

Översiktlig miljöinventering



Finspångs Kommun

Finspångs Lasarett

Slutversion

Göteborg 2022-12-08

Finspångs Lasarett

Översiktlig miljöinventering

Datum	2022-12-08
Uppdragsnummer	1320062984
Utgåva/Status	Slutversion

Isabelle Bask
Uppdragsledare

Jonas Fägerhag
Handläggare

Erik Ceder
Granskare

Ramboll Sweden AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00
www.ramboll.se

Unr 1320062984 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Ramboll Sweden AB har på uppdrag av Finspångs kommun genomfört en översiktlig material- och miljöinventering av Finspångs Lasarett, Lasarettet 1, Finspång. Lokalerna är uppförda år 1880 och har därefter fått tillbyggnationer och kontinuerligt genomgått renoveringar av ytskikt och installationer.

Lokalerna har sedan dess uppförande använts som sjukhus, vårdcentral, kontor, matsal och förråd mm. Verksamheten har orsakat synliga föroreningar i form av oljespill på golvet i pannrummet, kvicksilver i avlopp etc. I övrigt finns inga synliga föroreningar på lokalerna.

Syftet med den översiktliga inventeringen är att kartlägga föroreningar och material med fokus på PCB och asbest. Dessa föroreningar kan utgöra en risk för människors hälsa och miljön och klassificering av dessa utfördes enligt avfallsförordningen inför kommande eventuella rivning.

Prov togs ut för de material som misstänktes innehålla miljö- eller hälsofarliga ämnen och skickades för analys på ackrediterat laboratorium.

Asbest

Resultaten från inventeringen visade på förekomst av asbest i tätningssmassor, VVS-isolering, eternitskivor, plastmattor, plastplattor, svartlim+akustikskivor, kakel/fix/fog, klinker/fix/fog och branddörrar. Inga provtagna fogmassor etc. innehöll asbest.

PCB

PCB identifierades i äldre omärkta isolerglasfönster samt i dörrstängare.

Klorparaffiner

Vid inventeringen hittades en fogmassa på fasaden med klorparaffiner.

PAH

Material med risk för PAH som ej kunnat inventeras är tätskikt på tak samt betongväggar under mark. PAH kan även förekomma som tätskikt på betongväggar i kylrum och våtutrymme.

Tungmetaller

Ej provtagna material som identifierades vid inventeringen var lysrör med kvicksilver, samt elektriska installationer.

Köldmedium/Freon/CFC

Vid inventeringen hittades AC-anläggningar med CFC.

Olja

Oljeskadad betong förekommer i pannrum och hisschakt. Övriga material med olja är hisshydraulik och dörrstängare.

Flamskyddsmedel

Material med risk för innehåll av flamskyddsmedel är elektronik, elektriska installationer, kabelkanaler i plast, textilier, samt plastisolering kring kopparrör.

Mjukgörare

Vid inventeringen identifierades olika material med risk för innehåll av mjukgörare såsom PVC-plastmattor samt andra typer av plastmaterial.

El-avfall

El-avfall utgör farligt avfall och finns i form av elcentraler, ledningar, armaturer mm. inom fastigheten.

Farligt avfall ska inte blandas med övrigt avfall och för rivning av exempelvis asbest och PCB krävs behörig sanerare, tillstånd från tillsynsmyndighet och särskild hantering.

Vid inventeringen har ytskikt samt installationer inventeras i den mån åtkomst fanns, föroreningar kan dock finnas dolda i konstruktionen, varför detta bör beaktas vid rivning.

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	1
2.	Syfte	1
3.	Byggnadsbeskrivning.....	1
3.1	Generellt.....	1
4.	Risk för föroreningar i byggnaden	2
4.1	Föroreningar från tidigare verksamheter.....	2
4.2	Föroreningar i byggnadsmaterial	3
5.	Metodik.....	5
5.1	Bakgrundsmaterial	5
5.2	Inventering	5
5.3	Avgränsning i inventering	6
5.4	Provtagning av byggnadsmaterial.....	6
5.5	Laboratorieanalyser	7
5.6	Riktvärden	7
6.	Resultat	8
6.1	Generellt.....	8
6.2	Asbest.....	8
6.3	PCB.....	9
6.4	Klorparaffiner	9
6.5	PAH	9
6.6	Oljeföroreningar.....	9
6.7	Tungmetaller	9
6.8	Köldmedium/Freon/CFC.....	9
6.9	Flamskyddsmedel	9
6.10	Radioaktiv strålkälla.....	9
6.11	Mjukgörare.....	9
7.	Riskbedömning.....	10
7.1	Asbest.....	10
8.	Avfall	12
8.1	Avfallshierarkin	12
8.2	Lagkrav och klassificering	13
8.3	Inventering och hantering	14
8.4	Farligt avfall Finspångs Lasarett	14
9.	Slutsats och rekommendationer.....	15

10.	Upplysningar	16
11.	Referenser	16

Bilagor

Bilaga 1	Provtagningsresultat (ritningar)
Bilaga 2	Placering av farligt avfall (ritningar)
Bilaga 3	Fotobilaga
Bilaga 4	Resultattabell, analyserade prov
Bilaga 5	Analysrapporter
Bilaga 6	Lista över farligt avfall
Bilaga 7	Bruttolista, övrigt avfall

Översiktlig miljöinventering Finspångs Lasarett

1. Administrativa uppgifter

Adress	Lasarettsvägen 6-10, 612 37 Finspång
Fastighetsbeteckning	Lasarettet 1, Finspång
Kontaktperson, beställare	Marika Östemar Planarkitekt, Finspångs kommun Telefon: 0122-852 90 e-post: marika.ostemar@finspang.se
Byggnadsår	1880
Uppdragsledare	Erik Ceder, Ramboll Sweden AB Telefon: 010-615 00 00 e-post: isabelle.bask@ramboll.se
Miljöinventerare/Handläggare	Albin Edin och Jonas Fägerhag, Ramboll Sweden AB

2. Syfte

Ramboll Sweden AB har på uppdrag av Finspångs kommun genomfört en översiktlig material- och miljöinventering med fokus på PCB av Lasarettet 1, Finspång. Lokalerna är uppförda år 1880 och har därefter fått tillbyggnationer och kontinuerligt genomgått renoveringar av ytskikt och installationer.

