

# Vurderinger for bruk av personlig helkroppsdosimeter ved medisinsk og veterinærmedisinsk bruk i Norge

Fagforum strålevernkoordinatorer

# Innholdsliste

<b>INNLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>ANBEFALING .....</b>	<b>3</b>
INNDELING AV ARBEIDSTAKERE .....	3
<b>GENERELLE BEMERKNINGER .....</b>	<b>6</b>
DOSIMETERPLASSERING .....	6
BRUK AV ANDRE DOSIMETRE ENN PERSONDOSIMETER .....	6
DOSIMETERAVLESING .....	6
HELSEUNDERSØKELSE .....	6
VETERINÆRMEDISIN .....	6
<b>DEFINISJONER .....</b>	<b>7</b>
ABSORBERT DOSE (D) .....	7
EKVIVALENTDOSE (H) .....	7
EFFEKTIV DOSE (E) .....	7
SAMMENHENG MELLOM DOSIMETERAVLESING OG EFFEKTIV DOSE .....	7
BLYFRAKK/HALSKRAGE .....	7
BLYBRILLER .....	7
<b>ESTIMERING AV PERSONDOSE VED BEHOV .....</b>	<b>8</b>
EKSEMPEL FOR AVSTANDSBEREGNING .....	9
EKSEMPEL FOR BRUK AV BLYFRAKK: .....	9
EKSEMPELREGNING FOR PERSONER SOM UTFØRER RØNTGEN THORAX-UNDERSØKELSER .....	9
EKSEMPELREGNING FOR PERSONER SOM UTFØRER INNSKUTT HOFTE .....	9
<b>LOVVERK OG VEILEDNINGER .....</b>	<b>10</b>
KATEGORI A .....	10
KATEGORI B .....	11
<b>LITTERATUR.....</b>	<b>11</b>

## Innledning

Dette dokumentet er utarbeidet av NSFS medisinsk strålebruk i Norge. Dokumentet viser en sammenstilling av erfaringer og vurderinger fra sykehus og veterinærtjenester i Norge på hvem som bruker og hvem som har behov for å bruke persondosimeter. Dokumentet er ment som en hjelp til strålevernkoordinatorer og andre som har spørsmål om dosimetribruk (dosimetribrukere, administratorer, m.fl.).

Strålevernkoordinator ved følgende foretak har deltatt i utarbeidelse av dokumentet

*Universitetssykehuset Nord-Norge HF*

*Helse Nord-Trøndelag HF*

*St. Olavs hospital HF*

*Helse Møre og Romsdal HF*

*Sykehuset Innlandet HF*

*Helse Bergen HF*

*Haraldsplass Diakonale Sykehus AS*

*Helse Fonna HF*

*Helse Stavanger HF*

*Oslo Universitetssykehus HF*

*Lovisenberg Diakonale Sykehus AS*

*Unilabs Norge AS*

*Norges miljø- og biovitenskapelige universitet*

## Anbefaling

### Inndeling av arbeidstakere

Gjennomgang av dosimetribruken ved en del foretak i Norge resulterte i tabell 1, med forbehold om at enkelte foretak kan ha andre vurderinger. Hvert enkelt foretak skal vurdere sine egne arbeidstakere etter egne forhold. Kategoriseringen er gjort på bakgrunn av statistikk på  $H_p[10]$  siste 10 år. Avlesninger fra ekstremitetsdosimeter og linsedosimeter er ikke tatt med i denne vurderingen. Ved inndeling av arbeidstakere bør det tas hensyn til at dosimeterbruk er et svært nyttig verktøy innen opplæring, optimalisering av arbeidsteknikk og generell bevisstgjøring.

