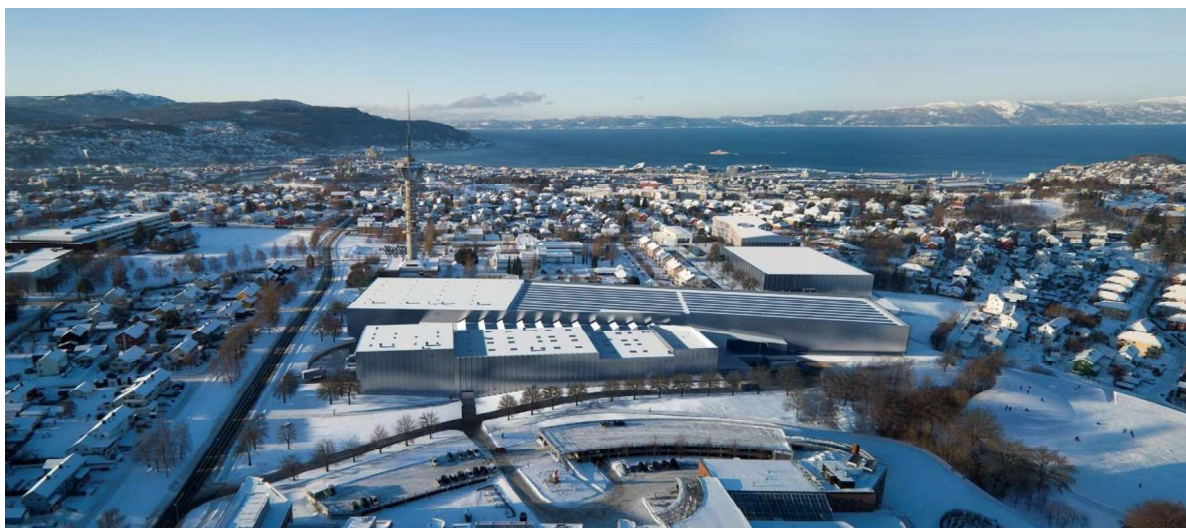


# MILJØSANERINGSRAPPORT MED AVFALLSPLAN MARINTEKNISK SENTER

**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: <a href="mailto:postmottak@statsbygg.no">postmottak@statsbygg.no</a> Internett: <a href="http://www.statsbygg.no">http://www.statsbygg.no</a>

<b>Utgiver:</b>  <b>HUSLID CONSULT AS</b> Tlf.: 982 99 450 Epost: post@huslid.no	<h1>Miljøsaneringsbeskrivelse</h1>
---	------------------------------------

**Forsidebilde:**

<b>Prosjekt adresse:- Ocean Space Centre, Marineteknisk senter-</b>				
<b>Dokumentnr.:</b> MSR – 121-2019		<b>Oppdragsgiver/BH:</b> - Statsbygg AS -		<b>Kartleggingsdato:</b> -16/17.12.19-
<b>Område/arealer kartlagt:</b> -Hele bygget-				<b>Byggeår (antatt):</b> -1978-
01	18.01.2022	lfm nytt asbest funn som ble registrert 15.12.2021	Hilde Sommerfelt	Siw Nesbø
00	23.01.2020	- Riving av bygg -	S.N	H.S
<b>Rev.:</b>	<b>Dato:</b>	<b>Utgivelsesgrunn:</b>	<b>Utarbeidet:</b>	<b>Kontrollert/godkjent:</b>

## Innholdsfortegnelse

Innledning.....	3
Grunnlag for rapporten .....	4
Asbest .....	5
PCB.....	6
Tungmetaller i mur, puss og betong .....	7
Impregnerert 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 - Statsbygg AS - utført en miljøkartlegging av - Ocean Space Centre, Marineteknisk senter-.

Kartleggingen ble utført: -16/17.12.19-

Formål: - Riving av bygg -

Bygget er fra ca. -1978- med påfølgende rehabiliteringer/oppgraderinger siden den gang.

Arealer omfattet av kartlegging: -Hele bygget-

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 forurensning 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 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><b>Asbest</b> Ifm rørisolasjon, gulvbelegg/lim, ulike typer bygningsplater, pakninger, branntetn., mm.</p> <p><b>PCB</b> Ifm fuger i isolerglassruter, kondensatorer, fugemasser, murpuss, betong, maling, mm.</p> <p><b>Tungmetaller og Krom-6</b> Ifm maling og forurensning av betong/mur/puss.</p> <p><b>Impregnert trevirke</b> Ifm CCA-impregnert trevirke med innhold av kobber, krom og arsen.</p> <p><b>Bly</b> Ifm blyskjøter i soilrør, forsegling av eldre isolerglassruter, blyinnfattet glass, bygningsbeslag, mm.</p>	<p><b>Kvikksølv</b> Ifm termostater, pressostater, termometre, vippebrytere, vannlåser mm.</p> <p><b>KFK/HKFK</b> Ifm kuldemøbler, kjøle-/fryseanlegg, PUR-skum i dører/vegger, ledd-porter, XPS/EPS markisol., mm.</p> <p><b>Klorparafiner og ftalater</b> Ifm vinylbelegg, plastlister, vindusfuger i isolerglass, duker og membran, mm.</p> <p><b>Ftalater</b> Ifm vinylbelegg, plastlister, vindusfuger i isolerglass, duker og membran, mm.</p> <p><b>Kjemikalier</b> Ifm hensatte kanner med uherdet maling, lim og lakk, samt rengjøringsmidler og beholdere med ukjent innhold.</p>	<p><b>Oljer</b> Ifm forurenset betong, oljefyr, hensatte kanner, mm.</p> <p><b>PAH</b> Ifm sotet mur/betong på innsiden av piper, kreosot-impregnert trevirke, tjærepåføringer, mm.</p> <p><b>Bromerte flammehemmere</b> Ifm cellegummi-isolasjon, tekstiler, møbler, tepper, mm.</p> <p><b>Elektrisk og elektronisk avfall</b> 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><b>Generelt</b> 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) 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)
<b>Metaller:</b>	
Arsen	8
Bly (uorganisk)	60
Kadmium	1,5
Kvikksølv	1
Kobber	100
Sink	200
Krom (III)	50 (tot)
Krom (VI)	2
Nikkel	60
<b>PCB:</b>	
∑7PCB	0,01
<b>PAH-forbindelser:</b>	
∑16 PAH	2
Benzo(a)pyren	0,1
<b>Alifatiske hydrokarboner:</b>	
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, 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 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 fordampes 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 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 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 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 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

### **Brannslukkingsapparater:**

Brannslukkingsapparat leveres som spesialavfall. CO<sub>2</sub>-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.

CO<sub>2</sub>-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) og **Vedlegg IV** (analyseresultater) for omfang og nærmere info.

---


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

Dato kartlegging: 16- og 17.12.2019	Mistenkelige funn/undersøkelser:													Byggeår:	G.nr:	B.nr:	Adresse:														
	Bygg/område kartlagt: Marineteknisk senter	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HKFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1978						57	295	Otto Nielsens veg 10					
																		Siste rehab.						Kommune	Postnr	Poststed					
																		2010	Trondheim	7052	Trondheim	Element/materiale:	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:
<b>Himlinger:</b>		1	1																												
Treullsementplater i himling			x	x																							1	Treullsementplater forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller og/eller PCB. Deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse	
<b>Vegger/skjørt/brystn./innkass.:</b>		2	2	2	1																										
Murvegger med malt og umalt murpuss			x	x																							2, 3	Analyse tatt av murpuss (C9) viser at massene er rene. Hvis murpuss blir skrapet av fra betongvegg bak kan massene gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.  Blir de deponert sammen med umalt betong analyse (C8) blir dette lettere forurenset masse og må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser	
Malte og umalte betong-vegger, søyler og konstruksjoner			x	x	x																						4,5,6	Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser	
Kjølerom med PUR/PIR-skum isolasjon																											7	Blåskum-isolasjon (PUR/PIR) forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må leveres som egen fraksjon til godkjent mottak.	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK	7157	
Veggplater av eternitt			x																								8,9, 10	Eternitt-plater (eldre sementplater) inneholder asbest og må ved fjerning saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.  Platene over resepsjon var ikke mulig å undersøke nøye grunnet høyt opppe. Må ansees for asbesholdige hvis nærmere undersøkelse og evt analyse ikke sendes inn. Plater i tak kjeller er av type eternitt og inneholder asbest.	Asbest	7250	
Perforerte gipslignende plater			x																								11	Analyse tatt av perforerte veggplater (C11) viser ikke påvist asbest. Platene kan leveres som sortert fraksjon, ikke-farlig avfall.	Sortert fraksjon, ikke farlig avfall - spør mottak	Sortert avfall	


