

Rapport fra miljøkartlegging Garderobebygg Mulen



Oppdragsgiver: Bergen kommune
Dato: 07.07.2023

Oppdragsnr: 2312942
Versjonnr.: 2

Prosjektansvarlig hos oppdragsgiver:
Oppdragsansvarlig hos HRP:
Saksbehandler hos HRP:

Sondre Haugland
Vegard Bekken
Torbjørn Bergheim

HRP

SAMMENDRAG

HRP AS, videre kalt HRP, er engasjert av Bergen kommune v/ Sondre Haugland for å utarbeide en rapport fra miljøkartlegging for garderobebygg i bydelen Mula i Bergen i forbindelse med forestående riving/ombygging.

Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling, nye stoffer blir betegnet som farlig avfall ettersom fagfeltet tilegner seg kunnskap. Rapporten har derfor begrenset varighet.

Beskrivelsen er ikke en garanti for at alle mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer er avdekket og dokumentert. Den gir en oversikt over sannsynlige og påviste helse- og miljøfarlige stoffer, og hvordan disse skal håndteres. HRP påtar seg ikke ansvar dersom det ved sanerings- og rivearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn beskrevet her. HRP tar ikke ansvar for eventuelle økonomiske aspekter knyttet til mengdeestimer i rapporten.

Rapporten er utarbeidet med bakgrunn i en prosedyre med to faser; fase 1 grunnlagsgjennomgang, og fase 2 visuell befaring og materialprøvetaking. Basert på byggeår på bygget og erfaringer ble et utvalg av materialprøvene til analyse i laboratorium. De viktigste funnene er som følger:

- Linoleumsbelegg med tungmetaller
- CCA-impregnert trevirke i plating og stolpe
- Klorparafinholdige isolerglassruter
- Pipeløp kan inneholde PAH
- Rørbend/vannlås
- Lysstoffrør og sparepærer
- EE-avfall

Innhold

Sammendrag.....	1
1. Oppdraget.....	4
1.1 Om bygget.....	5
1.1.1 Historikk og bygningsmessige tiltak.....	5
1.1.2 Beskrivelse av eksisterende bygning.....	5
1.2 Om kartleggingen.....	5
1.3 Generelle vurderinger.....	6
1.4 Underlagsdokumenter.....	8
1.5 Prøvetaking og analyser.....	8
1.6 Rapportens begrensninger.....	8
2 Grenseverdier farlig avfall.....	9
3 Miljøsanering og levering av avfall.....	9
4 Nyttiggjøring av tunge rivemasser.....	10
5 Rapportens holdbarhet.....	11
6 Funn i bygget.....	12
6.1 Prøvetaking.....	12
6.1.1 Prøve 1 - betong.....	12
6.1.2 Prøve 2 – Maling på mur.....	12
6.1.3 Konklusjon og anbefalt sanering.....	12
6.2 Metaller.....	13
6.2.2 Konklusjon og anbefalt sanering.....	14
6.3 Vannlås/rørbend.....	14
6.3.1 Konklusjon og anbefalt sanering.....	14
6.4 KFK/HKFK/HFK.....	15
6.4.1 Funn.....	15
6.4.2 Konklusjon og anbefalt sanering.....	15
6.5 PAH.....	15
6.5.1 Funn.....	15
6.5.2 Konklusjon og anbefalt sanering.....	15
6.6 Olje.....	16
6.6.1 Funn.....	16
6.6.2 Konklusjon og anbefalt sanering.....	16
6.7 Trykkimpregnert trevirke.....	16
6.7.1 Funn.....	16

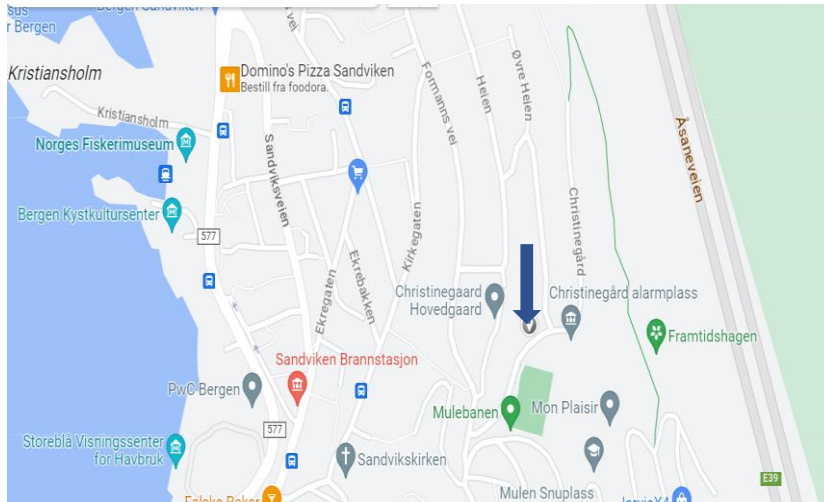
6.7.2	Konklusjon og anbefalt sanering.....	16
6.8	Isolérglassruter	17
6.8.1	Funn.....	17
6.8.2	Konklusjon og anbefalt sanering.....	17
6.9	Elektrisk og elektronisk avfall.....	17
6.9.1	Funn.....	17
6.9.2	Konklusjon og anbefalt sanering.....	18
6.10	Oppsummering.....	19
6.11	Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall.....	20
7	Referanser	22
8	Vedlegg: Plantegninger merket med prøvepunkter og farlig avfall	23
9	Vedlegg: Analyseresultater	24

Versjon	Beskrivelse	Utarbeidet av	Revidert av	Dato
2	Ferdig rapport	NATMAL	TORBER	07.07.2023
1	Førsteutkast	TORBER	NATMAL	04.07.2023

1. OPPDRAGET

HRP AS, videre kalt HRP, er engasjert av Bergen kommune v/Sondre Haugland for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport for garderobebygg i bydelen Mulen i Bergen kommune i forbindelse med forestående riving/ombygging.