Tabell 1: Kategoriinndeling av ulike yrkesgrupper/arbeidsområder

	Kategori A	Kategori B		
Persondosimeter	Skal ha	Bør ha	Vurderes (mht. type prosedyre, frekvens, kompetanse, teknikk, dosehistorikk mm.)	Trenger ikke Må tas hensyn til spesielle pasientgrupper/prosedyrer
Røntgen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lege som utfører CT-biopsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gjennomlysningsarbeid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mammografi</li> <li>• Konvensjonell røntgen</li> <li>• Konvensjonell CT</li> <li>• Bentetthetsmåler</li> <li>• Dentalrøntgen</li> <li>• CBCT dental</li> <li>• pH-målinger</li> <li>• Bronkoskopi</li> <li>• 10 kV hudbestråler</li> <li>• Gammakniv</li> <li>• I-125 Hormonlab</li> <li>• Onkolog</li> <li>• Medisinsk teknisk personale</li> <li>• Fysiker</li> <li>• Renholdere på kontrollerte områder</li> <li>• Immunologi og transfusjonsmedisin</li> <li>• Thorax-automat</li> </ul>
Røntgenveiledet prosedyre som intervensjon, skopering, operasjon etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervensjonsradiologer</li> <li>• Intervensjonskardiologer</li> <li>• Leger som utfører ERCP</li> <li>• Traumeortopeder*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiografer og pleiepersonell innen angio/intervensjon</li> <li>• Nevro- og karkirurger* på hybrid-/gjennomlysnings lab</li> <li>• Kardiologer på pacemaker-/ICD-lab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ortopeder, kirurger, anestesileger og LIS som betjener mobile C-buer</li> <li>• Anestesisykepleier</li> <li>• Operasjonssykepleier</li> <li>• ERCP - sykepleiere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Småkirurgi (hender, føtter)</li> </ul>

Nukleærmedisin**		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeidende med radioaktive preparater</li> <li>• Arbeid med pasienter ved injeksjon/billedtagning</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pleiepersonale og portører for pasienter som har fått injisert radioaktiv isotop</li> </ul>
Stråleterapi			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stråleterapi med brachy</li> <li>• Protonterapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stråleterapi med lineærakselerator</li> <li>• Grensestråler</li> </ul>
Forskning		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forskning med uskjermede kilder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andre forskere som arbeider med ioniserende stråling</li> </ul>	
Annet			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traumeteam ved traumesenter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onkolog</li> <li>• Immunologi og transfusjonsmedisin</li> <li>• Renholdere</li> </ul>
Veterinærpersonell (veterinærer, dyrepleiere m.m.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Som på sykehus – se ovenfor<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Som på sykehus – se ovenfor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Røntgen hest/store dyr</li> <li>• Gjennomlysning/C-bue vurderes i forhold til type undersøkelse, frekvens og avstand under bruk.</li> <li>• Nyansatte (opplæring)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Røntgen smådyr<sup>2</sup></li> <li>• CT uten opphold inne under scanning</li> <li>• Vikarer/studenter ved røntgen hest/store dyr</li> </ul>
<b>Helseundersøkelse</b>	<b>Skal ha</b>	<b>Behøver ikke</b>		

\*Gjelder nevro- og karkirurger på hybrid-/gjennomlysningslab eller intervensjonsprosedyrer, og traumeortoperer, alle på store sykehus.

\*\* EPD tilgjengelig på avdeling

<sup>1</sup> Veterinær intervensjon skiller seg fra intervensjon på mennesker ved at arbeidsflyt på stue kan være noe annerledes, størrelse på pasient (og mengde spredt stråling) kan være større, og erfaringsgrunnlaget mindre.

<sup>2</sup> Gjelder fastmontert utstyr på røntgenlab/stue. NB: Kan være aktuelt med felles dosimeter (gruppe) eller romdosimeter for overvåkning.

## Generelle bemerkninger

### Dosimeterplassering

Persondosimeteret (helkroppsdosimeteret) skal bæres utenpå en eventuell blyfrakk plassert midt på kroppstammen omtrent i skuldernivå. [1]

Ved intervensjon bør operatørens arbeidsstilling vurderes med tanke på om dosimeteret bør henge på overarm/skulder nærmest primærstrålingen.

