

RAPPORT

Miljøkartleggingsrapport – Tertnesveien 33, Åstveit skole

Miljøkartleggingsrapport som identifiserer helse- og miljøfarlige stoffer i bygningsmaterialer og installasjoner



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Bergen kommune
Tittel på rapport:	Miljøkartleggingsrapport - Tertnesveien 33, Åstveit skole
Oppdragsnavn:	EFU - 10272 - Rammeavtale RI-tjenester Åstveit skole
Oppdragsnummer:	628392-11
Utarbeidet av:	Hilde A. Eikeland
Kvalitetssikret av:	Annette E. Lund
Oppdragsleder:	Morten Lexau
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

Asplan Viak har gjennomført en miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer ved Tertnesveien 33. Kartleggingen ble gjennomført 29.11.2022 og er gjort i forbindelse med en planlagt rehabilitering av administrasjonsbygget.

I henhold til SAK 10, §13-5, vil tiltaksklasser for prosjektering av rivemasser for bygget og utførelse av miljøsaneringen/rivearbeidene ligge i tiltaksklasse 2.

Det ble gjort funn av helse- og miljøfarlige stoffer som må hensyntas ved sanering. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene:

- Asbest i tekstilmannsjetter på ventilasjonsanlegg
- Asbest i løse plater
- Asbest i kitt på soilrør
- Gulvbelegg med ftalater
- Gulvbelegg med tungmetaller
- Rørisolasjon med bromerte flammehemmere
- Lavforurenset betong og mørtel mellom teglstein

Asbest i innvendige vindusbrett på toalettbygget og utvendig vindsperreplater er mest trolig sanert, men må kontrolleres.

01	22.12.2022	Nytt dokument	HAE	AEL
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

1. Om miljøkartlegging	3
1.1. Lowverk	3
1.2. Forbehold og presiseringer	3
2. Om eiendommen og bygget	5
3. Kartleggingen	8
4. Prøveuttak og analyseresultater	9
5. Funn av helse- og miljøfarlige stoffer	11
5.1. Funn fra kartleggingen	11
5.2. Avfall fra betong og andre tyngre bygningsmaterialer	14

VEDLEGG

- A. Bilder fra kartleggingen
- B. Plantegninger med markerte prøvepunkter og funn av farlig avfall
- C. Analyserapport
- D. Informasjon og håndtering av helse- og miljøfarlige stoffer

1. Om miljøkartlegging

1.1. Lowverk

Kravet til miljøkartlegging og utarbeidelse av en miljøkartleggingsrapport (også kalt «miljø-saneringsbeskrivelse») er hjemlet i Plan- og Bygningsloven (Pbl) med tilhørende forskrifter (TEK 17 - byggeteknisk forskrift). I henhold §9-7 i TEK17 skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall der det er planlagt tiltak ved disse. Det skal også utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse dersom tiltaket omfattes av §9-6 bokstav b til d, som inkluderer riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.

Prosjektering av miljøsanering er godkjenningssområde for ansvarsrett gitt i SAK10 (Byggesaksforskriften). I henhold til SAK 10, §13-5, vil tiltaksklasser for prosjektering av rivemasser for bygg og utførelse av rivearbeidene deles inn slik:

Tiltaksklasse	Prosjektering	Utførelse
1	bygg mellom 100 og 400 m ²	bygg mellom 100 og 400 m ²
2	bygg mellom 400 m ² og 2000 m ²	bygg over 400 m ² og inntil 1000 m ² i tettbebygd strøk og for øvrig inntil 2000 m ²
3	bygg over 2000 m ²	bygg over 1000 m ² i tettbebygd strøk, og ellers over 2000 m ²

Farlig avfall er hjemlet i kapittel 11 i *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)*. Kriterier for farlig avfall er gitt i vedlegg 1 og 2 til forskriften og er nærmere omtalt i vedlegg D i denne rapporten. I tillegg vil det være særskilte retningslinjer for utførelse av arbeid i forbindelse med farlig avfall gitt i *Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)*.

1.2. Forbehold og presiseringer

Gjennomført kartlegging er basert på den informasjonen som var gjort kjent for utførende kartlegger på tidspunktet for kartleggingen. Det tas forbehold om at det kan finnes ytterligere helse- og miljøfarlige stoffer som ligger skjult i konstruksjonene, og som ikke var synlige/ tilgjengelige ved befaringen. Dersom det underveis i sanerings-/rivearbeidet oppdages andre helse- eller miljøfarlige stoffer skal arbeidet stoppes og byggherre kontaktes for kartlegging. Stoffene skal så håndteres iht. pålegg fra byggherre.

Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere samtlige bygningsdeler, herunder sådanne med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer, på en forsvarlig måte.

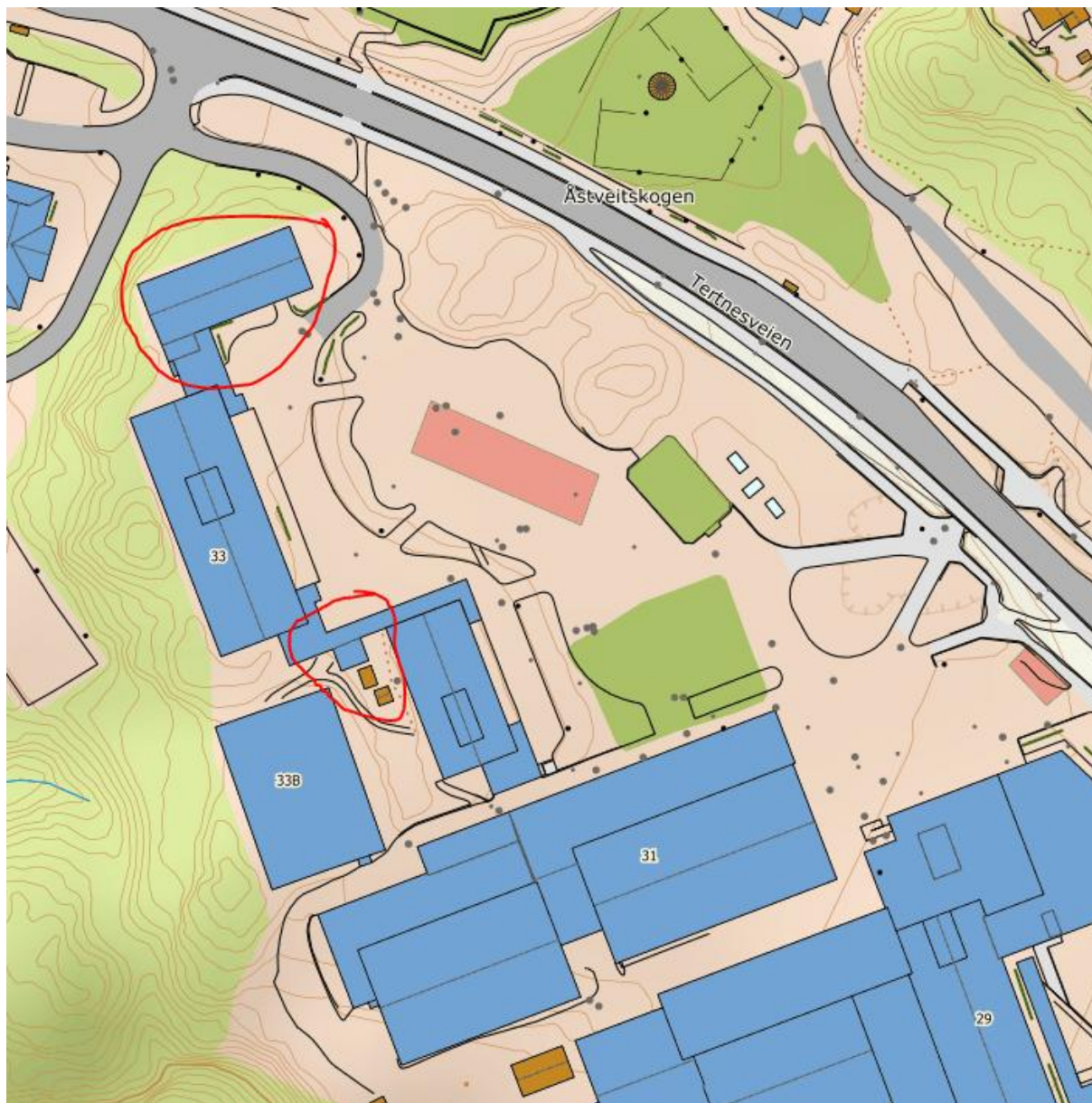
Rapporten er utarbeidet på bakgrunn av gjeldende lover og forskrifter som var gjeldende på rapporteringstidspunktet. Før sanerings-/rivearbeid igangsettes, har tiltakshaver eventuelt i samarbeid med ansvarlig søker, ansvar for å få verifisert om rapporten fortsatt er gyldig. Dette basert på om det har skjedd endringer i lov eller forskrift som har virkning for forholdet, siden rapporteringstidspunktet. Tilsvarende gjelder for eventuelle endringer i grenseverdier for karakterisering av helse- og miljøfarlige stoffer, og/eller endringer på eiendommen og dens bygninger og konstruksjoner (for eksempel rehabiliteringer), som kan påvirke vesentlige konklusjoner i denne rapporten. Også øvrige endringer som medfører at det må gjøres en ny vurdering knyttet til håndtering og disponering av farlig avfall eller lavforurenset/ inert avfall, vil være relevant.

Etter dagens regelverk er en slik ny vurdering, evt. ny befaring/kartlegging og evt. revisjon av eksisterende rapport, ansvarsrettsbelagt i henhold til reglene i Plan- og Bygningsloven (Pbl), på lik linje med oppstart av et nytt arbeide.

2. Om eiendommen og bygget

Eiendommen som er kartlagt har adressen Tertnesveien 33, Åstveit skole.

Bygget er brukt som skolebygning. Det er opplyst at administrasjonsbygget skal rehabiliteres.



Figur 1: Kartutsnitt som viser eiendommens plassering, det er bygg og konstruksjoner innenfor markerte områder med rødt som er kartlagt.



Figur 2: Fasadebilde av administrasjonsbygget.

