



LUNDS
UNIVERSITET

BESLUT

1 (2)

2017-06-22

Dnr STYR 2017/941

Rektor

Lunds universitets skyddsföreskrifter för laser

Bakgrund

För verksamhet som arbetar med lasrar, är rektor tillika ytterst ansvarig företrädare för universitetets arbetsgivarfunktion. Rektor svarar för att de institutioner som bedriver strålningsverksamhet har tillgång till den kompetens hos personalen och de resurser som krävs för ett betryggande strålskydd för såväl joniserande som icke-joniserande strålning.

Enligt arbetsmiljölagen 3 kap 2 § och genom rektors delegation till prefekt vid institution (eller motsvarande) och vidare till underställda chefer inom respektive verksamhetsområden (enhet, avdelning eller motsvarande), fördelas arbetsmiljöansvar och därmed även i förekommande fall, strålskyddsansvar. Varje arbetstagare är skyldig att följa centrala och lokala strålskyddsföreskrifter och använda anvisade och aktuella skyddsanordningar.

För att arbetet med lasrar ska fungera på ett betryggande sätt krävs lokala skyddsföreskrifter för Lunds universitet utöver de föreskrifter som Strålsäkerhetsmyndigheten och Arbetsmiljöverket fastställt. Syftet med de lokala skyddsföreskrifterna är att klargöra regelverket kring arbete med laser vid Lunds universitet samt hur vissa ställda krav hanteras så att allt arbete med laser och laserskydd sker på ett enhetligt sätt inom Lunds universitets verksamhet. Dessutom ges exempel på rutiner som man rekommenderas att följa vid arbete med laser.

Skyddsföreskrifterna har skickats på remiss till berörda verksamheter varpå erforderliga ändringar inarbetats.

Beslut

Universitetet beslutar att fastställa med stöd av 2 kap. 5§ högskolelagen (1992:1434) Lunds universitets skyddsföreskrifter för laser med datum 2017-06-22, enligt bilaga.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor i närvaro av förvaltningschef Susanne Kristensson efter hörande av representant för Lunds universitets studentkårer och efter föredragning av strålskyddsexpert Hanna Holstein. I handläggningen av ärendet har miljöchef Claes Nilén samt Strålskyddsrådet vid Lunds universitet deltagit.

Torbjörn von Schantz

Hanna Holstein
(LU Byggnad)

Kopia
Strålskyddsrådet vid Lunds universitet
Prefekter
Ordföranden HMS-kommittéer
Miljöchef
Strålskyddsfysiker



LUNDS
UNIVERSITET

2017-06-22

Dnr STYR 2017/941

Rektor

Lunds universitets skyddsföreskrifter för laser



Innehåll

- 1. Inledning**
- 2. Kontaktinformation**
- 3. Lokal organisation**
 - a. Lunds universitets strålskyddsfysiker
 - b. Prefekt (eller motsvarande)
 - c. Lasersäkerhetsansvarig
 - d. Information och utbildning
- 4. Tillämpliga föreskrifter**
 - a. Arbetsmiljöverkets föreskrifter
 - b. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter
 - c. Andra styrande dokument
- 5. Klassificering av lasrar**

Appendix - Rekommenderade rutiner för säkert arbete med laser

1. Inledning

Dessa skyddsföreskrifter innehåller en beskrivning av den organisation som byggts upp inom Lunds universitet för att möta föreskrivna krav, information om lasersäkerhet samt en genomgång av hur lasrar ska hanteras. Innehållet är i sin helhet baserat på svenska föreskrifter för arbete med laser och artificiell optisk strålning (d.v.s. all optisk strålning som inte avges från solen) samt på befintligt tillstånd gällande laser som givits Lunds universitet.

Syftet med dokumentet är att klargöra regelverket kring arbete med laser vid Lunds universitet samt hur vissa ställda krav hanteras så att allt arbete med laser och laserskydd sker på ett enhetligt sätt inom Lunds universitets verksamhet. Dessutom ges exempel på rutiner som man rekommenderas att följa vid arbete med laser.

Laserstrålning kan medföra stora risker eller skador av olika slag. Såväl klass 3B- som klass 4-lasrar kan vara skadliga, i synnerhet för ögon och hud. Allvarliga och potentiellt kroniska skador av många olika slag kan uppstå; ibland kan de vara livshotande, som hudcancer, eller leda till en funktionsnedsättning, som försämrad syn som är vanligt vid skador på näthinnan. Klass 3B-laser är farlig för ögonen och laser vid den övre gränsen för klassen kan ge lättare hudskador eller antända brandfarliga material. För klass 4-laser gäller att direktexponering av ögon med strålningen, och eventuellt reflexer av den, liksom kontakt med hud, är farlig. Klass 4-laser medför även brandfara.