### Bruk av andre dosimetre enn personlig helkroppsdosimeter

Dette dokumentet tar ikke stilling til hvem som skal ha andre dosimetre enn persondosimeter. Det finnes flere dosimetre som kan være til god bruk. Det finnes bl.a. (foreslått bruksområde)

- fingerdosimetre (nukleærmedisin, gjennomlysning/intervensjon)
- linsedosimetre (gennomlysning/intervensjon)
- ekstremitetsdosimetre
- elektroniske dosimetre (nukleærmedisin, opplæring og gravide)
- områdedosimetre (romovervåkning)
- nøytrondosimetre (proton)

Den enkelte virksomhet må selv avgjøre bruken av dette.

### Dosimeteravlesing

I Norge er det vanlig at dosimetre sendes inn til avlesning hver annen måned. Andre perioder kan avtales med leverandøren. I internasjonal litteratur henvises det som regel til avlesning hver måned.

### Helseundersøkelse

Personell i kategori A skal ha helseundersøkelse iht. Forskrift om utførelse av arbeid § 15-4<sup>3</sup> og veileder 5 til strålevernforskriften.

### Veterinærmedisin

Veterinærpersonell som bar persondosimeter i årene 2011-2015 ble eksponert for vesentlig lavere doser enn yrkeseksponerte innen medisinsk strålebruk [2]. Strålebruken er dog i endring ettersom stråletungt utstyr og -prosedyrer tas i bruk innen veterinærmedisin, og variasjonen i persondoser vil være stor og sannsynligvis økende.

En viktig faktor ved vurdering av persondosimetri i veterinærmedisin er grad av kompetanse og kvalitetskontroll: Man må ta høyde for at strålevernkompetansen kan være lav, og ikke sammenliknbar med kompetansen innen humanmedisin [3]. Det er ei heller sammenliknbar oppfølging og kvalitetskontroll av strålegivende utstyr eller verneutstyr, og mindre fokus på dose til pasient (som vil ha betydning for spredt stråledose til arbeidstakere som står inne hos pasienten). Man kan altså risikere at feil arbeidsteknikk, mangelfull opplæring, ukjent lekkasjestråling, mangelfull dosimetri og service, store pasienter (høy dose, stort spredevolum) eller andre faktorer påvirker dosen til arbeidstakeren og gir mer dose enn arbeidet normalt skulle tilsi. Dette gjør at man i større grad bør vurdere en mer konservativ tilnærming til bruk av persondosimeter i veterinærmedisin enn på humane sykehus.

---

<sup>3</sup> Jf. Arbeidsmiljøloven

## Definisjoner

### Absorbert dose (D)

Absorbert dose (D) er et mål for hvor mye energi strålingen avsetter per kilo kroppsvev. Absorbert dose er ikke noe entydig mål på skadeeffekt og det vil også være avgjørende om strålingen treffer hele kroppen eller bare et mindre område. Enhet: gray (Gy)

### Ekvivalentdose (H)

Noen typer stråling har større skadeeffekt enn andre ved samme absorberte dose. Ekvivalent dose (H) gir et bedre mål på skadeeffekt.

$$H = D \cdot \omega_R \quad (1)$$

Der H er ekvivalent dose, D er absorbert dose og  $\omega_R$  er en vektfaktor for stråletype.

For røntgen stråling gjelder at ekvivalent dose er det samme som absorbert dose. Enheten for Ekvivalent dose er Sievert (Sv).

### Effektiv dose (E)

Forskjellige organer har forskjellig risiko for utvikling av kreft eller genetiske effekter. Effektiv dose (E) benyttes for å sammenligne doser fra forskjellige strålekilder, og som gir doser til forskjellige organer.

$$E = H \cdot \omega_T \quad (2)$$

Der E er effektiv dose, H er ekvivalent dose og  $\omega_T$  er en vektfaktor for organ.

For helkropp er effektiv dose det samme som ekvivalent dose. Enheten for effektiv dose er Sievert (Sv).

