

MILJØSANERINGSRAPPORT MED AVFALLSPLAN GARASJE, HYDROGENTANK OG UTELAGER

OSC-30-SB-Z-RA-00001

B11



1107304 OCEAN SPACE CENTRE

Prosjekt	Ocean Space Centre
Kontrakt	K202
Byggherre	Statsbygg
Utgiver	Huslid Consult
Utskriftsdato	15.12.2021
Sist endret	23.01.2019
Henvendelser kan rettes til	Statsbygg Postboks 232 Sentrum, 0103 Oslo Telefon: 22 95 40 00 Epost: postmottak@statsbygg.no Internett: http://www.statsbygg.no

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	3
Grunnlag for rapporten	4
Asbest	5
PCB.....	6
Tungmetaller i mur, puss og betong	7
Impregnert treverk.....	8
Bly/Kvikksølv.....	9
KFK / HKFK / Freon	10
Klorparafiner.....	11
Ftalater	12
Maling, lakk og kjemikalier.....	13
Oljeholdige komponenter og oljeforurensset betong	13
PAH	14
Bromerte flammehemmere (BFH)	15
Elektriske og elektroniske produkter	16
Øvrige materialer	17
Konklusjon.....	18

Vedlegg I: Funnliste pr. bygningsdel

Vedlegg II: Funnliste pr. avfallsstoff

Vedlegg III: Bilder av funn (eksempler/utvalg)

Innledning

Huslid Consult AS har på vegne av - Statsbygg AS - utført en miljøkartlegging av - Ocean Space Centre – Garasje, Hydrogentank og utelager-.

Kartleggingen ble utført: -16/17.12.19-

Formål: -Riving av bygg/område-

Bygget er fra ca. -2012- med påfølgende rehabiliteringer/oppgraderinger siden den gang.

Arealer omfattet av kartlegging: -garasje, hydrogentank og utelager-

Arealene var godt tilgjengelige for kartleggingen og det ble ikke avdekket arealer eller innbygde sjakter som skulle berøres av tiltaket og som ikke ble kartlagt. Det var heller ikke mistanke om andre skjulte forekomster som ikke ble kartlagt.

Denne rapporten tar for seg de bygningsdeler som er synlige, samt det som kunne avdekkes ved enkelte inngrep uten å ødelegge for brukere av bygget.

Enkelte materialer, som f.eks ligger skjult i sjakter uten inspeksjonsmulighet, samt skjult i vegg/dekke konstruksjoner, er ikke mulig å inspisere ved kartlegging. Der det er mistanke om slike forekomster, er dette angitt i rapporten. Kartleggingen/prosjekteringen må derfor ansees som komplett, selv om det kan bli behov for ytterligere undersøkelser under rivearbeidene. Rapporten gir først og fremst oversikt over miljøskadelige komponenter i de bygningsdeler som blir berørt av rivningen. Annet er ikke kartlagt i denne omgang.

Kartleggingen er utført iht. «NS3424 Tilstandsanalyser av byggverk» - nivå 2, som innebærer visuell kontroll med enkelte prøvetakinger ved behov.

Det ble det ikke observert farlig avfall eller forurensing som setter brukere av bygget i noen umiddelbar helsemessig risiko.

Forhold som grunnforurensninger, radon, sopp/råte, inneklime, mv. er dog ikke kartlagt.

Rapporten kan ansees å ha en gyldighet i 2 år, basert på potensielle reguleringer i lovverk.

Grunnlag for rapporten

Miljøskadelige komponenter som ble observert under befaringen er beskrevet i Vedleggene nederst i denne rapport. Generell informasjon om avfallsstoffene er beskrevet i de etterfølgende kapitler.

Det er bl.a. søkt etter følgende miljøfarlige stoffer:

<p>Asbest Ifm rørisolasjon, gulvbelegg/lim, ulike typer bygningsplater, pakninger, branntetn., mm.</p> <p>PCB Ifm fuger i isolerglassruter, kondensatorer, fugemasser, murpuss, betong, maling, mm.</p> <p>Tungmetaller og Krom-6 Ifm maling og forurensning av betong/mur/puss.</p> <p>Impregnert trevirke Ifm CCA-impregnert trevirke med innhold av kobber, krom og arsen.</p> <p>Bly Ifm blyskjøter i soilrør, forsegling av eldre isolerglassruter, blyinnfattet glass, bygningsbeslag, mm.</p>	<p>Kvikksølv Ifm termostater, pressostater, termometre, vippebrytere, vannlåser mm.</p> <p>KFK/HKFK Ifm kuldemøbler, kjøle-/fryseanlegg, PUR-skum i dører/vegger, ledd-porter, XPS/EPS markisol., mm.</p> <p>Klorparafiner og ftalater Ifm vinylbelegg, plastlister, vindusfuger i isolerglass, duker og membran, mm.</p> <p>Ftalater Ifm vinylbelegg, plastlister, vindusfuger i isolerglass, duker og membran, mm.</p> <p>Kjemikalier Ifm hensatte kanner med uherdet maling, lim og lakk, samt rengjøringsmidler og beholdere med ukjent innhold.</p>	<p>Oljer Ifm forurenset betong, oljefyr, hensatte kanner, mm.</p> <p>PAH Ifm sotet mur/betong på innsiden av piper, kreosot-impregnert trevirke, tjærepåføringer, mm.</p> <p>Bromerte flammehemmere Ifm cellegummi-isolasjon, tekstiler, møbler, tepper, mm.</p> <p>Elektrisk og elektronisk avfall alt avfall i tilknytning til elektriske komponenter med kabler eller batterier, lyskilder, data/tele, elektronikk, stikk/bokser, el-skap, vifter, hvitevarer, el-motorer, mm.</p> <p>Generelt alle stoffer som har en uheldig virkning på helse eller miljø og som omfattes av forskrift om farlig avfall</p>
---	---	--

