

NTNU	Sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling (UVC)	Utarbeidet av	Nummer	Dato		
		HMS-avd.	HMSRV-37	01.12.2006		
HMS		Godkjent av	side	Erstatter		
		Rektor	1 av 3	01.01.2006		

1. Formål

Å sikre et tilfredsstillende strålevern rundt bruk og håndtering av kilder med kortbølget ultrafiolett stråling (UVC).

2. Omfang

Gjelder for alle enheter som anskaffer, bruker, håndterer og avhender UVC-kilder. Denne retningslinjen, sammen med [Strålevernforskriften](#) og [Veileder for sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling \(UVC\)](#), regulerer strålevernet for UVC-kilder ved NTNU.

3. Ansvar og myndighet

Linjeleder er ansvarlig for at det finnes et tilfredsstillende strålevern for enhetens UVC-kilder, og peke ut en ansvarlig for vedlikehold og ettersyn av anlegget. Linjeleder skal sørge for at det tilbys opplæring i strålevern for aktuelle kilder ved enheten.

4. Definisjoner og forkortelser

Ultrafiolett stråling (UV): Elektromagnetisk (optisk) stråling i bølglengdeområdet 100-400 nm. UV deles inn i tre typer; A, B og C. Kvikksølv UVC-kilder sender ut det meste av stråling ved 254 nm, høytrykks UVC-kilder er mer bredspektret. Oksygenet i lufta stopper effektivt stråling under 180 nm. Typiske bruksområder for UVC-kilder er sterilisering av luft, overflater og vann fordi strålingen dreper bakterier, virus og andre mikroorganismer. Strålingen kan skade øyne og hud på mennesker.

UVA: Elektromagnetisk stråling i bølglengdeområdet 315-400 nm.

UVB: Elektromagnetisk stråling i bølglengdeområdet 280-315 nm.

UVC: Elektromagnetisk stråling i bølglengdeområdet 100-280 nm.

5. Sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling (UVC)

5.1 Anskaffelse, installasjon og bruk av UVC-kilder

Før anskaffelse, installasjon og bruk av UVC-kilder skal det gjennomføres en [vurdering av sikkerhet](#) for anlegget. Vurderingen bør gjøres i samråd med lokal strålevernskoordinator og den ansvarlige for vedlikehold og ettersyn av anlegget.

Det bør utpekes en person ved enheten som skal se til at nødvendig vedlikehold og ettersyn av utstyret gjennomføres i henhold til bruksanvisningen.

5.2 Opplæring

Alle brukere som i sitt arbeid kan utsettes for UVC-stråling, skal ha opplæring som er tilpasset det arbeidet de utfører, om mulige hud- og øyeskader og om nødvendig verneutstyr og riktig bruk av dette.

5.3 Informasjon til andre på arbeidsplassen og annet driftspersonell

Andre, utenforstående personer på arbeidsplassen (renholdspersonell, håndverkere, m.fl.) skal informeres om UVC-kildens viktigste egenskaper og faremomenter,

NTNU	Sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling (UVC)	Utarbeidet av	Nummer	Dato		
		HMS-avd.	HMSRV-37	01.12.2006		
HMS		Godkjent av	side	Erstatter		
		Rektor	2 av 3	01.01.2006		

renholdsprosedyrer, betydningen av varselskilt og evt. varsellys, kontaklinformasjon, osv.

5.4 Tekniske tiltak mot eksponering

Enheter som har UVC-kilder skal treffe og dokumentere tekniske tiltak som skal forhindre at noen blir eksponert for doser ut over grenseverdiene gitt i [Veileder for sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling \(UVC\)](#). Strålekilder skal være konstruert slik at risiko for uhell og at eksponering av brukere og andre personer er så lave som praktisk mulig. Det bør fortrinnsvis være sikkerhetssystemer som sikrer at åpne UVC-kilder slås av dersom noen kommer inn i områder med UV-stråling, evt. varsel dersom en person kommer inn i et rom med aktiv UVC-kilde. Bruk av sjekklisten i vedlegg 1 vil kunne være et hjelpemiddel for dette.

5.4.1 Mulighet for feil bruk av UVC-rør

Noen typer UVC-rør kan fysisk monteres i vanlige lysarmaturer. Enheten må sikre at feil bruk av UVC-rørene forhindres. Bruk av uegnet armatur eller påvirkning av andre materialer kan medføre fare for f.eks. kortslutning eller brann.

5.5 Merking og skilting

Alle innganger til rom med UVC-kilder og alle apparater skal være tydelig merket med advarsel om skadelig UV. Se kap. 4 "Tekniske krav" i [Veileder for sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling \(UVC\)](#).

Alle innganger til rom med UVC-kilder skal ha oppslag med romkort. Romkortet skal gi kortfattet informasjon om faremomenter og forholdsregler tilpasset utenforstående/ ukyndige (renholdspersonell, brannmannskaper, o.l.). Spesielle risikomomenter ved UVC-kilden skal føres på romkortet.

5.6 Verneutstyr

Det skal være tilgjengelig tilpasset verneutstyr til alle som må oppholde seg i arealer der de kan eksponeres for UVC-stråling ut over grenseverdiene. Dette vil kunne være øye- og ansiktsvern (briller/visir)¹, egnede vernehansker og arbeidstøy med lang arm.

Det skal rutinemessig sjekkes at verneutstyr er lett tilgjengelig og i god stand.

5.7. Dokumentasjon

5.7.1 Kildeoversikt

Alle UVC-kilder skal være registrert hos lokal og sentral strålevernskoordinator. Nyanskaffelser, flytting og avhending skal også registreres.

5.7.2 Interne rutiner

Enheten skal utarbeide interne rutiner o.l. for UVC-kilder i sitt eie. Disse skal minimum inneholde:

¹ Se Norsk standard NS-EN 170 Personlig øyevern: Ultrafiolette filtre, krav til transmisjonsgrad og anbefalt bruk

NTNU	Sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling (UVC)	Utarbeidet av	Nummer	Dato		
		HMS-avd.	HMSRV-37	01.12.2006		
HMS		Godkjent av	side	Erstatter		
		Rektor	3 av 3	01.01.2006		

- Instruks for brukere
 - Instruks for praktisk bruk, hvordan slå av anlegget, sikkerhetsforholdsregler, evt. logging, evt. bruk av strålingsmonitor, vedlikehold osv.
 - Fullstendig bruks- og vedlikeholdsanvisning på norsk
- Nødprosedyrer
 - Hvilke uhellssituasjoner kan oppstå og hvordan håndtere disse, varsling ved uhell eller overeksponeringer
- Rutiner for aktivering av sikkerhetssystemer og kontroll av at de fungerer
- Rutiner for hvordan og når verneutstyr skal benyttes og mulige feilfunksjoner

Instrukser kan slås opp lokalt, og/eller distribueres til andre (f.eks. vaktmester og renholdspersonell) etter behov. Behov for engelske versjoner av dokumenter må vurderes.

5.7.3 Strålingsmålinger

Enheten skal ha eget utstyr for eller vite hvor de kan få hjelp til å utføre målinger av UVC. Kontakt evt. sentral strålevernskoordinator ved HMS-avdelingen.

5.7.4 Dosimetri

Eksponering skal holdes så lavt som praktisk mulig. UVC-kilder rangeres i fire kategorier (0, 1, 2, 3) etter hvor fort de kan gi doser som overskrider grenseverdiene, der kilder med høy risiko (kategori 3) vil kunne overskride eksponeringsgrense før 17 minutter har gått.

6. Referanser

[Forskrift om strålevern og bruk av stråling \(Strålevernforskriften\)](#)

[Veileder for sikker bruk av kortbølget ultrafiolett stråling \(UVC\)](#)

[Sentral beredskapsplan for uhell med strålekilder ved NTNU](#)

[NTNUs retningslinje for ansvar og oppgaver innen strålevern](#)

[NTNUs retningslinje for risikovurdering](#)

[NTNUs retningslinje for romkort](#)

[Sjekkliste for vurdering av sikkerhet for UVC-anlegg](#)

[Statens strålevern](#)

[Statens strålevern – hefte 19: Ultrafiolett stråling, sol og solarier](#)