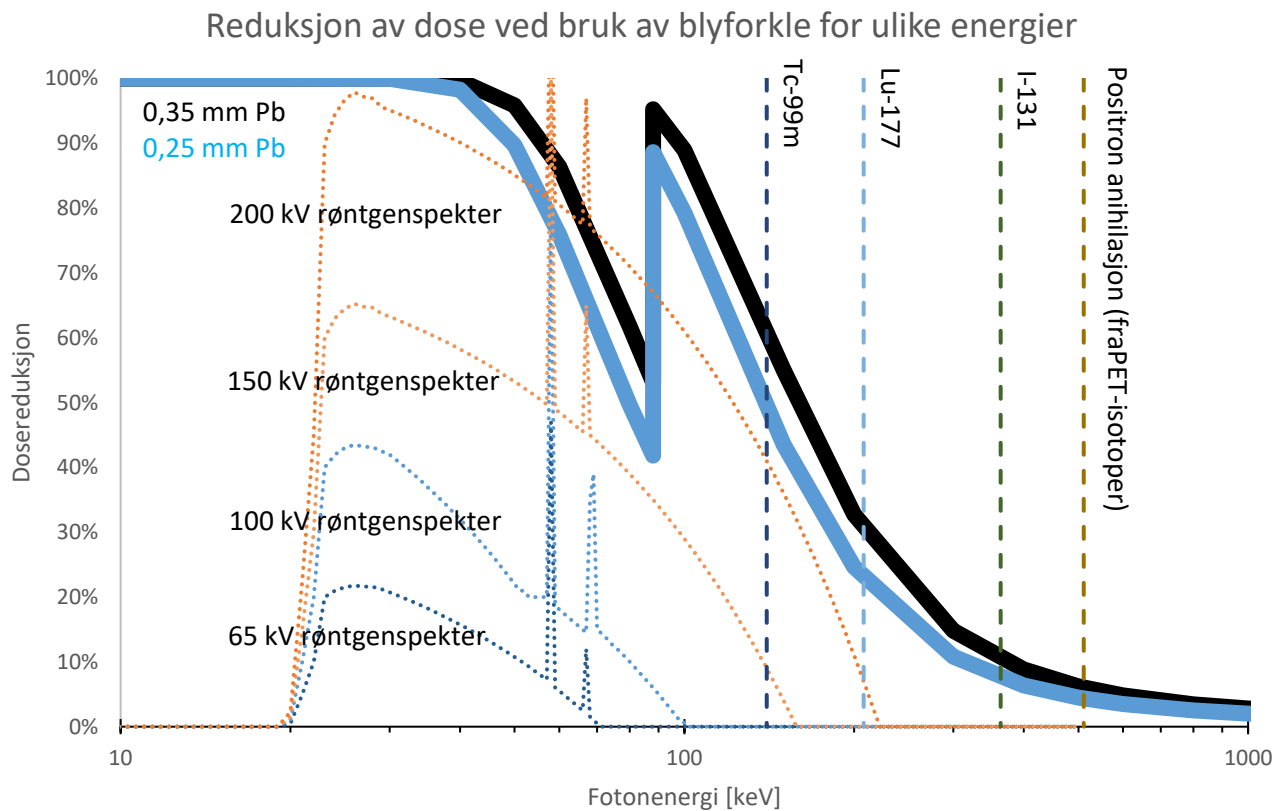
## Sammenheng mellom dosimeteravlesing og effektiv dose

### Blyfrakk/halskrage

Ved bruk av blyfrakk og halskrage vil den effektive dosen være under 10% av den avleste dosen på røntgen( [1], avsnitt 4.3.4). Her anbefales det å se de gjeldende anbefalinger for riktig bruk av blybeskyttelse. Vær også oppmerksom på at ryggen bør dekkes om en del av arbeidet utføres med ryggen til strålekilden. Ved bruk av isotoper, vil effekten av blybeskyttelse variere med fotonenergien. Bruk av blyfrakk for høyenergifotoner bør vurderes fra behandling til behandling.

### Blybriller

Den effektive dosen til øyelinsen i forhold til dosimeteravlesingen varierer mye. Avgjørende her er hvor dosimeteret er festet i forhold til arbeidsteknikk hos operatøren. Eksempelvis ved intervensjon hvor dosimeteret henger på overarm/skulder som er nærmest primærstrålefeltet, vil linsedosen typisk være ca. 75 % av dosimeterdosen [4].



