

Utgiver:



Tlf.: 982 99 450 Epost: post@huslid.no

Forsidebilde:

Miljøsaneringsbeskrivelse



Prosjekt adresse: Drammen Rådhus, Engene 1, Drammen.

Dokumentnr.:		Oppdragsgiver/BH:		Kartleggingsdato:
MSR – 23-2019		HR Prosjekt AS		-26.02.2019-
Område/arealer kartlagt:				Byggeår (antatt):
-Vinduer og elementer berørt av vindusutskiftning-				-1973-
00	27.02.2019	-Fasade/vindus rehabilitering-	K.H.	S.N.
Rev.:	Dato:	Utgivelsesgrunn:	Utarbeidet:	Kontrollert/godkjent:

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)
- Vedlegg IV: Analyserapport fra lab.

Innledning

Huslid Consult AS har på vegne av HR Prosjekt AS utført en miljøkartlegging av Drammen Rådhus, Engene 1, Drammen.

Kartleggingen ble utført: -26.02.2019-

Formål: -Fasade/vindus rehabilitering-

Bygget er fra ca. -1973- med påfølgende rehabiliteringer/oppgraderinger siden den gang.

Arealer omfattet av kartlegging: -Vinduer og elementer berørt av vindusutskiftning-

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. Resultatet av miljøkartleggingen er presentert i denne rapporten. Den 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, inneklima, 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 Vedlegg I-V. Generell informasjon om avfallsstoffene er beskrevet i de etterfølgende kapitler. Det er bl.a. søkt etter følgende miljøfarlige stoffer:

Asbest Ifm rørisolasjon, gulvbelegg/lim, ulike typer bygningsplater, pakninger, brannetn., mm. PCB Ifm fuger i isolerglassruter, kondensatorer, fugemasser, murpuss, betong, maling, mm. Tungmetaller og Krom-6 Ifm maling og forurensning av betong/mur/puss. Impregneret trevirke Ifm CCA-impregneret trevirke med innhold av kobber, krom og arsen. Bly Ifm blyskjoter i soilrør, forsegling av eldre isolerglassruter, blyinnfattet glass, bygningsbeslag, mm.	Kvikksølv Ifm termostater, pressostater, termometre, vippebrytere, vannlåser mm. KFK/HKFK Ifm kuldemøbler, kjøle-/fryseanlegg, PUR-skum i dører/vegger, ledd-porter, XPS/EPS markisol., mm. Klorparafiner og ftalater Ifm vinylbelegg, plastlister, vindusfuger i isolerglass, duker og membran, mm. Ftalater Ifm vinylbelegg, plastlister, vindusfuger i isolerglass, duker og membran, mm. Kjemikalier Ifm hensatte kanner med uherdet maling, lim og lakk, samt rengjøringsmidler og beholdere med ukjent innhold.	Oljer Ifm forurenset betong, oljefyr, hensatte kanner, mm. PAH Ifm sotet mur/betong på innsiden av piper, kreosot-impregneret trevirke, tjærepåføringer, mm. Bromerte flammehemmere Ifm cellegummi-isolasjon, tekstiler, møbler, tepper, mm. 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. Generelt alle stoffer som har en uheldig virkning på helse eller miljø og som omfattes av forskrift om farlig avfall
--	---	--

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) 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 tillegg 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 fibre 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 røravslutninger, 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:

Asbestforskriften 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-forurensset 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:

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 i mur, puss og betong

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

Som med PCB, er det 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 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. (lettere/sterkt forurenset eller farlig avfall).

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.»

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, vakuumimpregnert 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 forurensset 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 fordampes ved vanlig romtemperatur og spres derfor lett. Kvikksølvdamp 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 baderom og svømmehaller.

Fjerning og håndtering:

Belegg av vinyl, vinyl-lister, folier og membraner fjernes og leveres som egen fraksjon.

Isolerglass-vinduer demonteres hele og kan da leveres som restavfall iht Miljødirektoratet (se under).

