

Oppdragsgiver
Nordland Fylkeskommune

Rapporttype
Miljøsaneringsbeskrivelse

Dato
2014-10-22

VEST-LOFOTEN VGS – FLØY B OG C

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE



SAMMENDRAG

Vest-Lofoten VGS – Fløy B og C er en videregående skole. Eiendommen som denne rapporten gjelder består av en skolebygning fra 1970 (fløy B), med en påbygning fra 1990 (fløy C). Den aktuelle bygningsmassen er oppgitt i Vestvågøy kommune sin database til 2 093 m² fordelt på 2 hovedetasjer.

Det er tatt utgangspunkt i at alt på eiendommen skal rives i forbindelse med etablering av nye lokaler.

Denne rapporten er utarbeidet etter Rambølls prosedyre for miljøkartlegging av bygninger, og presenterer kartleggingens fase 1 og 2. Fase 1 er "Grunnlagsgjennomgang" og fase 2 er "Visuell befaring og materialprøver". Vedlegget inneholder generelle opplysninger om helse- og miljøfarlige stoffer, analyseresultater, fotodokumentasjon, plan- og fasadetegning av bygget.

Det gjøres oppmerksom på at beskrivelsen kun tar for seg miljøkartlegging av bygg og ikke grunnforhold.

Ved Vest-Lofoten VGS – Fløy B og C ble det registrert forekomster av:

- ✓ **Asbest: Eternittplater og ventilasjonsbelegg**
- ✓ **PCB: Maling, puss og gulvbelegg**
- ✓ **Tungmetaller: Maling, gulvbelegg og soilrør**
- ✓ **Ftalater: Gulvbelegg og vaskelister**
- ✓ **Bromerte flammehemmere: Cellegummi**
- ✓ **EE-avfall: Diverse elektriske og elektroniske komponenter**
- ✓ **KFK/Ozonødeleggende stoffer: Skumplast og kjølemaskiner**
- ✓ **Olje/Diesel: Oljetank, oljefyr**
- ✓ **PAH: Pipeløp**
- ✓ **Isolerglassruter**

**VEST-LOFOTEN VGS – FLØY B OG
C
MILJØSANERINGSBESKRIVELSE**

Oppdragsnr.: 1350004103-001
Oppdragsnavn: Vest-Lofoten VGS – Fløy B og C
Dokument nr.: 001
Filnavn: N-rap-003-Miljøsaneringsbeskrivelse Fløy B og Fløy C_endelig.docx

Revisjon	000		
Dato	2014-10-19		
Utarbeidet av	John Fraser Alston		
Kontrollert av	Frank Holmgaard		
Godkjent av	John Fraser Alston		
Beskrivelse	Miljøsaneringsbeskrivelse		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHOOLD

SAMMENDRAG	2
1. INNLEDNING	5
1.1 Formål	5
1.2 Befaring, tid og sted	5
1.3 Oppdragsgiver og involverte parter	5
1.4 Underlagsdokumenter	6
1.5 Registreringsomfang og nivå	6
1.6 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak	7
1.7 Generelle vurderinger	10
1.8 Prøvetaking	12
1.9 Begrensninger	12
1.10 Ansvar	12
2. REGISTRERTE FOREKOMSTER	13
2.1 ASBEST	13
2.2 PCB	16
2.3 TUNGMETALLER	22
2.4 FTALATER	32
2.5 BROMERTE FLAMMEHEMMERE	34
2.6 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL	35
2.7 KFK/OZONØDELEGGENDE STOFFER	39
2.8 OLJE/DIESEL	40
2.9 PAH	41
2.10 ISOLERGLASSRUTER	43
3. KONKLUSJON	45
4. SAMMENDRAG, TABELL	47

VEDLEGG

VEDLEGG 1: TEGNINGER

VEDLEGG 2: GENERELT OM HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

VEDLEGG 3: ANALYSERESULTATER

1. INNLEDNING

1.1 Formål

Formålet med denne kartleggingen er å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ved Vest-Lofoten Videregående skole Bygg A, Fløy B og C, beliggende i Idrettsgata 64 i Leknes, i forbindelse med forestående riving/renovering. Denne rapporten omhandler kun Bygg A, Fløy B og C.

Rapporten er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag (ev. med anbefalte suppleringer) for prosjektering, kontrahering av entreprenør, søknad om igangsettingstillatelse hos kommunen og miljøsanering. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i tidligere kapittel 15 i Avfallsforskriften, og som nå omfattes av Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) kapittel 9 (gjeldene fra 1.7.2010). Rapporten utarbeides etter og tilfredsstiller retningslinjer i RIFs veileder for miljøkartlegging av bygninger (2009).

1.2 Befaring, tid og sted

Miljøkartleggingen ble foretatt ved befaring den 23. og 24. september, 2014. Befaringen ble utført av Rambøll ved miljørådgiver John Fraser Alston.

1.3 Oppdragsgiver og involverte parter

Oppdragsgiver er Nordland fylkeskommune.

Firma	Postadresse	Telefon/ E-post
Nordland Fylkeskommune v/ Kurt Setsaa Høgetveit	Fylkeshuset 8048 Bodø	Tlf: 75 65 01 88 E-Post: kurt.hogetveit@nfk.no

Rapporten er utført av Rambøll v/ John Fraser Alston.

Firma	Postadresse	Telefon/ E-post
Rambøll v/ John Fraser Alston	Mellomila 79 7493 Trondheim	Tlf: 928 86 492 E-post: john.fraser.alston@ramboll.no
Eurofins Norsk Miljøanalyse AS (leverandør av laboratorieanalyser)	Møllebakken 50 1538 Moss	Tlf: 69 00 52 00 E-post: miljo@eurofins.no

1.4 Underlagsdokumenter

- ✓ Elektronisk kopi av plantegninger
- ✓ Tilstandsrapport utarbeidet av Norconsult
- ✓ Befaring av området sammen med driftsleder Arne Lunde

1.5 Registreringsomfang og nivå

Denne rapporten er utarbeidet etter Rambølls 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 fase 2 "Visuell befaring og materialprøver" gjennomføres en befaring med visuell kontroll inkludert stikkprøver på utvalgte steder. Disse er tatt med små destruktive inngrep med kniv, hammer, skrujern etc. Er det ikke mulig å ta materialprøver på denne måten (f.eks. er materialet for hardt eller er utilgjengelig) er videre kartlegging/prøvetaking anbefalt.

Kartleggingen setter fokus på:

- ✓ Asbest
- ✓ PCB f.eks. i isolerglass, lysarmaturer, betong, maling og fugemasser
- ✓ Ftalater i vinylbelegg
- ✓ Elektrisk og elektronisk avfall
- ✓ Klorparafiner
- ✓ Andre skadelige stoffer som olje, KFK-gasser, bromerte flammehemmere, bly, kvikksølv etc.

Hvis analyseresultatene eller andre hendelser gjør videre kartlegging nødvendig, vil vi anbefale at det gjennomføres en fase 3: Miljøkartlegging; Utvidede materialprøver av spesielle forekomster.

Videre utredning/kartlegging kan være anbefalt hvis:

- ✓ Materialet var utilgjengelig (f.eks. for høyt)
- ✓ Materialets tilstand ikke gjorde prøvetaking mulig (f.eks. for hardt)
- ✓ Analyseresultatene krever videre utredning
- ✓ Saneringsmetode krever videre utredning

Ved eventuelle funn av helse- og miljøfarlige stoffer under rivingen, skal dette behandles etter retningslinjer i denne rapporten og evt. forskrifter. Utførende entreprenør er ansvarlig for korrekt sanering og håndtering av alle helse- og miljøfarlige stoffer.

1.6 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak

Beliggenhet: Idrettsgata 64,

Gårds- og bruksnummer: 18/73

Byggeår: 1970 (fløy B) og 1990 (fløy C)

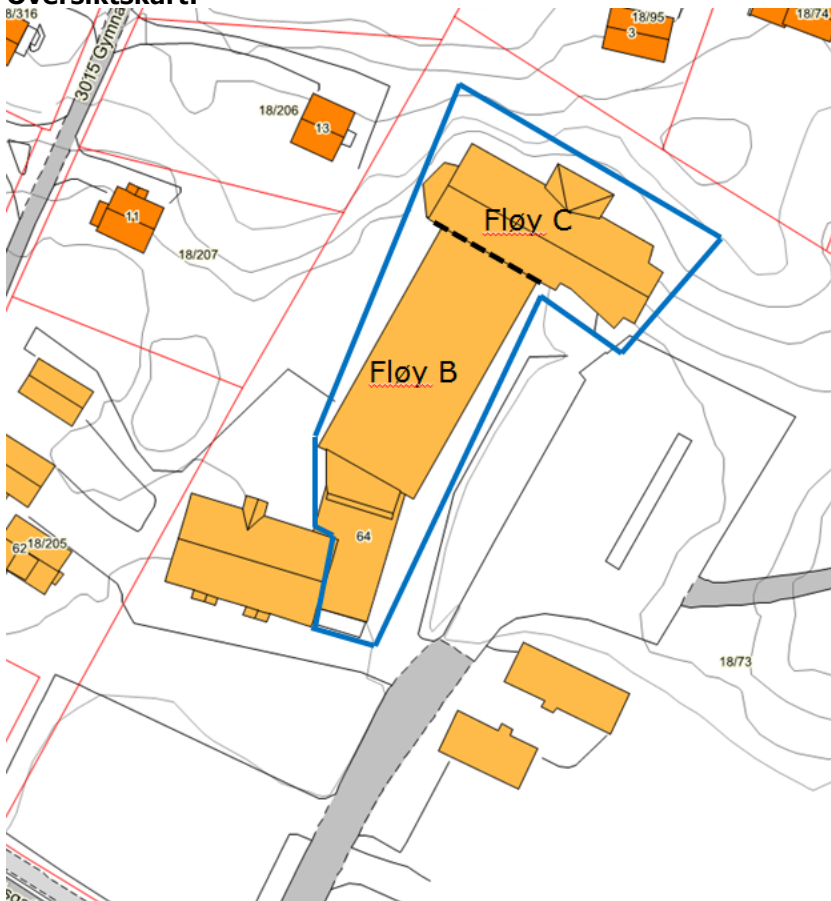
Rehabiliteringsår: Fløy B og fløy C har vært fortløpende oppgradert. Fløy B har fått omfattende ventilasjonsrehabilitering i 2001 og fasaderehabilitering i 2009/2010.

Funksjon og areal:

Eiendommen huser en videregående skole. Bygningsmassen består av et sammenhengende bygg, fordelt på 2 hovedetasjer. Fløy B ble bygd inntil fløy A som eksisterte fra tidligere. Fløy C ble bygd inntil fløy B etter dette. På denne måten fungerer fløy A, B og C som ett bygg. Denne miljøsaneringsbeskrivelsen omfatter kun den delen av bygningsmassen som hører til fløy B og fløy C.

Etasje	Oppgitt Areal	Funksjon
1.etg	1 047 m ²	Klasserom, bibliotek, teknisk rom, WC, lagerareal og lesesal
2.etg	1 046 m ²	Klasserom, kontorer, lærerværelse og garderobe
Sum	2 093 m²	

Oversiktskart:



Figur 1: Oversiktskart over bygningsmassen (innenfor den blå linjen). Kilde: Vestvågøy kommune sin karttjeneste

Oversiktsbilder:



Bilde 1: Fasade mot sørøst



Bilde 2: Fasade mot nordvest



Bilde 3: Fasade mot sør. Fløy A (venstre) ligger tett inntil fløy B (høyre)

Historikk og bygningsmessig tiltak:

Det berørte arealet ble etablert først som fløy B i 1970 og senere med fløy C som et påbygg i 1990.

Nordland fylkeskommune skal utvide og oppgradere bygningsmassen på eiendommen. Bygget er derfor planlagt revet/renovert for å gi mer plass til skolen.

Beskrivelse av eksisterende bygningsmasse:➤ Grunn og fundamenter

Betongfundament (gulv i 1.etg) ligger direkte på grunn. Tilfluktsrommene er i plasstøpt betong.

➤ Bæresystem

Fløy B er et plasstøpt betongbygg med plasstøpte dekker, enkelte skillevegger med betongsøyler mot vest. Limtretragere og limtresøyler i 2.etg. Fløy C har etasjekillere i prefabrikerte hulldekker. 2.etg består av Leca blokk med limtretragere i tak.

➤ Yttervegger

Fløy B har yttervegger i glassfiberplater. Fløy C har Leca blokk med puss og maling.

➤ Yttertak

Fløy B har flatt tak med nytt takteking i papp fra ca. 2010. Fløy C har skråtak med takteking i papp.

➤ Vinduer

Da fløy B fikk oppgraderte fasader, ble mesteparten av vinduene byttet ut. Det ble ikke påvist eldre isolerglassvinduer, men identifikasjon av produsent eller produksjonsår var ikke mulig i enkelte vinduer. Slike vinduer er klassifisert som ukjente. Fløy C har mange av de originale vinduer igjen fra 1989/1990.

➤ Innvendige vegger

Innvendige vegger er stort sett lettvegger i treverk med glassfiberstrie og gips.