Figur 1 Beskyttelse som blyfrakk gir ved ulike energier. Stiplede linjer viser røntgenspektrere med ulike energier og energier fra ulike isotoper brukt i medisin. (Utarbeidet av Jon Behring, UNN)

## Estimering av persondose ved behov

For å regne ut personaldoser kan en ta utgangspunkt i pasientdoser ved hver enkelt prosedyre, og regne seg frem til personaldoser. Under er noen regneeksempler som kan brukes ved estimering av dosen til personale for ulike prosedyrer.

For å regne ut pasientdoser kan vi regne om DAP-verdier eller DLP-verdier til pasientdoser. Omregningsfaktorer finner vi i DSAs veileder nr. 5 tabell B 5-2 og B 5-3 [1] og gir et estimat på effektiv dose.

For nukleærmedisin kan vi også slå opp gammadosekonstanten,  $\Gamma$ , for hver isotop [5].  $\Gamma$  er en omregningsfaktor som sier hvor mye en punktkilde gir av dose ved referanseavstanden. Disse kan slås opp i Oak Ridges liste over gammakonstanter [5]. Dose D ved avstand r fra en punktkilde regnes da med formelen

$$D_r = \frac{\Gamma \cdot r_{ref}^2 \cdot A_0 \cdot T_{1/2} \cdot (1 - 2^{-t/T_{1/2}})}{r^2 \cdot \ln 2}$$

3)

der  $\Gamma$  er gammastrålingskonstanten,  $A_0$  er aktiviteten ved starten av prosedyren,  $T_{1/2}$  er den fysiske halveringstiden,  $r_{ref}$  er referanseavstanden for  $\Gamma$  og t tiden brukt nær pasienten.



Omregninger for avstander: 1 meter (referanseavstand) fra pasienten vil gi 1/1000 av pasientdosen utenfor primærstrålefeltet. Ved andre avstander må en regne med den inverse kvadratlov, også kalt avstandsloven.

$$Dose \text{ ved faktisk avstand} = Dose \text{ ved referanseavstand} \cdot \left( \frac{\text{Referanseavstand}}{\text{Faktisk avstand}} \right)^2 \quad (4)$$

Eksempel for avstandsberging:

Person 1 står 50 cm fra en prosedyre vil få

$$D_{faktisk} = D_{pas} \frac{1}{1000} \left( \frac{1}{0,5} \right)^2 = D_{pas} \cdot 0,004$$

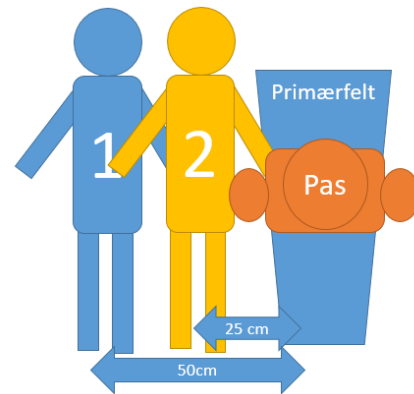
der  $D_{pas}$  er pasientdosen.

Person 2 står 25 cm fra pasienten og vil få

$$D_{faktisk} = D_{pas} \frac{1}{1000} \left( \frac{1}{0,25} \right)^2 = D_{pas} \cdot 0,016$$

der  $D_{pas}$  er pasientdosen.

Bruk av blyfrakk reduserer den effektive dosen til 1/10 av den opprinnelige dosen



Figur 2 Oppsett for eksempler på doseberegning til personale (Utarbeidet av Jon Behring, UNN)

Eksempel ved bruk av blyfrakk:

Person 1 i eksemplet ovenfor vil få en dose tilsvarende 0,0004 av pasientens dose.

Person 2 vil få 0,0016 av pasientdosen.

Eksempelregning for personer som utfører røntgen thorax-undersøkelser

Typisk DAP-verdi for røntgen thorax er 0,4 Gy $cm^2$  for front og sidebilde – oftest tas det bare frontbilde når man må stå inne ved pasienten.

