle sendes til Dansk Dekommissionering.

Øvrige hændelser

De øvrige hændelser omfatter personer, der i forbindelse med arbejde, undervisning eller rejser har haft mistanke om at være blevet bestrålet, for eksempel som følge af fejlagtig håndtering af strålekilder. SIS-vagten har ved gennemgang af de konkrete omstændigheder og typen af strålekilder kunnet konstatere, at stråledoserne har været ubetydelige og af samme størrelsesorden som baggrundsstrålingen.

7.2. SIS-vagtens deltagelse i beredskabsøvelser

SIS-vagten deltager i forskellige beredskabsøvelser, hvor der indgår problemstillinger med stråling og radioaktivitet. Øvelserne involverer typisk deltagelse fra andre beredskaber, herunder Beredskabsstyrelsen, politi og brandvæsen. I 2024 leverede SIS-vagten ekspertbistand til to beredskabsøvelser omhandlende radioaktivitet.

8. Deltagelse i nationale og internationale fora

Sundhedsstyrelsen repræsenterer Danmark i internationalt strålebeskyttelsessamarbejde og fastholder og udvikler kompetence gennem deltagelse i en række arbejdsgrupper og konferencer. Sundhedsstyrelsen deltog i 2024 i nedenstående fora på strålebeskyttelsesområdet.

8.1. Internationale fora

8.1.1. Det Internationale Atomenergiagentur (IAEA)

- Organizational meeting for 8th review meeting of the Joint Convention
- Radiation Safety Standards Committee (RASSC)
- Transport Safety Standards Committee (TRANSCC)
- Waste Safety Standards Committee (WASCC)

Deltagelse i IAEA-konsultationer

Sundhedsstyrelsen har leveret bidrag til IAEA-konsultationer, hvor IAEA indhenter bistand vedrørende specifikke emner fra en mindre kreds af fagpersoner. I 2024 er der leveret bidrag til flere konsultationer vedrørende udvikling af læringsmateriale om IAEA's fælles konvention (om sikker håndtering af brugt brændsel og sikker håndtering af radioaktivt affald), udviklingen af en ny IAEA sikkerhedsstandard om nationale politikker og strategier for radioaktivt affald, samt i forbindelse med opsamling af erfaringer fra gennemførelsen af ARTEMIS review-missioner.

Ekspertdeltagelse

Sundhedsstyrelsen har i 2024 bidraget med ekspertise til en IAEA IRRS-mission i Ghana.

8.1.2. Den Europæiske Union (EU)

- Artikel 31-ekspertgruppen
- European Nuclear Safety Regulators' Group (ENSREG) – arbejdsgruppe WG2 om radioaktivt affald
- Health and Digital Executive Agency (HaDEA) – advisory board om medicinsk udstyr
- Preparatory activities to support Implementation of quality and Safety of Medical ionising radiation Applications (PrISMA)
- Strategic Agenda for Medical Ionising Radiation Applications (SAMIRA) – Steering Group on Quality and Safety (SGQS)
- TPR II Country review workshop

8.1.3. Heads of the European Radiological protection Competent Authorities (HERCA)

- Arbejdsgruppe WG MA om medicinsk anvendelse
- Arbejdsgruppe WG VA om veterinærmedicinsk anvendelse
- Arbejdsgruppe WG NAT om naturligt forekommende radioaktivt materiale

8.1.4. EURADOS

- Arbejdsgruppe WG 2 om harmonisering af persondosimetri

8.1.5. Nordisk samarbejde

- Nordic Dosimetry Group (NORDOS)
- Nordic Group on Non-Medical Applications
- Nordic Strategy Group
- Nordic Working Group on Medical Applications (NGMA)
- Nordic Working Group on Natural Ionizing Radiation (Nordic-Nat)
- Nordic Working Group on Non-Ionizing Radiation (Nordic NIR; se også kapitel 9)
- Nordic Working Group on Public Communication (NPC)

8.1.6. Andre internationale fora

Erfaringsudveksling med IRSN

Sundhedsstyrelsen har indledt et program for erfaringsudveksling med de franske strålebeskyttelsesmyndigheder (IRSN/ASNR), hvor Sundhedsstyrelsen indhenter erfaringer vedrørende myndighedsbehandling af ansøgningsmateriale for depoter til radioaktivt affald. Sundhedsstyrelsen bistår de franske myndigheder i gennemførelsen af en uddannelses- og formidlingsopgave om håndtering af radioaktivt affald. Programmet rummer også muligheder for erfaringsudveksling om andre emner, for eksempel vedrørende leverance af tekniske tjenesteydelser og erfaringsudveksling på tilsynsområdet.

