



ANVÄNDARHANDBOK

INNEHÅLL

ALLMÄNT OM SÄKERHET	3
Förberedelser	
Nödläge	
JONISERANDE STRÅLNING	5
MAX-labs acceleratorsystem	
Källor till den joniserande strålningen	
Acceleratorblockens status och interlocksystem	
Strålning utanför acceleratorblocken	
Personliga dosimetrar	
Strålskyddsinstrument	
ICKE-JONISERANDE STRÅLNING	9
Synkrotronstrålning	
Högeffektlasrar	
ELEKTRICITET	10
KEMIKALIER	11
GASFLASKOR	12
VERKSTAD M.M.	13
ALLMÄN INFORMATION	13
Ordning och reda	
Datorer, Nätverk	
Gods och godsleverans	
Förråd, småprylar m.m.	
Avfall	
Flytande kväve, flytande helium	
Kylvatten	
Tryckluft	
Renrum och kemilab	
Bibliotek	
Kök och lunchrum	
SKISS ÖVER LABORATORIET	17
VIKTIGA TELEFONNUMMER	18

MAX-lab är ett nationellt forskningslaboratorium för forskning med hjälp av synkrotronljus och högenergetiska elektroner samt för forskning inom acceleratorfysik.

Varje år besöker ett stort antal forskare laboratoriet för längre eller kortare experimentperioder. Eftersom arbete i laboratoriemiljö kan vara riskfyllt har vi tagit fram den här skriften för att ge dig, som användare av anläggningen, det minimum av säkerhetsinstruktioner som erfordras för att du, MAX-labs personal och andra användare skall kunna ha en bra och säker arbetsmiljö. I skriften finns också en del regler och information för att underlätta arbetet vid laboratoriet.

Att jobba vid en större anläggning som MAX-lab ställer större krav på dig än vad som krävs för arbete i "hemmalabbet". Som användare skall du vara bekant med innehållet i denna skrift och följa dess regler. Du skall också (årligen) närvara vid den säkerhetsgenomgång för användare som hålls varje vecka. Tid och plats anslås på vita tavlan vid lunchrummet.

Besök gärna MAX-labs hemsida (www.maxlab.lu.se). Där finns en hel del användbar information, bl.a. en anslagstavla med senaste nytt om accelerators status, felmeddelanden, seminarier m.m.

ALLMÄNT OM SÄKERHET

*Du är som användare ansvarig för att ditt experiment genomförs på ett säkert och smidigt sätt. Det viktigaste du kan göra för att höja säkerhetsnivån på MAX-lab är att **tänka efter en extra gång** och att **fråga då du är osäker**.*

Säkerhetsreglerna i denna skrift är inte fullständiga. I många fall måste också mer specifika säkerhetsföreskrifter tillämpas, t.ex. handhavandeinstruktioner från en kemikalietillverkare.

Vid ett experimentellt forskningslaboratorium är det sannolikt att situationer uppträder där de givna säkerhetsföreskrifterna inte omfattar alla riskmoment. I dessa fall måste du vidta de försiktighetsåtgärder som behövs för att inte människor och omgivning skall komma till skada (t.ex. avskärma ett farligt område, sätta upp varningsskyltar etc.).

Tag hjälp av MAX-labs personal när du är osäker eller behöver råd. Påtala också gärna brister och ta upp en diskussion om du har idéer om rutiner, utrustning mm.

Laboratoriets föreståndare har det yttersta ansvaret för säkerheten på MAX-lab. Inga förändringar av säkerhetssystem eller säkerhetsrutiner får göras utan dennes godkännande.

Alla besökare till MAX-lab måste registreras, Användare registrerar sig via hemsidan och får sedan signera att de lovar att följa laboratoriets säkerhetsbestämmelser.

Tillfälliga besökare registreras i besöksparmen som finns i receptionen.

Du får inte släppa in obehöriga på laboratoriet.

Dörrar som leder in till laboratoriet skall alltid vara låsta eller under uppsikt.

Utrymningsvägarna får inte blockeras eller användas som uppställningsplats.

Säkerhetsföreskrifter, handböcker och arbetsmiljölitteratur finns i biblioteket.

Nattetid och under helger finns inte alltid någon ur personalen på plats på laboratoriet. Behövs hjälp finns följande ställen att vända sig till:

* *Användarstödsgruppen.* Det aktuella telefonnumret och tiderna finns på vita tavlan utanför lunchrummet. Ring hit t.ex. när du behöver råd eller få tag i utrustning.

Eventuellt stöter du på en telefonsvarare. Lämna ett meddelande så blir du kontaktad senare, normalt inom en halvtimme.

- * *Operatörsjouren.* Aktuellt telefonnummer finns på vita tavlan vid lunchrummet. Ring hit om du har frågor rörande injektioner, instabil elektronstråle eller dylikt. Information om injektionsrutinerna finner du på anslagstavlan utanför lunchrummet.
- * *Maskinskadejouren.* Telefonnummer 0708-32 33 23. Maskinskadejourens huvuduppgift är att förhindra skador på acceleratorsystemet. Ring hit vid allvarliga störningar (men *endast* då) som t.ex. strömavbrott och stora vattenläckor. Fungerar automatlarmen är maskinskadejouren redan informerade och infinner sig på MAX-lab inom en timme.
- * *Ambulans, brandkår, polis etc.* Telefonnummer (0)-112. Hit ringer du vid allvarliga olyckor mm. Ring också till maskinskadejouren.
- * *Securitas (Universitetets larmcentral).* Telefonnummer 046-222 07 00.