Rapporten fra miljøkartlegging gjelder ikke som en beskrivelse av hva som skal rives. Figur 1 viser et oversiktskart av hvor bygget ligger (se pil), og bilde 1 viser et bilde av bygget tatt på befaring.



Figur 1: Oversiktskart over bygget som inngår i rapporten fra miljøkartlegging.



Bilde 1: Bilde av bygget tatt på befaring.

1.1 OM BYGGET

Adresse: Formanns vei 3		BRA: 70 m ² (ekskludert Gaularhallen)	Gr.nr/br.nr: 168/565	Byggeår: 1946
Hovedombygging: -			Bygningskategori: Garderobebygg	
Fløy	Etasje	BTA	Funksjon	
-	U. etasje	15 m ²	Det er utgravd en mindre del av kjelleren. Resten av kjelleren er krypkjeller uten tilgang.	
-	1. etasje	70 m ²	Her er det et møterom, et rom med «hybelkjøkken», bod, toalett og et par kontorer.	

1.1.1 Historikk og bygningsmessige tiltak

Bygget er opprinnelig et garderobebygg, men benyttes nå som anleggskontor.

1.1.2 Beskrivelse av eksisterende bygning

Bygget er et relativt enkelt bygg med mur i betong, delvis utgravd kjeller, men med hovedsakelig krypkjeller. Konstruksjonen er ellers bærebjelker i tre og med sakser i tre i takkonstruksjonen.

Yttervegger er liggende trepanel, mens innvendig er det gipsplater og/eller veggplater.

1.2 OM KARTLEGGINGEN

Basert på tidligere erfaringer med analyser, materialeegenskaper og tilgjengelig dokumentasjon, er noen materialer blitt kategorisert som farlig avfall uten at de er analysert. Dersom entreprenør ønsker å forsøke å levere disse fraksjonene som ordinært avfall, må det tas representative prøver av fraksjonen(e) av kvalifisert personell, og analyseresultater må vise konsentrasjoner av helse- og miljøfarlige stoffer under grenseverdi for farlig avfall.

Det er for øvrig tatt materialprøve av grunnmuren i betong, samt av malingen på denne.

Det er kun tatt en representativ prøve som anses representativ.

Kartlegginger	
Befaringsdato:	22.06.2023
Befaring utført av:	Torbjørn Bergheim

Oppdragsgiver			
Navn: Sondre Haugland		Firma: Bergen Kommune	
E-post: Sondre.Haugland2@bergen.kommune.no		Telefon: 4806 5332	
Rådgivere			
RIM	Navn: Torbjørn Bergheim	Firma: HRP	Kompetanse: Mastergrad. 10 års erfaring
	E-post: tbe@hrpas.no		Telefon: 9436 4010
	Navn: Nataniel Målbakken	Firma: HRP	Kompetanse: Mastergrad
	E-post: natmal@hrpas.no		Telefon: 90 78 73 79
Laboratorier			
Firma: ALS Laboratory Group Norway AS		Org.nr.: 991 974 482	

1.3 GENERELLE VURDERINGER

Asbest

Det er ikke observert asbestholdige materialer i bygget, men dersom dette mistenkes observert under riving må arbeidet stanses, materialet undersøkes i form av prøvetagning og analyseres før videre riving.

PCB

PCB ble brukt i norskprodusert isolerglassruter fra 1965 til 1975, og i importerte isolerglassruter frem til 1980. Alle isolerglassruter, med mindre de har dobbeltstiplet linje, uten stempel i avstandslisten, er klassifisert som PCB-holdige. PCB har for øvrig blitt brukt i en rekke produkter i bygningsbransjen. Vanlige forekomster inkluderer maling, murpuss fra 1940 til 1975, men kan også være brukt i bygninger oppført også etter 1975 om gamle produkter ble tatt i bruk.

Tungmetaller

Tungmetaller finnes i mange produkter benyttet i bygningsbransjen. Maling, murpuss, soilrør, farget glass, beslag rundt piper/vinduer, takrenner i plast, vinylbelegg, isolerglassruter og EE-avfall er noen av kildene til tungmetaller i bygninger. Tungmetaller er sannsynlig å finne i bygg fra alle tidsperioder.

Ftalater

Ftalater er i stor grad brukt som mykgjørere i plast, og har vært brukt i mange tiår. Ftalater finnes ofte i vinylbelegg, våtromstapet og vaskelister. Ftalater finnes også i isolerglassruter. Rehabilitering av bygg kan introdusere ftalater inn i eldre bygninger, og forekomster av ftalater er derfor aktuell i bygninger fra alle perioder.

Olje

Olje og oljeholdige komponenter er vanlige i bygg. Olje kan for eksempel finnes i oljesøl i garasje fra kjøretøy, oljesøl i teknisk rom i forbindelse med oljefyring, i forbindelse med nedgravde eller stående tanker med parafin/fyringsolje, som diesellaggregater med dieseltanker, som hensatt olje (eller kjemikalier) og som asfalt.

PAH

PAH i bygninger kan finnes for eksempel i pipeløp (tegl/betong og metall) og i takpapp (asfalterpapp) og vindspærre, samt i brukt og sort gulvlim, da gjerne under eldre gulvbelegg.