Informasjon om bygg og utvendige konstruksjoner på eiendommen			
Adresse	Tertnesveien 33	Gnr/Bnr/Snr	209/184
Tomteareal (m ²)	29 948m ²		
Eiendommen består av følgende bygninger	Administrasjonsbygget, undervisningsbygget og aktivitetsbygget.		
Det er følgende konstruksjoner på eiendommen	-		
Det er følgende fast dekke på eiendommen	asfaltert	Antall m ²	-

Info hovedbolig			
Bygningsnr. fra matrikkelen	139781104		
Bygningstype	614 - Ungdomsskole		
Byggeår	1965-67	Areal (BTA m ²)	Ca. 430
Påbygnings-/rehab.år	Vinduer, fasade og tak rehabilitert i 2010.		
Antall etasjer	1		
Hovedmaterialbruk	Tegl. Leca og betong		
Type grunnmur, yttervegger og taktekking	Ringmur i betong. Yttervegger i Leca og bindingsverk Tak er byttet i 2010		
Gulv og innvendige overflater	Støpt gulv på grunn. Gipsplater på innvendig vegg		
Utvendig kledning	Trekledning og pusset leca.		
Vinduer	Byttet i 2010		
Oppvarming			
Annet			

3. Kartleggingen

Kartleggingen ble gjennomført 29.11.2022 av Helene Paulsen og Hilde Eikeland, sistnevnte har skrevet denne rapporten. Kvalitetssikrer for rapporten er Annette E. Lund.

Eiendommen er befart og kartlagt for farlig avfall basert på kunnskap om mulig innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i diverse materialer, samt at det er tatt bilder. Kontaktperson på stedet rektor, Eli Fjeldstad og Trym Myrseth. Materialprøver er analysert på akkreditert laboratorium.

Følgende rom/konstruksjoner på eiendommen ble ikke kartlagt og/eller prøvetatt:

- Tavlerom
- Tak på toalettbygg

Tabell 1 viser de vanligst forekommende miljøfarlige stoffene man finner i bygg, og i hvilke bygningsdeler de finnes (listen er ikke uttømmende).

Tabell 1: Oversikt over de vanligst forekommende miljøfarlige stoffene og i hvilke bygningsdeler disse kan finnes.

Material/komponent	Material/komponent
Asbest (rørisolasjon, gulvbelegg, pakninger i rør, bygningsplater, fasadeplater, lim, avrettingsmasser, m.m.).	KFK/HKFK (Ringmursisolasjon, kjøle/fryserom, leddporter, byggskum, XPS, EPS m.m.).
PCB (isolerglassruter, kondensatorer, fugemasse, mørtel, avrettingsmasser, betong, maling, m.m.).	Impregneret trevirke (saltimpregneret trevirke med innhold av kobber, krom og arsen (CCA-impregneret), samt kreosotimpregneret trevirke).
Kvikksølv (lysrør, termostater, pressostater, termometre, vippebrytere, vannlåser, m.m.).	Tungmetaller (Gulvbelegg, malt treverk, betong, m.m.)
Bly (blyskjøter i soilrør, blybatterier, forsegling av eldre isolerglassruter, bly-innfattet glass, bygningsbeslag, m.m.).	Bromerte flammehemmere (EE-avfall, el-kanaler/-rør, kabinetter, isolasjonsmaterialer som cellegummi, EPS, XPS, tekstiler, gulvtepper, møbler, m.m.).
Klorparafiner (isolerglassruter, rustmaling, isolasjon, fugemasser, gulvbelegg m.m.).	Olje (oljetanker, oljeavskillere, fyrkjeler, oljeholdige installasjoner, oljefat, oljeforurenset betong, m.m.).
PAH (gammel tjærepapp, sot, teglstein og mørtel på innsiden av piper, tjære/bek benyttet til tetting mot vann, i sort lim under feks. gulvbelegg).	EE-avfall (Elektriske og elektroniske produkter/komponenter som bruker strøm eller går på batterier, inkludert ledninger).
Ftalater/ PVC (gulvbelegg, avløpsrør, svarte gulvlister, acrylmaling, fugemasser, m.m.).	

4. Prøveuttak og analyseresultater

Under kartleggingen ble det tatt 7 materialprøver som ble sendt til analyse. Bilder av prøvesteder er vist i Vedlegg A. Markering av prøvesteder er vist i plantegning i Vedlegg B. I Vedlegg C er fullstendig analyserapport vedlagt.

Basert på innholdet av miljøfarlige stoffer klassifiseres materialene i følgende klasser med tanke på sanering:

	Ordinært avfall - inneholder ikke helse- og miljøfarlig stoffer over grenseverdi for farlig avfall
	Farlig avfall - inneholder helse- og miljøfarlig stoffer over grenseverdi for farlig avfall

For avfall fra betong og andre tyngre bygningsmaterialer, benyttes følgende klassifisering:

	Betongavfall som kan gjenbrukes - betong og tegl med evt. lag med maling, sementbaserte fuger, avretningsmasse eller murpuss inneholder helse- og miljøfarlig stoffer under grenseverdier gitt i Avfallsforskriften §14a-4 og §14a-5.
	Betongavfall - betong og tegl med evt. lag med maling, sementbaserte fuger, avretningsmasse eller murpuss inneholder helse- og miljøfarlig stoffer over grenseverdier gitt i Avfallsforskriften §14a-4 og §14a-5. Eventuell ønsket gjenbruk er søknadspliktig iht. Forurensningsloven.

Tabell 2: Prøveuttak og oversikt over hvilke materialer som er analysert. Bilde av prøvested er vist i vedlegg A. Dato for prøveuttak: 29.11.2022.

Prøve nr.	Bildenr. (vedlegg A)	Sted	Type prøvemateriale	Analysert for:	Resultat* (mg/kg)
P01	B1	10 Magasin	Gulvbelegg, vinyl	Klorparafiner	Ordinært avfall
P02	B1	10 Magasin	Gulvbelegg, linoleum	Tungmetaller	Farlig avfall Pga. Sink (2900)
P03	B2	Ventilasjonsrom på loft	Isolasjonsplate	Asbest	Ordinært avfall
P04	B3	Lager/kontor vaktmester	Betong, gulv	Tungmetaller PCB Cr6	Betong kan ikke gjenbrukes pga. Sink (290) Kobber (270)
P05	B4	Teglvegg utvendig, aktivitetsbygg	Mørtel mellom teglstein	Tungmetaller PCB Cr6	Mørtel kan ikke gjenbrukes pga. Cr6 (9,2)

Prøve nr.	Bildnr. (vedlegg A)	Sted	Type prøvemateriale	Analysert for:	Resultat* (mg/kg)
P06	B4	Teglvegg utvendig, aktivitetsbygg	Teglstein	Tungmetaller PCB Cr6	Ordinært avfall
P07	B5	Utvendig maling lagerbygg	Maling på utvendig betongvegg	Tungmetaller PCB Klorparafiner	Ordinært avfall

* For vurdering av farlig avfall skal $\sum PCB_7$, som oppgitt i analyserapport, multiplisert med fem for å få $\sum PCB_{total}$. Dette gjøres ikke for vurdering av gjenbruk av betong og tegl, og er ikke gjort i denne tabellen for prøver av betong og tegl eller prøver av maling/puss/fuge-lag utenpå betong og telg.

5. Funn av helse- og miljøfarlige stoffer

5.1. Funn fra kartleggingen

Tabellen nedenfor lister opp aktuelle stoffer og funn som skal behandles som farlig avfall og EE-avfall, i tillegg til avfall av betong og andre tyngre bygningsmaterialer.

Bilder er vist i Vedlegg A. På plantegning(er) for bygget, i Vedlegg B, er analyserte og anslåtte områder/materialer med farlig avfall markert.

Vedlegg D gir informasjon om helse- og miljøfarlige stoffer i bygningsmaterialer og miljøkrav til sanering av disse. Farlig avfall og EE-avfall skal sorteres ut før riving av bygg starter og skal leveres til mottak godkjent av miljømyndighetene jf. Avfallsforskriften kap. 11.

I henhold til SAK 10, §13-5, vil tiltaksklasser for prosjektering av rivemasser for bygget og utførelse av miljøsaneringen/rivearbeidene ligge i tiltaksklasse 2.

Tabell 3: Oversikt over funn av helse- og miljøfarlige stoffer som skal behandles som farlig avfall. I tillegg vises funn av EE-avfall og avfall av betong og andre tyngre bygningsmaterialer.

TYPE AVFALL (kodeinndeling etter NS 9431 og EAL-koder)	Bygningsdel/annet	Sted	Beskrivelse av funn / krav til håndtering	Mengde- anslag (ca.)	Bilde nr (vedl. A)
7250 - Asbest (EAL 170601)	Asbestholdige tekstilmansjetter	Ventilasjons anlegg	Håndteres og disponeres som asbestholdig avfall	4stk	B7
7250 - Asbest (EAL 170605)	Asbestholdige plater	El- skap, adm.bygget	Håndteres og disponeres som asbestholdig avfall	2stk	B6
	Asbestholdig kitt i soilrør	Flere steder i bygg		Kontroll- eres	B8
	Asbestholdige vindusbrett	Toalett- bygget	Er vist på originale tegninger, må kontrolleres	Kontroll- eres	B11

TYPE AVFALL (kodeinndeling etter NS 9431 og EAL-koder)	Bygningsdel/annet	Sted	Beskrivelse av funn / krav til håndtering	Mengde- anslag (ca.)	Bilde nr (vedl. A)
	Asbestholdige plater i yttervegg	Flere steder i yttervegg	Er vist på originale tegninger. Kledning er skiftet, men må kontrolleres	Kontroll- eres	B9 B10
7086 - Lysstoffrør og sparepærer (EAL 200121)	Lysstoffrør	Hele bygget	Leveres som egen avfallsfraksjon. Må ikke knuses.	X stk.	
7152 - Organisk avfall uten halogen (EAL 170903)	Gulvbelegg, linoleum	Eldre belegg under ny vinyl	Gulvbelegg farlig avfall med innhold av tungmetaller	110 m ²	B1 B12
7155 - Avfall med bromerte flamme- hemmere (EAL 170603)	Rørisolasjon av cellegummi	Flere steder	Isolasjon til vannrør	Ukjent mengde	
7156 - Avfall med ftalater (EAL 170903)	Vinyl gulvbelegg	Hele bygget, se vedlegg B		135 m ²	B1
7210 - PCB- og PCT-holdig avfall (EAL 170902)	Fugemasser Tas med i bygg fra før 1980	Generelt i bygget	Alle myke fuger i bygningmassen skal behandles som PCB- holdig, eventuelt prøvetas og analyseres for å avkrefte innhold	-	
7261 - Gasser i trykk- beholdere (EAL 160504)	Fastmontert brannsluknings- apparat	Flere steder	Leveres hele, dersom de skal fjernes	Avklares	
1500 - EE-avfall (EAL 200136)	Elektriske og elektroniske produkter/ komponenter som bruker strøm eller går på batterier, inkludert ledninger	Hele bygget, inkludert utvendig	Sorteres i egne fraksjoner avhengig av størrelse og robusthet	0,7 tonn	

TYPE AVFALL (kodeinndeling etter NS 9431 og EAL-koder)	Bygningsdel/annet	Sted	Beskrivelse av funn / krav til håndtering	Mengde- anslag (ca.)	Bilde nr (vedl. A)
1614 - Forurenset betong og tegl (EAL 170101)	Mørtel og betong	Mørtel mellom teglsten og betong	<p>All betong og øvrige tyngre bygningsmaterialer fra riveobjektet er per definisjon avfall og skal levers til lovlig mottak.</p> <p>I denne kartleggingen er det ikke påvist innhold av helse- og miljøfarlige stoffer over grenseverdi for farlig avfall i denne avfallsfraksjonen og den kan levers til godkjent deponi for inerte masser eller ordinært avfall.</p> <p>Grunnet innhold av tungmetaller.</p>	Ukjent	

* Referanseverdi er hentet fra velleder fra NHP; Avfallshåndtering på byggeplass.