FÖRBEREDELSE

Det är viktigt att förbereda sig på nödsituationer innan de inträffar. Du måste känna till byggnaden och skall kunna lokalisera:

- * Kontrollerat område (= högstrålningsområdena, se nedan)
- * Utrymningsvägarna
- * Återsamlingsplatsen efter utrymning (= parkeringsplatsen utanför huvudentrén)
- * Förbandslådor, ögonduschar och nödduschar
- * Närmaste brandlarmsknapp och en brandsläckare

NÖDLÄGE

Utrymning:

- * Utrym laboratoriet om brandlarmet ljuder eller utrymning annonseras i högtalare.
- * Lämna byggnaden via någon av utrymningsvägarna och gå till återsamlingsplatsen. Detta gäller även om du själv inte noterat någon fara.
- * På vägen ut, varna människor i din närhet samt uppmana dem att utrymma

Vid brand, explosion eller gas/kemikalieläcka:

- * Rädda de som är i fara.
- * Varna de som är hotade av faran.
- * Tryck in en brandlarmsknapp. Då startar du MAX-labs brandlarm och larmar Lunds brandkår. Ring också så snart som möjligt 112 till brandkåren för att ge ytterligare information. Möt alltid brandkåren och visa dem till olycksplatsen.
- * Om möjligt vid brand: Slå av elektrisk ström och fläktar i närheten av elden. Försök att kväva elden med lämpligt material eller med brandsläckare.
- * Utrym byggnaden. Använd inte hiss.

Vid personskada:

- * Ge första hjälpen. Stanna om möjligt kvar hos den drabbade. Ropa på hjälp, och om nödvändigt, be någon ringa 112 för ambulans. Förvissa dig om att någon möter ambulansen och visar vägen till olycksplatsen.

Alla olyckstillbud skall rapporteras till MAX-labs säkerhetsansvarige. Detta bl.a. för att kunna avvärja framtida olyckor.

JONISERANDE STRÅLNING

Kontaktperson: Bent Schröder 276 36, Magnus Lundin 233 55, Lennart Isaksson 277 15

När acceleratorerna på MAX-lab körs produceras joniserande strålning. Strålningsnivåerna skiljer sig åt mellan olika områden. Laboratoriet är indelat i tre skyddsområden (se skiss nedan):

- 1) Kontrollerat område (\approx högstrålningsområde)
- 2) Skyddat område (förhöjd strålningsnivå *kan* förekomma)
- 3) Normalt område

Kontrollerat området består av acceleratorutrymmena innanför strålskyddsväggarna, taket på MAX II:s ringtunnel samt avspärrat, tillfälligt kontrollerat område. Skyddat område utgörs av övriga utrymmen på MAX-lab utom området runt huvudentrén som är normalt område.

Ett flertal olika säkerhetssystem används för att förhindra att någon person utsätts för strålning.

Synkrotronljustjänstare har tillträde endast till skyddade områden medan kärnfysikstjänstare även har tillträde till kärnfysikens experimentområde.

MAX-LABS ACCELERATORSYSTEM

Accelerationsprocessen föregår huvudsakligen i tre steg. En föraccelerator bestående av elektronkanon, linjäraccelerator och ett recirkulationssystem producerar elektroner och accelererar dem till 250-500 MeV. Elektronerna injiceras sedan i någon av lagringsringarna där de sedan accelereras vidare till en slutenergi på cirka 550 MeV för MAX I, 1,5 GeV för MAX II och 700 MeV för MAX III. Elektronerna kan lagras i ringarna under flera timmar. Vid kärnfysikkörningar injiceras elektroner i MAX I varifrån de sedan kontinuerligt leds ned till experimentområdet för kärnfysik.

KÄLLOR TILL DEN JONISERANDE STRÅLNINGEN

Vid MAX-lab finns huvudsakligen tre källor till joniserande strålning:

- 1) Elektroner som förloras från acceleratorsystemet. Beroende på vilken energi de har och i vilket material de stoppas, skiljer sig sammansättningen på den producerade strålningen. Emellertid är huvudkomponenterna elektromagnetisk strålning (gamma) och neutroner. Strålningen försvinner prompt då acceleratoren stängs av.
- 2) Strålningen beskriven ovan inducerar en viss radioaktivitet i acceleratorkomponenterna och i materialen i närheten av maskinen. Denna strålning finns kvar även efter att acceleratoren stoppats, men avklingar med en för materialet given tidskonstant.

- 3) Synkrotronstrålningen från MAX II är så högenergetisk att den innehåller röntgenstrålning. Synkrotronstrålningen från MAX I och MAX III är betydligt mindre farlig p.g.a. lagringsringens lägre energi. Synkrotronstrålningen försvinner prompt då strömmen till lagringsringen slås av. Synkrotronstrålningens energi är för samtliga ringar alltför låg för att inducera någon radioaktivitet.