Det finns andra risker kring hantering av olika lasrar som är viktiga men som inte behandlas i detta dokument, t ex hantering av kemikalier, elektricitet och laserantändning.

2. Kontaktinformation

Vid eventuella frågor eller om ett strålningsrelaterat problem uppstår kontakta:

Lunds universitets strålskyddsfysiker

Hanna Holstein
Hanna.holstein@med.lu.se

046-222 0193

Medicinsk strålningsfysik
Klinikgatan 5
3:e vån., hämtställe 32
Lund

3. Lokal organisation

a. Lund universitets strålskyddsfysiker

Lund universitets strålskyddsfysiker är utsedd av rektor att verka som expert i strålskyddsfrågor vid Lunds universitet genom att, till exempel, ge råd i strålskyddsfrågor till institutioner och forskargrupper samt ge förslag till gemensamma strålskyddsföreskrifter (Lunds universitets strålskyddsorganisation, BY 2012/309).

b. Prefekt (eller motsvarande)

Prefekten (eller motsvarande) är ansvarig för arbetsmiljön och säkerheten vid institutionen och därmed också för att arbete med laser bedrivs på ett säkert sätt och i enlighet med gällande föreskrifter (BY 2010/195 och STYR 2016/1045).

c. Lasersäkerhetsansvarig

Varje organisation (t.ex. forskningsavdelning eller forskargrupp) som använder laser av klass 3B eller 4 ska ha en person utsedd som lasersäkerhetsansvarig, detta ska dokumenteras skriftligt. Den lasersäkerhetsansvarige ska också vara organisationens kontaktperson i frågor gällande lasersäkerhet. Lunds universitets strålskyddsfysiker ska informeras om alla sådana tillsättningar.

Den lasersäkerhetsansvarige ska vara en person med sakkunskap om utvärdering och hantering av laserrisker och ha ansvar för säkerhetsarbetet med avseende på laser inom organisationen (standard SS-EN 60825-1). Den lasersäkerhetsansvarige ska ha god kunskap om hur laser hanteras inom organisationen.

Det åligger den lasersäkerhetsansvarige att:

- fastställa lokala arbetsrutiner för laser vid behov
- bevaka arbetet med laser
- hålla sig informerad om aktuella föreskrifter
- säkerställa att det finns en inventarielista för lasrar av klass 3B eller 4 och att den uppdateras årligen
- informera prefekten (eller motsvarande) om eventuella förändringar med avseende på lasersäkerhetsfrågor

d. Information och utbildning

Arbetsgivaren ska säkerställa att de anställda som utsätts för risker på grund av artificiell optisk strålning får all nödvändig information och utbildning som föreskrivs i AFS 2009:7.

Lunds universitet tillhandahåller en allmän utbildning i lasersäkerhet som ger en översikt över gällande föreskrifter samt huvuddragen i standard SS-EN 60825-1. Prefekt (eller motsvarande) har som ansvar att se till att laseranvändare och övrig personal har den utbildning som krävs för aktuell laserhantering, samt att information ges om de lokala rutiner och föreskrifter som gäller. Laseranvändarna är skyldiga att följa lokala rutiner och föreskrifter.

De som hanterar farliga lasrar (klass 3B och 4) ska genomgå en utbildning i allmän lasersäkerhet, samt få en praktisk lasersäkerhetsgenomgång, innan man ges tillåtelse att hantera laser. Denna utbildning ska repeteras vart femte år. Det ska dokumenteras när den teoretiska, respektive den praktiska, delen genomförs. Här ska det också framgå vem som beslutat att man godkänts som laseranvändare.

4. Tillämpliga föreskrifter

a. Arbetsmiljöverkets föreskrifter

För allmän användning av laserapparaturler gäller Arbetsmiljöverkets föreskrifter:

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om artificiell optisk strålning (AFS 2009:7)

Syftet med föreskrifterna är att reglera hanteringen av bland annat laser så att anställdas ögon och hud skyddas från hälsorisker och att förebygga säkerhetsrisker som kan uppstå genom anställda utsätts för artificiell optisk strålning på arbetsplatsen. Arbetsmiljöverkets föreskrifter gäller för alla som arbetar med laser.