3. Byggnadsbeskrivning

3.1 Generellt

Den inventerade byggnaden är uppförd år 1880 och har därefter fått tillbyggnationer och kontinuerligt genomgått renoveringar av ytskikt och installationer.

Tabell 1. Genomgång av byggdelar, beskrivning och observationer.

Byggnadsdel	Beskrivning och observationer
Grund och stomme	<i>Grundläggning:</i> Betong <i>Stomme:</i> Bärande konstruktioner utgörs av betong. Risk för PAH i betongkonstruktioner under mark.
Fasad	<i>Fasad:</i> Fasadklädsel utgörs av betongputs. Fogmassor i fasaden mellan vissa hus, risk för asbest och PCB.
Fönster, dörrar och portar	<i>Fönster:</i> Äldre tvåglasfönster kopplade bågar, äldre och nyare isolerglasfönster, risk för PCB. Fönsterfogar och fönsterkitt med risk för asbest och PCB. <i>Dörrar:</i> Nyare aluminiumdörrar och äldre trädörrar och branddörrar. Synliga fogmassor kring dörrar, risk för asbest och PCB. <i>Portar:</i> Äldre träportar.
VVS	<i>Värme:</i> Radiatorer med vattenburen värme (fjärrvärme). <i>Ventilation:</i> Nyare och äldre ventilation blandat. Nya och äldre ventilationsaggregat. Mekanisk till och frånluftsventilation. Risk för äldre tätningsmassor med asbest och PCB. Värmerör med asbestisolering. <i>Sanitet:</i> Gjutjärnrör och PVC rör.
El	<i>Kablage:</i> Delvis utbytta elkablage och nätuttag. <i>Elcentraler:</i> Nyare och äldre elcentral. <i>Armaturer:</i> Lysrörsarmaturer äldre och nyare typ, risk för PCB.
Inre utrymmen	<i>Tak:</i> Nedpendlade installationstak eller målade betongtak. <i>Väggar:</i> Betong, målade. <i>Golv:</i> Golv utgörs av plastmattor, plastplattor och linoleummattor på betong. Dessutom förekommer äldre sten och klinkergolv, risk för asbest i fix och fog. <i>Dörrar:</i> Äldre branddörrar med risk för asbest samt nyare plåtdörrar, aluminiumdörrar med glas och trädörrar. Nyare och äldre dörrstängare med PCB. <i>Våtutrymmen:</i> Plastmatta eller klinker på betonggolv, risk för asbest i fix/fog och i svartlim. Väggar med nyare och äldre kakel, risk för asbest i fix/fog.
Tak	<i>Tak:</i> Ryggåstak med plåt. Risk för takpapp med asbest under.

4. Risk för föroreningar i byggnaden

4.1 Föroreningar från tidigare verksamheter

Lokalerna har sedan dess uppförande använts som sjukhus, vårdcentral, kontor, matsal och förråd mm. Verksamheten har orsakat synliga föroreningar i form av oljespill på golvet i pannrummet. I övrigt finns inga synliga föroreningar på lokalerna.

4.2 Föroreningar i byggnadsmaterial

Lokalerna är uppförd under 1880 med kontinuerliga tillbyggnader och renoveringar sedan dess. Perioden för byggnadens renovering medför risk för byggnadsmaterial med innehåll av asbest, PCB, tungmetaller, PAH, oljeföroreningar mm.

Asbest är ett samlingsnamn för fibrösa kristallina silikatmaterial vars förekomst domineras av krysotil (99 %) men även amosit, antofyllit, tremolit, aktinolit och krokidolit förekommer i olika typer av byggnadsmaterial. Asbest användes i byggnadsmaterial på grund av sina goda tekniska och kemiska egenskaper. Asbest återfinns ofta i isoleringsmaterial, ytskikt och beklädnader, golvbeläggningar och i elektrisk armatur mm. Asbest användes i många tillämpningar i byggnader och som material från slutet av 1800-talet fram till det definitiva förbudet 1982 (utfasningen av asbest började omkring 1976). Gällande lagstiftning avseende asbest är framförallt Arbetsmiljöverket föreskrift AFS 2006:1 med dess tillägg.

Tungmetaller är vanligtvis koppar, zink, bly, kadmium, kvicksilver, arsenik, krom, mangan, molybden, beryllium, strontium och nickel. Dessa metaller används i många branscher, bland annat i impregneringsverksamhet samt i verkstads- och ytbehandlingsindustri. Kvicksilver kan finnas i olika komponenter och installationer i byggnaden och kan även förekomma i gasform. Risk för exponering uppstår främst genom inandning av partikelbundna tungmetaller, kvicksilver i gasform eller genom indirekt förtäring (damm etc.). Olika tungmetaller kan påverka olika inre organ, exempelvis påverkar bly levern och kadmium njurarna. Bly är en tungmetall som har använts under många hundra år inom byggnation, bland annat som taktäckningsmaterial. Blymantlade elkablar och blyskarvning av gjutjärnrör, skarvar mellan olika metaller är exempel på förekomst av bly i byggnader. Blyföroreningar förkommer i rostskyddsfärgen blymönja som i många år använts på stålkonstruktioner samt i målarfärgen som pigmentet blyvitt. PVC-rör med blyföroreningar som stabilisatorer har varit vanliga. Blyackumulatörer är en vanlig användning idag. Bly ackumuleras i kroppen och kan ge upphov till en rad olika hälsoeffekter om halterna blir höga i blodet. Bly förkommer även i väggar i rum som använts för röntgenutrustning för att skydda mot strålning. Gällande lagstiftning om bly är framförallt Avfallsförordningen och CLP-direktivet.