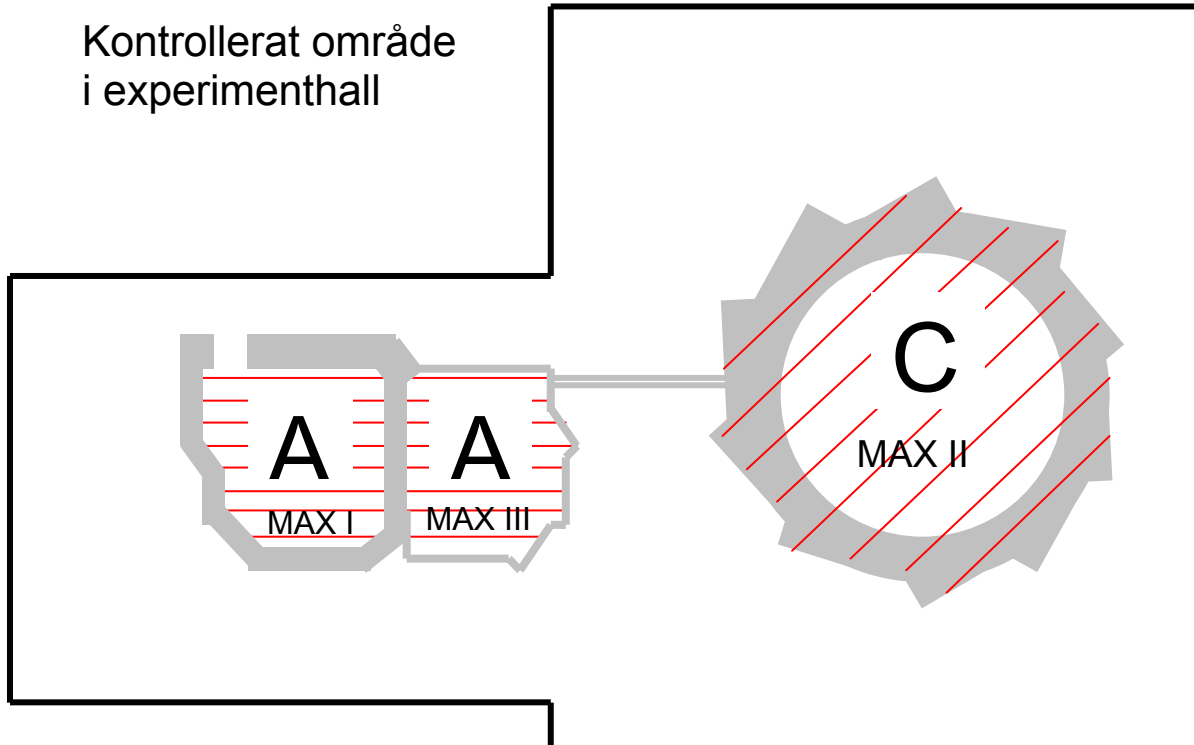
ACCELERATORBLOCKENS STATUS OCH INTERLOCKSYSTEM

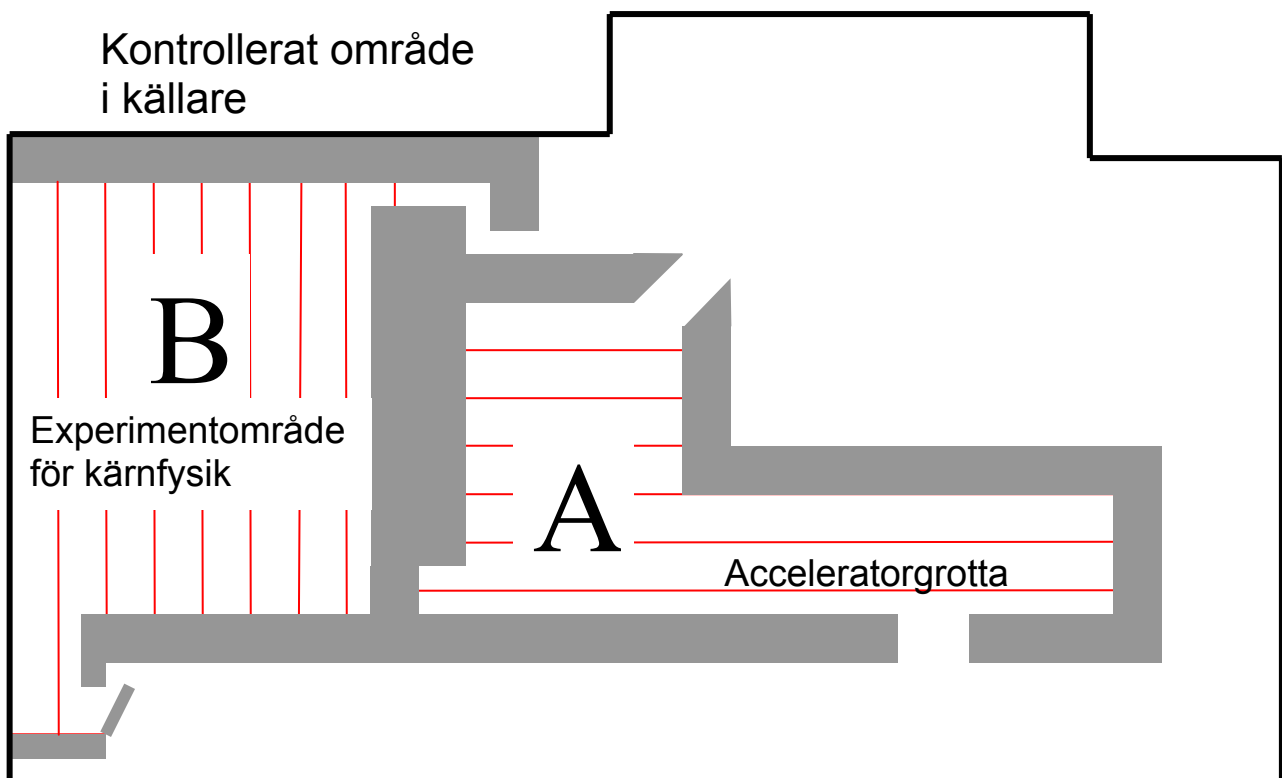
Kontrollerat område utgörs av tre acceleratorblock: A, B och C. Dörrar till dessa områden är märkta "Kontrollerat område". Dörrarna är också anslutna till ett interlocksystem som stänger ner acceleratoren om en dörr öppnas.

Block A: Består av acceleratorgrottan samt MAX I- och MAX III-ringarna.
När föracceleratorn är igång har ingen tillträde till block A.

Block B: Utgörs av experimentområdet för kärnfysik.
När föracceleratorn är igång har ingen tillträde till block B.

Block C: MAX II-ringen utgör block C. Observera att även ringtunneltaket ingår i detta block. Elektroner kan förhindras att nå block C genom att ett blyblock körs in i transportbanan till MAX II.
När blyblocket är ute har ingen tillträde till block C.





De olika acceleratorblockens status indikeras av parvis uppställda röda lampor. Dessa är placerade vid ingångarna till block A och B, vid trappgången till block C samt vid strålrörsutgångarna runt MAX II-ringen (block C). Lampor finns också på olika ställen inuti de olika blocken. Lamporna indikerar följande strålningsstatus för det block vid vilket de befinner sig:

- * *Blinkande sken* anger att produktion av energirika elektroner i blocket, eller att injektion av elektroner in till blocket är möjlig. Strålningen kan nå extremt höga nivåer.
- * *Fast sken* anger att varken produktion eller injektion är möjlig, d.v.s. strålningsrisken är avsevärt reducerad. Finns elektroner lagrade kan dock strålningsnivån fortfarande vara hög.
- * *Inget sken* anger att acceleratorn har stängts ner i sådan omfattning att energirika elektroner varken kan produceras, injiceras eller lagras i det aktuella blocket. Den enda källan till strålning är den inducerade radioaktiviteten. Kärnfysikanvändare har tillträde till block B, under förutsättning att de inducerade strålnivåerna kontrolleras. Särskilda instruktioner är anslagna vid ingången till block B.