Arbetsgivaren, d.v.s. prefekten (eller motsvarande), har ansvaret för att Arbetsmiljöverkets föreskrifter följs. Alla anställda måste följa dessa föreskrifter.

Nedan följer en kortfattad sammanfattning av Arbetsmiljöverkets krav om Artificiell optisk strålning (för fullständiga och korrekta paragrafåtergivningar hänvisas till AFS 2009:7).

Lasersäkerhet allmänt:

- (4 § - 6 §) Exponering av artificiell optisk strålning får inte överskrida uppsatta gränsvärden för detta. Arbetsgivaren ska bedöma den sammanlagda exponeringen som arbetstagaren kan komma att utsättas för.
- (7 § & 8 §) Riskbedömning ska finnas för aktiviteter där laser används. Denna ska dokumenteras och uppdateras regelbundet.
- (9 §) Beroende på hur lasern hanteras ska olika tekniska åtgärder användas för att förhindra exponering av laserljus, t.ex. spärranordning, avskärmning, säkerhetsströmbrytare, personlig skyddsutrustning, eller liknande.
- (10 §) Laboratorier med lasrar ska vara skyltade med laservarningsskyltar. Tillträde till laserriskområden ska begränsas om möjligt.
- (11 §) Personer som hanterar eller på annat sätt kommer i kontakt med lasrar ska få nödvändig information och utbildning.
- (12 § & 13 §) Medicinska kontroller ska göras om exponering för artificiell optisk strålning överskrider uppsatta gränsvärden eller om man drabbats av sjukdom eller skadat sig på grund av optisk strålning.
- (14 §) Lasrar ska vara uppmärkta med varningssymbol, laserklass och varningstexter. Laseroperatören ska ha erforderlig kunskap.

Arbete med lasrar av klass 3B och 4:

- (15 §) Det ska finnas en särskild person utsedd till att övervaka lasersäkerheten vid arbetsplatsen.
- (16 §) Riskområde ska bestämmas med hänsyn till reflexioner och användning av strålningssamlade optik. Det ska märkas ut med varningsskyltar. Området ska i första hand vara avspärrat och i andra hand, om avspärrning av praktiska skäl inte är lämplig, vara övervakat.
- (17 §) Laserstrålens bana ska vara inkapslad eller avskärmd. Inomhus ska strålbanan avslutas med ett strålstopp.
- (18 §) Laserskyddsglasögon ska användas om det finns risk för att ett oskyddat öga exponeras för laserstråle. Laserskyddsglasögon ska ha så hög optisk dämpning vid de våglängder av laserstrålning som används att denna risk elimineras. *Kommentar: Laserskyddsglasögon som säljs i Sverige ska vara utformade och märkta enligt Svensk standard för ögonskydd SS-EN 207:2009. Standarden tar hänsyn till vilken typ av pulslängd lasern har, repetitions hastighet, filtrets dämpningsförmåga, samt hur väl laserskyddsglasögonen tål den laserstrålning/effekt de utsätts för.*

Tillämpning av Arbetsmiljöverkets krav

För att klargöra hur vissa av Arbetsmiljöverkets krav ska tillämpas på ett enhetligt sätt vid Lunds universitet görs följande förtydligande:

- Varningsslampa bör användas för att begränsa tillträdet till områden där det finns risk att utsättas för farlig strålning (kopplat till 9 § & 10 §).
- Varningsskyltar ska användas om det finns risk att utsättas för strålning som överstiger maximalt tillåten exponering (MTE) (kopplat till 10 §).
- När personer med begränsad erfarenhet av laser är närvarande vid arbete med laser ska laseroperatören informera om de risker som finns (kopplat till 11 §).
- Alla som deltar i verksamhet som inbegriper laser ska ha intyg på genomförd utbildning i lasersäkerhet (kopplat till 11 § & 14 §).
- Laserprodukter ska ha inbyggda säkerhetsdetaljer som motsvarar den laserklass de tillhör (standard SS-EN 60825-1). För lasersystem som byggs internt ska det fastställas att de är utförda enligt standardens krav (kopplat till 14 §).
- För verksamheter som använder laser av klass 3B och 4 ska en lasersäkerhetsansvarig utses (kopplat till 15 §).
- Ögonskydd mot laser ska användas när det finns risk att utsättas för strålning som överstiger maximalt tillåten exponering (MTE) (kopplat till 18 §).
- Ögonskydd mot laserstrålning ska väljas ut och vara uppmärkta i enlighet med rekommendationerna i standard SS-EN 207:2009 (kopplat till 18 §).