8.2. Nationale fora

- CBRNE-koordinationsudvalg
- National CBRNE-øvelsesledelse
- Nationale indsatslederkurser for redningsberedskab, sundhedsberedskab og politi (se kapitel 10)
- Erfa-gruppe for medicinske fysikere inden for radiologi
- Uddannelsesråd for stråleterapeutuddannelsen
- Uddannelsesråd for hospitalsfysikuddannelsen
- Forum for kvalitetskoordinatorer inden for radiologi
- Nationalt forum for myndighedssamarbejde for farligt godt ad vej
- Erfa-gruppe om D4 og laboratorieakkreditering

8.3. Konferencer og symposier

- Dansk Selskab for Medicinsk Fysik: DSMF Symposium 2024
- Temadag om strålebeskyttelseskoordinatorrollen i nuklearmedicin
- European Association of Nuclear Medicine: EANM Congress 2024
- ENER RPO/RPE/MPE workshop
- Forskellige online-webinars afholdt af blandt andet BIPM, EURADOS, IAEA og IOMP

9. Opgaver vedrørende ikke-ioniserende stråling

Overordnede aktivitet

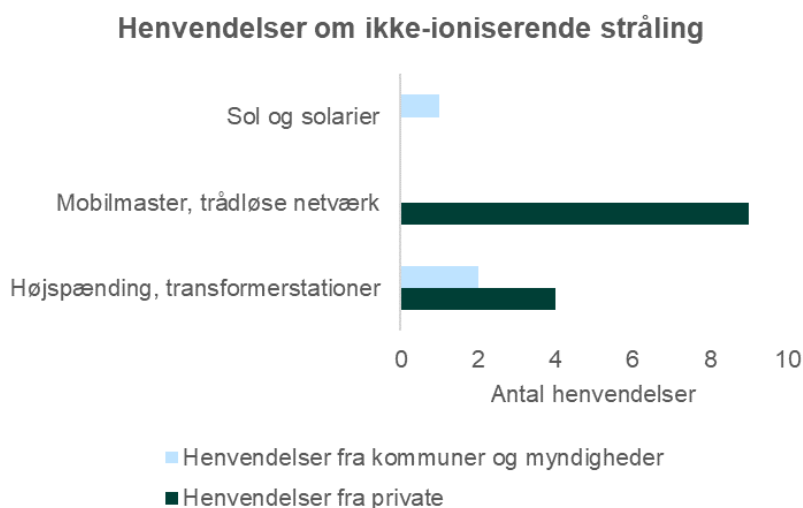
I 2024 havde Sundhedsstyrelsen fokus på faglig opdatering af solgruppens faktaark om solbeskyttelse, planlagt til udgivelse i foråret 2025. I regi af solgruppen blev det desuden undersøgt, om en sundhedsøkonomisk analyse af hud- og modernærkekræft kunne påbegyndes til opdatering af tidligere analyser. Derudover var der fokus på mødeaktivitet relateret til radiofrekvente elektromagnetiske felter og ikke-ioniserende stråling mere generelt.

Deltagelse i internationale møder og konferencer

- ANFR EMF workshop, Paris, maj 2024
- WHO International Advisory Committee (IAC) meeting on Non-Ionizing Radiation, Genève, juni 2024
- Nordisk arbejdsgruppe om ikke-ioniserende stråling (Nordic NIR), Helsinki, september 2024

Møder i nationale grupper

- Solgruppen, videomøde, maj 2024
- Møde med Sikkerhedsstyrelsen om solarielovgivning, videomøde, juni 2024
- Solgruppen, København, september 2024



Figur 26. Oversigt over besvarede skriftlige henvendelser til Sundhedsstyrelsen om ikke-ioniserende stråling. Der var ingen folketingsspørgsmål eller aktindsigtsanmodninger på området i 2024.