PCB (polyklorerade bifenyl) är ett samlingsnamn på 209 olika kemiska varianter av höklorerade aromatiska organiska ämnen. Ämnena är klassificerade som persistenta, bioackumulerande och toxiska ämnen, vilket innebär att de är svåra att bryta ner och att de lagras i fettvävnad och anrikas högre upp i näringskedjan. PCB utvecklades redan under 1920-talet och de flesta PCB-föreningar är trögflytande oljelika vätskor, vilka har använts som isolatorvätska i elektrisk utrustning som transformatorer och kondensatorer samt som tillsats i hydraulolja. PCB ingick som mjukgörare i fogmassor under framförallt 1950 och 1960-talet, vilka användes för att täta fasader och ta upp rörelser mellan fasadskivor, vid

fönster, dörrar m.m. PCB kan även finnas i golvmassor för fogfria och halksäkra golv, vilka är vanliga i storkök och industrilokaler. 1973 förbjöds PCB i annat än slutna system och 1978 infördes ytterligare förbud mot användning i elektriska komponenter. 1995 infördes slutligen ett totalförbud. Användning av PCB i byggnader är reglerat i förordningen om PCB mm. SFS 2007:19.

PAH (Polycykliska aromatiska kolväten) är en sammanfattande benämning för ett hundratal olika högaromatiska organiska föreningar. Alla PAH innehåller 2 eller flera sammanfogade bensenringar. Ursprunget till PAH-föreningar är stenkoltjära som använts i och på byggmaterial sedan 1900-talets början. Genom destillation av stenkoltjära tillverkas kreosotolja, som i stor utsträckning har använts för att behandla träprodukter mot svamp- och insektsangrepp. Kreosot består till mer än 90 procent av PAH-föreningar och flera PAH-föreningar är cancerframkallande eller ger på annat sätt upphov till genetiska skador. Förutom cancerrisken är kända effekter av PAH leverskador, nedsatt immunförsvar och skador på reproduktionen. PAH förekommer bl.a. i diffust nedfall, i tjärpapp, tjärbehandlade träbalkar och fuktskydd på grundmurar och i tjärasfaltbeläggningar (som kan finnas både inomhus och utomhus). Gällande lagstiftning om PAH-föreningar är framförallt Avfallsförordningen och CLP-direktivet.

Radioaktiv strålkälla förekommer i joniserande brandvarnare och rökdetektorer. Strålkällan utgörs av en isotop av americium, Am-241, vilket möjliggör för brandvarnaren att även detektera osynlig rök från öppen eld. I optiska brandvarnare och rökdetektorer ingår inte en strålkälla och dessa kan då endast detektera synlig rök. Det förekommer även detektorer som känner av hög temperatur och inte heller dessa innehåller en strålningskälla. En strålkälla som sitter i en apparat ska tas om hand enligt strålskyddslagstiftningen och ska antingen slutförvaras eller lagras tills den avklingat.

Radon är en gas som bildas av radium vilket finns naturligt i mineralkorn i till exempel berg, sand, grus och jord. Det är isotopen radon-222 som utgör en hälsorisk då den sönderfaller. Både radon och dess radondöttrar, som bildas vid sönderfall, kan orsaka cancer i luftrör och lungor. Radon kan dels komma naturligt ifrån berggrunden och dels från radonhaltiga byggnadsmaterial så som blå lättbetong, vissa tegelsorter och vissa betongprodukter där slagg med förhöjd uranhalt använts. Radon mäts med enheten Becquerel per kubikmeter (Bq/m³) och riktvärdet som antogs 2004 är 200 Bq/m³.

Köldmedium/ freoner (CFC) förekommer dels i luftvärmepumpar, kyl och frysar, men kan även finnas i markskivor under byggnader. För köldmedierna gäller att dessa ska tömmas av behörig kylinstallatör innan demontering kan ske. För material innehållandes CFC såsom cellplast i mark eller i kyl/frysanläggningarna skall detta rivas och skickas separat som farligt avfall, CFC, till godkänd mottagning för destruering.

Flamskyddsmedel bedöms förekomma i kabelkanaler av plast, samt i cellgummiisolering kring rör. Flamskyddsmedel kan även förekomma i textilier, såsom textila mattor, persienner, datorkomponenter och andra elektroniska komponenter och installationer.

Klorparaffiner är en blandning av klorerade alkaner, med varierande kolkedjelängd (C10-C13) och varierande kloreringsgrad. Ämnena är svårnedbrytbara och räknas som PBT (Persistenta, bioackumulerande och toxiska) och misstänkt cancerogena. SCCP förbjöds i varor enligt EU:s POP-förordning fr.o.m. 2013 och är noterade på kandidatlistan.

Mjukgörare gör hård plast mjuk och flexibel. De flesta mjukgörarna är inte bundna till polymeren och läcker därför med tiden ut från materialet. Mest mjukgörare används för PVC-plast. Flertalet av dessa mjukgörare är cancerogena, hormonstörande, reproduktionstoxiska och/eller skadliga för vattenlevande organismer. Olika ftalater är kända exempel på problematiska mjukgörare. Fyra ftalater (DEHP, DIBP, DBP och BBP) är upptagna på tillståndslistan vilket gör att företag behöver tillstånd för att få använda dem. Detta gäller dock bara företag inom EU. Ytterligare nio ftalater är upptagna på kandidatlistan.