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 forurensset 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 fugelimstoffer 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 løssøre (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, rensekjemikalier, etc.

Myndighetenes krav:

Avfallsforskriften kapittel 11

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

Rengjøringsmidler har avfallstoffnr 7133

Oljeholdige komponenter og oljeforurensset 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. Bensin foreligger i væskeform og består av C4-C12-alkaner foruten alkener 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 oljeforurensing 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 Oljeforurensset 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 kuldemonterør 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: 7261og EAL-kode: 160505

Pulverapparat - Avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160504

Brannskum (PFOS) - Avfallsstoffnummer: 7151og 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.

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 avfallstoff), **Vedlegg III** (bilder), og **Vedlegg IV** (analysesvar) for omfang og nærmere info.

Vedlegg I - Registrerte funn pr. bygn.del/sted

Dato kartlegging:	Mistenkelige funn/undersøkelser:														Byggeår:	G.nr.:	B.nr.:	Adresse:								
26.02.2019	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HKFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1973	114	277					Engene 1		
Bygg/område kartlagt:																	Siste rehab.	Kommune						Postnr	Poststed	
Vinduer og arealer ifm yttervegg																	?	Drammen						3016 Drammen		
Element/materiale:																	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:	
Himlinger:																										
Vegger/skjørt/brystn./innkass.:																										
Gulv/belegg/avretn/påstøp:									1	1																
Vinyl gulvbelegg og evt gulvlister av plast/PVC										x	x						I de fleste kontorer ut mot fasader	Uvisst omfang av belegg som skal rives		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		6	Vinyl gulvbelegg og PVC-lister forutsettes å inneholde ftalater og/eller klorparafiner og må deponeres som farlig avfall. (Linoliumsbelegg er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall)	Avfall med ftalater	7156	
Vinduer/dører/porter:		1							2	2																
Isolerglassvindu datert "Drammen -73" og "Drammen-74" eller umerkede eldre isolerglass.		x															I hovedsak alle vinduer i 72-fløy mot nord, 2.-6.etg., samt 4stk terassedører og 3 vinduer mot vest.	Ca 90 stk	3,50	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1,2, 18	Slike isolerglassvindu datert før 1975 eller udaterte glass forutsettes å inneholde PCB i fugen. Leveres hele til godkjent mottak. Returordning (ruteretur) gjør at deponipris for slike vinduer tilsvarer deponikostnad for restavfall. Merk: Enkelte glass kan være skiftet. Dersom disse er datert etter 1990 kan de leveres hele som restavfall.	PCB-holdige isolerglassruter	7211	
Isolerglassvindu datert/merket "Drammen 2-81", "Drammen 1-83" og "Schalker Organic Thermopane-78" (glassfelt)										x							I hovedsak alle vinduer i fasade mot Engene (1,-7.etg vest) og Amtmand Bloms gate. (1.-5.etg. syd)	Ca 130 stk mot Engene, Ca 80stk mot Amtmand Bloms gate, samt glassfelt på ca 115m2.	11,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		7-15	Slike norske isolerglassvindu datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak. Merk: Enkelte glass kan være skiftet. Dersom disse er datert etter 1990 kan de leveres hele som restavfall.	Klorparafinholdige isolerglassruter	7158	
Enkelte isolerglassvindu som har vært skiftet ut og som er datert mellom 1990 og 2002											x						Ikke registrert, men kan forekomme.	Uvisst.	0,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Slike isolerglassvindu datert mellom 1991 og 2002 forutsettes å inneholde ftalater i fugen. Kan i følge miljødirektoratet leveres hele som restavfall til godkjent mottak.	Restavfall	Restavfall	
Isolerglass merket "Christoffersen H CHR AS 900 NTI-204004-12".										x	x						I hovedsak alle vinduer i 72-fløy mot syd, 4.-6.etg.	Ca 54 stk.	2,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		18	Datomerking forstås som 2012, og stempelmerket indikerer uansett datering etter 2002. Isolerglass datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som restavfall.	Restavfall	Restavfall	
Isolerglassvindu datert/merket "Drammen 2-83".											x						Smalt vindusfelt lengst syd på østfasaden mot Rådhusgata.	22 stk.	1,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		16	Slike norske isolerglassvindu datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak. Merk: Enkelte glass kan være skiftet. Dersom disse er datert etter 1990 kan de leveres hele som restavfall.	Klorparafinholdige isolerglassruter	7158	
Rørisolasjon/branntettinger:		2																								
Rør-i-rør gjennomføringer til radiatorrør/vannrør.		x															Gjelder alle rør-gjennomføringer for radiatorer i dekker i 72-fløy.	Antatt ca 30 stk.	0,01	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		4	Hampen mellom rørene i rørgjennomføringen inneholder sannsynligvis asbest og må saneres av godkjent firma for asbestsanering.	Asbest	7250	
Tettemasse i ventilasjons-skjøter		x															Eldre del av ventilasjon i 72-fløy har rød tettemasse i skjøter.	Ca 4 stk pr. rom		Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	3	Avventer svar fra analyse. Oppdatert rapport vil ettersendes når analyser er klare.	Asbest	7250	