Bromerte flammehemmere

Bromerte flammehemmere finnes i flere bygningsmaterialer. Cellegummi som rørisolasjon er klassifisert som farlig avfall med bromerte flammehemmere, da det er vanskelig å skille ulike typer cellegummi fra hverandre. Cellegummi er tilsatt bromerte flammehemmere for å forhindre rask spredning av brann. XPS isolasjonsplater, tepper og tekstiler kan også inneholde bromerte flammehemmere. Bromerte flammehemmere er aktuelle for alle bygg, men er spesielt relevant for skoler, hotell og industribygg.

KFK/HKFK

Harde isolasjonsplater kan ligge under gulv på grunn og på tak. Slike harde isolasjonsplater kan være eldre skumplastisolasjon. Eldre skumplast av typene isopor, XPS, PE, polyuretan eller PF inneholder klorfluorkarboner (KFK), og kan også være tilsatt bromerte flammehemmere. KFK kan også finnes i eldre kjøleskap og kjøleanlegg, samt isolasjonsskum fra før ca. 1991.

Pentaklorfenol

Pentaklorfenol er brukt som tilsetningsstoff i baderomspanel som var produsert fra ca. 1967 til 1992.

Klorparafiner

Klorparafiner ble brukt i gummilister på vinduer samt i vinduslim i perioden 1975 til 1990. Klorparafiner kan også ha blitt tilsatt i materialer som PVC.

Impregnert trevirke

CCA-impregnert trevirke ble forbudt å bruke i Norge i 2002. CCA-impregnert trevirke inneholder kobber, krom og arsen. Disse er tilsatt for å hindre sopp og bakterier. Impregnert trevirke benyttes oftest i råteutsatt konstruksjoner som utvendig plating, trapp, veranda/balkong, rekkverk og liknende. Det er heller ikke uvanlig at avkappsrester av CCA-impregnert trevirke blir brukt innvendig skjult i konstruksjonen.

EE-avfall

EE-avfall inneholder mange helse- og miljøskadelige stoffer som PCB, tungmetaller, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc., og skal behandles forskriftsmessig.

Isolerglassruter

Isolerglassruter kan inneholde ulike helse- og miljøskadelige stoffer som medfører kategorisering som farlig avfall. Isolerglassrutene blir klassifisert etter merking, eventuelt manglende merking, på avstandslisten. Kategoriseringen er først og fremst utført basert på årstall, og sekundært på produsent. Ukjente vinduer skal behandles som PCB-isolerglassruter inntil eventuelt det motsatte er bevist.

1.4 UNDERLAGSDOKUMENTER

- Plantegninger
- Analyseresultater

1.5 PRØVETAKING OG ANALYSER

Analyseresultater viser en usikkerhet basert på prøvetakingsmetode, og analysemetode benyttet av laboratoriet. Usikkerheten i analyseresultatene varierer i intervallet 20 – 40 % avhengig av analyseparameter, prøvemengde og analysemetode. Vår tolkning av analyseresultatene beror seg på de faktiske resultater fra analyserapporten. Prøvetakingsstrategi er basert på type bygg, årstall og bruk. I tillegg er prøvetaking planlagt med hensyn til evt. bruk under og etter miljøkartleggingen. Prøveresultater i denne rapporten gjelder utelukkende de prøvetatte objekter.

1.6 RAPPORTENS BEGRENSNINGER

Kartlegging er utført i juni 2023. Denne kartlegging er utført med visuell besiktigelse, og prøvetaking av enkelte materialer.

Kartleggingen er utført etter beste evne og faglige skjønn, og HRP tar ikke ansvar for følgekostnader på grunn av eventuelle skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket. Farlig avfall kan for eksempel være skjult i konstruksjonen i forbindelse med tidligere ombygging. Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling. Nye stoffer blir betegnet som farlig avfall når fagfeltet tilegner seg mer kunnskap. En rapport fra miljøkartlegging er derfor ferskvare, og rapporten er utarbeidet med tanke på at bygningen skal ombygges/rives i umiddelbar framtid.

Rapporten er utarbeidet etter vår prosedyre for miljøkartlegging av bygninger, og presenterer kartleggingens fase 1 og 2.

I fase 1, grunnlagsgjennomgang, gjennomgås tegninger og opplysninger om bygget, og sannsynlige prøvepunkter vurderes. I den neste fasen, fase 2, visuell befaring og materialprøver, gjennomføres befaring med visuell kontroll og stikkprøver på utvalgte plasseringer. Prøver tas med små destruktive inngrep med verktøy som kniv, hammer, skrujern, boremaskin eller liknende. Dersom materialprøvetaking på denne måten ikke er mulig, for eksempel ved at materialet er for hardt eller ikke tilgjengelig, er videre kartlegging/prøvetaking anbefalt.

Kartleggingen setter fokus på:

- Asbest
- PCB
- Ftalater
- Elektrisk og elektronisk avfall
- Klorparafiner
- Olje
- KFK/HKFK-gasser
- Bromerte flammehemmere
- Tungmetaller

Dersom analyseresultater, prøvetaking, eller andre hendelser medfører videre kartlegging nødvendig, vil vi anbefale at det utføres en fase 3 miljøkartlegging; utvidede materialprøver av spesielle forekomster. Videre kartlegging/utredning kan være anbefalt for eksempel dersom materialet er utilgjengelig, materialets tilstand ikke gjorde prøvetaking mulig, analyseresultatene krever videre utredning, eller saneringsmetode krever videre utredning.

Rapporten fra miljøkartlegging fristiller ikke entreprenøren for sitt ansvar til kjennskap til miljøfarlig avfall. Skjulte forekomster kan finnes. Riveentreprenør må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet dersom det avdekkes forhold som muliggjør forekomst av asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Ved mistanke om farlig avfall skal miljørådgiver tilkalles, og prøver tas ved behov. Ved eventuelle funn av helse- og miljøfarlige stoffer under riving, skal dette behandles etter retningslinjer gitt i denne rapporten og evt. forskrifter. Utførende entreprenør (UTF) er ansvarlig for korrekt sanering og håndtering av alle helse- og miljøfarlige stoffer. Det er UTFs ansvar for oppfølging under rivingsarbeidet, og sørge for at materialene beskrevet i denne rapporten behandles som beskrevet. Det oppfordres til å ta kontakt med RIM dersom det er gjort funn av materialer det er tvil om inngår i rapporten fra miljøkartlegging.

