

Hva regulerer veterinærmedisinsk bruk av stråling?

Heidi Randem

Strålevernkoordinator for veterinærmedisinsk diagnostikk og behandling/
sentral strålevernkoordinator NMBU

15.04.2024

*Hvordan finne ut
hva som er lov, og
hva som er best practice?*

NMBU

Veterinærhøgskolen



Bilde: NMBU



Bilde: NMBU



Bilde: NMBU

Hvordan blir strålevernregelverket laget?

Vitenskap

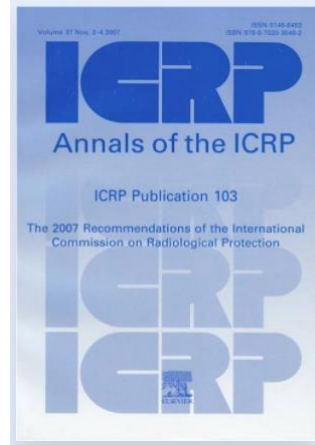
- Forskning, rapporter fra ulike lands vitenskapelige komiteer
- UNSCEAR-rapporter (FN) - www.unscear.org
- Atomhendelser (Hiroshima, Nagasaki, Tsjernobyl), astronauter, stråleterapipasienter, gruvearbeidere, radiologer, kardiologer og radiografer...

Internasjonalt

- Internasjonale standarder for strålevern fra:
 - WHO
 - IAEA (Det internasjonale atomenergibyrået)
 - ICRP (International Commission on Radiological Protection)

Nasjonale lover

- Lover og forskrifter fastsettes i de enkelte land.
- Lover endres når ny kunnskap kommer til.



Norske lover og forskrifter som regulerer strålevern

Lover (Stortinget)	Lovdata.no	Forskrifter (Regjeringen)	Veiledere / informasjon (Direktorater / etater)
<ul style="list-style-type: none"> • Strålevernloven • Arbeidsmiljøloven • Forurensningsloven 		<ul style="list-style-type: none"> • Strålevernforskriften <small>Helse- og omsorgsdpt.</small> • Internkontrollforskriften • Arbeidsplassforskriften • Forskrift om utførelse av arbeid • Forskrift om tiltaks- og grenseverdier • Avfallsforskriften • Forskrift om radioaktiv forurensning og avfall <p><small>Arbeids- og inkl.dpt.</small></p> <p><small>Klima- og miljø dpt.</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Veiledere til strålevernforskriften – DSA.no • Kommentarer til forskriftene – Arbeidstilsynet.no • https://dsa.no/radioaktiv-forurensning-og-avfall - DSA



Atomberedskap

Atomhandlingsplanen

Atomsikkerheit og kjernekraft

Industri og forskning

Internasjonalt samarbeid

Laboratoriene

Laser og lys

Medisinsk strålebruk

Mobil og trådløst

Radioaktivitet i mat og miljø

Radioaktiv forurensning og avfall

Radon

Sol og solarium

Straum og høgspenn

Stråling og radioaktivitet

Regelverk

Publikasjoner

Skjemaer

Høringer og tillatelser

Tilsyn

Nyheter

Presse

Om oss

Kontakt oss

Ledige stillinger

Meldesystem for strålekilder

Nasjonalt yrkesdoseregister

Veterinær-
medisin

DSAs veiledere forteller hvordan forskriften skal tolkes og etterleves

- **Veileder 5: Røntgen og MR**
- Veileder 7: UVC
- Veileder 8: Optisk stråling (laser og lys)
- Veileder 10: Nukleærmedisin
- Veileder 14: Strålebruk innen odontologi





1 Innledning

▶ 2 Innledende bestemmelser

▶ 3 Generelle bestemmelser

▶ 4 Tekniske krav til apparatur, skjerming, m.m.

▶ 5 Strålevern av arbeidstaker

▶ 6 Strålevern av pasient

▶ 7 Krav til kompetanse og opplæring innen strålevern og strålebruk

Bilag 1: Relevant norsk lovverk

▶ Bilag 2: Relevante standarder for medisinsk utstyr

▶ Bilag 3: Aktuelle nasjonale og internasjonale veiledere og publikasjoner

▶ Bilag 4: Bygningsmessig skjerming av rom for medisinsk røntgenbruk

▶ Bilag 5: Om stråledoser, måling og bestemmelse av doser for røntgenundersøkelser

Veileder til forskrift om strålevern og bruk av stråling

Veileder
Nummer 5

Revidert
mai 2023

Veileder om medisinsk bruk av røntgen- og MR-apparatur

Bilag 2: Relevante standarder for medisinsk utstyr

NB!
Mye info i bilag til veilederne



Røntgenbruk blant veterinærer

Resultater fra kartleggingsprosjekt
Veileder for veterinærers bruk av røntgen

DSA-rapport for veterinærmedisin, 2010

- Fra rapportens sammendrag:
 - «... ble det i tillegg utarbeidet en veileder til strålevernforskriften rettet mot veterinærers røntgenbruk.»
 - «Det er et mål at rapporten kan fungere som bevisstgjøring av veterinærer mhp strålebruk og strålevern.»



Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften)

Strålevern- forskriften

Kapitteloversikt:

Kapittel I. Innledende bestemmelser (§§ 1 - 4)

Kapittel II. Generelle bestemmelser om ioniserende og ikke-ioniserende stråling (§§ 5 - 22)

Kapittel III. Bestemmelser om ioniserende stråling (§§ 23 - 29)

Kapittel IV. Bestemmelser om yrkeseksponering for ioniserende stråling (§§ 30 - 34)

Kapittel V. Bestemmelser om ikke-ioniserende stråling (§§ 35 - 38)

Kapittel VI. Bestemmelser om medisinsk strålebruk (§§ 39 - 59)

Kapittel VII. Administrative bestemmelser (§§ 60 - 63)

Kapittel VIII. Sluttbestemmelser (§§ 64 - 65)

Vedlegg om unntaksgrenser, jf. § 2 sjette og syvende ledd

Merknader til de enkelte bestemmelsene i forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften)

§2:
Kapittel VI gjelder for bruk av radiologisk utstyr for ikke-medisinske formål, «så langt det passer»...

Grunnleggende prinsipper for strålevern

Strålevernforskriften sier at all stråling skal være

- **Berettiget**
- **Optimalisert**
- **Innenfor dosegrenser**



Hva betyr det?

Meldeplikt og godkjenningsplikt

Godt startpunkt:

Sørg for at klinikken overholder plikt om
melding/godkjenning for aktiviteter som medfører stråling
(Strålevernforskriftens §8, 9, 11 og 13)



Skriftlig risikoanalyse

Forebyggende og konsekvensreducerende tiltak

Skriftlige prosedyrer

Dokumentert opplæring

Kvalitetssikring

Mer info: Strålevernforskriftens kap. 2 og internkontrollforskriften

Krav til dokumentert opplæring

- Teoretisk og praktisk strålevernopplæring er obligatorisk før arbeid med strålekilder.
- Apparatspesifikk opplæring obligatorisk dersom du skal jobbe selvstendig/betjene strålegivende apparatur.
- Årlig faglig oppdatering i strålevern.

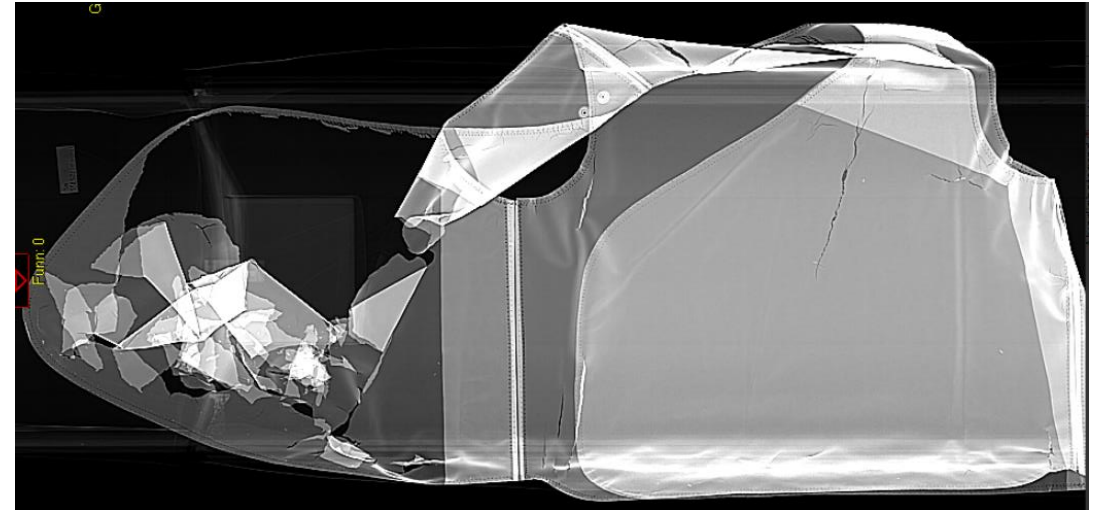
Eksempel

Kompetansetype
Røntgen - Kjørekort
Generell teoretisk strålevernopplæring for Røntgen i Canvas
Praktisk strålevernopplæring fra Radiograf



Avvik og avvikshåndtering

- Skal ha rutiner for å oppdage, melde, rette opp og forebygge brudd på lovverket (altså avvik)
- Lærdom av feil → «Hvorfor?»
- <https://www.arbeidstilsynet.no/hms/avvik-og-avvikshandtering/>
- Varslingsplikt til DSA ved ulykker og unormale hendelser
- *Internkontrollforskriften og strålevernforskriften*



Ett bilde med fingre i felt → uflaks?

...10 undersøkelser med fingre i felt...

→ Hvorfor??

