

Riskutredning och klassningsplan för Geocentrum vid Uppsala universitet

Riskutredningen och klassningsplanen är upprättad av kemikaliesamordnare Annie Engström i samarbete med arbetsmiljöingenjör Anna Maria Näslund och grundar sig till stora delar på information inhämtad från varje institution som hanterar brandfarliga varor på Geocentrum vid Uppsala universitet.

Uppsala 2016-05-12

Innehåll

1.	Inledning.....	4
2.	Beskrivning av verksamheten och byggnaden	4
2.1	Verksamhetsbeskrivning	4
2.2	Fastighetsinformation	4
2.3	Typ av brandfarliga varor	4
2.4	Hanteringsställen.....	5
2.5	Samordningsansvarig	5
3.	Klassning för respektive hantering	5
3.1	Dragskåp med förreglade eluttag.....	5
3.2	Dragskåp utan förreglade eluttag	5
3.3	Dragbänk	5
3.4	Förvaring.....	6
3.5	Öppen tappning, med eller utan punktutsug.....	6
3.6	Gascentral.....	6
3.7	Gasflaska.....	6
4.	Riskutredning för respektive hantering.....	6
4.1	Dragskåp med förreglade eluttag.....	7
4.2	Dragskåp utan förreglade eluttag	7
4.3	Dragbänk	7
4.4	Förvaring.....	8
4.5	Öppen tappning, med eller utan punktutsug.....	8
4.6	Gascentral.....	8
4.7	Gasflaska.....	8
5.	Beskrivning per institution	8
5.1	Geovetenskaper	8
5.13	Intendenturen Geocentrum	9
6.	Hanteringsrutiner och riktlinjer.....	9
6.1	Institutionsspecifika hanteringsrutiner	9
6.2	Universitetsövergripande riktlinjer för hantering av brandfarliga varor	9
7.	Åtgärder.....	10
8.	Slutsatser	10
9.	Bilagor.....	10

1. Inledning

Syftet med dokumentet är att uppfylla lagkravet i Lag (2010:1011) om brandfarliga och explosiva varor (LBE) om att det ska finnas en utredning om riskerna för olyckor och skador på liv, hälsa, miljö eller egendom som kan uppkomma genom brand eller explosion orsakad av brandfarliga eller explosiva varor samt om konsekvenserna av sådana händelser. Syftet är också att tillgodose kravet i föreskriften SRFVS 2004:7 om utredning och bedömning av riskerna för antändning av explosiv atmosfär.

Klassningsplaner finns framtagna för typiska situationer och arbetsstationer där explosionsfarlig atmosfär kan uppstå. Dessa implementeras i verksamheten genom informationsinsatser och genom att information om klassningsplanerna och hur de ska tolkas finns beskrivet i universitetets "Riktlinjer för hantering av brandfarliga varor" Dnr UFV 2010/1666.

I detta dokument hänvisas vid flera tillfällen till dokument bifogade till tillståndsansökan för hantering av brandfarliga varor som gjordes under 2015. Det syftar på ärende med Uppsala brandförsvares diarienummer 300.2015.01151.

2. Beskrivning av verksamheten och byggnaden

2.1 Verksamhetsbeskrivning

Vid Geocentrum bedrivs forskning inom geovetenskap. Här finns en institution, institutionen för geovetenskap, och en intendenturorganisation som båda hanterar brandfarliga varor. Prefekten och föreståndaren för intendenturen är utsedda av rektor att vara föreståndare för brandfarliga varor. De brandfarliga varor som främst hanteras är lösningsmedel av olika slag och gaser som gasol och propan.

Det avfall som institutionen producerar ansvarar de själva för att transportera ner till det kemikalieförråd som är särskilt lämpat för riskavfall och avfall som innehåller brandfarlig vara. Intendenturen vid Geocentrum hanterar brandfarliga varor då de ansvarar för förvaring av det avfall som kommer från institutionerna till dess att Ragnsells hämtar det.