Miljøkartlegging av forurenset grunn er ikke inkludert i oppdraget. Løsøre er generelt ikke vurdert så sant ikke annet er angitt.

Rapporten fra miljøkartlegging gjelder ikke som en beskrivelse av hva som skal rives.

2 GRENSEVERDIER FARLIG AVFALL

Grenseverdier for rene materialer (normverdier) og farlig avfall er i henhold til veileder «Hva gjør avfall farlig», utgitt av Norsk forening for farlig avfall og Forum for miljøkartlegging og -sanering, forurensningsforskriftens kapittel 2 og avfallsforskriftens kapittel 11.

3 MILJØSANERING OG LEVERING AV AVFALL

HRP har ikke utarbeidet en detaljert beskrivelse av hvordan miljøsanering skal utføres, eller hvilke spesifikke avfallsmottak de forskjellige avfallsfraksjonene skal leveres til. Utførende entreprenør velger selv hvor avfallet skal leveres.

Gjeldende regelverk for sanering av de forskjellige fraksjonene skal følges med hensyn til krav til godkjenning, arbeidsmetode og utstyr. Avfallet skal leveres til godkjent mottak som har tillatelse til å motta den aktuelle avfallsfraksjonen.

4 NYTTIGGJØRING AV TUNGE RIVEMASSER

Med tunge rivemasser menes betong, tegl og murverk, inklusive mørtel/puss. Slike masser er svært ofte forurenset med PCB og/eller tungmetaller fra tilsetningsstoffer og maling, og i enkelte typer bygninger også med hydrokarboner (oljesøl på verkstedsgulv mm.).

Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) kapittel 14A omhandler betong og tegl fra riveprosjekter. Forskriften tredde i kraft 1. juli 2020, og har som hensikt å fremme gjenvinning av betong og tegl fra riveprosjekter, og fjerne og destruere PCB.

Forskriften krever at før et byggverk eller deler av et byggverk i betong eller tegl skal rives, skal eventuelle malingslag, fuger, avrettingsmasse, murpuss og tilstøtende betong der den høyeste konsentrasjonen av Σ PCB7 er lik eller høyere enn 50 mg/kg fjernes.

Betong og tegl fra riveprosjekt kan brukes til anleggsarbeid dersom det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt. Det er satt visse krav til betong/tegl for at det kan nyttiggjøres: Betong/tegl må komme fra et byggverk der forekomsten av helse- og miljøfarlige stoffer i betong og tegl i nødvendig utstrekning ble kartlagt av en aktør med miljøteknisk kompetanse før riving. Den høyeste konsentrasjonen av følgende helse- og miljøfarlige stoffer i representative prøver fra betong/tegl må ikke overstige følgende grenseverdier:

Tabell 1: Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøskadelige stoffer i betong

Stoff, Metaller	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
Arsen (As)	15
Bly (Pb) (uorganisk)	60
Kadmium (Cd)	1,5
Kvikksølv (Hg)	1
Kobber (Cu)	100
Sink (Zn)	200
Krom (III) (CrIII)	100 (tot)
Krom (VI) (CrVI)	8
Nikkel (Ni)	75
PCB:	
Σ 7PCB	0,01
PAH-forbindelser:	
Σ PAH 16	2
Benso(a)pyren	0,1
Alifatiske hydrokarboner:	
Alifater C5-C6	7
Alifater >C6-C8	7
Alifater >C8-C10	10
Alifater >C10-C12	50

Alifater >C12-C35	100
-------------------	-----

Betong/tegl må ikke være tilsølt med kjemikalier som inneholder andre stoffer enn vist i tabell 1, og som kan føre til nevneverdig skader eller ulemper for helse eller miljø. Betong/tegl må ikke inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast. Betongen må ikke bestå av sprøytebetong.

Dersom betong/tegl skal brukes til anleggsarbeid, og denne betongen/tegl er påført sementbaserte fuger, avrettingsmasse eller murpuss, må forekomsten av PCB, bly, kadmium, kvikksølv i malingslag, fuger, avrettingsmasser og murpuss kartlegges. Kartleggingen skal gjennomføres av en aktør med miljøteknisk kompetanse før riving. Viser kartleggingen forekomster over grenseverdiene i tabell 1 av disse stoffene, må følgende krav være oppfylt i tillegg til konsentrasjonskravene i tabell 1:

Den høyeste konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv i malingslag, fuger, avrettingsmasse eller murpuss må ikke overstige følgende grenseverdier:

Tabell 2: Grenseverdier i malingslag, fuger, avrettingsmasse eller murpuss

	Σ 7PCB	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kvikksølv (Hg)
Konsentrasjon (mg/kg)	1	1 500	40	40

Dersom betong/tegl er brukt til anleggsarbeid, og der kravene til prøvetaking, konsentrasjon og plassering oppfylles, skal det kunne fremvises en beskrivelse per riveprosjekt som minst inneholder:

- Entydig angivelse av den eller de eiendommer hvor betongen eller teglet har oppstått og grunneiers navn
- Hvem kartleggingen av helse- og miljøfarlige stoffer er utført av
- Dato for kartleggingen
- Byggeår og årstall for vesentlig endring hvis det er kjent
- Beskrivelse av prøvetaking av ev. malingslag, sementbaserte fuger, avrettingsmasse og murpuss
- Beskrivelse av prøvetaking av betong og tegl
- Resultater fra analyser av materialprøver
- Hvilke mengder betong og tegl som er brukt fra det enkelte riveprosjekt
- Hvor og hvordan betongen og teglet er bruk

5 RAPPORTENS HOLDBARHET

Klassifisering av miljøfarlige stoffer og grenseverdier er i stadig utvikling. Derfor vil en miljøsaneringsbeskrivelse alltid bli utdatert på et tidspunkt. HRP's miljøsaneringsbeskrivelser har generelt en holdbarhet på ca. 3 år fra utført kartlegging. Dersom rapporten skal brukes senere enn dette bør det utføres en supplerende kartlegging for å sikre at den er ajour med gjeldende regelverk.