5.2. Avfall fra betong og andre tyngre bygningsmaterialer

All betong og øvrige tyngre bygningsmaterialer fra riveobjektet er per definisjon avfall og skal leveres til lovlig mottak.

I denne kartleggingen er det ikke påvist innhold av helse- og miljøfarlige stoffer over grenseverdi for farlig avfall, og avfallsfraksjonen kan derfor levers til godkjent deponi for inerte masser eller ordinært avfall.

Det er tatt enkelte prøver av tyngre bygningsmaterialer, og gjort en vurdering av muligheten for å disponere betong- og teglavfall til et nyttig formål (gjenbruk). Kriterier for gjenbruk er gitt i Avfallsforskriften kap 14a.

Det er forholdsvis liten mengde betong som skal i rives i forbindelse med rehabiliteringen, det er noe mer tegl. Teglstein er godt egnet til gjenbruk.

Det er tatt en prøve av betong og en prøve av teglstein og mørtel.

Prøvene viser at teglstein er rene masser og kan gjenbrukes om ønskelig.

Mørtelen ved teglstein inneholder Krom₆ over grense for gjenbruk, verdien er lavt over grense for gjenbruk. Dersom mørtel ønskes gjenbrukt kan det tas supplerende prøver, og evt. søkes om dispensasjon for gjenbruk av lavforurenset tyngre bygningsmasse.

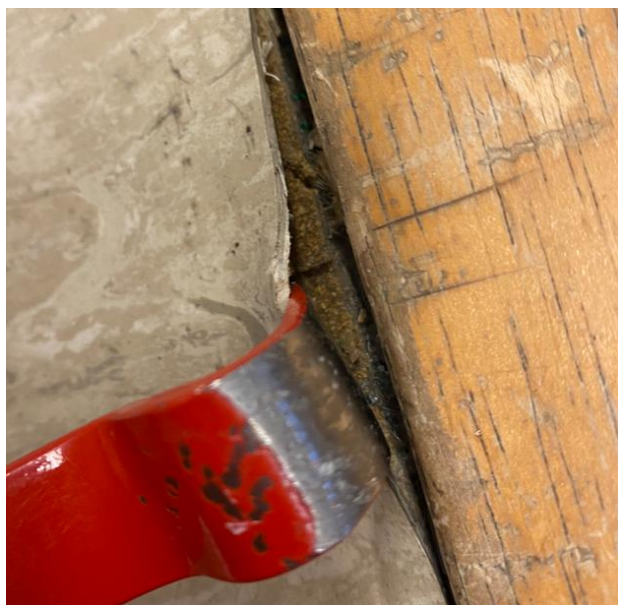
Prøven av betongen indikerer at denne er lavforurenset av kobber og sink. Betong kan ikke gjenbrukes uten søknad til miljødirektoratet.

Referanser

- /1/ Plan og Bygningsloven (PBL) med tilhørende forskrifter (TEK17, SAK 10)
- /2/ Forurensningsloven med tilhørende forskrifter (avfallsforskriften, forurensningsforskriften)
- /3/ NFFA (Norsk Forening for Farlig Avfall): Veileder - Hva gjør farlig avfall? Med vedlegg.
- /4/ Miljødirektoratets faktaark M1243 Mellomlagring og sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset

Vedlegg A

Bilder fra kartleggingen



Bilde B1: P01 og P02 Vinylbelegg med eldre linoleumsbelegg under.



Bilde B2: P03 asbestholdig isolasjon fra innsiden av kanal



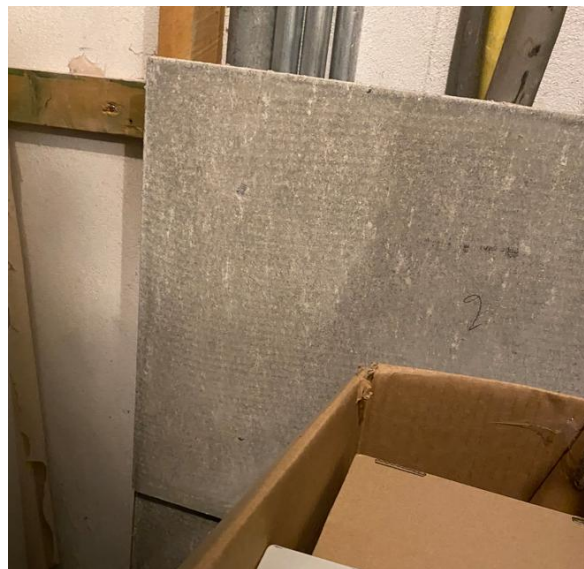
Bilde B3: P04 Betong på gulv i lager/kontor for vaktmester



Bilde B4: P05 og P06 Tegl med mørtelfuger



Bilde B5: P07 Prøve av utvendig maling på betongvegg på lager



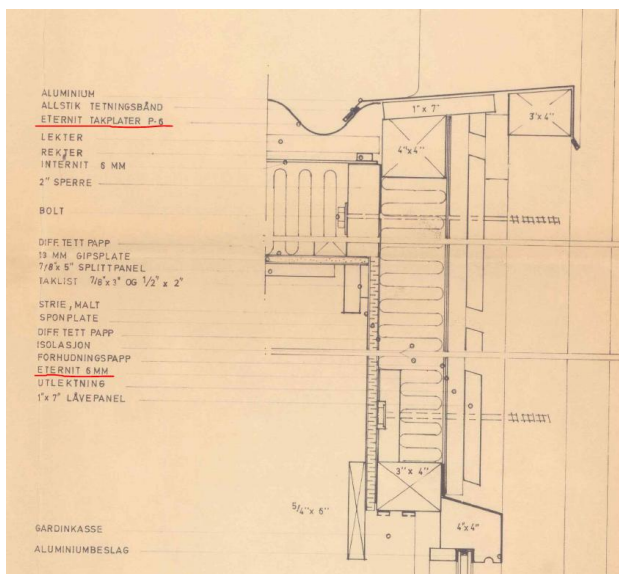
Bilde B6: Asbestplater står lagret i EI-skap i administrasjonsbygget



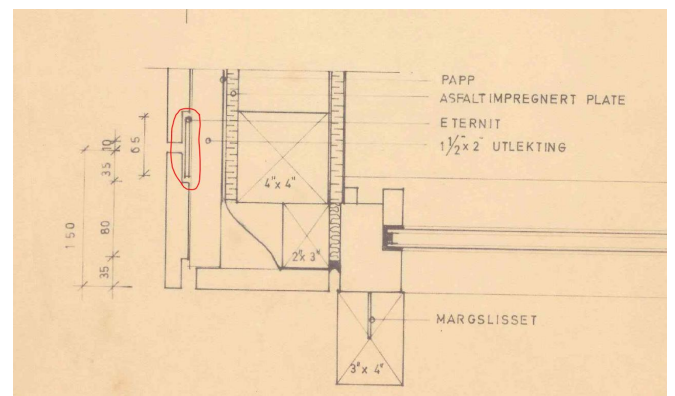
Bilde B7: Asbestholdig tekstilmansjett på ventilasjonskanaler



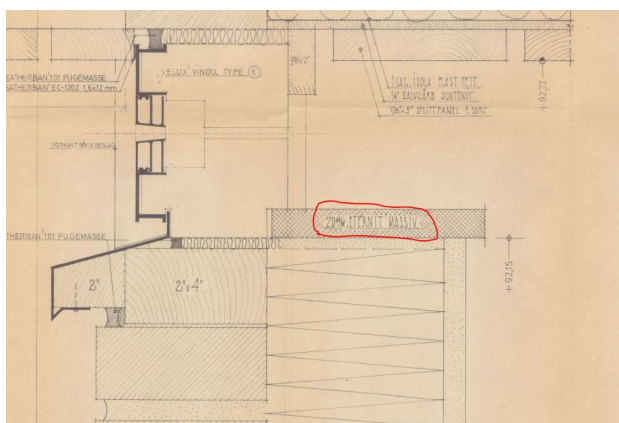
Bilde B8: Asbestholdig kitt på soilrør



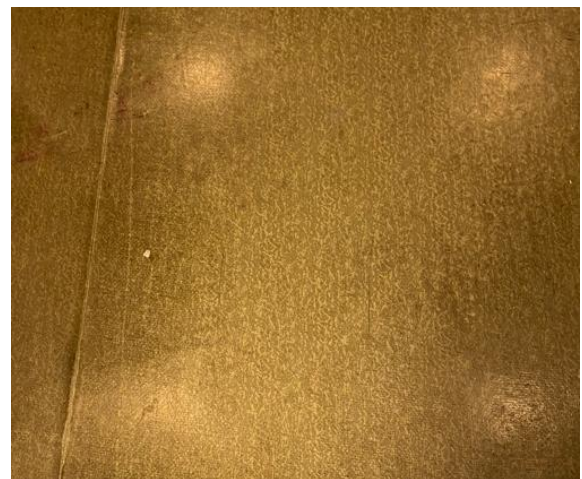
Bilde B9: Asbestholdig plate og tak vist på originaltegning, tak er fjernet trolig også plater, men må kontrolleres



Bilde B10: Asbestholdig plate bak kledning på kledning. Er trolig fjernet, men må kontrolleres.



Bilde B11: Asbestholdig vindusbrett innvendig på toalettbygget. Må kontrolleres.