➤ Gulvbelegg

Gulvbelegg er i vinyl, linoleum, flis eller malt betong. Stikkprøver viser at det er sannsynlig at områder med vinylgulvbelegg kan ha flere lag med gulvbelegg. Vinylgulvbelegg og flis er antakeligvis lagt opp på grønn maling på nesten hele den 1. etg.

➤ Himlinger

Skolen har nedsenket systemhimling med mineralullisolerte aluminiumshimlinger. Øvrig areal har stort sett kun betong.

1.7 Generelle vurderingerASBEST

Grunnlaget viser at store deler av bygningsmassen i fløy B har blitt asbestsanert i form av oppgraderinger opp gjennom årene. To store potensielle kilder til asbest har tidligere blitt fjernet med oppgraderinger gjort i ventilasjonssystemet og fasadeendringer.

Det ble likevel påvist asbest to steder i bygget. Et hvit belegg på gamleventilasjonssystemet i 1.etg er påvist asbestholdig. Det er også påvist 2 små eternittplater ved den vestlige inngangen til fløy B.

PCB

PCB ble brukt i norskproduserte isolerglassruter fra 1965 til 1975 og importerte isolerglassruter frem til 1980. Alle isolerglassvinduer uten stempel i avstandslisten er klassifisert som PCB-holdige.

Mesteparten av vinduene i bygget er skiftet ut i perioden 1990-1991 og 2009-2010 og er produsert av Riise eller Nicopan/Pilkington og Nicolas. Det er på bakgrunn av produsent og produksjonsårstall ikke mistanke om innhold av PCB i disse vinduene.

PCB ble for øvrig brukt i en rekke produkter som har vært i bruk i bygningsbransjen opp gjennom årene. Vanlige forekomster inkluderer, men er ikke begrenset til, maling, murpuss, fugemasse og diverse produkter som klassifiseres som EE-avfall. PCB ble brukt i maling og murpuss, som et eksempel, fra 1940 til 1975, men kan være aktuelt i bygg fra etter 1975 om gamle produkter var tatt i bruk. I gamle bygg er det også viktig å være oppmerksom på områder som har vært gjennom rehabilitering.

TUNGMETALLER

Tungmetaller finnes i mange produkter knyttet til bygningsbransjen. Maling, murpuss, soilrør, farget glass, beslag rundt piper, takrenner i plast, vinylbelegg, vinylgulvbelegg, isolerglassruter og EE-avfall er noen av kildene til tungmetaller som finnes i bygninger. Tungmetaller er aktuelle i bygg fra alle perioder.

FTALATER

Ftalater har vært i bruk i mange tiår. De er stort sett brukt som mykgjørere i plast. I bygg sammenheng, finnes de som regel i vinylbelegg og vinylgulvbelegg. Ftalater finnes i isolerglassvinduer fra 1975 frem til i dag. Ftalater kan være aktuelle i bygg fra alle perioder ettersom rehabilitering kan ha introdusert belegg eller vinduers om inneholder ftalater.

BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Bromerte flammehemmere finnes i en del materialer assosiert med bygg. Enklest å identifisere er cellegummi som brukes som rørisolasjon. Disse kan være tilsatt bromerte flammehemmere for å forhindre rask spredning av brann. Da det er vanskelig å skille ulike typer cellegummi fra hverandre er all cellegummi angitt som farlig avfall. Andre bygningsmaterialer kan også inneholde bromerte flammehemmere som blant annet XPS isolasjonsplater, tepper og tekstiler. Bromerte flammehemmere er aktuelle for alle bygg, men spesielt relevant for industribygg, hoteller og skoler.

EE-AVFALL

EE-avfall inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.

KFK

Det kan ligge harde isolasjonsplater under gulv på grunn og i taket. Det ble påvist slikt isolasjon i taket i fløy B i 2009, men det var ikke mulig å bekrefte at dette laget ble skiftet med etablering av nytt tak i 2010. Slike harde isolasjonsplater kan være eldre skumplastisolasjon. Eldre skumplast av typene isopor, XPS, PE, polyuretan eller PF inneholder klorfluorkarboner (KFK) fra oppskumingsprosessen, og kan også være tilsatt bromerte flammehemmere. KFK er relevant i eldre kjøleskap og kjøleanlegg, samt isolasjonsskum fra før ca. 1991.

OLJE

Olje og oljeholdige komponenter er vanlig i bygg og må tas spesiell hensyn til når et bygg skal rives eller rehabiliteres. Olje eller oljeholdige komponenter finnes som, men er ikke begrenset til, oljesøl i garasje fra kjøretøy, oljesøl i teknisk rom i forbindelse med oljefyring, i forbindelse med nedgravde eller stående tanker med parafin/fyringsolje, som dieselaggregater med dieseltanker, som hensatt olje (eller kjemikalier) og som asfalt. Det ble påvist nedgravd oljetank under befaring. Denne tanken ligger nedgravd langs veggen mot vest.

PAH

PAH finnes i bygningsmaterialer som skorstein (med pipeløp i både tegl og metall) og i takpapp (asfaltpapp). PAH i pipeløp dannes som et resultat av ufullstendig forbrenning av organisk materiale, som regel er dette ved.

KLORPARAFINER

Klorparafiner fikk utbredt bruk i gummilister på vinduer samt i vinduslim etter 1975 og frem til ca. 1990. Slike isolerglassvinduer er farlig avfall. Klorparafiner har også blitt tilsatt slike materialer som PVC og fugemasse.

ISOLERGLASSRUTER

Rambøll forholder seg til anbefalinger fra styret i Forum for miljøkartlegging og – sanering. Anbefalingene tilsier at alle isolerglassruter er regnet som farlig avfall inntil dette er avkreftet med analyser. Dette gjelder ikke gamle, koblede vinduer.

1.8 Prøvetaking

Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvetatte objektene.

Analysene viser en usikkerhet i resultatene relatert til analysemetodene benyttet av laboratoriet. Usikkerheten varierer innenfor intervallet 20-40 % avhengig av analyseparameter, metode og prøvemengde. Tolkningen av analyseresultatene i denne beskrivelse baserer seg på det faktiske resultat som er presentert i analyserapporten. For ytterligere opplysninger vedrørende usikkerhet, se vedlagte analyserapporter.

1.9 Begrensninger

Denne rapporten tar kun for seg miljøkartlegging av de berørte deler av bygningsmassen. Dette er basert på informasjon gitt av prosjektleder. Fløy A i dette bygget inngår ikke i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Det var ingen fysiske begrensninger under befaringen. Ventilasjonssystemet på taket ble ikke fullstendig befart ettersom Rambøll ikke hadde tilgang til dette området. Dersom ombyggingen berører systemet på taket må dette området kartlegges og dokumenteres før arbeidet settes i gang. Enkelte områder over himlingene ble observert, men vær oppmerksom på at slike områder er dårlig befart og at det kan være skulte forekomster her som ikke ble oppdaget under befaringen.

1.10 Ansvar

Rambøll har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket, f. eks fordi det er skjult i forbindelse med tidligere ombygging, skjult i konstruksjonene eller liknende. Enhver som river et bygg må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget.

Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne beskrivelsen gir ingen garanti for at alle mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over sannsynlige, påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av denne. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved rivearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn det som er beskrevet i denne rapporten.

Rapporten må ikke gjengis i utdrag uten skriftlig godkjenning fra Rambøll.

2. REGISTRERTE FOREKOMSTER

I dette kapitlet omtales materialer og komponenter som er påvist eller prøvetatt. De registrerte forekomstene er i henhold til NS 9431 – Klassifikasjon av avfall.

Tabell i kapittel 4 viser detaljert oversikt over funn av helse- og miljøfarlige stoffer, type, mengde og plassering.

2.1 ASBEST

Utvendige vegg- og takplater

Utvendig materialbruk omfatter bruk av malte eternittplater. Disse er malt i nyere tid, sannsynligvis da fasadeendringene fant sted. Det er ikke tatt prøver av disse eternittplatene ettersom de dekker, til sammen, et område på 50 cm². Funnstedet er markert på tegningen. Det er viktig å være bevist på at, til tross for oppgraderinger i fasaden, det fortsatt kan forekomme utvendige asbestforekomster. Disse eternittplatene, og evt. andre som blir oppdaget under ombygging, skal behandles som asbestholdig med mindre det foreligger analyseresultater fra et akkreditert laboratorium som avkrefter dette.

Prøve nr.	Type/Funnsted	Resultat
Ikke prøvetatt	Veggplater Utvendige ved inngang mot vest	Inneholder asbest

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)



Bilde 4: Viser plassering av fasadeplatene som antas å inneholde asbest. Funnstedet er markert med X



Bilde 5: En av to 5 cm x 5 cm eternittplater som ble påvist ved inngangen mot vest (midt på bildet)



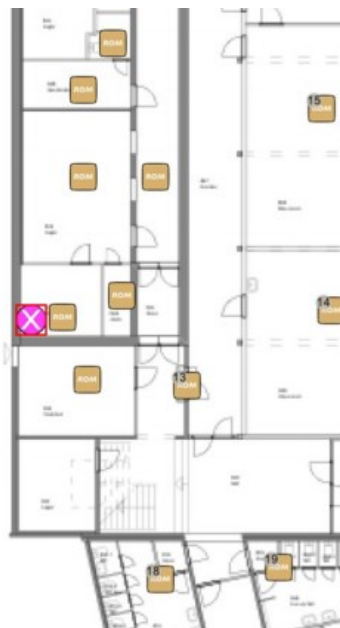
Bilde 6: Viser plassering av andre fasadeplate som antas å inneholde asbest (midt på bildet)

Ventilasjonsbelegg

Det ble tatt en prøve av ventilasjonsbelegg på et gammelt system i bygget. Det ble påvist asbest i dette belegget. Det er observert ca. 1,6 løpemeter av dette belegget, men det kan også være skulte forekomster utover denne mengden.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve 7	Ventilasjonsbelegg 1.etg Rom: Ventilasjonsrommet i gammelt tilfluktsrom	Inneholder asbest (Krysotil)

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)



Bilde 7: Funnstedet er markert med X



Bilde 8: Hvit belegg som inneholder asbest. Dette belegg ble kun påvist ett sted (rom 037), men det kan ligge skulte forekomster som ikke ble oppdaget under befaringen

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Asbest og asbestholdige materialer skal fjernes i henhold til Forskrift om utførelse av arbeid før annet rivingsarbeid påbegynnes. Dette gjelder ikke dersom det medfører mindre risiko for arbeidstakerne om slike materialer ikke fjernes før annet rivingsarbeid påbegynnes. Alle angitte asbestforekomster skal saneres av godkjent foretak, som sørger for forskriftsmessig håndtering av asbesten. Området for asbestsanering skal sikres for å unngå spredning av asbeststøv. Dette innebærer også personlig verneutstyr. Asbesten skal pakkes inn i plast (forsegles), oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7250

EAL-kode: *17 06 01 Asbestholdige isolasjonsmaterialer

*17 06 05 Asbestholdige byggematerialer

2.2 PCB

Maling, puss og betong

Det ble tatt prøver av diverse maling, puss og betong i bygget. Alle malingsprøvene viste innhold av PCB₇. Det ble også analysert for tungmetaller i alle prøvene, se kap 2.4.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve 4	Veggmaling (hvit) + litt puss 1.etg fløy B Rom: Hovedinngang ved WC	Sum PCB ₇ : 0,078 mg/kg
Prøve 5	Veggmaling (grønn og blå) 2.etg fløy B Rom: 139 og 142	Sum PCB ₇ : 0,96 mg/kg
Prøve 8	Gulvmaling (grønn) 1.etg fløy B Rom: Gang, men informasjon tilsier at grønn maling dekker hele 1.etg i fløy B	Sum PCB ₇ : 0,14 mg/kg ! (klassifisert som farlig avfall basert på innhold av tungmetaller)
Prøve 12	Veggmaling (hvit) Utvendig fløy B Rom: Ved inngang mot vest	Ikke påvist PCB ₇ over gjeldene grenseverdier
Prøve 13	Betong (umalt) Utvendig fløy B Rom: Fundament	Ikke påvist PCB ₇ over gjeldene grenseverdier

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)

Hvis innholdet av PCB₇ er 50 mg/kg eller mer, er det regnet som farlig avfall. Avfallet skal da deklarerer og leveres som farlig avfall¹.

Avfall med konsentrasjon av PCB₇ under 50 mg/kg og over 0,01 mg/kg betegnes forurenset og kan leveres på ordinært deponi, med mindre det dreier seg om treverk eller annet nedbrytbart avfall.

Betong, maling og puss med konsentrasjon av PCB₇ under 1 mg/kg kan leveres på deponi for inert avfall².

Betong, maling og puss som inneholder konsentrasjoner av PCB₇ under 0,01 mg/kg er regnet som rene masser³.

¹ Avfallsforskriftens kap.11, Vedlegg 1 del B angir grensen for farlig avfall til 50 mg/kg PCB₇.