6 FUNN I BYGGET

Kapitlet gir informasjon om hvilke funn som er gjort under kartleggingen. Analyserapporter fra laboratorium er lagt som vedlegg. Tegninger med påførte funn og prøvesteder vises i vedlegg 1.

6.1 PRØVETAKING

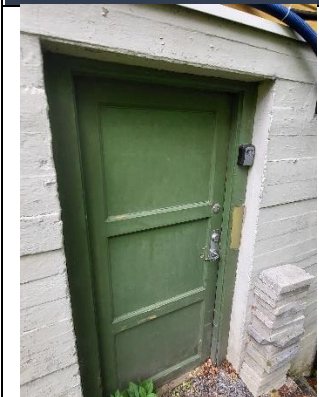
Det ble tatt 45 prøver i bygget under befaringen. Prøveloggen beskriver hvilke prøver som ble tatt, hvor de ble tatt, hvilke parametere som ble analysert, og resultater.

	Grenseverdi over farlig avfall
	Grenseverdi under farlig avfall, over grenseverdi for gjenbruk
	Grenseverdi under grenseverdi for gjenbruk, men høy. Klassifisert som lavforurenset
	Ingen konsentrasjoner av gjeldende grenseverdier – ordinært avfall


Tabell 3: Prøvelogg

Nr.	Prøve	Plassering	Analyse-parametere	Resultat
P1	Betong	Grunnmur	Tungmetaller og PCB	Ingen tungmetaller eller PCB over gjeldende grenseverdier
P2	Murmaling	Grunnmur	PCB	Ikke påvist PCB over gjeldende grenseverdier

6.1.1 Prøve 1 - betong

Prøvebilde	Informasjon/resultat	Resultat
	Prøve: P1 Utvendig mur - betong	Ikke påvist metaller eller PCB over gjeldende grenseverdier

6.1.2 Prøve 2 - Maling på mur

Prøvebilde	Informasjon/resultat	Resultat
	Prøve: P2 Utvendig mur - maling	Ikke påvist PCB over gjeldende grenseverdier

6.1.3 Konklusjon og anbefalt sanering

Betongmur med maling kan leveres som ordinært avfall til godkjent mottak, eller gjenbrukes.

6.2 METALLER

De vanligste tungmetallene i bygningsavfall er arsen, kobolt, bly, kadmium, kobber, sink, krom og nikkel. For høye konsentrasjoner kan føre til helse- og miljøskade. Stoffene er generelt benyttet som tilsetning til maling, gulvbelegg på diverse beslag med mer.

Tabell 4: Grenseverdier for tungmetaller

Navn	Kjemisk symbol	Grenseverdi farlig avfall (mg/kg)	Grenseverdi tyngre bygningsmasser gjenbruk (mg/kg)		Anvendelse
			Tyngre bygningsmasser	Maling/puss mm.	
Arsen	As	1000	15		Har blitt benyttet som fargepigment, og som impregnering av trevirke.
Bly	Pb	1000	60	1500	Benyttet som fargepigment i maling, og fargestoff i keramikk.
Kobber	Cu	2500	100		Tidligere brukt i maling og i impregnering av trevirke.
Kadmium	Cd	1000	1,5	40	Brukt som stabilisator i PVC. Gir røde, oransje og gule pigmenter i maling og lakk.
Krom total	Cr	1000	100		
Krom VI	Cr6+		8		
Kvikksølv	Hg	2500	1	40	
Nikkel	Ni		75		
Sink	Zn	2500	200		
Sinkkromoksid		1000			

Krom, kobber og arsen (CCA) ble frem til ca. 2004 benyttet i utsatte bygningsdeler som terrasser, vindskier, lekter og sløyfer m.m. ¹ Trykkimpregnert trevirke er behandlet i eget delkapittel.

¹ «Farlig avfall – tre», Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall

6.2.1.1 Linoleumsbelegg

Det er registrert linoleumsbelegg på gulvene i bygningen. Linoleumsbelegg skal sorteres ut leveres til godkjent mottak som farlig avfall med tungmetaller.



6.2.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Linoleum rives og leveres som farlig avfall med bly til godkjent mottak.

6.3 VANNLÅS/RØRBEND

Vannlås rørbend fra vask/utslagsvask/toalett bør håndteres mtp at det kan inneholde kjemikalier – da disse kan ha blitt brukt til utslag av kjemikalieinnholdende væsker.



Tømming og rengjøring skal foregå etter følgende prosedyrer:

6.3.1 Konklusjon og anbefalt sanering

Rør i tilknytning til vannlåser og rørbend skal kappes ca. 2 meter ut fra låsen/bendet og den delen av røret som er kappet, skal sammen med vannlås/bend leveres som farlig avfall inneholdende metaller til godkjent mottak.