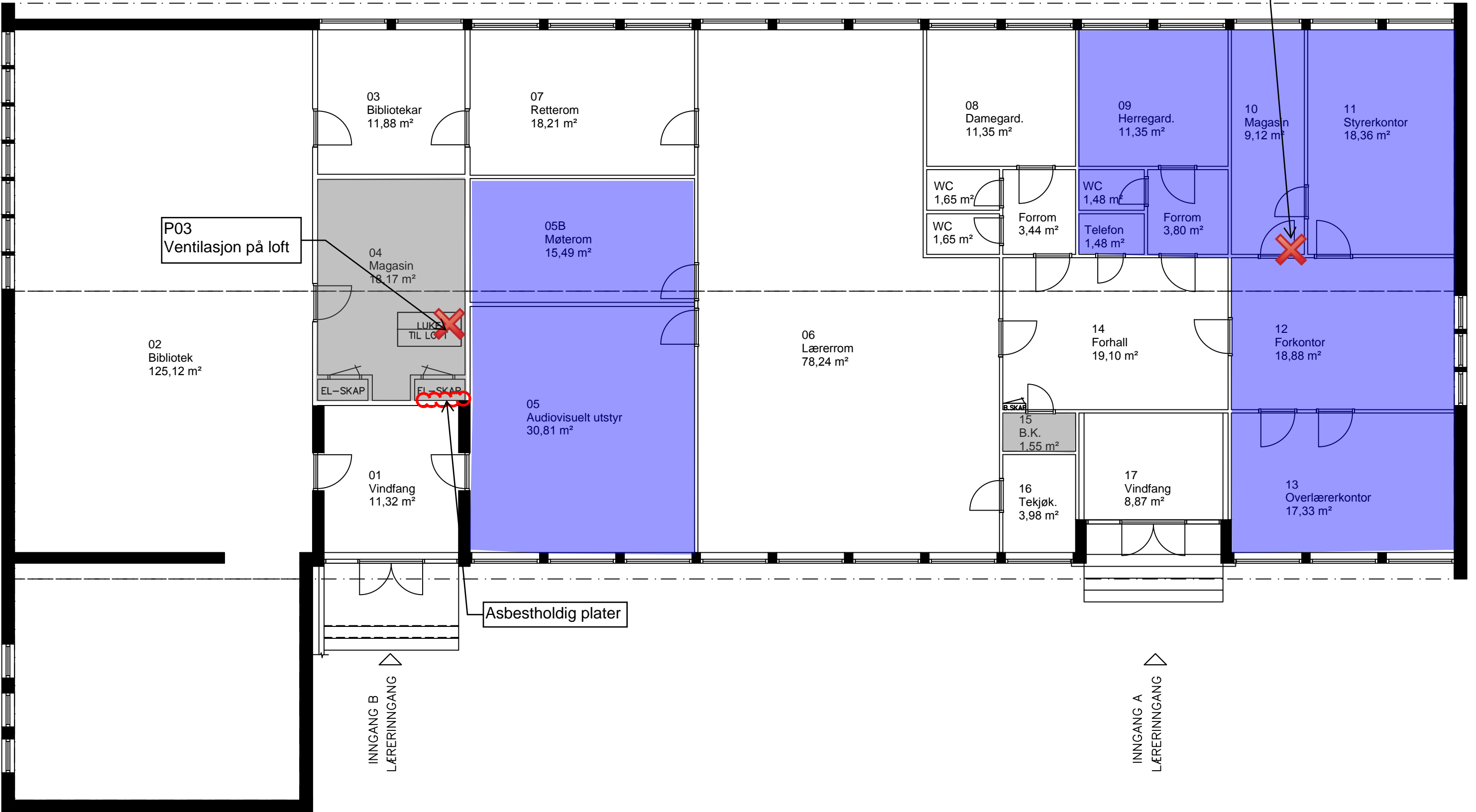
Bilde B11: Eldre linoleumsbelegg, ligger flere steder under nyere vinyl.

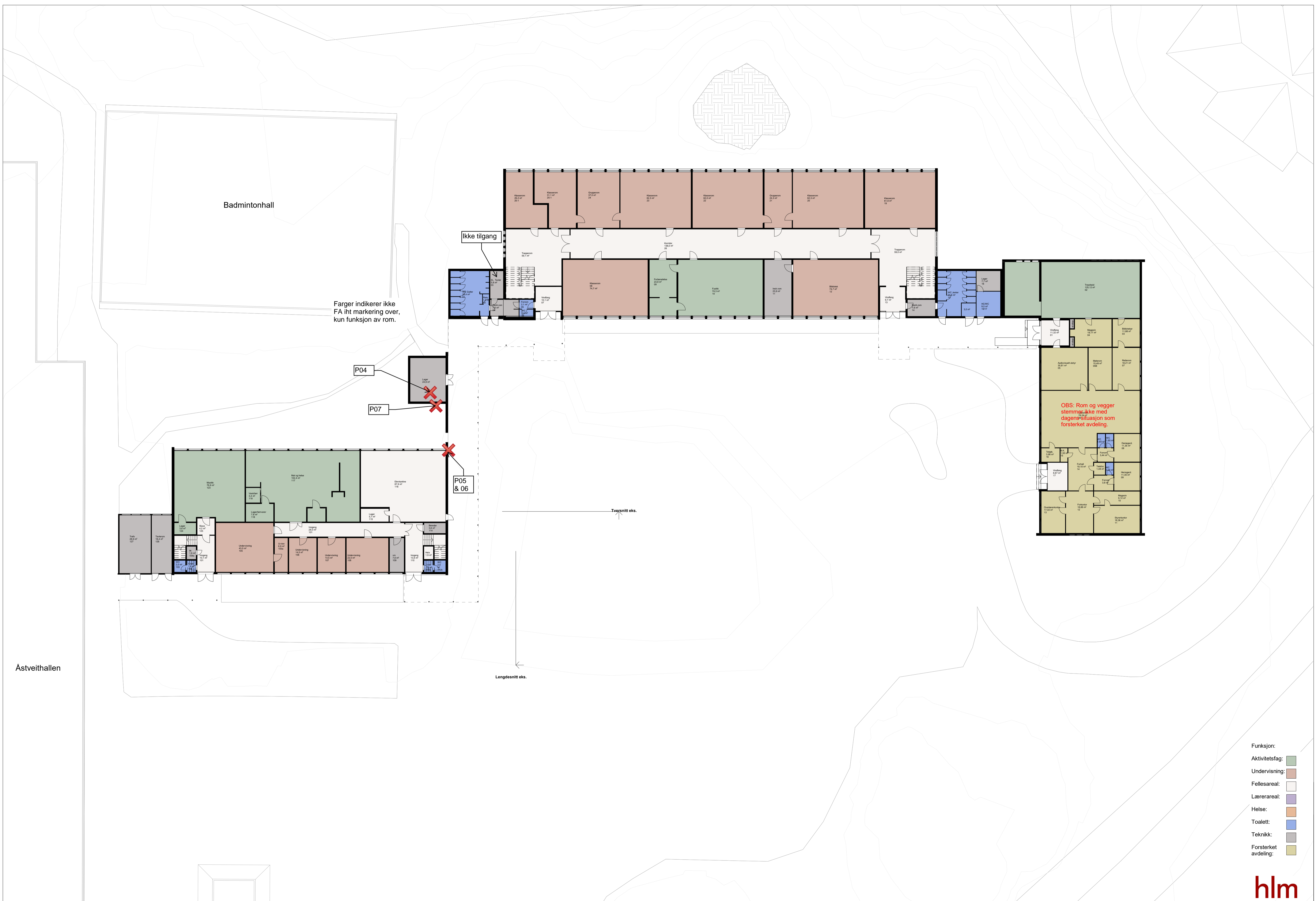
Vedlegg B

Plantegninger med markerte prøvepunkter og funn av farlig avfall

Ftalatholdig
gulvbelegg, NB!
tungmetallholdig
ligger trolig under

Tungmetallholdig
gulvbelegg





Badmintonhall

Farger indikerer ikke FA iht markering over, kun funksjon av rom.

Ikke tilgang

P04

P07

P05 & P06

Tversnitt eks.

Lengdesnitt eks.

OBS: Rom og vegger stemmer ikke med dagens situasjon som forsterket avdeling.

Åstveithallen

- Funksjon:
- Aktivitetsfag: ■
- Undervisning: ■
- Fellesareal: ■
- Lærerareal: ■
- Helse: ■
- Toalett: ■
- Teknikk: ■
- Forsterket avdeling: ■

Vedlegg C

Analyserapport



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2225527	Side	: 1 av 8
Kunde	: Asplan Viak AS	Prosjekt	: 628392-11 Åstveit skole
Kontakt	: Hilde Anette Eikeland	Prosjektnummer	: 628392-11 Åstveit skole
Adresse	: Fabrikkgaten 3	Prøvetaker	: ----
	5059 Bergen	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2022-12-05 12:34
Epost	: hilde.eikeland@asplanviak.no	Analysedato	: 2022-12-05
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2022-12-13 10:05
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 7
Tilbuds- nummer	: OF221029	Antall prøver til analyse	: 7

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

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

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

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

Underskrivere

Posisjon

Torgeir Rødsand

DAGLIG LEDER



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



Analyseresultater

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P01 Gulvbelegg
Vinylbelegg**

Prøvenummer lab

NO2225527001

Kundes prøvetakingsdato

2022-11-29 09:58

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2022-12-08	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<100	----	mg/kg	100	2022-12-08	S-CLAGMS02	PR	a ulev

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P02 Gulvbelegg
Linoleumsbelegg**

Prøvenummer lab

NO2225527002

Kundes prøvetakingsdato

2022-11-29 09:59

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.052	± 0.10	mg/kg	0.02	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	1.6	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	18	± 5.40	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.027	± 0.10	mg/kg	0.01	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	1.9	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	2900	± 870.00	mg/kg	3	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2022-12-13 10:05
Side : 3 av 8
Ordrenummer : NO2225527
Kunde : Asplan Viak AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

P03
Isolasjonsplate
ventilasjon
Isolasjonsplate

Prøvenummer lab

NO2225527003

Kundes prøvetakingsdato

2022-11-29 10:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-09	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-09	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-09	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-09	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-09	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-09	S-ASB-SEM	NO	a

Dokumentdato : 2022-12-13 10:05
 Side : 4 av 8
 Ordrenummer : NO2225527
 Kunde : Asplan Viak AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P04 Betong gulv
Betong**

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

NO2225527004
2022-11-29 10:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2022-12-13	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	8.2	± 2.46	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.077	± 0.10	mg/kg	0.02	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	19	± 5.70	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	270	± 81.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.22	± 0.10	mg/kg	0.01	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	12	± 3.60	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	23	± 6.90	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	290	± 87.00	mg/kg	3	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.49	± 0.20	mg/kg	0.2	2022-12-05	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

P05 Mørtel
Mørtel mellom
teglstein

NO2225527005

2022-11-29 10:10

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2022-12-13	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.3	± 2.00	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	20	± 6.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	9.3	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.9	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	2.7	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	26	± 10.00	mg/kg	3	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	9.2	± 3.68	mg/kg	0.2	2022-12-05	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2022-12-13 10:05
 Side : 6 av 8
 Ordrenummer : NO2225527
 Kunde : Asplan Viak AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