² Miljødirektoratet

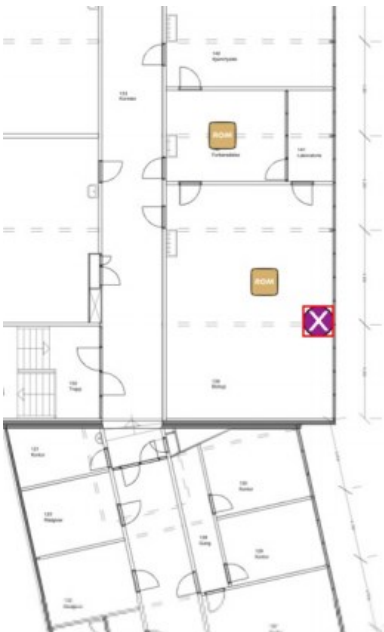
³ Forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1 "Normverdier"



Bilde 9: Prøvepunktet (prøve 4) er markert med X



Bilde 10: Maling og puss i gang inneholder PCB₇ (1.etg)



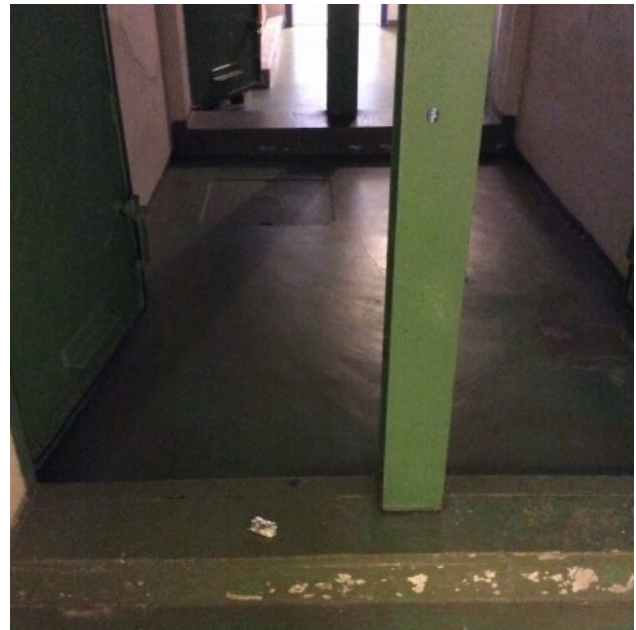
Bilde 11: Prøvepunktet (prøve 5) er markert med X



Bilde 12: Maling på søyler i 2.etg i fløy B



Bilde 13: Prøvepunktet (prøve 8) er markert med X



Bilde 14: Grønn gulvmaling er klassifisert som farlig avfall på grunn av innhold av tungmetaller. Denne klassifisering gjelder for alle materialer som er malt med denne malingen (betong, treverk, metall, osv). Det er informasjon som tilsier at denne malingen dekker hele 1.etg i fløy B



Bilde 15: Prøvepunktet (prøve 12) er markert med X



Bilde 16: Utvendig hvit maling på betong er ikke påvist å inneholde PCB,



Bilde 17: Prøvepunktet (prøve 13) er markert med X



Bilde 18: Utvendig hvit maling på betong er ikke påvist å inneholde PCB₇

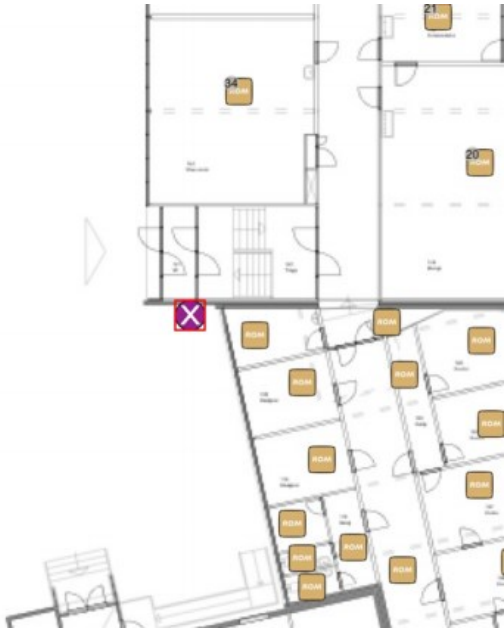
Treverk

Det ble tatt en prøve av maling på treverk i fløy B. Det ble ikke påvist PCB₇ i denne malingen. Prøver fra fløy C ble ikke analysert for PCB₇ basert på byggeår. Det ble også analysert for tungmetaller i alle prøvene, se kap 2.3.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve 11	Veggmaling (blå) Utvendig fløy B (og C) Rom: Utvendig treverk	Ikke påvist PCB ₇ over gjeldene grenseverdier

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)

Malt treverk med konsentrasjon av PCB₇ under 50 mg/kg betegnes som forurenset og kan leveres som blandet treverk med opplysninger om innhold av PCB₇. Dette gjelder også for prøve 5.



Bilde 19: Prøvepunktet (prøve 11) er markert med X



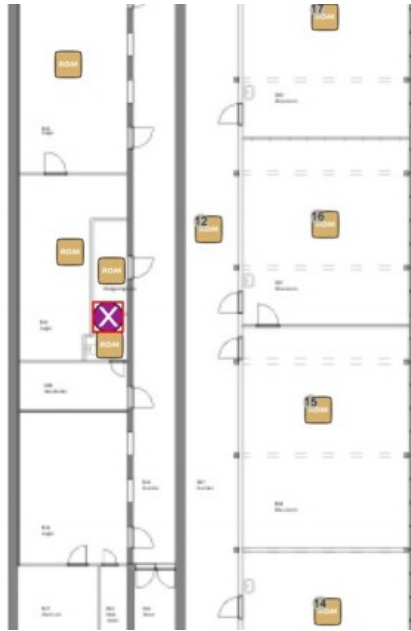
Bilde 20: Det ble ikke påvist PCB₇ i utvendig blå maling

Gulvbelegg

Det ble tatt en prøver av gulvbelegg i bygget som ble analysert for PCB₇. Prøven viste innhold av PCB₇. Gulvbelegget er klassifisert som farlig avfall basert på innhold av tungmetaller og at det ble observert grønne malingrester på gulvbelegget. Dette gulvbelegget er ca. 9 m².

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve 6	Grå og hvit gulvbelegg 1.etg fløy B Rom: 041	Sum PCB₇: 0,2 mg/kg ! (klassifisert som farlig avfall basert på innhold av tungmetaller og grønn maling)

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)



Bilde 21: Prøvepunktet (prøve 6) er markert med X



Bilde 22: Det ble påvist PCB₇ i dette gulvbelegget. Gulvbelegget er klassifisert som farlig avfall pga innhold av tungmetaller og at det vil bli vanskelig å rense gulvbelegget for malingen

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Maling, puss, gulvbelegg og betong

Prøve 8 og prøve 6 viste ikke innhold av PCB₇ over grensen for farlig avfall, men det er påvist tungmetaller over grensen for farlig avfall. Se Kap 2.3 Tungmetaller for konklusjon og anbefalinger.

Prøve 4 og prøve 5 viste innhold av PCB₇ under grensen for farlig avfall, men over normverdien fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 2⁴. Betong som er dekket med maling eller puss, slik at den er forurenset, leveres til godkjent mottak som kan ta imot forurenset betong. Maling og puss kan enten fjernes fra betongen og leveres som egen fraksjon, eller hele betongen, med maling og puss kan leveres som forurenset betong. Treverk som er dekket med maling, under grensen for farlig avfall, skal sorteres som egen fraksjon og leveres som blandet treverk til godkjent mottak.

Dersom den malte betongen, som er malt med maling som er påvist å være forurenset, ønskes benyttet som fyllmasse må dette vurderes spesielt mht. risiko for spredning og avgassing sett i sammenheng med den planlagte arealbruken.

Resultatene bør sees i sammenheng med konklusjon og anbefalinger i Kap 2.3.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7210

EAL-kode: 17 01 01 betong

*17 01 06 blandinger eller frasorterte fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk som inneholder farlige stoffer

17 02 01 tre

⁴ Forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1 "Normverdier"

*17 02 04 tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

17 04 05 jern og stål

*17 04 09 metallavfall som er forurenset av farlige stoffer

2.3 TUNGMETALLER

På bakgrunn av mistanke om innhold av tungmetaller ble følgende prøver sendt inn for analyse. Alle prøvene under er også prøvetatt for PCB₇.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve 1	Veggmaling (hvit) 1.etg fløy C Rom: Bibliotek (063)	Ingen tungmetaller over gjeldene grenseverdier
Prøve 2	Gulvbelegg (rød) 1.etg fløy C Rom: Bibliotek (063)	Bly (Pb): 87 mg/kg Sink (Zn): 3 600 mg/kg
Prøve 3	Gulvmaling (grå) 1.etg fløy C Rom: 057	Krom (Cr): 62 mg/kg
Prøve 4	Veggmaling (hvit) + litt puss 1.etg fløy B Rom: Hovedinngang ved WC	Ingen tungmetaller over gjeldene grenseverdier
Prøve 5	Veggmaling (grønn og blå) 2.etg fløy B Rom: 139 og 142	Bly (Pb): 260 mg/kg Sink (Zn): 600 mg/kg
Prøve 6	Grå og hvit gulvbelegg 1.etg fløy B Rom: 041	Bly (Pb): 50 mg/kg (40 % usikkerhet) Kobber (Cu): 89 mg/kg (30 % usikkerhet) Sink (Zn): 19 000 mg/kg (25 % usikkerhet) ! (farlig avfall pga malingrester fra gulv igjen på fjernet gulvbelegg)
Prøve 8	Gulvmaling (grønn) 1.etg fløy B Rom: Gang, men informasjon tilsier at grønn maling dekker hele 1.etg i fløy B	Bly (Pb): 26 000 mg/kg Kobber (Cu): 190 mg/kg Krom (Cr): 230 mg/kg Sink (Zn): 560 mg/kg !
Prøve 9	Maling (hvit) + litt puss 2.etg fløy C Rom: 055	Ingen tungmetaller over gjeldene grenseverdier
Prøve 10	Veggmaling (hvit) + litt puss Utvendig fløy C Rom: Utenfor rom 055	Ingen tungmetaller over gjeldene grenseverdier
Prøve 11	Veggmaling (blå) Utvendig fløy B (og C)	Kobber (Cu): 930 mg/kg

	Rom: Utvendig treverk	
Prøve 12	Veggmaling (hvit) Utvendig fløy B Rom: Ved inngang mot vest	Bly (Pb): 140 mg/kg Sink (Zn): 890 mg/kg
Prøve 13	Betong (umalt) Utvendig fløy B Rom: Fundament	Ingen tungmetaller over gjeldene grenseverdier

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)

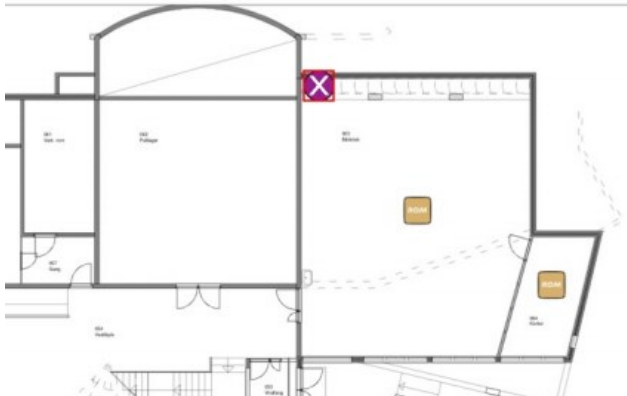
Det skiller på hhv farlig avfall⁵ og over normverdi for forurenset grunn⁶. Stoffer som er regnet som farlig avfall skal leveres til godkjent mottak for denne type farlig stoff. Dersom maling inneholder tungmetaller over normverdien skal ikke betongkonstruksjoner som inneholder denne type maling benyttes som fyllmasser med mindre det vurderes spesielt mht. risiko for spredning og avgassing sett i sammenheng med den planlagte arealbruken.

I tabellen under vises en sammenstilling av grenseverdier for tungmetaller.

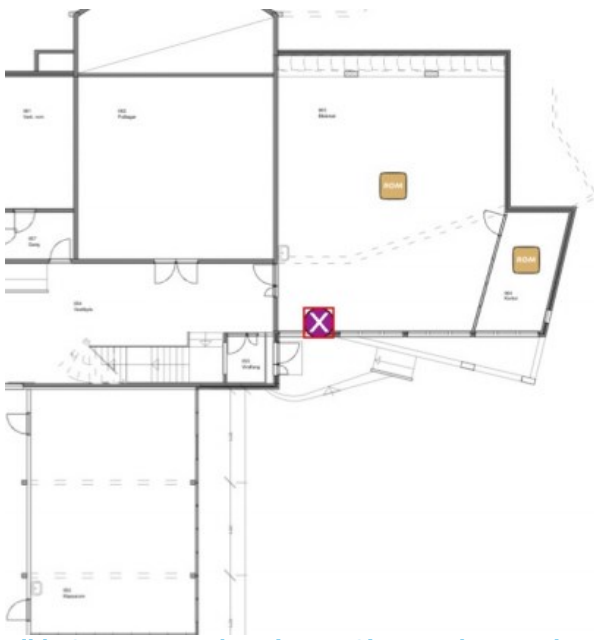
Symbol	Navn	Grenseverdi Farlig avfall (mg/kg)	Normverdi (mg/kg)	Anvendelse
As	Arsen	1000	8	Arsen ble mye benyttet i fargepigmenter.
Pb	Bly	2500	60	Brukes som fargestoff i keramikk og som pigment i maling.
Cu	Kobber	25000	100	Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
Cd	Kadmium	1000	1,5	Gir røde, orange og gule pigmenter til innfarging av maling og lakk (f.eks. maling som må tåle varme). Videre brukes kadmium som stabilisator i PVC (f.eks. kunststoffvinduer)
Cr	Krom	Krom (3): 25000 Krom (6): 1000	Krom (3): 50 (tot) Krom (6): 2	Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
Hg	Kvikksølv	1000	1	Kan være benyttet i maling som insektdrepende middel.
Ni	Nikkel	2500	60	Det brukes til overflatebehandling av andre metaller.
Zn	Sink	25000	200	I maling er sinkoksid brukt som hvitt pigment.