De röda lamporna visar endast acceleratorns *strålningsstatus*. Oavsett sken, finns det i högstrålningsområdena faror av annan natur, som höga spänningar, magnetfält etc.

Interlocksystemet vid acceleratorn är byggt för att omedelbart stoppa föracceleratoren när ett försök görs att passera någon ingång till block A eller B, och för att omöjliggöra injektion till block C, när försök görs att passera någon av dess ingångar. Inne i blocken, i anslutning till statuslamporna, finns nödstopp som, om de trycks in, har samma verkan på acceleratorn som ingångsvakterna. En panel i kontrollrummet indikerar vilken ingångsvakt

eller nödstopp som förorsakat stoppet. För att kunna återstarta acceleratormåste nödstoppen eller vakten återställas manuellt på platsen. *Detta får endast göras av acceleratoroperatören* (för acceleratoroperatören gäller särskilda operatörsinstruktioner). Om en ingång till ett acceleratorblock varit öppen måste området avsökas innan det återigen förseglas. Under proceduren ljuder ett avsökningslarm.

STRÅLNING UTANFÖR ACCELERATORBLOCKEN

Under injektion eller då elektroner är lagrade i ringarna är strålningsnivåerna något förhöjda på experimentgolven. Strålningsnivåerna utanför strålskyddsväggarna mäts regelbundet och är betydligt lägre än den maximalt tillåtna. Stråldostillskottet som erhålls p.g.a. att acceleratormåste köras är avsevärt lägre än det bidrag som fås från den naturliga bakgrundsstrålningen.

Experimentstationerna vid D611, I711, I811 samt I911 är inbyggda i hytter av stålplåt. Här skulle annars höga strålnivåer orsakade av synkrotronljuset självt kunna ge upphov till betydande huddoser. Röda lampor indikerar med fast sken om synkrotronljuset når fram till experimentstationen. Om någon försöker ta sig in i hytten utan att följa de speciella instruktioner som finns anslagna, dumpas elektronstrålen i MAX II samtidigt som en absorbatör fälls in i strålgången mellan lagringsringen och hytten.

Vid vissa speciella tillfällen kan det förekomma extra förhöjda strålnivåer vid något område utanför strålskyddsväggarna. I så fall är området omgivet av ett rödgult flaggsnöre och kan ha en varningsskylt placerad inom området. Det kan också finnas blinkande lampor eller varningssken. *Ett sådant område är att betrakta som ett kontrollerat område och får inte beträddas.*

PERSONLIGA DOSIMETRAR

Synkrotronljusanvändare behöver normalt inte någon personlig dosimeter då de inte har tillträde till något kontrollerat område. För dem som stannar under längre tid än fyra veckor skall dock en personlig termoluminiscensdosimeter (TL-dosimeter) utkvitteras. Dessa dosimetrar möjliggör en utmärkt långsiktig diagnos av laboratoriets strålskydd och används också av laboratoriets personal. Trots sitt blygsamma utseende har de vissa fördelar jämfört med många andra strålmätninginstrument. De är oberoende av spänningskälla och därför alltid driftklara. De har ingen dödtid eller "pile-up". Nackdelen är att dosbeskedet erhålls först i efterhand. TL-dosimetrarna kontrolleras och utvärderas en gång i månaden. Känsligheten hos dosimetrarna är hög. Första steget i dosbeskedet är 0,01 mSv, vilket är ytterst litet med tanke på att den naturliga bakgrundsstrålningen under en månad ligger kring 0.1 mSv.

Kärnfysikanvändare skall normalt utkvittera en personlig elektronisk direktvisande dosimeter (RAD-60 eller RAD-50) då de anländer till MAX-lab. Skall de stanna mer än fyra veckor skall de dock istället kvittera ut en TL-dosimeter.

Gravida kvinnor skall ta kontakt med den strålskyddsansvarige för mer information och bedömning av vilken typ av dosimeter som är lämpligast.

STRÅLSKYDDSinSTRUMENT

På MAX-lab finns följande bärbara strålskyddsinstrument:

RAD-60 (*RAD-50*) är en bärbar tröskelvarnare för gammastrålning. Ett pipande ljud anger att en i förväg inställd dos och/eller dosrat överskrids. Förvissa dig om att detektorn är påslagen, att tröskel-dosraten är ställd på 10 $\mu\text{Sv/h}$, att batteriet är laddat (ingen Lob-indikering) och att högtalarsymbolen visas. Instrumentet visar den ackumulerade dosen och, efter en kort knapptryckning, den aktuella dosraten (För vissa dosimetrar gäller det omvända).

Babyline (tre tillgängliga) är ett bärbart visarinstrument för gamma- och betastrålning och är ett utmärkt instrument för mätning av inducerad radioaktivitet. Kontrollera att batterierna är laddade och att du använder rätt mätområde.

Neutrondosratmätaren ("neutrongrisen") är en bärbar neutrondetektor med starkt undertryckt känslighet för gammastrålning. Kontrollera batterierna före användning.

Kärnfysikanvändare skall använda en *RAD-60* (*RAD-50*) detektor för att kontrollera inducerad radioaktivitet under arbete i block B. Glöm inte stänga av instrumentet och återplacera det efter användning, såvida du inte kvitterat ut detektorn som personlig dosimeter. Om detektorn indikerar högre dosrater än 10 $\mu\text{Sv/h}$ skall du gå från platsen och kontakta någon strålskyddsansvarig.

Synkrotronljusanvändare får gärna (efter förfrågan) låna något av de bärbara strålmätninginstrumenten för mätning utanför de kontrollerade områdena.

Är du osäker huruvida du använder rätt instrument i en mätsituation, kontakta strålskyddaren. Strålskyddslitteratur finns i MAX-labs bibliotek.