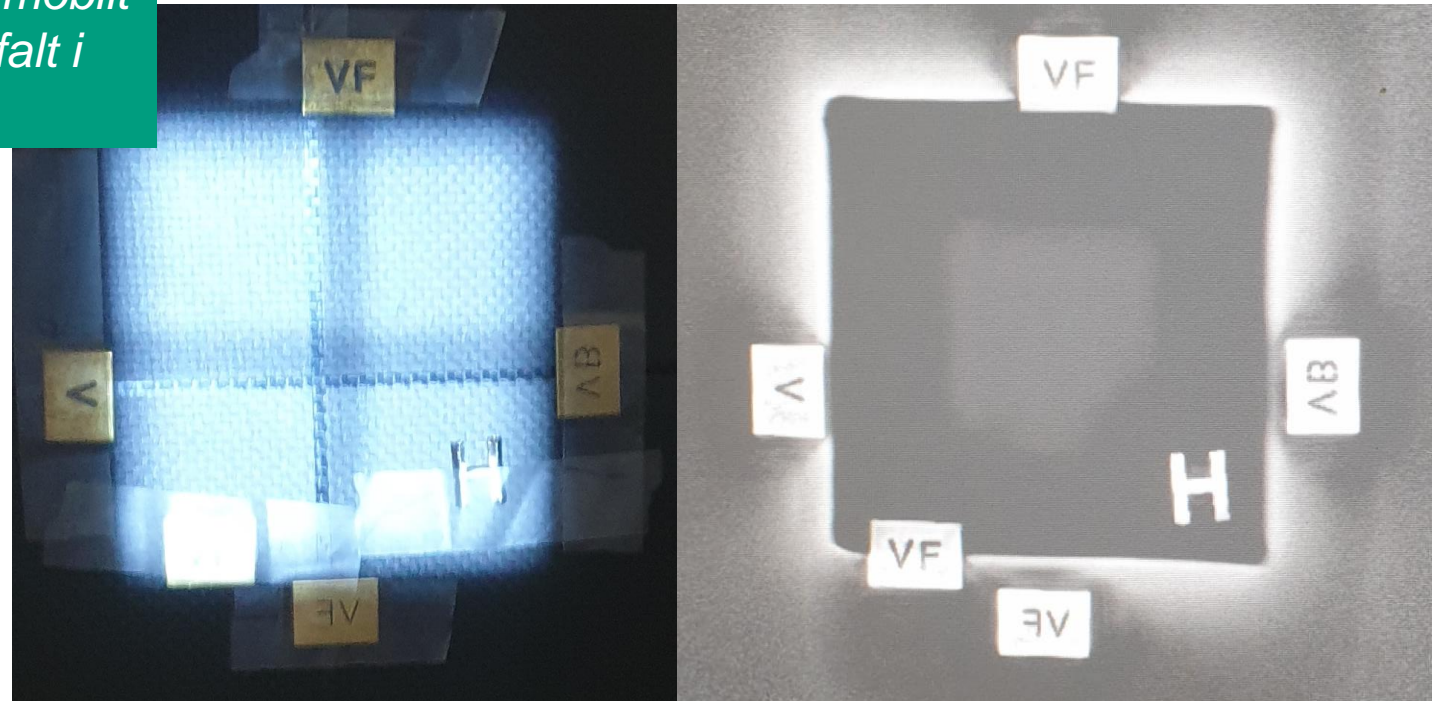
SVF § 53. Utstyr, kvalitetssikring og kvalitetskontroll



Avviksmelding:
*Mulig skade på mobilt
 røntgenrør – falt i
 bakken*

Skadet
 blyskjerming

Lysfelt/strålefelt



Ansvar

- *Arbeidsgiver* har ansvar for alle forhold i bedriften, inkludert strålevern
- *Ansatte* har selvstendig ansvar for å følge pålagte rutiner
- Spørsmål om strålevern?
 - Spør etter deres strålevernkoordinator
 - ring en venn 😊



Praktiske eksempler - Dosimeter

- Du jobber med hest i privat praksis og tar en del røntgenbilder.
 1. Skal du ha dosimeter?
 2. Hvor på kroppen skal dosimeteret henge?
 3. Utenpå eller innenfor blyfrakken?



Se Strålevernforskriftens § 33 og DSAs Veileder kap. 5.3.

Praktiske eksempler - Blyfrakker

Strålevernforskriften:

- Skal du bruke en?
- Type, tykkelse?
- Noe du bør vite om denne?

- Se utdypende info i Veileder 5 kap 5.1

§ 26. Skjerming og sikkerhetsutstyr

Virksomheten skal sørge for at stråleskjerming og annet sikkerhetsutstyr, som personlig verneutstyr og tekniske sikkerhetssystemer, finnes der det er påkrevd eller anses som nødvendig. Virksomheten skal bruke stråleskjerming og sikkerhetsutstyr som gjør at risiko for stråleeksponering av yrkeseksponerte, øvrige arbeidstakere og allmennheten, og risikoen for ulykker og unormale hendelser er så lav som praktisk mulig.

Virksomheten skal regelmessig forsikre seg om at sikkerhetsutstyr og -funksjoner fungerer optimalt.

Praktiske eksempler – Nytt røntgenapparat

Et røntgenapparat skal installeres i nytt rom.

- 1) Krav til *skjerming* av rommet? → Veil 5 bilag 4
- 2) Krav til *merking* av rommet? → Veil 5 kapittel 5.2

Takk for oppmerksomheten 😊