P06 Teglstein
Teglstein

NO2225527006

2022-11-29 12:46

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2022-12-13	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	0.99	± 2.00	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.054	± 0.10	mg/kg	0.02	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	2.0	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	96	± 28.80	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.15	± 0.10	mg/kg	0.01	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	2.4	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	4.6	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	62	± 18.60	mg/kg	3	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	<0.20	----	mg/kg	0.2	2022-12-05	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P07 Maling
 Utvendig maling på
 betong**

Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

NO2225527007
 2022-11-29 10:11

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.033	± 0.10	mg/kg	0.02	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	7.8	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	5.4	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	1.8	± 3.00	mg/kg	0.5	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	10	± 10.00	mg/kg	3	2022-12-05	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	*
Klorerte parafiner								
Innhold av klorparafiner > 1000 mg/kg	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-05	S-BMP7 (6574)	DK	*

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20% Metode:
S-BMCR6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.
*S-BMCRUSH (8928.02)	Knusing av prøve før analyse Kontakt info.on@alsglobal.com for ytterligere informasjon
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale



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

MU = Målesikkerhet

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

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

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Målesikkerhet:

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

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

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

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00

Vedlegg D

Informasjon og håndtering av helse- og miljøfarlige stoffer

INFORMASJON OG HÅNDTERING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

I dette vedlegget beskrives de helse- og miljøfarlige stoffene som det ses etter ved en miljøkartlegging, og i hvilke materialer og produkter de gjerne finnes. I alle miljøsaneringsprosjekt kan det dukke opp materialer og produkter som ligger skjult i konstruksjonene, og av den grunn er det viktig å ha klarlagt håndteringen av alle helse- og miljøfarlige stoffer *før* saneringen starter.

Gjeldende lovverk er Forskrift om utførelse av arbeid (inkl. tidligere Asbestforskriften), Avfallsforskriften, Produktforskriften og Forurensningsloven og -forskriften. Informasjon finnes på: www.lovdata.no og www.miljodirektoratet.no. Flere detaljer knyttet til generell håndtering finnes blant annet i miljøsaneringsveilederen utgitt av Norges Miljøvernforbund.

INNHold

1	Asbest	2
2	PCB.....	2
3	Tungmetaller og andre uorganiske stoffer	6
4	Klorparafiner.....	9
5	Ftalater.....	10
6	Bromerte flammehemmere.....	10
7	Polyaromatiske hydrokarboner, PAH.....	11
8	Fluorholdige gasser i isolasjon	11
9	Radioaktivt avfall	12
10	Halon	12
11	PFOS/PFOA.....	12
12	Tekniske installasjoner inneholdende kjemikalier.....	13
13	Elektrisk og elektronisk avfall	14
14	Gjenbruk av betong og tyngre bygningmaterialer.....	15
15	Referanser.....	16

1 ASBEST

Asbest er forbudt i Norge. Asbestholdige materialer er også forbudt ombrukt. På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Handelsnavn har vært bl.a. Eternit, Internit, *Pernitt* og *Asbestolux*.

Asbest kan finnes som isolering rundt rør, mellom ovner og brannfarlige materialer, i plater (eternitt), i lim og i gulvbelegg. Asbest er ofte brukt i tekniske rom. Heismotorer har ofte asbestholdige bremsedeler. Asbest påvises ved materialanalyse som «påvist» eller «ikke påvist» asbest(holdig).

Miljøkrav til sanering:

Asbestholdige bygningsmaterialer skal ved rehabilitering eller riving fjernes av godkjent saneringsfirma iht. kravene i «Forskrift om utførelse av arbeid». Se også arbeidstilsynets faktaside om asbest.

Viktig med riktig sikring av området som skal saneres for å unngå spredning av asbeststøv. Dette innebærer f. eks. oppretting av undertrykksoner. Det skal brukes egnet verneutstyr.

Asbesten skal pakkes inn i dobbelt lag med plast (forsegles), ved behov oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak. Arbeidsstedet skal rengjøres etter avsluttet sanering. Evt. skal luften i lokalene der sanering har foregått undersøkes for asbeststøv etter sanering.

Asbestavfall har avfallskode 7250, EAL-kode 170605 for bygningsmaterialer og EAL-kode 170601 for isolasjonsmaterialer.

2 PCB

PCB ble forbudt i Norge fra 1980. PCB-holdige materialer er også forbudt ombrukt. Grenseverdi farlig avfall for PCB er 50 mg/kg. Normverdi for PCB er 0,01 mg/kg. «Sum-PCB7», som framkommer i analyserapport skal ganges med 5 for å kunne vurderes opp mot fastsatte grenseverdier når det er total PCB som skal benyttes. . Navngis deretter «PCB».

2.1 PCB i betong, murpuss og mørtel

PCB ble brukt i mørteltilsetning til muring, pussing, avretting og flissetting/fuging. Slik tilsetning ble ofte brukt i perioden fra 1960 til 1972. Reparasjonsmørtler benyttet i forbindelse med rehabilitering på 50-, 60- og 70-tallet kan ha hatt tilsetningsstoffer som inneholdt PCB. Arbeid med PCB-forurenset betong krever spesielle arbeidsmiljøtiltak.

Iht. §14a-3 i Avfallsforskriften, skal eventuelle malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss, og tilstøtende betong og tegl der den høyeste konsentrasjonen av $\sum 7\text{PCB}$ er lik eller høyere enn 50 mg/kg fjernes før et byggverk eller en del av et byggverk i betong eller tegl rives.

Dersom PCB-innholdet er:	Klassifiseres avfallet som:	Miljøkrav til disponering:
Over grenseverdi for farlig avfall i betong og tegl	Farlig avfall	Leveres godkjent mottak, avfallskode 7210, EAL-kode 170902.
Over grenseverdi for farlig avfall i maling/puss-lag på betong og tegl	Farlig avfall for maling/puss-laget	Maling/puss-lag skal saneres for seg og leveres godkjent mottak, avfallskode 7210, EAL-kode 170902. Betong/tegl håndteres som lettere forurensede masser, avfallskode 1614, EAL-kode 170201. Alternativt skal maling/puss-lag med tilstøtende betong/tegl saneres og leveres godkjent mottak, avfallskode 7210, EAL-kode 170902.
Over grenseverdi for gjenbruk	Lavforurenset	Betong/tegl med maling/puss-lag håndteres som lettere forurensede masser, avfallskode 1614, EAL-kode 170201.

Kriterier som gjelder ved eventuell gjenbruk av betong/tegl med lag av maling, puss, fuger og/eller avretning, er omhandlet i kap. 13.

Miljøkrav til sanering:

For å fastslå om betong/tegl er PCB-holdig eller ikke må man ta en materialprøve. Under riving må man derfor utvise aktsomhet, og i tvilstilfeller må det tas prøver av massen for analyse.

For mer informasjon om PCB se miljodirektoratet.no. Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter på <http://www.lovdata.no>, Avfallsforskriften kapittel 11, 14a og Produktforskriften § 3-1.

PCB-holdig avfall har avfallskode 7210 og EAL-kode 170902.

2.2 PCB i avrettingsmasse

Også avrettingsmasse kan inneholde PCB.

Miljøkrav til sanering:

For å fastslå om mørtel/avrettingsmasse er PCB-holdig eller ikke må man ta en materialprøve. Under riving må man derfor utvise aktsomhet, og i tvilstilfeller må det tas prøver av massen for analyse. Ved PCB-holdig avrettingsmasse på større mengder tyngre masser anbefales at massen forsøkes fjernet og levert til PCB-sanering. Ved mindre mengder tyngre masser eller ved bruk av avrettingsmasse på lettere materialer kan hele fraksjonen PCB-saneres. Dette må vurderes. Evt. ytterligere prøvetaking må derfor vurderes dersom det avdekkes ytterligere avrettingsmasser under saneringsarbeidet.

PCB-holdig avfall har avfallskode 7210, EAL-kode 170902.

2.3 PCB i fugemasser

De fleste fugemasser inneholder miljøfarlige stoffer. Det kan være stoffer som PCB, PAH, isocyanater, klorparafiner og andre. Av den grunn skal de behandles som miljøfarlig avfall. Det kreves et spesielt fokus på fugemasser som inneholder PCB, som ble brukt i fugemasser

i perioden 1960 til 1980. Fuger som inneholder PCB forekommer i elastiske og plastiske fugemasser. PCB-holdige fugemasser kan forventes å finne mellom betongelementer og steinkonstruksjoner, tilslutning mellom vinduer og dører, i svømmebasseng og våtrom og ved trapper. PCB finnes også i fuger mellom prefabrikkerte betongelementer i fasader på bygninger.

Miljøkrav til sanering:

Fugemasser produsert i perioden 1960 til 1980 må PCB-saneres eller friskmeldes vha. analyse. Elastiske fugemasser som ikke inneholder PCB må uansett leveres som farlig avfall pga. innhold av ulike andre helse og miljøfarlige stoffer.

Fuger saneres iht. gjeldende regelverk, hvor både fugen og omkringliggende materiale fjernes. Arbeidet må utføres av godkjent saneringsfirma med spesialutstyr, og fugen med omkringliggende materiale skal leveres som farlig avfall til godkjent mottak. PCB-holdig fugemasse skal lagres i tett beholder før levering til godkjent mottak.

PCB-holdig avfall har avfallskode 7210, EAL-kode 170902.

2.4 PCB i vinduer

Isolerglassvinduer som er produsert på 60- og 70-tallet ble forseglet med PCB-holdig lim. Det er limet som skal forsegle glassruten som kan inneholde PCB. Mange norske isolerglass fra perioden 1965 til 1975 ble produsert med PCB. For utenlandske vinduer var produksjonsperioden med PCB fra 1950 til 1980. Alle vinduer skal merkes eller markeres i plantegninger. Dette for å sikre rett håndtering når de skal fjernes.

Miljøkrav til sanering:

Alle norske isolerglassvinduer produsert i perioden 1965-1975 og utenlandske produsert i perioden 1950 til 1980 skal håndteres som PCB-holdig med mindre en analyse kan dokumentere at limet ikke inneholder PCB.

Vinduene skal demonteres og leveres hele til godkjent mottak. De skal håndteres slik at glasset ikke knuses og gasser og/eller støv fra PCB frigis eller kommer i kontakt med hud.

Isolerglassruter med PCB leveres hele til godkjent mottak for PCB-ruter. For ytterligere info, se www.pcb.no, www.ruteretur.no og veilederen «Identifisering av PCB i norske bygg».