5. Metodik

5.1 Bakgrundsmaterial

Finspångs kommun har tillhandahållit planritningar som har använts vid inventering av bygganden och som underlag för beräkning av avfallsmängder som kan uppstå vid rivning. Övrig information har inhämtats på plats eller genom litteratursökning på internet, i referenslitteratur eller i Naturvårdsverkets olika publikationer.

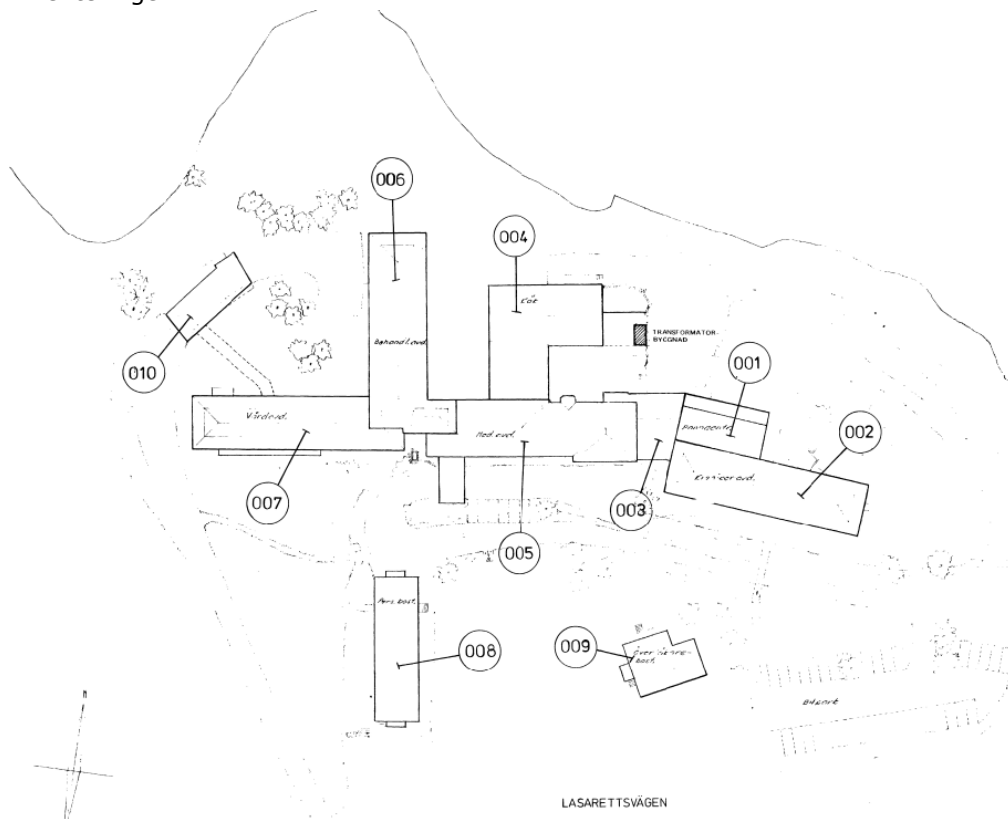
5.2 Inventering

En okulär inventering med provtagning utfördes av Albin Edin och Jonas Fägerhag den 11 oktober 2022. Prov togs ut på byggnadsmaterial som misstänktes vara förorenat och/eller ger upphov till farligt avfall vid rivning, bilaga 1. Uttagna prov skickades till ALS Scandinavia AB för kemisk analys.

De miljö- och hälsoskadliga byggnadsmaterialen har därefter markerats på ritningar, bilaga 1, samt dokumenterats i en fotobilaga, bilaga 3. Beräkning av avfallsmängder som utgör farligt avfall har gjorts på plats och finns listade i tabell 3, kapitel 7. Placering av de material som utgör farligt avfall kan även ses i bilaga 2. Inventeringen omfattar ytskikt och synliga konstruktioner och utesluter inte att det kan återfinnas ytterligare farliga material inbyggda i konstruktionen (i väggar eller tak eller golv) som inte kunnat identifieras vid inventeringen.

5.3 Avgränsning i inventering

Översikt över de hus som ingick i inventeringen, se figur 1. Hus 9 ingick ej i inventeringen. Inventeringen fokuserade på fasaderna och PCB-innehållande byggmaterial såsom fogmassor, fönsterkitt och isolerglasfönster. Efter detta gjordes en snabb genomgång inomhus där fokus låg på PCB- och asbest-innehållande material. Eftersom inventeringen har utförts övergripande på beställarens begäran har ej samtliga material dokumenterats i de utrymmen som inventerats, och dessutom har endast ett fåtal rum inventerats på varje våningsplan ur syftet att fastställa om en fördjupad inventering behövs eller ej. Ytskikt och installationer har inventerats. Dolda installationer och konstruktioner har ej inventerats. Ingen genomborring av tak, väggar och golv utfördes vid inventeringen.



Figur 1 Översiktsritning över Finspångs Lasarett och de hus som ingick i den översiktliga inventeringen. Hus 9 ingick ej i inventeringen.

5.4 Provtagning av byggnadsmaterial

Provtagning av byggnadsmaterial utfördes enligt gällande regelverk och instruktioner i standarder för analys av föroreningar. Vid provtagning av material med risk för asbestinnehåll såsom fix och fog för kakel, tätningsmassor etc., vidtogs åtgärder för att minska spridning av asbesthaltigt damm. Proverna packades i påsar avsedda för asbestprover. Provet togs endera med stämjärn, kniv, pincett eller tång.