I den dagliga rutinen skall följande regler efterlevas:

- * Om du kvitterat ut en personlig dosimeter skall du bära den. Den får inte föras ut ur laboratoriet. Då du inte befinner dig på MAX-lab skall den hänga eller stå på någon av dosimetertavlorna eller annan anvisad plats.
- * Synkrotronljusanvändare har inte tillträde till kontrollerat område.
- * Kärnfysikanvändare har, under särskilda betingelser, tillträde till block B.
- * Respektera alltid avspärningar med rödgult flaggsnöre. Dessa områden är kontrollerat område och får ej beträdas.
- * Det är absolut förbjudet att göra några ändringar i strålskyddsanordningarna, utan tillstånd från strålskyddare och föreståndare.
- * Om du hyser misstanke om att ha blivit utsatt för en förhöjd stråldos, eller om du har observerat fel i skyddsanordningarna (höga strålnivåer, trasiga röda lampor etc.), meddela detta omedelbart till strålskyddaren.
- * Det är absolut förbjudet att till laboratoriet införa radioaktivt material utan tillstånd.

ICKE-JONISERANDE STRÅLNING

Kontaktpersoner: Jörgen Larsson 230 99, Stefan Wiklund 295 80, Magnus Lundin 233 55

Icke-joniserande strålning kan även den orsaka allvarliga skador om den är tillräckligt intensiv. Oftast händer detta när stora mängder energi absorberas i biologisk vävnad under mycket kort tid. Ögat är speciellt känsligt och exponering för intensiv strålning kan orsaka blindhet. Processen är ofta ögonblicklig. Infraröd strålning och mikrovågsstrålning är dessutom osynliga för ögat. För en stor del av utrustningen finns speciella säkerhetsinstruktioner att följa.

Varningsskyltar kan lånas av MAX-lab. Det är viktigt att dessa plockas bort när det inte längre föreligger någon fara.

SYNKROTRONSTRÅLNING

Förutom den joniserande strålningen, är synkrotronstrålningen intensiv även i de synliga och infraröda områdena samt i mikrovågsområdet. Strålningen är begränsad till lagringsringarnas strålportar och farliga situationer inträffar oftast under installation och upplinjerings av strålrör. Du måste tydligt märka ut strålgången samt förvissa dig om att ingen kan titta in i strålen. Även reflexer kan vara skadliga.

HÖGEFFEKTLASRAR (klass 3R, 3B och 4)

Den lasersäkerhetsansvarige har det övergripande ansvaret för lasersäkerheten på MAX-lab och är den som skall godkänna alla större förändringar vad gäller strålgångar, våglängder samt hur lasern körs.

Bara personer godkända av MAX-lab får lov att köra högeffektlasrar. För att bli laseroperatör krävs stor erfarenhet av laserkörningar så väl som instruktion och träning med den MAX-labslaser det gäller. Den lasersäkerhetsansvarige ger det slutliga godkännandet.

Laseroperatörer är normalt de enda som har tillträde till laserhyddorna. De kan ta andra personer med sig, men är då ansvariga för dessa.

Några allmänna säkerhetsregler:

- * Tänd de blinkande laservarningsskyltarna på utsidan av laserhyddorna innan lasern sätts igång. (I en del hyddor gör interlocksystemet det omöjligt att starta lasern om inte skylten är tänd.) Glöm inte att släcka skylten när lasern slås av.
- * Om du vill komma in i en laserhydda när varningsskylten är tänd, **Knacka** och vänta på klarsignal från dem som är i hyddan.
- * Laseroperatören måste finnas på laboratoriet när lasern är igång.
- * Gör upplinjerings med lasern i lågeffektsmod eller, ännu hellre, med en speciell upplinjeringslaser.
- * Laserskyddsglasögon för "rätt" våglängd skall förvaras vid ingången till laserriskområdet.
- * Använd lämpliga skyddsglasögon.
- * Täck över stora reflekterande ytor med svart tyg eller något liknande icke-reflekterande material.
- * Förvissa dig om att inga ljusspridande föremål finns kvar i strålgången
- * Var speciellt försiktig när strålning från en högeffektlaser skall användas utanför laserhyddan. Alla sådana experiment måste godkännas av den lasersäkerhetsansvarige.

ELEKTRICITET

Kontaktpersoner: Lars-Gösta Johansson 277 03, Claes Lenngren 277 23

Riskerna med elektricitet är bl.a.:

- * Person kommer i kontakt med en spänningsförande del.

- * Fel i en el-anläggning orsakar brand.
- * Person blir bländad eller bränd av ljusbågar.
- * Rörliga maskiner startar oavsiktligt på grund av något fel i den elektriska manöveranläggningen.

Du får inte utan tillstånd ta in elektrisk utrustning som kan äventyra säkerheten till laboratoriet. Även då du har fått tillstånd av MAX-lab, är det din skyldighet att vidta de försiktighetsåtgärder som behövs. Bl.a. skall du tillhandahålla säkerhetsföreskrifter.

I det dagliga arbetet skall följande regler efterlevas:

- * Inga arbeten får göras i fasta installationer.
- * Använd aldrig skadade sladdar eller utrustning.
- * På flertalet strålrör är olika eluttag avsedda för olika ändamål. *Följ märkningen!*
- * Gör "snygga" inkopplingar. Undvik t.ex. sladdhärvor och kablar liggande på golvet.
- * Vid dragning av flera kablar, t.ex. genom rör, eller vid stapling av flera elektronikenheter ovanpå varandra, tänk på den sammanlagda uppvärmningseffekten.
- * Utför inga farliga arbeten ensam.

Om du är osäker på var och hur du skall koppla in din utrustning, kontakta personalen. Varningsskyltar kan lånas från MAX-lab.

KEMIKALIER

Kontaktpersoner: Krister Larsson 0701-44 87 76, Stefan Wiklund 295 80

Riskerna med kemiska substanser är bl.a.:

- * Giftiga eller frätande substanser inandas eller kommer i kontakt med huden.
- * Antändning av brandfarliga och/eller explosiva ämnen.

Alla kemiska substanser som skall införas på MAX-lab måste deklareraras i god tid samt godkännas av MAX-lab. Med deklARATIONEN skall du också bifoga säkerhetsföreskrifter för kemikalierna. Kemikalier som är tillståndspliktiga eller inte får hanteras i Sverige finns i föreskriften AFS 2005:17 som kan hämtas hem från arbetsmiljöverkets hemsida (www.av.se/lagochratt/afs/).