Omregningsfaktor for DAP-verdi til pasientdose ([1], Tabell B-5.2): 0,18 mSv/Gy $cm^2$

DAP-verdien ganget med omregningsfaktoren gir 0,072 mSv. Det vil si at pasienten får 0,072 mSv fra denne prosedyren.

Person 1 som står 50 cm fra pasienten vil få 1/250 av dette, hvilket vil si 0,000288 mSv. Siden hen bruker blyfrakk vil dosen bli 1/10 av dette. Med andre ord vil legen få 0,0288  $\mu$ Sv per prosedyre.

Person 2 står bare 25 cm fra pasienten, og vil derfor få 0,115  $\mu$ Sv per prosedyre når personen bruker blyfrakk.

For at person 1 skal ha en dose på 1 mSv per år, må hen stå i angitt avstand i anslagsvis 35000 prosedyrer (1 mSv/0,0288 $\mu$ Sv  $\approx$  34700).

For at person 2 skal ha en dose på 1 mSv per år, må hen utføre anslagsvis 8700 prosedyrer ( $\approx$  1 mSv/0,115  $\mu$ Sv).

Eksempelregning for personer som utfører Innskutt hofte

Typisk DAP-verdi for røntgen innskutt hofte er 2 Gy $cm^2$  [1]

Omregningsfaktor for DAP-verdi til pasientdose ([1] Tabell B-5.2): 0.29 mSv/Gy $cm^2$

DAP-verdien ganget med omregningsfaktoren gir 0,58 mSv. Det vil si at pasienten får 0,58 mSv fra denne undersøkelsen.

Person 1 som står 50 cm fra pasienten vil få 1/250 av dette uten blyfrakk, hvilket vil si 2,32µSv. Ved bruk av blyfrakk vil dosen bli 1/10 av dette. Med andre ord vil person 1 få 0,232 µSv per prosedyre. Person 2 står bare 25 cm fra pasienten, og vil derfor få 0,928 µSv per prosedyre med blyfrakk.

For at person 1 skal ha en dose på 1 mSv per år, må hen gjøre  $\frac{\text{Dosegrense}}{\text{Doser fra undersøkelse}} = \frac{1 \text{ mSv}}{0,232 \mu\text{Sv}} \approx 4310$  prosedyrer i året.

For at person 2 unna pasienten skal ha en dose på 1 mSv per år, må hen gjøre

$\frac{\text{Dosegrense}}{\text{Doser fra undersøkelse}} = \frac{1 \text{ mSv}}{0,928 \mu\text{Sv}} \approx 1000$  prosedyrer i året.

## Lovverk og veiledninger

Strålevernforskriften [6] og DSAs veiledere [1] [7] [8] sier at arbeidstakere skal deles inn i to kategorier (A og B) før arbeid som medfører mulig eksponering for ioniserende stråling starter, og vurdere jevnlig at arbeidstakerne er plassert i riktig kategori. Ved klassifiseringen bør det foretas en risikoanalyse, der historiske dosimeteravlesninger, potensielle doser og dosimetrisk data kan brukes sammen med aktuell arbeidssituasjon. Dette dokumentet kan benyttes til veiledning for kategorisering av arbeidstakere.

Ved endringer av arbeidsforhold skal det foretas en ny risikovurdering. Det skal også føres register over arbeidstakere som arbeider med ioniserende stråling med opplysninger om navn, adresse, fødselsnummer, nåværende arbeid, tilsetningstid og individuelt målte stråledoser. [9]

### Kategori A

Denne kategorien omfatter yrkeseksponerte arbeidstakere som kan utsettes for en eller flere av punktene under. Tallene er ikke selve dosimeteravlesningen, men den faktiske dose til kroppen under blyfrakker e.l.