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

Dato kartlegging:	Mistenkelige funn/undersøkelser:													Byggeår:	G.nr:	B.nr:	Adresse:									
16- og 17.12.2019	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1978	57					295	Otto Nielsens veg 10		
Bygg/område kartlagt:																	Siste rehab.	Kommune					Postnr	Poststed		
Marineteknisk senter																	2010	Trondheim					7052	Trondheim		
Element/materiale:	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:																	
Malte og umalte teglstein- og lecavegger	x	x															Gjelder alle malte og umalte teglstein- og lecavegger	Ca 250 m2	50,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		12, 13	Teglsteins- og LECA vegger er ikke analysert og må derfor forutsettes å være lettere forurenset masse grunnet maling og mørtefuge. Massene deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse	
<b>Gulv/belegg/avretn/påstøp:</b>	2	1	1	1					1	2																
Vinyl gulvbelegg og evt gulvlistor av plast/PVC										x							Div rom: (kjeller: A0.004 + lite rom, 1.etg: A1.036, A1.034, B1.041, B1.037, G1.190, 3.etg: F3.158, heis, D3.241(delt vinyl og linoleum, A3.022 + div bøttekott, gangbru 2 etg)	ca 400 m2	1,60	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		14, 15	Vinyl gulvbelegg og PVC-listor forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall.	Avfall med ftalater	7156	
Gulvbeleggsflis av vinyl	x								x	x							Kjeller tavlerom nr. B0.058	ca 20m2	0,08	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest		Analyse tatt av grønne vinylfliser (C12) viser ikke påvist asbest. Vinylflis forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall.	Avfall med ftalater	7156	
Linoleumsbelegg	x																I ganger og kontorer m.m. De fleste steder med belegg.	ca 11000 m2	44,00	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	16, 17	Analyse av linoleumsbelegg (C1) viser ikke påvist asbest. Linoleumsbelegg (med vevd duk under) er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall.	Restavfall	Restavfall	
Malte og umalte betongdekker og fundamenter	x	x	x														Gjelder alle malte og umalte betongdekker og fundamenter	ca 22000m2, 4400m3	10 560,00	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	(C13) Tungmetaller, Cr6+ og PCB  (C8) Tungmetaller og Cr6+	18, 19	Analyse av malt betonggulv (C13) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cu (140 mg/kg mot grenseverdi 100 mg/kg).  Analyse tatt av umalt betong (C8) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cr6+ (11 mg/kg mot grenseverdi 8 mg/kg).  Resultatene av disse to analysene viser at alt av betongdekker, både malte og umalte, må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse	


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

Dato kartlegging: 16- og 17.12.2019	Mistenkelige funn/undersøkelser:													Byggeår:	G.nr:	B.nr:	Adresse:								
	Bygg/område kartlagt: Marineteknisk senter	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HKFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1978		57	295	Otto Nielsens veg 10			
																		Siste rehab.		Kommune		Postnr	Poststed		
																		2010		Trondheim		7052	Trondheim		
Rom/sted/etg.:																		Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:
XPS/EPS/isopor under betonggulv og rundt fundamenter i grunn																		ca	23,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Det er sannsynlig at det ligger XPS/EPS/isopor under betongdekke på grunn og rundt fundamenter/ringmur. Dette forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må sorteres ut ved riving.	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK	7157
Flislagte gulv med mørtelfug og mulig smøremembran under (toaletter). (alternativt membran-duk)	x	x	x						x									ca 2000m2	60,00	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	20	Det ble gjort en analyse av mørtelfug for asbest (C5). Ikke påvist asbest. Flislagt gulv med sluk antas å ha smøremembran, denne er vanskelig å sortere ut, så flisene med mørtelfug forutsettes å være lettere forurenset masse. Evt underliggende membranduk med ftalater. Slik membranduk leveres som ftalatholdig.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Terrazzo	x	x	x																270,00	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest og PCB	21, 22	Det ble gjort en analyse av terrazzo i trappegang (C7) som viser ikke påvist asbest eller PCB. Forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller. Deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
<b>Vinduer/dører/porter:</b>																									
Isolerglassvindu datert/merket Scandi 76, 77 og 78, Drammen 7782,									x									Mellom 2200 - 2300 vinduer 3 inngangsdører	70,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		23, 24	Nesten utelukkende alle vinduer er merket Scandi 76-78 og Drammen 7782. Slike norske isolerglassvindu datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak.	Klorparafinholdige isolerglassruter	7158
Isolerglass datert etter 2002, Bøckmann 04.18									x	x							Kontor G1.109.	5 stk	0,15	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Isolerglass datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som ikke-farlig avfall. (spør mottak om løsning).  Vi registrerte bare 1-2 stk (Bøckmann 18) som ikke var datert mellom 76 og 82. Mulig det er et og annet vindu innimellom som ikke er noen av de overstående datoene. Deponeres da slik: Mellom 1991 - 2002. Ftalater. Kan i følge miljødirektoratet leveres sortert og hele som ikke-farlig avfall til godkjent mottak. (spør mottak om løsning)	Restavfall	Restavfall

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


Dato kartlegging: 16- og 17.12.2019	Mistenkelige funn/undersøkelser:													Byggeår:	G.nr:	B.nr:	Adresse:										
	Bygg/område kartlagt: Marineteknisk senter	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1978					57	295	Otto Nielsens veg 10		
																		Siste rehab.					Kommune	Postnr	Poststed		
																		2010	Trondheim	7052	Trondheim						
Element/materiale:	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:		
Vindusbrett av sort/mørkegrå supereternitt (stein-imitasjon)	x																Vindusbrett under vinduene innvendig.		8,00	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	25	Analyse av vindusbrett (C3) viser ikke påvist asbest. Vindusbrett må deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse		
Eldre branndører fra før 1985	x																Kjeller	Usikkert antall		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		26	I eldre branndører fra før 1985 kan det forekomme asbestplate inne i døra og disse må bare saneres av godkjent firma for asbestsanering.	Asbest	7250		
<b>Rørisolasjon/branntettinger:</b>																											
Rør-i-rør gjennomføringer til radiatorrør	x																Gjelder alle rør-i-rør gjennomføringene i bygget.	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		28	Hampen mellom rørene i rørgjennomføringen inneholder sannsynligvis asbest og må saneres av godkjent firma for asbestsanering.	Asbest	7250		
Branntettinger	x																Over el.skap + div			Ja - se analysesvar nederst i rapport.		29	Analyse av branntetting over el.skap (C2) viser ikke påvist asbest.	Sortert fraksjon, ikke farlig avfall - spør mottak	Sortert avfall		
Isolasjon av cellegummi rundt varme/kjølerør.																	Vent.rom og div rom kjeller, div tekniske rom alle etg, over himling over alt, ifm rør til utvendige kjølere, tak kjeller	Usikker mengde	0,20	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		30, 31	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		
Avløpsrør i støpejern	x																Registrert i kjeller, inne i bøttekott osv. Ligger mest sannsynlig mye slike rør skjult i konstruksjon/vegger.	Usikker mengde	0,50	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		32, 33	Avløpsrør av støpejern forutsettes å inneholde bly i skjøtene. Må leveres til metallretur (NB: Bly må ikke i restavfall).  Merk at horisontale rør også kan inneholde asbest utenpå blyskjøtene. Der hvor vi kom til, så sjekket vi horisontale avløpsrør for asbest utenpå blyskjøtene, her kom vi rett inn på bly. Se bilde 33. Men det kan ikke utelukkes at det finnes slike horisontale rør hvor det er blitt brukt asbest utenpå blyskjøtene. Hvis slike fremkommer ved riving, må de først undersøkes nærmere og alternativt asbestsaneres av godkjent firma.	Metallretur	Sortert avfall		

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

Dato kartlegging: 16- og 17.12.2019	Mistenkelige funn/undersøkelser:													Byggeår:	G.nr:	B.nr:	Adresse:																
	Bygg/område kartlagt: Marineteknisk senter	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HKFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1978						57	295	Otto Nielsens veg 10							
																		Siste rehab.						Kommune		Postnr	Poststed						
																		2010						Trondheim		7052	Trondheim						
Element/materiale:														Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:											
Rørbend og rørender i PVC plast	x																			Overalt i hele marineteknisk senter, mest i kjeller.	Usikker mengde		Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	34, 35, 36, 37	Analyse tatt av rør-ende i PVC rørisolasjon i kjeller (C10) viser ikke påvist asbest. Det ble registrert mye rørisolasjon isolert med isopor og steinull dekket med PVC plast. Rørisolasjon i PVC rør er undersøkt flere steder, i tillegg til analysen (C10), ingen mistanke om asbest.	Restavfall	Restavfall					
<b>Fuger:</b>	1	1							2							1																	
Fuger fra før 1980 mellom betong-elementer		x																		Fuger mellom betongelementer		0,10	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		38, 39	Myke fuger fra før 1980 mellom betong-elementer forutsettes å inneholde klorparafiner. Slike fuger må sorteres ut og leveres som farlig avfall.	Klorparafinholdig avfall	7159					
Fuger mellom rødbrune flisesoner																				Fuger mellom rødbrune flisesoner		0,10	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	40, 41	Analyse av fuger mellom rødbrune flisesoner (C6) viser ikke påvist asbest. Fugene forutsettes å inneholde klorparafiner og må leveres som farlig avfall.	Klorparafinholdig avfall	7159					
<b>Tekniske installasjoner, inkl EE:</b>	2								1	1																							
Kabler, el-bokser, sikringsskap, lysarmaturer, hvitevarer, aggregater, batterier og alt annet med elektrisk tilkobling må leveres som EE-avfall.																				I hele Marinetek senter		30,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		42	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					
Kjøleanlegg/aircondition/varmepumpe																				Ved resepsjon (F3.124), F1.152, ute ved kjøkken/kantine, fasade mot slepetank, fasade mot tunglab, tak osv.	6-10 stk, mulig flere	0,05	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		43, 44	Kjøleanlegg må tappes for kjølevæske av kuldemontør. Kjølevæske antas å inneholde KFK, HKFK eller NH3 og må leveres som farlig avfall. Tømte kjøleaggregat og vifte-enheter skal leveres som EE-avfall.	Kjølevæske med KFK, glykol eller NH3	7042					
Kvikksølv																				Mulig kvikksølvholdige brytere i div maskiner.	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Mulig det er kvikksølvholdige brytere i div maskiner. Kvikksølvholdige komponenter demonteres hele (må ikke knuses) og leveres til godkjent mottak.	Kvikksølvholdig avfall	7081					
Pakninger på rørskjøter og luker	x																			På div maskiner/apparater	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		52	Det er mulig at maskiner/aggregater fra før 1985 inneholder asbest i pakninger på rørskjøter og luker. All asbest må saneres av godkjent saneringsfirma. Leveres som metallretur etter evt sanering.	Asbest	7250					