Även då du har fått tillstånd av MAX-lab är det din skyldighet att vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder vid handhavande och eventuell bearbetning av substanserna. En riskbedömning skall lämnas till kemikalieansvarig före arbetets påbörjande.

De kemikalier du tar med dig till MAX-lab, skall du också ta därifrån. Om du inom en snar framtid skall använda samma kemikalier igen kan de dock förvaras på laboratoriet under mellantiden. Rådgör med personalen.

Allmänna riktlinjer för handhavandet av farliga kemikalier på MAX-lab:

- * Tag med så små mängder som möjligt till laboratoriet.
- * Förvaring skall ske enligt anvisning från MAX-lab.
- * Endast originalförpackningar får användas.
- * Handhavande och bearbetning skall utföras i kemilab. Använd dragskåpen.
- * Använd lämplig skyddsutrustning. Glöm inte att ta av skyddsutrustningen när du går ut ur kemilabbet.
- * Ha säkerhetsföreskrifterna nära till hands.

- * Märk upp din arbetsplats i kemilab. Ange datum, namn och strålrör.
- * Använd alltid så små mängder som möjligt, för att minska både risker och kemiskt avfall.
- * Utför inga farliga arbeten ensam.
- * Vid experimentplatsen skall anslås vilka kemikalier som används för tillfället samt säkerhetsföreskrifter för dessa.
- * Förvaring under experimentperiod: Tydliga etiketter skall finnas på alla behållare med kemikalier. Etiketten skall visa kemikalienamn och farosymbol. Skriv också ditt namn, strålrörsnummer och datum. Omärkta eller dåligt märkta kemikalier kasseras.
- * Förvaring mellan experimentperioder: Tydliga etiketter skall finnas på alla behållare med kemikalier. Etiketten skall visa kemikalienamn och farosymbol. Märk också behållaren (tydligt) med innehåll, lagringsdatum, ansvarig person, institution, telefonnummer och e-postadress. Förtryckta etiketter finns i kemilab. Omärkta eller dåligt märkta kemikalier kasseras.
- * Du skall i förhand veta vilka avfallsprodukter du får och hur de skall tas om hand. Behöver du använda riskavfallslådan, följ instruktionerna på lådan.
- * Ät eller drick inte i kemilaboratorierna. Håll rent och snyggt. Avlägsna kemikalier som inte används.
- * Transporten från kemilab till experimentplatsen skall utföras på ett säkert sätt. Transportera så små mängder som möjligt.
- * Ett dragskåp är en arbetsplats, inte ett lagringsutrymme.
- * Kom ihåg att ordna med hemtransport av dina farliga kemikalier innan du själv reser. Glöm inte att fylla i de blanketter som krävs för transport av farligt gods.

I kemilaboratorierna finns nöddusch, ögondusch och en del skyddsutrustning. Vissa varningsskyltar kan tillhandahållas av MAX-lab.

På MAX-lab finns giftiga ämnen även på andra ställen än i kemilab och vid experimentplatserna. Två viktiga exempel är bly och pumpoljor. Bly finns i stora mängder på laboratoriet då det används som strålskydd. Om du använder bly skall du tänka på att det är en giftig metall och hantera den med handskar på. Förvakuumpumpoljor är oftast giftiga och cancerogena. Anslut därför alltid förvakuumpumpen till utsugssystemet före start och använd handskar vid oljebyte.

GASFLASKOR

Kontaktpersoner: Anders Månsson 279 78, Stefan Wiklund 295 80

Riskerna med gasflaskor är främst följande:

- * Söndersprängning med kringflygande splitter och farlig tryckvåg som följd.
- * Farlig gas som okontrollerat kommer ut, t.ex. genom läckage, och orsakar brand, förgiftning, syrebrist etc.

Laboratoriet har två förvaringsplatser för gasflaskor. Den ena, minigasförrådet, finns inomhus och är avsett enbart för minigasflaskor (= engångsflaskor av aluminium, p < 25 bar). Den andra finns utomhus, vid godsmottagningen, och är avsett för alla andra typer av gasflaskor.

För att minimera riskerna med gasflaskor måste följande regler efterlevas på MAX-lab:

- * Om en gasflaskas innehåll är giftigt, reaktivt, lättantändligt eller explosivt skall de regler som anges i stycket om kemikalier följas. Säkerhetsföreskrifter, tillhandahållna av dig, skall efterlevas.
- * Vid strålröret får endast förvaras det antal gasflaskor som behövs för arbetets utförande (d.v.s. flaskor som är monterade och anslutna till experimentuppställningen).
- * Normalt skall lågtrycksflaskor användas vid arbete med giftiga gaser i experimenthallen.
- * Vid experimentplatsen skall anslås vilka gaser som används för tillfället samt säkerhetsföreskrifter för dessa.
- * De gasflaskor som finns vid experimentuppställningen skall säkras så att de inte kan falla eller stötas omkull. De skall dock lätt kunna lösgöras och bortföras bort vid brandfara.
- * Strålröret får inte lämnas obevakat vid körningar med giftiga och/eller reaktiva gaser. Någon ur forskargruppen skall finnas på laboratoriet.
- * Gasflaskor som för tillfället inte används, skall förvaras i MAX-labs gasförråd. Glöm inte märka gasflaskorna med innehåll, datum, ansvarig person, institution, telefonnummer och e-postadress. Förtryckta etiketter finns i gasförråden.
- * Gasflaskor innehållande helium, kväve eller argon får förvaras inomhus på särskilda platser i anslutning till transportvägarna.
- * Tomma flaskor utgör också en fara vid en brand. Märk dem att de är tomma men behandla dem som fyllda flaskor.

Vid laboratoriet finns två utsugssystem för pumpavgaser. Ett avsett för giftiga och reaktiva gaser, det andra för övriga gaser. Anslut dina pumpar till rätt utsug!

VERKSTAD M.M.

Kontaktperson: Johan Thånell 297 98

För enklare mekaniska jobb som t.ex. borring, punktsvetsning och lödning har du tillgång till användarverkstaden som finns på experimentgolvet mellan I511 och D611. Huvudverkstaden, verktygsmaskinerna i MAX I-hallen, vakuumlabb och de motoriserade lyfttruckarna får endast användas av utbildad personal.

