

LURØY KOMMUNE
Att: Hallgeir Moe
TEKNISK ETAT

8766 LURØY

Nemko Norlab
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.nemkonorlab.com
Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 139257
Rapportref.: Miljøkartlegging
Bestillingsnr.:
Rev. nr.: 0
Sider + bilag: 22 + 5
Dato: 31.03.2023

RAPPORT

Miljøkartlegging av Onøy / Lurøy skole

I forbindelse med renovering av skolen på Onøy / Lurøy, er det besluttet å kartlegge omfanget av helse- og miljøfarlige materialer i bygningsmassen. Kartleggingen er utført i henhold til tegninger som er mottatt fra oppdragsgiver og er gjennomført 1. - 2. mars 2023 av Nemko Norlab as.

Det er prøvetatt: 21 asbest, 8 PCB, 8 tungmetall, 1 krom VI, 1 ftalat og 1 klorparafiner.

Gårdsnummer: 20, Bruksnummer: 35

Bygget er kartlagt iht. vedlagte tegninger, romnummer er delvis satt på av Nemko Norlab for å gi rommene unike nummer.



Onøy / Lurøy skole

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	3
BYGNINGS- OG TILTAKSBESKRIVELSE	3
GENERELT FRA BYGGETEKNISK FORSKRIFT (TEK 17)	4
KARTLEGGING OG MATERIALPRØVETAKING	5
GENERELLE BEGRENSNINGER	5
ASBESTUNDERSØKELSE	6
MATERIALPRØVER	6
RESULTAT ASBESTPRØVER – MATERIALER	7
PERNITTPLATER – UNGDOMSSKOLE	7
STØVPRØVER	8
LUFTPRØVE	9
GENERELT OM ASBEST	10
PCB – UNDERSØKELSE	11
RESULTAT PCB	11
GENERELT OM PCB (POLYKLORETE BIFENYLER)	11
TUNGMETALLER	13
RESULTAT TUNGMETALLER OG PCB	14
NYTTIGGJØRING AV BETONG	15
RØYKDETEKTORER	16
FTALATER	16
KLORPARAFINER (flammehemmer / mykgjørere)	17
BROMERTE FLAMMEHEMMERE	18
EE-AVFALL / KVIKKSØLVBRYTEDE	18
PROTOKOLL / MENGDEBEREGNING	19
TEGNINGER	5 sider

SAMMENDRAG

Det er påvist asbest i følgende materialer:

- De fleste veggplatene som er brukt i ungdomsskolen.
- Støv inne på rom 114.
- Rørisolasjon i bend og endeavslutninger.
- Tetningsmasse brukt på ventilasjonskanaler i ungdomsskolen.
- Innkassing rundt takbjelker i ungdomsskolen.
- Rikettfliser på gulv og trapperom i barneskolen.
- Tetningsmasse rundt WC i barneskolen.

Alle vinyl/PVC gulvbelegg, samt plast gulvlister i bygget inneholder ftalater, og må sorteres ut i egen fraksjon som farlig avfall.

Linoleumsbelegg i ungdomsskolen inneholder tungmetaller og kommer i kategori for farlig avfall.

Betongprøve tatt under basseng er OK mht. nyttiggjøring. Se side 15 for detaljer.

Mindre fraksjoner farlig avfall som ikke er dokumentert med analyse:

- vinduer, soilrør, varmepumper.

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

BYGNINGS- OG TILTAKSBESKRIVELSE

Bygget er satt opp på 1960- og 1970-tallet, og består av 2 etasjer med delvis kjeller.

Tabell 1

Etasje	Gulv	Vegger	Tak
1.-2. etg	Betong, malt betong, gulvbelegg, rikettfliser	Pernittplater, betong, tegl, gips, trepanel	Himlingsplater, tre, gips
Utvendig		Betong, tre, fasadeplater	Asfaltpapp

GENERELT FRA BYGGETEKNISK FORSKRIFT (TEK 17)**§ 9-6. Avfallsplan**

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

§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall, bygningsfraksjoner som må fjernes og materialer som er egnet for ombruk.**Krav til rapportering**

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

§ 9-8. Avfallssortering

- (1) Minimum 70 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak i § 9-6 første ledd skal sorteres i rene avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmottak, ombruk eller direkte til gjenvinning.

§ 9-9. Sluttrapport for faktisk disponering av avfall

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

KARTLEGGING OG MATERIALPRØVETAKING

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

Generelt letes det etter følgende helse- og miljøfarlige stoffer:

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

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

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

GJENBRUK

Nemko Norlab oppfordrer på generelt grunnlag at bygningsmaterialene blir gjenbrukt, dersom krav til renhet er innfridd.