6.4 KFK/HKFK/HFK

KFK, HKFK og HFK gasser er med på å bryte ned ozonlaget. Materialene er benyttet som kjølemedium i kjølemaskiner og kuldemøbler og enkelte isolasjonsmaterialer. Av isolasjonsmaterialer er det benyttet i PE, PUR, XPS og XU, som er benyttet til isolasjon av kjølerom, røranlegg, under kjellergulv m.m.

6.4.1 Funn

Kjøleskap vurderes som inventar og behandles ikke i rapporten. Evt. skjult isolasjon av type PE, PUR, XPS og XU isolasjon som avdekkes under rehabilitering må antas å inneholde miljøgifter og vurderes prøvetatt.

6.4.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Materialer som inneholder KFK/HKFK over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Kjøleanlegg skal tømmes av godkjent firma, og når dette er utført kan anlegget defineres som EE-avfall og skrapmetall/restavfall.

6.5 PAH

PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) er tjærestoffer som finnes i eldre takpapp, membraner og lignende. består av flere ulike forbindelser, enkelte av disse er giftige, arvestoffskadelige og kreftfremkallende. Grenseverdien for farlig avfall er satt til 1000 mg/kg for Σ PAH16, og 1000 mg/kg for PAH-forbindelsen benzo(a)pyren. PAH er ofte benyttet som avrettingsmasse ved støtdemping og i tjærepapp før ca. 1975. Kreosotimpregnert trevirke inneholder PAH over grenseverdiene for farlig avfall. PAH finnes i pipeløp/fyringsanlegg.

6.5.1 Funn

6.5.1.1 Takpapp

Takpappen er av en type «shingel» hvor det ikke er kjent at inneholder PAH. Kan håndteres som ordinært avfall.

6.5.1.2 Pipeløp

Det er observert pipeløp i bygget. Denne kan inneholde tjæreaktig PAH-innehold.

6.5.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Takpapp håndteres som ordinært avfall. Pipeløp rives selektivt, sorteres ut som en fraksjon, og leveres til godkjent mottak med info om innhold av PAH. Pipeløp bør generelt feies før rivning.

6.6 OLJE

Olje er miljøskadelig og meget tungt nedbrytbart i naturen. THC er total mengde hydrokarboner, dvs. summen av ulike oljeforbindelser. Grensen for farlig avfall er under utredning, og Miljødirektoratet antyder en grenseverdi på 1 % THC, dvs. 1000 mg/kg.

6.6.1 Funn

6.6.1.1 Nedgravd oljetank

Det er ikke kjent om det eksisterer en nedgravd oljetank på tomta. Om det skal utføres gravearbeider må dette avklares før gravearbeider påbegynnes. Eksisterer det en nedgravd oljetank på tomta, skal denne saneres som oljeholdig avfall.

6.6.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Evt. graving på tomta må utføres med forsiktighet ved fare for påtreff av oljetank. Ved evt. funn, må byggherre og RIM kontaktes. Ved mistanke om forurensing av grunnen skal det utføres grunnundersøkelse i samråd med egen miljørådgiver iht. Miljødirektoratets retningslinjer for miljøtekniske grunnundersøkelser.

6.7 TRYKKIMPREGNERT TREVIRKE

CCA-impregnert trevirke ble forbudt å bruke i Norge i 2002. CCA-impregnert trevirke inneholder kobber, krom og arsen. Disse er tilsatt for å hindre sopp og bakterier. Impregnert trevirke benyttes oftest i råteutsatt konstruksjoner som utvendig platting, trapp, veranda/balkong, rekkverk og liknende. Det er heller ikke uvanlig at avkapprester av CCA-impregnert trevirke blir brukt til flytebrygger.

6.7.1 Funn

Det ble registrert enkelte konstruksjoner utendørs som erfaringsmessig kan inneholde CCA-impregnert trevirke. Sorteres ut og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.

Det ble registrert treplatting og stolpe.



6.7.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Trykkimpregnert trevirke sorteres ut som egen fraksjon, og leveres som farlig avfall til godkjent avfallsmottak.

6.8 ISOLÉRGLASSRUTER

Isolérvindu kan inneholde flere av de mest kjente miljøfarlige stoffene, som asbest, bly, PCB, klorerte parafiner, ftalater med flere. Miljøfarlige stoffer er i hovedsak følgende^{2,3}:

- Asbest og bly (Vindu merket Glaverbel/Vitrage Isolant)
- PCB (norske vinduer 1965 – 1975, utenlandske vinduer til 1979)
- Klorparafiner (norske vinduer 1976 – 1990, utenlandske vinduer 1980 – 1990)
- Ftalater (1990 – ca. 2005)

Det er utarbeidet veileder med nye retningslinjer av Glass og fasadeforeningen som er godkjent av Miljødirektoratet. Den sier at vinduer og isolerglass produsert etter 1990 som kan inneholde ftalater i fugelimet som hovedregel kan 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.

6.8.1 Funn

Vinduene i bygget er ikke datert. De er sannsynligvis fra før 1990 og da inneholdende klorparafiner eller PCB, evt. etter 1990 og da inneholdende ftalater. Vinduene skal uansett leveres hele til godkjent mottak.

Se vedlegg 1 for plassering til isolerglassruter som er kategorisert som farlig avfall.

6.8.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering. Vinduene demonteres, settes stående på pall, og transporteres hele til godkjent mottak, og leveres iht. ovenforgitte oversikt over klassifisering.

6.9 ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

Elektrisk og elektronisk avfall kan inneholde en rekke miljøfarlig avfall som bly, brom, kvikksølv, PCB, med flere. Det er kun enkelte komponenter i det elektriske utstyret som er helse og/eller miljøskadelig. Det kreves mye kunnskap for å skille ut dette, dermed defineres alle elektriske og elektroniske komponenter i en bygning som EE-avfall og leveres adskilt til godkjent mottak.