⁵ <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2023/ta2023.pdf>

⁶ Forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1 "Normverdier"



Bilde 23: Prøvepunktet (prøve 1) er markert med X



Bilde 25: Prøvepunktet (prøve 2) er markert med X



Bilde 24: Veggmaling på biblioteket er ikke påvist å inneholde tungmetaller over gjeldene grenseverdier (1.etg)



Bilde 26: Gulvbelegg på biblioteket er påvist å inneholde tungmetaller over gjeldene grenseverdier (1.etg)



Bilde 27: Prøvepunktet (prøve 3) er markert med X



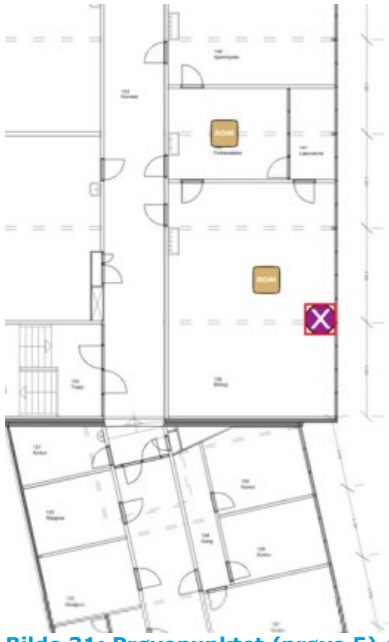
Bilde 28: Gulvmalingen er påvist å inneholde krom over normverdien (1.etg)



Bilde 29: Prøvepunktet (prøve 4) er markert med X



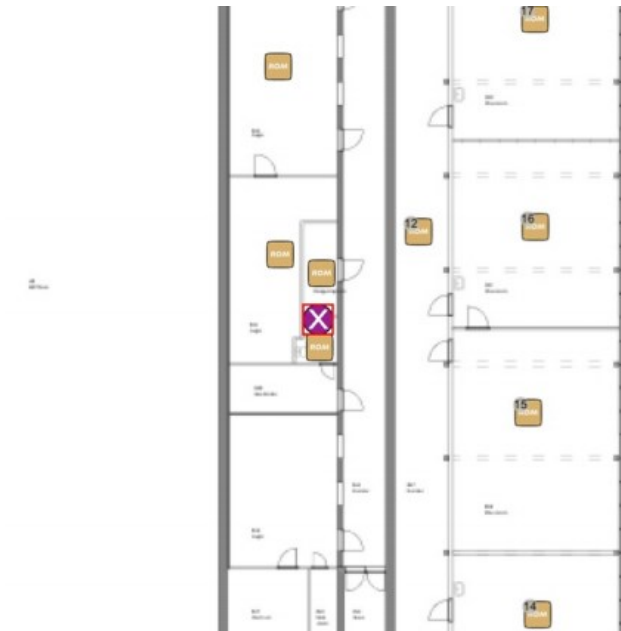
Bilde 30: Maling og puss i gang inneholder ikke tungmetaller over gjeldene grenseverdier, men er klassifisert pga innhold av PCB₇ (1.etg)



Bilde 31: Prøvepunktet (prøve 5) er markert med X



Bilde 32: Maling på søyler i 2.etg i fløy B inneholder tungmetaller over gjeldene grenseverdier



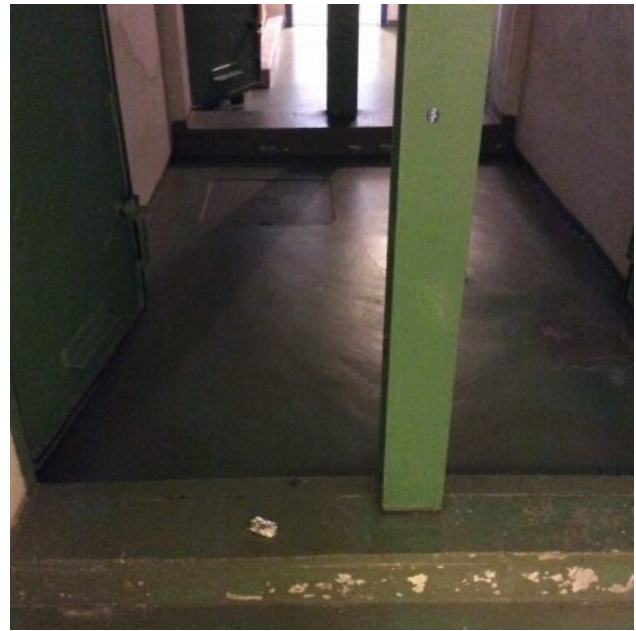
Bilde 33: Prøvepunktet (prøve 6) er markert med X



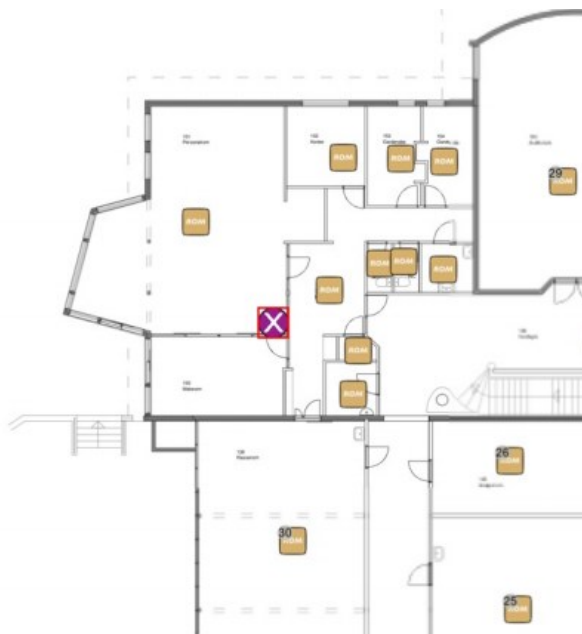
Bilde 34: Det ble påvist PCB₇ i dette gulvbelegget. Gulvbelegget er klassifisert som farlig avfall pga innhold av tungmetaller og at det vil bli vanskelig å rensse gulvbelegget for malingen



Bilde 35: Prøvepunktet (prøve 8) er markert med X



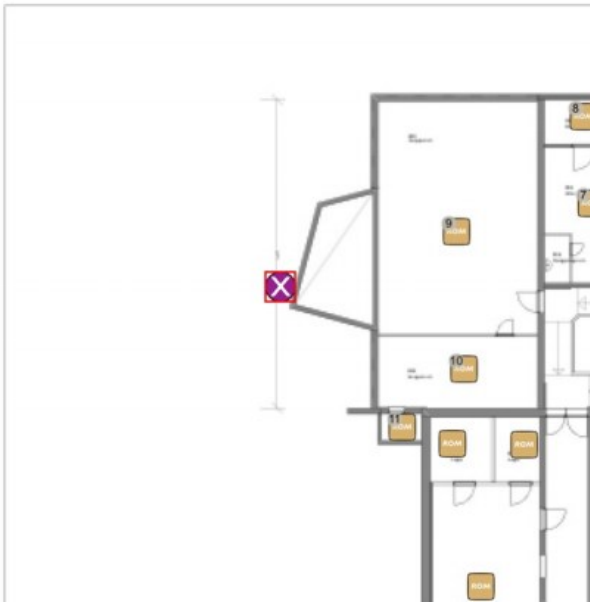
Bilde 36: Grønn gulvmaling er klassifisert som farlig avfall på grunn av innhold av tungmetaller. Denne klassifisering gjelder for alle materialer som er malt med denne malingen (betong, treverk, metall, osv). Det er informasjon som tilsier at denne malingen dekker hele 1.etg i fløy B



Bilde 37: Prøvepunktet (prøve 9) er markert med X



Bilde 38: Hvit maling på treverk ble prøvetatt. Prøven påviste ikke tungmetaller over gjeldene grenseverdier



Bilde 39: Prøvepunktet (prøve 10) er markert med X



Bilde 40: Utvendig maling på fløy C er ikke påvist å inneholde tungmetaller over gjeldene grenseverdier



Bilde 41: Prøvepunktet (prøve 11) er markert med X



Bilde 42: Utvendig maling på fløy C er ikke påvist å inneholde tungmetaller over gjeldene grenseverdier



Bilde 43: Prøvepunktet (prøve 12) er markert med X



Bilde 44: Utvendig hvit maling på betong er ikke påvist å inneholde PCB₇



Bilde 45: Prøvepunktet (prøve 13) er markert med X



Bilde 46: Utvendig hvit maling på betong er ikke påvist å inneholde PCB₇

Kabelkanaler

Det ble påvist hvite kabelkanaler i bygget. Slike kabelkanaler inneholder etter erfaring tungmetaller over grensen for farlig avfall. Grenseverdiene for når blyholdige bygningsmaterialer er farlig avfall er satt til 2500 mg/kg⁷.

⁷ <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2023/ta2023.pdf>

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Ikke prøvetatt	Fløy B og C	Farlig avfall – Påvist 680 løpemeter kabelkanaler

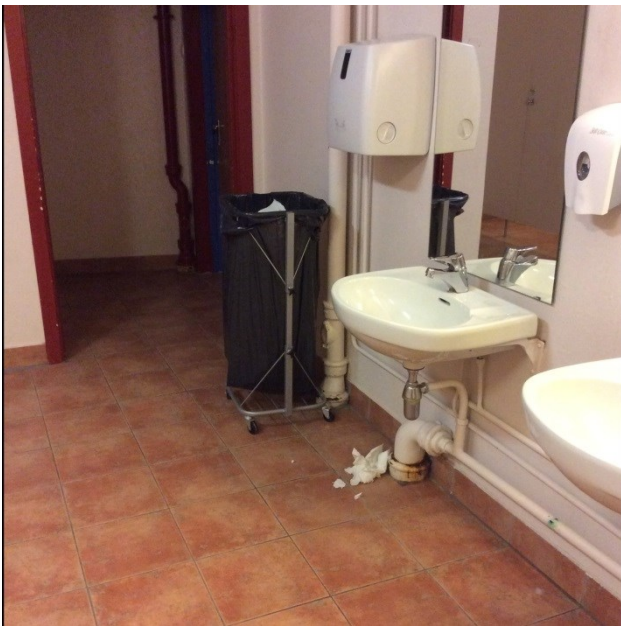
(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)



Bilde 47: Kabelkanaler

Soilrør med blyskjøter

Det ble påvist eldre soilrør i bygget. Disse soilrørene inneholder bly i skjøtene. Det ble påvist 32 soilrør i fløy B og C. Det kan også være skjulte soilrørskjøter i bygget. (Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)



Bilde 48: 3 soilrør på WC i 1.etg i fløy B

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: Vurderes for hvert enkelt materiale

EAL-kode: Vurderes for hvert enkelt materiale

Malt betong

Prøve 2, 3, 5, 11 og 12 viser tungmetaller under grensen for farlig avfall, men som klassifiseres som forurenset masse over normverdien i forurensningsforskriften kapittel 2. Den angitte malingen fjernes fra underlaget og leveres til godkjent mottak som forurenset masse. Alternativt kan betongen og den angitte malingen leveres samlet som forurenset masse til godkjent mottak. Treverk som er dekket med maling, under grensen for farlig avfall, skal sorteres som egen fraksjon og leveres som blandet treverk til godkjent mottak.

Dette tilsvarer at dersom den malte betongen ønskes benyttet som fyllmasse må dette vurderes spesielt mht. risiko for spredning og avgassing sett i sammenheng med den planlagte arealbruken.

Prøve 8 og prøve 6 viste tungmetaller over grensen for farlig avfall. Malingen og gulvbelegget skal separeres fra betongen og deklarereres og leveres som farlig avfall til godkjent mottak. Treverk og metall som er dekket med denne malingen skal sorteres ut og leveres som farlig avfall til godkjent mottak. Det antas at den grønne malingen kan dekke et område opp til ca. 1 100 m².

Denne malingen bør sees i sammenheng med konklusjon og anbefalinger i Kap 2.2.

Kabelkanaler

Alle kabelkanaler kan leveres som farlig avfall til godkjent mottak med mindre det foreligger analyseresultater fra et godkjent laboratorium som viser at disse ikke inneholder tungmetaller som klassifiseres som farlig avfall.