ALLMÄN INFORMATION

ORDNING OCH REDA

Ett av de stora problemen på laboratoriet är all utrustning som "försvinner".

Utrustning märkt "SY-LJ" är allmän egendom och skall efter användandet återplaceras på sin ursprungsplats.

Lämna tillbaka lånad utrustning omedelbart efter användandet.

Tag aldrig utrustning från annat strålrör utan att fråga om lov.

Märk kemikalier och utrustning. (Grundregeln är att all omärkt materiel tillfaller MAX-lab.)

Respektera andras märkning.

*Läcksökare och heliumtuber skall stå utanför användarverkstan då de inte används.
Håll snyggt på experimentplatsen, renrummet, kemilabbet, lunchrummet etc.
Om du är osäker på någonting: Fråga!*

DATORER, NÄTVERK

Kontaktperson: Andras Váncsa 247 37

Installation av nya program på strålrörens datorer är förbjuden.
Windows och antivirusprogram skall vara uppdaterade i de datorer som ansluts till MAX-labs nätverk.
Trådlösa nätverk är ej tillåtna.
Endast kablar av MAX-labs standard får anslutas. Inga skarvningar!

GODS OCH GODSLEVERANS

Kontaktperson: Anders Månsson 279 78, Stefan Wiklund 295 80

All skrymmande utrustning du skall använda vid ditt strålrör tas in via godsmottagningen. Utrustning skickad till MAX-lab skall vara adresserad till: MAX-lab, Ole Römers väg 1, 223 63 LUND. Namnet till en kontaktperson och eventuellt strålrör skall vara angivet. Levererat gods ställs i nära anslutning till stora porten. Väntar du en leverans bör du själv regelbundet kontrollera om den anlänt. I anslutning till porten finns anslaget hur du skall bära dig åt för att skicka gods från MAX-lab. Förpackningsmaterial som inte skall återanvändas ställs bland annat sådant material vid porten.

FÖRRÅD, SMÅPRYLAR M.M.

Det mesta du behöver (bultar, kopparpackningar...) hittar du i användarverkstaden. Vissa saker finns dock spridda i ett antal småförråd runt om på MAX-lab:

Säkringar, kabelskor elektronikkomponenter mm: Komponentförråd
Övrig elektronik: Micke Johansson

Förlängningssladdar, grenuttag, slangar
(avgas-, tryckluft, vatten-) bakningsutrustning,
spänningsaggregat, skrivare mm:
UHV-detaljer:

Hyllor vid användarverkstaden
Skåp vid BL 41

Glöm inte att lämna tillbaka lånad utrustning så snart du är klar med den!

AVFALL

Kontaktperson: Stefan Wiklund 295 80

En stor del av det avfall som produceras på laboratoriet kan återvinnas. Det är också viktigt att förhindra spridning av miljöskadliga ämnen. Därför finns på MAX-lab en miljöstation där du slänger kopparpackningar, metallskrot, batterier, plast, elkabel,

spillolja, glasavfall (utom dricksflaskor), tomma (punkterade) minigasflaskor och rakblad, sprutor m.m. Miljöstationen finns i MAX I-hallen, mellan strålrör 52 och kontrollrummet. Det finns även andra ställen på laboratoriet där avfall samlas in:

papper och förpackningsmaterial	godsmottagningen
aluminiumburkar, glas- och PET-flaskor	lunchrummet
lysrör	tunna mellan bl I811 och bl I911
datorer och elektronikenheter	bur mellan bl I811 och bl I911
kemikalier och riskavfall	kemilab, följ instruktionerna för märkning och förpackning

FLYTANDE KVÄVE, FLYTANDE HELIUM

Kontaktpersoner: Anders Månsson 279 78, Stefan Wiklund 295 80, Kurt Hansen 203 06

MAX-lab tillhandahåller flytande kväve för kylningsändamål. Fyllning sker vid fyllningsstationen placerad mellan bl I811 och bl I911.

Flytande helium måste beställas några dagar i förväg. Det tar tid att transportera ett kärl till kryolab, kyla det, fylla det samt ordna återtransporten. Beställ därför i god tid genom att kontakta personalen. Kostnaden för flytande helium debiteras dig i efterhand.

KYLVATTEN

Kontaktpersoner: Anders Månsson 279 78, Johan Thånell 297 98

MAX-labs kylvattensystem är ett slutet system. Slangar får ej läggas i vaskar eller avloppsbrunnar. För driftssäkerhetens skull får enbart slangar och kopplingar av MAX-labs standard anslutas till systemet. Materialet i kylkanalerna på utrustning som skall anslutas får bara vara koppar, rostfritt eller avzinkningshärdig mässing. Kylvattentemperaturen är cirka 25° C. Kontakta personal om ett större (>10 l) objekt skall anslutas.

Vid MAX II har varje strålrör en separat vattenpump för kylvatten. Pumpen står ovanpå ringtunneln. Om den gula lampan börjar blinka tyder detta troligen på att vattennivån är för låg. Kontrollera att det inte finns några uppenbara läckor vid strålröret och kontakta sedan personalen för hjälp.

TRYCKLUFT

Kontaktpersoner: Anders Månsson 279 78, Johan Thånell 297 98

De tryckluftsuttag som finns i direkt anslutning till respektive strålrör får bara användas till vakuumventiler och värmeabsorbatorer. Tryckluften tillhör vakuumvaktsystemet och stora luftuttag via detta system kan äventyra säkerheten för acceleratorernas och strålrörens vakuumsystem. Behövs stora uttag av luft skall denna tas från M-husets tryckluftssystem. Är du osäker kontakta personalen.