For store enheter må det etterstrebtes å fjerne elektriske komponenter fra deler som kan leveres til gjenvinning. Det antas ca. 80 % sorteringsgrad for ventilasjonsanlegg og andre større elektriske enheter m.m.

6.9.1 Funn

Det ble påvist en rekke forskjellige typer EE-avfall i bygget, bla:

- Lysarmaturer, lysrør
- El-skap/tavler
- Div. elektronisk avfall som for eksempel lyspunkter, brytere, kontakter mm.
- Kabelkanaler
- Varmtvannsbereder
- Hvitevarer
- Panelovner og stråleovner

² Byggemiljø: <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2015/03/FARLIG-AVFALL-Vinduer.pdf>

³ «Miljøgifter i vinduer Problemet er langt fra over!», Steinar Amlo, Farlig avfallskonferansen 12.9.2013

6.9.1.1 Lysstoffrør og sparepærer

Det ble observert lysstoffrør og lyspærer i bygget. Lysstoffrør og sparepærer saneres likt.

6.9.1.2 Generel elektrisk og elektronisk avfall

Det ble observert elektrisk og elektronisk avfall som f.eks. lyspunkter, brytere, kontakter, panelovner, hvitevarer og kabelkanaler. Listen er ikke uttømmende, og funn saneres i henhold til NERAS definerte grupper for ulike typer nærings- og forbrukerelektro.



6.9.2 Konklusjon og anbefalt sanering

Alt elektrisk og elektronisk avfall skal demonteres og leveres inn til godkjent mottak.

Alle lysarmaturer leveres til godkjent EE-avfallsmottak. Lysarmaturene kan inneholde en PCB-holdig kondensator. Kondensatoren skal ikke fjernes fra armatur. EE-avfallsmottaket vil ta hånd om kondensatoren og behandle den forskriftsmessig. Lysarmaturer og lysrør/lyspærer legges separat i hver sin kasse. Lysrør inneholder kvikksølv, og skal ikke knuses. Ioniske røykvarslere inneholder en liten radioaktiv klump. Denne består av det høyaktive stoffet Americium -241, som er i samme fareklasse som plutonium. Kasserte røykvarslere skal leveres iht nedstående grupper for innlevering av EE-avfall, men sorteres som egen fraksjon, gjerne i oljefat m. lokk.

RENAS har definert 5 grupper for innlevering av næringsselektro og 4 grupper for innlevering av forbrukerelektro:

Næringsselektro:

- Gruppe 1: Lysrør - Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.
- Gruppe 2: Andre lyskilder - Sparepærer, damplamper, infrarøde, ultrafiolette lamper og lysrør som ikke er rette.
- Gruppe 3: Kabler og ledninger - Alle typer kabler og ledninger. Større mengder ensartet kabel bør leveres separat til behandlingsanlegg.
- Gruppe 4: Små enheter - Håndverktøy, armaturer, installasjonsmateriell, røykvarslere, alarmanlegg, lamper, panelovner etc.; avfall som ut fra størrelse og/eller materiale må håndteres skånsomt.
- Gruppe 5: Store enheter - Elektromotorer, pumper, isolatorer, transformatorer, varmtvannsberedere, etc.

Forbrukerelektro:

- Gruppe 6: Kuldemøbler - Kjøleskap, frysenskap, kjøledisker, frysedisker, frysere, salgsautomater med kjøling.
- Gruppe 7: Andre store hvitevarer - Komfyrer, oppvaskmaskiner, vaskemaskiner og tørketromler.
- Gruppe 8: TV/Monitorer - Fjernsynsapparater, dataskjermer (LCD, CRT og plasma).
- Gruppe 9: Småelektronikk - Støvsugere, varmeovner (frittstående), strykejern, kaffetraktere, brødrister, PC'er og skrivere, mobiltelefoner, barbermaskiner, MP3-spillere, Video-/DVD-spillere, kameraer etc.

6.10 OPPSUMMERING

Miljøkartlegging og rapporten fra miljøkartlegging er basert på at bygningen skal rives/ombygges, og det har det blitt tatt utgangspunkt i mtp informasjon innhentet på befaring. Det anses som sannsynlig at det kan forekomme flere forekomster av farlig avfall skjult i konstruksjonen.

Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling; nye stoffer blir betegnet som farlig avfall etter hvert som fagfeltet utvikler seg. Miljøkartleggingsrapporten er derfor ferskvare.

Beskrivelsen gir ingen garanti for at alle mulige forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer er avdekket og dokumentert. Den gir en oversikt over sannsynlige, påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av disse. HRP påtar seg ikke ansvar dersom det ved rivearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn de som er beskrevet. HRP tar ikke ansvar for eventuelle økonomiske aspekter knyttet til mengdeaspekter i rapporten og avfallsplanen.

Miljøsanering skal utføres i henhold til gjeldende regelverk og utføres av firma som har godkjenning for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket og låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig konsesjon for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport. Sluttrapporten skal sendes til kommunen i forbindelse med søknad om ferdigattest.

Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres gjennom elektronisk deklarerings.

Dersom det under rivearbeider avdekkes ytterligere forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger skal arbeidet stanses. Byggherre og RIM skal varsles før forekomsten eventuelt sendes til analyse.