5.5 Laboratorieanalyser

Analyserna utfördes av ALS Scandinavia AB och proverna skickades in enligt laboratoriets rekommendationer. För provtagna byggnadsmaterial användes analyspaket *A-1b* för asbest och *OG-2 fog* för PCB i fogmassor. Analysresultatet finns sammanställt i tabell 2, bilaga 4 och laboratoriets analysrapporter finns i bilaga 5.

5.6 Riktvärden

Utvärdering av resultaten har utförts mot arbetsmiljöverkets föreskrift om asbest, PCB-förordningen samt avfallsförordningen. Sveriges byggindustriers Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning och Naturvårdsverkets rapport 5491 om Förorenade byggnader har dessutom använts som referens vid inventeringen.

Arbetsmiljöverkets föreskrift om asbest anger att material med innehåll av minst 1-viktprocentasbest ska saneras senast när andra renoverings- eller rivningsarbeten utförs. Risken för spridning av asbesthaltigt material avgör behovet av en sanering.

Förordningen 2007:19 om PCB m.m. innehåller bestämmelser om kontroll över förekomst och hantering av PCB-produkter samt om inventering, avlägsnande och bortskaffande av PCB-produkter och varor eller utrustning. Gränsen för farligt avfall avseende innehåll av PCB är 50 mg/kg. Om ett material innehåller mer än 500 mg/kg ställs krav på omedelbar sanering. Om ett material innehåller mer än 50 mg/kg men mindre än 500 mg/kg ställs krav på sanering vid nästkommande renovering. Vid sanering ska anmälan skickas till tillsynsmyndigheten senast 3 veckor innan påbörjad sanering. Godkännande av anmälan skall innehas innan sanering påbörjas. Dokumentation rörande mängd sanerad PCB ska utföras samt sammanställning av transportdokumentation samt avfallsmottagning för redovisning till tillsynsmyndighet.

Klorparaffiner är upptagna i EU:s POP-förordning 850/2004 samt REACH-förordningen. Kortkedjiga klorparaffiner har också listats som farliga för människors hälsa och miljön¹. Fogmassor innehållandes klorparaffiner utgör därmed farligt avfall vid rivning. I riktlinjerna för sanering avseende klorparaffiner bedöms metoden vara samma som för PCB².

Andra föroreningar och material som tungmetaller, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) m fl. klassificeras enligt avfallsförordningen som farligt avfall, icke-farligt avfall etc. För att klargöra om byggmaterial utgör farligt avfall görs jämförelser enligt Byggbranschens riktlinjer Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivningslista för farligt avfall, Bilaga 6. Övrigt avfall sorteras i enlighet med bilaga 7, bruttolista, avfall.

¹ European Union Risk Assessment Report, Alkanes, C10-13, Chloro, Risk Assessment. European Communities, 2000

² <http://www.sanerapcb.nu/web/page.aspx?refid=706>

6. Resultat

6.1 Generellt

Resultaten från inventeringen av lokalerna och provtagna material presenteras i följande kapitel indelade efter typ av förorening. Resultaten återfinns i tabell 2, i bilaga 1, och bilaga 2, fotobilaga bilaga 3. I bilaga 2 presenteras placering och avfallsmängder för de olika byggnadsmaterialen och föroreningarna som utgör farligt avfall för byggnaden. Analysresultaten i sin helhet återfinns i bilaga 4 samt analysrapporter i bilaga 5. Under kapitel 7 samt bilaga 6 och 7 anges hur rivna byggmaterial ska omhändertas samt klassas och sorteras, enligt Sveriges byggindustriers rekommendationer och avfallsförordningen.

Tabell 2. Analysresultat samt bedömning av provtagna material och föroreningar, Finspångs Lasarett

Prov	Material	Analys	Resultat	Bedömning
Fasad				
F_1	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
F_2	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
F_3	Fönsterkitt	A-1b, OG-2 fog	Asbest detekt krysofil , PCB ej detekt	Farligt avfall, asbest
F_4	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
F_5	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt, klorparaffiner detekt	Farligt avfall, klorparaffiner
F_6	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
F_7	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
F_8	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
F_9	Fogmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt, PCB ej detekt	Ej farligt avfall
Inomhus				
P002_P3_1	Tätningssmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest ej detekt	Ej farligt avfall
P004_P1_1	Tätningssmassa	A-1b	Asbest ej detekt	Ej farligt avfall
P008_BP_1	Tätningssmassa	A-1b, OG-2 fog	Asbest detekt, krysofil	Farligt avfall, asbest

6.2 Asbest

Resultatet från analyserna av provtagna byggnadsmaterial visade på förekomst av asbest i en tätningssmassa se tabell 2, bilaga 1, 2 och 3. Övriga provtagna material såsom fogmassor och tätningssmassor etc. visade ej på förekomst av asbest.

Asbest dokumenterades i VVS-isolering, eternitskivor och branddörrar. Risk för asbest i kakel/fix/fog, svartlim och plastmattor/plastplattor.

All asbest skall saneras innan övrig rivning tar vid. För att få utföra arbeten med material som innehåller mer än 1 viktprocent asbest måste tillstånd sökas hos arbetsmiljöverket enligt ASF 2006:1. Tillstånd söks i det distrikt där arbetet ska

utföras. Den som har tillstånd att arbeta med asbest ska också göra en anmälan till Arbetsmiljöverket innan arbetet kan påbörjas enligt § 17, ASF 2006:1. Den som leder och de som utför arbetet ska även ha gått en utbildning om asbest enligt § 19, ASF 2006:1.

6.3 **PCB**

Resultaten från analyserna av provtagna byggnadsmaterial och installationer såsom fogmassor och tätningssmassor visade ej på förekomst av PCB över gränsen för farligt avfall, tabell 2, bilaga 1, 2, och 3.

