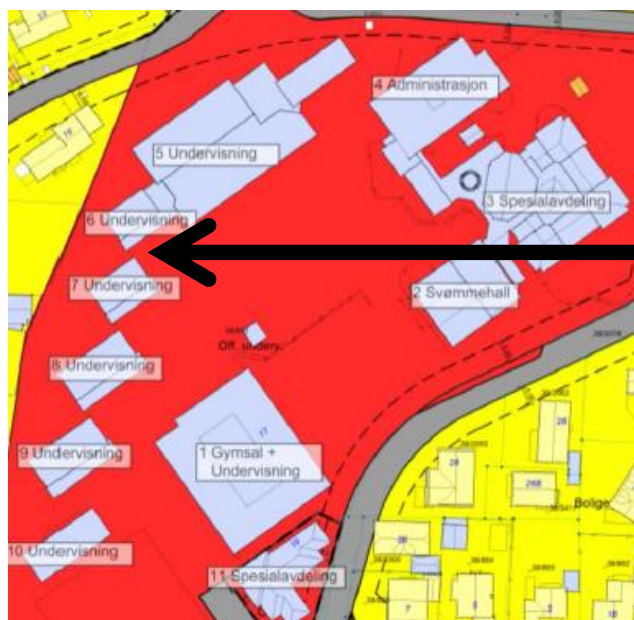


Stavanger kommune

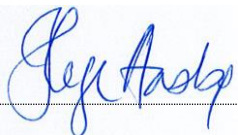
Miljøsaneringsbeskrivelse

Madlamark Skole

Bygg 6 -7 Undervisning



Prosjektnr. 14300

Tittel	
Miljøsaneringsbeskrivelse Madlamark Skole Bygg 6 – 7 Undervisning	
Utførende organisasjon NIRAS Norge AS Postboks 8034, 4068 Stavanger Prof. O. Hanssensvei 7A, 4021 Stavanger Tlf: 51 87 44 90 E-post: nirasnorge@niras.com Webside: www.nirasnorge.com	Oppdragsgiver Stavanger kommune, Stavanger Eienedom Kontakt: Stein-Are Walstad Tlf: 971 17 501 E-post: stein-are.walstad@stavanger.kommune.no
Prosjektansvarlig, utførende organisasjon Hege Aasbø	
Prosjektmedarbeidere NIRAS Norge AS Sissel Berntsen, Marita Ballestad	
Prosjektnr 14300	
Dato 22.11.17	Utgave 1
Prosjektleder Hege Aasbø NIRAS Norge AS	Signert 
Kvalitetssikrer Sissel Berntsen NIRAS Norge AS	Signert 

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	4
1.1	Om bygget	4
2	Prøvetaking og analyser	4
2.1	Forekomster av miljøfarlig avfall.....	5
2.1.1	Ftalater - gulvbelegg.....	5
2.1.2	Vinduer – Asbest, PCB og Klorparafiner	5
2.1.3	Fuger – PCB, klorparafiner, ftalater.....	5
2.1.4	EE-avfall	6
2.2	Forekomster av mulig farlig avfall som må undersøkes eller skjulte forekomster	6
2.2.1	Takpapp PAH – asbest	6
2.2.2	Vinyl-folie på tak.....	7
2.2.3	Rørgjennomføringer – asbest.....	7
2.2.4	Bromerte flammehekkere	7
2.2.5	Isolasjon i gulv	7
2.2.6	Asbest	8
2.2.7	Hensatt avfall.....	8
3	Oppsummering farlig avfall	8
4	Ombruk.....	9
4.1	Tegl.....	9
4.2	Betong	9
5	Forbehold	9
6	Avfallsplan	10
7	Rapportens vedlegg.....	10

1. Innledning

Madlamark skole er planlagt revet. Byggene må derfor miljøsaneres slik at miljøskadelige og farlige stoff i bygningamaterialer kan fjernes før riving.

I hht. Byggteknisk forskrift, § 9-6 og § 9-7, skal det lages en plan for avfallshåndtering og en frittstående miljøsaneringsbeskrivelse for riving og rehabiliteringsprosjekter over en viss størrelse. Miljøsaneringsbeskrivelsen skal utarbeides før tiltaket settes i gang av kvalifisert personell med godkjenning.