PCB-holdige vinduer har avfallskode 7211, og EAL-kode 170902.

2.5 PCB i kondensatorer

Lysrørarmatur produsert i perioden 1950 – 1980 har kondensator(er) som kan inneholde PCB. Slike kondensatorer skal være byttet ut i alle bygg og anlegg (krav til fjerning innen 1.1.2005), men enkelttilfeller med slike gamle kondensatorer kan finnes. Disse skal leveres som EE-avfall. Lysstoffrørene tas ut og resten av armaturen leveres hel. Det er ikke nødvendig å sortere armaturene i forskjellige kategorier (med og uten PCB-kondensator), det vil mottaket ta hånd om. Kondensatorer kan også forekomme i elektrisk drevet utstyr, herunder fortrinnsvis enfase elmotorer. Typisk vil de forekomme i vifter (kjøkkenvifte o.l.), pumper, heismotorer, olje-brennere og andre typer el-motorer. PCB kondensatorer er typisk 5-15 cm lang, sylindrisk og sølvfarget, men andre farger og fasonger er mulig. Kondensatoren kan være synlig, men de kan også ligge skjult eller være integrert i utstyret.

Miljøkrav til sanering:

Alt av lysarmatur som skiftes ut skal uansett leveres hele til godkjent mottak som EE-avfall. Lysrør tas ut og pakkes separat, slik at de ikke knuses. Det anbefales sterkt at man lar kondensatoren sitte i armaturene ved levering.

PCB-holdig avfall har avfallskode 7210, EAL-kode 170902.
Alt EE-avfall er delt inn i avfallskoder i serie 1500. (Jf. NS 9431:2011)

2.6 PCB i maling

For å bedre egenskapene til klorkautsjukbaserte malinger ble PCB tilsatt som mykgjører frem til rundt 1973. Malingen er, foruten i skipsindustrien også brukt på bl.a. betongflater i bygg, både inn- og utvendig. Rom som ofte ble rengjort og evt. spylt med vann kan ha vært malt med slik maling. Selv om byggene og rommene har vært malt flere ganger siden, eller nå er flislagt, kan det finnes PCB-holdig maling under fliser og ny maling. De vanligste anvendelsesområdene for PCB-holdig maling i bygninger fra 1940 til 1975 var bl.a.:

- næringsmiddelindustrien; på vegger og tak i produksjonsrom
- svømmebasseng
- toaletter (gulv og vegger av betong og tegl)
- forsvarsbygg; på fasader og i tilfluktsrom
- fasader på betong- og teglbygg (særlig i værharde strøk)

For å fastslå om en maling er PCB-holdig eller ikke, må det tas en materialprøve. Under riving må det derfor utvises aktsomhet, og i tvilstilfeller må det tas prøver av maling for analyse.

Miljøkrav til sanering:

Sanering av PCB-holdig maling skal utføres av godkjent saneringsfirma. Det er strenge sikkerhetstiltak for å beskytte mennesker og miljø. PCB-holdig maling skal lagres i tett beholder.

PCB-holdig avfall har avfallskode 7210, og EAL-kode 170902.

2.7 PCB i gulvbelegg

Gulvbelegg og/eller lim festet til gulvbelegg kan inneholde PCB. For å fastslå om gulvbelegg/lim er PCB-holdig, må det tas materialprøve. Under riving må det derfor utvises aktsomhet, og i tvilstilfeller må det tas prøver for analyse.

Miljøkrav til sanering:

Det er viktig med riktig håndtering og utførelse av sanering av PCB-holdige gulvbelegg, for å unngå eksponering og spredning av helse- og miljøfarlig støv fra arbeidene. Dette innebærer bl.a. at det bør brukes egnet verneutstyr, særlig med tanke på hudkontakt og innånding av støv.

PCB-holdig avfall har avfallskode 7210, og EAL-kode 170902.

3 TUNGMETALLER OG ANDRE UORGANISKE STOFFER

I de fleste bygningsmaterialer kan det finnes metaller og uorganiske stoffer med konsentrasjoner som er over grense for farlig avfall. For å påvise dette analyseres prøver. Grenseverdi for farlig avfall for metaller er klassifisert etter CLP-regelverket (faresetninger), som benyttes til å vurdere om avfall skal kategoriseres som farlig eller ikke, ref. NFFA's veileder. Grenseverdi for gjenbruk av betong og tyngre bygningsmaterialer er gitt i Avfallsforskriften kap 14a.

Gjenbruk av betong/tegl er i dette dokumentet beskrevet i kap 13.

Element	Benevning	Grenseverdi for gjenbruk (gjelder betong)	Grenseverdi farlig avfall
As (arsen)	mg/kg	15	1 000
Pb (Bly)	mg/kg	60	1 000
Cd (Kadmium)	mg/kg	1,5	1 000
Cu (Kobber)	mg/kg	100	2 500
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	1	2 500
Ni (Nikkel)	mg/kg	75	1 000
Zn (Sink)	mg/kg	200	2 500
Cr (III) (Krom total)	mg/kg	100	1 000
Cr (VI) (Krom 6-verdig)	mg/kg	8	1 000

3.1 Malt treverk

Norsk Forening for Farlig avfall har i april 2015 avklart problemstilling rundt deklarerer av forurenset malt trevirke med Miljødirektoratet, som henviser til at det kan være en vurdering om trevirket er så forurenset av tungmetaller at det vil være å regne som farlig avfall totalt sett. Direktoratets inntrykk er at malt trevirke som oftest vil være å betrakte som behandlet trevirke (avfallskode 1142), og dermed ikke skal deklarerer som farlig avfall.

Hvis det malte trevirket faktisk er å regne som farlig avfall pga så høye verdier av tungmetaller i malingen at treverket totalt sett kommer over grenseverdier for farlig avfall, er det en mulighet å benytte følgende avfallsstoffnummer, ifølge direktoratet: 7051 maling, lim og lakk i kombinasjon med EAL-kode 170204 (Trevirke som inneholder/er forurenset med farlige stoffer).

Miljøkrav til sanering:

Avflasset eller løstsittende maling med innhold av tungmetaller over grense for farlig avfall skal håndteres som farlig avfall. All løs maling skal samles opp for å forhindre spredning til grunnen og omgivelsene.

Løs/avflasset maling fra trekledning/fasadeplater:

Avfallskode: 7051 maling, lim og lakk, EAL-kode 080111

Malt trevirke hvor innholdet av tungmetaller i malingen er så høyt at det totalt sett gjør at avfallet kommer over grenseverdier for farlig avfall:

Avfallskode: 7051 maling, lim og lakk

EAL-kode: 170204 Trevirke som inneholder/er forurenset med farlige stoffer

3.2 Malt betong og tyngre bygningsmaterialer

Innhold av tungmetaller i maling/puslag er over grense for farlig avfall. Avflasset eller løstsittende maling/puss skal håndteres som farlig avfall. Totalt sett vil betong med fastsittende maling/puss ikke være så forurenset av tungmetaller at det skal deklarerer som farlig avfall, men benytte avfallskode 1614 Forurenset betong og tegl, EAL-kode 170101.

Miljøkrav til sanering:

Avflasset eller løstsittende maling med innhold av tungmetaller over grense for farlig avfall skal håndteres som farlig avfall. All løs maling skal samles opp og forhindre spredning til grunnen og omgivelsene.

Løs/avflasset maling fra betong/tyngre bygningsmaterialer:
Avfallskode: 7051 maling, lim og lakk, EAL-kode 170106

3.3 Impregnert treverk

Trykkimpregnert treverk vil ofte kjennes igjen på sin karakteristiske grønnlige farge(CCA). Kreosotimpregnert trevirke er brunt og lukter tjære når det er nytt, men vil avta i både farge og lukt med tiden. Impregnert trevirke er ofte brukt i særlig værutsatte konstruksjoner. Saltimpregnert trevirke inneholder kobber, krom og arsen (CCA). Slikt trevirke er typisk for terrassegulv, vindskier, utvendig kledning, grunnmursviller og lekeapparater. CCA-impregnert trevirke ble brukt fra 1950, men ble forbudt f.o.m. 2003, og klassifiseres som farlig avfall.

Kreosotimpregnert trevirke er brukt for å forhindre råte fra slutten av 1800-tallet.

Kreosotimpregnert finnes i telefonstolper, jernbanesviller, bruer og lignende samt utvendig til tretak, terrasser og brygger. Kreosotimpregnering er i dag strengt regulert og kun tillatt innen et svært begrenset område.

Miljøkrav til sanering:

Ved riving av all trevirke skal det foretas en visuell kontroll av eventuell trykkimpregnering. Impregnert trevirke skal leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

CCA-impregnert trevirke har avfallskode 7098, EAL-kode 170204
Kreosotimpregnert trevirke har avfallskode 7154, EAL-kode 170204

3.4 Malt metall

Det er av Forum for miljøkartlegging utarbeidet en bransjestandard for prøvetaking og håndtering av metaller med et overflatesjikt som kan inneholde miljøfarlige stoffer. Utgangspunktet er at metaller er verdifulle sekundære stoffer som bør gjenvinnes.

Miljøkartleggere skal ta prøver for å avklare om overflatesjiktet inneholder miljøfarlige stoffer og skal opplyse om dette i en miljøkartleggingsrapport, men totalt sett vil en miljømessig forsvarlig håndtering av overflatebehandlet metall være gjenvinningsanlegg for metaller.

Innhold av miljøfarlige stoffer i overflater på metallobjekter er fortsatt noe vi må undersøke. Det er spesielt viktig å undersøke innholdet av miljøfarlige stoffer i overflater på metallobjekter i følgende situasjoner:

- Dersom det er en mulighet for at det skal sveises, slipes eller på annen måte bearbeides i metallet. Dette kan være i forbindelse med demontering av rekkverk og bjelker ved riving/rehabilitering. Da er det viktig å vite om miljøsanereren / riveentreprenøren må iverksette spesielle forhåndsregler for å hindre at arbeidstakere blir utsatt for tungmetaller eller PCB/dioksiner mv.
- Dersom det er fare for at maling med miljøgifter kan flasse av under demontering og/eller transport, vil det være nødvendig å fjerne i det minste alt som er så løst at dette kan forurense andre områder.
- I beskrivelsestekstene for miljøsaneringen er det fortsatt viktig å påpeke at overflaten inneholder maling med miljøgifter. Det er vesentlig at denne informasjonen følger med til avfallsmottaket, slik at de kan gjøre sine vurderinger av dette. Mottaksanlegget skal overholde krav i utslippstillatelsen, og da må de ha nødvendige opplysninger på det de mottar. Det må også vurderes om metallobjektene skal merkes, slik at det framgår tydelig at dette er metall med forurensninger på. Forskjellen er at vi fra nå av ikke skal klassifisere metallobjektet som farlig avfall, men som metaller med et belegg som inneholder farlige stoffer.