Soilrør med blyskjøter

Soilrørskjøtene skal separeres fra røret og leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Resten av støpejernsrøret leveres godkjent mottak, ev. skraphandler. Det vil være sannsynlig å finne skjulte soilrørskjøter i bygget. Hele soilrør kan også leveres til godkjent skraphandel for ombruk eller materialgjenvinning, men det må da opplyses om at soilrørene inneholder blyskjøter.

2.4 FTALATER

Gulvbelegg og vaskelister

Det ble påvist 1 437 m² av ulike typer vinylbelegg i bygget. Erfaring tilsier at disse er farlig avfall basert på innhold av ftalater.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Vinyl gulvbelegg	Hele bygget	Farlig avfall – 1 437 m ² *Stikkprøver viser at mange rom har 2 lag med vinylgulvbelegg. Disse ble tatt med der observert, men det er flere kvadratmeter enn som som oppgitt her
Vaskelister	Hele bygget	Farlig avfall – 742 løpemeter

(Se Vedlegg 3: Analyseresultater, Vedlegg 1: Tegninger)

Materialer regnes som farlig avfall dersom innholdet av Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) eller DBP er mer enn 0,5 prosent (5000 mg/kg) eller innholdet av BBP er mer enn 0,25 prosent (2500 mg/kg)⁸.

Når det gjelder ftalaten DIDP og DINP er det, på grunnlag av dagens dokumentasjon, ikke påvist effekter som tilsier at stoffene oppfyller kriteriene for å bli klassifisert som helse- eller miljøfarlige.

Alle gulvbeleggene inneholder ftalater over grensen for farlig avfall.

Alle vaskelister langs vegger inneholder erfaringsmessig også ftalater over grensen for farlig avfall.

⁸ www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2840/ta2840.pdf



Bilde 49: 2 lag med vinylgulvbelegg og vaskelist

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Alt spesifisert gulvbelegg og alle vaskelister, som inneholder ftalater, må sorteres som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7156

EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

2.5 BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Cellegummi

Det ble registrert rørisolasjon av cellegummi i bygget. Disse kan være tilsatt bromerte flammehemmere for å forhindre rask spredning av brann. Da det er vanskelig å skille ulike typer cellegummi fra hverandre er all cellegummi angitt som farlig avfall og er ikke prøvetatt. Det er påvist 265 løpemeter med cellegummi i bygget.

Bromerte flammehemmere er regnet som farlig avfall når (HBCDD, penta-BDE, okta-BDE, deka-BDE og TBBPA) overstiger 0,25 % (2500 mg/kg (PPM)) for hvert enkelt stoff.



Bilde 50: Flere plasser er cellegummi malt hvit. Det er registrert 265 løpemeter cellegummi i bygget

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7155

EAL-kode: *17 06 03 Andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer

Cellegummi

Cellegummi rives på vanlig måte, sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

2.6 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

Det ble påvist en rekke forskjellige typer EE-avfall i bygget, bl.a.:

- Lysarmaturer, lysrør
- El-skap/tavler
- Div. elektronisk avfall som f.eks. kabler, lyspunkter, brytere, kontakter, brannvarslingsanlegg, nødlis etc.
- Ventilasjonsaggregater
- Varmtvannsberedere
- Hvitevarer
- Lydutstyr

Tabell i kapittel 4 viser detaljert oversikt over funn av EE-avfall, type, mengde og plassering. (se Vedlegg 1: Tegninger)

EE-avfall inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.



Bilde 51: El-skap



Bilde 52: El-skap



Bilde 53: Gammelt ventilasjonssystem som ikke er i bruk. Det er også påvist asbest i et hvit belegg på dette systemet



Bilde 54: El-skap



Bilde 55: Oljefyr



Bilde 56: Ventilasjonsaggregatet som hører til fløy A. Dette rommet er tatt med i kartleggingen fordi tilgangen var via fløy B.



Bilde 57: Tekjøkken med hvitevarer



Bilde 58: Veggovn



Bilde 59: Gammelt ventilasjonssystem

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

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 armaturet. 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.

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

Næringsselektro:

Gruppe 1: Lysrør - Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.

Gruppe 2: Andre lyskilder - Sparepærer, dampplamper, 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, fryseskap, kjøledisker, frysedisker, frysere, salgsautomater med kjøling.

Gruppe 7: Andre store hvitevarer - Komfyrer, oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, tørketromler.

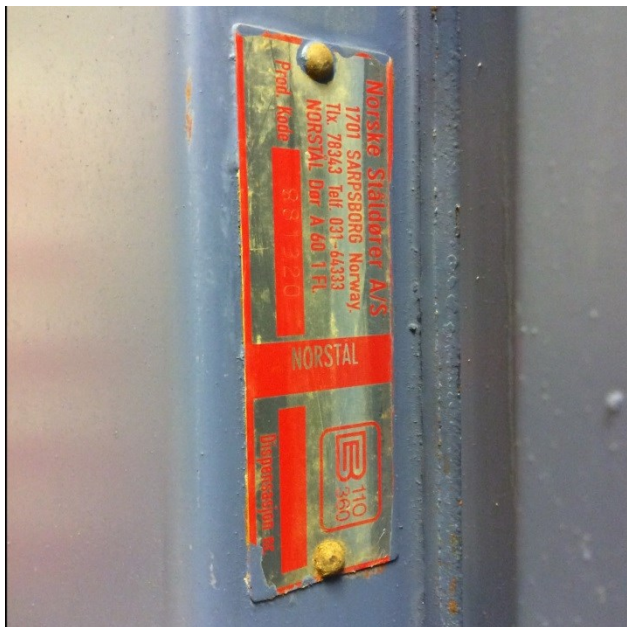
Gruppe 8: TV/Monitorer - Fjernsynsapparater, dataskjermer (LCD, CRT og plasma).

Gruppe 9: Småelektronikk - Støvsugere, varmeovner (frittstående), strykejern, kaffetraktere, brødrister, PC'er og skrivere, mobiltelefoner, barbermaskiner, MP3-spillere, Video-/DVD-spillere, kameraer etc.

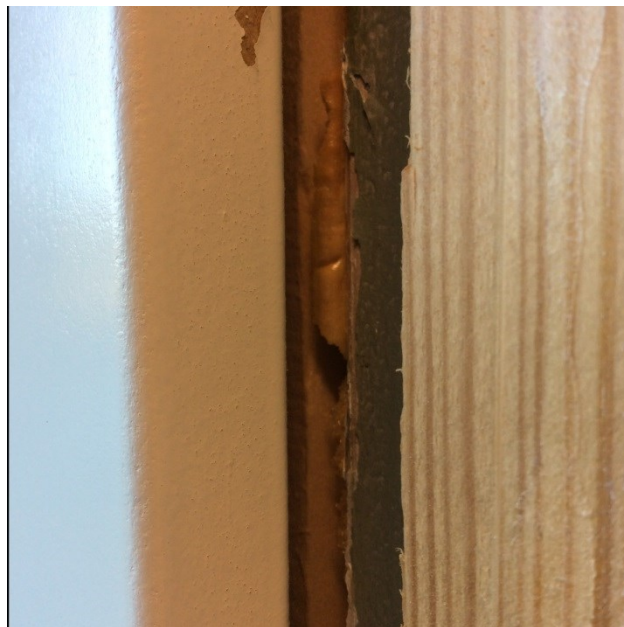
2.7 KFK/OZONØDELEGENDE STOFFER

Skumplast

Eldre skumplast av typene isopor, XPS, PE, polyuretan eller PF inneholder klorflourkarboner (KFK) fra oppskummingsprosessen, og kan også være tilsatt bromerte flammehemmere.



Bilde 60: Brannør fra 1988 som mest sannsynlig inneholder KFK-holdig materiale. Denne døren er derfor klassifisert som KFK-holdig avfall



Bilde 61: Skumplast i yttervegg. Stikkprøver indikerer at det kan være en del skumplast som ligger skjult i konstruksjonen



Bilde 62: Skumplast som er synlig der ventilasjonskanal går inni veggen

Ekspandert polystyren (EPS)

Det antas at det kan ligge harde isolasjonsplater under gulv på grunn og i taket. Dette er kun en antagelse da vi ikke har mulighet for å åpne konstruksjoner for å kontrollere dette. Plater av ekspandert polystyren ble først produsert i Norge fra 1955 under varemerket Isopor, og fikk raskt omfattende anvendelse som isolasjon blant annet i betongkonstruksjoner. Slike eldre skumplast

materialer kan inneholde klorflourkarboner (KFK) fra oppskummingsprosessen, og kan også være tilsatt bromerte flammehemmere. (Se Vedlegg 1: Tegninger).

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Ekspandert polystyren (EPS)

Alle typer skumplast-materialer skal sorteres fra annet avfall og leveres separat til mottak som farlig avfall.

Ved deklarerer av skumplast benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7157

EAL-kode: *17 06 03 andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer.

2.8 OLJE/DIESEL

Nedgravde tanker for parafin/fyringsolje

Det er påvist et oljefyringssystem i fløy B. Dette er lite brukt i dag, stort sett kun som nødsystem. Registrerte mengder bekrefter dette. Dette systemet er koblet til en 40 år gammel tank rett utenfor vegg mot øst. Tankens oppbygging og tilstand er ikke kjent. Tanken er 35 % full og har ca. 8 000 liter fyringsolje igjen. (se Vedlegg 1: Tegninger).



Bilde 63: Oljefyringssystem



Bilde 64: Måleren til fyringstanken

Asfalt

Store deler av kjøreområdene i er asfaltert. Asfalt er et oljeprodukt som inneholder høye konsentrasjoner av alifater og PAH. (se Vedlegg 1: Tegninger).

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Nedgravd tank for parafin/fyringsolje

Iht. Forurensningsforskriftens kapittel 1⁹, skal tanker som tas ut av bruk skal tømmes, avgasses og fjernes fra grunnen og leveres til godkjent mottak. Alternativt kan tanken gjenbrukes dersom den ikke representerer noen fare for lekkasje. Det skal også vurderes om det kan ha vært lekkasje fra tanken til grunnen, og det skal eventuelt iverksettes tiltak for påvisning av forurenset masse. Sanering av oljetanker skal kun gjennomføres av godkjente firma. Når tanken er tatt ut av bruk skal dette meldes inn til brannvesenet.

Ved deklarerer av oljen benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7021/7023

EAL-kode: *13 07 01 Fyringsolje og dieselolje

Asfalt

Asfalt skal leveres til godkjent mellomlager for mellomlagring og/eller gjenvinning.

Liste over mellomlagre finnes her;

http://www.asfaltgjenvinning.no/Oversikt_mellomlager_Norge1.htm

Dersom asfalten ikke leveres til gjenvinning skal den leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Hvis man vurderer å bruke oppmalt asfalt som fyllmasse må konsentrasjoner dokumenteres og ev. risikoanalyser utføres.

2.9 PAH

Skorstein/Pipeløp

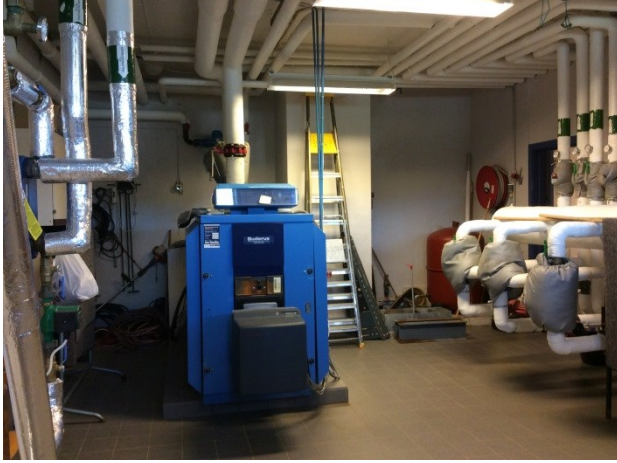
Piper kan inneholde mye sot, avhengig av hvor lenge det er siden pipen ble feid. Sot inneholder bl.a. tungmetaller, kreftfremkallende PAH, klorerte dioksiner og dibenzo-furaner. Tegl og betong som vender inn mot pipeløpet inneholder PAH og er klassifisert og skal behandles som forurenset masse dersom innholdet av PAH overstiger 2 mg/kg¹⁰. Ved riving av pipene, må steinen sorteres ut separat for levering til godkjent deponi. Med mindre det kan vises til analyser som dokumenterer at massene er rene, dvs at innholdet av PAH ikke overstiger 2 mg/kg. Det ble påvist to stk pipeløp fra oljefyr. (Se Vedlegg 1: Tegninger).

Pipeløp av metall

Pipeløpet er av metall og kan dermed leveres til metallretur for omsmelting.

⁹ <http://www.lovdatabasen.no/for/sf/md/xd-20040601-0931.html#map002>

¹⁰ Forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1 "Normer for mest følsom arealbruk"



Bilde 65: Bak stigen er pipeløp fra oljefyring

Takpapp

Takpapp fra fløy B og fløy C ble ikke prøvetatt fordi skolen er i bruk og fordi takene er av nyere dato. Erfaring tilsier at det kan forekomme lave konsentrasjoner av PAH i denne takpappen.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Skorstein/Pipeløp

All pipestein/pipeløp inn mot pipeløpet skal sorteres ut som egen fraksjon og leveres som lett forurenset masse til godkjent mottak.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7152

EAL-kode: *17 09 04 Annet avfall fra bygge- og rivingsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer.