I hht. Byggteknisk forskrift skal alle bygninger i et prosjekt regnes under ett (§ 9-6 (2)), og 60 % av avfallet skal kildesorteres på byggeplass (§ 9-8).

I hht. Byggteknisk forskrift § 9-9 og Byggesaksforskriften § 5-5, skal avfallsplan og miljøsaneringsbeskrivelse være tilgjengelig i tiltaket. Videre i Byggesaksforskriften § 8-1 skal sluttrapport med dokumentasjon av avfallsleveranser og –disponering vedlegges søknad om ferdigattest.

NIRAS Norge AS har fått i oppdrag å gjennomføre en kartlegging og lage ovennevnte planer ihht. Byggteknisk forskrift § 9-6 og § 9-7.

Denne rapporten inneholder:

- Miljøsaneringsbeskrivelse
- Prøvetakingslogg
- Analyserapport

1.1 Om bygget

Areal: Grunnflate ca 350 m²

Byggeår: 1954

Konstruksjon og byggematerialer:

Betong, tegl og tre

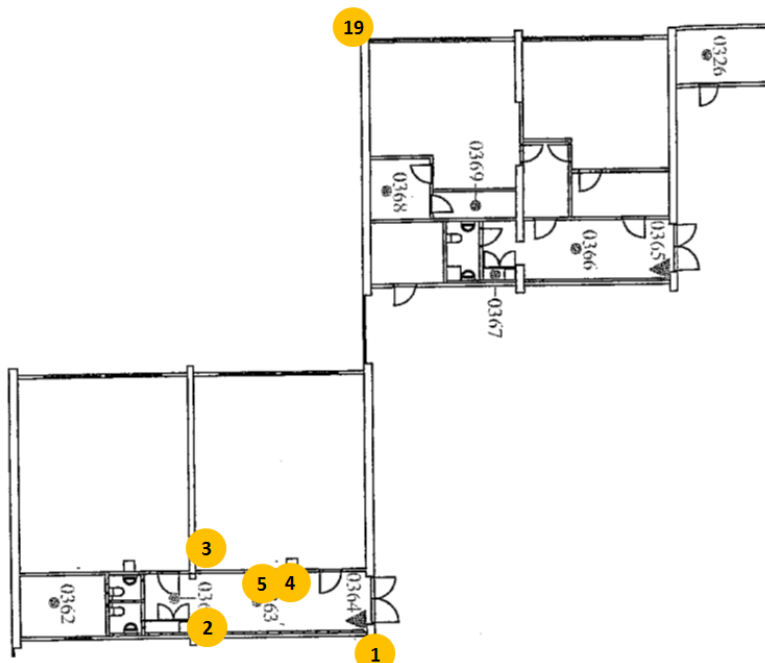
Tak med sink og papp.

Innvendige vegger av tegl, malt betong og gips. Gips himlinger.

Vinyl gulvbelegg.

2 Prøvetaking og analyser

Det ble foretatt 6 prøver av bygningsmaterialer som ble sendt til laboratorium for analyse av ulike farlige stoffer. Det vises til vedlagt prøvetakingslogg og analyserapporter fra ALS Laboratory Group Norway.



2.1 Forekomster av miljøfarlig avfall

2.1.1 Ftalater - gulvbelegg

70 -80 % av vinylbelegg inneholder verdier av ftalater over grensen for farlig avfall. Dette gjelder også vinyl gulvlister. I bygget ble det tatt prøver av det gulvbelegget det var mest av, og dette hadde innhold av ftalater over grensen for farlig avfall. I tillegg ligger det vinylbelegg av ulik type i enkelte rom i bygget. Grunnet små mengder av hvert, sammenlignet med priser for analyse og avfallsbehandling, ble disse ikke prøvetatt, men forutsettes å være farlig avfall.

Alt vinyl gulvbelegg og alle vinyl gulvlister leveres som farlig avfall og leveres til godkjent mottak.