Overstående bransjestandard er utarbeidet av Forum for miljøkartlegging og-sanering, Norsk Returnetallforening og Norsk Forening for Farlig avfall, og ble vedtatt på fagtreff i Forum for miljøkartlegging den 28. januar 2014.

Miljøkrav til sanering:

Avflasset eller løstsittende maling med innhold av tungmetaller over grense for farlig avfall skal håndteres som farlig avfall. All løs maling skal samles opp og forhindre spredning til grunnen og omgivelsene.

Løs/avflasset maling fra metall overfalter:
Avfallskode 7051, maling, lim og lakk. EAL-kode 080111

3.5 Bly

Blyforbindelser brukes blant annet som tilsetningsstoff til plast, vinylbelegg, maling, blyglass og fugemasse. Bly finnes også i flere komponenter i elektrisk- og elektronisk utstyr. Metallisk bly finnes som takplater og beslag på tak, piper og skorsteiner, skjøter i soilrør, akkumulatører og batterier, kappe på eldre el- og telekabler, ventilasjonsrør og blyrør.

Miljøkrav til sanering:

Rør med blyskjøter skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for metaller. Rørene kuttes med vinkelkutter, og skjøtene knuses med hammer. Tilsvarende skal blyholdig maling eller avrettings-masse saneres, **iført verneutstyr**, og leveres godkjent mottak som farlig avfall. Alternativt leveres maling og/eller avrettingsmasser med tilhørende masser tilsvarende.

Blyholdige materialer skal demonteres, sorteres og leveres til godkjent mottak.
Avfallskode for faste uorganiske materialer: 7091, EAL-kode 170903

3.6 Kvikksølv

Kvikksølv kan, i tillegg til å finnes i EE-avfall (målere, mm) også finnes i vippebrytere, termometere og vannlåser, særlig i utslagsvasker.

Miljøkrav ved sanering:

Inntil 2 m av rør etter vannlåsen (og rør før vannlås) bør fjernes og håndteres som (inneholdende) farlig avfall i tilfeller hvor det har vært virksomhet som har benyttet kvikksølv (f.eks sykehus, tannlege). Vær i tillegg svært forsiktig når vannlåsene demonteres, unngå søl og hell innholdet over i en bøtte med tett lokk.

Kvikksølv har avfallskode 7081, EAL-kode 60404

4 KLORPARAFINER

Klorparafiner deles i kort- og langkjedede og inneholder en større eller mindre mengde klor. Klorparafiner er meget giftig for vannlevende organismer, er tungt nedbrytbare i naturen og kan hope seg opp i mennesker og dyr.

Klorparafiner erstattet bruken av PCB og er av den grunn å finne i mange av de samme materialene. Kortkjedede klorparafiner ble forbudt i Norge i 2002.

Isolerglassvindu som er produsert på 1970- og 1980-tallet kan inneholde klorparafiner i forseglingslimet og i gummilister. Klorparafiner er brukt som bindemiddel i PVC, flammehemmere i plast, gummi og tekstiler og som mykgjørere i plast, gummi og maling. Som for eksempel gulvbelegg, kabler og tette- og fugemidler.

Hvis konsentrasjon av klorparafiner SCCP og MCCP overstiger 0,25 % (2500 mg/kg) for hvert enkelt stoff, er materialet å betrakte som farlig avfall og må leveres til godkjente mottak.

Miljøkrav ved sanering:

Alle vinduer skal kontrolleres før de saneres. Vinduer som er produsert fra og med 1975 (utenlandske fra og med 1980) til og med 1989 skal leveres som klorparafinholdige. Vinduer skal leveres hele til godkjent mottak, de skal sikres slik at glasset ikke knuses.

Klorparafinholdige bygningsmaterialer skal fjernes med egnet utstyr og behandles forsvarlig.

Klorparafinholdige isolerglassruter har avfallskode: 7158, EAL-kode 170903

Annet klorparafinholdig avfall: 7159, EAL-kode 170903

5 FTALATER

Ftalater er en stoffgruppe som består av mange ulike stoff, hvorav seks er forbudt i barneleker. Ftalater er brukt som mykgjørere som brukes til å gjøre PVC mykere. Ftalater har mange negative miljøegenskaper og kan være reproduksjonsskadelige.

DEHP er den vanligste som brukes i bygnings-PVC, og blant de som er forbudt i barneleker. Gulvbelegg av vinyl kan inneholde opptil 50 % mykgjørere, men hvor mye som finnes i et gulvbelegg er avhengig av alder og bruk. Mykgjørerne forsvinner gradvis ut ved bruk og vask, og vi finner derfor igjen ftalater i kloakkslam.

Typiske bruksområder for PVC i bygg er:

- Gulvbelegg
- Isolerglassruter som er fra 1990 og frem til 2005
- Kabelkanaler
- Avløpsrør, trekkerør for elektriske installasjoner
- Gulvlister
- Elektriske ledninger (isolasjon)
- Takbelegg (Protan, Sarnafil, osv.)

Intakte, hele isolerglassvindu med ftalater har Miljødirektoratet ikke definert som farlig avfall, men fugematerialet brukt i vinduet er derimot farlig avfall. Det skal derfor kommenteres i en miljøkartleggingsrapport funn av totalt antall og antall knuste ftalat-holdige vinduer.

Miljøkrav ved sanering:

Alt avfall med innhold av ftalater skal leveres til godkjent mottak som farlig avfall, med avfallskode 7156 "Avfall med ftalater", EAL-kode 170903.

Plast gulvlister: 7156 "Avfall med ftalater", EAL-kode 170204.

6 BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Bromerte flammehemmere (BFH) er organiske forbindelser som inneholder brom. De brukes bl.a. i elektriske og elektroniske produkter, isolasjonsmaterialer (f.eks. cellegummi) og tekstiler. Som regel brukes flammehemmere i isolasjonsmaterialer av plast basert på typen EPS. Bromerte flammehemmere er brukt siden ca. 1960.

Miljøkrav til sanering:

Avfall med bromerte flammehemmere skal leveres godkjent mottak

Avfallskode 7155 "Avfall med bromerte flammehemmere", EAL-kode 170603.

For gulvtepper og brannslanger: Avfallskode 7155, EAL-kode 170903

7 POLYAROMATISKE HYDROKARBONER, PAH

Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. Det varierer hvor giftige de ulike PAH-forbindelsene er. Den mest helseskadelige forbindelsen er benzo-[a]pyren, som er klassifisert som kreftfremkallende, arvestoffskadelig og reproduksjonsskadelig.

PAH finnes ved all ufullstendig forbrenning av organiske materialer (f.eks. pipeløp), steinkulltjære, annen tjære, mineralolje, oljeprodukter, takpapp, kreosotimpregnering og asfalt. PAH-forbindelser kan reagere med halogener, som klor, fluor og brom, og nitrogen- og svovelholdige gasser og danne produkter som er mer skadelige enn det PAH-forbindelsene i utgangspunktet er.

Piper kan inneholde mye sot, avhengig av hvor lenge det er siden pipa ble feid. Sot kan inneholde bl.a. tungmetaller, kreftfremkallende PAH, klorerte dioksiner og dibenzofuraner. Tegl og betong som vender inn mot pipeløpet vil inneholde PAH.

Mellom asfalt/toppdekke og bakken kan det finnes overdekning, feks. i form av en «duk» som kan inneholde PAH.

Miljøkrav ved sanering:

Tegl og betong som vender inn mot pipeløp skal behandles som forurenset masse dersom innholdet av PAH er over grenseverdi, ref. Miljødirektoratets normverdi for mest følsom arealbruk.

Ved riving av piper, må steinen sorteres ut separat for levering til godkjent mottak.

Med mindre det kan vises til analyser som dokumenterer at massene er rene.

Avfall med PAH og benzo(a)pyren over grenseverdi for farlig avfall, skal leveres som farlig avfall til godkjent mottak, med avfallskode 7152 "Organisk avfall uten halogen", EAL-kode 170903.

Asfalt/toppdekke inneholdende tungmetaller, olje og PAH: Gjenvinnes/deponeres ¹.

¹ Fra veiteknisk institutt: Det er ikke tillatt å legge asfalt i fylling, i stedet skal den leveres til godkjent mellomager for mellomagring og/eller gjenvinning. Dersom den ikke gjenvinnes skal den deponeres forskriftsmessig.

8 FLUORHOLDIGE GASSER I ISOLASJON

Fluorholdige gasser som KFK, HKFK og HFK forsterker drivhuseffekten og KFK og HKFK bryter også ned ozonlaget. Stoffene finnes blant annet i isolasjonspaneler til kjøle-/ fryserom, kuldemøbler, garasjeporter, XPS-plater og panel med PUR-skum (til 2002), "Sandwichpaneler" i næringsbygg m.m., tunnelisolasjon (til 1992) og i LECA isoblokk (1981-1985).

Miljøkrav ved sanering:

Kjøle-/varmeeenheter og ventilasjonsbokser må ikke åpnes/ødelegges, men leveres hele til godkjent mottak.. Tilsvarende bør brannsikre og brannhemmende dører demonteres og leveres hele til godkjent mottak. Hele enheter kan med fordel gjenbrukes.

Avfallskode 7157 – Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK, EAL-kode 170603.

Avfallskode 7240 – KFK (Avfall som inneholder KFK, HFK, HKFK osv. med unntak av isolasjonsmaterialer), EAL-kode 170903.

9 RADIOAKTIVT AVFALL

Radioaktive isotoper (tritium, radium, C-14) kan finnes i eldre selvlysende skilt (fluoriserende skilt) som ikke er tilknyttet strøm eller batteri. Eksempler kan være rømningskilt, nødutgangsskilt eller andre eldre informasjonsskilt.

Miljøkrav ved sanering:

Selvlysende skilt skal demonteres hele og leveres som radioaktivt avfall til godkjent mottak. Avfallskode 3911 Annet radioaktivt avfall., EAL 170903.

10 HALON

Halon er en sterkt brannhemmende og lite giftig gass. Den har blitt brukt i brannslukkere, brannslukningsanlegg i skip, kraftverk o.l. Halon er et halogenert hydrokarbon av metan, hvor hydrogenatomene er erstattet av fluor og brom. Kjemisk formel er CBrF₃. Fordi gassen virker nedbrytende på ozonlaget, er alle halonanlegg i Norge erstattet med andre slukningssystemer. Halon ble forbudt i bruk i 2003.

Miljøkrav ved sanering:

Brannslukningsutstyr skal deklarerer etter innhold og leveres inn som farlig avfall på godkjent mottak. Leveres hele.

