

Vurdering av tungmasser Mesterfjellet skole, Larvik



1.1 Prøvetaking

Tabellen under viser prøver som ble tatt ved kartleggingen.

Prøvenr.	Prøvenavn	Analysert for
1	Utvendig maling og puss	PCB og tungmetaller
2	Plasstøpt betong, gulosten	PCB, tungmetaller og krom-6
3	Innvendig maling og puss	PCB og tungmetaller
4	Plasstøpt betong, mellombygg	PCB, tungmetaller og krom-6

1.2 Oppsummering av helse- og miljøfarlig avfall

Miljøfarlig avfall/fraksjon	Lokasjon	Mengde
Lett forurensede tungmasser*	Betongdekke, gulosten Trappesjakt, gulosten Betonggrunnmur, gulosten Yttervegger i betong, gulosten	Ca. 80 kvm Ca. 130 kvm Ca. 150 kvm Ca. 125 kvm
Forurensede tungmasser	Pipeløp	1 stk

Merknad: Tungmasser er vurdert utfra forutsetningen at masser som møter kriterier for nyttiggjøring skal nyttiggjøres og er ikke nevnt i denne tabellen. Skal massene likevel deponeres gjelder andre vurderingskriterier. Se kapittel 6.



Resultat: All betongen til venstre for den røde streken er lett forurenset (gulosten), mens betongen til høyre for den røde streken er ren (mellombygget). Pipeløpet i gulosten er forurensede masser.

2 Tungmasser

Tungmasser inkluderer alle tyngre rivemasser, det vil si betong, tegl, lettbetong, maling og puss. Ubehandlet betong, mørtel, puss og påstøp kan ha blitt tilsatt tungmetaller og PCB. Bygningsmaterialene kan også være smittet fra andre materialer som inneholder disse stoffene. Tegl og lettbetong som for eksempel leca og siporex inneholder ikke helse- og miljøskadelige stoffer.

Betong og andre tungmasser klassifiseres i ulike tiltaksklasser utfra hvor stor mengde forurensning det er i massene. Disse er rene masser, lett forurenset, forurenset og farlig avfall.

Ikke forurenset (rene)	Lett forurenset (inert/ordinært)	Forurenset (ordinært)	Farlig avfall
---------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---------------

2.1 Håndtering av tungmasser

Det gjøres forskjell på om tungmasser er ønsket å nyttiggjøres eller om massene skal sendes på deponi. Grunnet et ønske fra myndigheter om å minimere mengden tungmasser som blir sendt til deponi er grenseverdiene lavere for masser som skal nyttiggjøres enn de som sendes til deponi.

Skal tungmasser ikke nyttiggjøres må massene leveres til godkjent mottak. Innhold av PCB og tungmetaller må da vurderes utfra norm- og grenseverdi gitt i Avfallsforskriften kap. 14A. For deponering av tungmasser gjelder de samme grenseverdiene for betong og tegl som eventuelle påførte lag av maling, murpuss etc.

I de fleste tilfeller finnes det en mulighet for nyttiggjøring av rene tungmasser. Ren betong, tegl eller lettbetong kan for eksempel knuses opp å brukes som fyllmasser i byggegrop og grøfter, til utbygging av vei, som dreneringsmasser, produksjon av ny betong m.m.

Det er mulighet for nyttiggjøring av tungmasser når innholdet av tungmetaller og PCB ikke overstiger normverdier gitt i avfallsforskriften kapitel 14A, men her trenger eventuelle malingslag, murpuss, avretting eller sementbaserte fuger kun vurderes utfra egendefinerte normverdier for PCB, bly, kadmium og kvikksølv.

Norm- og grenseverdier for vurdering av tungmasser presenteres i følgende tabell:

Tungmetall	Normverdi tungmasser [mg/kg]	Normverdi maling, murpuss m.m. (ved nyttiggjøring) [mg/kg]	Grense for farlig avfall [mg/kg]
As (Arsen)	15	-	1000
Cr VI (Krom-6)	8	-	1000
Cd (Kadmium)	1,5	40	1000
Cr III (Krom-3)	100	-	1000
Cu (Kobber)	100	-	2500
Hg (Kvikksølv)	1	40	1000
Ni (Nikkel)	75	-	1000
Pb (Bly)	60	1500	2500
Zn (Sink)	200	-	2500
∑ 7PCB	0,01	1	10

2.1.1 Destruksjonsplikten

Ifølge avfallsforskriften kapitel 14A-3 skal eventuelle malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss og tilstøtende betong og tegl der den høyeste konsentrasjonen av ∑ 7PCB er lik eller høyere enn 50 mg/kg fjernes. Det vil si at disse materialene må skilles og leveres som en egen fraksjon. I en situasjon der for eksempel et malingslag inneholder ∑ 7PCB over 50 mg/kg, men betongen som malingen er påført er ren, må malingen skilles fra betongen og leveres til destruksjon. Det er ikke lov å utføre gjennomsnittsberegning eller levere betongen sammen med malingen på noen som helst måter.




2.2 Analyse av tungmasser



Tabellen under viser tungmetallene som prøvene har blitt analysert for. Tabellen påpeker også hvorvidt tungmassene kan gjenbrukes.