10. Kurser og undervisning

Kursus for serviceteknikere i tandlæge- og dyrlægebranchen

Kurset er et nyt kursus i grundlæggende strålebeskyttelse målrettet serviceteknikere inden for tandlæge- og veterinærpraksis, der blev afholdt første gang i 2023. Med et fuldført kursus har deltagerne det teoretiske fundament for at varetage rollen som strålebeskyttelseskoordinator i servicevirksomheder, som arbejder med røntgenapparater i tandlæge- og veterinærpraksis. Kurset foregår hos Sundhedsstyrelsen, er af to dages varighed og blev afholdt én gang i 2024.

Beredskabsstyrelsens indsatslederkursus

Sundhedsstyrelsen bidrager fast ved Beredskabsstyrelsens indsatslederkurser på Beredskabsskolen i Tinglev. Der undervises i SIS-vagtens funktioner, radioaktive strålekilder i Danmark, mulige konsekvenser af førsteindsats i forbindelse med uheld og terror med radioaktive strålekilder samt Sundhedsstyrelsens planlægningsgrundlag for indsats i sådanne situationer. Forløbet understøttes af et radiologisk planspil. Der blev i 2024 afholdt fem indsatslederkurser.

Kursus for Katastrofe- og Risikomanagerstuderende, Københavns Professionshøjskole

Sundhedsstyrelsen underviser årligt på Katastrofe- og risikomanageruddannelsen om blandt andet strålebeskyttelsesmyndigheden, strålekilder i Danmark, R-ekspertberedskabet, hændelser og kommunikation. Der gennemføres cases, hvor de studerende risikovurderer en dansk virksomhed og et dansk event. I 2024 blev undervisningen afholdt to gange.

Kursus for radiografstuderende, Københavns Professionshøjskole

Som en del af radiografuddannelsen introduceres de studerende til strålebeskyttelsesmyndigheden. Kurset omfatter et besøg hos SIS med introduktion til myndighedens opgaver, herunder blandt andet fokus på opfølgning på utilsigtede hændelser. I 2024 har der været afholdt to kurser.

Undervisning af kortere varighed

Sundhedsstyrelsen har på strålebeskyttelsesområdet i 2024 leveret undervisning eller oplæg, typisk af et par timers varighed, ved følgende kurser og lignende:

- Medicinsk anvendelse af ioniserende stråling (Medicin og Teknologi, DTU)
- Oral radiologi på tandlægeuddannelsen (Københavns Universitet)
- Stråleterapeutuddannelsen
- Kursus for DXA-personale (Region Syddanmark)
- Veterinærsygeplejerske-uddannelsen (Hansenberg)
- Faglig dag for Veterinærsygeplejersker
- Radioactive Isotopes and Ionizing Radiation (Københavns Universitet)
- Nuklearmedicinsk apparat og isotopkursus (Københavns Professionshøjskole)
- Biomedicinsk Isotopteknik (Aarhus Universitetshospital),
- Kursus i 'Teknik og strålebeskyttelse' inden for speciallægeuddannelse i diagnostisk radiologi
- CT-kursus for personale på klinisk-fysiologiske afdelinger

11. Udgivelser i 2024

Bekendtgørelser

- [Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 476 af 13. maj 2024 om ændring af bekendtgørelse nr. 670 af 1. juli 2019 om brug af radioaktive stoffer](#)
- [Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 477 af 13. maj 2024 om ændring af bekendtgørelse nr. 669 af 1. juli 2019 om ioniserende stråling og strålebeskyttelse](#)

Informationsmateriale

- [Stråling – en del af din hverdag](#)
- [Orientering om kosmisk stråling \(oprindeligt fra 2012, opdateret i 2024\)](#)
- [Værd at vide om audit på tandklinikker](#)

Rapporter

- [Statusrapport for den nukleare sikkerhed – anden statusrapport fra de nukleare tilsynsmyndigheder](#)
- [Rådets Direktiv 2011/70/EURATOM om ansvarlig og sikker håndtering af nukleart brændsel og radioaktivt affald. 4. rapport fra Danmark](#)
- [Rigsfællesskabets 8. rapport til fælleskonvention om sikker håndtering af brugt brændsel og radioaktivt affald \(Joint Convention\)](#)
- [Spørgeskema til EURATOM Artikel 35 verifikationsbesøg i Danmark](#)
- [Strålebeskyttelse – myndighedens årsberetning 2023](#)

Sundhed for alle ♥ + ●