Halon-holdig avfall har avfallskode 7230 – Halon, EAL-kode 160504.

Andre typer brannslukningsapparat på gass har avfallskode 7261 – Gass i trykkbeholdere, EAL-kode 160504.

11 PFOS/PFOA

Det finnes mer enn 3000 forskjellige perfluorerte stoffer (PFAS-er) på markedet. Stoffene brukes blant annet i impregneringsmidler og brannskum. PFOS og PFOA er de mest kjente. Stoffene er på prioritetslisten, Prioriterte miljøgifter der det er nasjonal målsetning om at utslipp skal stanses eller reduseres vesentlig innen 2020).

PFAS-er har vært brukt både i industrielle prosesser og forbrukerprodukter siden 1950-tallet. PFAS-er, inkludert PFOS og PFOA, kan for eksempel brukes for å gi produkter vann- og smussavstøtende egenskaper. De brukes derfor blant annet ved impregnering av tekstiler, i matemballasje, i slipp-belegg i stekepanner og kokekar og i skismøring.

PFOA kan finnes som forurensning i små mengder i produkter hvor andre perfluorerte stoffer har blitt brukt.

Brannslukningsapparater og brannslukningsanlegg kan inneholde PFOS. Brannskum med PFOS ble forbudt i 2007.

Grenseverdi farlig avfall er antas bli for PFOS og PFOA er 3000 mg/kg.

Miljøkrav ved sanering:

Brannslukningsanlegg med PFOS/PFOA-holdig væske må tappes ned og leveres i lukkede beholdere som farlig avfall til godkjent mottak, merket og deklart etter innhold.

PFOS/PFOA-holdig avfall har avfallskode 7161

12 **TEKNISKE INSTALLASJONER INNEHOLDENDE KJEMIKALIER**

Anlegg og driftsenheter må tappes for eventuelle kjemikalier før de saneres.

Miljøkrav til sanering:

Kjemikaliene leveres i lukkede beholdere som farlig avfall til godkjent mottak, merket og deklartert etter innhold.

Alle enheter og anlegg med elektrisk eller elektroniske deler skal leveres inn sammen med EE-avfall.

Alt EE-avfall er delt inn i avfallskoder i serie 1500. (Se NS 9431:2011)
Deklarering av kjemikalier etter innhold/type, se NS 9431:2011.

12.1 Nedgravde tanker

Nedgravde tanker omfattes bl.a. av forurensningsforskriftens kapittel 1. Nedgravde tanker må tømmes og renses for olje av godkjente spesialfirma, som gir sertifikat på at tanken er rengjort og tom. NORSAS har oversikt over hvilke firmaer som er godkjente. Deretter kan den graves opp og fjernes. Det er viktig at tanken er tom, fordi rester som renner ut vil forurense nærmeste vannkilder. Dersom det er omfattende rørsystem fra tanken og inn i bygget, kan det ligge olje lukket i rørsystemet, selv om tanken er tømt forskriftsmessig.

Grunnen rundt og under en oljetank bør vurderes med hensyn på mulig oljeforurensning i henhold til forurensningsforskriften kap 2.

Det kan også være eldre olje-forurensning under nyere gulvmaling i et fyrrom, selv om dette ikke er påvist visuelt eller prøvetatt.

Miljøkrav ved sanering:

Nedgravde oljetanker må tømmes og renses før de graves opp. Dette skal gjøres av firma med erfaring fra tankrensing. Firmaet skal også utarbeide et gassfritakssertifikat for oljetanken som skal leveres med oljetanken ved levering til godkjent avfallsmottak. Påfyllings- og lufteør fjernes på samme måte samtidig med at oljetanken fjernes.

Melding om fjerning og oljetank(er) sendes til post@baerum.kommune.no eller per post til Bærum kommune, Vann og avløp, Postboks 700, 1304 Sandvika.

Avfallskode 7023- Drivstoff og fyringsolje, EAL 130701.

13 ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall) omfatter hele det elektriske anlegget i bygget, dvs alt av elektriske og elektroniske produkter/komponenter som bruker strøm eller går på batterier.

Eksempler: Ledninger, sikringsskap, kontakter, brytere, nødlis/lysende skilt, røykvarslere, data/kabellister, lysarmatur, panelovner, varmtvannsberedere, hvitevarer, oljefyrkjeler, osv.

EE-avfall inneholder svært mye miljøfarlige stoffer, som f.eks. bly, kvikksølv, bromerte flammehemmere, kadmiium osv.

Alt skal fjernes før selve rivingen starter, og leveres som EE-avfall til godkjent mottak. EE-avfall har mange ulike avfallskoder avhengig av type.

Miljøkrav til sanering:

Lysrør må tas ut av lysrørarmaturene og leveres separat på en måte som gjør at de ikke knuser. Lysrør inneholder giftig kvikksølv. Armaturene leveres hele, uten å demontere dem.

Ledninger fjernes og legges i egen fraksjon. Det er også fordeler med dette; Når ledninger er fjernet, blir håndtering av resten mye enklere, pga. at ledningene ikke filtrer seg inn i alt annet.

Enkelte typer måleinstrumenter som termometre, termostater, barometre og manometre kan inneholde kvikksølv. Skru ned og pakk inn gjenstanden slik at det ikke knuser. Elektroniske måleinstrumenter leveres til mottak for EE-avfall.

Alle grupper EE-avfall må lagres og transporteres slik at de ikke blir knust eller skadet, forslag til utstyr er gitt i tabellen under.

Alt EE-avfall er delt inn i avfallskoder i serie 1500 (Se NS 9431:2011), EAL-kode 200136.

Lysstoffrør og sparepærer har avfallskode: 7086, EAL-kode 200121.

Gruppe	Sortering	Forslag til innsamlingsutstyr
Lysrør	Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.	Lysrørkasse/Lysrørtube
Andre lyskilder	Sparepærer, damplamper og lysrør som ikke er rette, lyspærer, glødelamper, ultrafiolette og infrarøde lamper mm.	Tønne eller kasse, kvikksølvlamper på pakkes individuelt
Kabler og ledninger	Alle typer kabler og ledninger. Større lengder ensartet kabel bør leveres separat til behandlingsanlegg.	Container, kasse, stykkods, palebur
Små knuselige enheter	Håndverktøy, armaturer, installasjonsmateriell, røykvarslere, alarmanlegg, lamper, panelovner mm; avfall som ut i fra sin størrelse og/eller materiale må håndteres skånsomt.	Pallebur, europall m karmen
Store robuste enheter	Elektromotorer, pumper, verktøymaskiner, kraner, vinsjer, transformatorer, aggregater, industrimaskiner, varmtvannsberedere, heiser, SF6-anlegg mm.	Stykkods, container
Røykvarslere	Røykvarslere. (ioniske med radioaktiv kilde (AM-241))	Tønne

For ytterligere info om EE-avfall, se www.renas.no.

14 GJENBRUK AV BETONG OG TYNGRE BYGNINGMATERIALER

Gjenbruk av betong og tegl fra riveprosjekter er regulert i avfallsforskriften kapittel 14a.

Betong og tegl fra riveprosjekter kan brukes til anleggsarbeid dersom det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt og ikke inneholder stoffer over grenseverdiene i tabell 1 nedenfor. Betongen eller teglet må ikke inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast, eller bestå av sprøytebetong. Betongen må ikke være tilsølt av andre kjemikalier.

Dersom betongen eller teglet er malt eller påført sementbaserte fuger, avrettingsmasse eller murpuss, må forekomsten av PCB, bly, kadmium og kvikksølv i malingslag, fuger, avrettingsmasser og murpuss ikke overstige grenseverdier i tabell 2 nedenfor.

Stoff	Tabell 1: Veiledende grenseverdier for gjenbruk av betong og tegl	Tabell 2: Grenseverdier i maling, sementbaserte fuger, avrettingsmasser og murpuss
	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
Arsen	15	
Bly (uorganisk)	60	1500
Kadmium	1,5	40
Kvikksølv	1	40
Kobber	100	
Sink	200	
Krom (III)	100 (tot)	
Krom (VI)	8	
Nikkel	75	
∑ 7PCB	0,01	1
∑ 16 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	

I tillegg må følgende krav være oppfylt:

- Betongen og teglet må tildekkes med et toppdekke. Med mindre det benyttes fast dekke, herunder asfalt og betong, skal toppdekket utgjøre minst 0,5 meter.
- Betongen og teglet må ikke brukes i sjø, myrområder eller andre områder der betongens eller teglets pH og kjemiske stabilitet vil påvirkes betydelig.
- Betongen og teglet må legges minst en meter over høyeste grunnvannstand.

15 REFERANSER

- /1/ Direktoratet for byggkvalitet: Veiledning om byggesak.
- /2/ Klima- og miljødepartementet: Forurensningsforskriften.
- /3/ Klima- og miljødepartementet: Avfallsforskriften.
- /4/ Klima- og miljødepartementet: Produktforskriften.
- /5/ Kommunal- og moderniseringsdepartementet: Plan- og bygningsloven.
- /6/ Kommunal- og moderniseringsdepartementet: Byggteknisk forskrift, Kapittel 9. Ytre miljø.
- /7/ Kommunal- og moderniseringsdepartementet: Byggesaksforskriften. Kapittel 13 om Sentral godkjenning for ansvarsrett.
- /8/ Miljødirektoratet: Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA-2553/2009.
- /9/ Miljødirektoratet: Farlig avfall frå bygg og anlegg. Faktaark M-29 2013.
- /10/ Miljødirektoratet: Disponering av betongavfall. M-14 2013, revidert 1026.
- /11/ Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall: http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2014/10/2000_PCB-veileder_revidert_2009.pdf
- /12/ Ruteretur AS: Om avfallstoffnummer for isolerglassruter (vinduer) med klorparafiner
- /13/ SINTEF Byggforsk: Avfallshåndtering i byggesaker. Planlegging og dokumentasjon. Byggforskserien 241.070
- /14/ SINTEF Byggforsk: Miljøkartlegging og -sanering ved riving og ombygging. Byggforskserien 700.802
- /15/ Wærner, E., Oddekalv, K. "Miljøsaneringsveileder – Håndbok i miljøsanering av bygninger". Utgitt av Norges Miljøvern Forbund og ØkoBygg 2001.
- /16/ Wærner, E.: "Mal for miljøkartleggingsrapport". Utgitt av RIF mai 2009
- /17/ www.miljostatus.no
- /18/ «Identifisering av PCB i norske bygg»: http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2014/10/2000_PCB-veileder_revidert_2009.pdf
- /19/ SVVs Håndbok R-765
- /20/ Norsk Standard NS 9431:2011 Klassifisering av avfall