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

Dato kartlegging:	Mistenkelige funn/undersøkelser:													Byggeår:	G.nr:	B.nr:	Adresse:									
16- og 17.12.2019	Asbest	PCB	Tungmet.	Krom 6	CCA impr.	Bly	Kvikksølv	KFK/HFK	Klorparafiner	Ftalater	Kjemikalier	Oljer	PAH/tjære	Brom. Fl.hem.	EE-avfall	Annet (skriv)	1978	57						295	Otto Nielsens veg 10	
Bygg/område kartlagt:																	Siste rehab.	Kommune						Postnr	Poststed	
Marineteknisk senter																	2010	Trondheim						7052	Trondheim	
Element/materiale:	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:																	
Tettemasse	x																				55 Det ble tatt en analyse av rød tettemasse på ventilasjon i tak på verksted ved havbassenget 01.12.2021. Analyseresultatet viser at det er påvist asbest i rød tettemasse.  56 Det ble ikke registrert rød tettemasse ved første kartlegging, 16-17.12.2019 grunnet ikke tilgang til arkivrom og ventilasjons rørene i tak ved kontordelen var malt over med sort maling hvorav rød tettemasse ikke var synlig.  15.12.2021 ble det utført en kartlegging ifm ombruk. Det var under denne kartleggingen at det ble registrert rød tettemasse på ventilasjon i marinetekniske senter. Det må forutsettes at denne tettemassen inneholder asbest. All asbest må kun saneres av godkjent saneringsfirma.	Asbest	7250			
Heisinstallasjon	x													x			1x vare og personheis ved resepsjon, 1x vare og personheis i NTNU-del	2 stk		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46 Heiser fra før 1980 kan ha brannettinger eller sement/brannbestandige plater av asbest. Dersom mistanke om dette avdekkes ved riving, må dette analyseres for asbest og evt. asbestsaneres. Heismotor kan leveres som EE avfall.	Asbest	7250		
Betongdekke nederst i heissjaktene		x	x	x								x					Heisgrube under de 2 heisene.		6,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46 Betongdekker nederst i heisgrube må antas å være lettere oljeforurenset betong grunnet mindre lekkasjer fra heismaskineri.	Oljeforurenset masse	7022		
Piper/peiser:																										
Fasade/tak/balkong, etc:																										
Vindtetting i yttervegger	x																Vindtetting bak fasadeplatene av eternitt	ca 2000m2	16,00	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	48 Analyse av vindtetting bak fasadeplater (B7 - fra tunglab) viser påvist asbest. Den analysen er representativ for den samme vindtetting som er på marineteknisk senter. Sanering må kun gjøres av firma godkjent for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.	Asbest	7250		
Lekter på yttervegg				x													Lekter bak fasadeplatene hele bygget		11,00	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		49 Det forutsettes at utlekting på yttervegg er av CCA impregneret treverk og må leveres som farlig avfall.	CCA-impregneret trevirke	7098		



## 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	Veggplater av eternitt	Innvendige grå plater ved vinduer ved resepsjon og noen plater i tak kjeller i rom nr. B0.056. Mulig det er lignende plater andre steder, men det er ikke registrert.		0,8	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		8,9, 10	Eternitt-plater (eldre sementplater) inneholder asbest og må ved fjerning saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.  Platene over resepsjon var ikke mulig å undersøke nøye grunnet høyt oppe. Må ansees for asbesholdige hvis nærmere undersøkelse og evt analyse ikke sendes inn. Plater i tak kjeller er av type eternitt og inneholder asbest.	Asbest	7250
Asbest	Perforerte gipslignende plater	Vegger og tak i vent.rom A0.033 kjeller + G1.170 i 1.etg		1	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	11	Analyse tatt av perforerte veggplater (C11) viser ikke påvist asbest. Platene kan leveres som sortert fraksjon, ikke-farlig avfall.	Sortert fraksjon, ikke farlig avfall - spør mottak	Sortert avfall
Asbest	Gulvbeleggsflis av vinyl	Kjeller tavlerom nr. B0.058	ca 20m2	0,08	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest		Analyse tatt av grønne vinylfliser (C12) viser ikke påvist asbest. Vinylflis forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall.	Avfall med ftalater	7156
Asbest	Linoleumsbelegg	I ganger og kontorer m.m. De fleste steder med belegg.	ca 11000 m2	44	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	16, 17	Analyse av linoleumsbelegg (C1) viser ikke påvist asbest. Linoleumsbelegg (med vevd duk under) er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall.	Restavfall	Restavfall

## 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	Flislagte gulv med mørtelfug og mulig smøremembran under (toaletter). (alternativt membran-duk)	På alle toalettene (gulv + vegg), i ganger, noen kontorer og oppholdsrom	ca 2000m2	60	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	20	Det ble gjort en analyse av mørtelfug for asbest (C5). Ikke påvist asbest. Flislagt gulv med sluk antas å ha smøremembran, denne er vanskelig å sortere ut, så flisene med mørtelfug forutsettes å være lettere forurenset masse.  Evt underliggende membran-duk med ftalater. Slik membran-duk leveres som ftalatholdig.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Asbest	Terrazzo	I alle trappeoppganger og i auditoriet (B1.054)		270	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest og PCB	21, 22	Det ble gjort en analyse av terrazzo i trappegang (C7) som viser ikke påvist asbest eller PCB. Forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller. Deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Asbest	Vindusbrett av sort/mørkegrå supereternitt (stein-imitasjon)	Vindusbrett under vinduene innvendig.		8	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	25	Analyse av vindusbrett (C3) viser ikke påvist asbest. Vindusbrett må deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Asbest	Eldre branndører fra før 1985	Kjeller	Usikkert antall		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		26	I eldre branndører fra før 1985 kan det forekomme asbestplate inne i døra og disse må bare saneres av godkjent firma for asbestsanering.	Asbest	7250
Asbest	Rør-i-rør gjennomføringer til radiatorrør	Gjelder alle rør-i-rør gjennomføringene i bygget.	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		28	Hampen mellom rørene i rørgjennomføringen inneholder sannsynligvis asbest og må saneres av godkjent firma for asbestsanering.	Asbest	7250
Asbest	Branntettinger	Over el.skap + div			Ja - se analysesvar nederst i rapport.		29	Analyse av branntetting over el.skap (C2) viser ikke påvist asbest.	Sortert fraksjon, ikke farlig avfall - spør mottak	Sortert avfall

## 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	Avløpsrør i støpejern	Registrert i kjeller, inne i bøttekott osv. Ligger mest sannsynlig mye slike rør skjult i konstruksjon/vegger.	Usikker mengde	0,5	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		32, 33	<p>Avløpsrør av støpejern forutsettes å inneholde bly i skjøtene. Må leveres til metallretur (NB: Bly må ikke i restavfall).</p> <p>Merk at horisontale rør også kan inneholde asbest utenpå blyskjøtene.</p> <p>Der hvor vi kom til, så sjekket vi horisontale avløpsrør for asbest utenpå blyskjøtene, her kom vi rett inn på bly. Se bilde 33.</p> <p>Men det kan ikke utelukkes at det finnes slike horisontale rør hvor det er blitt brukt asbest utenpå blyskjøtene. Hvis slike fremkommer ved riving, må de først undersøkes nærmere og alternativt asbestsaneres av godkjent firma.</p>	Metallretur	Sortert avfall
Asbest	Rørbend og rørender i PVC plast	Overalt i hele marinetekniske senter, mest i kjeller.	Usikker mengde		Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	34, 35, 36, 37	<p>Analyse tatt av rør-ende i PVC rørisolasjon i kjeller (C10) viser ikke påvist asbest.</p> <p>Det ble registrert mye rørisolasjon isolert med isopor og steinull dekket med PVC plast. Rørisolasjon i PVC rør er undersøkt flere steder, i tillegg til analysen (C10), ingen mistanke om asbest.</p>	Restavfall	Restavfall
Asbest	Fuger mellom rødbrune flisesoner	Fuger mellom rødbrune flisesoner		0,1	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	40, 41	<p>Analyse av fuger mellom rødbrune flisesoner (C6) viser ikke påvist asbest. Fugene forutsettes å inneholde klorparafiner og må leveres som farlig avfall.</p>	Klorparafinholdig avfall	7159
Asbest	Pakninger på rørskjøter og luker	På div maskiner/apparater	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		52	<p>Det er mulig at maskiner/aggregater fra før 1985 inneholder asbest i pakninger på rørskjøter og luker. All asbest må saneres av godkjent saneringsfirma. Leveres som metallretur etter evt sanering.</p>	Asbest	7250