GENERELLE BEGRENSNINGER

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

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

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

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

Noen av prøvene blir å betrakte som kontrollprøver, og ut fra resultat av disse, kan det bli behov for utvidet prøvetaking. Rapporten vil også ha en viss «holdbarhetstid» på grunn av endringer i lovverk og kunnskapsutvikling.

ASBESTUNDERSØKELSE

MATERIALPRØVER



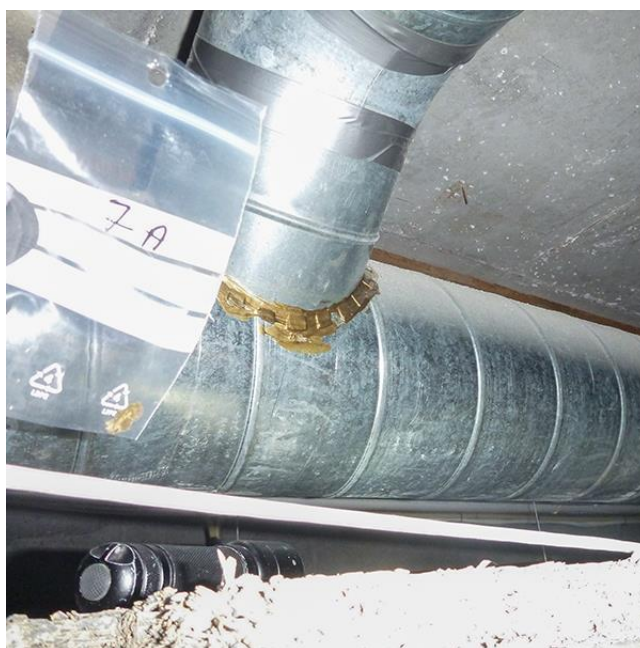
Internittplater er brukt på mange vegger. Her fra rom 114.



Rikettfliser på gulv, rom 138. Prøve 10.



Asbestholdig rørisolasjon i bend, rom 023. Prøve 12.



Asbestholdig tetningsmasse på vent. kanal, rom 009.

De aller fleste vegger i ungdomsskole-bygget er internittplater som inneholder asbest. Samme plater er brukt i innkassinger i bygget. Det er også påvist asbest i rørisolasjon (i bend, skjøter og endeavslutninger), tetningsmasse rundt avløp på gamle WC, tetningsmasse rundt ventilasjonskanaler i ungdomsfløy, samt i rikettfliser på gulv i barneskolen.

RESULTAT ASBESTPRØVER – MATERIALER

Tabell 2

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering	R.G.
139257-001	Veggplate - Rom 128	Krysotilasbest	2
139257-002	Veggplate - Rom 127	Krysotilasbest	2
139257-005	Innkassing takbjelke - Rom 110	Krysotilasbest	2
139257-007	Gul tetningsmasse, vent. kanal - Korridor 009	Krysotilasbest	1
139257-008	Perginol gulv - Korridor 009	Ikke registrert asbest	
139257-009	Rød rikettflis - Korridor 129	Antofyllittasbest	1
139257-010	Grønn rikettflis - Rom 138	Antofyllittasbest	1
139257-011	Tettemasse WC - Rom 206	Krysotilasbest	1
139257-012	Rørisolasjon i bend, hvit masse - Rom 023	Krysotil- og amosittasbest	3
139257-013	Rød rikettflis - Rom 022	Antofyllittasbest	1
139257-015	Kitt i koblavindu - Rom 029	Ikke registrert asbest	
139257-023	Oppsop på gulv - Rom 114	Krysotilasbest	3

PERNITTPLATER – UNGDOMSSKOLE

Oppdragsgiver fant en liste med materialer som ble brukt under bygging av ungdomsskolen, og der var det listet opp mengden med pernittplater som ble brukt. Under følger et utdrag fra den listen:

Tabell 3

Kjeller, Ungdomsskole		1. etg., Ungdomsskole			
001 Vindfang	11	101 Vindfang	9	114 Bibliotek	71
002 Grupperom	22	102 Forgang	13,1	115 Lager	38,6
004 Disponibelt	15,4	103 Fyrrom	14,1	116 Lager	18,1
006 Bøttekott	6,5	104 Forgang	12,1	119 Klasserom	67,5
010 Lager	22,5	105 WC	24,3	120 Læremidler	65,5
011 Lager	22,5	106 WC	24,3	121 Konferanserom	39
012 Forming	29	107 Garderobe	53,5	122 WC	18
013 Hobby	15	108 Grupperom	66	123 Garderobe	21,5
014 Foto	6	109 Klasserom	79,5	124 WC	18
015 Sløyd	60,5	110 Klasserom	79,5	125 Forgang	21,5
016 Lager	54,1	111 Grupperom	29,6	126 Lærerværelse	51
		112 Grupperom	34,7	127 Skriverom	38
		113 Korridor	68,5	128 Arkiv	26
SUM Kjeller	264,5 m ²			SUM 1. etg.	1001,9 m ²
Platetykkelse	0,012 m			Platetykkelse	0,012 m
Volum	3,2 m ³			Volum	12,0 m ³
Sum mengde	3078,8 kg			Sum mengde	11662,1 kg

STØVPRØVER

I og med at Nemko Norlab ble tilkalt for å sjekke bygningsmassen fordi renoveringsarbeid hadde startet på rom 114, ble det tatt 8 støvprøver rundt i bygget for å sjekke eventuell spredning av asbestfiber. Det var en del skader i veggplatene etter riving av lister og benker.



Rom 114: prøve 22, støv på gulv inneholder asbest.



Korridor 113: prøve 25, støv på list inneholder ikke asbest

Støvprøvene som ble tatt på rom 114 inneholder asbest, men det ble ikke påvist asbestfiber i noen av støvprøvene som ble tatt i rommene utenfor 114.

Fiberkonsentrasjon:

Tabell 4

Nivå 0 (ikke funn)	Nivå 1 (spor av fiber)	Nivå 2 (funn)
0 fiber	<10 fiber/mm ²	≥10 fiber/mm ²

RESULTAT ASBESTPRØVER – STØV

Tabell 5

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering	Nivå
139257-021	Støv i vinduskarm - Rom 114	Krysotilasbest	2
139257-022	Støv på gulv - Rom 114	Krysotil- og amosittasbest	2
139257-024	Støv på gulv – Korridor 113	Ikke registrert asbest	0
139257-025	Støv på opphengslist, 2 m over gulv - Korridor 113	Ikke registrert asbest	0
139257-026	Støv på gulv - Rom 112	Ikke registrert asbest	0
139257-028	Støv på lyskuppel - Rom 027	Ikke registrert asbest	0
139257-029	Støv på VV-tank - Rom 023	Ikke registrert asbest	0
139257-030	Støv på gulv - Rom 019	Ikke registrert asbest	0

Generelt:

For materialer som inneholder asbest gjelder følgende:

Avfallsstoffnr.: 7250, EAL-kode 170601 (isolasjon) / 170605 (byggematerialer).

LUFTPRØVE

Det ble tatt en luftprøve inne på rom 114 der det hadde vært utført arbeid som hadde berørt internittplatene for å sjekke om det fantes frie asbestfiber i luften.

Beregning av fiberkonsentrasjon pr. ml luft med konfidensintervall 97,5 % (0 fiber) er foretatt. Analysen er utført på et filterareal tilsvarende 2 mm².

Fiberanalysen er utført etter kriterier som er beskrevet i «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703» samt «Tiltaks- og grenseverdier, forskrift best.nr. 704»

Med asbest menes de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinolitbasbest.

Med asbestfiber menes fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diam. $\leq 3 \mu\text{m}$ og forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

Med asbeststøv menes svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

Resultat:

Prøve nr.	Prøvested	Antall fiber	Type fiber	Luft-volum [liter]	Fiber-innhold [fiber/ml]	Usikkerhet [fiber/ml]
139257-027	Luftprøve - Rom 114	0	-	2730,0	2,00	L: <0,001 H: <0,001

L= Laveste verdi H= Høyeste verdi

Det ble ikke påvist asbestfiber i luftprøven.

Tiltaksverdi / Normer:

Folkehelsens anbefalte norm for innemiljø er max. 0,001 fiber pr. ml luft.

Arbeidstilsynet grenseverdier for etterkontroll av asbest i luften er max. 0,01 fiber pr.ml luft.

Grenseverdi for asbest i arbeidsmiljø er på 0,1 fiber pr. ml luft (Arbeidstilsynet forskrift om tiltaks- og grenseverdier, best. nr. 704).

GENERELT OM ASBEST

1. Detaljer ved asbestkartleggingen:

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

2. Rapporteringsgrunnlag asbest:

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

3. Undersøkelse asbest:

Preparering og analyse er utført etter kriterier som er beskrevet i ISO 22262-1:2012 (materialprøver) og «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703». Undersøkelsen er gjort i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS).

Teip/støvprøver er preparert og analysert etter kriterier som er beskrevet i ISO 22262-1:2012, ISO 16000-27:2014 og «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703». For teipprøver gjelder også ISO 16000-27:2014. Undersøkelsen er gjort i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS).

Luftprøven er den undersøkt i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS / EDX), og undersøkelsen er utført iht. prosedyre basert på ISO 14966:2019.

Med *asbest* menes i denne forskriften de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinoltasbest.

Med asbestfiber menes i denne forskriften fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diameter $\leq 3 \mu\text{m}$, og der forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

Med *asbeststøv* menes i denne forskriften svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

4. Spesielle anmerkninger, støvprøver asbest:

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

5. Risikovurdering asbest:

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

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

Risikograd 2 er materialer som gruppe 1, men påvirket av syre, sterk varme, avkjøling og mekanisk påvirkning. Slike materialer er ubehandlet eternitt, pernitt, og banebelegg.

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

ANNET FARLIG AVFALL**PCB – UNDERSØKELSE****Analyse**

Det er påvist PCB over normverdi i 2 av de 8 prøvene som er tatt i bygget. Eventuell sanering av maling fra disse materialene gjør at de kommer i kategori for lettere forurensede masser.

Maling / Mørteltilsetning / Betong

Generelt under en kartlegging fokuseres det på maling på våtrom, kjeller og utvendig, da det er størst sannsynlighet for å finne PCB her. Maling, mørteltilsetninger og fuger er kilder hvor PCB kan være brukt.

I denne undersøkelsen er det derfor tatt prøver av maling og betong på de mest sannsynlige steder. Prøvetaking av PCB i betongen er tatt med tanke på nyttiggjøring av betongen.

Betongmasser som er lettere forurenset kan gjenbrukes hvis de tilsvarer kravene som er gitt i avfallsforskriften kap. 14A. Se også avsnitt om nyttiggjøring av betong på side 15.

Lysarmaturer

Det er ikke påvist gamle lysarmaturer i bygget som har kondensatorer som kan inneholde PCB-holdig olje. Alle lysarmaturer og annet EE-avfall skal leveres inn som egen fraksjon til godkjent mottak. Hvis en avdekker gamle lysarmatur, bør en sørge for varsom håndtering og transport, slik at evt. olje ikke lekker ut.

RESULTAT PCB

Tabell 6

Prøve nr.	Prøvemerkning	Σ7 PCB	PCB tot.	Enhet
139257-006	Grå gulvmaling - Rom 006	<0,01	<0,05	mg/kg TS
139257-008	Perginol gulv - Korridor 009	<0,01	<0,05	mg/kg TS
139257-014	Mintgrønn veggmalning - Rom 038	<0,01	<0,05	mg/kg TS
139257-016	Svart takmaling - Rom 035	0,054*	0,27*	mg/kg TS
139257-017	Svart membran under flis - Rom 035	<0,01	<0,05	mg/kg TS
139257-018	Betong i bassengbunn - Rom 035	<0,01	<0,05	mg/kg TS
139257-019	Flisfuge i basseng - Rom 035	<0,01	<0,05	mg/kg TS
139257-020	Veggmalning, flere lag - Rom 035	0,017*	0,085*	mg/kg TS

*Lettere forurenset masse ved deponering **Farlig avfall PCB tot. er en beregnet verdi ut fra Σ7 PCB.

Kommentar:

Prøvene 139257-016 og 020 kommer i kategori for lettere forurenset masser mht. PCB (deponering). For eventuell nyttiggjøring av betong, se avfallsforskriften Kap. 14A.

GENERELT OM PCB (POLYKLORETE BIFENYLER)**Grenseverdier for deponering av PCB:**

Tabell 7

Normverdi / rene masser, Σ7 PCB	Lettere forurenset masse, Σ7 PCB	Farlig avfall, PCB tot.
0,01 mg/kg	0,01 - 10 mg/kg	50 mg/kg

Grenseverdier for gjenbruk av PCB:

Tabell 8

Bestanddel	Normverdi / rene masser (betong)	Grenseverdi nyttiggjøring
Σ7 PCB	< 0,01 mg/kg	< 1 mg/kg

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier for deponering. I tillegg er forurensingsforskriften kap. 2, vedlegg 1 og avfallsforskriften kap. 14A om nyttiggjøring av betong og tegl benyttet.

Avfallsstoffnr (betong): 7096, EAL-kode *170902

Analyseinformasjon:

Tabell 9

Parameter	Metode / Analyseteknikk	Akkreditert analyse	Relativ usikkerhet	Deteksjonsgrense
Σ7 PCB	GC/MS, intern metode	Nei	20 – 30 %	< 0,01 mg/kg

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

TUNGMETALLER

Det er tatt 8 prøver for analyse av tungmetaller. 1 prøve klassifiseres som farlig avfall, og 5 prøver kommer i kategori for lettere forurensede masser.

Ved en eventuell sanering av lavforurensede masse skal disse fraksjonene leveres på godkjent deponi eller at massene kan nyttiggjøres. For nyttiggjøring av betong, se side 15. For beregning av areal og vekt for de lettere forurensede masser bør en gjøre en utvidet prøvetaking.



Rom 114: prøve 4. Linoleumsbelegget inneholder tungmetaller og klassifiseres som farlig avfall.



Rom 035: prøve 20. Veggmalings inneholder tungmetaller og klassifiseres som lettere forurensset.

Alle malingsprøvene inneholder både tungmetaller og PCB, og det er samme maling som er brukt på gulv og vegg i begge etasjene. Det samme gjelder betongprøvene som ble tatt, de inneholder også tungmetaller og PCB som plasserer de i samme kategori.

Grenseverdier:

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 3 og den europeiske avfallslisten EAL er lagt til grunn for de oppgitte grenseverdier. I tillegg er det benyttet normverdier fra forurensningsforskriftens del 1, kap. 2, vedlegg 1 og avfallsforskrift kap. 14A om nyttiggjøring av betong og tegl.

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

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

De oppgitte grenseverdier i denne rapport er satt etter en generell vurdering av analysert materiale, samt analyseresultatene. Noen av grenseverdier er hentet ut fra 'sekkepostforbindelser'. Andre er hentet ut fra vurdering av de mest vanlige forbindelsene, evt. de mest giftige forbindelsene.

Grenseverdiene må vurderes i hvert enkelt tilfelle og kan justeres etter informasjon om det aktuelle materialet som er analysert.

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

RESULTAT TUNGMETALLER OG PCB

Prøvemerkning:

Tabell 10 viser prøvemerkningen til aktuelle tungmetall- og PCB-prøver. Vurderinger i Tabell 10 og Tabell 11 er gjort etter avfallsforskriften og forurensingsforskriften. PCB er tatt med i vurderingen på aktuelle tabeller, men finnes også beskrevet på side 11-12.

Tabell 10

Prøve nr.	Prøvemerkning	Kommentar deponi	Kommentar nyttiggjøring
139257-004	Grønn linoleumsbelegg - Rom 114	Farlig avfall	Kan ikke gjenbrukes
139257-006	Grå gulvmaling - Rom 006	Lettere forurensset	OK
139257-008	Perginol gulv - Korridor 009	Lettere forurensset	OK
139257-014	Mintgrønn veggmalings - Rom 038	Lettere forurensset	OK
139257-016	Svart takmaling - Rom 035	Lettere forurensset	OK
139257-017	Svart membran under bassengflis - Rom 035	OK	OK
139257-018	Betong i bassengbunn - Rom 035	OK	OK
139257-020	Veggmalings, flere lag - Rom 035	Lettere forurensset	OK

Resultat tungmetaller og PCB:

Tabell 11

Prøve nr.:	Hg, Kvikksølv	As, Arsen	Cd, Kadmium	Cr, Krom	Cr VI, Krom 6+	Cu, Kobber	Ni, Nikkel	Pb, Bly	Zn, Sink	Σ7 PCB	PCB tot.
Normverdi	1	8	1,5	50	2	100	60	60	200	0,01	0,05
Farlig avfall	1000	1000	1000	100 000	1000	2500	2500	2500	2500	10	50
139257-004	0,20	<7	7,7*	3500*		240*	<50	16000**	8100**	<0,01	<0,05
139257-006	0,050	<7	<1	<40		100	<50	170*	240*	<0,01	<0,05
139257-008	<0,05	<7	<1	63*		<80	<50	<50	<100	<0,01	<0,05
139257-014	3,7*	9,9*	<1	<40		80	<50	<50	230*	0,054*	0,27*
139257-016	1,2*	14*	<1	<40		<80	<50	<50	<100	<0,01	<0,05
139257-017	<0,05	<7	<1	<40		<80	<50	<50	<100	<0,01	<0,05
139257-018	<0,05	<7	<1	46	<0,5	<80	<50	<50	<100	<0,01	<0,05
139257-020	0,056	<7	<1	<40		1500*	<50	<50	<100	0,017*	0,085*

Alle verdier i mg/kg.

* Lettere forurensset masse

** Farlig avfall

- ikke analysert

NYTTIGGJØRING AV BETONG

Betongmasser som er lettere forurensset kan gjenbrukes hvis de tilsvarer kravene som er gitt av myndighetene. Her finnes det retningslinjer i Avfallsforskriften kap. 14A. Ut fra en vurdering av analyseresultatene kan betongmassene fra basseng nyttiggjøres. Hvis man velger å sanere betongfraksjonen må det tas flere prøver av betongen.

Avfallsforskriften kap. 14A

Grenseverdier for betong og tegl, samt forbindelser i maling, fugemasse, avretting eller murpuss på tyngre rivemasser som skal vurderes ved nyttiggjøring er oppgitt i Tabell 12.

Tabell 12

Stoff	Grenseverdier for betong og tegl	Grenseverdier for maling, fugemasse, avretting eller murpuss på tyngre rivemasser
Arsen	15	-
Bly(organisk)	60	1500
Kadmium	1,5	40
Kvikksølv	1	40
Kobber	100	-
Sink	200	-
Krom (III)	100 (tot.)	-
Krom (VI)	8	-
Nikkel	75	-
Σ7 PCB	0,01	1
Σ16 PAH	2	-
Benso(a)pyren	0,1	-
Alifater, C5-C6	7	-
Alifater, >C6-C8	7	-
Alifater, >C8-C10	10	-
Alifater, >C10-C12	50	-
Alifater, >C12-C35	100	-

Avfallsstoffnr. tungmetall: 7096, EAL-kode *170902.

Analyseinformasjon tungmetaller:

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

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

Resultatene er på tørr prøvebasis.

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

Krom VI er analysert etter EN15192 av underleverandør.

RØYKDETEKTORER

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



Rom 035, røykdetektor i tak.

FTALATER

Det er tatt 1 prøve for analyse av ftalater (mykgjørere) i gulvbelegg. Prøven ligger over grenseverdi for farlig avfall.



Rom 123, prøve 3. Brunt gulvbelegg inneholder ftalater.

Resultat:

Tabell 13

Prøve nr.	Prøvemerkning	DBP	BBP	DEHP	Enhet
139257-003	Brunt vinylbelegg - Rom 123	0,041	1,1**	13**	%

** Farlig avfall

Grenseverdier for deponering av Ftalater:

Tabell 14

Parameter	Farlig avfall
DPB	≥ 0,3 %
BBP	≥ 0,25 %
DEHP	≥ 0,3 %

Kommenter:

Prøven blir klassifisert som farlig avfall. Alle plast gulvlist og trappeneser skal behandles som ftalatholdige.

Avfallsstoffnr: 7156, EAL-kode *170204

Analyseinformasjon:

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

KLORPARAFINER (flammehemmer / mykgjører)

Samme belegg ble også analysert for klorparafiner.

Tabell 15

Prøve nr.	Prøvemerkning	SCCP	MCCP	Enhet
139257-003	Brunt vinylbelegg - Rom 123	<1000	<1000	mg/kg

****Farlig avfall**

Kommentar:

Prøven ligger under grenseverdi for klorparafiner, men på grunn av ftalat-innholdet blir gulvbelegget klassifisert som farlig avfall.

Grenseverdier:

Materialet regnes som farlig avfall dersom det inneholder mer enn 2500 mg/kg for hvert enkelt av stoffene SCCP (kortkjedet klorerte parafiner (C10-C13)) eller MCCP (mellomkjedet klorerte parafiner (C14-C17)).

Prøven er analysert av underleverandør.

Vinduer:

De eldste vinduene i bygget er koblavinduer med enkle glass. Disse finnes i kjeller i barneskolen. Her er det ingen miljøfarlige materialer i karm eller omramming. Klorparafiner ble brukt i norske vinduer fra ca. 1975 til starten av 90-tallet og utenlandske fra 1980-1990. PCB ble brukt i norske vinduer fra 1960-75 og utenlandske til 1980. Vinduer levers inn til godkjent mottak.

Tabell 16

Produksjonsår / type	Areal, m ²	SUM (kg)	Type
Koblede vinduer	8	150	Ikke kitt i vinduene
Norske vinduer 1975 – 1990+	-	-	Sannsynligvis klorparafiner
Etter 2000	153	5350	Kan inneholde ulike miljøgifter som siloksaner, polymerer etc.

Generelt:

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

BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Cellegummi er ikke observert i bygget, men hvis det finnes kan materialet inneholde bromerte flammehemmere og skal leveres inn til godkjent mottak.

EE-AVFALL / KVIKKSØLVBRYTERE

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

Lysrør tas ut av armatur og legges i egne pappesker. Armaturer leveres inn med kondensator i. Elektriske motorer, brytere, termostater, kabelkanaler, trekkerør, panelovner, elektriske kabler, etc. demonteres og legges i egne containere. Dette er utstyr som kan inneholde PCB, BFH, kvikksølv, bly, og andre tungmetaller. Alt av elektrisk avfall leveres til retursystemet.

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

OLJETANKER / HYDRAULIKKOLJE

Hvis det finnes oljetanker og eventuelle rester av olje som er på tankene, må dette tømmes av godkjent firma og behandles som farlig avfall.

GAMLE SOILRØR

Det er observert gamle soilrør i bygget, og her er det brukt bly som tetning. Bly som demonteres fra skjøter skal levers inn til materialgjenvinning. Som fortetning kan det også det være brukt asbestgarn eller hamp.

Kartleggingen er utført av Nemko Norlab as


Jørn Røssvoll


Ørjan Jamtli

PROTOKOLL / MENGDEBEREGNING

Denne oversiktstabellen sees i sammenheng med plantegningene og rapport.

Tabell 17

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
ASBEST		RG = 1: Liten risiko for spredning RG = 2: Middels risiko for spredning RG = 3: Stor risiko for spredning	Utførelse av arbeid best.nr.703 Forskrift om farlig avfall Avfallsstoffnr: 7250 EAL-kode:170601/170605		
Veggplater, internett	Rom 001, 002, 004, 006, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 039, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127 og 128	RG = 2	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Ca. 1265 m ² / 14741 kg.	
Rørisolasjon (rørbend/endeavslutning)	Rom 018, 019, 020, 023, 027 og 028	RG = 3	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Ca. 18 bend Ca. 26 endeavslutninger	
Rikettfliser	Rom 018, 019, 022, 029, 031, 129, 133, 137, 138, 201	RG = 1	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Ca. 240 m ² / 720 kg	
Tetningsmasse på ventilasjonskanaler	Hele ungdomsskolen	RG = 1	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Ikke beregnet	
Gamle soilrør	Hele bygget, observert bl.a. på rom 020 og 027.	RG = 2	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Ikke beregnet	
Tetningsmasse WC	Observert på rom 206, kan finnes på flere rom.	RG = 2	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Ikke beregnet	
PCB:		PCB må håndteres med forsiktighet og krever spesielle vernetiltak	Forskrift om farlig avfall. Avfallsstoffnr: 7210 / 7211 EAL-kode:170106		
Isolerglassvinduer	Ikke påvist	Vinduene må ikke knuses, blandes med annet avfall eller dumpes i kontainer, men leveres hele i ramme til mottak for farlig avfall	Skal merkes før innlevering (eget PCB merke)		
Maling / mørtel	Ikke påvist	Farlig avfall	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering		
Maling / mørtel	Takmaling, veggmaling på rom 035	Lavforurensset masse Må søkes om for gjenbruk	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	Ca. 160 m ²	
Fuger	Ikke påvist	Leveres på godkjent mottak	Saneres av firma med relevant erfaring og kunnskap		

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
BFH: Bromerte flammehemmere		Saneres og leveres til godkjent mottak	Forskrift om farlig avfall Avfallsstoffnr: 7155 / 7098 EAL-kode:170603		
Cellegummi	Ikke observert.	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall.		
PAH:		PAH skal behandles som forurenset masse	Forskrift om farlig avfall. Avfallsstoffnr: 7154 EAL-kode:170303 / 170204		
Takpapp	Utvendig tak	Takpapp inneholder ofte litt THC og PAH, og kan komme i kategori for farlig avfall. Bør sjekkes med prøve	Leveres som sortert avfall	Ca. 1300 m ² / 4550 kg pr. lag.	
Asfaltplater	Ikke observert	Kan inneholde THC og PAH	Leveres som sortert avfall		
Veggpapp	Kan være brukt bak bordkledning	Kan inneholde THC og PAH	Leveres som sortert avfall	Ikke beregnet	
EE-AVFALL:		Demonteres og samles som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for EE-avfall evt. gjenbruk dersom det ikke inneholder PCB	Omfattes av retursystemet		
Elektriske motorer, brytere, termostater, panelovner, elektriske kabler, sikringsskap, fordelinger, ledninger, kontakter, belysning, nødlis, kabelkanaler, varmtvannsberedere, avtrekksvifter, trekkør, kjøleaggregater, ventilasjonsaggregater, pumper m.m.	Generelt i bygget	Spesialutstyr: Eventuell olje tømmes av godkjent firma og behandles som farlig avfall	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter	Tot. kartlagt areal ca. 2500 m ² / 8700 kg, ee-avfall	
Røykdetektorer	Observert i hele bygget	Leveres som egen fraksjon	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter	Ca. 10 kg	