Før rivning eller videre montasje som berører miljøskadelige komponenter, må denne rapporten leses og følges. Vedlegg I (funnliste pr. bygningsdel), Vedlegg II (funnliste pr avfallsstoff), Vedlegg III (bilder) og Vedlegg V (plantegninger) må gjennomgås med utførende saneringspersonell og rivemannskap, og kopi anbefales levert ut til disse.

Planlegg riving og sanering godt ved først å etablere en avfallsstasjon med containere/beholdere for de ulike fraksjoner med tydelig merking av hver fraksjon. Miljøfarlig avfall leveres til godkjent mottak for den aktuelle type avfall (miljøsanering).

Enkelte fraksjoner kan måtte gjøres av firma som er godkjent av arbeidstilsynet for dette iht. gjeldende forskrifter (asbest, PCB, mv). I ettertid skal miljøsaneringen kunne dokumenteres, både mengder og hvor avfallet er levert.

I forbindelse med en miljøkartlegging, er det ikke mulig å undersøke alle bygningsdeler i detalj. Bygningsdeler som er lite tilgjengelig eller som ligger inne i konstruksjonen kan også inneholde miljøskadelige stoffer.

Dersom mistanke om andre, ikke kartlagte eller beskrevne miljøskadelige komponenter skulle komme til syne under arbeidene, må de også kartlegges/saneres og skilles ut før videre riving.

Ta da kontakt umiddelbart, så vil vi bistå med dette.

Asbest

Asbest er en gruppe mineraler som forekommer naturlig i jordskorpen. Med asbest menes asbestmineraler hvor fibrene er lenger enn 5 µm, diameteren mindre enn 3 µm og forholdet mellom lengde og bredde større enn 3:1. Materialet regnes ikke som en miljøgift, men kan gi lungekreft og lungesykdommer ved innånding.

Asbest ble tatt i bruk som isolasjon og brannhemmende materiale i det forrige århundret, og nådde sin største utbredelse mellom 1940 og 1980. Fra begynnelsen av 1980-årene har det eksistert et generelt import- og bruksforbud mot asbest i Norge.

Asbest er blitt benyttet som isolasjon i rørvslutninger, rørbend, rundt fyrkjeler og ekspansjonskar. Materialet er også benyttet som armering i vinylfliser og lyd- og brannhemmere i bygningsplater til vegger og himlinger, både inne og ute. Sprøyteasbest er videre påført tak- og stålkonstruksjoner som isolasjon og korrosjonsbeskyttelse. Andre anvendelser for asbest har vært i eternittkanaler i ventilasjonsanlegg og som isolasjon i varmevekslere.

Asbest er klassifisert som farlig avfall, og sanering skal utføres i henhold til asbestforskriften og av godkjent firma.

Fjerning og håndtering:

Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma.

Asbest skal behandles som farlig avfall og pakkes i lufttett emballasje og leveres til godkjent mottak.

Myndighetenes krav:

Forskrift om utførelse av arbeid §4 og Avfallsforskriften

Avfallsstoff nr.: 7250 Asbest

EAL-kode *170601 asbestholdige isolasjonsmaterialer

EAL-kode *170605 asbestholdige byggematerialer

PCB

PCB – polyklorerte bifenyler – er en gruppe kjemiske stoffer med store helse- og miljøskadelige effekter. Polyklorerte bifenyler er fettløselige, har lang nedbrytningstid, og oppkonsentreres i næringskjeden. PCB er hormonhemmende, svekker immunsystemet, og øker antall aborter og dødfødsler. Spesielle vernetiltak må iverksettes ved rehabilitering, ombygging eller riving av bygningsmaterialer med innhold av PCB.

I bygninger fra tidsperioden 1950-1986 finnes PCB typisk i blant annet i kondensatorer i lysarmaturer (leveres som EE-avfall), i isolerglassruter (frem til 1980), fugemasser, murpuss/avrettingsmasse (tilsetning i Borbivet) og i maling.

Betong og mur/puss kan inneholde mindre konsentrasjoner med PCB. Mur, puss og påstøp kan ha blitt PCB-forurenset av maling, fugemasser eller tilsatt Borbivet (bindemiddel) som er PCB-holdig.

Som med tungmetaller, er det to juridisk gjeldende grenseverdier å forholde seg til; forurensningsforskriftens normverdier for jord og avfallsforskriftens grenseverdier for farlig avfall. I tillegg finnes Miljødirektoratets veileder (fakta-ark M-14) for tunge masser. Malt betong eller mur/puss ansees som ett avfallsprodukt og den samlede forurensningsgraden av produktet legges derfor til grunn ift analysemetode og klassifisering. Det er IKKE tillatt å «vanne» ut forurensningsgrad ved å blande slike masser med renere masser.

Det har tidligere blitt registrert tungmetaller og PCB i malt murpuss fra så sent som 1995.

PCB ble i 1979 forbudt ved lov i Norge, men finnes likevel i en rekke ulike eldre produkter og bygningsdeler som fremdeles er i bruk.

Fjerning og håndtering:

PCB må håndteres med forsiktighet og krever spesielle vernetiltak og i enkelte tilfeller saneringsfirma med spesiell godkjenning. PCB er svært helseskadelig og smitter ved hudkontakt og innånding.

Myndighetenes krav:

Forskrift om utførelse av arbeid §3 Forurensningsforskriften kapittel 2.
Avfallsforskriften kapittel 11 og 14.

Avfallsstoff nr: 7210 PCB- og PCT-holdig avfall og 7211 PCB-holdig isolerglassruter.

EAL-kode 16 01 09 01 isolerglassruter

EAL-kode *170106 blandinger/fraksjoner av betong, murstein, takstein mm.

EAL-kode *170902 avfall fra bygge- og rivningsarbeid som inneholder PCB.

Tungmetaller, alifater, PAH og PCB i mur, puss og betong

Maling, betong og mur/puss kan inneholde tungmetaller og PCB. (Se også kap. om PCB og oljer)

Det er følgende føringer og grenseverdier man må forholde seg til;

- (1) Forurensningsforskriftens normverdier for jord
- (2) Avfallsforskriftens grenseverdier for farlig avfall.
- (3) Miljødirektoratets veileder (fakta-ark M-14) for slike masser.*

Malt betong eller mur/puss ansees som ett avfallsprodukt og den samlede forurensningsgraden av produktet legges derfor til grunn ift analysemetode og klassifisering. Det er dog IKKE tillatt å «vanne» ut forurensningsgrad ved å blande slike masser med renere masser.

Det har tidligere blitt registrert tungmetaller i malt murpuss så sent som 2015.

Fjerning og håndtering:

Sorteres iht forurensningsgrad. (Rene masser - lettere forurenset – sterkt forurenset - farlig avfall).

Mottakene trenger også å vite om forurensningen består av PCB, PAH, Alifater (olje) eller tungmetaller.

Myndighetenes krav:

Forurensningsforskriftens kap. 2. Avfallsforskriftens kap. 11.

EAL-kode 17 09 03

* Sitat fra Miljødirektoratets veileder: «Grenseverdiene for tilstandsklasse 1 (som svarer til normverdiene for jord i forurensningsforskriften kap. 2 vedlegg 1) kan være et godt utgangspunkt for å vurdere om betong- og teglmassene har et forurensningspotensial. Dette fordi grenseverdiene i tilstandsklasse 1 er laget for å ivareta hensyn til både helseeffekter og skader på økosystemer.»

Tabell 1. Grenseverdier i betong- og teglavfall (forenklet tabell over grenseverdiene for forurenset grunn).

Stoff	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
Metaller:	
Arsen	8
Bly (uorganisk)	60
Kadmium	1,5
Kvikksølv	1
Kobber	100
Sink	200
Krom (III)	50 (tot)
Krom (VI)	2
Nikkel	60
PCB:	
∑7PCB	0,01
PAH-forbindelser:	
∑16 PAH	2
Benzo(a)pyren	0,1
Alifatiske hydrokarboner:	
Alifater C5-C6	7
Alifater >C6-C8	7
Alifater >C8-C10	10
Alifater >C10-C12	50
Alifater >C12-C35	100

Impregnert treverk

Impregnert trevirke omfatter materialer som er innsatt med stoffer for å hindre angrep av sopp, bakterier, insekter osv. Det finnes fire hovedtyper impregnert trevirke: saltimpregnert, kreosotimpregnert, vakuumpregnert og klorfenolimpregnert trevirke. De vanligste impregnerte produktene er kreosotbehandlet trevirke eller trevirke innsatt med CCA-salter (salter med innhold av tungmetallene kopper, krom og arsen). Saltimpregnert trevirke kalles ofte trykkimpregnert trevirke.

Impregnert trevirke har vært i bruk siden 1953, og har en levetid på 25-40 år.

Inventar med innhold av impregnert trevirke skal demonteres helt, og leveres til godkjent mottak. Hansker bør benyttes ved håndtering av kreosotimpregnert trevirke.

Merk: Treverk som kun er malt og ikke er trykkimpregnert kan leveres som behandlet treverk (ikke farlig avfall). Det produseres nå også nyere type trykkimpregnert treverk som ikke er farlig avfall, men slikt treverk må da analyseres eller dokumenteres fra produsent for å evt. fastslå at dette ikke er farlig avfall.

Fjerning og håndtering:

Treverk med innhold av CCA-impregnert trevirke skal demonteres mest mulig helt, og leveres til godkjent mottak. Kreosot-impr. treverk leveres som PHA-holdig avfall.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

Avfallstoffnr: 7098 CCA-impregnert trevirke

EAL-kode *170204 tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer.

Bly/Kvikksølv

Bly ble tidligere benyttet til tetting i skjøtene mellom støpejernsrør. Beslag rundt takgjennomføringer, piper m.m. kan også være av bly. Bly kan fjernes uten spesielle forhåndsregler. Metallet legges i egen container og leveres til skraphandler eller som farlig avfall.

Kvikksølv er et av de farligste tungmetallene som finnes. Metallet fordamper ved vanlig romtemperatur og spres derfor lett. Kvikksølv damp er ekstremt farlig å innånde, og kan gi alvorlige skader på lunger og nervesystemet. Kvikksølv brytes ikke ned, men oppkonsentreres i næringskjeden. Metallet skader også foster og arveanlegg.

Kvikksølv og kvikksølvforbindelser benyttes blant annet i termometre, lysstoffrør, maling, brytere i tidsreleer/fyrkjeler, termostater og pressostater, som igjen kan finnes i blant annet på fyrkjeler, kjøle/fryseanlegg, nivåbrytere og varmvannsberedere.

Fjerning og håndtering:

Bly kan fjernes uten spesielle forhåndsregler. Metallet legges i egen container og leveres til skraphandler eller som farlig avfall.

Kvikksølvholdige komponenter demonteres hele (må ikke knuses) og leveres til godkjent mottak.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

Avfallsstoff nr.: 7081 Kvikksølvholdig avfall

EAL-kode 17 04 03 Bly

EAL-kode 17 09 01 Kvikksølv

KFK / HKFK / Freon

Klorfluorkarboner (KFK) og hydrogenklorfluorkarboner (HKFK) er syntetisk fremstilte gasser med innhold av fluor. Stoffene har stor evne til å bryte ned ozonlaget i stratosfæren. Utfasingen av disse gassene ble i 1987 nedfelt i Montreal-protokollen. KFK kan forekomme i skumplast i isolerte dører og porter (Bl.a. Crawford før 1992). Videre er det brukt som kjølemedium i kjølemaskiner og kuldemøbler, dessuten til produksjon (oppskumming) av isolasjonsmaterialer som PUR(fugeskum) og XPS fram til 2002. Slike isolasjonsmaterialer er brukt bl.a. til isolasjon av kjølerom, røranlegg og under gulv på grunn.

Løse enheter som kjøleskap og fryserer kan leveres som EE avfall. Annet fast materiale med KFK leveres som egen fraksjon som farlig avfall.

Enheter med skumplast (PUR-skum) må antas å inneholde freon/KFK dersom ikke analyse viser noe annet.

Fjerning og håndtering:

Kjøleskap, fryserer og liknende kan leveres helt som EE-avfall.

Væske-fylte anlegg skal tappes av en kuldeentreprenør og væske leveres som spesialavfall.

PUR-skum elementer og XPS skal leveres godkjent mottak med minst mulig brekkasje for å unngå frigjøring av freon.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 8 og 11

Avfallsstoffnr: 7157 isolasjon med miljøskadelig blåsemidler som KFK og HKFK

EAL-kode *170603

Klorparafiner

Klorparafiner er en relativt stor stoffgruppe som deles i grupper etter lengde og kloreringsgrad. Klorparafiner tas lett opp i organismer, har stort potensial for bioakkumulering og brytes sakte ned i naturen. Dette gjelder særlig kortkjedete og mellomkjedete klorparafiner som er farlige for miljøet.

Kortkjedete klorparafiner (SCCP) er forbudt i Norge.

Det er påvist bruk av klorparafiner i lim og tetningslister i isolerglass laget fra midten av 1970-tallet og fram til rundt 1991.

Videre er det vanlig i PVC gulvbelegg fram til 1990.

Avfall med mer enn 0,25 prosent klorparafiner er farlig avfall som skal leveres godkjent mottak for miljømessig forsvarlig behandling.

Fjerning og håndtering:

Tetningslister, fugemasse og vinduer med klorparafiner kan leveres hele til mottak for farlig avfall. Ingen spesielle vernetiltak kreves, men bruk av hansker anbefales.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

Isolerglass med klorparafiner: Avfallstoffnr 7158 EAL-kode 170903

Annet avfall med klorparafiner: Avfallstoffnr 7159 EAL-kode 170903

Ftalater

Stoffgruppen ftalater består av mange forskjellige stoffer. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter vi bruker daglig. Både mennesker og miljø kan derfor bli eksponert for ftalater. Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet, noe som medfører at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk eller etter at de er kastet.

Gulvbelegg med innhold av ftalater over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres i egen fraksjon og leveres til mottak som ftalatholdig farlig avfall.

Gulvbelegg har som hovedregel innhold av ftalater. Grenseverdier for farlig avfall er: DEHP 0,50 w/w %, DBP 0,50 w/w % og BBP 0,25 w/w %.

Etter studier gjort ser det ut til at ca 75% av alt PVC belegg i Norge inneholder ftalater, og det aller meste av PVC-belegg frem til år 2003.

Linoleums belegg inneholder ikke ftalater og kan deponeres som restavfall.

Videre viser studier at takfolier fram til år 2000(Sarnafil, Protan o.l.) inneholder ftalater over grensen for farlig avfall.

Likeså membraner brukt ifm badetrom og svømmehaller.

Fjerning og håndtering:

Belegg av vinyl, vinyl-lister, folier og membraner fjernes og leveres som egen fraksjon (farlig avfall).

Isolerglass-vinduer demonteres hele og kan da leveres som egen fraksjon (men ikke-farlig avfall) iht Miljødirektoratets veileder (se under). Merk at de ulike avfallsmottak kan ha ulike rutiner på mottak av isolerglass med ftalater.

Ingen spesielle vernetiltak kreves, men bruk av hansker anbefales.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

Avfallstoffnr 7156 avfall med ftalater

EAL-kode *170204 tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer.

Fra miljødirektoratet: «Vinduer og isolerglass produsert etter 1990 kan inneholde ftalater i fugelimet. Som hovedregel kan slike vinduer og isolerglass leveres som ikke-farlig avfall uten å analysere fugelimet. Deler av, eller komponenter fra vinduer og isolerglass med rester av fugelimestoffer skal leveres som farlig avfall mindre det kan dokumenteres at fugemassen ikke er farlig avfall.» (Kilde: Miljødirektoratet)

Maling, lakk og kjemikalier

Maling, lakk og kjemikalier som ikke er herdet skal innleveres til godkjent mottak som farlig avfall.

Som hovedregel er ikke løse løse (løse kanner/flasker med slikt avfall) en del av byggesaken og skal derfor ikke inn i avfallsplanen.

Like fullt er det krav til rett håndtering og deponi av slikt avfall iht avfallsforskriften kapittel 11.

Typiske produkter i bygg i denne kategori er: Rengjøringsmidler, maling spann, tynnere, smøreoljer, renskjemikalier, etc.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

Maling, lim, lakk har avfallstoffnr 7051 - EAL kode 08 01 11

Rengjøringsmidler har avfallstoffnr 7133

Oljeholdige komponenter og oljeforurenset betong

Begrepet «olje» dekker i denne sammenheng et vidt produktspekter som inkluderer drivstoff, fyringsolje/parafin, smøreoljer, fett, oljebaserte løsningsmidler med mer. Produktene består i hovedsak av alifater med varierende kjedelengde, men kan også inneholde andre organiske forbindelser som PAH.

Lette alifater (BTEX) foreligger i gassform ved normal romtemperatur. Bensen foreligger i væskeform og består av C4-C12-alkaner foruten alkenene og aromatiske BTEX. Diesel og smøreoljer består av noe tyngre komponenter som C10-C24-alifater. Løsningsmiddelet white spirit består av alifater med kjedelengde C9-C10. Tyngre komponenter inngår i asfaltprodukter.

Alle oljetanker, oljekjeler/fyr og tilhørende rørsystemer både innvendig og utvendig må tømmes og demonteres før det kan leveres godkjent deponi, evt. gjenvinning.

Tanker skal sertifiseres som rene før gjenvinning. Nedgravde tanker med olje må tømmes for oljerester og slop, frakoples, rengjøres og avgasses, graves opp og innleveres til godkjent mottak. Eventuelt oljeavfall leveres mottak for farlig avfall.

Betongmasser fra dekker som bærer synlig preg av oljeforurensning må innleveres på godkjent mottak hvis innholdet av alifater (hydrokarboner) i oljen overstiger 30 mg/kg for fraksjonen C10-C12 eller 100 mg/kg for fraksjonen C12-C16.

Fjerning og håndtering:

Tanker og kjeler tømmes, rengjøres og sertifiseres før gjenvinning.

Oljer og oljeholdige produkter leveres godkjent deponi for farlig avfall. Det må utvises spesielle hensyn for å unngå spredning til miljø/grunn.

Myndighetenes krav:

Avfallstoffnr: 7022 Oljeforurenset masse og 7023 Drivstoff og fyringsolje.

EAL-kode 17 01 01

PAH

Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser, og det varierer hvor giftige de ulike PAH-forbindelsene er. Den mest helseskadelige antas å være benzo[a]pyren, som er klassifisert som kreftfremkallende, arvestoffskadelig og reproduksjonsskadelig. PAH forbindelser dannes blant annet gjennom ufullstendig forbrenning av organiske forbindelser.

PAH-forbindelser kan reagere med for eksempel klor, fluor, brom og nitrogen- og svovelholdige gasser og danne produkter som er mer skadelige enn det PAH-forbindelsene i utgangspunktet er. PAH finnes i steinkulltjære, annen tjære mineralolje og oljeprodukter. Kan forekomme i eldre takpapp, gammel asfalt, i pipeløp, kreosot-impr. treverk og tjæreholdig korkmateriale.

Fjerning og håndtering:

PAH avfall (bl.a. kreosot-impr. treverk) deponeres som farlig avfall. Det er spesielt viktig å beskytte seg mot hudkontakt.

Sotet tegl/mur/betong inneholder PAH, men behandles som forurenset masse da innholdet er under grensen for farlig avfall (2500 mg/kg).

Takpapp inneholder også PAH under grense for farlig avfall, og leveres som restavfall.

Brent treverk kan normalt leveres som behandlet treverk.

Asfalt kan leveres til gjenvinning.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

Avfallstoffnr: 7154 kreosotimpregnert trevirke

EAL-kode *170303 Tjære og tjæreprodukter

EAL-kode *170204 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer.

Bromerte flammehemmere (BFH)

Bromerte flammehemmere (BFH) er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer, hvor alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom, som virker hemmende på utvikling av brann. Bromerte flammehemmere er generelt lite nedbrytbare i miljøet, kan oppkonsentreres i næringskjeden, og er påvist i levende organismer og morsmelk. Noen av stoffene har vist helse- og miljøskadelige effekter. Enkelte bromerte flammehemmere er akutt giftige for vannlevende organismer, men lite akutt giftige for mennesker. I kroppen kan de blant annet skade nervesystem, immunforsvar, hormonsystem og evne til å formere seg.

Flammehemmere finnes i mange kjemiske varianter, og de farligste er de bromerte. Disse har vært brukt i isolerte dører, skumplast i rørisolasjon (cellegummi), skumplast under gulvtepper, lamelltekstiler, EPS-isopor, m.m. (i mindre grad i plast til isolasjon av elektro)

Fra 01.01.04 ble avfall med innhold av bromerte flammehemmere definert som miljøfarlig avfall. Dette gjelder avfall om inneholder en eller flere av de bromerte flammehemmere, og hvor innholdet overstiger 0,25 prosent av avfallets totalvekt.

Fjerning og håndtering:

Ingen spesielle krav til vernetiltak. Sorteres og leveres i egen fraksjon.

Myndighetenes krav:

Avfallstoffnr: 7155 avfall med bromerte flammehemmere

EAL-kode *170603

Elektriske og elektroniske produkter

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall) kan inneholde miljøskadelige stoffer, og skal demonteres separat for innlevering til mottak for elektrisk og elektronisk avfall, iht. returordning. Mottaket skal være godkjent.

Alt EE-avfall som kabler, ledninger, brytere, stikkontakter, forgreninger, fordelingsbokser, belysning, el-motorer, vifter, hvite-/brunevarer, batterier, elektronikk, etc. demonteres i sin helhet i alle bygninger og leveres som elektrisk eller elektronisk avfall.

OBS! Alle kasserte produkter som er avhengige av elektrisk strøm, inkl. batterier, kabler og alt med ledning er EE-avfall.

Før transport skal avfallet sorteres i fraksjoner.

Det er 7 ulike fraksjoner EE-avfall:

- Lysrør
- Andre lyskilder
- Kabler
- Små knuselige enheter
- Robuste enheter
- Røykvarslere
- Kabelkanaler, trekkerør, bokser og fremføringsutstyr (plast)

Kontakt mottak for å avtale emballering og transport av disse fraksjonene.

MERK: Det antas at mye lysarmatur montert før 1990 kan inneholde PCB i kondensatoren, og er ikke tillatt remontert. Røykvarslere kan også inneholde radioaktivt avfall samt PCB, og må heller ikke gjenbrukes men leveres hele som EE-avfall. Dette må IKKE knuses ved lagring/transport.

Kjøleanlegg må tappes av godkjent kuldemontør før demontering og anlegg leveres som EE-avfall.

Fjerning og håndtering:

EE-avfall skal demonteres samles som egen fraksjon, og leveres til godkjent mottak for elektrisk og elektronisk avfall.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 1 om kasserte elektriske og elektroniske komponenter

Avfallsstoff nr.: EAL-kode 20 01 21

Øvrige materialer

Brannsløkkingsapparater:

Brannsløkkingsapparat leveres som spesialavfall. CO₂-apparater inneholder ikke farlige stoffer, men apparatet er en trykkbeholder som skal håndteres som farlig avfall. Et pulverapparat inneholder et pulver som drives ut av nitrogengass. Pulveret kan være ammoniumfosfat, ammoniumsulfat, natrium- og/eller kaliumbikarbonat, kaliumsulfat og kalsium. Pulverapparat kan i tillegg inneholde metallstearater med for eksempel sink, aluminium og magnesium, samt flytemiddel som talk og silikoner. Skumapparater inneholder Perfluoreerte stoffer og er farlig avfall.

CO₂-apparater -Avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160505

Pulverapparat - Avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160504

Brannskum (PFOS) - Avfallsstoffnummer: 7151 og EAL-kode: 160508

Det er viktig at alt avfall sorteres i størst mulig grad. Også ordinært avfall som ikke er betegnet som farlig avfall.

Konklusjon

Det konkluderes med at arealene som er berørt av tiltaket inneholder miljøfarlig avfall som må sorteres iht denne rapport.

Fraksjoner/funn med miljøfarlig og forurenset avfall er detaljert beskrevet i vedlegg I og II med tilhørende veiledning for behandling og sortering, samt anvist i vedlegg III (bilder).

Det er viktig at alt avfall sorteres i størst mulig grad, og at levering av miljøfarlig avfall følger veiledningen i denne rapport.

Det henvises til **Vedlegg I** (funnliste pr. bygningsdel), **Vedlegg II** (funnliste pr avfallsstoff), **Vedlegg III** (bilder), **Vedlegg IV** (plantegning funn) og **Vedlegg V** (analysesvar) for omfang og nærmere info.



Vedlegg II - Registrerte funn (fordelt på avfallsstoff)

Undersøkt for:	Element/materiale:	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:
Tungmet.	Umalt betongdekker og fundamenter	Betongdekke på garasje og betong fundament under hydrogentaken	Ca 350m ²	100	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1 4	Ren betong er ikke analysert og må forutsettes å være lettere forurenset masse med krom-6 eller tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Krom 6	Umalt betongdekker og fundamenter	Betongdekke på garasje og betong fundament under hydrogentaken	Ca 350m ²	100	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1 4	Ren betong er ikke analysert og må forutsettes å være lettere forurenset masse med krom-6 eller tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
CCA impr.	Trevirke	Malt og impregnert treverk på garasje		6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		5	Malt og impregnert treverk leveres som behandlet treverk.	Sortert fraksjon, ikke farlig avfall - spør mottak	Sortert avfall
KFK/HKFK	XPS/EPS/isopor under betonggulv og rundt fundamenter i grunn	Under betongdekke på garasje, og under fundamentene under hydrogentank.	Ca 350m ²	0,6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1 7	Det et ligger EPS isopor under betongdekke på grunn i garasje og XPS under betong fundamentene til hydrogentanken. Dette forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må sorteres ut ved riving.	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsamidler som KFK og HKFK	7157
Oljer	Oljetank	Utelager	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		9 10	Drivstoff tank med pumpe på utelager og hydrogentank må tømmes og sertifiseres av godkjent firma før denne kan fjernes.	Drivstoff og fyringsolje	7023
Brom. Fl.hem.	Isolasjon av cellegummi rundt varme/kjølerør.	Rundt rør ifm hydrogentank.		0,01	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		2 3	Slike cellegummiisolasjon forutsettes å inneholde bromerte flammehemmere. Dersom dette leveres deponi i mindre plastsekker er det viktig å få dokumentasjon fra mottak.	Avfall med bromerte flammehemmere	7155
EE-avfall	Kabler, el-bokser, sikringsskap, lysarmaturer, aggregater, batterier og alt annet med elektrisk tilkobling må leveres som EE-avfall.	Garasje og utelager.		10	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Det finnes totalt 7 ulike fraksjoner EE-avfall. Det er spesielt viktig at lysstoffrør, kondensatorer i lysarmaturer og røykvarslere ikke knuses i container. Kontakt avallsmottak for nærmere veiledning om sortering/deponi.	EE-avfall med komponenter definert som farlige avfall	7091

Utvalg/eksempler

<p><i>Bilde nr.: 1</i></p>	<p><i>Bilde nr.: 2</i></p>
	
<p><i>Funn: Betong fundamenter forutsettes å være lettere forurenset av tungmetaller og Cr6+. deponeres til godkjent deponi. XPS isolasjon under dekket. Inneholder HKFK, leveres som farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Cellegummi-isolasjon forutsettes å inneholde Bromerte flammehemmere (BFH) leveres som farlig avfall.</i></p>
<p><i>Bilde nr.: 3</i></p>	<p><i>Bilde nr.: 4</i></p>
	
<p><i>Funn: Cellegummi-isolasjon forutsettes å inneholde Bromerte flammehemmere (BFH) leveres som farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Betong dekke på garasjen forutsettes å være lettere forurenset av tungmetaller og Cr6+. Deponeres som lettere forurensete masser til godkjent mottak.</i></p>

<p>Bilde nr.: 5</p>	<p>Bilde nr.: 6</p>
	
<p><i>Funn: Malt og nyere impr. Treverk leveres som behandlet treverk. Nyere kjøreport inneholder ikke miljøgifter, deponeres som farlig avfall. Blandet avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Isolerglassvinduer datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som ikke-farlig avfall til godkjent mottak.</i></p>
<p>Bilde nr.: 7</p>	<p>Bilde nr.: 8</p>
	
<p><i>Funn: EPS isolasjon under betongdekke på grunn og rundt fundamenter/ringmur. Dette forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må sorteres ut ved riving. Farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Det ble registrert tak i bølgeblikk på tak, levers som metall.</i></p>

<i>Bilde nr.: 9</i>	<i>Bilde nr.: 10</i>
	
<p><i>Funn: H hydrogentank må tømmes og sertifiseres av godkjent firma før denne kan fjernes.</i></p>	<p><i>Funn: Drivstoff tank med pumpe på utelager må tømmes og sertifiseres av godkjent firma før denne kan fjernes.</i></p>

Vedlegg nr.
K-

Versjonsnr.