## 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	Tettemasse	Det ble registrert rød tettemasse på ventilasjon i arkivrom og i tak på kontordelen.	Usikker mengde		Ja - se analysesvar nederst i rapport.		55 56	<p>Det ble tatt en analyse av rød tettemasse på ventilasjon i tak på verksted ved havbassenget 01.12.2021. Analyseresultatet viser at det er påvist asbest i rød tettemasse.</p> <p>Det ble ikke registrert rød tettemasse ved første kartlegging, 16-17.12.2019 grunnet ikke tilgang til arkivrom og ventilasjons rørene i tak ved kontordelen var malt over med sort maling hvorav rød tettemasse ikke var synlig.</p> <p>15.12.2021 ble det utført en kartlegging ifm ombruk. Det var under denne kartleggingen at det ble registrert rød tettemasse på ventilasjon i marinetekniske senter. Det må forutsettes at denne tettemassen inneholder asbest. All asbest må kun saneres av godkjent saneringsfirma.</p>	Asbest	7250
Asbest	Heisinstallasjon	1x vare og personheis ved resepsjon, 1x vare og personheis i NTNU-del	2 stk		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46	<p>Heiser fra før 1980 kan ha branntettinger eller sement/brannbestandige plater av asbest. Dersom mistanke om dette avdekkes ved riving, må dette analyseres for asbest og evt. asbestsaneres. Heismotor kan leveres som EE avfall.</p>	Asbest	7250
Asbest	Vindtetting i yttervegger	Vindtetting bak fasadeplatene av eternitt	ca 2000m2	16	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	48	<p>Analyse av vindtetting bak fasadeplater (B7 - fra tunglab) viser påvist asbest. Den analysen er representativ for den samme vindtetting som er på marineteknisk senter. Sanering må kun gjøres av firma godkjent for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.</p>	Asbest	7250

## 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	Taktekking av tjærepapp	Det er slik taktekking på hele taket. Mulig det er 2-lag med slik papp, da må mengde doubles.	ca 5300m2	21	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		51	Det er lagt ny takpapp for ca 10 år siden. Slik taktekking av asfaltpapp inneholder PAH under grensen for farlig avfall og kan leveres som restavfall.	Restavfall	Restavfall
Asbest	Fasadeplater/brystninger av eternitt	På alle fasader + litt oppunder sykkelparkering m.m	ca 2000m2	36	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	47	Analyse av fasadeplater (B6 - fra tunglab) viser påvist asbest. Den analysen er representativ for de samme fasadeplatene som er på Marineteknisk senter. Platene må kun saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.	Asbest	7250
PCB	Treullsementplater i himling	Kontor, landskap, auditorier, trappeganger osv	Usikker mengde	5	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1	Treullsementplater forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller og/eller PCB. Deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
PCB	Murvegger med malt og umalt murpuss	Gjelder alle vegger med murpuss	Usikker mengde		Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Tungmetaller og PCB	2, 3	Analyse tatt av murpuss (C9) viser at massene er rene. Hvis murpuss blir skrapet av fra betongvegg bak kan massene gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.  Blir de deponert sammen med umalt betong analyse (C8) blir dette lettere forurenset masse og må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser

## 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:
PCB	Malte og umalte betong-vegger, søyler og konstruksjoner	Gjelder alle umalte og malte betongvegger, søyler, konstruksjoner	ca 9000m2 + kjeller 1400m2 = 2080m3	4992	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Tungmetaller, Cr6+ og PCB	4,5,6	Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser
PCB	Malte og umalte teglstein- og lecavegger	Gjelder alle malte og umalte teglstein- og lecavegger	Ca 250 m2	50	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		12, 13	Teglsteins- og LECA vegger er ikke analysert og må derfor forutsettes å være lettere forurenset masse grunnet maling og mørtelfuge. Massene deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
PCB	Malte og umalte betongdekker og fundamenter	Gjelder alle malte og umalte betongdekker og fundamenter	ca 22000m2, 4400m3	10560	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	(C13) Tungmetaller, Cr6+ og PCB  (C8) Tungmetaller og Cr6+	18, 19	Analyse av malt betonggulv (C13) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cu (140 mg/kg mot grenseverdi 100 mg/kg).  Analyse tatt av umalt betong (C8) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cr6+ (11 mg/kg mot grenseverdi 8 mg/kg).  Resultatene av disse to analysene viser at alt av betongdekker, både malte og umalte, må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse



## 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:
PCB	Flislagte gulv med mørtelfug og mulig smøremembran under (toaletter). (alternativt membran-duk)	På alle toalettene (gulv + vegg), i ganger, noen kontorer og oppholdsrom	ca 2000m2	60	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	20	Det ble gjort en analyse av mørtelfug for asbest (C5). Ikke påvist asbest. Flislagt gulv med sluk antas å ha smøremembran, denne er vanskelig å sortere ut, så flisene med mørtelfug forutsettes å være lettere forurenset masse.  Evt underliggende membran-duk med ftalater. Slik membran-duk leveres som ftalatholdig.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
PCB	Terrazzo	I alle trappeoppganger og i auditoriet (B1.054)		270	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest og PCB	21, 22	Det ble gjort en analyse av terrazzo i trappegang (C7) som viser ikke påvist asbest eller PCB. Forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller. Deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
PCB	Fuger fra før 1980 mellom betong-elementer	Fuger mellom betongelementer		0,1	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		38, 39	Myke fuger fra før 1980 mellom betong-elementer forutsettes å inneholde klorparafiner. Slike fuger må sorteres ut og leveres som farlig avfall.	Klorparafinholdig avfall	7159
PCB	Betongdekke nederst i heissjaktene	Heisgrube under de 2 heisene.		6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46	Betongdekker nederst i heisgrube må antas å være lettere oljeforurenset betong grunnet mindre lekkasjer fra heismaskineri.	Oljeforurenset masse	7022
Tungmet.	Treullsementplater i himling	Kontor, landskap, auditorier, trappeganger osv	Usikker mengde	5	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		1	Treullsementplater forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller og/eller PCB. Deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse

## 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.	Murvegger med malt og umalt murpuss	Gjelder alle vegger med murpuss	Usikker mengde		Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Tungmetaller og PCB	2, 3	Analyse tatt av murpuss (C9) viser at massene er rene. Hvis murpuss blir skrapet av fra betongvegg bak kan massene gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.  Blir de deponert sammen med umalt betong analyse (C8) blir dette lettere forurenset masse og må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser
Tungmet.	Malte og umalte betong-vegger, søyler og konstruksjoner	Gjelder alle umalte og malte betongvegger, søyler, konstruksjoner	ca 9000m <sup>2</sup> + kjeller 1400m <sup>2</sup> = 2080m <sup>3</sup>	4992	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Tungmetaller, Cr6+ og PCB	4,5,6	Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser
Tungmet.	Malte og umalte teglstein- og lecavegger	Gjelder alle malte og umalte teglstein- og lecavegger	Ca 250 m <sup>2</sup>	50	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		12, 13	Teglsteins- og LECA vegger er ikke analysert og må derfor forutsettes å være lettere forurenset masse grunnet maling og mørtelfuge. Massene deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse

## 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.	Malte og umalte betongdekker og fundamenter	Gjelder alle malte og umalte betongdekker og fundamenter	ca 22000m <sup>2</sup> , 4400m <sup>3</sup>	10560	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	(C13) Tungmetaller, Cr6+ og PCB  (C8) Tungmetaller og Cr6+	18, 19	Analyse av malt betonggulv (C13) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cu (140 mg/kg mot grenseverdi 100 mg/kg).  Analyse tatt av umalt betong (C8) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cr6+ (11 mg/kg mot grenseverdi 8 mg/kg).  Resultatene av disse to analysene viser at alt av betongdekker, både malte og umalte, må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Tungmet.	Flislagte gulv med mørtelfug og mulig smøremembran under (toaletter). (alternativt membran-duk)	På alle toalettene (gulv + vegg), i ganger, noen kontorer og oppholdsrom	ca 2000m <sup>2</sup>	60	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	20	Det ble gjort en analyse av mørtelfug for asbest (C5). Ikke påvist asbest. Flislagt gulv med sluk antas å ha smøremembran, denne er vanskelig å sortere ut, så flisene med mørtelfug forutsettes å være lettere forurenset masse.  Evt underliggende membran-duk med ftalater. Slik membran-duk leveres som ftalatholdig.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Tungmet.	Terrazzo	I alle trappeoppganger og i auditoriet (B1.054)		270	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest og PCB	21, 22	Det ble gjort en analyse av terrazzo i trappegang (C7) som viser ikke påvist asbest eller PCB. Forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller. Deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Tungmet.	Betongdekke nederst i heissjaktene	Heisgrube under de 2 heisene.		6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46	Betongdekker nederst i heisgrube må antas å være lettere oljeforurenset betong grunnet mindre lekkasjer fra heismaskineri.	Oljeforurenset masse	7022