Vedlegg I - Registrerte funn pr. bygn.del/sted

[illegible]

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:
Asbest	Rørisolasjon/branntettinger:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asbest	Rør-i-rør gjennomføringer til radiatorrør/vannrør.	Gjelder alle rør-gjennomføringer for radiatorer i dekker i 72-fløy.	Antatt ca 30 stk.	0,01	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		4	Hampen mellom rørene i rørgjennomføringen inneholder sannsynligvis asbest og må saneres av godkjent firma for asbestsanering.	Asbest	7250
Asbest	Tettemasse i ventilasjons-skjøter	Eldre del av ventilasjon i 72-fløy har rød tettemasse i skjøter.	Ca 4 stk pr. rom		Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	3	Avventer svar fra analyse. Oppdatert rapport vil ettersendes når analyser er klare.	Asbest	7250
PCB	Vinduer/dører/porter:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	Isolerglassvindu datert "Drammen - 73" og "Drammen-74" eller umerkede eldre isolerglass.	I hovedsak alle vinduer i 72-fløy mot nord, 2.-6.etg., samt 4stk terassedører og 3 vinduer mot vest.	Ca 90 stk	3,5	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1,2, 18	Slike isolerglassvindu datert før 1975 eller udaterte glass forutsettes å inneholde PCB i fugen. Leveres hele til godkjent mottak. Returordning (ruteretur) gjør at deponipris for slike vinduer tilsvarer deponikostnad for restavfall. Merk: Enkelte glass kan være skiftet. Dersom disse er datert etter 1990 kan de leveres hele som restavfall.	PCB-holdige isolerglassruter	7211
PCB	Fuger:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB	Fuger mellom betong-elementer, samt rundt vinduer/dører.	Rundt vindusfelt mot syd i Amtmand Bloms gate. Kan forekomme utvendig rundt andre vinduer også.	Ca 60 Lm	0,03	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	PCB og klorparafiner	9,11	Avventer svar fra analyse. Oppdatert rapport vil ettersendes når analyser er klare.		#I/T
CCA impr.	Fasade/tak/balkong, etc:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CCA impr.	Utvendig platting/terrasse av tre	balkong/terrasse i 1972-fløy	Ca 50 m2	2	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		5	Terrasse og platting med rekkverk forutsettes å være av CCA impregnert treverk og må leveres som farlig avfall. Antatt ikke berørt av tiltaket.	CCA-impregnert trevirke	7098
Klorparafiner	Gulv/belegg/avretn/påstøp:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klorparafiner	Vinyl gulvbelegg og evt gulvlister av plast/PVC	I de fleste kontorer ut mot fasader	Uvisst omfang av belegg som skal rives		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		6	Vinyl gulvbelegg og PVC-lister forutsettes å inneholde ftalater og/eller klorparafiner og må deponeres som farlig avfall. (Linoliumsbelegg er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall)	Avfall med ftalater	7156
Klorparafiner	Vinduer/dører/porter:	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Vedlegg II - Registrerte funn (fordelt på avfallsstoff)

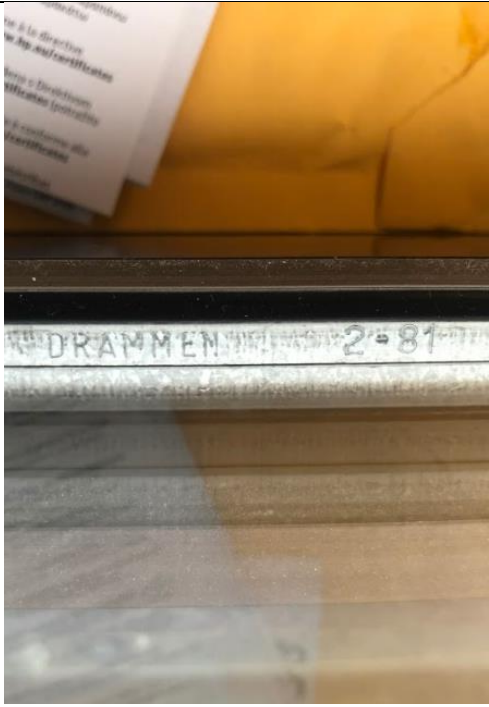
Undersøkt for:	Element/materiale:	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:
Klorparafiner	Isolerglassvindu datert/merket "Drammen 2-81", "Drammen 1-83" og "Schalker Organic Thermopane-78" (glassfelt)	I hovedsak alle vinduer i fasade mot Engene (1.-7.etg vest) og Amtmand Bloms gate. (1.-5.etg. syd)	Ca 130 stk mot Engene, Ca 80stk mot Amtmand Bloms gate, samt glassfelt på ca 115m2.	11	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		7-15	Slike norske isolerglassvindu datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak. Merk: Enkelte glass kan være skiftet. Dersom disse er datert etter 1990 kan de leveres hele som restavfall.	Klorparafinholdige isolerglassruter	7158
Klorparafiner	Isolerglass merket "Christoffersen H CHR AS 900 NTI-204004-12".	I hovedsak alle vinduer i 72-fløy mot syd, 4.-6.etg.	Ca 54 stk.	2	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		18	Datomerking forstås som 2012, og stempelmerket indikerer uansett datering etter 2002. Isolerglass datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som restavfall.	Restavfall	Restavfall
Klorparafiner	Isolerglassvindu datert/merket "Drammen 2-83".	Smalt vindusfelt lengst syd på østfasaden mot Rådhusgata.	22 stk.	1	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		16	Slike norske isolerglassvindu datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak. Merk: Enkelte glass kan være skiftet. Dersom disse er datert etter 1990 kan de leveres hele som restavfall.	Klorparafinholdige isolerglassruter	7158
Klorparafiner	Fuger:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klorparafiner	Fuger mellom betong-elementer, samt rundt vinduer/dører.	Rundt vindusfelt mot syd i Amtmand Bloms gate. Kan forekomme utvendig rundt andre vinduer også.	Ca 60 Lm	0,03	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	PCB og klorparafiner	9,11	Avventer svar fra analyse. Oppdatert rapport vil ettersendes når analyser er klare.		#I/T
Ftalater	Gulv/belegg/avretn/påstøp:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ftalater	Vinyl gulvbelegg og evt gulvlister av plast/PVC	I de fleste kontorer ut mot fasader	Uvisst omfang av belegg som skal rives		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		6	Vinyl gulvbelegg og PVC-lister forutsettes å inneholde ftalater og/eller klorparafiner og må deponeres som farlig avfall. (Linoliumsbelegg er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall)	Avfall med ftalater	7156
Ftalater	Vinduer/dører/porter:	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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:
Ftalater	Enkelte isolerglassvindu som har vært skiftet ut og som er datert mellom 1990 og 2002	Ikke registrert, men kan forekomme.	Uvisst.		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Slike isolerglassvindu datert mellom 1991 og 2002 forutsettes å inneholde ftalater i fugen. Kan i følge miljødirektoratet leveres hele som restavfall til godkjent mottak.	Restavfall	Restavfall
Ftalater	Isolerglass merket "Christoffersen H CHR AS 900 NTI-204004-12".	I hovedsak alle vinduer i 72-fløy mot syd, 4.-6.etg.	Ca 54 stk.	2	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		18	Datomerking forstås som 2012, og stempelmerket indikerer uansett datering etter 2002. Isolerglass datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som restavfall.	Restavfall	Restavfall
EE-avfall	Fuger:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE-avfall	Tekniske installasjoner, inkl EE:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE-avfall	Kabler, el-bokser, sikringskap, lysarmaturer, hvitevarer, aggregater, batterier og alt annet med elektrisk tilkobling må leveres som EE-avfall.	Alle fasader har kabler og stikk/bokser som er EE avfall.			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

Bilde nr.: 1	Bilde nr.: 2
	
<i>Funn: 72-fløy. Vinduer fra 1972/73 med PCB.</i>	<i>Funn: 72-fløy. Vinduer fra 1972/73 med PCB.</i>
Bilde nr.: 3	Bilde nr.: 4
	
<i>Funn: 72-fløy. Ventilasjon med rød tettemasse. Mulig asbest.</i>	<i>Funn: 72-fløy. Rør-i-rør gjennomføringer for radiatorer og vannrør med asbest i tettemasse mellom rørene.</i>

Bilde nr.: 5	Bilde nr.: 6
	
Funn: 72-fløy. CCA impregneret terrasse. Antatt ikke berørt av tiltak.	Funn: 72-fløy (samt alle kontorer med vinylbelegg). Belegg med flakaler.
Bilde nr.: 7	Bilde nr.: 8
	
Funn: Fasade mot Engene – Vinduer fra 1981 med klorparafiner.	Funn: Fasade mot Engene – Vinduer fra 1981 med klorparafiner.

Bilde nr.: 9	Bilde nr.: 10
	
Funn: Glassfelt i fasade mot Amtmand Bloms gate – Vinduer fra 1978 med klorparafiner.	Funn: Glassfelt i fasade mot Amtmand Bloms gate – Vinduer fra 1978 med klorparafiner.
Bilde nr.: 11	Bilde nr.: 12
	
Funn: Fuger rundt glassfelt mot Amtmand Bloms gate – Antatt klorparafiner.	Funn: Kjellervinduer i fasade mot Amtmand Bloms gate – Vinduer fra 1983 med klorparafiner.

Bilde nr.: 13	Bilde nr.: 14
	
Funn: Kjellervinduer i fasade mot Amtmand Bloms gate – Vinduer fra 1983 med klorparafiner.	Funn: vinduer i fasade mot Amtmand Bloms gate – Vinduer fra 1981 med klorparafiner.
Bilde nr.: 15	Bilde nr.: 16
	
Funn: Vinduer i fasade mot Amtmand Bloms gate – Vinduer fra 1981 med klorparafiner.	Funn: Glassfelt i fasade mot Rådhusgata – Vinduer fra 1983 med klorparafiner.

Bilde nr.: 17	Bilde nr.: 18
	
Funn: Glassfelt i fasade mot Rådhusgata – Vinduer fra 1983 med klorparafiner.	Funn: 1-Verandadører/vindu fra 1973 m PCB. 2-Vinduer fra 2012 i 72-fløy-syd (leveres hele som restavf.) 3- Nyere glassfelt som antas ikke berørt (restavfall).