Deklareres med avfallsnr. 7156 / EAL-kode 170903



2.1.2 Vinduer – Asbest, PCB og Klorparafiner

Det er flere typer isolerglass i bygget, som er satt inn i årenes løp. De skal sorteres i tre kategorier etter produksjonsår. **Årstallet eller typen er skrevet med tusj på rutene.** Vinduene skal sorteres slik:

- Vinduer fra før 1965: Ikke farlig avfall, men vinduene kan ha kitt med asbest. De må derfor undersøkes ved demontering. Dersom kittet inneholder asbest, må vinduene demonteres ihht Asbestforskriften. Deklareres med Avfallsnummer 7250/ EAL-kode 170605.
- Vinduer fra 1965 til 1975*, med unntak av «Thermopane»: PCB-holdige isolerglass. Leveres til Ruteretur og deklarerer som PCB-holdige isolerglassruter
Avfallsnummer 7211 / EAL-kode 170902
- 1980 –1990: sorteres som farlig avfall, og deklarerer som Klorparafinholdige isolerglassruter; Avfallsnummer 7158 / EAL-kode 170903.
- Etter 1991: Kan leveres som restavfall.



Figur 1.1.3 Vinduskitt fra Bygg 8.

Alle vinduer skal leveres hele i rammen så langt det er mulig.

*For utenlandske vinduer; 1979

2.1.3 Fuger – PCB, klorparafiner, ftalater

Myke fugemasser kan erfaringsvis inneholde PCB, klorparafiner, ftalater og andre miljøgifter. I bygget er det ulike fuger som er påført i årenes løp, og det samlet er relativt små mengder, er ikke de enkelte fugene prøvetatt. Fugene fjernes når de påtreffes, og leveres som farlig avfall. Vi anbefaler at det deklarerer som PCB-holdig avfall og deklarerer med Avfallsnummer 7210 / EAL-kode 170902.



2.1.4 EE-avfall

Som EE-avfall betraktes **alt** avfall som er knyttet til elektrisitet eller batterier, inkludert brytere, kontakter, trekkerør i plast, alle kabler og kabelkanaler, termostater, lysarmaturer osv. Videre alle elektriske apparater og installasjoner, som varmtvannsberedere, hvite- og brunevarer osv.

Lyspærer og lysrør må fjernes og emballeres slik at de ikke knuses.

NiCd eller Litium

Nødllys / ledelys skal fjernes, og inneholder batterier som er farlig avfall.

Ledelysanlegget består av ca 35 enkeltpunkter / armaturer.

Nødlysene og ledelysene kan ha akkumulatorer (batterier) med NiCd eller litium. Akkumulatorene skal behandles forsiktig.

Selvlysende skilt

Selvlysende skilt kan inneholde farlige stoff. Ettersom mengden er så liten, sorteres disse sammen med EE-avfallet, og blir tatt hånd om av mottakeren for dette.

Ventilasjonsanlegget

Ventilasjonsanlegget er normalt bygget opp med paneler på 50mm med steinull i. Kabling, lysarmaturer, motorer og eventuelle elektriske varmebatterier fjernes fra aggregatene og leveres som EE-avfall. Dersom det er glykol i varmegjenvinneren, tappes dette og leveres som farlig avfall. Deklareres med Avfallsnummer 7042 / EAL-kode 160114.

2.2 Forekomster av mulig farlig avfall som må undersøkes eller skjulte forekomster

Noen bygningsdeler kunne av ulike årsaker ikke undersøkes eller prøvetas ved befaring. Noen av disse må undersøkes ved en oppfølgende kartlegging etter at bygget er tatt ut av bruk, og før det rives. Og noen av disse forekomstene vil ikke kunne oppdages før deler av bygget er revet.

2.2.1 Takpapp PAH – asbest

Takpapp kunne ikke prøvetas ettersom bygget var i bruke ved kartleggingen. Denne må prøvetas etter at bygget er tømt og før det rives, for å undersøke om det inneholder PAH over grenseverdiene for farlig avfall eller asbest.

Dersom farlig avfall med PAH: Deklareres med Avfallsnummer 7154 / EAL-kode 170906.

Dersom farlig avfall med asbest: Deklareres med Avfallsnummer 7250/ EAL-kode 170605.