2.2 Fastighetsinformation

Geocentrum ligger intill Botaniska trädgården och vägg i vägg med Sveriges geologiska undersökning (SGU). Där Uppsala universitet bedriver verksamhet är huset indelat i tre delar. En laborativ del, med vissa kontorsutrymmen, en nyare del och en äldre del. Alla delarna har separata ventilationssystem.

Ventilationssystemet på Geocentrum utgörs av mekanisk till- och frånluft och styrs via rökdeckare och brandspjäll i systemen. Vid en brand stängs brandcellens ventilation automatiskt av och dragskåpens ventilationsspjäll stängs.

2.3 Typ av brandfarliga varor

Ett antal olika brandfarliga varor hanteras vid Geocentrum. Alla finns listade med klassindelning i bilaga 6 i tillståndsansökan för hantering av brandfarliga varor inskickad och godkänd under 2015. Exempel på de vanligaste förekommande brandfarliga vätskorna är etanol, metanol, aceton (klass 1) samt brandfarliga gaser i form av exempelvis gasol, propan och acetylen. Sammanlagda mängder vätska i grupperna <60°C flampunkt respektive 60-100°C flampunkt, aerosoler och gaser finns i bilaga 5 till ansökan om tillstånd för hantering av brandfarliga varor inskickad och godkänd 2015.

2.4 Hanteringsställen

De ställen eller moment där brandfarliga varor hanteras vid BMC har identifierats och listas nedan.

- Dragskåp med förreklade eluttag
- Dragskåp utan förreklade eluttag
- Dragbänk
- Förvaring (i skåp eller i förvaringsrum)
- Öppen tappning, med eller utan punktutsug
- Gascentral
- Gasflaska

2.5 Samordningsansvarig

Enligt rektorsbeslut UFV 2016/67 är intendenten för Geocentrum samordningsansvarig för hanteringen av brandfarliga varor vid fastigheten. Samordningsansvarig har ansvar för att genomföra brandövningar/utrymningsövningar och för att ha överblick över gemensamma förråd av brandfarliga varor. Större förändringar som exempelvis flytt av verksamhet eller ändrad mängd brandfarliga varor delges samordningsansvarig. På så sätt kan samordningsansvarig hjälpa till med Anpassningar för att minimera påverkan på övrig verksamhet vid större förändringar.

3. Klassning för respektive hantering

Nedan beskrivs varje hantering och eventuellt behov av klassning för dessa. Bifogade finns klassningsplaner för fall där klassning krävs. (Bilaga 1- 7)

3.1 Dragskåp med förreklade eluttag

Förreklade uttag innebär att strömmen bryts om ventilationens hastighet understiger grundflödet. I sådana uttag kan utrustning som är avsedd för icke klassat område användas och klassning för dessa dragskåp är ej nödvändig. Grundflödet ska vara 0,5 m/s i lucköppningen och dragskåpen ska vara utrustade med akustiskt och visuellt larm som utlöses vid ventilationsstörningar.

Utrymmet under dragskåpet kan behöva klassas då det finns risk för att kärl med brandfarlig vara går sönder och vätska läcker ut på golvet. Om åtgärder vidtas som förhindrar att vätska kan läcka ut på golvet behövs ingen klassning av området under dragskåpet.

Klassningsplan, se bilaga 1.

3.2 Dragskåp utan förreklade eluttag

Grundflödet ska vara 0,5 m/s i lucköppningen och dragskåpen ska vara utrustade med akustiskt och visuellt larm som utlöses vid ventilationsstörningar. Om explosionsskyddad utrustning används i dragskåpet krävs ingen klassning av dragskåpet.

Utrymmet under dragskåpet kan behöva klassas då det finns risk för att kärl med brandfarlig vara går sönder och vätska läcker ut på golvet. Om åtgärder vidtas som förhindrar att vätska kan läcka ut på golvet behövs ingen klassning av området under dragskåpet.