Pipeløp av metall

Pipeløp er av metall, og kan gjenbrukes, eller leveres som metallretur.

Takpapp

Den skal sorteres ut som egen fraksjon og leveres som restavfall til forbrenning.

2.10 ISOLERGLASSRUTER

Rambøll forholder seg til anbefalinger fra styret i Forum for miljøkartlegging og – sanering. Anbefalingene tilsier at alle isolerglassruter er regnet som farlig avfall inntil dette er avkrefret med analyser. Dette gjelder ikke gamle, koblede vinduer.

Kunnskapsnivået om bruk av farlige stoffer i isolerglassvinduer er ikke godt nok formidlet til bransjen. Men det vi vet i dag er:

- Vinduer med **asbest og bly** (Avfallsstoffnr 7250, EAL-kode: 17 06 05 Asbestholdige byggematerialer):
Thermopane-vinduer har ofte asbestholdig fugemasse mellom glasset og ramma, og spacer av bly. Vinduene er ofte stemplet med "Glaverbel" eller "Vitrage isolant".
- Vinduer med **PCB** (Avfallsstoffnr 7211, EAL-kode: *17 09 02 avfall fra bygge- og rivningsarbeid som inneholder PCB):
Norskproduserte vinduer fram til 1975, utenlandsk produserte fram til 1980, og alle vinduer uten stempel i avstandslisten. For disse eksisterer det et retursystem (Ruteretur).
- Vinduer med **klorparafiner** (Avfallsstoffnr 7158, EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer):
Alle vinduer produsert fra 1975 til ca. 1990, muligens også senere.
- Vinduer med **ftalater** (Avfallsstoffnr 7156, EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer):
Vinduer produsert fra 1975 til i dag. Kan muligens også inneholde klorparafiner.
- Vinduer med **polysiloksaner**: Dagens vinduer. Vi vet imidlertid lite om innhold av de polysiloksanene som regnes som miljøfarlige.
- De aller fleste vindusrammer i tre er innsatt med **tinnorganiske treimpregneringsmidler**.
Alle vinduer med treramme er **malt eller beiset**, men vi vet lite om innhold av evt. farlige stoffer i malingen.
- PVC-vinduer kan inneholde **kadmium- eller blystabilisatorer**, som gjør disse til farlig avfall. Imidlertid er det svært lite slike vinduer som kommer inn i avfallskretsløpet foreløpig. I EU er det godkjent at slik plast kan gjenvinnes til annen type plast, noe som er miljømessig lite akseptabelt.

Samtlige isolerglassruter i bygget er kontrollert ved å kontrollere innpregingen i avstandsskinnen mellom glassene. Det er registrert produsenter, årstall, antall ruter og i hvilken etasje rutene befinner seg. I tabellen under oppsummeres funnene, og de som inneholder PCB holdig fugelim iht Rutereturs liste og info funnet på www.ruteretur.no. Det finnes også ukjente ruter som kan inneholde PCB og klorparafiner. Ukjente ruter er ruter som ikke har vært mulig å identifisere. Se vedlegg 1 for egne vindustegninger.

Produsent og produksjons år	Antall (stk)				
	Sum alle etasjer	PCB	Klorparafiner	Ftalater	Asbest/ Bly
Ukjent	3	JA	NEI	NEI	NEI
Lofoten-thermo (ukjent år)	9	JA	NEI	NEI	NEI
Riise 1989	27	NEI	JA	JA	NEI
Lofoten-thermo 1990	10	NEI	JA	JA	NEI
Riise 1990	26	NEI	JA	JA	NEI
Nordtherm 1991	8	NEI	JA	JA	NEI
Nicopan 1990	8	NEI	JA	JA	NEI
Nordtherm 1990	20	NEI	JA	JA	NEI
Scandi-glass 1982	2	NEI	JA	JA	NEI
Nicopan 1995	7	NEI	NEI	JA	NEI
Nicopan 2009	179	NEI	NEI	JA	NEI
Pilkington 2009	86	NEI	NEI	JA	NEI
Nicopan 2010	20	NEI	NEI	JA	NEI
Totalt	405				

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Alle isolerglassrutene skal behandles som farlig avfall og leveres til godkjent mottak. Dersom det ved prøvetaking kan avkreftes at isolerglassrutene ikke inneholder PCB, klorparafiner eller ftalater trenger disse ikke å behandles spesielt. Ukjente ruter som ikke har vært mulig å identifisere skal behandles som PCB-holdige iht. Ruteretur-systemet.

3. KONKLUSJON

Asbest

Alle angitte asbestforekomster skal saneres av godkjent foretak, som sørger for forskriftsmessig håndtering av asbesten. Området for asbestsanering skal sikres for å unngå spredning av asbeststøv. Dette innebærer også personlig verneutstyr. Asbesten skal pakkes inn i plast (forsegles), oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak.

PCB

Mesteparten av de malte tyngre konstruksjonene er klassifisert som forurenset pga innhold av PCB og/eller tungmetaller som følge av maling. Malingen skal fortrinnsvis separeres fra betongen og leveres til godkjent mottak for forurenset avfall. Rambølls anbefaling er at alle malte betongkonstruksjoner leveres samlet til godkjent deponi for lett forurensete masser. Umalt betong og Leca er klassifisert som rene masser. Treverk som er malt med forurensete maling kan leveres som vanlig behandlet treverk med opplysninger om at den inneholder PCB₇ eller tungmetaller under grensen for farlig avfall.

Dette med unntak av malingen i prøve 8 og gulvbelegget i prøve 6 som er klassifisert som farlig avfall.

Tungmetaller

Mesteparten av de malte tyngre konstruksjonene er klassifisert som forurenset pga innhold av PCB og/eller tungmetaller som følge av maling. Malingen skal fortrinnsvis separeres fra betongen og leveres til godkjent mottak for forurenset avfall. Rambølls anbefaling er at alle malte betongkonstruksjoner leveres samlet til godkjent deponi for lett forurensete masser. Umalt betong og Leca er klassifisert som rene masser. Treverk som er malt med forurensete maling kan leveres som vanlig behandlet treverk med opplysninger om at den inneholder PCB₇ eller tungmetaller under grensen for farlig avfall.

Dette med unntak av malingen i prøve 8 og gulvbelegget i prøve 6 som er klassifisert som farlig avfall. Malingen (og gulvbelegget) skal separeres fra betongen og deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent mottak. Malt treverk og metall skal leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Soilrørskjøter og kabelkanaler med bly må sorteres som egen fraksjon, og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Ftalater

Gulvbelegg og vaskelister, som inneholder ftalater skal sorteres som egen fraksjon, og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Brommerte flammehemmere

Cellegummi rives på vanlig måte, sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

EE-avfall

Byggene skal saneres for alle elektriske og elektroniske komponenter. Dette gjelder spesifikke installasjoner samt alt av kabler, kontakter, lyspunkter etc. iht. sammendrag i kap. 4.

KFK

Skumplast og brannøren skal sorteres som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Dersom det oppdages harde isolasjonsplater i grunnen eller i taket skal disse også leveres som farlig avfall.

Olje

Nedgravd oljetank skal tømmes, avgasses og fjernes fra grunnen og leveres til godkjent mottak. Dette skal gjøres av godkjent firma. Når arbeidet er utført skal dette meldes til korrekt kommunal instans, som oftest brannvesenet.

Isolerglassruter

Alle isolerglassruter er regnet som farlig avfall inntil dette er avkreftet med analyser. Vinduene leveres hele, stående, til godkjent mottak. Ukjente ruter som ikke har vært mulig å identifisere skal behandles som PCB-holdige iht. Ruteretur-systemet.

Ovenstående punkter skal være utført og sanert forsvarlig før øvrig riving tiltar.

4. SAMMENDRAG, TABELL

Materiale	Plassering/ Funnsted	Antatt mengde	Vekt pr enhet	Totalt registrert mengde	Helse- og miljøfarlig stoff/ analyseresultat	Saneringsmetode	Kommentar
7250 - ASBEST							
Utvendige eternittplater	Fasadeplater Utvendig Hvit maling	0,25 m ² , men det kan forekommer flere skjulte eternittplater	16 kg/m ²		Ikke prøvetatt	Alle angitte asbestforekomster skal saneres av godkjent foretak, som sørger for forskriftsmessig håndtering av asbesten. Området for asbestsanering skal sikres for å unngå spredning av asbeststøv. Dette innebærer også personlig verneutstyr. Asbesten skal pakkes inn i plast (forsegles), oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak	Kan være flere skjulte forekomster. Funnstedet er avmerket på tegningene i Vedlegg 1.
Ventilasjonsbelegg	Ventilasjonsbelegg 1.etg Rom: Gamle ventilasjonsrom	1 stk			Prøve 7: Kysotilasbest		
7210/Lett forurenset - PCB							
Veggmaling (Hvit)	1.etg fløy B Rom: 308	Ca. 100 m ²			Prøve 4: 0,078 mg/kg PCB	Alle materialer som er klassifisert som forurenset pga innhold av PCB og/eller tungmetaller skal leveres til godkjent mottak for forurenset avfall. Alternativt kan malt betong leveres samlet til godkjent deponi for lett forurensete masser.	Funnstedet er avmerket på tegningene i Vedlegg 1. En del av disse prøvene inneholder også tungmetaller. Se eget avsnitt.
Veggmaling (grønn og blå)	2.etg fløy B 308	Usikkert etter denne er delvis skult, men antas å finnes i hvert klasserom i 2.etg i fløy B			Prøve 5 : 0,96 mg/kg PCB		
Gulvbelegg (hvit og grå)	1.etg fløy B Rom: WC/dusj	9 m ²			Prøve 6: 0,2 mg/kg PCB		<p style="text-align: center;">!</p> Inneholder sink nær grensen for farlig avfall og malingrester over grensen for farlig avfall, se Tungmetaller

Gulvmaling (grønn)	1.etg fløy B Hele etasjen	Ca. 1 100 m ² . Dette er noe usikkert ettersom mye av arealet er dekket av flis, flere lag med vinyl gulvbelegg.			Prøve 8: 0,14 mg/kg PCB		! Inneholder bly over grensen for farlig avfall, se Tungmetaller
Isolerglassruter	Fløy B og C	12 stk vinduer	20 kg/stk	0,24 tonn	Ukjent merking i avstandsskinnen. Umerkede ruter skal behandles som PCB-holdige.	Det er lagt inn post for prøvetaking i rivebeskrivelsen. Dersom analyseresultatene viser at rutene inneholder PCB skal rutene, med karm, transporteres stående og må ikke knuses. Leveres til godkjent mottak for PCB-holdige isolerglassruter.	
TUNGMETALLER							
Gulvbelegg (rød)	1.etg fløy C Rom: Bibliotek (063)	Ca. 200 m ²			Prøve 2: Bly (Pb): 87 mg/kg Sink (Zn): 3 600 mg/kg		Funnstedet er avmerket på tegningene i Vedlegg 1. En del av disse prøvene inneholder også PCB. Se eget avsnitt.
Gulvmaling (grå)	1.etg fløy C Rom: 057	Ca. 50 m ²			Prøve 3: Krom (Cr): 62 mg/kg		
Veggmaling (grønn og blå)	2.etg fløy B Rom: 139 og 142	Usikkert etter denne er delvis skult, men antas å finnes i hvert klasserom i 2.etg i fløy B			Prøve 5: Bly (Pb): 260 mg/kg Sink (Zn): 600 mg/kg		
Grå og hvit gulvbelegg	1.etg fløy B Rom: 041	9 m ²			Prøve 6: Bly (Pb): 50 mg/kg (40 % usikkerhet) Kobber (Cu): 89 mg/kg (30 % usikkerhet) Sink (Zn): 19 000 mg/kg (25 % usikkerhet) ! (FARLIG AVFALL pga malingrester fra gulv igjen på fjernet gulvbelegg)	Malingen som er definert som farlig avfall skal separeres fra betongen og leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Alternativt kan den malte betongen leveres samlet til godkjent deponi for farlig avfall.	