## 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:
Krom 6	Malte og umalte betong-vegger, søyler og konstruksjoner	Gjelder alle umalte og malte betongvegger, søyler, konstruksjoner	ca 9000m <sup>2</sup> + kjeller 1400m <sup>2</sup> = 2080m <sup>3</sup>	4992	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Tungmetaller, Cr6+ og PCB	4,5,6	Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.	Rene masser av betong/tegl/mur/puss - under normverdiene i forurensningsforskriften	Rene fyllmasser
Krom 6	Malte og umalte betongdekker og fundamenter	Gjelder alle malte og umalte betongdekker og fundamenter	ca 22000m <sup>2</sup> , 4400m <sup>3</sup>	10560	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	(C13) Tungmetaller, Cr6+ og PCB  (C8) Tungmetaller og Cr6+	18, 19	Analyse av malt betonggulv (C13) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cu (140 mg/kg mot grenseverdi 100 mg/kg).  Analyse tatt av umalt betong (C8) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cr6+ (11 mg/kg mot grenseverdi 8 mg/kg).  Resultatene av disse to analysene viser at alt av betongdekker, både malte og umalte, må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Krom 6	Betongdekke nederst i heissjaktene	Heisgrube under de 2 heisene.		6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46	Betongdekker nederst i heisgrube må antas å være lettere oljeforurenset betong grunnet mindre lekkasjer fra heismaskineri.	Oljeforurenset masse	7022
CCA impr.	Lekter på yttervegg	Lekter bak fasadeplatene hele bygget		11	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		49	Det forutsettes at utlekting på yttervegg er av CCA impregnert treverk og må leveres som farlig avfall.	CCA-impregnert trevirke	7098

## 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:
CCA impr.	Utvendig platting/terrasse av tre	Utvendig platting i uteområde inne i bygning. Grunnet snø var det ikke så lett å se hvor mye platting det er. Regnet ut mengde utifra det vi registrerte.	ca 140m2	2,8	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		50	Platting forutsettes å være av CCA impregnert treverk og må leveres som farlig avfall.	CCA-impregnert trevirke	7098
Bly	Avløpsrør i støpejern	Registrert i kjeller, inne i bøttekott osv. Ligger mest sannsynlig mye slike rør skjult i konstruksjon/vegger.	Usikker mengde	0,5	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		32, 33	Avløpsrør av støpejern forutsettes å inneholde bly i skjøtene. Må leveres til metallretur (NB: Bly må ikke i restavfall).  Merk at horisontale rør også kan inneholde asbest utenpå blyskjøtene. Der hvor vi kom til, så sjekket vi horisontale avløpsrør for asbest utenpå blyskjøtene, her kom vi rett inn på bly. Se bilde 33. Men det kan ikke utelukkes at det finnes slike horisontale rør hvor det er blitt brukt asbest utenpå blyskjøtene. Hvis slike fremkommer ved riving, må de først undersøkes nærmere og alternativt asbestsaneres av godkjent firma.	Metallretur	Sortert avfall
Kvikksølv	Kvikksølv	Mulig kvikksølvholdige brytere i div maskiner.	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Mulig det er kvikksølvholdige brytere i div maskiner. Kvikksølvholdige komponenter demonteres hele (må ikke knuses) og leveres til godkjent mottak.	Kvikksølvholdig avfall	7081
KFK/HKFK	Kjølerom med PUR/PIR-skum isolasjon	Kjøkken 1. etg	1 stk		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		7	Blåseskum-isolasjon (PUR/PIR) forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må leveres som egen fraksjon til godkjent mottak.	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK	7157

## 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:
KFK/HKFK	XPS/EPS/isopor under betonggulv og rundt fundamenter i grunn	Under dekke grunn og mest sannsynlig under takteking på tak. Noe i tak kjeller. Det er også eps isolasjon i rør.	ca 13000m2	23	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Det er sannsynlig at det ligger XPS/EPS/isopor under betongdekke på grunn og rundt fundamenter/ringmur. Dette forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må sorteres ut ved riving.	Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK	7157
KFK/HKFK	Kjøleanlegg/aircondition/varmepumpe	Ved resepsjon (F3.124), F1.152, ute ved kjøkken/kantine, fasade mot slepetank, fasade mot tunglab, tak osv.	6-10 stk, mulig flere	0,05	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		43, 44	Kjøleanlegg må tappes for kjølevæske av kuldemontør. Kjølevæske antas å inneholde KFK, HKFK eller NH3 og må leveres som farlig avfall. Tømte kjøleaggregat og vifte-enheter skal leveres som EE-avfall.	Kjølevæske med KFK, glykol eller NH3	7042
Klorparafiner	Gulvbeleggsflis av vinyl	Kjeller tavlerom nr. B0.058	ca 20m2	0,08	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest		Analyse tatt av grønne vinylfliser (C12) viser ikke påvist asbest. Vinylflis forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall.	Avfall med ftalater	7156
Klorparafiner	Isolerglassvindu datert/merket Scandi 76, 77 og 78, Drammen 7782,	Alle vinduer i Marineteknisk senter	Mellom 2200 - 2300 vinduer 3 inngangsdører	70	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		23, 24	Nesten utelukkende alle vinduer er merket Scandi 76-78 og Drammen 7782. Slike norske isolerglassvindu datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak.	Klorparafinholdige isolerglassruter	7158

## 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	Isolerglass datert etter 2002, Bøckmann 04.18	Kontor G1.109.	5 stk	0,15	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Isolerglass datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som ikke-farlig avfall. (spør mottak om løsning).  Vi registrerte bare 1-2 stk (Bøckmann 18) som ikke var datert mellom 76 og 82. Mulig det er et og annet vindu innimellom som ikke er noen av de overstående datoene. Deponeres da slik: Mellom 1991 - 2002. Ftalater. Kan i følge miljødirektoratet leveres sortert og hele som ikke-farlig avfall til godkjent mottak. (spør mottak om løsning)	Restavfall	Restavfall
Klorparafiner	Fuger fra før 1980 mellom betong-elementer	Fuger mellom betongelementer		0,1	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		38, 39	Myke fuger fra før 1980 mellom betong-elementer forutsettes å inneholde klorparafiner. Slike fuger må sorteres ut og leveres som farlig avfall.	Klorparafinholdig avfall	7159
Klorparafiner	Fuger mellom rødbrune flisesoner	Fuger mellom rødbrune flisesoner		0,1	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	40, 41	Analyse av fuger mellom rødbrune flisesoner (C6) viser ikke påvist asbest. Fugene forutsettes å inneholde klorparafiner og må leveres som farlig avfall.	Klorparafinholdig avfall	7159
Ftalater	Vinyl gulvbelegg og evt gulvlister av plast/PVC	Div rom: (kjeller: A0.004 + lite rom, 1.etg: A1.036, A1.034, B1.041, B1.037, G1.190, 3.etg: F3.158, heis, D3.241(delt vinyl og linoleum, A3.022 + div bøttekott, gangbru 2 etg)	ca 400 m2	1,6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		14, 15	Vinyl gulvbelegg og PVC-lister forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall.	Avfall med ftalater	7156

## 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	Gulvbeleggsflis av vinyl	Kjeller tavlerom nr. B0.058	ca 20m2	0,08	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest		Analyse tatt av grønne vinylfliser (C12) viser ikke påvist asbest. Vinylflis forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall.	Avfall med ftalater	7156
Ftalater	Flislagte gulv med mørtelfug og mulig smøremembran under (toaletter). (alternativt membran-duk)	På alle toalettene (gulv + vegg), i ganger, noen kontorer og oppholdsrom	ca 2000m2	60	Ja - se analysesvar nederst i rapport.	Asbest	20	Det ble gjort en analyse av mørtelfug for asbest (C5). Ikke påvist asbest. Flislagt gulv med sluk antas å ha smøremembran, denne er vanskelig å sortere ut, så flisene med mørtelfug forutsettes å være lettere forurenset masse.  Evt underliggende membran-duk med ftalater. Slik membran-duk leveres som ftalatholdig.	Forurenset betong/tegl/mur/puss med PCB, PAH og/eller tungmetaller	Forurenset masse
Ftalater	Isolerglass datert etter 2002, Bøckmann 04.18	Kontor G1.109.	5 stk	0,15	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.			Isolerglass datert etter 2002 kan leveres hele til godkjent mottak som ikke-farlig avfall. (spør mottak om løsning).  Vi registrerte bare 1-2 stk (Bøckmann 18) som ikke var datert mellom 76 og 82. Mulig det er et og annet vindu innimellom som ikke er noen av de overstående datoene. Deponeres da slik: Mellom 1991 - 2002. Ftalater. Kan i følge miljødirektoratet leveres sortert og hele som ikke-farlig avfall til godkjent mottak. (spør mottak om løsning)	Restavfall	Restavfall
Oljer	Betongdekke nederst i heissjaktene	Heisgrube under de 2 heisene.		6	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46	Betongdekker nederst i heisgrube må antas å være lettere oljeforurenset betong grunnet mindre lekkasjer fra heismaskineri.	Oljeforurenset masse	7022