Nullstill



Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving

Gjelder søknadsplassert tiltak som berører del av bygning som overskrider 100 m² berært bruksareal (BRA), eller konstruksjoner og anlegg der avfallsmengden overstiger 10 tonn (jf. TEK17 § 9-6). Denne blanketten skal også benyttes for tiltak hvor det både er nybygg og rehabilitering/riving.
For nybygg; se byggblankett 5178 Sluttrapport med avfallsplan for nybygg.

Avfallsplan skal foreligge i tiltaket. Sluttrapport skal vedlegges søknad om ferdiggjøring. Eventuell justert sluttrapport, inkludert mindre gjenstående mengder, skal oppbevares av ansvarlig søker og skal ikke sendes inn til kommunen (se veiledning til SAK § 8-1 fjerde ledd).

Rapporten gjelder							
Eiendom/ byggested	Gnr.	Bnr.	Festenr.	Seksjonsnr.	Bygningsnr.	Bolignr.	Kommune
	57	295					Trondheim
	Adresse				Postnr.	Poststed	
	Otto Nielsens veg 10				7052	Trondheim	

Detaljert sluttrapport med avfallsplan

Blanketten omfatter ikke disponering av gravemasser fra byggevirksomhet. (jf. TEK17 § 9-5) Forurenset masse må håndteres i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 (jf. TEK17 § 9-3).

	PLAN		SLUTTRAPPORT				
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)					Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
		Fraksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/gjenvinning	Leveringssted	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Ordinært avfall (listen er ikke uttømmende)							
Trevirke (ikke kreosot- og CCA-impregneret)	7,000					0,000	
Papir, papp og kartong	1,000					0,000	
Glass						0,000	
Jern og andre metaller	5,000					0,000	
Gipsbaserte materialer	0,100					0,000	
Plast						0,000	
Betong, tegl, lett klinker og lignende						0,000	
Forurenset betong og tegl (under grensen for farlig avfall)	100,000					0,000	
EE-avfall (elektriske og elektroniske produkter) - 7091	20,000					0,000	
Annet (fyll inn under)						0,000	
						0,000	
						0,000	
						0,000	
Sum sortert ordinært avfall	133,100	0,000		0,000		0,000	
Farlig avfall (listen er ikke uttømmende)							
7041-42 Organiske løsemidler						0,000	
7051-55 Maling, lim, lakk, fugemasser, spraybokser m.m. (også "tomme" fugemasse-patroner)	0,000					0,000	
7081 Kvikksølv-holdig avfall	0,000					0,000	
7086 Lysstoffrør		Medtatt i EE avfall over - 7091				0,000	
7098 Trykkimpregneret trevirke (CCA)	0,000					0,000	
7121-23 Polymeriserende stoff, isocyanater og herdere						0,000	
7152 Organisk avfall uten halogen (f.eks. avfall med kulltjære)						0,000	
7154 Kreosot-impregneret trevirke	0,000					0,000	

Detaljert sluttrapport med avfallsplan (forts.)						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)				Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Fraksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/gjenvinning	Leveringssted	Fraksjoner som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7156 Avfall med ftalater (PVC eller vinyl)	0,000					0,000
7157 Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK. (skumisolasjon)	0,600					0,000
7210 PCB og PCT-holdig avfall (fugemasser og annet)	0,000					0,000
7211 PCB-holdige isolerglassruter	0,000					0,000
7240 KFK/HKFK/HFK og fluorkarbone (frakjøleanlegg etc)	0,000					0,000
Asbest	0,000					0,000
Annet (fyll inn under)						0,000
7155 Avfall med bromerte flammehemmere	0,010					0,000
7158-7159 Klorparafinholdig isolerglassruter og avfall	0,000					0,000
7023 Drivstoff og fyringsolje	0,000					0,000
Sum sortert farlig avfall	0,610	0,000		0,000		0,000
Blandet avfall/ restavfall	3,400					0,000
Sum avfall i alt	137,110	0,000		0,000		0,000
Sorteringsgrad (Sum sortert ordinært avfall + sum sortert farlig avfall) / sum avfall i alt - sorteringsgraden skal være minst 60 % jf. TEK 17 § 9-8)	97,5 %	#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Avfall/areal (kg/m²) (sum avfall i alt / bruksareal)	391,7	0,0		0,0		0,0

Erklæring
<input type="checkbox"/> Alt avfall etter riving er medtatt i sluttrapporten som sammen med søknad om ferdigattest sendes kommunen

Gjenstående avfall
Ved innsending av sluttrapport skal det redegjøres for ev. gjenstående avfall (jf veiledning til SAK10 § 8-1, fjerde ledd). Beregnet mengde (tonn), type avfall og hvordan dette skal håndteres skal oppgis.

Vedlegg		
Beskrivelse av vedlegg	Gruppe	Nr. fra - til
Kvittering for innlevering av avfall	K	

Erklæring og underskrift		
Opplysningene gitt i plan og sluttrapport er basert på innkomne data fra de ansvarlig utførende		
Ansvarlig søker for tiltaket		
Foretak		
Kontaktperson	Telefon	Mobiltelefon
E-post		
Dato	Underskrift	
Gjentas med blokkbokstaver		