Gulvmaling (grønn)	1.etg fløy B Rom: Gang, men informasjon tilsier at grønn maling dekker hele 1.etg i fløy B	Ca. 1 100 m ² . Dette er noe usikkert ettersom mye av arealet er dekket av flis, flere lag med vinyl gulvbelegg.			Prøve 8: Bly (Pb): 26 000 mg/kg Kobber (Cu): 190 mg/kg Krom (Cr): 230 mg/kg Sink (Zn): 560 mg/kg ! (FARLIG AVFALL)		
Veggmaling (blå)	Utvendig fløy B (og C) Rom: Utvendig treverk				Prøve 11: Kobber (Cu): 930 mg/kg		
Veggmaling (hvit)	Utvendig fløy B Rom: Ved inngang mot vest				Prøve 12: Bly (Pb): 140 mg/kg Sink (Zn): 890 mg/kg		
Soilrørskjøter	Hele bygget	32 skjøter			Skjøtene inneholder bly. Bly er farlig avfall.	Leveres til godkjent mottak for farlig avfall.	
Kabelkanaler	Hele bygget	680 løpemeter			Kabelkanalene inneholder bly. Bly er farlig avfall.		
7156 - FTALATER							
Vaskelister	Hele bygget	742 løpemeter			Ikke prøvetatt, inneholder erfaringsmessig ftalater langt over grensen for farlig avfall.	Vaskelister fjernes og leveres godkjent mottak for farlig avfall.	Funnstedene er avmerket kun på områder der det ikke er andre stoffer på tegningene i Vedlegg 1 ettersom dette tar oversikten fra andre funn.
Gulvbelegg	Hele bygget	1 437 m ²	4 kg/m ²		Ikke prøvetatt, inneholder erfaringsmessig ftalater langt over grensen for farlig avfall. Finnes mange forskjellige typer.	Gulvbelegg fjernes og leveres godkjent mottak for farlig avfall.	
1500 - EE-AVFALL							
Lysarmaturer	Hele bygget	Lysarmaturer: 408 stk.	10 kg/m ²		Kondensatoren i lysarmaturene kan inneholde PCB.	Sorteres og leveres EE-avfallsmottak iht. grupper for innlevering av EE-avfall (se kap. 2.4.1); gruppe 1 og 4	Lysrør og armaturer leveres i separate kasser. Lysrør/pærer må ikke knuses.
Lysrør	Hele bygget	Lysrør: 830 stk	0,2 kg/stk		Lysrør inneholder kvikksølv.		
El-skap og tavler	Hele bygget	13 stk	Ca 25 kg/stk		Diverse	Sorteres og leveres EE-avfallsmottak, gruppe 5	
Varmtvannsbereder	1.etg fløy B Rom: Fyrrom/tekniskrom	3 stk (300 liter)	65 kg/stk		Diverse	Sorteres og leveres EE-avfallsmottak, gruppe 5	

Ventilasjons- aggregater	Hele bygget	2 stk			Diverse	Sorteres og leveres EE- avfallsmottak, gruppe 5	
Div. EE-avfall	Hele bygningsmassen	Moderate mengder			Diverse	Sorteres og leveres EE- avfallsmottak, gruppe 1- 9	Lyspunkter, panelovner, nødlis, brytere, kabler, kontakter, tv-er, lydanlegg, div. mindre el-enheter etc.
7157/7240 - KFK/OZONØDELEGGENDE STOFFER							
Skumplast	Hele bygget	Observert 2 steder, men mistanke om at det finnes mange forekomster			Inneholder KFK (klor- fluorkarboner) som er en ozonødeleggende gass.	Sorteres som egen fraksjon og leveres som farlig avfall til godkjent mottak.	
Brannjør	1.etg fløy C Rom: 060	1 stk					
Ekspandert polystyren (EPS)	Gulv på grunn	2.113 m ²	0,6 kg/m ²		Slike eldre skum-plast materialer kan inneholde klor- fluorkarboner (KFK) fra oppskumings-prosessen og kan også være tilsatt bromerte flamme-hemmere.	Alle typer skumplast- materialer skal sorteres fra annet avfall og leveres separat til mottak som farlig avfall.	Det er ikke bekreftet at det finnes slike plater i bygget. Dette avdekkes først når rivingen tiltar. Dette er lagt inn som opsjon i rivebeskrivelsen, som kan utløses dersom dette oppdages ved riving.
	Tak	2.113 m ²	0,6 kg/m ²				
7021-7023 - OLJE/DIESEL							
Fyringsoljetank	Utvendig	1 stk, 23 m ³			Fyringsolje	Tømmes, avgasses og leveres som egen fraksjon til godkjent mottak.	Tilstand og type er ukjent. 40 år gammel.
7152 - PAH							
Pipeløp	Fra fyrrom og opp over tak	1 stk Dimensjoner ukjent Men det antas grove dimensjoner på pipeløpet.		0,5 tonn	Sot i pipeløpet inneholder PAH og er farlig avfall.	All pipestein/pipeløp med belegg skal sorteres ut som egen fraksjon og leveres som lett forurenset masse til godkjent mottak.	
7156, 7158, 7211, 7250 - ISOLERGLASSRUTER							

Isolerglassruter	Hele bygget	393 stk totalt (ikke inkludert ukjente vinduer)	20 kg/stk	7,9 tonn	Klorparafiner og ftalater	Alle isolerglassrutene skal behandles som farlig avfall og leveres til godkjent mottak. Dersom det ved prøvetaking kan avkreftes at de øvrige isolerglassrutene ikke inneholder klorparafiner eller ftalater trenger disse ikke å behandles spesielt.	
------------------	-------------	---	-----------	----------	---------------------------	---	--

VEDLEGG

VEDLEGG 1: TEGNINGER

VEDLEGG 2: GENERELT OM HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

VEDLEGG 3: ANALYSERESULTATER

VEDLEGG 1: TEGNINGER



Miljøkartlegging

Plantegning
1.etg

TEGNFORKLARING

 PRØVESTED

 ASBEST

 PCB

 FTALATER

 Tungmetaller

 Cellegummi

RAMBOLL

Rambøll – Region Midt & Nord
Mellomila 79 – 7493 Trondheim
Tel: 73 84 10 00

Prosjekt:
**Vest-Lofoten VGS Fløy
B og C**

Oppdragsnr: 1350004103-001

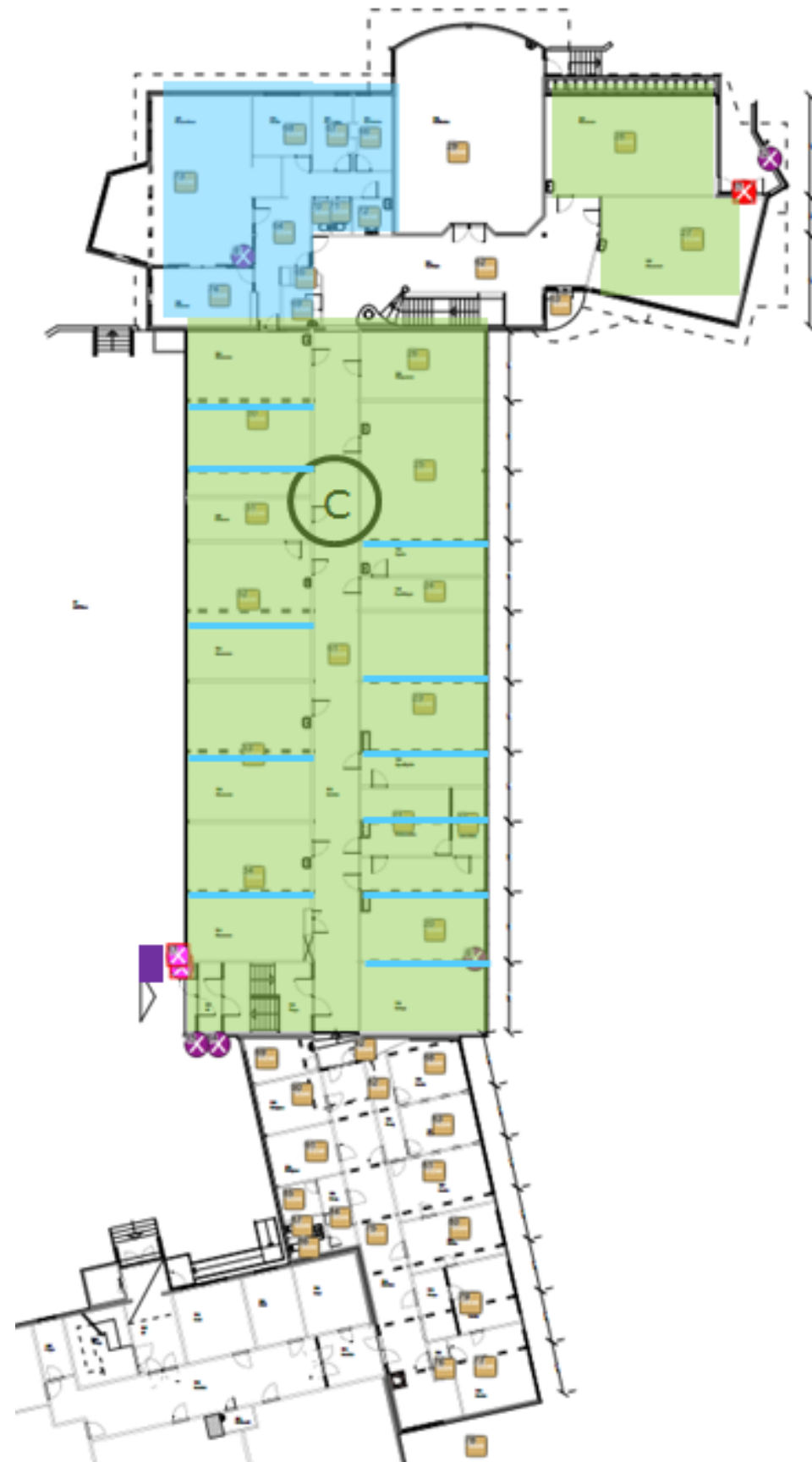
Dokumentansvarlig: JFATRH

Utarbeidet av: JFATRH

Tegningsgrunnlag fra Nordland
fylkeskommune

Målestokk: NA

Nedgravd
oljetank



Miljøkartlegging

Plantegning 2.etg

TEGNFORKLARING

- X **PRØVESTED**
- ASBEST**
- PCB**
- FTALATER**
- ANNET Tungmetaller**
- C **Cellegummi**

RAMBOLL

Rambøll – Region Midt & Nord
Mellomila 79 – 7493 Trondheim
Tel: 73 84 10 00

Prosjekt:
**Vest-Lofoten VGS Fløy
B og C**

Oppdragsnr: 1350004103-001

Dokumentansvarlig: JFATRH

Utarbeidet av: JFATRH

Tegningsgrunnlag fra Nordland
fylkeskommune

Målestokk: NA

VEDLEGG 2: GENERELT OM HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Her beskrives hvilke helse- og miljøfarlige stoffer man normalt vil finne i bygg ved riving og ombygging, og hvilke materialer og komponenter de finnes i. Listen er ikke uttømmende.

Asbest	
<p>Asbest er en fellesbetegnelse på flere fibrøse silikatmaterialer som har krystallisert på en slik måte at de danner lange tynne, bøyelige og fremfor alt sterke og bestandige fibrer.</p> <p>Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert før 1980, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann.</p> <p>Asbest er kreftfremkallende og skal saneres av godkjent foretak. Disse sørger for godkjent saneringsmetode, pakking og innlevering.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolasjon i rørbend, -ender og papp innerst mot røret • Eternittplater; tak- og vegg-plater og innkassinger(ventilasjonskanaler), utvendig og innvendig • Innvendige tak- og veggplater, perforerte plater, innkassing av kanaler etc. • Pakninger i teknisk utstyr, heisbånd, ovner, gjennomføringer i dekke • Maling, evt. belegget under maling, på korrugerte stålplater • Vinylfliser og lim/avretningsmasse under belegget • Asbestpapp i skillevegger <p>Avfallstoffnummer: 7250</p> <p>Grense for farlig avfall: Påvist asbest</p>

PCB	
<p>PCB (Polyklorerte bifenyler) er en gruppe kjemiske stoffer merodukttegenskaper som liten brennbarhet, stor kjemisk og termisk stabilitet og god elektrisk isolasjonsevne. Dette førte til at PCB tidligere hadde et stort anvendelsesområde særlig innen elektriske produkter og bygningsartikler. PCB ble forbudt ved lov i Norge i 1979, og brukes ikke lenger i nye produkter. I dag reguleres PCB av produktforskriften. Bruk av PCB var særlig utbredt i 1950-1979.</p> <p>PCB-holdige komponenter i elektrisk og elektronisk avfall skal ved riving bli sittende i produktet, og vil bli tatt hånd om av mottaket. PCB i en konsentrasjon over 50 mg/kg i puss, maling og fugemasse er klassifisert som farlig avfall. I jord, evt. ved gjenbruk av rivemasser skal ikke konsentrasjonen overstige 0,01mg/kg iht normverdien fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 2. Massene som har et innhold av PCB mellom 0,01-50mg/kg klassifiseres som forurensede, og skal vurderes spesielt ved hvert tilfelle.</p> <p>PCB kan smitte til omkringliggende materialer, f.eks fra isolerglassruter. Da må både isolegrglassruten, trekarm og en del av for eksempel betongen rundt fjernes og behandles som PCB-holdig.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolerglassruter (norskprodusert 1950-75, utenlandske frem til 1980) • Kondensatorer i lysrørmønstre (1950-79): PCB-holdige kondensatorer er i dag forbudt å ha i bygg. • Fugemasser (1960-79), særlig elastisk fugemasse brukt mellom betongelementer • Puss, betong og reparasjonsmørtler (1960-1975) • Maling (1950-1975) • Brytere, strømgjennomføringer, kondensatorer i teknisk utstyr i trafo og høyspendtutstyr • Olje i bl.a. tykke el-kabler <p>Avfallstoffnummer:</p> <p>PCB-holdig avfall: 7210</p> <p>PCB-holdige isolerglassruter: 7211</p> <p>Grense for farlig avfall: 50 mg/kg PCB7</p>

