

TROMS FYLKESKOMMUNE
Att: Arild Myklebust
Postboks 6600

9296 Tromsø

SINTEF Molab as
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefmolab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 67832

Rapportref.: Blokk 5

Bestillingsnr.:

Rev. nr.: 0

Sider + bilag: 22 + 3

Dato: 21.09.2017

RAPPORT

Miljøkartlegging: Ishavsbyen VGS, Blokk 5

I forbindelse med planlagt riving / renovering av blokk 5 ved Ishavsbyen vgs, er det besluttet å kartlegge omfanget av helse- og miljøfarlige materialer i bygningsmassen.

Kartleggingen er gjennomført 3-7 juli mars 2017 av Sintef Molab as.

Det er prøvetatt: 12 asbest, 9 PCB, 3 ftalater og 8 tungmetaller.

Alle rommene i bygget er kartlagt i hht. vedlagte tegninger.

Gårdsnummer: 119 / Bruksnummer: 9



INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag, bygning- og tiltaksbeskrivelse:	side 3
Generelt fra byggeteknisk forskrift (TEK 10):	side 4
Kartlegging, materialprøvetaking og generelle begrensinger:	side 5
Asbestundersøkelse:	side 6 - 9
Annet farlig avfall:	side 10 - 18
Protokoll / mengdeberegning:	side 19 - 22
Tegninger:	3 sider

SAMMENDRAG

Det er funnet asbestplater av typen asbestolux i sveisebåser i verksted 5-020. I tillegg er det et lite felt på vegg i verksted 5-101 som har plater av typen pernitt. Et lite felt på 5 m² med utvendige veggplater inneholder asbest.

Utvendige stålplater er definert som farlig avfall pga. for høyt innhold av tungmetaller. Platene inneholder også en mindre mengde PCB.

De fleste gulvbelegg og lister i PVC / vinyl som finnes i bygget er å betrakte som farlig avfall pga. ftalater.

Andre fraksjoner farlig avfall som ikke er dokumentert med analyse:

-Skumisolasjon i porter, gulvlister og vinduer.

For visuelt sammendrag henvises det til tegninger og protokoll med mengdeberegning side 19-22.

BYGNINGS- OG TILTAKSBESKRIVELSE

Ishavsbyen vgs. blokk 5 er satt opp på 1970-tallet.

Opplysninger om bygget og prosjektet er beskrevet i vedlegg fra kunde.

Bygget er noe renoverert og ombygd.

Gårdsnummer: 119 / Bruksnummer: 9

Tabell 1

Etasje	Gulv	Vegger	Tak
1.etg	Betong / avretting Rikettfliser, vinylbelegg	Betong / puss / maling Sponplater, gips	Betong / puss / maling Gips, rockwoolplater
2.etg	Betong / avretting, vinylbelegg	Betong / puss / maling Sponplater, gips	Stål, gips, trevirke
Utvendig		Stålplater malt, Robertsonplater	Asfaltpapp

GENERELT FRA BYGGETEKNISK FORSKRIFT (TEK 10)

§ 9-6. Avfallsplan

- (1) For følgende tiltak skal det i en avfallsplan gjøres rede for planlagt håndtering av avfall fordelt på ulike avfallstyper og -mengder:
- oppføring, tilbygging, påbygging og underbygging av bygning dersom tiltaket overskrider 300 m² BRA.
 - vesentlig endring, herunder fasadeendring, eller vesentlig reparasjon av bygning dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
 - riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
 - oppføring, tilbygging, påbygging, underbygging, endring eller riving av konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall.
- (2) Tiltak som berører flere bygninger, konstruksjoner eller anlegg skal vurderes under ett.

§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse

- (1) Ved endring eller riving av eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall, jf. forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) § 11-4.
- (2) For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen miljøsaneringsbeskrivelse.
- (3) Miljøsaneringsbeskrivelse skal minst inneholde opplysninger om
- hvem kartleggingen er utført av,
 - dato for kartleggingen,
 - byggeår og tidligere bruk hvis dette er kjent,
 - resultat av representative materialprøver og analyser,
 - forekomsten og mengden av farlig avfall fordelt på type,
 - plassering av farlig avfall i byggverket, angitt med bilde eller tegning der det kan være tvil,
 - hvordan farlig avfall gjennom merking, skilting eller andre tiltak er identifisert,
 - hvordan det farlige avfallet er planlagt fjernet,
 - hvor det farlige avfallet er planlagt levert,
 - alle funn av farlig avfall, sammenstilt i en tabell.

§ 9-8. Avfallssortering

- (1) Minimum 60 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak i § 9-6 første ledd skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning.

§ 9-9. Sluttrapport for faktisk disponering av avfall

- (1) For tiltak i § 9-6 første ledd skal det utarbeides en sluttrapport som viser faktisk disponering av avfall, fordelt på ulike avfallstyper og -mengder. Levering til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning skal dokumenteres.

KARTLEGGING OG MATERIALPRØVETAKING

Kartleggingen er utført på en slik måte at alle materialer i ethvert rom blir inspisert visuelt og fysisk med små inngrep. Ut fra sammenligning av de ulike materialene, erfaring og kjennskap til materialbruk fra de forskjellige tidsepoker, tas materialprøver ut for analyse.

Generelt letes det etter følgende helse- og miljøfarlige stoffer:

- Asbest
- PCB (Polyklorerte bifenyler)
- PAH (Polyaromatiske hydrokarboner)
- BFH (Bromerte flammehemmere)
- Halon
- CCA-trevirke (Kobber, krom, arsen)
- KFK /HKFK (Klorfluorkarboner/ Hydroklorfluorkarboner)
- Tungmetaller som bly, kvikksølv, kadmium etc.
- Ftalater (mykgjørere)
- Andre helse- og miljøfarlige stoffer, eksempelvis byggkjemikalier, EE-avfall og kreosot-trevirke.
- Klorparafiner (mykgjørere og flammehemmer)

For materialer som tas ut av bygget skal disse sorteres i henhold til denne rapport. Dette gjelder ikke bare for farlig avfall, men også for de andre fraksjoner som f.eks. gipsplater, leca, tegl, isolasjon, sponplater, betong, etc. Dette er materialer som kan gå til gjenbruk.

Noen av de lavforurensede materialene skal på eget deponi eller at en søker myndigheten om gjenbruk i form av f.eks. oppfyllingsformål.

GJENBRUK

Sintef Molab oppfordrer på generelt grunnlag at bygningsmaterialene blir gjenbrukt.

GENERELLE BEGRENSNINGER

Prøvetaking er foretatt der det var mulig å komme til. Under en eventuell riving kan det dukke opp materialer som ikke har vært tilgjengelig under prøvetakingen.

Dersom det er mistanke om asbestholdige eller miljøfarlige materialer under rivningsarbeidene, bør det foretas prøvetaking av disse materialene. Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere bygningsdeler med innhold av miljøfarlige stoffer på en forsvarlig måte, selv om det skulle være utelatt i denne rapporten.

Denne miljøkartleggingen er basert på Sintef Molabs opparbeidede kunnskaper og erfaring gjennom flere års miljøkartleggingsarbeid, og det som var mulig å påvise ved befaringen. Likevel tas det forbehold om at det kan være vi har oversett viktige forhold.

I noen tilfeller begrenser kartlegginger seg, pga. at byggene er i drift da miljøkartleggingen ble gjort. Dette gjør det noe vanskeligere å utføre tilstrekkelige undersøkelser og ta de prøver som er nødvendige for å kunne avdekke flere miljøfarlige materialer i bygget. I noen tilfeller kan snø og is være årsak til at en ikke får tatt de nødvendige prøver. Kostnader vedrørende antall prøver har også stor innflytelse for å gjøre «god nok» kartlegging. Utvidet kartlegging / prøvetaking må i etterkant vurderes av byggherre eller prosjektleder.

Noen av prøvene blir å betrakte som kontrollprøver, og ut fra resultat av disse, kan det bli behov for utvidet prøvetaking.

Rapporten vil også ha en viss «holdbarhetstid» da det stadig blir avdekket «nye» miljøgifter i byggene.

ASBESTUNDERSØKELSE

Asbestoluxplater

Det er påvist asbest i plater mellom sveisebåser i verksted 5-020. Platene er en del skadet og det er også påvist støv på lysarmatur i en av båsene. Her bør man gjøre tiltak og det beste vil være å sanere platene. Det begrunnes i at platene har høy spredningsgrad og at disse er personnært.



Asbestoluxplate i sveisebåser, 5-020

Pernittplater

I verksted 5-101 er det på vegg mot 5-105 et parti med asbestholdig pernitt plater. Plate er satt til risikograd 2. Hvis platene skal stå i bygget bør man gjøre tiltak som merking.



I verksted 5-020 mot 5-028 er det brukt en type pernittplater som ikke inneholder asbest. Skillevegg i 5-020 er også av pernitt som er vurdert lik med prøve -009 og -010.

Rikettfliser på gulv

Det er kun rom 5-018 (EI-tavle) som inneholder asbestholdige gulvfliser. Lim under er vurdert Ok.



Rikettflis med asbest i 5-018

Plater utvendig

Et lite felt utvendig på byggets nordvest side ved 5-131 har fasadeplater er av typen Robertsonplater. Platene inneholder asbest.



Robertsonplater utvendig på nordvest side

Asbestholdig støv

I forbindelse med skading av skillevegger i sveisebåser 5-020 er det frigjort asbestholdig støv (ref pr. -021). Asbestoluxplater som er brukt her inneholder 20 vekt % asbest og har en konsistens som gjør at fiber spres lett. Pga. av at man har hatt godt avsug i sveisebåsene er dette nok årsaken til at støvspreddingen ikke er større en resultatene viser.

RESULTAT ASBESTPRØVER

Tabell 2

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering	R.G
67832-003	Hvitt sjikt under prøve 2, 5-006	Ikke registrert asbest	
67832-007	Banebelegg, 5-014	Ikke registrert asbest	
67832-008	Brun gulvflis, 5-016	Krysotilasbest	1
67832-009	Pernitt, vegg utenfor 5-028	Ikke registrert asbest	
67832-010	Pernitt, vegg utenfor 5-028	Ikke registrert asbest	
67832-013	Asbestoluxplater i sveisebåser, 5-020	Amosittasbest	3
67832-014	Pernitt veggplate, 5-101	Krysotilasbest	2
67832-016	Gulvbelegg, 5-105	Ikke registrert asbest	
67832-017	Robertsonplate, utvendig ved 5-131	Krysotilasbest	1
67832-021	Støv på lysarmatur i sveisebås #3	Amosittasbest	3
67832-022	Støv på rør 3 m fra sveisebås #1	Ikke registrert asbest	
67832-023	Støv på hylle for sveisemasker	Ikke registrert asbest	

Avfallsnr: 7250,

EAL-kode *170601(isolasjonsmaterialer), EAL-kode *170605 (byggematerialer)

NB! All sanering av asbest må utføres av godkjent firma.

Etterkontroll:

Etter at arbeidet er utført, skal virksomheten iverksette nødvendig kontroll for å sikre at asbeststøvet er fjernet. Dette gjelder asbeststøv på overflater, og at konsentrasjon av asbestfiber i luften ikke skal overskride 0,01 fibre pr.cm³.

GENERELT OM ASBEST

1. Detaljer ved asbestkartleggingen:

Prøvene er analysert og resultatene satt opp i tabeller i henhold til prøvested, type materialer, resultater og risikograd.

2. Rapporteringsgrunnlag asbest:

Prøvetaking er foretatt der det var mulig å komme til. Under evt. riving kan det dukke opp materialer som ikke har vært tilgjengelig under denne prøvetakingen. Hvis det er mistanke om asbest på disse stedene bør det foretas prøvetaking av disse materialene. Dersom materialer eller støvet i rommet er funnet asbestfritt, vil rommet bli merket med "Ikke registrert asbest" eller ved funn av asbest blir det merket med "Type asbest".

3. Undersøkelse asbest:

Prøvene er forasket, dispergert i svak syre og filtrert. Tørket filter er undersøkt i sveipelektronmikroskop (Philips XL30/Leica Stereoscan 440) med røntgenmikroanalyseutstyr (EDX). For støvprøver på teip er analysen utført på et filterareal tilsvarende 0,5 mm².

Fiberanalysen er utført etter kriterier som er beskrevet i «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr 703» Med *asbest* menes i denne forskriften de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinolitbasbest. Med asbestfiber menes i denne forskriften fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diameter $\leq 3 \mu\text{m}$, og der forholdet lengde/bredde er minst 3:1. Med *asbeststøv* menes i denne forskriften svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

4. Spesielle anmerkninger, støvprøver asbest:

Da asbestfibre kan opptre naturlig i små konsentrasjoner i støv må det registreres et bestemt antall asbestfibre i en støvprøve før støvet blir bestemt som asbestholdig. Påvisningen av asbest i støv påvises ved en nedre deteksjonsgrense på 10 fiber/mm². Tellekriteriene er gitt ut fra intern prosedyre som omhandler preparering og analyse. Positivt funn av asbest i støv bør betraktes som et asbestholdig materiale.

5. Risikovurdering asbest:

I forbindelse med asbestholdige materialer / støv er det vurdert risiko, med veiledning for videre behandling av asbestproblemene. Dette er forkortet R.G i protokollen. Ut ifra vår erfaring og kompetanse, vurderes asbestmaterialer i henhold til spredning av fiber ved sanering.

Risikograd 1 er materialer som normalt ikke sprer fibrer uten sterk påvirkning. Slike materialer er eternit, internitt, gulvfliser, tetningsmasse på ventilasjonskanaler og pakninger mellom rør. Dette er materialer hvor fibre er sterkt bundet til grunnmateriale, enten brent inn eller limt inn.

Risikograd 2 er materialer som er i gruppe 1, men påvirket av syre, sterk varme, avkjøling og sterk mekanisk påvirkning. Slike materialer er ubehandlet eternit, pernitt, og banebelegg. I tillegg er det platematerialer som på grunn av konsistens kan frigjøre fiber fra grunnmaterialet.

Risikograd 3 er materialer som sprer asbest uten særlig påvirkning, og hvor fiber ligger løst bundet til grunnmaterialet. Dette kan være avretningsmasse, isolasjon på rør, og platematerialer som asbestolux. I tillegg vil alt støv som inneholder asbest være en slik risikograd, da det lett kan overføres til pusteluften og til øvrige inventar.

ANNET FARLIG AVFALL

PCB – UNDERSØKELSE

Det er ikke påvist PCB over farlig avfallsgrense på prøvene som er tatt i bygget.

MALING / MØRTELILSETTING / MEMBRAN

Generelt under en kartlegging fokuseres det på maling på våtrom, kjeller og utvendig, da det er størst sannsynlighet for å finne PCB her.

3 av de 5 maling / mørtel prøvene som er tatt i bygget inneholder PCB over normverdi og kommer i kategori for lavforurenset masse. Verdiene er under grense for gjenbruk, men dette avhenger også av tungmetallene i maling / avretting og betong.

LYSARMATURER

Det er ikke funnet gamle lysarmaturer med kondensatorer som det mistenkes å inneholde PCB olje. Kondensatorer med metallkappe indikerer innhold av PCB holdig olje.

Alle lysarmaturer og annet EE-avfall skal leveres inn som egen fraksjon til godkjent mottak. En bør sørge for varsom håndtering og transport, slik at ikke kondensatorene går lekk.

VINDUER

Alle vinduene i bygget er fra 1989 og kommer i kategorien «klorparafinvinduer». Vinduene bør sjekkes for klorparafiner og ftalater ved uttak.

FUGER

Det er funnet en myk fuger mellom glasstein i garderobe 5-008, men denne inneholder mindre mengder med PCB og kan saneres som ordinært avfall.

RESULTAT PCB

Tabell 3

Prøve nr.	Prøvemerkning	Σ7 PCB	PCB tot.	Enhet
67832-004	Veggmaling i dusj, 5-010	0,080	0,40	mg/kg TS
67832-005	Silikonfuge i bygglassvindu, 5-008	0,25	1,3	mg/kg TS
67832-006	Mørtelfuge i bygglassvindu, 5-008	<0,01	<0,01	mg/kg TS
67832-011	Flytavretting/gulvdekke, 5-020	<0,01	<0,01	mg/kg TS
67832-012	Veggmaling, 5-020	0,053	0,27	mg/kg TS
67832-015	Gulvmaling, 5-101	0,012	0,060	mg/kg TS
67832-018	Maling/strukturepuss utenfor 5-131	<0,01	<0,01	mg/kg TS
67832-019	Utvendig maling på grunnmur	<0,01	<0,01	mg/kg TS
67832-020	Utvendig maling på stålplater	0,037	0,19	mg/kg TS

* lett forurenset **farlig avfall PCB tot. er en beregnet verdi

Kommentar:

Ingen av prøvene defineres som farlig avfall og det er derfor ikke nødvendig med tiltak. Prøvene er tatt på de steder der man kan forvente å finne PCB, men allikevel kan man ikke utelukke innhold av PCB på andre steder i bygget. Resultat av maling / murpuss kan også være analyser som man bruker i forbindelse med gjenbruk av betongmasser. Ved en eventuell beslutning om riving av bygget skal man utvide prøvetaking av bla. betong i gulv, tak og vegger. Her henvises det til faktaark fra miljødirektoratet (M-14-2013).

PCB resultatene bør også sees i sammenheng med tungmetallanalysene.

Grenseverdier for deponering av PCB:

Tabell 4

Normverdi / rene masser, Σ7 PCB	Lettere forurenset masse Σ7 PCB	Farlig avfall, PCB tot
< 0,01 mg/kg	0,01 – 10 mg/kg	> 50 mg/kg

Grenseverdier for gjenbruk av PCB:

Tabell 5

Bestanddel	Normverdi / rene masser	Grenseverdi gjenbruk
Σ7 PCB	< 0,01 mg/kg	<1 mg/kg

Generelt:

Avfallsforskriften kap.11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier for deponering.

I tillegg er forurensingsforskriften kap 2, vedlegg 1 og foreløpig forskrift om gjenvinning av betong og tegl benyttet (M-14-2013).

Avfallstoffnr: 7210, EAL-kode *170902

Analyseinformasjon

Tabell 6

Parameter	Metode / Analyseteknikk	Akkrediterings-status	Relativ usikkerhet (%)	Deteksjons-grense
PCB	GC/MS, intern metode	-		

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

PAH (POLYAROMATISKE HYDROKARBONER)

Det er ikke tatt ut prøver for analyse av PAH under kartleggingen. Utvendig tak er ikke inspisert, men her skal det ligge asfalt papp. Denne inneholder som regel små mengde med PAH. Ved en eventuell sanering bør pappen sjekkes med analyse.

Grenseverdier for deponering av PAH:

Tabell 7

Bestanddel	Farlig avfall
Σ 16 PAH	> 2500 mg/kg
Benzo(a)pyren*	> 100 mg/kg

*Inngår i Σ 16 PAH

Norsas veileder for innlevering og deklarerer av farlig avfall 2015 og avfallsforskriften er lagt til grunn for grenseverdiene.

Avfallstoffnr: 7154, EAL-kode 170303

ANALYSEINFORMASJON

Tabell 8

Parameter	Metode / Analyseteknikk	Akkrediteringsstatus	Relativ usikkerhet (%)	Deteksjonsgrense	Enhet
Σ 16 PAH	GC/MS, intern metode	-	30	0,001-0,01	mg/kg

KLORPARAFINER (flammehemmer og mykgjører)

Vinduer:

Bygget har stort sett vinduer fra 1989 av typen Vitral. Disse vinduene har ikke avstandsliste med lim, men en del pakninger som følger med. Det anbefales ved sanering å ta ut prøve for analyse mhp. klorparafiner og ftalater. Vinduene i bygget er ikke analysert.

Totalt areal med vinduer: 190 m² Total vekt: anslått ca 2000 kg



Vinduer generelt i bygget.

Kommentar

Ingen andre materialer i bygget mistenkes å inneholde klorparafiner.

Generelt om klorparafiner:

Avfallsnummer. Vinduer: 7158, Annet avfall (fuger): 7159

Fuger / vinduslim med klorparafiner er produsert fra midten av 1970-tallet og fram til rundt 1990.

SCCP er kortkjedet klorerte parafiner (C10-C13).

MCCP er mellomkjedet klorerte parafiner (C14-C17).

Grenseverdier

Materialet regnes som farlig avfall dersom det inneholder mer enn 2500 mg/kg for hvert enkelt av stoffene SCCP og MCCP.

EE-AVFALL

Alt av elektrisk materiell som demonteres, samt løse komponenter skal leveres som EE-avfall.

Lysrør tas ut av armatur og legges i egne pappesker. Armaturer leveres inn med kondensator i. Elektriske motorer, brytere, termostater, kabelkanaler, trekkerør, panelovner, elektriske kabler, etc. demonteres og legges i egne containere.

Dette er utstyr som kan inneholde PCB, BFH, kvikksølv, bly, og andre tungmetaller.

Alt av elektrisk avfall leveres til retursystemet.

En må være spesielt oppmerksom på kondensatorer som sitter ubeskyttet til, og som kan skades under transport til mottak. Dette gjelder også annet EE-avfall som inneholder stoffer som kan lekke ut.

RØYKDETEKTORER

Det er observert røykdetektorer i bygget, og disse skal behandles som elektronisk avfall hvis de skal demonteres. Detektorene kan inneholde det radioaktive stoffet Americium 241. Detektorer leveres som egen fraksjon til godkjent mottak.

SOILRØR

Soilrør er ikke observert i bygget, men kan være skjult i innkassinger. Soilrør kan inneholde bly i skjøtene og som fortetning kan det også det være brukt asbestgarn eller hamp. Eventuell bly demonteres fra skjøt og levers inn til materialgjenvinning.



Generelt bilde

CELLEGUMMI

Det er ikke observert cellegummi på rør. Hvis isolasjonen oppdages skal den demonteres og leveres som egen fraksjon farlig avfall til godkjent mottak. Stoffet kan inneholde bromerte flammehemmere.



Generelt bilde

OLJE / OLJETANK

Oljetank kan finnes nedgravd utenfor bygget. Ved en eventuell oppgraving av tank / oljeutskiller, må denne tømmes av godkjent firma og jordmassene rundt og under tank sjekkes for THC (olje).

BYGGKJEMI

Det er ikke observert «byggkjemi». Dette kan være rester av maling, lim, tynnere, malingsfjernere, etc som kan inneholde miljøfarlige stoffer som f.eks. PCB, tungmetall og asbest.

Byggkjemi kan finnes i skap.

KFK / HKFK / HFK

Det er observert 5 porter med skumholdige materialer som det mistenkes å inneholde KFK eller bromerte flammehemmere. Portene leveres som farlig avfall eller prøvetas for KFK og bromerte flammehemmere.



3 porter på byggets nordvest side



Skumisolasjon

GENERELT

KFK-gass ble benyttet som kjølemedium i kjølekretsen og for å skumme opp isolasjonsplasten i faste materialer (EPS, XPS, PUR). Gassen kan fremdeles finnes i gamle kjøleskap, kuldeanlegg og i isolasjonsskum som ble produsert før KFK ble forbudt i 1991.

Selve isolasjonen kan inneholde opptil fem ganger så mye gass som selve væsken i kjølerørene. Dersom det er benyttet skumplastprodukt som isolasjon i kjøle- og fryserom skal disse leveres til avfallsmottak i egen container merket som KFK-holdig.

Grenseverdi, farlig avfall: ≥ 1000 mg / kg for hvert enkelt stoff.

Avfallstoffnr: 7157 og / eller 7240.

FTALATER (mykgjørere)

Bygget har en del rom med ftalatholdig gulvbelegg og lister. For oversikt, se protokoll og tegning

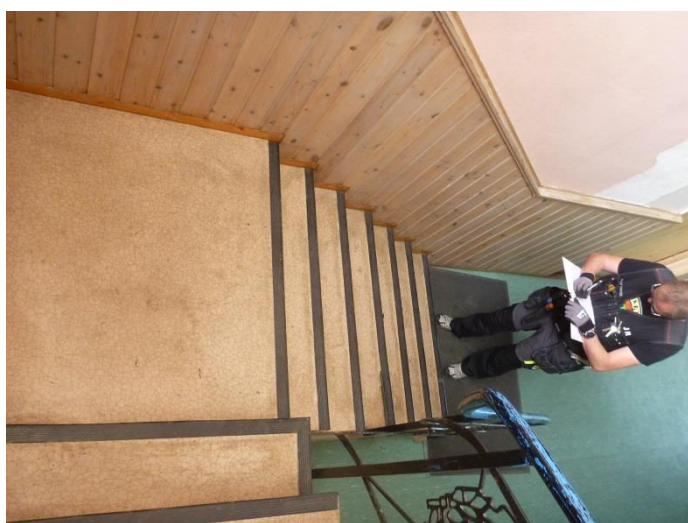
Tabell 9

Prøve nr.	Prøvemerkning	DBP	BBP	DEHP	Enhet
67832-001	Grønt belegg, 5-002	0,0021	0,00016	6,3*	%
67832-002	Lyst PVC-belegg, 5-006	0,013	<0,0001	11*	%
67832-005	Silikonfuge i bygglassvindu, 5-008	0,0026	<0,0001	0,00016	%

*farlig avfall

Kommentar

Prøve -001 og -002 ligger over grenseverdi for farlig avfall. Alle myke gulvbelegg, gulvlister og trappeneser i vinyl / PVC saneres som farlig avfall pga ftalater. Silikon fuge i 5-008 leveres som ordinært avfall.



Trapp i 5-002, vinylbelegg og trappeneser

Grenseverdier for deponering av Ftalater:

Tabell 10

Parameter	Farlig avfall
DPB	≥ 0,5 %
BBP	≥ 0,25 %
DEHP	≥ 0,5 %

Faktaark M-29 2013 og Norsas veileder 2015 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier.

Avfallsstoffnr: 7156, EAL-kode *170204

Analyseinformasjon:

Tabell 11

Parameter	Metode / Analyseteknikk	Akkrediterings-status	Relativ usikkerhet (%)	Deteksjons-grense	Enhet
Ftalater	GC/MS, intern metode	-	-	-	mg/kg

Tungmetaller:

Det er prøvetatt 8 prøver for analyse av tungmetaller.

Tabellen under viser prøvemerkingen som er brukt i tabellen med resultatene for tungmetaller.

Tabell 12

Vår prøve ID	Kundens prøvemerking	Kommentar
67832-004	Veggmaling i dusj, 5-010	
67832-006	Mørtelfuge i bygglassvindu, 5-008	
67832-011	Flytavretting/gulvdekke, 5-020	
67832-012	Veggmaling, 5-020	
67832-015	Gulvmaling, 5-101	
67832-018	Maling/strukturepuss utenfor 5-131	
67832-019	Utvendig maling på grunnmur	
67832-020	Utvendig maling på stålplater	

Tabell 13

Vår prøve ID:		67832-004	67832-006	67832-011	67832-012	67832-015	Grenseverdier, Normverdi / Farlig avfall
Parameter	Benevning						
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	3,3*	<0,05	1 / 1000
As, Arsen	mg/kg TS	<5	<5	<5	<5	<5	8 / 2500
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<1	<1	<1	1,4	<1	1,5 / 2500
Cr, Krom	mg/kg TS	3,8	17	6,8	43	80*	50 / 1000
Cu, Kobber	mg/kg TS	7,3	6,6	11	110*	42	100 / 2500
Ni, Nikkel	mg/kg TS	<2	9,3	6,2	92*	48	60 / 1000
Pb, Bly	mg/kg TS	500*	<5	10	190*	100*	60 / 2500
Zn, Sink	mg/kg TS	330*	12	52	910*	370*	200 / 2500

Tabell 13, forts.

Vår prøve ID:		67832-018	67832-019	67832-020	Grenseverdier, Normverdi / Farlig avfall
Parameter	Benevning				
Hg, Kvikksølv	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05	1 / 1000
As, Arsen	mg/kg TS	5,9	<5	42*	8 / 2500
Cd, Kadmium	mg/kg TS	<1	<1	12*	1,5 / 2500
Cr, Krom	mg/kg TS	26	31	3,3	50 / 1000
Cu, Kobber	mg/kg TS	16	6,7	5,8	100 / 2500
Ni, Nikkel	mg/kg TS	17	8,5	2,8	60 / 1000
Pb, Bly	mg/kg TS	<5	430*	100*	60 / 2500
Zn, Sink	mg/kg TS	30	400*	16000**	200 / 2500

* Lett forurenset masse

** Farlig avfall

Kommentar:

Prøve -020 defineres som farlig avfall, mens -004, -012, -015 og -019 kommer i kategori for lettere forurenset masser mhp. tungmetall.

Ved en eventuell riving og gjenbruk av betongmasser må det prøvetas egne betongprøver av bygget.

Grenseverdier:

Avfallsforskriften kap.11, vedlegg 3 og den europeiske avfallslisten EAL er lagt til grunn for de oppgitte grenseverdier. I tillegg er det benyttet normverdier fra forurensningsforskriftens del 1, kap 2, vedlegg 1.

Grenseverdiene vil variere med de ulike tungmetallforbindelsene og de tilhørende risikosestninger gitt i EAL (den europeiske avfallslisten).

Analysen viser ikke hvilke metallforbindelser prøvene inneholder, men viser verdien av elementene. Analyser av konkrete forbindelsen kan være mulig å utføre i enkelttilfeller.

De oppgitte grenseverdier i denne rapport er satt etter en generell vurdering av analysert materiale, samt analyseresultatene. Noen av grenseverdier er hentet ut fra 'sekkepostforbindelser'. Andre er hentet ut fra vurdering av de mest vanlige forbindelsene, evt. de mest giftige forbindelsene. Grenseverdiene må vurderes i hvert enkelt tilfelle og kan justeres etter informasjon om det aktuelle materialet som er analysert.

Materialer som er analysert og satt i kategorien som farlig avfall kan ved en risikovurdering og utlekingstest deponeres på deponi for ordinært avfall, dersom resultatene tilfredsstiller kravene.

Avfallstoffnr. tungmetall: 7051, EAL-kode 170903 (maling / murpuss / betong).

Analyseinformasjon tungmetaller:

Metallene er bestemt etter oppslutting med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770 og NS-EN 1483.

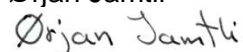
Alle metaller utenom kvikksølv er analysert med ICP (induktiv koblet plasma), mens kvikksølv er analysert med CVAAS (kalddamp / atomabsorpsjon).

Resultatene er på tørr prøvebasis.

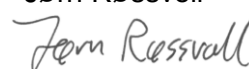
Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

Kartleggingen er utført av SINTEF Molab as

Ørjan Jamtli



Jørn Røssvoll



PROTOKOLL / MENGDEBEREGNING

Denne oversiktstabellen bør sees i sammenheng med plantegningene og rapport

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
ASBEST MATERIALE		RG = 1: Liten risiko for spredning RG = 2: Middels risiko for spredning RG = 3: Stor risiko for spredning	Utførelse av arbeid best.nr.703 Forskrift om farlig avfall Avfallstoffnr: 7250 EAL-kode:170601/170605		
Rørisolasjon Bend og endeavslutning	Ikke påvist	RG = 3:	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma i hht. forskrift og leveres på godkjent deponi		
Rikettfliser / belegg	5-016	RG=1:	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma i hht. forskrift og leveres på godkjent deponi	5 m ² / 18 kg	
Robertsonplater	Utvendig, nordvestside Venstre side av dør ved 5-131	RG= 2	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma i hht. forskrift og leveres på godkjent deponi	5 m ² / 50 kg	
Asbestoluxplater	5-020	RG= 3	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma i hht. forskrift og leveres på godkjent deponi	18 m ² / 700 kg	
Pernittplater	5-101	RG= 2	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma i hht. forskrift og leveres på godkjent deponi	12 m ² /200 kg	
PCB:		PCB må håndteres med forsiktighet og krever spesielle vernetiltak	Forskrift om farlig avfall. Avfallstoffnr: 7210 / 7211 EAL-kode:170106		
Vinduer:	Ikke påvist	Vinduene må ikke knuses, blandes med annet avfall eller dumpes i kontainer, men leveres hele i ramme til mottak for farlig avfall	Skal merkes før innlevering (eget PCB merke)		
Maling / mørtel/ betong	Se rapport om PCB og tungmetaller	Lavforurenset masse Må søkes om for gjenbruk	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering		
Maling / mørtel/ betong	Ikke påvist	Farlig avfall	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering		
Fuge	Ikke påvist	Lavforurenset masse Må søkes om for gjenbruk	Saneres av firma med relevant erfaring og kunnskap		

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
BFH: Bromerte flammehemmere		Saneres og leveres til godkjent mottak.	Forskrift om farlig avfall Avfallstoffnr: 7155 / 7098 EAL-kode:170603		
Cellegummi	Ikke påvist	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall.		
PAH:		PAH skal behandles som forurenset masse	Forskrift om farlig avfall. Avfallstoffnr: 7154 EAL-kode:170303 / 170204		
Tak / Takpapp	Utv.	Pappen kan inneholde noe PAH og kommer i kategori for lettere forurenset avfall. (bør sjekkes)	Leveres som sortert avfall.	680 m ² / 4800 kg (forutsetter 2 lag)	
EE-AVFALL:		Demonteres og samles som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for EE-avfall evt. gjenbruk dersom det ikke inneholder PCB.	Omfattes av retursystemet		
Elektriske motorer, brytere, termostater, panelovner, elektriske kabler, sikringsskap, fordelinger, ledninger, kontakter, belysning, nødlis, kabelkanaler, varmtvannsberedere, avtrekksvifter, trekkerør, kjøleaggregater ventilasjonsaggregater, pumper m.m.	Generelt Hele bygget	Spesialutstyr: Eventuell olje tømmes av godkjent firma og behandles som farlig avfall	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter	Tot. kartlagt areal Ca. 1260 m ² 4410 kg ee-avfall (Stipulert)	
Røykdetektorer	Generelt i bygget	Leveres som egen fraksjon	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter	Anslått 20-40 stk 3-5 kg	
FTALATER		Saneres og leveres til godkjent mottak.	Forskrift om farlig avfall EAL-kode:170204 Avfallsnr: 7156		
Belegg og lister	2.etg	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall til godkjent mottak.	220 m ² / 770 kg	
Belegg og lister	1.etg	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall til godkjent mottak.	228 m ² / 800 kg	

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
CCA-IMPREGNERT TREVIRKE			Forskrift om farlig avfall EAL-kode:170204 Avfallsnr: 7098		
Trevirke CCA	Ikke påvist	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, bruk hansker	Leveres som sortert avfall		
Baderomsplater	Ikke påvist	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, bruk hansker	Leveres som sortert avfall Kan inneholde pentaklorfenol		
BYGGKJEMI		Leveres inn samlet til godkjent mottak.	Leveres som sortert avfall. Avfallsnr: 7051, 7052, 7053		
Maling, kjemikalier		Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Forskrift om farlig avfall		
KFK / HKFK og BFH		Leveres inn samlet til godkjent mottak.	Leveres som sortert avfall. Avfallsnr: 7157, 7155 EAL-kode 170603		
Isopor	Ikke påvist (kan finnes under kjellergulv)	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Forskrift om farlig avfall		
Kjølemedium	Ikke påvist	Tømmes av godkjent firma	Leveres som sortert avfall		
Porter	3 stk i 2.etg 2 stk i 1.etg	Saneres av godkjent firma	Leveres som sortert avfall, eller sjekkes ved analyse	500 kg	
BLY OG KOBBER:		Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler. Metallet legges i egen container og leveres skraphandler	Forskrift om farlig avfall EAL-kode 170403		
Bly	Soilrør (kan være skjult i innkassinger)	Bly demonteres for materialgjenvinning.	Leveres som sortert avfall.		
TUNGMETALL:		Saneres av firma med relevant kunnskap om farlig avfall	Forskrift om farlig avfall Avfallsnr: 7051, 7052, 7053		
Maling /slemming/mørtel	Stålplater utvendig	Farlig avfall	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	600 m ² / 3000 kg	
Maling /slemming/mørtel	Ikke kartlagt	Lavforurenset masse Må søkes om for gjenbruk	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering		

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering /	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
OLJE:		Oljeholdige tanker, kjeler, rør etc. tømmes, demonteres, rengjøres og leveres til godkjent deponi. Oljeavfallet leveres mottak for farlig avfall.	Forskrift om farlig avfall		
Oljetank	Ikke påvist Kan finnes nedgravd	Evt: Tømmes av godkjent firma som utsteder sertifikat Jordmasse under tank bør analyseres	Rengjøres før innlevering		
Kabler med olje	Ikke påvist	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter Kan inneholde PCB i olje	Leveres som ee-avfall		
KLORPARAFINER		Saneres av firma med relevant kunnskap om farlig avfall	Forskrift om farlig avfall EAL-kode: ? Avfallsnr: 7159		
Fugemasse	Ikke påvist				
Vinduer:	Se side 13	Vinduer behandles som farlig avfall evt. at klorparafiner sjekkes ved uttak	Leveres som farlig avfall. Ftalater, avfallsnr: 7156 Klorparafin, avfallsnr:7158		