Ansökan om undantag från vissa av Arbetsmiljöverkets krav

I vissa situationer finns det möjlighet att ansöka om undantag hos Arbetsmiljöverket för vissa av de krav som ställs i AFS 2009:7. Sådana undantag beviljas generellt sätt endast restriktivt och tidsbegränsat. Ett exempel är kravet på att en laserstråles bana ska vara inkapslad eller avskärmad (17 §). I de fall där undantag från krav sökts och beviljats gäller ändå grundregeln att laser ska hanteras på ett så säkert vis som möjligt. Som exempel ska en laserstråles bana fortfarande kapslas in eller avskärmas i största möjliga mån, även om kravet på avskärmning inte går att uppfylla till fullo för alla delar av laseruppställningen. Den förhöjda risken ett undantag kan medföra ska bedömas särskilt i riskbedömningen för laseraktiviteten.

Vid utnyttjande av ett från Arbetsmiljöverkets beviljat undantag ska Lunds universitets strålskyddsfysiker informeras i förväg. För mer information gällande ansökan om undantag, kontakta Lunds universitets strålskyddsfysiker.

b. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter

För allmän användning av laserapparat och instrument som avger ett intensivt pulserat ljus gäller Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter:

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om laser, starka laserpekare och intensivt pulserat ljus (SSMFS 2014:4)

Strålsäkerhetsmyndighetens roll är att bevaka verksamhet som inbegriper strålning och att ta fram föreskrifter om bland annat laser. I dessa föreskrifter klargörs att den som bedriver verksamhet med laser sak vara väl förtrogen med hur utrustningen används och känna till de risker som verksamheten kan innebära. Särskild hänsyn ska tagas till risken för att människor bestrålas. I föreskrifterna regleras också hur lasrar ska vara utformade.

För att handha starka laserpekare (av klass 3R, 3B eller 4) genom att använda, äga, sälja eller importera dem krävs speciellt tillstånd från Strålsäkerhetsmyndigheten. Det är förbjudet att utan tillstånd använda lasrar av klass 3B och 4 på allmän plats eller i luftrum, samt för underhållning, konst eller reklam.

Arbetsgivaren, d.v.s. prefekten (eller motsvarande) har ansvaret för att föreliggande föreskrifter följs. Alla anställda måste följa dessa föreskrifter.

Tillstånd för Lunds universitet att inneha och använda laser och stark laserpekare

Lund universitet har givits tillstånd av Strålsäkerhetsmyndigheten att använda stark laserpekare på allmän plats, inom skolområde där undervisning bedrivs eller i fordon på allmän plats, samt att förvärva, inneha, använda och till Sverige föra in stark laserpekare. Tillståndet ger också Lunds universitet möjlighet att använda laser i laserklass 3B eller 4 inom sin verksamhet för underhållning, konst eller reklam eller som ger bestrålning av allmän plats eller luftrummet.

För att använda laser inom ramen för tillståndet krävs också ett lokalt tillstånd utfärdat av Lunds universitets strålskyddsfysiker vilket kräver att denne kontaktas. I samband med denna kontakt ges kompletterande information om tillståndet och om vilka rutiner som gäller.

Tillståndet är förenat med följande villkor:

1. Laserpekare ska vara utformad, klassificerad och märkt i enlighet med svensk standard SS EN 60825-1, utgåva 4, 2007 eller på annat sätt ha en likvärdig säkerhet.

För användning som avser underhållning, konst eller reklam, bestrålning av luftrummet eller publik gäller:

2. Användning av laser ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten i god tid.
3. Anmälan enligt villkor 2 ska innehålla dokumentation om
 - a. tid och plats för laseranvändningen.

För användning som ger bestrålning av luftrummet gäller:

4. Samråd ska ske med berörda flygplatser.
5. Flygfarkost får inte belysas. Om en flygfarkost siktas inom riskområdet ska tillståndshavaren se till att laserstrålningen omedelbart stängs av.
6. Anmälan enligt villkor 2 ska innehålla dokumentation om
 - a. hur villkor 4 uppfyllts,
 - b. riskavståndsberäkningar, samt
 - c. underlag för NOTAM¹.