- Effektiv dose over 6 mSv pr. år
- Ekvivalent dose over 150 mSv pr år til hud og ekstremiteter
- Ekvivalent dose over 15 mSv pr år til øyelinse

Den effektive dosen til arbeidstakere i denne kategorien skal systematisk overvåkes, basert på individuelle målinger vha. en persondosimetritjeneste. Der dette ikke er praktisk mulig, skal dosen beregnes og sannsynlig eksponering dokumenteres. Ved vesentlig interneksponering eller vesentlig bestråling av øyelinsen, skal det innføres et eget overvåkningssystem.

I Arbeidstilsynets forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav settes krav til at arbeidstakere som *kan* utsettes for en effektiv dose på mer enn 6 mSv/år, eller en ekvivalent dose på mer enn 3/10 av dosegrensen i løpet av 12 måneder, skal gjennomgå helseundersøkelse før de settes til slikt arbeid, og deretter hvert 3. år eller oftere om det tilrås av lege. En ekvivalent dose på 3/10 vil tilsvare en årtdose til øyelinser på 6 mSv og en årtdose til fingre på 150 mSv.

Virksomheten skal ha rutiner for å identifisere og følge opp personell som overstiger disse dosegrensene. Oppfølgingen bør innebære en generell gjennomgang av arbeidstakerens bruk av strålebeskyttelse i arbeidet, spesielt rettet mot beskyttelse av øyelinsen. Hvis ikke tilfredsstillende beskyttelse for øyene har blitt brukt, bør det gjøres en vurdering av linsedosen i forhold til persondosimeteravlesningen, dosimeterets plassering og arbeidsteknikk. Oppfølging med kontroll av øyelinsen vil kunne være aktuelt for særlig utsatte personer. I tillegg bør dosen til fingre vurderes.

## Kategori B

Kategori B gjelder for yrkeseksponerte arbeidstakere som ikke klassifiseres i kategori A. For yrkeseksponerte som potensielt kan få en effektiv dose over 1 mSv/år skal virksomheten fastlegge individuell stråleeksponering. Individuelle målinger eller beregninger er ikke påkrevet der årsdoser over 1 mSv kan utelukkes.

## Litteratur

- [1] Statens Strålevern, «Veileder om medisinsk bruk av røntgen- og MR-apparatur,»  
[Veileder 5\\_rev-mai2023.pdf \(dsa.no\)](#)
- [2] Statens strålevern, «Strålevernrapport 2017:5 Persondosimetritjenesten ved Statens strålevern,» Østerås, 2017 <https://dsa.no/publikasjoner>.
- [3] Statens strålevern, «Strålevernrapport 2010:11: Røntgenbruk blant veterinærer - Resultater fra kartleggingsprosjekt Veileder for veterinærers bruk av røntgen,» Østerås, 2010  
[https://dsa.no/publikasjoner/stralevernrapport-11-2010-rontgenbruk-blant-veterinaerer/StralevernRapport\\_11-2010.pdf](https://dsa.no/publikasjoner/stralevernrapport-11-2010-rontgenbruk-blant-veterinaerer/StralevernRapport_11-2010.pdf).
- [4] Ø. Ø. Lie, G. U. Paulsen and T. Wøhni, "Assessment of effective dose and dose to the lens of the eye for the interventional cardiologist," *Radiation Protection Dosimetry*, vol. 2008  
<https://doi.org/10.1093/rpd/ncn296>, no. 3, pp. 313-318, 4 December 2008.
- [5] M. U. Laurie og K. T. D, «Specific Gamma-Ray Dose Constants for Nuclides Important to Dosimetry and Radiological Assessment,» Oak Ridge, 1981  
<https://www.osti.gov/servlets/purl/6246345>.
- [6] Stortinget, «Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften),» 2016  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659>.
- [7] Statens strålevern, «Veileder 2: Bruk av åpne kilder i laboratorium - Veileder til forskrift om strålevern og stråling,» Østerås, 2018 <https://dsa.no/publikasjoner/>.
- [8] Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, «Veileder om nukleærmedisin - veileder til forskrift om strålevern og bruk av stråling og forurensningsregelverket angående radioaktivt avfall og utslipp,» Østerås, 2020 <https://dsa.no/publikasjoner/>.
- [9] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, «Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid),» 2011  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357>.