Klassningsplan, se bilaga 2.

3.3 Dragbänk

För dragbänk och området under dragbänken gäller samma som för dragskåp att ingen klassning krävs om dragbänkens flöde är 280 l/s och m² och hanteringen sker så att eventuellt spill inte läcker

ut på golvet. Dragbänken ska också vara utrustad med larm som utlöses vid ventilationsstörningar. Om larm saknas måste funktionen av dragbänken kontrolleras på annat sätt innan brandfarliga varor hanteras i dragbänken.

Klassningsplan, se bilaga 3.

3.4 Förvaring

Förvaring av brandfarliga varor sker i ventilerade skåp, brandklassade säkerhetsskåp (EI30, 60 eller 90) eller i förrådsrum avsedda för lösningsmedelsförvaring i källarplanet. Förrådsrummen är byggda med EI60-klassning. I skåpen förväntas explosiv atmosfär förekomma ibland vid normal hantering och stängd dörr (zon1). När skåpet öppnas kan zon 2 uppstå kortvarigt utanför skåpet. Vid förvaring på öppna hyllor i förrådsrum kan zon 1 förekomma i rummet men om förvaringen sker i skåp i rummen så gäller zonerna beskrivna för förvaringsskåp.

Klassningsplan, se bilaga 4.

3.5 Öppen tappning, med eller utan punktutsug

Tappning av brandfarliga varor från större kärl till mindre kan antingen utföras manuellt eller pumpas över. Utan punktutsug uppstår vid normal hantering ett område med explosiv atmosfär i ett område med cirka 1,5 meters radie runt tappstället (zon 2). Med punktutsug minskar radien till 0,25 m. P.g.a. risken för gnistbildning vid tappning får tappning inte ske i samma lokal som större mängder brandfarlig vara förvaras i om inte gnistförebyggande åtgärder vidtagits.

Klassningsplan, se bilaga 5.

3.6 Gascentral

Förvaring av flaskor med brandfarlig gas sker i gascentral placerad utanför Geocentrum. Hantering i dessa gascentraler sker endast vid byte från tömd flaska till en ny fylld. I en gascentral mindre än 8 m² där brandfarlig gas förvaras förväntas explosiv atmosfär förekomma i en radie av 0,5 m runt ventilen vid normal hantering (zon 1). I resten av rummet förväntas explosiv atmosfär inte uppstå vid normal hantering. Om det ändå sker så förväntas det vara kortvarigt (zon 2).

Klassningsplan, se bilaga 6.

3.7 Gasflaska

Vid hantering av gasflaskor med brandfarlig gas förväntas explosiv atmosfär förekomma i en radie av 0,5 m runt ventilen vid normal hantering (zon 1). I en radie av 2 m runt ventilen på en gasflaska, en radie av 1,5 m runt en regulator med säkerhetsventil eller i en radie av 0,5 m runt ett gasuttag förväntas ingen explosiv atmosfär förekomma. Om det ändå sker så förväntas det vara kortvarigt (zon 2).

Klassningsplan, se bilaga 7

4. Riskutredning för respektive hantering

Där brandfarliga varor hanteras finns alltid risk för att explosionsfarlig atmosfär bildas. Om en tändkälla tillförs en sådan atmosfär finns risk för antändning med explosion eller brand som följd. Tändkällor kan vara gnistor från elektrisk utrustning, öppen eld, statisk elektricitet etc.. Genom att öppen hantering sker antingen i dragskåp eller i rum som är säkrat ur explosionsrisksynpunkt minimeras risken för antändning. Dragskåpen vid Geocentrum är utrustade med larm som varnar vid

störningar i ventilationsflödet. Större förråd för brandfarliga vätskor är egna brandceller med explosionsklassad elutrustning. Riskområden ska skyltas med skyltar som varnar för brandfarliga varor och förbud mot införande av öppen eld. För större områden, t.ex. förrådsrum och liknande, där explosionsfarlig atmosfär förväntas förekomma ska varningsskylt för explosionsfarlig atmosfär finnas uppsatt.

Vid en olycka som leder till explosion eller brand utlöses utrymningslarm. Intendenturen genomför årligen utrymningsövningar med alla verksamma inom Geocentrum. Genom universitetets systematiska brandskyddsarbete kontrolleras utrymningsvägar, skyltning och brandsläckningsutrustning minst två gånger per år. Eftersom fastigheten är uppbyggd av väl avgränsade brandceller ska en eventuell brand hålla sig begränsad endast till drabbad brandcell och inte kunna sprida sig till omkringliggande lokaler.

Nedan följer riskbedömningar gjorda för varje klassad hantering och åtgärder för att minska risken för en olycka.

4.1 Dragskåp med förreglade eluttag

Risken med att hantera brandfarliga varor i dragskåp med förreglade eluttag är att ventilationsflödet störs så att ventilationen inte är tillräcklig för att skapa en icke explosionsfarlig miljö. Om en gnista uppstår i området med explosiv gasblandning finns risk för antändning med explosion eller brand som följd. För att undvika att denna situation uppkommer måste ventilationen säkerställas genom att larm kontrolleras regelbundet och att ingen hantering av brandfarliga varor sker i dragskåp vid ventilationsstörningar. Vid större spill där brandfarlig vätska riskerar att rinna ur dragskåpet finns risk för explosiv atmosfär nedanför skåpet. För att undvika en sådan situation måste åtgärder vidtas så att inget läckage ut på golvet kan ske. T.ex. kan dragskåpet vara utrustat med spillplåt eller hantering ske i spilltråg.

4.2 Dragskåp utan förreglade eluttag

Risken med att hantera brandfarliga varor i dragskåp utan förreglade eluttag är desamma som vid arbete i dragskåp med förreglade uttag (se punkt 4.1)

Men en ytterligare risk i dragskåp utan förreglade eluttag är att utrustning som inte är explosionsskyddad används i dragskåpet. Detta kan leda till att vid ventilationsstörning i dragskåpet, då en explosiv gasblandning kan uppstå, bryts inte strömmen och utrustningen riskerar att ge gnistor som kan leda till antändning av den uppkomna explosiva gasblandningen. För att undvika detta scenario är det viktigt att endast explosionsskyddad utrustning används i dessa icke förreglade eluttag.

4.3 Dragbänk

Risken med att hantera brandfarliga varor på dragbänk är att ventilationsflödet störs så att ventilationen inte är tillräcklig för att skapa en icke explosionsfarlig miljö. Om en gnista uppstår i området med explosiv gasblandning finns risk för antändning med explosion eller brand som följd. För att undvika att denna situation uppkommer måste ventilationen säkerställas genom att larm finns installerat eller att ventilationen kontrolleras regelbundet. Om larm saknas måste ventilationens funktion kontrolleras inför varje användningstillfälle. Vid större spill där brandfarlig vätska riskerar att rinna ur dragbänken finns risk för explosiv atmosfär nedanför bänken. För att undvika en sådan situation måste åtgärder vidtas så att inget läckage ut på golvet kan ske.

4.4 Förvaring

Risken vid förvaring av brandfarliga varor är att det bildas explosionsfarlig atmosfär exempelvis på grund av läckage från flaskor och dunkar. Vid tillförsel av tändkälla finns risk för explosion eller brand som kan få snabbt förlopp om läckagen varit långvariga eller stora. För att undvika sådana situationer måste tändkällor undvikas i dessa områden. El-utrustning ska vara ex-klassad eller vara placerad på ett säkert avstånd från förvaringsplatsen. Tydliga skyltar om att det finns brandfarliga varor och förbud mot införsel av öppen eld måste finnas uppsatta så att personer som befinner sig i området blir uppmärksammade på riskerna. Tappning får inte ske i dessa områden. Varningsskylt för explosiv atmosfär anslås på dörren till större förråd med brandfarlig vara men behövs inte på enstaka förvaringsskåp.

4.5 Öppen tappning, med eller utan punktutslug

Risken vid tappning av brandfarliga varor är att explosionsfarlig atmosfär uppstår runt tappstället och risk finns för brand eller explosion om tändkälla tillförs området. För att undvika sådana situationer måste tändkällor undvikas i dessa områden. El-utrustning ska vara ex-klassad eller vara placerad på ett säkert avstånd från tappningsplatsen. Tydliga skyltar om att explosiv atmosfär kan förekomma i området måste finnas uppsatta så att personer som kommer in i området blir uppmärksammade på riskerna. Tappning får, p.g.a. risken för gnistbildning vid tappning, inte ske i utrymmen där stora mängder brandfarliga varor förvaras.

4.6 Gascentral

Risken vid förvaring av gasflaskor med brandfarlig gas i en gascentral är att explosion eller brand uppstår genom att området tillförs en tändkälla. För att undvika sådana situationer måste tydliga skyltar om att det finns brandfarliga gaser, förbud mot införsel av öppen eld och risk för explosiv atmosfär finnas uppsatta så att personer som kommer in i gascentralen blir uppmärksammade på riskerna.

4.7 Gasflaska

Risken vid hantering av gasflaska med brandfarlig gas är att det läcker runt ventilen så att explosionsfarlig atmosfär uppstår. Inom zonen finns då risk för explosion eller brand om tändkälla tillförs. För att undvika sådana situationer måste tydliga skyltar om att det finns brandfarliga gaser och förbud mot införsel av öppen eld finnas uppsatta så att personer som befinner sig där gasflaskor hanteras blir uppmärksammade på riskerna. Dessutom måste ett säkerhetsavstånd till exempelvis elektrisk utrustning som inte är ex-klassad finnas. Varningsskylt för explosiv atmosfär krävs endast i större förråd för gasflaskor; inte i förråd för enstaka flaskor.

5. Beskrivning per institution

Nedan beskrivs vilken typ av hantering institutionen vid Geocentrum bedriver. För ritningar, rumsnummer, mängder och förvaringsplatser hänvisas till dokument bifogade till ansökningshandlingarna. Allt avfall sorteras och transporteras bort av avfallsentreprenör.

5.1 Geovetenskaper

På institutionen bedrivs laborativt forskningsarbete med en mängd olika brandfarliga varor inom ett stort antal arbetsmetoder. Framförallt används acetonitril, eter, etanol, metanol och ättiksyra samt gasol. Förvaringen sker i ventilerade skåp eller i brandklassade EI30-skåp och i huvudsak i kärl <5 liter. Större mängder förvaras i kemikalieförråd i ventilerade skåp eller i EI-30-skåp. Transport av brandfarliga varor sker på vagnar mellan godsmottagning, laboratorier och kemikalieförråd. I hissar

sker transport på en särskilt uppmärkt vagn. Hanteringen av brandfarliga varor sker i normalfallen i dragskåp eller annan ventilerad arbetsplats. Mindre spill tas om hand genom att använda absorptionsmaterial och vid större spill kontaktas RELITA. Avfall samlas upp i kärl som transporteras vidare till ventilerade plåtskåp i väntan på upphämtning för destruktion.

Personal som ska arbeta med brandfarliga varor får en introduktion som signeras av mottagaren. Det systematiska brandskyddsarbetet bedrivs i enlighet med universitetets riktlinjer kring detta. Inom ramen för detta kontrolleras utrymningsvägar, brandcellsgränser och brandsläckare regelbundet, minst två gånger per år.

5.13 Intendenturen Geocentrum

Kemikalieombudet hanterar brandfarligt avfall från laboratorieverksamhet och övrig verksamhet inom Geocentrum. Avfallet förvaras i plåtskåp i kemikalieförrådet i väntan på upphämtning för destruktion. Kemikalieombudet, intendenturens personal samt forskare och doktorander med särskilt tillstånd har tillträde till rummet. Ingen öppen hantering av brandfarliga varor sker i rummet. Öppen hantering sker endast på ventilerad dragbänk och endast med små mängder. Mindre mängder brandfarliga varor, aerosoler och förbrukade sprayflaskor förvaras i ventilerat skåp på laboratorium. Gasol och Methane-Argon förvaras i ventilerat skåp inomhus. Methan-Air förvaras i gaskabinett utomhus. Alla personer som ska arbeta med brandfarliga varor får en introduktion till rutinerna. Brandskyddet sköts genom universitetets rutiner för systematiskt brandskyddsarbete.

6. Hanteringsrutiner och riktlinjer

6.1 Institutionsspecifika hanteringsrutiner

I institutionernas skriftliga hanteringsrutiner ska följande områden behandlas:

- minimera antalet tändkällor
- att, om möjligt, utföra all öppen hantering i dragskåp med spillskydd
- medvetandegöra risken med tvätt av laboriebänk med brandfarlig vara
- ha kontroll över var släckutrustning finns vid arbete med brandfarliga varor
- inte förvara brännbart material i närheten av arbete med brandfarliga varor
- rutiner för omhändertagande av eventuellt spill eller hastigt utsläpp, t.ex. p.g.a. tappad flaska
- introduktion för nyanställda
- att se över vilken typ av utrustning som används i dragskåp med icke förreglade eluttag
- kontrollera mängder av brandfarliga varor förvarade i varje brandcell
- kontrollera förvaringsplatsers ventilation
- ta hänsyn till om andra än de anställda ska utföra något moment i lokalerna (ex lokalvårdare, hantverkare)
- skyltning, tänk på de som inte dagligen arbetar i lokalerna (ex brandförsvaret vid eventuell olycka)
- att delge klassningsplaner till de som arbetar på de platser som klassats
- hänvisning till universitetets gemensamma riktlinje för hantering av brandfarliga varor (UFV 2010/1666)

6.2 Universitetsövergripande riktlinjer för hantering av brandfarliga varor

Vid Uppsala universitet finns riktlinjer för hantering av brandfarliga varor framtaget, UFV 2010/1666. Dessa ska, parallellt med lokala rutiner, följas där brandfarliga varor hanteras. I riktlinjerna finns

exempelvis beskrivet hur märkning, skyltning och förvaring av brandfarliga varor ska gå till. Dessutom finns villkoren för de fastighetsspecifika tillstånden beskrivet liksom ansvarsfördelningen kring hanteringen av brandfarliga varor.

7. Åtgärder

För att leva upp till villkoren i tillståndet för hantering av brandfarliga varor måste verksamhet vid Geocentrum:

- se över skyltning med avseende på brandrisk och risk för explosionsfarlig atmosfär
- klassningsplaner finnas tillgängliga för all verksamhet där brandfarliga varor hanteras
- ha hanteringsrutiner tillgängliga för all verksamhet där brandfarliga varor hanteras
- delta i årliga utrymningsövningar ordnade av intendenturen
- få beslut om samordningsansvarig person vid fastigheten (föreslaget finns att intendenten utses till samordningsansvarig)

För övrigt ska universitetets riktlinjer för hantering av brandfarliga varor följas där mer detaljer om villkoren finns beskrivet (Bilaga 8).

8. Slutsatser

Om åtgärder vidtas enligt punkt 6 och 7 i detta dokument anses Geocentrum vid Uppsala universitet uppfylla villkoren i tillståndet för hantering av brandfarliga varor.

9. Bilagor

Bilaga 1-8 Klassningsplaner

Bilaga 9 Riktlinjer för hantering av brandfarliga varor UFV 2010/1666