

Vår ref.: 18/01111
Saksbehandler.: Håvar Andreas Sollund
Dato: 16.11.2021

Tilsyn ved Nasjonalmuseet for kunst

1. Innledning

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) gjennomførte tilsyn ved Stiftelsen nasjonalmuseet for kunst (Nasjonalmuseet) den 29.10.2021. Tilsynet ble gjennomført i forbindelse med installasjon av et nytt røntgenanlegg ved museet. Tilsynet ble gjennomført som et anmeldt tilsyn. DSA avdekket 1 avvik og gav 1 anmerkning under tilsynet.

Til stede

Fra Nasjonalmuseet:

Tor Bernt Sunde	Strålevernkoordinator (fra StrålevernsSpesialisten)
Thierry Olivier Ford	Malerikonservator

Fra DSA:

Håvar Andreas Sollund	Seniorrådgiver, tilsynsleder
Björg Vårli Håland	Rådgiver

Aktuelt regelverk:

- Lov 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern og bruk av stråling (strålevernloven)
- Forskrift 16. desember 2016 nr. 1659 om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften)
- Forskrift 6. desember 1996 nr. 1127 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)

Tilsynet ble gjennomført med hjemmel i strålevernloven § 18, strålevernforskriften § 60, og internkontrollforskriften § 7.

2. Bakgrunn, omfang og gjennomføring

Tilsynet ble gjennomført som en del av DSAs rutinemessige tilsynsaktivitet, som har til hensikt å kontrollere hvordan krav i aktuelle regelverk blir ivaretatt. Tema for tilsynet var internkontroll, stråleverninstruksjoner og –prosedyrer, risikovurdering, persondosimetri og bruk av røntgenskanner i lukket installasjon.

Tilsynet omfattet spørsmålsrunde med virksomhetens representanter, gjennomgang av relevante dokumenter og befaring med inspeksjon av virksomhetens utstyr og lokaler. DSA utførte også enkle målinger.

Gjennomføringen av tilsynet forløp som følger:

- Innledning fra DSA med informasjon om tilsynets hensikt, omfang og gjennomføring.
- Nasjonalmuseet ved Thierry Olivier Ford ga en presentasjon av virksomheten.

- Spørsmålsrunde knyttet til temaene for tilsynet, som inkluderte gjennomgang av instruksjer, prosedyrer, risikovurdering og persondosimetri.
- Befaring med inspeksjon av virksomhetens utstyr og lokaler, inkludert målinger utenfor lukket installasjon tilknyttet røntgenanlegg.
- Avslutningsmøte med oppsummering, hvor inntrykk og hovedkonklusjoner fra tilsynet ble lagt fram, og det ble gitt informasjon om videre saksgang.

4. INNTRYKK OG OBSERVASJONER

Hovedinntrykket etter tilsynet er at Nasjonalmuseet ivaretar strålevernshensyn på en god måte.

Noen observasjoner fra tilsynet:

- Nasjonalmuseet har en avtale med StrålevernSpesialisten AS v/Tor Bernt Sunde, som fungerer som strålevernkoordinator for museet.
- Museet har en røntgenskanner i en lukket installasjon, et håndholdt XRF-apparat, og et lukket bagasjerøntgen-kabinett. Utstyret til Nasjonalmuseet er ikke vurdert som godkjenningspliktig, men meldepliktig etter strålevernforskriften § 13.
- Røntgenanlegget i den lukkede installasjonen brukes hovedsakelig til skanning av malerier, men kan også brukes på skulpturer og andre gjenstander. Det er enda ikke startet opp med planlagt bruk av utstyret, men det anslås at det vil bli gjort ca. 5 eksponeringer i måneden ved vanlig bruk.
- Røntgenanlegget befinner seg på et område med adgangsbegrensning, og nøkkel for å operere anlegget oppbevares på sikker måte.
- Ansatte må ha bestått strålevernskurs for å få tilgang til anlegget. Kurset går over 3 dager, og har en avsluttende eksamen. Det er per i dag 4 ansatte ved Nasjonalmuseet som har bestått kurset og har tilgang til anlegget. Dersom de ansatte har fravær over lengre tid må kurs tas på nytt, enten et kortere kurs med andre ansatte eller det fullstendige kurset, avhengig av lengden på fraværet. Det er også skrevet en prosedyre for bruk av anlegget som brukerne må kjenne.
- Den lukkede installasjonen oppfylder kravene til lukket installasjon gitt i DSAs «Veileder 1: Industriell radiografi». Installasjonen har dørbrytere som avbryter eksponeringen hvis porten åpnes, og det er ikke mulig å starte eksponering med mindre døra er lukket. Dette ble verifisert under tilsynet. Det er rød varsellampe som blinker under eksponering på innsiden av bunkeren samt på utsiden ved porten. Det er 3 nødstoppbrytere i bunkeren. Bunkeren er kontinuerlig kameraovervåket fra kontrollrommet. Porten kan lukkes fra kontrollrommet, men dette gjøres alltid ved døra slik at det kontrolleres at ingen går inn.
- Holger Hartmann har utført målinger på bunkeren, og målerapporten viser at doseraten er under 7,5 µSv/t på alle tilgjengelige steder. DSAs egne målinger utført under tilsynet gav godt samsvar med målingene gjort i målerapporten, se eget punkt under.
- Nasjonalmuseets XRF-apparat brukes til materialidentifikasjon på malerier, skulpturer, møbler mm., og har ca. 30 brukere. Kun konservatorer har tilgang til rommet XRF-apparatet befinner seg i. XRF-apparatet brukes alltid oppsatt i stativ, og operatøren står ca. 2 meter unna og styrer apparatet fra en PC. Gamle brukere fikk opplæring i bruk av apparatet av forhandler ved innkjøp. Nye brukere har opplæring i bruk av XRF-apparater som en del av utdanningen sin, men Nasjonalmuseet har ikke egne rutiner for intern opplæring av nye brukere. Apparatet er gammelt, og det planlegges nå innkjøp av nytt XRF-apparat.
- Nasjonalmuseet har også et bagasjerøntgen-kabinett. Dette opereres av vaktpersonell, og per i dag er det ca. 10 personer som har opplæring i bruk av utstyret. Det vil lages en prosedyre for bruk av bagasjerøntgen som bl.a. skal inneholde informasjon om varsling ved uhell og hendelser.