För användning som ger bestrålning av publik gäller:

7. Kontrollmätning av laserstrålningen ska utföras på plats och dokumenteras.
8. Anmälan enligt villkor 2 ska innehålla dokumentation om
 - a. hur publik bestrålas, samt
 - b. hur villkor 7 uppfylls.

(¹Notice to Airmen (NOTAM) används för att meddela bl.a. piloter om möjliga faror på utpekade platser och tidpunkter.)

c. Andra styrande dokument

Följande styrande dokument, utöver de som angetts i avsnitt 4a och 4b ovan, är de mest relevanta för verksamheter vid Lunds universitet som inbegriper laser:

- Laser – Säkerhet – Del 1: Klassificering av utrustning samt fordringar, Svensk standard, SS-EN 60825-1
- Ögonskydd – Filter mot laserstrålning, Svensk standard SS-EN 207:2009
- Skyltar och signaler, AFS 2008:13
- Arbetsmiljölagsstiftning (se www.av.se)

5. Klassificering av lasrar

Lasrar som används vid Lunds universitet ska vara utformade, klassificerade och märkta enligt standard SS-EN 60825-1 eller på annat sätt ha en likvärdig dokumenterad säkerhet. **Grundregeln är att lasrar ska vara klassificerade av leverantören.**

Då en laser saknar klassificering, t.ex. då den byggts eller sammanställts inom Lunds universitet, finns möjligheten att internt märka upp/klassificera lasern i enlighet med standard SS-EN 60825-1. I detta fall gäller följande förfarande:

- En intern uppmärkning/klassificering av en laser ska göras i samråd med lasersäkerhetsansvarig samt med Lunds universitets strålskyddsfysiker.
- Förfarandet skall dokumenteras med förklaring och analys så det är möjligt att i efterhand granska hur laserklass tilldelats.
- Dokumentationen för klassificeringen granskas av Lunds universitets strålskyddsfysiker (eller av någon denne utsett).
- Lasern ska inspekteras av lasersäkerhetsansvarig, den som klassificerat lasern, samt av forskargruppleddare.
- Klassificeringen anses uppfylla kraven då lasern har samtliga tillämpliga säkerhetsdetaljer för den laserklass den tillskrivits.
- Om granskning av dokumentation och laser bedöms visa att ställda krav är uppfyllda är det ansvarig arbetsgivarrepresentant (prefekt eller motsvarande) som beslutar om den interna klassificeringen godkänns vid verksamheten.
- Lasern kan därefter tas i drift.

Om lasern bedöms vara av sådan art att den samlade kompetensen inom Lunds universitet inte gör det möjligt att klassificera lasern internt så ska lasern skickas till lämplig certifierad instans för formell klassning, t.ex. SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut i Borås.



Appendix - Rekommenderade rutiner for säkert arbete med laser

För ett enhetligt arbetssätt vid Lunds universitet rekommenderas följande rutiner för all användning av laser:

Personskydd

- Ögonskydd mot laser ska användas vid arbete med skadlig laserstrålning.
- Vid arbete med ultraviolett strålning kan det vara motiverat att skydda huden med tunna handskar och långa ärmar.
- Takljuset ska vara tänt (så att pupillen är liten) för att minska mängden ljus som kan tränga in i ögat.

Märkning av riskområden

- Riskområden för laserstrålning ska märkas med en varningsskylt. Flyttbara inkapslingar och skärmar kan märkas för att förhindra att de flyttas av misstag.



Linjeringsarbete

- Ringar, armbandsur och andra föremål som reflekterar ljus ska tas av.
- Skyddsavskärmmingar för laser ska användas och finnas installerad i samband med linjeringsarbete.
- Linjeringsarbete ska om möjligt göras med begränsad lasereffekt.
- Tillgängliga linjeringsverktyg, som detekteringskort, måltavlor och aperturer, ska användas.
- Optikbordet ska vara välordnat. Verktyg och komponenter som inte används ska läggas undan.
- Alla komponenter längs strålbanan ska vara fixerade.
- Huvud/ögon ska inte placeras i samma horisontella, eller vertikala, plan som laserstrålen. Farlig laserstrålning kan också reflekteras från optikkomponenter.
- Laserstrålbanan ska avgränsas med strålstopp och aperturer så att endast de delar av laseruppställningen som behöver vara belysta/aktiva också är det.
- Strålbanan ska om möjligt avslutas med strålstopp avsett för laserstrålningen som samlar upp och avslutar laserstrålen utan att okontrollerat sprida ljus omkring sig.