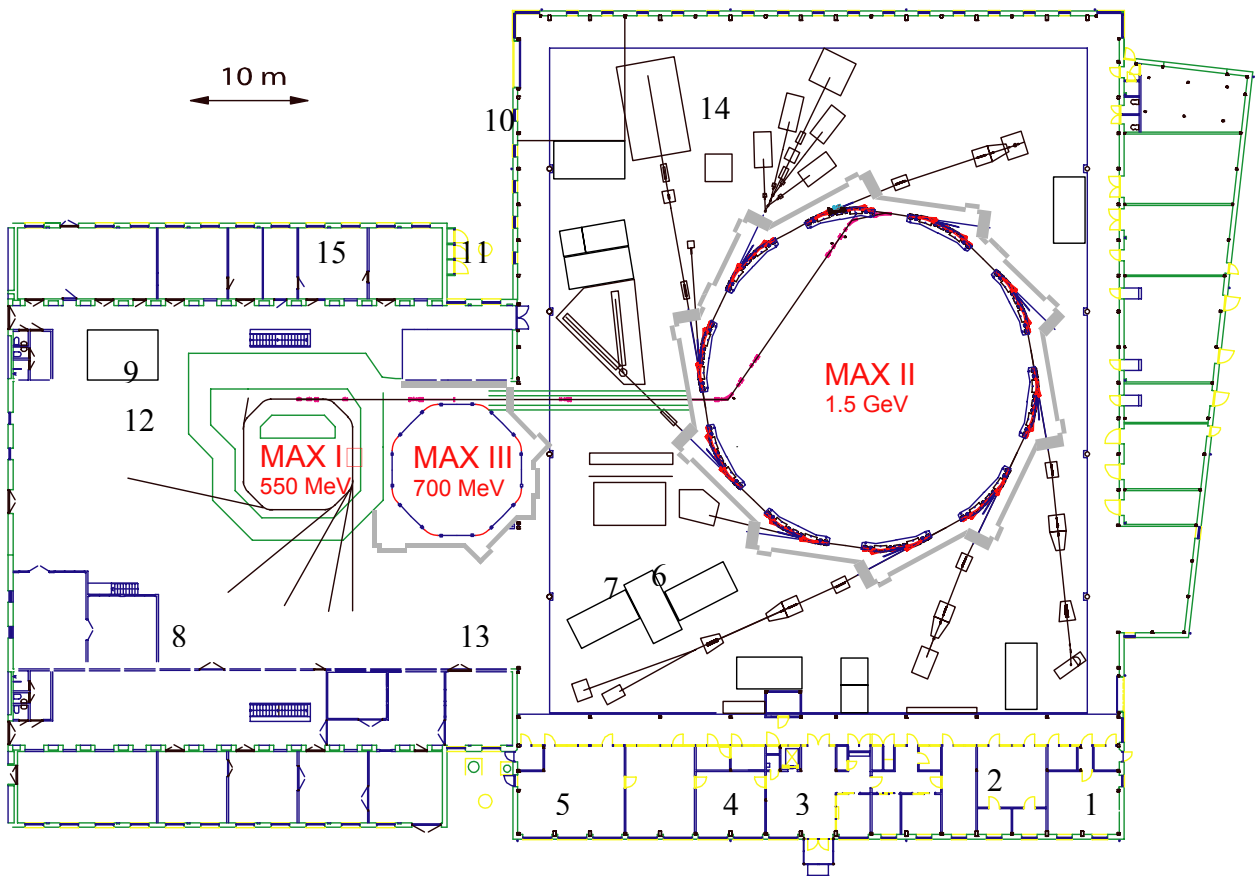
RENDRUM OCH KEMILAB

Kontaktperson: Stefan Wiklund 295 80, Krister Larsson 0701-44 87 76

Om du behöver ett arbetsutrymme i renrum eller kemilab för en längre tidsperiod (>1 dag), lägg en läslig lapp med namn, datum samt det strålrör du arbetar vid. När du är klar: STÅDA EFTER DIG!! Omärkt materiel riskerar att städas bort.
Etanol och aceton förvaras i det brandhårdiga skåpet i kemilab.

KÖK OCH LUNCHRUM

För allas trevnad är det viktigt att du hjälper till att hålla god ordning i köket.
Mat förvaras i kyl/frys eller i matskåpen, inte stående framme! Låt inte färskvaror bli för gamla. Lämna ingenting framme på köksbänken, i vasken eller på borden!
När du använder diskmaskinen skall du också tömma den när den är färdigdiskad.
Under veckosluten måste du själv tömma soporna. Släng dessa i containern på parkeringsplatsen utanför huvudentrén.
Dagstidningen som finns i lunchrummet får inte lämna detta.
Håll rent!



- | | | | |
|---|---------------------------|----|--------------------------|
| 1 | renrum | 9 | acceleratorkontrollrum |
| 2 | kemilab | 10 | godsmottagning |
| 3 | reception | 11 | gasförråd |
| 4 | seminarierum | 12 | miljöstation |
| 5 | lunchrum | 13 | lagerhyllor |
| 6 | användarverkstad | 14 | LN ₂ |
| 7 | minigasförråd, läcksökare | 15 | proteinkristallografilab |
| 8 | UHV-förråd | | |

VIKTIGA TELEFONNUMMER

Brandkår		112
Ambulans		112
Securitas (Universitetets larmnummer)		207 00 (046-222 07 00)
Giftinformation		08-33 12 31
MAX-labs reception	(Elisabeth Dahlström)	298 72 (046-222 98 72)
Föreståndare	(Nils Mårtensson)	296 95 (046-222 96 95)
Koordinator synkrotronljus	(Ralf Nyholm)	244 52 (046-222 44 52)
Koordinator kärnfysik	(Bent Schröder)	276 36 (046-222 76 36)
Koordinator acceleratorfysik	(Lars-Johan Lindgren)	294 66 (046-222 94 66)
Säkerhetsansvarig	(Stefan Wiklund)	295 80 (046-222 95 80)
Strålskyddare	(Bent Schröder)	276 36 (046-222 76 36)
Strålskyddare	(Magnus Lundin)	233 55 (046-222 33 55)
Strålskyddare	(Lennart Isaksson)	277 15 (046-222 77 15)
Kemikalieansvarig	(Kristen Larsson)	0701-44 87 76
Lasersäkerhetsansvarig	(Jörgen Larsson)	230 99 (046-222 30 99)
Acceleratorkontrollrum		272 78 (046-222 72 78)
Maskinskadejour		0708-32 33 23
Användarstöd		Vita tavlan vid lunchrummet
Maskinoperatör		Vita tavlan vid lunchrummet

För externa nummer (utanför universitetet) är det nödvändigt att först slå nollan och invänta ny kopplingston.