- Nasjonalmuseet har 1 elektronisk persondosimeter (Tracerco PED+). Dosimeteret viser også doserate, og har en alarmfunksjon som går av om doseraten går over en forhåndsinnstilt grense. Dosimeteret kan ha flere brukere parallelt, og lagrer dosene for hver person. Iht. virksomhetens prosedyre skal alle ansatte bruke persondosimeteret ved bruk av røntgenskanner i lukket installasjon, og det skal føres eksponeringslogg. Loggføringen er ikke igangsatt ennå da anlegget er nytt. Dosimeteret kalibreres regelmessig i tråd med leverandørens anbefalinger.
- Nasjonalmuseet har meldt alt utstyret inn i EMS. I EMS er også røntgenutstyret som ble brukt ved det gamle Nasjonalgalleriet innmeldt. Dette utstyret skal selges, og kildestatus vil oppdateres i EMS når dette gjøres, jf. strålevernforskriften § 14. Under tilsynet ble det gitt informasjon om overføring av melding ved salgfunksjon i EMS.

Målinger gjort under tilsynet:

Målingene ble gjort med doseratemålerne RaySafe 452 (Fluke Biomedical, SN: 270497, $20\text{keV} \leq E \leq 2\text{ MeV}$) og FH 40 G-L10 (Thermo Scientific, SN: 024942, $30\text{ keV} \leq E \leq 4,4\text{ MeV}$).

Under målingene var røntgenrøret innstilt med maks. spenning på 100 kV og rørstrøm på 10 mA. Bakgrunnsstrålingen var 0,1-0,2 $\mu\text{Sv/t}$ og er ikke trukket fra måleresultatene under:

Røntgenrommet

- Dørsprekk brysthøyde: 0,1-0,2 $\mu\text{Sv/t}$
- Dørsprekk mot gulvet helt til høyre: 1,1 $\mu\text{Sv/t}$
- Rommet vegg i vegg (Fernisseringsrom) i primærstråleretningen: 1,2-1,3 $\mu\text{Sv/t}$

Bagasjerøntgen

- På siden av kabinettet: 0,1-0,2 $\mu\text{Sv/t}$
- Ved lameller: 0,36 $\mu\text{Sv/t}$

5. FUNN UNDER TILSYNET – AVVIK OG ANMERKNINGER

Dette punktet omhandler avvik og anmerkninger som gis i forbindelse med tilsynet. Ved tilsynet ble det avdekket 1 avvik og gitt 1 anmerkning.

5.1 Definisjoner

Følgende definisjoner ligger til grunn for begrepene avvik, anmerkning og kommentar:

Avvik:	Manglende etterlevelse av krav fastsatt i eller i medhold av lov.
Anmerkning:	Forhold som tilsynsmyndigheten mener det er nødvendig å påpeke, men som ikke omfattes av definisjonen for avvik.
Kommentar:	Benyttes for å forklare eller underbygge avvik eller anmerkninger.

5.2 Avvik

Avvik 1:	Virksomheten har ikke implementert et system for å kontrollere at alle som arbeider med virksomhetens XRF-apparat har fått tilstrekkelig opplæring i sikker håndtering av apparatet.
Hjemmel:	Forskrift som strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften) § 16.
Kommentar:	Slik opplæring bør som minimum omfatte instruksjon av sikker betjening av apparatet, informasjon om risiko ved stråling fra apparatet,

informasjon om relevante forskriftskrav, og gjennomgang av bruksanvisningens innhold.

5.3 Anmerkninger

Anmerkning 1: Risikovurdering knyttet til virksomhetens strålebruk, jf. strålevernforskriften § 18, kunne med fordel blitt utvidet med en mer systematisk gjennomgang av potensielle uhell og unormale hendelser og tilhørende vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risikoreduserende tiltak. Virksomheten har allerede implementert en rekke risikoreduserende tiltak tilknyttet røntgenanlegget, men dette fremkommer ikke tydelig av risikovurderingen.

6. OPPFØLGING ETTER TILSYNET

Dersom dere har kommentarer til eventuelle faktafeil i punkt 4 i tilsynsrapporten, ber vi dere sende oss disse innen **07.12.2021**. Hvis ikke vi mottar noen kommentarer anses denne rapporten som den endelige rapporten. Tilsynsrapporten vil bli offentliggjort på DSAs nettsider etter at kommentarfristen har gått ut.

I oversendelsesbrevet til tilsynsrapporten varsles det pålegg om retting av avviket som er avdekket under tilsynet, med tilhørende frist for retting. Vi lukker avviket når vi har mottatt dokumentasjon på at dette er tilfredsstillende rettet, og da vil også tilsynssaken avsluttes.

Vi takker for tilretteleggingen under tilsynet.

Vennlig hilsen

Tronn Berge
Seksjonssjef

Håvar Andreas Sollund
Seniorrådgiver

Dokumentet er elektronisk godkjent.