PAH	
<p>Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring.</p> <p>PAH er oppført på myndighetenes prioritetsliste.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forkullet materiale f.eks. i pipe • Kreosot og annen tjære • Mineralolje og oljeprodukter • Steinkulltjære <p>Avfallstoffnummer: 7051</p> <p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg PAH16</p>

Bromerte flammehemmere	
<p>Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann.</p> <p>Bromerte flammehemmere består av mange forskjellige stoffer. De har vært brukt i mange forskjellige materialer og komponenter også det som produseres i dag.</p> <p>Bromerte flammehemmere er oppført på miljømyndighetenes prioritetsliste og Obs-liste.</p> <p>Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer av penta- og okta-BDE. Forbudet gjelder også produkter eller flammehemmende deler av produkter.</p> <p>Bromerte flammehemmere er farlig avfall og skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Avfall som inneholder følgende stoffer er definert som farlig avfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pentaBDE • oktaBDE • dekaBDE • HBCDD • TBBPA <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke de bromerte flammehemmere PBB og PBDE i de fleste EE-produkter. Forbudet gjelder import, produksjon, eksport og omsetning.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellegummi-isolasjon • Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner) • Tepper/belegg • Fugemasser • forskjellige typer elektrisk og elektroniske komponenter <p>Avfallstoffnummer: 7155</p> <p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerne</p>

KFK/Ozonødeleggende stoffer	
<p>KFK (klorfluorkarbone) er en gruppe stabile organiske forbindelser som har evne til å ødelegge ozonlaget. Stoffene er også kjent ved handelsnavn som Freon, Arcton og Frigen. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land, med unntak av bruk til kjemiske analyser.</p> <p>KFK er regulert gjennom produktforskriften kapittel 6. I følge forskriften er det forbudt å importere, eksportere, produsere, bruke og omsette KFK med unntak av bruk til kjemiske analyser.</p> <p>Det er tillatt å bruke eksisterende kuldeanlegg som inneholder KFK, men etterfylling med KFK er ikke tillatt.</p> <p>HKFK, eller hydroklorfluorkarbone, HKFK brukes som kuldemedium og til produksjon av isolasjonsskum. HKFK ble tatt i bruk som erstatningsstoffer for KFK fra begynnelsen av 1990-tallet, fordi HKFK har lavere ozonreducerende evne enn KFK.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamle kjøleskap • Kjøleanlegg • Isvannsanlegg • Skumplastisolasjon (f.eks. industriporter, sandwichselementer polyuretanskum, til tekstilrensing og avfetting etc.) • Spraybokser <p>Avfallstoffnummer:</p> <p>Skumplastisolasjon: 5157 KFK-gass: 7240</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>1000 mg/kg KFK-gass</p>

Kvikksølv	
<p>Kvikksølv er et grunnstoff som i naturen er sterkt bundet til sedimenter og organisk materiale. Kvikksølv kan bli omdannet til giftig metylkvikksølv som er fettløselig og tas opp av planter og dyr. Kvikksølv akkumulerer i organismer og oppkonsentreres i næringskjeden, og er derfor mest skadelig for dyr på toppen av næringskjeden.</p> <p>Kvikksølv er regulert gjennom flere forskrifter. Blant annet er kvikksølvholdige termometre forbudt. Det er forbudt mot kvikksølv i emballasje og batterier (unntatt knappcelle batterier). Kvikksølvbrytere i biler skal tas ut før bilen vrakes. Tannleger er pålagt rensetiltak for å hindre utslipp av kvikksølvholdig amalgam til avløpet.</p> <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke kvikksølv i de fleste EE-produkter.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Måleinstrumenter som blodtrykksmålere, barometre og noen termometre • Lysstoffrør og sparepærer. <p>Avfallstoffnummer: 7081</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>1000 mg/kg</p>

Bly	
<p>Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse- og miljøeffekter.</p> <p>Faren for utslipp av bly til miljøet vil oftest være størst når produktene kastes.</p> <p>Bly er regulert gjennom flere forskrifter, blant annet gjennom produktforskriften. Bly er oppført på myndighetenes prioritetsliste.</p> <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke bly i de fleste EE-produkter.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skjøter i soilrør • Beslag rundt takgjennomføringer, piper • Kappen på elektriske kabler • Blybatterier og blyakkumulatorer • EE-avfall • Maling <p>Avfallstoffnummer:</p> <p>Blybatterier: 7092 Maling: 7051</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>2500 mg/kg</p>

Ftalater	
<p>Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen er reproduksjonsskadelige og miljøskadelige. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter vi bruker til daglig. Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet, som kan føre til at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk, eller etter at de er kastet.</p> <p>Ftalater står på både myndighetenes OBS liste og prioritetsliste.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gulv- og takbelegg • Vaskelister/ membraner for våtrom • Fugemasser • Plasthaller • Presenninger • Takfolie • Leker • Småbarnsprodukter • Kosmetikk • PVC-isolerte kabler <p>Avfallstoffnummer: 7156</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DBP</p>

Klorparafiner	
<p>Klorparafiner tas lett opp i organismer og har stort potensial for bioakkumulering. Dette gjelder særlig kortkjedete klorparafiner. Stoffene er klassifisert som miljøfarlige og meget giftige for vannlevende organismer. Klorparafiner er funnet i luft, vann, vannlevende organismer, matvarer og morsmelk.</p> <p>Klorparafiner har først og fremst vært brukt som myknere og brannhemmere.</p> <p>Kortkjedete klorparafiner er forbudt i Norge og er ikke registrert brukt siden 2004.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fugemasser • Importerte isolasjonsmaterialer som fugeskum • Maling, lim og lakk • Rør og glassfiberarmert polyester • Gummilister på vinduer • Vinduslim i isolerglassruter • PVC <p>Avfallstoffnummer:</p> <p>Klorparafinholdige isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP</p>

Pentaklorfenoler (PCP)	
<p>PCP brytes langsomt ned og opphopes i organismer. Utvikler nye farlige stoffer ved forbrenning (f.eks. dioksiner), og må derfor behandles spesielt. PCP er i tillegg kreftfremkallende og meget giftig ved innånding. Inntak av fisk som er forgiftet med pentaklorfenol er også kreftfremkallende.</p> <p>PCP ble tidligere brukt som treimpregneringsmiddel og beskyttelsesmiddel mot insekter fra ca 1965 til 1992.</p> <p>Etter norsk lov er det er forbudt å produsere, importere, eksportere og omsette og bruke stoff eller stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer pentaklorfenol.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marmor-imiterte overflater, typisk i bad og kjøkken <p>Avfallstoffnummer: 7098</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>1000 mg/kg</p>

VEDLEGG 3: ANALYSERESULTATER

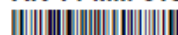


Rambøll Norge AS
 Ilsvikveien 22
 Ilsvikveien 22
 7493 TRONDHEIM
 Attn: John Fraser Alston

Eurofins Environment Testing Norway
 AS (Moss)
 F. reg. 965 141 618 MVA
 Møllebakken 50
 NO-1538 Moss

Tlf: +47 69 00 52 00
 Fax: +47 69 27 23 40

AR-14-MM-015861-01



EUNOMO-00103483

Prøvemottak: 26.09.2014
 Temperatur:
 Analyseperiode: 26.09.2014-02.10.2014
 Referanse: Vest-Lofoten
 Videregående skole

ANALYSERAPPORT

Provenr.:	439-2014-09260020	Prøvetakingsdato:	23.09.2014		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston		
Prøvemerkning:	Prøve 1: hvit veggmalning	Analysestartdato:	26.09.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	1.3	mg/kg	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	9.4	mg/kg	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.043	mg/kg	40%	NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	20	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	32	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	18	mg/kg	25%	NS EN ISO 11885	2

Provenr.:	439-2014-09260021	Prøvetakingsdato:	23.09.2014		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston		
Prøvemerkning:	Prøve 2: gulvbelegg	Analysestartdato:	26.09.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	0.92	mg/kg	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	87	mg/kg	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.43	mg/kg	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	8.6	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	7.8	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	3.7	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	3600	mg/kg	25%	NS EN ISO 11885	2

Teknforklaring:

* (ikke omfattet av akkrediteringen)

< :Mindre enn, > :Større enn, nd :Ikke påvist, MPN :Most Probable Number, cfu :Colony Forming Units, MU :Uncertainty of Measurement, LOQ :Kvantifiseringsgrense

Opplysninger om målesikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Side 1 av 7

Prøvenr.:	439-2014-09260022	Prøvetakingsdato:	23.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 3: grå gulvmaling	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	3.7	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	17	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.10	mg/kg	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	5.6	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	62	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	33	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	140	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2

Prøvenr.:	439-2014-09260023	Prøvetakingsdato:	23.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 4: hvit vegg­maling og litt puss	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	2.0	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	10	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.035	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	7.5	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	19	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.050	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	9.4	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	150	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7				
b)* PCB 28	0.071	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	0.0071	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	0.078	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	

Prøvenr.:	439-2014-09260024	Prøvetakingsdato:	23.09.2014		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston		
Prøvemerkning:	Prøve 5: grønn og blå veggmalning	Analysestartdato:	26.09.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	0.80	mg/kg	30%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	260	mg/kg	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.35	mg/kg	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	26	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	12	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.392	mg/kg	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	10	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	600	mg/kg	25%	NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7					
b)* PCB 28	0.80	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	0.10	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	0.017	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	0.0062	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	0.012	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	0.012	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	0.0057	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	0.96	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	

Prøvenr.:	439-2014-09260025	Prøvetakingsdato:	24.09.2014		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston		
Prøvemerkning:	Prøve 6: grå og hvit gulvbelegg	Analysestartdato:	26.09.2014		
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU	Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	< 0.50	mg/kg		NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	50	mg/kg	40%	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg	25%	NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	89	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	4.8	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.087	mg/kg	20%	NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	2.7	mg/kg	30%	NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	19000	mg/kg	25%	NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7					
b)* PCB 28	0.18	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	0.017	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	0.0064	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	<0.0050	mg/kg		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	<0.0050	mg/kg		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	<0.0050	mg/kg		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	<0.0050	mg/kg		ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	0.20	mg/kg	40%	ISO/DIS 16703-Mod	

Prøvenr.:	439-2014-09260026	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 7: hvit ventilasjonsbelegg	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
a)* Asbest	Krysotil		Guide HSG 248 - Appendix 2	

Prøvenr.:	439-2014-09260027	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 8: grønn gulvmaling	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	1.3	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	26000	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.38	mg/kg	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	190	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	230	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.383	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	22	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	560	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7				
b)* PCB 28	0.10	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	0.022	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	0.010	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	0.14	mg/kg	40% ISO/DIS 16703-Mod	

Prøvenr.:	439-2014-09260028	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 9: hvit maling og litt puss	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	4.3	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	8.3	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.069	mg/kg	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	13	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	7.5	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	5.5	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	60	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2

Prøvenr.:	439-2014-09260029	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøvemerking:	Prøve 10: hvit maling og puss	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	0.95	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	3.8	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.12	mg/kg	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	9.1	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	15	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.002	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	14	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	31	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2

Prøvenr.:	439-2014-09260030	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøvemerking:	Prøve 11: blå maling	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	1.4	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	8.8	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.050	mg/kg	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	930	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	16	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.001	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	5.4	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	110	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7				
b)* PCB 28	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	nd		ISO/DIS 16703-Mod	

Prøvenr.:	439-2014-09260031	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 12: hvit maling	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	< 0.50	mg/kg	NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	140	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.36	mg/kg	25% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	31	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	12	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg	20% NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	9.8	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	890	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7				
b)* PCB 28	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	nd		ISO/DIS 16703-Mod	

Prøvenr.:	439-2014-09260032	Prøvetakingsdato:	24.09.2014	
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	John Fraser Alston	
Prøve­merking:	Prøve 13: betong	Analysestartdato:	26.09.2014	
Analyse	Resultat:	Enhet:	MU Metode:	LOQ:
b) Arsen (As)	1.3	mg/kg	30% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Bly (Pb)	6.8	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.5
b) Kadmium (Cd)	0.021	mg/kg	40% NS EN ISO 17294-2	0.01
b) Kobber (Cu)	9.9	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Krom (Cr)	9.9	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.3
b) Kvikksølv (Hg)	<0.001	mg/kg	NS-EN ISO 12846	0.001
b) Nikkel (Ni)	5.4	mg/kg	30% NS EN ISO 11885	0.5
b) Sink (Zn)	35	mg/kg	25% NS EN ISO 11885	2
b)* PCB 7				
b)* PCB 28	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 52	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 101	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 118	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 153	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 138	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	ISO/DIS 16703-Mod	0.0005
b)* Sum 7 PCB	nd		ISO/DIS 16703-Mod	

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins LEM (Saverne), 20, rue du Kochersberg, BP 50047, F-67701, Saverne Cedex1

b)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjö­hagsg. 3, SE-53119, Lidköping

b) ISO/IEC 17025 SWEDAC 1125, Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjö­hagsg. 3, SE-53119, Lidköping

Moss 02.10.2014


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi