

COWI AS
Kobberslagerstredet 2
PB 123
1601 Fredrikstad



Tlf.: 02694

www.cowi.no

Foretaksregisteret:
NO 979 364 857 MVA

Askim kommune

Miljøsaneringsbeskrivelse for Grøtvedt skole



Oppdragsnummer hos COWI: A037761
Utgivelsesdato: 23.1.2014
Saksbehandler hos COWI: Mette Kjerre
Kontrollør: Øystein Løvdal
Oppdragsansvarlig: Jon Anders Grindahl

Signaturer:

Godkjent

(fylles evt. ut av oppdragsgiver)

Saksbehandler

Kontrollør

Sammendrag

COWI AS har gjennomført miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer ved Grøtvedt skole i Askim kommune. Kartleggingen ble foretatt 6.1.2014. Kartlegging og prøvetakning viser at bygningen inneholder:

- Asbest
- Bly i soilrør
- Bly i kabelskinner
- Bromerte flammehemmere i cellegummi
- Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)
- Ftalater i vinylbelegg og vinylister
- PCB, Klorparafiner og ftalater i fugemasse
- Kvikksølvtermometer
- Metaller og PCB i maling på puss/betong
- Miljøgifter i isolerglassruter
- Oljetanker, fyrkjele og nødstrømsaggregat
- PAH i pipestein

Det må tas forbehold om at det kan være skjulte helse- og miljøfarlige stoffer som ikke ble kartlagt. Miljøkartleggingen omfatter ikke arealer som ikke var tilgjengelige under kartleggingen samt rom som er pusset opp i nyere tid. Disse arealene er avmerket på plantegninger i vedlegg B. Det var gitt beskjed om at gulvbelegg og andre bygningsmaterialer ikke skulle skades under kartleggingen så det er ikke skåret hull i gulvbelegg for å kontrollere antall lag, ta prøver av lim osv. Av utvendig fasade er det kun ventilasjonsrom på tak som er kartlagt. Sanering må foretas iht. gjeldende regelverk og utføres av lovlig firma. Farlig avfall skal deklarerer og leveres til lovlig mottak. Sluttdisponering (også gjenbruk og gjenvinning) skal dokumenteres iht. *byggteknisk forskrift kapittel 9*.

Det ble ikke foretatt merking av de synlige miljøfarlige forekomstene som ble funnet under kartleggingen. Dette skal gjøres før arbeidene starter.

En beskrivelse av de helse- og miljøfarlige stoffene som er påvist, samt prøvetakningspunkter og bilder, finnes i kapittel 3. En sammenstillingstabell av stoffene finnes i kapittel 4.1.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
1 Innledning	4
1.1 Kontaktinformasjon	4
2 Om bygningen, kartleggingens omfang og merking	5
2.1 Om bygningen	5
2.2 Kartleggingens omfang	5
2.3 Merking av helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt	6
3 Helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt	7
3.1 Asbest	7
3.2 Bly i kabelskinner	13
3.3 Bly i linoleum	14
3.4 Bly i soilrør	15
3.5 Bromerte flammehemmere i cellegummi	16
3.6 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)	17
3.7 Ftalater i vinylbelegg og vinylister	18
3.8 Isolerglassruter med klorparafiner, ftalater og andre miljøgifter	19
3.1 PCB, Klorparafiner og ftalater i fugemasse	20
3.2 Metaller og PCB i maling på puss/betong	21
3.3 Oljetank og fyrkjele	23
3.4 PAH i pipestein	24
3.5 PCB- og PAH holdig puss, lim, avrettingsmasse/fugemasse mv.	25
3.6 THC og PAH i og takpapp og vindtettingspapp	27
4 Oppsummering	28
4.1 Observerte helse- og miljøfarlige stoffer	29
5 Vedlegg	31
Vedlegg A - Fakta-ark om helse- og miljøskadelige stoffer	
Vedlegg B - Plantegninger	
Vedlegg C - Analyseresultat	
Vedlegg D - Oversikt over funn fordelt på rom/etasje	

1 Innledning

Miljøkartleggingen ble foretatt 6.1.2014. Tilstede på kartleggingen var COWIs rådgivere Øystein Løvdal og Mette Kjerre.

Formålet med miljøkartleggingen var å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ved skolen i forbindelse med at denne skal rehabiliteres.

Skolen er oppført i 1967 - 68 og arealet er på ca 4000 m².

Miljøkartleggingen er basert på historisk og visuell gjennomgang med prøvetakninger ved behov. Kartleggingen omfatter de delene av skolen som blir berørt av rehabiliteringen. Det var full drift i skolen ved kartleggingstidspunktet.

Miljøkartleggingen omfatter ikke arealer som ikke var tilgjengelige under kartleggingen samt rom som er pusset opp i nyere tid. Disse arealene er avmerket på plantegninger i vedlegg B. Det var gitt beskjed om at gulvbelegg og andre bygningsmaterialer ikke skulle skades under kartleggingen så det er ikke skåret hull i gulvbelegg for å kontrollere antall lag, ta prøver av lim osv. Av utvendig fasade er det kun ventilasjonsrom på tak som er kartlagt.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er ment som et hjelpeverktøy for å kunne estimere prisbærende poster i anbudsbeskrivelsen, bestemme hvilke tiltak som må iverksettes i forbindelse med miljøsaneringen før arbeidet kan iverksettes, oppfylle kravene som stilles iht. *byggteknisk forskrift kapittel 9*, samt å sikre en miljømessig forsvarlig håndtering av avfallet.

Denne rapporten ansees som gyldig i tre år fra utgivelsesdato på grunn av blant annet forventet endring i lovverket samt kunnskapsutvikling. Dersom saneringen utføres senere enn tre år fra utgivelsesdato må det utføres supplerende miljøkartlegging.

1.1 Kontaktinformasjon

Oppdragsgiver: Askim kommune

Miljøkartlegger: Øystein Løvdal, COWI AS og Mette Kjerre, COWI AS

Analysefirma: Eurofins

2 Om bygningen, kartleggingens omfang og merking

2.1 Om bygningen

Skolen er oppført i tidsrommet 1967 – 1968 og består av to etasjer samt underetasje og ventilasjonsrom på tak. Arealet er på ca. 4000 m².

Bygningen er oppført i betong, tegl og leca. På gulvene er det observert malt betong, tregulv, fliser og ulike belegg. I tak er det plater av gips og malt betong. Innvendige vegger består av tegl, malt betong, pusset tegl, gipsplater og noen asbestsementplater.

Deler av skolen er rehabilitert tidligere og alle vinduene ble skiftet på 1990- tallet. Disse skal skiftes ut.

Det er fyrkjel ved skolen som skal skiftes ut.



Bilde 1. Grøtvedt skole.

2.2 Kartleggingens omfang

Det er sett etter aktuelle helse- og miljøfarlige stoffer som ansees å kunne forekomme. Tabell 1 viser noen av disse stoffene. En oppsummering av de stoffene som er påvist i bygget, finnes i kapittel 4.1.

Tabell 1 gir en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det er sett etter.

Asbest PCB Bromerte flammehemmere Tungmetaller Impregnert trevirke	Freon/KFK PAH Maling, lim og lakk Olje Ftalater Klorparafiner	Elektrisk og elektronisk avfall Generelt alle stoffer som har en uheldig virkning på helse eller miljø og som omfattes av avfallsforskriften
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kartleggingen ble foretatt fra tak og bakkenivå utvendig, og fra trapper og gulv innvendig. Beskrivelsen omfatter deler av bygningen, i de områder som var tilgjengelig. Miljøkartleggingen omfatter ikke arealer som ikke var tilgjengelige under kartleggingen samt rom som er pusset opp i nyere tid. Disse arealene er avmerket på plantegninger i vedlegg B. Det var gitt beskjed om at gulvbelegg og andre bygningsmaterialer ikke skulle skades under kartleggingen så det er ikke skåret hull i gulvbelegg for å kontrollere antall lag, ta prøver av lim osv. Av utvendig fasade er det kun ventilasjonsrom på tak som er kartlagt.

Det må tas forbehold om at de kartlagte områdene kan inneholde skjulte helse- og miljøfarlige stoffer som ikke ble kartlagt, som for eksempel er skjult i konstruksjonen. I tillegg kan de områdene som ikke ble kartlagt inneholde helse- og miljøfarlige stoffer som må kartlegges før rivearbeidene starter dersom disse arealene blir berørt av rehabiliteringen.

Det er ikke gjort en utdypning av inneklimate og arbeidsmiljømessige forhold. Forhold som omfatter forurensninger i grunnen omfattes ikke av denne beskrivelsen.

Hvis det oppdages helse- og miljøfarlige stoffer under riving og demontering, skal arbeidene stoppes slik at dette kan håndteres forskriftsmessig. Inventar og annet løsøre som befinner seg i bygningen er ikke med i denne kartleggingen, med mindre noe er spesielt presisert/beskrevet.

2.3 Merking av helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt

Det ble ikke foretatt merking av de synlige helse- og miljøfarlige forekomstene som ble funnet under kartleggingen. En slik merking utføres før arbeidet starter opp.

3 Helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt

Dette kapittelet beskriver de helse- og miljøskadelige stoffene/forekomstene som ble funnet under miljøkartleggingen. Utdypende informasjon om flere av stoffene vedrørende deklarerer (av farlig avfall), lovverk, fjerning og håndtering av avfallet er nærmere angitt i vedlegg A. Plantegninger, hvor prøvetakingspunktene er angitt, ligger i vedlegg B. Analyseresultater fra de prøver som ble tatt under kartleggingen vises i vedlegg C. Oversikt over funn fordelt på rom/etasje, ligger i vedlegg D.

3.1 Asbest

Asbest er benyttet i en rekke bygningsmaterialer og kan finnes i bygg som er oppført eller rehabilitert før 1985. Asbestsanering skal foretas iht. forskrift om utførelse av arbeid, kap 4 asbestarbeid, av firma med tillatelse til å håndtere asbest.

Funn:

Det er tatt 12 prøver med hensyn på asbest. Det ble påvist asbest i 8 av prøvene:

- ✓ I svarte skjøter på ventilasjonsanlegg i tilfluktsrom/underetasje
- ✓ I veggplater i tekniske rom i tilfluktsrom
- ✓ I isolasjon på nødstrømsaggregat
- ✓ På rørisolasjon, både på ender og i bend
- ✓ I foring rundt rørgjennomføringer mellom etasjer og rom

Tabellen under viser en oversikt over hvor prøvene er tatt og analyseresultat.

I tillegg er det observert flere takluker/vinduer på skolen. Erfaringsmessig kan det være asbestplater i veggene rundt lukene. Dette er ikke undersøkt, men må kartlegges dersom disse lukene skal fjernes/bygges om.

Det gjøres oppmerksom på at kartlegging av asbest er gjort med stikkprøver. Det kan ikke utelukkes at asbestholdige materialer finnes skjult i konstruksjonen.

Tabell 2 viser en oversikt over hvilke steder og materialer som er asbestholdige. Dersom materialet inneholder asbest er raden for det aktuelle materialet markert med lys rosa farge.

Sted	Materiale	Prøve	Bilde	Kommentar
U. etasje Tilfluktsrom 001	Skjøt på ventilasjonsanlegg (sort)	P1	2 og 3	Krysotil asbest
U.etasje Tilfluktsrom 001, nødstrøm og ventilasjon	Veggplater	P2	4	Krysotil og Krokidolitt asbest
U. etasje Tilfluktsrom 001 Nødstrøm	Isolasjon på nødstrømsaggregat	P3	5	Krysotil asbest

U. etasje Tilfluktsrom 001 Ventilasjon	Bend på rørisolasjon	P4	6	Krysotil og amositt asbest
U. etasje Tilfluktsrom 001 Ventilasjon	Ende på rørisolasjon	P5	7	Amositt asbest
U. etasje 004 Sløyd	Ende på rørisolasjon	P6	8	Krysotil og amositt asbest
U. etasje 019 fyrrom	Ende på rørisolasjon	P8	9	Ikke påvist asbest
U. etasje 019 fyrrom	Bend på rørisolasjon	P9	10	Amositt asbest
U. etasje Korridor 040 utenfor gymsal	Svart lim på rørisolasjon i himling	P12	11	Ikke påvist asbest
U. etasje Korridor 040 utenfor gymsal	Svart rørisolasjon (ikke cellegummi)	P13	12	Ikke påvist asbest
1. etg Korridor 110	Skjøt på ventilasjonsanlegg i himling (grå)	P14	13	Ikke påvist asbest
U. etasje 021 Lager	Isolasjon/foring rundt rørgjennomføring mellom etasjer	P15	14	Krysotil asbest

Levering:

Asbest skal deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent avfallsmottak.

Bilder:



Bilde 2. U. etg. Tilfluktsrom. Skjøt på ventilasjonsanlegg, P1.



Bilde 3. U. etg. Tilfluktsrom. Skjøt på ventilasjonsanlegg, P1.



Bilde 4. U. etg. tilfluktsrom. Nødstrøm. Veggplate, P2.



Bilde 5. U. etg. tilfluktsrom. Nødstrøm. Isolasjon på nødstrømsaggregat, P3.



Bilde 6. U. etg. Tilfluktsrom. Ventilasjon. Bend på rørisolasjon, P4.



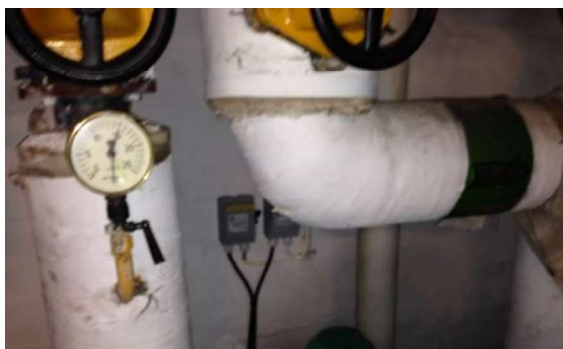
Bilde 7. U.etg. Tilfluktsrom. Ventilasjon. Ende på rørisolasjon, P5.



Bilde 8. U.etg. 004 Sløyd. Ende på rørisolasjon, P6.



Bilde 9. U.etg. Fyrrom. Ende på rørisolasjon, P8.



Bilde 10. U.etg. Fyrrom. Bend på rørisolasjon, P9.



Bilde 11. U.etg. 040 korridor utenfor gymsal. Lim på rørisolasjon i himling, P12.



Bilde 12. U.etg. 040 korridor utenfor gymsal. Rørørisolasjon i himling, P13.



Bilde 13. U.etg. 040 korridor utenfor gymsal. Rørørisolasjon i himling, P14.



Bilde 14. U.etg. 021 Lager. Foring rundt rør ved gjennomføring mellom etasjer/rom, P15.

3.2 Bly i kabelskinner

Kabelskinner er oftest laget av PVC og kan være tilsatt bly og kadmium for å tåle varme, sollys og være mekanisk fleksible.

Funn:

Det er observert kabelskinner langs tak og vegger flere steder på skolen. Kabelskinner av plast er ikke prøvetatt da det er dyrere å foreta en slik prøvetaking enn å levere alt inn som farlig avfall.

Levering:

Alle kabelskinner av plast deklarerer og leveres som farlig avfall med bly.

Bilder:



Bilde 15. Eksempel på kabelskinner, fyrrom.



Bilde 16. Eksempel på kabelskinner, 101 Arbeidsrom for lærere.

3.3 Bly i linoleum

Linoleumsbelegg kan inneholde så høye konsentrasjoner av bly at materialet skal håndteres som farlig avfall.

Funn:

Det er observert linoleum i de fleste klasserom og andre rom som ikke er pusset opp i nyere tid. Flere steder kunne det også se ut som nyere vinylbelegg er lagt over linoleumsbelegget. Da det var gitt beskjed om ikke å skade gulvbelegg er det ikke tatt prøver av dette belegget. Dersom linoleumsbelegget skal fjernes bør dette prøvetas med hensyn på bly.

Levering:

Dersom linoleumsbelegget skal deponeres bør det tas prøver av dette med hensyn på bly.

Bilder:



Bilde 17. Linoleumsbelegg. 101 Arbeidsrom for lærere.



Bilde 18. Linoleumsbelegg. Overgang til korridor.

3.4 Bly i soilrør

I eldre soilrør er det ofte benyttet bly som tetningsmasse i skjøten mellom rørene. Blyet ligger som er ring inne i hver muffe. Det er ca. 0,5 kg bly i hver muffe. Soilrør er ofte skjult i konstruksjonen. Bly kan også ha vært brukt som beslag på tak, rør, og pipegjennomføringer etc.

Funn:

Det er observert soilrør med bly flere steder ved skolen.

Levering:

Soilrør med blyringer leveres til metallgjenvinning.

Bilder:

Bilde 19. Soilrør med bly. Her i tilfluktsrom.

3.5 Bromerte flammehemmere i cellegummi

Cellegummi brukes ofte som isolasjonsmateriale på rør. Cellegummi produsert i Norge før 2004, inneholder ofte bromerte flammehemmere som gjør at materialet skal behandles som farlig avfall. Cellegummi er som oftest sort eller grå på farge.

Funn:

Cellegummien/Isolasjon er ikke prøvetatt da det er dyrere å foreta en slik prøvetaking enn å levere alt inn som farlig avfall.

Levering:

All cellegummi skal leveres og deklarerer som farlig avfall med bromerte flammehemmere.

Bilder:

Bilde 20. Cellegummi som rørisolasjon. Her i 021 lager.



Bilde 21. Cellegummi som rørisolasjon. Her i ventilasjonsrom, under lag med «gassbind».

3.6 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Tungmetaller, kondensatorer med PCB, kvikksølv, ftalater, asbest og bromerte flammehemmere er blant stoffene som kan finnes i EE-avfall. Det er viktig at alt EE-avfall håndteres skånsomt, så det ikke påføres skader.

Funn:

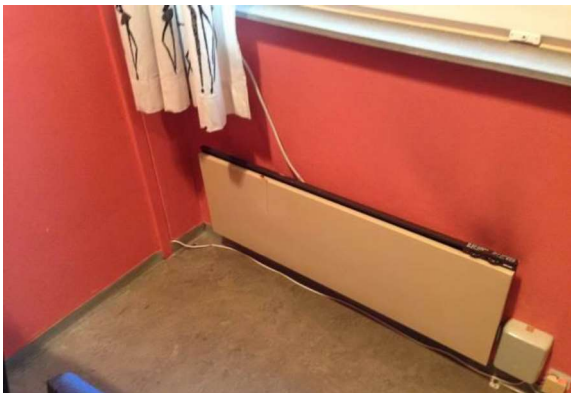
Det ble observert EE-avfall i alle rom/hele bygningen.

Levering:

EE-avfall leveres helt til godkjent mottak for EE-avfall, som vil demontere dette på riktig måte. Kabler, brytere, armaturer, ledninger skal også leveres som EE-avfall. Lysrør og sparepærer deklarerer som farlig avfall og pakkes så de kommer hele frem til mottaket.

Bilder:

Bilde 22. Eksempel på EE-avfall. Her i ventilasjonsrom.



Bilde 23. Eksempel på EE-avfall. Her i 025 arbeidsrom.

3.7 Ftalater i vinylbelegg og vinylister

Vinylbelegg og vinylister inneholder ofte så høye konsentrasjoner av ftalater (mykgjørere) at materialene blir farlig avfall. Farlig avfallsgrensen for de tre typene ftalater som regnes som farlige er: 5 000 mg/kg for DEHP og DBP og 2 500 mg/kg for BBP.

Funn:

Det er observert vinylbelegg og vinylister i flere rom og korridorer på skolen. Vinylbelegg og vinylfliser er ikke prøvetatt da det er dyrere å foreta en slik prøvetaking enn å levere alt inn som farlig avfall dersom vinylbelegget skal fjernes.

Levering:

Vinylbelegg og vinylister deklarerer og leveres som farlig avfall med ftalater, med mindre det tas prøver som viser at det som blir analysert ikke er farlig avfall dersom dette skal fjernes. Alt vinylbelegg som ikke kan dokumenteres at er fri for ftalater skal leveres som farlig avfall med ftalater.

Bilder:



Bilde 24. Eksempel på vinylister. Her i 020 verksted.

3.8 Isolerglassruter med klorparafiner, ftalater og andre miljøgifter

Isolerglassruter fra ca. 1976 til 1990 kan inneholde klorparafiner i fugelimet som gjør isolerglassrutene til farlig avfall. (Referanse: Miljødirektoratet, Kartlegging av nyere fraksjoner av farlig avfall i bygg, mars 2010). Isolerglassruter etter 1990 kan inneholde konsentrasjoner av ftalater i fugelimet som gjør at rutene skal håndteres som farlig avfall. Selv helt nye isolerglassruter er tilsatt ulike kjemikalier i fugelimet som gjør at alle isolerglassruter skal håndteres som farlig avfall.

Funn:

Alle vinduene ved skolen ble byttet på 1990-tallet og skal byttes ved renoveringen. I sløydssalen ble det observert en dør med vinduer som ikke var byttet på 1990-tallet, men dette var vinduer med enkle glass.

Levering:

Isolerglassruter deklarerer og leveres til godkjent mottak som farlig avfall med klorparafiner, ftalater eller andre miljøgifter. Isolerglassruter produsert etter 2004 håndteres som farlig avfall med avfallsstoffnummer 7158 og EAL-kode 170903.

Bilder:



Bilde 25. Eksempel på isolerglassvinduer. Her i biblioteket.

3.1 PCB, Klorparafiner og ftalater i fugemasse

Fugemasse kan inneholde PCB, klorparafiner og ftalater som gjør fugemassen til farlig avfall. (Referanse: Miljødirektoratet, Kartlegging av nyere fraksjoner av farlig avfall i bygg, mars 2010).

Funn:

Det er observert fugemasser rundt dør og ventilasjonsluke på teknisk rom på tak.

Levering:

Ved riving skal fugemassen sorteres ut og leveres som farlig avfall,

Bilder:

Bilde 26. Fugemasse. Utvendig, teknisk rom på tak.

3.2 Metaller og PCB i maling på puss/betong

Det har tidligere blitt benyttet blant annet PCB og tungmetaller som tilsetningsstoffer i maling. Konsentrasjonen av PCB og/eller tungmetaller kan være over forurensingsforskriftens normverdier (jf. forurensningsforskriftens kapittel 2, vedlegg 1), eller konsentrasjonen kan være så høy at malingen regnes som farlig avfall når den fjernes.

Funn:

Det er observert malt betong på gulv, vegger og tak flere steder på skolen. Særlig er det i underetasjen store arealer med malte betongflater. Det er tatt to prøver av malt betong, en prøve av gulvmaling og en prøve av vegg/takmaling. Disse prøvene representerer malte gulv og vegg/takflater på skolen.

Tabell 3 viser en oversikt over materialene/stedene hvor det har blitt tatt malings- eller pussprøver. For PCB er konsentrasjonen i hver prøve oppgitt. For metallene er det oppgitt hvilke metaller som er over normverdien. Gul farge indikerer forurensning under grense for farlig avfall.

Sted/materiale	Prøve	Analyseresultat		Bilde	Kommentar
		PCB (mg/kg)	Metaller		
U.etasje Fyrrom	P7	1	Pb, Cd, Cu, Zn	27	Lettere forurenset med PCB og metaller
U.etasje Fyrrom	P10	0,17	Under norm	28	Lettere forurenset med PCB

Levering:

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, iht. de verdier som er aktuelle dersom betongen skal rives.

Knust betong med maling og/eller puss som er forurenset kan ikke disponeres fritt, som for eksempel til oppfyllingsformål, med mindre dette utredes nærmere og avklares med aktuelle myndigheter.

Avfallsmottaket opplyses om den prøvetakingen og de konsentrasjoner som er funnet, slik at denne betongen blir riktig håndtert.

Ren betong, dvs. betong uten armering og uten maling som er forurenset, eller annen forurensning kan benyttes til lovlig oppfyllingsformål.

Bilder:



Bilde 27. Malt betonggulv. Fyrrom, P7.



Bilde 28. Malt betongvegg. Fyrrom, P10.

3.3 Oljetank og fyrkjele

Oljetanker kan finnes i forbindelse med oljefyrkjeler. Oljetanker er gjerne lokalisert i kjeller eller under bakkenivå utenfor bygninger.

Funn:

Det er fyrkjel i bygningen og en nedgravd oljetank i forbindelse med denne. Det er også en mindre oljetank i forbindelse med nødstrømsaggregatet.

Levering:

Oljetank, fyrkjele og tilhørende rør må tømmes av godkjent firma og leveres til gjenvinning. Dersom det observeres kvikksølvtermometre ved demontering av fyrkjel skal dette leveres som farlig avfall med kvikksølv.

3.4 PAH i pipestein

Ved forbrenning vil det avsettes PAH på pipestein slik at denne steinen blir forurenset.

Funn:

Det er fyrkjel i bygningen og pipe i forbindelse med denne.

Levering:

Sotet pipestein leveres som forurenset tegl til godkjent mottak.

3.5 PCB- og PAH holdig puss, lim, avrettingsmasse/fugemasse mv.

Funn:

Det er tatt 3 prøver av puss og lim med hensyn på PCB og en som er prøvetatt med hensyn på PAH. Tabellen under viser hvilke materialer og steder som er prøvetatt.

Det er observert fugemasse rundt «lufteluke» på vegg og dør på utvendig vegg på ventilasjonsrom på tak. Dette er ikke prøvetatt da det er så begrenset mengde at det er billigere å levere alt inn som farlig avfall.

På grunn av ønske om at gulvbelegg ikke skulle ødelegges er det ikke tatt prøver av lim under gulvbelegg. Dersom gulvbelegg skal fjernes og betongen slipes ned/fjernes må det tas en prøve av limet med hensyn på PCB.

Tabell 4 viser materialer/steder som er prøvetatt og analysert for PCB. Rosa farge indikerer at materialet er farlig avfall.

Sted	Materiale	Prøve	Analyseresultat mg/kg	Bilde	Kommentar
U. etasje Tilfluktsrom 001	Skjøt på ventilasjonsanlegg (sort)	P1	PCB: 1,23	29	Under grense for farlig avfall mhp på PCB, men inneholder asbest, se kap 3.1.
Gymsal	Murpuss på søyle	P11	PCB: 0,042	30	Under grense for farlig avfall
U. etasje Korridor 040 utenfor gymsal	Svart lim på rørisolasjon i himling	P12	PCB: 7,73 PAH: 297	31	Under grense for farlig avfall

Levering:

Sort skjøt på ventilasjonsanlegg skal leveres som farlig avfall med asbest, se kap 3.1.

Sort lim på rørisolasjon i himling og murpuss på søyler i gymsal leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.

Bilder:



Bilde 29. Skjøl på ventilasjonsanlegg i tilfluktsrom, P1. Sort. Farlig avfall med asbest



Bilde 30. Murpuss på søyle, P11.



Bilde 31. Sort lim på rørisolasjon, P12.

3.6 THC og PAH i og takpapp og vindtettingspapp

Takpapp og vindtettingspapp kan inneholde høye konsentrasjoner THC og PAH. THC er total mengde hydrokarboner, dvs. summen av ulike oljeforbindelser. PAH er en stoffgruppe av mange forskjellige forbindelser. Noen er giftige, arvestoffskadelige eller kreftfremkallende. Grensen for farlig avfall for THC er 200.000 mg/kg. Grensen for farlig avfall for PAH er 1000 mg/kg.

Funn:

Det er takpapp på tak. Dersom dette skal fjernes i forbindelse med rehabiliteringen bør det tas prøver av denne for riktig håndtering og deponering.

Bilder:

Bilde 32. Takpapp.

4 Oppsummering

Kartleggingen viser at det finnes farlig avfall, som skal leveres til godkjent mottak for farlig avfall, og elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall) som skal leveres som EE-avfall når materialene fjernes. Det finnes også flere materialer som er mindre forurenset, se kapittel 3.1 for oversikt over funn i bygget. Sanering må foretas iht. gjeldende regelverk og utføres av godkjent firma.

Det er tatt prøver som viser at flere av disse materialene inneholder helse- og miljøskadelige stoffer. Plantegninger med angivelse av prøvetakningssted ligger som vedlegg B.

Avfallet skal sorteres på stedet, gjerne i lukket beholder eller låsbar container, og leveres til lovlig avfallsmottak. Farlig avfall skal deklarereres ved levering. Avfallsmottaket skal ha konsesjon fra fylkesmannen for de avfallsfraksjoner de mottar.

Håndteringen av alt avfall skal dokumenteres gjennom en sluttrapportering til kommunen, iht. *byggteknisk forskrift kapittel 9*. Sluttrapporten skal inneholde dokumentasjon fra avfallsmottak over de faktiske avfallsmengder som er levert fra arbeidene.

Det kan være skjulte helse- og miljøskadelige stoffer i bygningsmassen og konstruksjonene, som ikke er påvist under denne kartleggingen. Hvis dette oppdages under riving og demontering, skal arbeidene stoppes, og forekomsten kartlegges, slik at dette håndteres forskriftsmessig.

Miljøkartleggingen omfatter ikke arealer som ikke var tilgjengelige under kartleggingen samt rom som er pusset opp i nyere tid. Disse arealene er avmerket på plantegninger i vedlegg B. Det var gitt beskjed om at gulvbelegg og andre bygningsmaterialer ikke skulle skades under kartleggingen så det er ikke skåret hull i gulvbelegg for å kontrollere antall lag, ta prøver av lim osv. Av utvendig fasade er det kun ventilasjonsrom på tak som er kartlagt.

4.1 Observerte helse- og miljøfarlige stoffer

Det er ikke beregnet mengde av de ulike materialene.

Tabell 5 viser sammenstilling over funn av helse- og miljøfarlige stoffer.

Miljøskadelig avfall/fraksjon	Lokalitet	Materiale
Asbest	<ul style="list-style-type: none"> • Tilfluktsrom/kjeller • Fyrrom • Lagerrom <p>(alle materialene som er funnet vil også kunne finnes flere steder på skolen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skjøt på ventilasjon, veggplater, isolasjon på rør og isolasjon på nødstrømsaggregat • Rørisolasjon • Foring rundt rørgjennomføring
Bly i kabelskinner	<ul style="list-style-type: none"> • I flere rom i hele skolen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kabelskinner
Bly i linoleum	<ul style="list-style-type: none"> • Det er linoleum i flere rom og korridorer. Dette er ikke prøvetatt og bør prøvetas for bly dersom dette skal fjernes 	<ul style="list-style-type: none"> • Linoleumsbelegg
Bly i soilrør	<ul style="list-style-type: none"> • Flere steder i skolen, gjerne også skjult i konstruksjonen 	<ul style="list-style-type: none"> • Soilrør
Bromerte flammehemmere i cellegummi	<ul style="list-style-type: none"> • I tak/himling og vegger flere steder ved skolen 	<ul style="list-style-type: none"> • Cellegummi
Elektrisk og Elektronisk avfall (Sikringsskap, fordelingskap, kabler, ledninger, kontakter, brytere, termostater, belysning, nødlis, ledelys mv.)	<ul style="list-style-type: none"> • I alle rom 	<ul style="list-style-type: none"> • EE-avfall
Ftalater i vinylbelegg og vinylister	<ul style="list-style-type: none"> • I flere rom på skolen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gulvbelegg og lister
Miljøgifter i isolerglassruter	<ul style="list-style-type: none"> • Alle vinduer ved skolen (med unntak av eldre dør med vindu i sløydsal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolerglassvinduer
PCB, klorparafiner og ftalater i fugemasse	<ul style="list-style-type: none"> • Rundt dør og ventilasjonsluke på teknisk rom på tak 	<ul style="list-style-type: none"> • Fugemasse

Metall og PCB (verdier over Miljødirektoratets normverdi) i maling på puss/betong	<ul style="list-style-type: none"> • Alle malte betongflater 	<ul style="list-style-type: none"> • Malte betong gulv og tak
Oljetank, fyrkjele og nødstrømsaggregat	<ul style="list-style-type: none"> • Fyrrom og nødstrømsaggregatrom 	<ul style="list-style-type: none"> • Oljetanker, fyrkjel og nødstrømsaggregat
PAH i pipestein	<ul style="list-style-type: none"> • Pipe i tilknytning til fyrkjel 	<ul style="list-style-type: none"> • Pipe
THC og PAH i takpapp og vindtettingspapp	<ul style="list-style-type: none"> • Tak <p>(Dersom takpappen skal fjernes bør det tas en prøve av denne med hensyn på PAH og THC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Takpapp

5 Vedlegg

- A. Fakta-ark om helse- og miljøskadelige stoffer
- B. Plantegning med anviste prøvetakingspunkter og romnummer
- C. Analyseresultater
- D. Oversikt over funn fordelt på rom/etasje