PCB dokumenterades i några omärkta äldre isolerglasfönster samt dörrstängare.

6.4 **Klorparaffiner**

Resultatet från analyserna av provtagna byggnadsmaterial visade på förekomst av klorparaffiner i en fogmassa på fasaden se tabell 2, bilaga 1, 2 och 3.

6.5 **PAH**

Inga prover togs ut och provtogs för PAH. Tak och eventuellt bitumenbestruken betong provtogs ej under inventeringen.

6.6 **Oljeföroreningar**

Inga prover togs ut och provtogs för olja. Ett äldre pannrum med risk för oljespill på betongen identifierades. Dörrstängare av nyare slag förekommer vilka innehåller hydraulolja och utgör farligt avfall. En oljeavskiljare hittades vid inventeringen.

6.7 **Tungmetaller**

Inga prover togs ut och provtogs för tungmetaller. Material med risk för innehåll av tungmetaller är elektriska installationer, lysrör och batterier mm.

6.8 **Köldmedium/Freon/CFC**

AC-anläggningar med CFC i förekommer i byggnaderna.

6.9 **Flamskyddsmedel**

Vid inventeringen identifierades elektriska installationer (elcentraler, kabelkanaler, telecom-utrustning mm), kondensisolering (armaflex) elektronik samt textilier med risk för innehåll av flamskyddsmedel. Byggmaterial med innehåll av flamskyddsmedel utgör farligt avfall vid rivning. Elektronik och elektriska installationer utgör farligt avfall, elavfall, och sorteras för sig vid rivning.

6.10 **Radioaktiv strålkälla**

Vid inventeringen identifierades brandvarnare och rökdetektorer med risk för innehåll av radioaktiv strålkälla.

6.11 **Mjukgörare**

Vid inventeringen identifierades flertalet olika typer av plastmaterial med risk för innehåll av mjukgörare, såsom höljen till elkablar mm. Plastmaterialen skickas till godkänd mottagare för destruktion.

7. Riskbedömning

De byggnader som skall byggas om alternativt rivnas kräver en fördjupa inventering för att uppfylla kraven vid rivning enligt PBL. Vid inventeringen har flertalet olika typer av föroreningar påvisats såsom asbest i VVS-isolering, svartlim, plastmattor, eternitskivor, kakel/fix/fog, klinker/fix/fog och branddörrar etc. Fogmassor i fasaden med klorparaffiner och portar med isolering med CFC hittades också. Ytterligare material med innehåll av asbest, PCB, klorparaffiner, metaller eller andra föroreningar kan förekomma inbyggt i konstruktionen vilka ej kunnat identifieras och kalkyleras avseende placering och mängd. Vid renovering/rivning i lokalerna bör därför selektiv rivning, med verifiering av nya ej tidigare provtagna material, utföras.

Ramboll rekommenderar att en komplett fördjupad miljöinventering utförs inför en ombyggnation och att miljökontroll utförs vid ombyggnation/rivning för att säkerställa att material omhändertas på rätt sätt och ev. nya material provtas för verifiering av förekomst av farliga ämnen såsom exv. asbest och PCB.

7.1 Asbest

Ventilationskanaler med tätningsmassor med asbest hittades i hus 8. Tätningsmassor med asbest riskera att förkomma även i andra hus. Ytterligare provtagning krävs.

VVS-isolering med asbest förekommer på flera ställen i fastigheten. Dessa skall saneras med avseende på asbest.

Eternitskivor förekommer i matsalen, plan 3, hus 4. Dessa skall saneras med avseende på asbest.

Plastmattor och plastplattor med svartlim förkommer på flera ställen i fastigheten, ytterligare provtagning krävs.

Äldre kakel och klinker med risk för asbest i fix och fog förkommer på flera ställen i fastigheten, ytterligare provtagning krävs.

Branddörrar med asbest i isoleringen skall hanteras som farligt avfall, asbest.

Ingen takpapp provtogs vid inventeringen. Vid rivning skall eventuell takpapp provtas med avseende på asbest och PAH.

Ingen provtagning på eventuella tätskikt på betongen under mark och på väggar i våtutrymme och kyl/frysrum utförs vid inventeringen.

Det finns risk för dolda asbestmaterial/installationer som inte hittades vid inventeringen såsom VVS-isolering, svartlim, eternitskivor, eternitkanaler, fogmassor, svart VVS-papp kring rör etc.

PCB

Vid inventeringen hittades äldre omärkta isolerglasfönster med risk för PCB i hus 7 och 2. Dessa skall hanteras som farligt avfall PCB vid rivning. Ytterligare PCB fönster kan förekomma i fastigheten.

Dörrstängare med PCB hittades vid inventeringen.

Vid inventeringen identifierades inga halter över detektionsgränsen av PCB i avfall i tätningsmassor och fogmassor. Ytterligare provtagning av exempelvis på dolda fogmassor bör därför utföras vid rivningen.

Klorparaffiner

Vid inventeringen identifierades klorparaffiner i en fogmassa (vertikal) på fasaden mellan betongfundament. Denna skall saneras som farligt avfall.

Det finns risk för dolda fogmassor med klorparaffiner som inte hittades vid inventeringen.

PAH

Ingen takpapp provtogs vid inventeringen. Vid rivning skall eventuell takpapp provtas med avseende på asbest och PAH.

PAH kan förekomma som tätskikt på betong på under mark och på väggar i våtutrymme och kyl/frysrum. Återfinns tätskikt skall dessa provtas innan rivningen för att verifiera om de innehåller asbest eller halter av PAH över farligt avfall.

Ingen asfalt provtogs för PAH vid inventeringen detta bör göras innan rivningen.

Köldmedium/Freon/CFC

AC-anläggningen skall tömmas på köldmedium av certifierad tekniker.

Isolerskivor med CFC kan förekomma under betongplattor i marken.

Olja

Utrymmen med risk för oljeskadad betong är pannrum och hisschakt.

Övriga material med olja är hisshydraulik och dörrstängare.

Tungmetaller

Flertalet gjutjärnsrör med blydiktade skarvar identifierades vid inventeringen. Dessa utgör ej farligt avfall men ska monteras ner och sorteras separat vid rivning.

8. Avfall

Vid miljö- och rivningsinventeringen av Finspångs Lasarett har material identifierats som kommer ge upphov till avfall vid ombyggnation/rivning. I enlighet med avfallshierarkin finns en prioriteringsordning för hur avfall ska förebyggas och hanteras enligt ramdirektivet för avfall (2008/98/EG) anpassat för byggnader (Kretsloppsrådet, 2019). Byggföretagen (tidigare Sveriges Byggindustrier)

har gett ut en handledning för sortering av avfall vid rivning. Bruttolista för sortering av avfall som uppstår vid rivning finns bifogad som bilaga 7. Bruttolistan svarar för materialåtervinning och energiåtervinning samt deponi inom avfallshierarkin.

8.1 Avfallshierarkin

Förhindra uppkomst av avfall

(Ej aktuellt vid rivning).



Figur 2. Illustration av EU:s avfallstrappa.

Återanvändning

Material som är helt och fritt från farliga ämnen lämpar sig för återanvändning. För rivningen av Finspångs Lasarett bedöms vissa material kunna återanvändas såsom nyare plåtdörrar, dörrhandtag, nya lysrörsarmaturer etc.

Materialåtervinning

Material som inte lämpar sig för återanvändning, men som genom återvinning kan minska uttaget av jungfruliga material. Metallsrot kommer att sorteras ut och återvinnas.

Energiutvinning

Brännbart avfall får inte läggas på deponi. För Finspångs Lasarett kan energiåtervinning ske för de brännbara material som rivs och som inte kräver särskild hantering (farligt avfall). Brännbara material som identifierats är träreglar och andra träkonstruktioner samt övriga plastmaterial. Energin som frigörs tas tillvara genom som el och värme. En annan fördel är att volymen avfall som kan behöva läggas på deponier minskar.

Deponi

Avfall som inte lämpar sig för övriga steg i avfallshierarkin läggs på deponi. Givet dagens återvinningstekniker läggs lämpligen betongkross på deponi eller som täckmaterial på deponi. Gips och keramiska material kan också komma att läggas på deponi då dessa inte går att återanvända eller återvinna. Farligt avfall såsom asbest läggs också på deponi.

8.2 Lagkrav och klassificering

Avfall, vilket definieras som *varje föremål, ämne eller substans som innehavaren gör sig av med eller avser eller är skyldig att göra sig av med* (1 § 15 kap. miljöbalken) ska klassificeras med en 6-siffrig avfallskod (tidigare benämnt EWC-kod) i enlighet med bilaga 4, avfallsförordningen (2011:927).

Avfall som klassificeras som farligt avfall (FA) märks med en asterisk (*) i slutet av den 6-siffriga avfallskoden, exempel 16 02 09*. Klassningen av avfall är avgörande för hur ett antal miljöbestämmelser ska tillämpas. Klassningen är bland annat grunden för ett säkert omhändertagande av avfallet enligt avfallsförordningen (2011:927), men är också styrande för t.ex. om tillstånd måste sökas för att behandla en viss typ avfall eller för vilken typ av deponi som kan komma ifråga vid deponering.

Sedan 1 augusti 2020 gäller nya regler avseende den som producerar och hanterar bygg- och rivningsavfall. Syftet med de nya reglerna är att komma högre upp i avfallshierarkin och arbetet mot en mer cirkulär ekonomi. Mängden avfall behöver minska och återvinning samt återbruk av avfall behöver öka. I de nya reglerna framgår, att den som producerar bygg- och rivningsavfall ska sortera ut trä, mineraler (som består av betong, tegel, klinker, keramik eller sten), metall, glas, plast och gips och förvara dem åtskilda från varandra och från annat avfall (3 kap 10 och 11 §§ avfallsförordningen, (2020:614)). Avfall ska hanteras på ett sätt som främjar förberedelse för återanvändning och materialåtervinning.

Sedan 1 november 2020 gäller nya regler avseende att lämna uppgifter till avfallsregistret. Enligt 6 kap avfallsförordningen (2020:614) 11 § ska den som är anteckningsskyldig lämna de uppgifter om farligt avfall som antecknats till

avfallsregistret hos Naturvårdsverket. Tidigare har uppgifterna enbart funnits antecknade hos varje verksamhet och behövt redovisas först på begäran av en tillsynsmyndighet.

I enlighet med avfallsförordningen ska även beställaren kunna redovisa uppkomst och hantering av farligt avfall vid rivning, vilket lämpligen utförs genom miljökontroll av rivningsarbetet. I miljökontrollen ingår bl.a. sammanställning av avfalls- och transportdokumentation. Krav ska ställas på entreprenör och transportör att redovisa avfalls- och transportdokumentationen i en rapport till beställaren.

8.3 Inventering och hantering

Vid inventering identifieras material som vid en rivning kommer att ge upphov till avfall som klassas som farligt avfall, tabell 3, för att kunna hanteras i enlighet med gällande lagstiftning. Dessa avfallstyper sorteras i enligt anvisningarna i bilaga 6. Ytterligare tips och råd om avfallshantering finns i "Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning" som innehåller de uppdaterade riktlinjerna från kretsloppsrådet, Byggföretagen (tidigare Sveriges byggindustrier, 2019).

8.4 Farligt avfall Finspångs Lasarett

Av de olika materialen som ger upphov till farligt avfall har mängder listats, se tabell 3 och bilaga 2. Mängden av de olika materialen har inte kunnat uppskattas vid denna inventering utan en mer övergripande inventering behöver utföras.

Tabell 3. Finspångs Lasarett, den inventerade delen. Material som klassificeras som farligt avfall samt hur det ska sorteras.

Material	Förorening	Sortering	Avfallskod	Beräknad mängd
Branddörrar	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	st
Tätningmassor	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	löpmeter
Eternitskivor	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	kvm
VVS-isolering, böjar och rörändar	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	st
Plastmattor+svartlim	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	kvm
Plastplattor	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	kvm
Kakel/fix/fog	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	kvm
Klinker/fix/fog	Asbest	Farligt avfall, Asbest	17 06 05*	kvm
Fogmassa	Klorparaffiner	Farligt avfall, Klorparaffiner	17 09 02*	löpmeter
Isolerglasfönster	PCB	Farligt avfall, PCB	17 09 02*	st
Dörrstängare	PCB	Farligt avfall, PCB	17 09 02*	st

Material	Förorening	Sortering	Avfallskod	Beräknad mängd
AC-anläggning	CFC/HFC	Farligt avfall, HFCF/CFC/HFC	14 06 01*	st
Elcentraler	Elavfall	Farligt avfall, Elavfall	16 02 13*	st
Lysrörsarmaturer	Elavfall	Farligt avfall, Elavfall	16 02 13*	st
Ledarmaturer	Elavfall	Farligt avfall, Elavfall	16 02 13*	st
Lysrör	Kvicksilver	Farligt avfall, kvicksilver	20 01 21*	st
Dörrstängare	Olja	Farligt avfall, Olja	13 02 04*	st
Hiss maskineri	Olja	Farligt avfall, Olja	13 02 04*	st
Brandvarnare	Isotop	Farligt avfall, radioaktivt	Producentansvar SFS 1988:220	st
Nödutgångsskyltar	Batterier	Farligt avfall, kadmium	16 06 02*	st

9. Slutsats och rekommendationer

I Finspångs Lasarett förekommer flertalet olika typer av föroreningar som utgör farligt avfall vid rivning och som kräver särskild hantering, sanering. De byggnader som skall byggas om alternativt rivas kräver en komplett miljöinventering med mängdning av farligt avfall för att uppfylla kraven i PBL samt arbetsmiljöverkets krav etc.

Material med asbest är tätningsmassor, VVS-isolering, eternitskivor, plastmattor, plastplattor, svartlim, kakel/fix/fog, klinker/fix/fog och branddörrar. En asbestsanering kommer att behöva utföras innan ombyggnation/renovering kan påbörjas. Anmälan om asbestsanering till Arbetsmiljöverket måste ske innan sanering av asbest kan påbörjas.

PCB identifierades i äldre omärkta isolerglasfönster samt i dörrstängare.

Fogmassa med klorparaffiner i en fogmassa (vertikal) på fasaden mellan husliv identifierades. Denna skall saneras som farligt avfall.

AC-anläggning skall tömmas av godkänd av certifierad tekniker.

Isolerskivor med CFC kan förekomma under betongplattor i marken.

Takpapp och bitumenbestruken betong med PAH och asbest kan förekomma under mark och på tak.

Oljeskadad betong förekommer i pannrum och hisschakt. Övriga material med olja är hisshydraulik och dörrstängare.

Miljökontroll under rivningsarbetet säkerställer en korrekt rivning och hantering av avfall. Det finns risk för övriga dolda asbestmaterial/installationer som inte hittades vid inventeringen såsom eternitskivor (fasad), VVS-isolering (böjar och rörändar), Ventilationskanaler med tätningsmassor, eternitkanaler, fogar, svart VVS-papp kring rör etc.

10. Upplysningar

Vid rivning av byggnader kan rivningslov behövas. Mer information finns att få av den kommun där rivningen kommer att utföras.

Det åligger byggherren att utföra kontroll av att entreprenör har tillstånd för rivning och transport av farligt avfall. Detta görs lämpligen genom att intyg och tillstånd skickas till beställaren innan arbetet påbörjas.

För att få utföra arbeten med material som innehåller mer än 1 viktprocent asbest måste tillstånd sökas hos arbetsmiljöverket enligt ASF 2006:1. Tillstånd söks i det distrikt där arbetet ska utföras. Den som har tillstånd att arbeta med asbest ska också göra en anmälan till Arbetsmiljöverket innan arbetet kan påbörjas enligt § 17, ASF 2006:1. Den som leder och de som utför arbetet ska även ha gått en utbildning om asbest enligt § 19, ASF 2006:1.

11. Referenser

Avfallsförordningen. SFS 2020:614

Arbetsmiljöverket, 2006. "Asbest", AFS 2014:27

Avfall Sverige, 2007. "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor". Rapport 2007:01.

EU kommissionen, 2008. CLP-direktivet, "Regulation (EC) No 1272/2008".

Lundblad, Dag och Hult, Marie. "Farliga material i hus". Forskningsrådet Formas 2006.

Miljödepartementet, 2007. "Förordningen om PCB mm." SFS 2007:19.

Naturvårdsverket, 2005. "Förorenade byggnader, Undersökningar och åtgärder", Rapport 5491.

Naturvårdsverket, 2013. "Klassning av farligt avfall - Detta är farligt avfall". 2013-02-13.

Byggföretagens organisation (2019), Byggbranschens riktlinjer Resurs- och avfallsriktlinjer vid byggande och rivning.

Vägverket, 2004. Hantering av tjärhaltiga beläggningar. Rapport 2004:90.

European Union Risk Assessment Report, Alkanes, C10-13