Sted	Nr.	Tungmetall [mg/kg]									∑7PCB	Tilstand
		As	Cd	Cr-3	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Cr-6		
Utvendig maling og puss	1	3,8	1,0	34	120	3,0	21	310	430	-	<0,007	Lett forurenset
Plasstøpt betong, gulosten	2	7,9	0,31	110	30	0,25	14	34	140	7,6	<0,007	Lett forurenset
Innvendig maling og puss	3	3,0	0,029	11	15	0,67	14	26	220	-	<0,007	Lett forurenset
Plasstøpt betong, mellomygg	4	7,3	<0,02	35	16	0,016	11	9,5	38	7,2	<0,007	Ren

2.3 Vurdering av tungmasser

I dette kapittel følger en vurdering av tungmassene i bygget, i henhold til forurensningsgrad og hvorvidt det er mulig å nyttiggjøre massene. Tungmasser som er forurenset som beskrevet i kapittel 2.1 må leveres til godkjent mottak. Rene tungmasser kan nyttiggjøres til for eksempel fyllmasser eller veiutbygging.

Beskrivelse	Tilstand	Vurdering av nyttiggjøring	Kommentar	Bilde
Prøve 1 Utvendig maling og puss	Lett forurenset	Ikke til hinder for nyttiggjøring	Prøven viser en forekomst av kobber, kvikksølv, bly og sink over normverdien for lett forurensete masser, men innenfor kravene for nyttiggjøring av maling og puss i henhold til avfallsforskriften kap. 14A. Maling og puss knyttet til tungmasser i mellombygget kan nyttiggjøres, mens maling og puss knyttet til tungmasser i gulosten må deponeres sammen med betongen.	
Prøve 2 Plasstøpt betong, gulosten	Lett forurenset	Må deponeres	Prøven viser en forekomst av krom over normverdien for lett forurensete masser. All betong i gulosten må leveres til godkjent deponi som lett forurenset.	
Prøve 3 Innvendig maling og puss	Lett forurenset	Ikke til hinder for nyttiggjøring	Prøven viser en forekomst av sink over normverdien for lett forurensete masser, men innenfor kravene for nyttiggjøring av maling og puss i henhold til avfallsforskriften kap. 14A.	

			Maling og puss knyttet til tungmasser i mellombygget kan nyttiggjøres, mens maling og puss knyttet til tungmasser i gulosten må deponeres sammen med betongen.	
Prøve 4 Plasstøpt betong, mellombygg	Ren	Kan nyttiggjøres	All betong i mellombygget er ren og kan nyttiggjøres, som f.eks. fyllmasser.	
Pipeløp, gulosten	Forurenset	Må deponeres	Pipeløp inneholder erfaringsvis sot som kan inneholde PAH. Pipeløpet må leveres som forurenset til godkjent deponi.	

Vedlegg 2

Analyseresultater



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2410818	Side	: 1 av 6
Kunde	: Saneringsteknikk AS	Prosjekt	: Mesterfjellet skole, Larvik
Kontakt	: Måns Linde	Prosjektnummer	: ----
Adresse	:	Prøvetaker	: ----
		Sted	: ----
Epost	: mans@saneringsteknikk.no	Dato prøvemottak	: 2024-05-21 08:25
Telefon	: 33116000	Analysedato	: 2024-05-21
COC nummer	: ----	Dokumentdato	: 2024-05-28 18:16
Tilbuds- nummer	: OF211473	Antall prøver mottatt	: 4
		Antall prøver til analyse	: 4

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder 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

Utvendig
maling/puss

Prøvenummer lab

NO2410818001

Kundes prøvetakingsdato

2024-05-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.8	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	1.0	± 0.30	mg/kg	0.02	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	34	± 10.20	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	120	± 36.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	3.0	± 0.90	mg/kg	0.01	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	21	± 6.30	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	310	± 93.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	430	± 129.00	mg/kg	3	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	*

Dokumentdato : 2024-05-28 18:16
Side : 3 av 6
Ordrenummer : NO2410818
Kunde : Saneringsteknikk AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**Påstøpt betong,
gulasten**

Prøvenummer lab

NO2410818002

Kundes prøvetakingsdato

2024-05-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	7.9	± 2.37	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.31	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	110	± 33.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	30	± 9.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.25	± 0.10	mg/kg	0.01	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	14	± 4.20	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	34	± 10.20	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	140	± 42.00	mg/kg	3	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	7.6	± 3.04	mg/kg	0.2	2024-05-21	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2024-05-28 18:16
Side : 4 av 6
Ordrenummer : NO2410818
Kunde : Saneringsteknikk AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

Innvendig
maling/puss

Prøvenummer lab

NO2410818003

Kundes prøvetakingsdato

2024-05-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.0	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.029	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	11	± 5.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	15	± 5.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.67	± 0.20	mg/kg	0.01	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	14	± 4.20	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	26	± 7.80	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	220	± 66.00	mg/kg	3	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	*



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**Påstøpt beting,
mellombygg**

Prøvenummer lab

NO2410818004

Kundes prøvetakingsdato

2024-05-21 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	7.3	± 2.19	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	35	± 10.50	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	16	± 5.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.016	± 0.10	mg/kg	0.01	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	11	± 3.30	mg/kg	0.5	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.5	± 5.00	mg/kg	1	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	38	± 11.40	mg/kg	3	2024-05-21	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-05-21	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	7.2	± 2.88	mg/kg	0.2	2024-05-21	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser	Metode:
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20%	
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.	
S-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	



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