## 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:
PAH/tjære	Taktekking av tjærepapp	Det er slik taktekking på hele taket. Mulig det er 2-lag med slik papp, da må mengde dobles.	ca 5300m2	21	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		51	Det er lagt ny takpapp for ca 10 år siden. Slik taktekking av asfaltpapp inneholder PAH under grensen for farlig avfall og kan leveres som restavfall.	Restavfall	Restavfall
Brom. Fl.hem.	Isolasjon av cellegummi rundt varme/kjølerør.	Vent.rom og div rom kjeller, div tekniske rom alle etg, over himling over alt, ifm rør til utvendige kjølere, tak kjeller	Usikker mengde	0,2	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		30, 31	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, hvitevarer, aggregater, batterier og alt annet med elektrisk tilkobling må leveres som EE-avfall.	I hele Martinetek senter		30	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		42	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
EE-avfall	Kjøleanlegg/aircondition/varmepumpe	Ved resepsjon (F3.124), F1.152, ute ved kjøkken/kantine, fasade mot slepetank, fasade mot tunglab, tak osv.	6-10 stk, mulig flere	0,05	Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		43, 44	Kjøleanlegg må tappes for kjølevæske av kuldemontør. Kjølevæske antas å inneholde KFK, HKFK eller NH3 og må leveres som farlig avfall. Tømte kjøleaggregat og vifte-enheter skal leveres som EE-avfall.	Kjølevæske med KFK, glykol eller NH3	7042


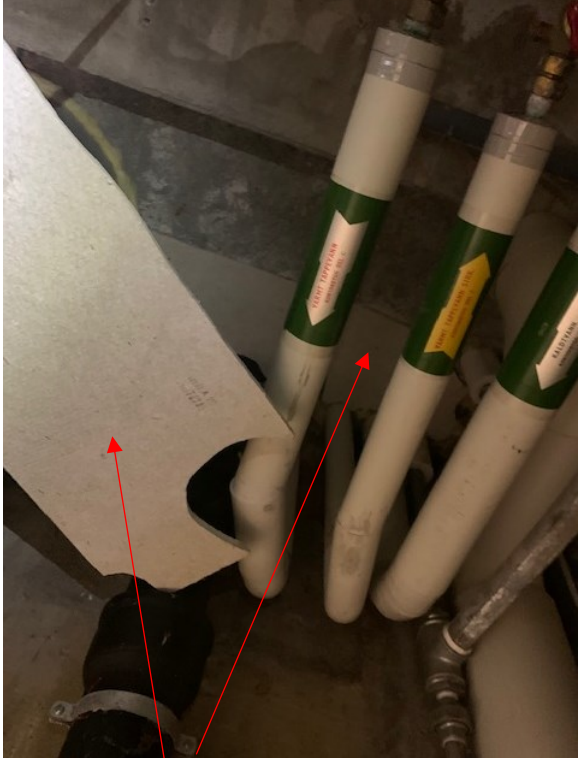

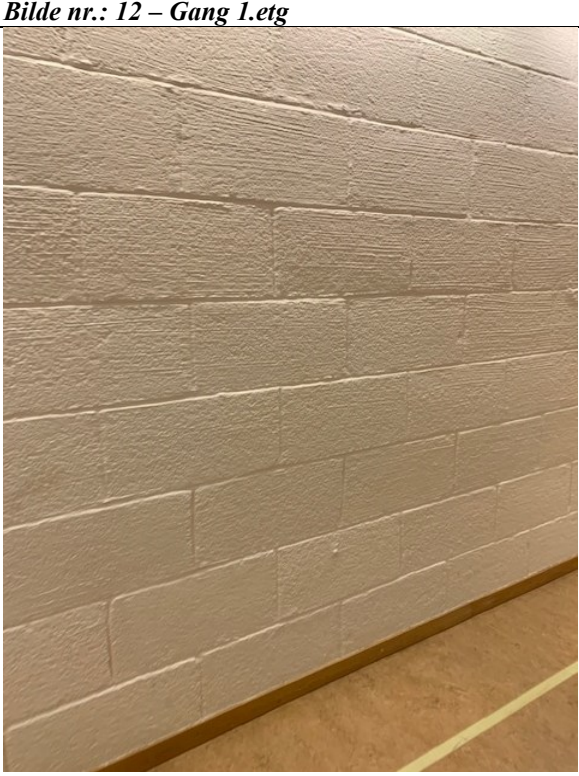
**Vedlegg II - Registrerte funn (fordelt på avfallsstoff)**



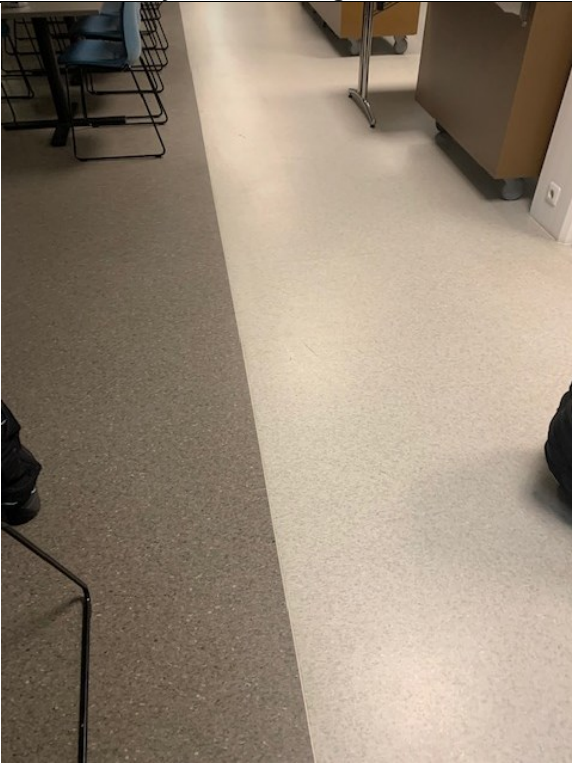

Undersøkt for:	Element/materiale:	Rom/sted/etg.:	Mengde:	Vekt (tonn):	Lab. analyse:	Analysert for:	Bilde nr:	Resultat/konklusjon:	Leveres/deponeres som:	Avfalls nr:
EE-avfall	Pakninger på rørskjøter og luker	På div maskiner/apparater	Usikker mengde		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		52	Det er mulig at maskiner/aggregater fra før 1985 inneholder asbest i pakninger på rørskjøter og luker. All asbest må saneres av godkjent saneringsfirma. Leveres som metallretur etter evt sanering.	Asbest	7250
EE-avfall	Heisinstallasjon	1x vare og personheis ved resepsjon, 1x vare og personheis i NTNU-del	2 stk		Nei - kjent materiale fra tidligere analyser.		45, 46	Heiser fra før 1980 kan ha brannettinger eller sement/brannbestandige plater av asbest. Dersom mistanke om dette avdekkes ved riving, må dette analyseres for asbest og evt. asbestsaneres. Heismotor kan leveres som EE avfall.	Asbest	7250

**Utvalg/eksempler**

<p><b>Bilde nr.: 1- kontorlandskap</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 2 – fra kjeller</b></p>
	
<p><i>Funn: Treullsementplater forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller og/eller PCB. Deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse tatt av murpuss (C9) viser at massene er rene. Hvis murpuss blir skrapet av fra betongvegg bak kan massene gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak. Se funnliste for mer info.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 3 – fra kjeller</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 4 – fra kjeller</b></p>
	
<p><i>Funn: Analyse tatt av murpuss (C9) viser at massene er rene. Hvis murpuss blir skrapet av fra betongvegg bak kan massene gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak. Se funnliste for mer info.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Gjelder alle umalte og malte betongvegger, søyler, konstruksjoner. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 5 – fra kontor</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 6 – fra 1.etg (NTNU)</b></p>
	
<p><i>Funn: Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Gjelder alle umalte og malte betongvegger, søyler, konstruksjoner. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse av malt betong (C4) viser at massene er rene. Gjelder alle umalte og malte betongvegger, søyler, konstruksjoner. Massene kan gjenbrukes som fyllmasser på stedet eller deponeres som rene masser til godkjent mottak.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 7 – fra kjøkken 1.etg</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 8 – ved resepsjon</b></p>
	
<p><i>Funn: Blåseskum-isolasjon (PUR/PIR) forutsettes å inneholde KFK/HKFK og må leveres som egen fraksjon til godkjent mottak.</i></p>	<p><i>Funn: Veggplater (eldre sementplater) forutsettes å inneholde asbest og må ved fjerning saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 9 – ved resepsjon</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 10 – fra kjeller (B0.056)</b></p>
	
<p><i>Funn: Veggplater (eldre sementplater) forutsettes å inneholde asbest og må ved fjerning saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.</i></p>	<p><i>Funn: Eternitt-plater (eldre sementplater) inneholder asbest og må ved fjerning saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 11 – fra kjeller</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 12 – Gang 1.etg</b></p>
	
<p><i>Funn: Analyse tatt av perforerte veggplater (C11) viser ikke påvist asbest. Platene kan leveres som sortert fraksjon, ikke-farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Teglsteins- og LECA vegger må forutsettes å være lettere forurenset masse grunnet maling og mørtelfuge. Massene deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 13 - Gang 1.etg</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 14 – fra 1.etg (G1.190)</b></p> 
<p><i>Funn: Teglsteins- og LECA vegger må forutsettes å være lettere forurenset masse grunnet maling og mørtelfuge. Massene deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.</i></p>	<p><i>Funn: Vinyl gulvbelegg og PVC-lister forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall. Se funnliste for mer info om funnsteder.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 15 – fra kantine 3.etg</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 16 – fra gang kontor</b></p>
	