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
FTALATER		Saneres og leveres til godkjent mottak	Forskrift om farlig avfall EAL-kode:170204 Avfallsnr: 7156		
Gulvbelegg	Rom 001, 002, 004, 010, 011, 012, 013, 017, 024, 025, 027, 032, 037, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 134, 135, 136, 139, 140, 141, 142, 145, 146, 202, 203, 204, 205, 206, 207,	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall til godkjent mottak	Ca. 1030 m ² / 3600 kg	
Vinduer	Se tabell side 17.		Leveres som farlig avfall. Ftalater, avfallsnr: 7156 EAL 17 09 03 Klorparafin, avfallsnr:7158		
CCA-IMPREGNERT TREVIRKE			Forskrift om farlig avfall EAL-kode:170204 Avfallsnr: 7098		
Trevirke, CCA impregnering	Ikke observert	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, bruk hansker	Leveres som sortert avfall		
BYGGKJEMI		Leveres inn samlet til godkjent mottak	Leveres som sortert avfall Avfallsnr: 7051, 7052, 7053		
Maling, kjemikalier, syrer, baser	Rom 036, 020	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Forskrift om farlig avfall	Ikke beregnet	
KFK / HKFK og BFH		Leveres inn samlet til godkjent mottak	Leveres som sortert avfall Avfallsnr: 7157, 7155 EAL-kode 170603		
Isopor	Kan finnes under betonggulv	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Forskrift om farlig avfall	Ikke beregnet	
Kjølemedium	Varmepumpe, rom 133	Tømmes av godkjent firma	Leveres som sortert avfall		
BLY OG KOBBER:		Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler. Metallet legges i egen container og leveres skraphandler	Forskrift om farlig avfall EAL-kode 170403		
Bly	Gamle soilrør	Bly demonteres for materialgjenvinning	Leveres som sortert avfall.	Ikke beregnet	

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
TUNGMETALLER:		Saneres av firma med relevant kunnskap om farlig avfall	Forskrift om farlig avfall Avfallsnr: 7051, 7052, 7053		
Betong/ maling /slemming/mørtel	Ikke observert	Farlig avfall	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	Ikke beregnet	
Lavforurenset masse: Betong/ maling /slemming/mørtel	Se rapport side 14	Deponi eller søke om gjenbruk / nyttiggjøring	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	Maling: ikke beregnet Betong: ikke beregnet	
Linoleumsbelegg	Rom 107, 112, 113, 114, 130, 131, 132, 140, 141, 143 og 144	Farlig avfall	Leveres til godkjent mottak	Ca. 360 m ² / 1260 kg	
OLJE:		Oljeholdige tanker, kjeler, rør etc. tømmes, demonteres, rengjøres og leveres til godkjent deponi. Oljeavfallet leveres mottak for farlig avfall.	Forskrift om farlig avfall		
Oljetank	Ikke observert	Tømmes av godkjent firma Jordmasse under tank bør analyseres	Rengjøres før innlevering		
Kabler med olje	Ikke observert	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter Kan inneholde PCB i olje	Leveres som ee-avfall		
Asfaltapp	Utvendig tak	Kan inneholde THC over grense for farlig avfall (Bør sjekkes med analyse)	Leveres til godkjent mottak	Ca. 1300 m ² / 4550 kg pr. lag.	
KLORPARAFINER		Saneres av firma med relevant kunnskap om farlig avfall	Forskrift om farlig avfall EAL-kode: 170903* Avfallsnr: 7158		
Fugemasse	Ikke observert		Leveres som farlig avfall til godkjent mottak		
Vinduer	Se tabell side 17 Ca. 8 m ² med gamle vinduer på rom 020, sannsynligvis klorparafiner	Alle vinduer behandles som farlig avfall evt. at klorparafiner sjekkes ved uttak	Leveres som farlig avfall. Ftalater, avfallsnr: 7156 Klorparafin, avfallsnr:7158		
Gulvbelegg	Ikke observert	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker). Klorparafiner overstyrer ftalater i nedstrømsløsningen.	Leveres som farlig avfall. Klorparafin, avfallsnr: 7159 EAL 17 09 03		