6.11 TABELL MED ALLE REGISTRERTE FOREKOMSTER AV FARLIG AVFALL

	Grenseverdi over farlig avfall
	Grenseverdi under farlig avfall, over grenseverdi for gjenbruk
	Grenseverdi under grenseverdi for gjenbruk, men høy. Klassifisert som lavforurenset

Materiale	Plassering	Antatt mengde	Vekt per enhet	Totalt registrert mengde	Helse- og miljøfarlig stoff/analyseresultat	Saneringsmetode	Kommentar
Tungmetaller							
Rørbend/vannlås	Toalett/garderobe	3 stk.	3 kg	3 kg	Visuelt karakterisert Tungmetaller	Kappes min 2 m fra bendet og leveres til godkjent mottak	
Linoleumsbelegg	De fleste rom	Ca. 60 m ²	3 kg/m ²	180 kg	Visuelt karakterisert Blyholdig	Linoleum rives og leveres som farlig avfall med bly til godkjent mottak.	
Impregnert trevirke og PAH							
CCA-impregnert trevirke	Platting og stolpe utendørs			Ca. 150 kg	Visuelt karakterisert: CCA-impregnert	Skal sorteres ut og leveres til godkjent mottak som farlig avfall med CCA-impregnering	
PAH	Pipeløp			Ca. 250 kg	Visuelt karakterisert: PAH/tjære	Feies, rives og leveres til godkjent mottak	

Isolerglassruter							
PCB-holdige /klorparafinholdige isolerglassruter	De fleste rom	Ca. 20 stk.	40 kg/stk.	800 kg	Visuelt karakterisert: PCB-/klorparafinholdig	Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering. Vinduene demonteres, settes på stående på pall, og transporteres hele til godkjent mottak.	Vinduene er ikke datert, men håndtering og levering er den samme
1500 EE-avfall							
Lysstoffrør og sparepærer	Hele bygget	100 kg		100 kg	Diverse	Sorteres og leveres EE-avfallsmottak, gruppe 2	
EE-avfall	Hele bygget	500 kg		500 kg	Diverse	Sorteres og leveres EE-avfallsmottak, gruppe 4	

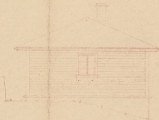
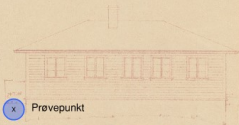
7 REFERANSER

- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og regionaldepartementet, Juni 2017.
- Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017, Statens Bygningstekniske Etat, 2017.
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regional-departementet, juli 2017.
- Veiledning om byggesak, Statens Bygningstekniske Etat, 2016.
- Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Miljøvern-departementet, juni 2004.
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004
- Veiledning til avfallsforskriften kap. 15 og byggavfall, TA-2356/2007, SFT
- Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid), Arbeids- og sosialdepartementet, desember 2011.
- Ruteretur AS: <http://www.ruteretur.no/>
- Byggemiljø: <http://www.byggemiljo.no/>
- Norsk forening for farlig avfall (NFFA): <https://www.nffa.no/>
- Miljøkartlegging av bygninger og anlegg, sjekklister, Hjellnes Consult as, oktober 2013
- Glass og fasadeforeningen: <http://glassportal.no/>
- Nomiko – Norsk Miljøkompetanse: <http://www.nomiko.no/>

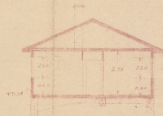
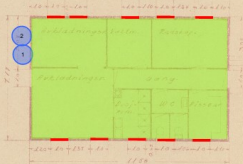
8 VEDLEGG: PLANTEGNINGER MERKET MED PRØVEPUNKTER OG FARLIG AVFALL

7.17-46.58

REGISTRINGSNUMMER DEL 10
Jan. 10 1952
Date 21/8 1952
Arkiv nr. 4/10



- x Prøvepunkt
- Linoleumsbelegg m/tungmetaller
- PCB-/klorparafinholdige isolerglassruter



APPROBERT
 VED BYGNINGSSJEFENS KONTOR
 BERGEN DEN 23 5 1946
 ATTESTERES *S. S. Sørensen*

229 Sørdrøttetun på Østmarksgård
 Lekeplass for By-Torshov A.
 1.100 Januar 46 0.016 febr 46

9 VEDLEGG: ANALYSERESULTATER



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2313358	Side	: 1 av 3
Kunde	: HRP AS	Prosjekt	: Mulen
Kontakt	: Torbjørn Bergheim	Prosjektnummer	: 2312942
Adresse	: Dronning Eufemias Gate 16	Prøvetaker	: ----
	0191 Oslo	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2023-06-23 07:29
Epost	: tbe@hrpas.no	Analysedato	: 2023-06-26
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2023-06-30 14:59
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 2
Tilbuds- nummer	: OF220923	Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

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

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Betong

NO2313358001

2023-06-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2023-06-30	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	5.1	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.066	± 0.10	mg/kg	0.02	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	25	± 7.50	mg/kg	1	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	12	± 5.00	mg/kg	1	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	10	± 3.00	mg/kg	0.5	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3.1	± 5.00	mg/kg	1	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	51	± 15.30	mg/kg	3	2023-06-26	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-06-26	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	3.2	± 1.28	mg/kg	0.2	2023-06-26	S-BMCR6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Maling på betong

NO2313358002

2023-06-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 52	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 101	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 118	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 138	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 153	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 180	<0.010	----	mg/kg	0.010	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev
Sum PCB-7	<0.0350	----	mg/kg	0.0350	2023-06-29	S-PCBECD07	PR	a ulev



Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser	Metode:
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20%	
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.	
*S-BMCRUSH (8928.02)	Knusing av prøve før analyse Kontakt info.on@alsglobal.com for ytterligere informasjon	
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod	
S-PCBECD07	CZ_SOP_D06_03_166 (US EPA 8082, ISO 10382, CSN EN 15308, prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, CZ_SOP_D06_03_P02 kap. 9.2, 9.3, 9.4) Bestemmelse av PCB - congener analyse ved GC-metode med ECD-deteksjon og kalkulering av PCB summer fra målte verdier av PCB summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.	

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

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

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 konfidensinterval på om lag 95%.

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

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00