<p><i>Funn: Vinyl gulvbelegg og PVC-lister forutsettes å inneholde ftalater og må deponeres som farlig avfall. Se funnliste for mer info om funnsteder.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse av linoleumsbelegg (C1) viser ikke påvist asbest. Linoleumsbelegg (med vevd duk under) er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall.</i></p>





<p><b>Bilde nr.: 17 - fra gang kontor</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 18 - fra 1.etg</b></p>
	
<p><i>Funn: Analyse av linoleumsbelegg (C1) viser ikke påvist asbest. Linoleumsbelegg (med vevd duk under) er ikke farlig avfall og kan leveres som restavfall.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse av malt betonggulv (C13) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cu (140 mg/kg mot grenseverdi 100 mg/kg). Deponeres som lettere forurenset masse. Se funnliste for mer info.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 19 - fra kjeller</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 20 - fra toalett 3.etg</b></p>
	
<p><i>Funn: Analyse av malt betonggulv (C13) viser over grenseverdi for forurenset masse på Cu (140 mg/kg mot grenseverdi 100 mg/kg). Deponeres som lettere forurenset masse. Se funnliste for mer info.</i></p>	<p><i>Funn: Det ble gjort en analyse av mørtelfug for asbest (C5). Ikke påvist asbest. Flislagt gulv med sluk antas å ha smøremembran, denne er vanskelig å sortere ut, så flisene med mørtelfug forutsettes å være lettere forurenset masse.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 21 – fra trappegang 3.etg</b></p>  <p><i>Funn: Det ble gjort en analyse av terrazzo i trappegang (C7) som viser ikke påvist asbest eller PCB. Forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller. Deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.</i></p>	<p><b>Bilde nr.: 22 – fra auditoriet</b></p>  <p><i>Funn: Analyse av terrazzo (C7) viser ikke påvist asbest eller PCB. Forutsettes å være lettere forurenset masse med tungmetaller. Deponeres som lettere forurenset masse med tungmetaller.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 23</b></p>  <p><i>Funn: Nesten utelukkende alle vinduer er merket Scandi 76-78 og Drammen 7782. Isolerglassvinduer datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak.</i></p>	<p><b>Bilde nr.: 24</b></p>  <p><i>Funn: Nesten utelukkende alle vinduer er merket Scandi 76-78 og Drammen 7782. Isolerglassvinduer datert mellom 1975 og 1990 forutsettes å inneholde klorparafiner i fugen. Leveres hele til godkjent mottak.</i></p>








<p><b>Bilde nr.: 25 – fra kontor</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 26</b></p> 
<p><i>Funn: Analyse av vindusbrett (C3) viser ikke påvist asbest. Vindusbrett må deponeres som lettere forurenset masse til godkjent mottak.</i></p>	<p><i>Funn: I eldre branndører fra før 1985 kan det forekomme asbestplate inne i døra og disse må bare saneres av godkjent firma for asbestsanering.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 27 – dør ute ved kantine 1.etg</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 28 – fra 2.etg</b></p>
	
<p><i>Funn: Dører med lukkere kan inneholde hydraulikkolje. Må behandles slik at lekkasjer unngås. En del slike dører i bygget.</i></p>	<p><i>Funn: Hampen mellom rørene i rørgjennomføringen inneholder sannsynligvis asbest og må saneres av godkjent firma for asbestsanering.</i></p>





<p><i>Bilde nr.: 29 – fra 3.etg</i></p> 	<p><i>Bilde nr.: 30 – fra kjeller</i></p> 
<p><i>Funn: Analyse av brannetting over el.skap (C2) viser ikke påvist asbest.</i></p>	<p><i>Funn: Cellegummiisolasjon forutsettes å inneholde bromerte flammehemmere. Leveres som farlig avfall med BFH.</i></p>
<p><i>Bilde nr.: 31 – fra kjeller</i></p>	<p><i>Bilde nr.: 32 – fra kjeller</i></p>
	
<p><i>Funn: Cellegummiisolasjon forutsettes å inneholde bromerte flammehemmere. Leveres som farlig avfall med BFH.</i></p>	<p><i>Funn: Avløpsrør av støpejern forutsettes å inneholde bly i skjøtene. Må leveres til metallretur (NB: Bly må ikke i restavfall). Merk at horisontale rør også kan inneholde asbest utenpå blyskjøtene.</i></p>





<p><b>Bilde nr.: 33- fra kjeller</b></p>  <p><i>Funn: Avløpsrør av støpejern forutsettes å inneholde bly i skjøtene. Må leveres til metallretur. Merk at horisontale rør også kan inneholde asbest utenpå blyskjøtene. Der hvor vi kom til, så sjekket vi horisontale avløpsrør for asbest utenpå blyskjøtene, her kom vi rett inn på bly.</i></p>	<p><b>Bilde nr.: 34 - fra kjeller</b></p>  <p><i>Funn: Det ble registrert mye rørisolasjon isolert med isopor og steinull dekket med PVC plast. Rørisolasjon i PVC rør er undersøkt flere steder, i tillegg til analysen (C10), ingen mistanke om asbest.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 35 - fra kjeller</b></p>  <p><i>Funn: Det ble registrert mye rørisolasjon isolert med isopor og steinull dekket med PVC plast. Rørisolasjon i PVC rør er undersøkt flere steder, i tillegg til analysen (C10), ingen mistanke om asbest.</i></p>	<p><b>Bilde nr.: 36 - fra kjeller</b></p>  <p><i>Funn: Analyse tatt av rør-ende i PVC rørisolasjon i kjeller (C10) viser ikke påvist asbest.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 37 - fra kjeller</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 38</b></p> 
<p><i>Funn: Det ble registrert mye rørisolasjon isolert med isopor og steinull dekket med PVC plast. Rørisolasjon i PVC rør er undersøkt flere steder, i tillegg til analysen (C10), ingen mistanke om asbest.</i></p>	<p><i>Funn: Myke fuger fra før 1980 mellom betong-elementer forutsettes å inneholde klorparafiner. Slike fuger må sorteres ut og leveres som farlig avfall.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 39</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 40</b></p> 
<p><i>Funn: Myke fuger fra før 1980 mellom betong-elementer forutsettes å inneholde klorparafiner. Slike fuger må sorteres ut og leveres som farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse av fuger mellom rødbrune flisesoner (C6) viser ikke påvist asbest. Fugene forutsettes å inneholde klorparafiner og må leveres som farlig avfall.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 41 – fra kantine</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 42 – fra heismaskinrom</b></p> 
<p><i>Funn: Analyse av fuger mellom rødbrune flisesoner (C6) viser ikke påvist asbest. Fugene forutsettes å inneholde klorparafiner og må leveres som farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Eks på EE-avfall, sikringsskap. Alt av kabler, el-bokser, sikringsskap, lysarmaturer, hvitevarer, aggregater, batterier og alt annet med elektrisk tilkobling må leveres som EE-avfall.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 43</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 44 – fra kontor ved resepsjon</b></p> 
<p><i>Funn: Kjøleanlegg må tappes for kjølevæske av kuldemontør. Kjølevæske antas å inneholde KFK, HKFK eller NH3 og må leveres som farlig avfall. Tømte kjøleaggregat og vifte-enheter skal leveres som EE-avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Kjøleanlegg må tappes for kjølevæske av kuldemontør. Kjølevæske antas å inneholde KFK, HKFK eller NH3 og må leveres som farlig avfall. Tømte kjøleaggregat og vifte-enheter skal leveres som EE-avfall.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 45 – i NTNU kontordel</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 46 – ved resepsjon</b></p> 
<p><i>Funn: Heiser fra før 1980 kan ha brannettinger eller sement/brannbestandige plater av asbest. Dersom mistanke om dette avdekkes ved riving, må dette analyseres for asbest og evt. asbestsaneres. Heismotor kan leveres som EE avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Betongdekker nederst i heisgrube må antas å være lettere oljeforurensset betong grunnet mindre lekkasjer fra heismaskineri.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 47 - fasade</b></p>	<p><b>Bilde nr.: 48 - fasade</b></p>
	
<p><i>Funn: Analyse av fasadeplater (B6 - fra tunglab) viser påvist asbest. Analyse B6 er representativ for fasadeplatene som er på Marineteknisk senter. Platene må kun saneres av godkjent firma for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.</i></p>	<p><i>Funn: Analyse av vindtetting bak fasadeplater (B7 - fra tunglab) viser påvist asbest. Analyse B7 er representativ for vindtetting som er på marineteknisk senter. Sanering må kun gjøres av firma godkjent for asbestsanering. Det er ikke tillatt å bearbeide eller sage/bore i slike plater.</i></p>

<p><b>Bilde nr.: 49 - fasade</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 50</b></p> 
<p><i>Funn: Det forutsettes at utlekting på yttervegg er av CCA impregnert treverk og må leveres som farlig avfall.</i></p>	<p><i>Funn: Platting forutsettes å være av CCA impregnert treverk og må leveres som farlig avfall.</i></p>
<p><b>Bilde nr.: 51</b></p> 	<p><b>Bilde nr.: 52</b></p> 
<p><i>Funn: Det er lagt ny takpapp for ca 10 år siden. Slik takteking av asfalterte tak inneholder PAH under grensen for farlig avfall og kan leveres som restavfall.</i></p>	<p><i>Funn: Det er mulig at maskiner/aggregater fra før 1985 inneholder asbest i pakninger på rørsjøter og luker. All asbest må saneres av godkjent saneringsfirma. Leveres som metallretur etter evt sanering.</i></p>

<p><i>Bilde nr.: 53</i></p> 	<p><i>Bilde nr.: 54</i></p> 
<p><i>Funn: Eldre fluoriserende skilt må sorteres ut og leveres som LRA avfall. (lavradioaktivt avfall)</i></p>	<p><i>Funn: Brannslukkingsapparater leveres som spesialavfall.</i></p>
<p><i>Bilde nr.: 55</i></p> 	<p><i>Bilde nr.: 56</i></p> 
<p><i>Funn: Nytt funn 15.12.2021 – Rød tettemasse på ventilasjon på arkivrom må forutsettes å inneholde asbest, grunnet påvist asbest i rød tettemasse rundt ventilasjon i verksted ved havbassenget som ble tatt 01.12.2021.</i></p>	<p><i>Funn: Nytt funn 15.12.2021 – Rød tettemasse på sort malt ventilasjon i tak må forutsettes å inneholde asbest, grunnet påvist asbest i rødtettemasse rundt ventilasjon i verksted ved havbassenget som ble tatt 01.12.2021.</i></p>





Mottatt dato **2019-12-20**  
 Utstedt **2020-01-06**

Huslid Consult AS  
 Hilde Sommerfelt

Industriveien 18  
 1481 Hagan  
 Norway

Prosjekt **Ocean Space Centre Trondheim Bygg C - Marinetek**  
 Bestnr

## Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>Brunt Linoleumsbelegg Marinetek (C1)</b>				
	<b>Materiale</b>				
Labnummer	N00709551				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Amositt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Antofyllitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Kryso</b> tilasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krokidolitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Tremolitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME

Deres prøvenavn	<b>Branntetting over el-skap Marinetek (C2)</b>				
	<b>Materiale</b>				
Labnummer	N00709552				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Amositt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Antofyllitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Kryso</b> tilasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krokidolitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Tremolitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME

Deres prøvenavn	<b>Vindusbrett Marinetek (C3)</b>				
	<b>Materiale</b>				
Labnummer	N00709553				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Amositt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Antofyllitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Kryso</b> tilasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krokidolitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Tremolitt</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME



Deres prøvenavn		<b>Malt Betongvegg Marinetek (C4)</b>				
		<b>Materiale</b>				
Labnummer		N00709554				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Betongpakke DK <sup>+</sup>	-----		-	2	2	JERA
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	<0.50		mg/kg	3	3	SUHA
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	<0.02		mg/kg	3	3	SUHA
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	42	12.6	mg/kg	3	3	SUHA
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	12	3.6	mg/kg	3	3	SUHA
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	<0.01		mg/kg	3	3	SUHA
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	21	6.3	mg/kg	3	3	SUHA
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	<1		mg/kg	3	3	SUHA
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	35	10.5	mg/kg	3	3	SUHA
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
Sum PCB-7 <sup>+</sup>	n.d.		mg/kg	4	3	SUHA
Cr6+ <sup>a ulev</sup>	4.6	1.84	mg/kg	5	3	SUHA
Knusing <sup>+</sup>	-----			6	3	SUHA

Deres prøvenavn		<b>Mørtelfug mellom flis WC (C5)</b>				
		<b>Materiale</b>				
Labnummer		N00709555				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitiasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Amosittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Antofylittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krysotilasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krokidolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Tremolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	

Deres prøvenavn		<b>Fuge mellom rødbrune flisesoner Marintek (C6)</b>				
		<b>Materiale</b>				
Labnummer		N00709556				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitiasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Amosittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Antofylittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krysotilasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krokidolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Tremolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	



Deres prøvenavn	<b>Terrazzo i trappegang Marinetek (C7)</b>				
	<b>Materiale</b>				
Labnummer	N00709557				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Amositt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Antofyllitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krysotill</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krokidolitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Tremolitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	7	1	SAHM
<b>Sum PCB-7*</b>	n.d.	mg/kg	7	1	SAHM

Deres prøvenavn	<b>Betong (fasade) Marinetek (C8)</b>					
	<b>Materiale</b>					
Labnummer	N00709558					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	1.9	2	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	0.19	0.1	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	41	12.3	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	14	4.2	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<0.01		mg/kg	3	3	SUHA
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	21	6.3	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	5	2	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	38	11.4	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>	11	4.4	mg/kg	5	3	SUHA
<b>Knusing*</b>	-----			6	3	SUHA



Deres prøvenavn		<b>Murpuss kjeller vegg Marinetek (C9)</b>				
		<b>Materiale</b>				
Labnummer		N00709559				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	4.1	2	mg/kg	3	3	SUHA
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	0.17	0.1	mg/kg	3	3	SUHA
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	25	7.5	mg/kg	3	3	SUHA
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	22	6.6	mg/kg	3	3	SUHA
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	0.02	0.1	mg/kg	3	3	SUHA
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	26	7.8	mg/kg	3	3	SUHA
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	6	2	mg/kg	3	3	SUHA
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	36	10.8	mg/kg	3	3	SUHA
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		mg/kg	4	3	SUHA
Knusing <sup>*</sup>	-----			6	3	SUHA

Deres prøvenavn		<b>Rør-ende kjeller Marinetek (C10)</b>				
		<b>Materiale</b>				
Labnummer		N00709560				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitiasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Amosittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Antofyllittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krysotillasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krokidolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Tremolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	

Deres prøvenavn		<b>Perforerte plater ventilasjonsrom kjeller</b>				
		<b>Marinetek (C11) Materiale</b>				
Labnummer		N00709561				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitiasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Amosittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Antofyllittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krysotillasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Krokidolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	
Tremolittasbest <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME	



Deres prøvenavn		<b>Grønne beleggsfliser tavlerom kjeller Marinetek (C12) Materiale</b>			
Labnummer		N00709562			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Amositt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Antofyllitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krysotill</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Krokidolitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME
<b>Tremolitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n.d.	--	1	1	ANME

Deres prøvenavn		<b>Malt betonggulv Marinetek (C13) Materiale</b>				
Labnummer		N00709563				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Betongpakke DK</b> *	-----		-	2	2	JERA
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	1.2	2	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	0.12	0.1	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	38	11.4	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	140	42	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<0.01		mg/kg	3	3	SUHA
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	21	6.3	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	4	2	mg/kg	3	3	SUHA
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	120	36	mg/kg	3	3	SUHA
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	4	3	SUHA
<b>Sum PCB-7</b> *	n.d.		mg/kg	4	3	SUHA
<b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>	1.5	0.6	mg/kg	5	3	SUHA



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"\*\*" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon																							
1	<p><b>A-1B</b> <b>Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver</b></p> <p>Metode: iht ISO 22262-1, VDI del 5                      Måleprinsipp: SEM                      Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent                      Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>																						
2	<p><b>Betongpakke</b></p> <p>Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under.</p>																						
3	<p><b>«I-1C»</b> <b>Metaller i bygningsmaterialer</b></p> <p>Metode: DS259:2003+DS/EN 16170:2016                      Hg: DS 259:2003+DS/EN 16175-1:20016                      Måleprinsipp: ICP                      Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger:</p> <table> <tr><td>As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger:</p> <table> <tr><td>20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
4	<p><b>«OG-2»</b> <b>Bestemmelse av PCB-7 i materialer</b></p> <p>Metode: ISO 15308, EPA 3550C                      Måleprinsipp: GC/MS/SIM                      Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene)                      LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)</p>																						
5	<p><b>Cr6+ i betong</b></p> <p>Metode: ISO 15192:2010</p>																						



	<b>Metodespesifikasjon</b>
	Rapporteringsgrenser (LOD): Måleusikkerhet:
6	<b>Knusing av prøve før analyse</b>  Kontakt <a href="mailto:info.on@alsglobal.com">info.on@alsglobal.com</a> for ytterligere informasjon
7	<b>Bestemmelse av polyklorerte bifenyler (PCB-7)</b>  Metode: EPA 8082, ISO 10382 Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener Måleusikkerhet: 40% Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn. Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "< forhøyet LOQ verdi".  Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense. Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.  Klorparafiner: Grense for «påvist» er 1000 mg/kg

	<b>Godkjenner</b>
ANME	Anne Melson
JERA	Jeanne Rasmussen
SAHM	Sabra Hashimi
SUHA	Suleman Hajizada

	<b>Utf1</b>
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia  Lokalisering av andre ALS laboratorier:  Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice  Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Utf1	
	Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.





Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

Rød tettemasse -  
verksted mot  
havbasseng

Prøvenummer lab

NO2122534003

Kundes prøvetakingsdato

2021-12-01 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Partikler/asbestos</b>								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

Terrazzo -  
mellombygg -  
trapp og gulv i 1  
etg

Prøvenummer lab

NO2122534004

Kundes prøvetakingsdato

2021-12-01 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2021-12-13	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Partikler/asbestos</b>								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-12-20	S-ASB-SEM	NO	a