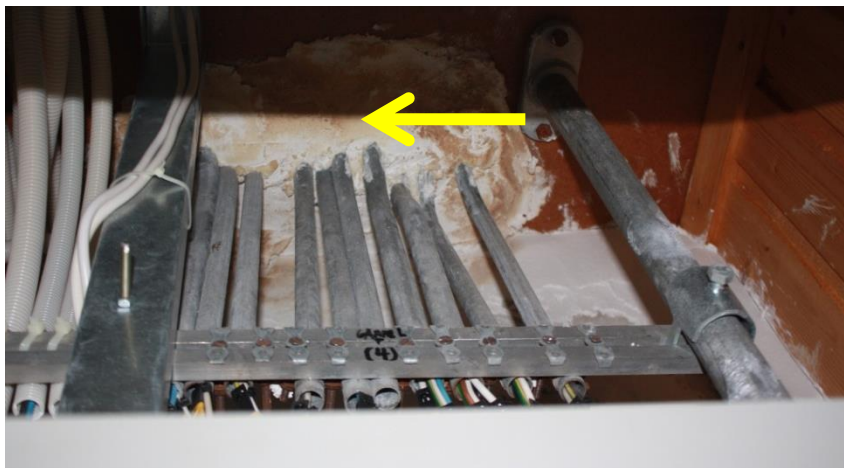
2.2.2 Vinyl-folie på tak

Det kan også være lagt vinylfolie på taket. Dersom slik påtreffes, må den prøvetas for ftalater.

Hvis det er innhold av ftalater over grensen for farlig avfall, leveres folien til godkjent mottak. Deklareres med avfallsnr. 7156 / EAL-kode 170903

2.2.3 Rørgjennomføringer – asbest

I sikringsskap ble det observert fugemasse i rørgjennomføringene – se bildet. Slik fugemasse fra denne tiden kan erfaringsvis inneholde asbest. Materialet kunne ikke prøvetas ved befaring, da sikringsskapet var i bruk. Når elektrisiteten er avslått og før bygget skal rives, prøvetas slike rørgjennomføringer. Dersom asbest påvises, saneres massen ihht Asbestforskriften.



Dersom farlig avfall med asbest: Deklareres med Avfallsnummer 7250/ EAL-kode 170605.

2.2.4 Bromerte flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi ble ikke observert, men kan forefinnes i bygget. Disse inneholder som regel mengder av bromerte flammehemmere over grenseverdi for farlig avfall. Grunnet beskjeden mengde, prøvetas de ikke, men leveres som farlig avfall med avfallsnr. 7155 / EAL-kode 170903

2.2.5 Isolasjon i gulv

Det kan være bruk isolasjon i gulv av skumplast. Slike materialer fra byggeår kan inneholde KFK, HFK og/ eller bromerte flammehemmere. Dersom slike påtreffes ved riving, prøvetas de, og klassifiseringen bestemmes deretter.

Isolasjon med miljøskadelige blåsemidler: Avfallsnr 7157 / EAL-kode 170603

Avfall med bromerte flammehemmere: Avfallsnr 7155/ EAL-kode 170603

2.2.6 Asbest

Ut over tidligere nevnte observasjoner, ble det ikke observert asbest i bygget, men i bygg som dette kan det være skjulte forekomster.

De som skal jobbe med riving og renovering må gis god informasjon om hvordan dette muligens kan se ut, slik at de kjenner asbest igjen dersom de kommer over det.

All asbest må saneres hht. Asbestforskriften, og leveres til godkjent mottak. Deklareres med Avfallsnummer 7250 / EAAL-kode 170605.

2.2.7 Hensatt avfall

Det kan være hensatt avfall i og rundt bygget ved riving. Ved opprydding er det viktig at det blir sortert forsvarlig, og at eventuelle kjemikalier levert som farlig avfall.

3 Oppsummering farlig avfall

Påviste forekomster av helse- og miljøfarlig avfall er oppsummert i tabellen nedenfor fra kap. 2.1

Fraksjon		Antatte mengder tonn	Omtalt i kap.:	Merknad
7211 / 170902	PCB-holdige isolerglassruter	0,5	2.1.2	
7158 / 170903	Klorparafinholdig isolerglassruter	0,5	2.1.2	
7156 / 170903	Avfall med ftalater	1,5	2.1.1	Gulvbelegg
7210 / 170902	PCB og PCT-holdig avfall	0,1	2.1.3	Myke fuger fra ulike steder i bygget
Annet avfall som er omtalt:				
EE-avfall		1	2.1.4	

Mulige forekomster av helse- og miljøfarlig avfall er oppsummert i tabellen nedenfor fra kap 2.2

Fraksjon		Antatte mengder	Omtalt i kap.:	Merknad
7156	Avfall med ftalater		2.2.2	Vinylfolie på tak
7157 / 170603	Isolasjon med miljøskadelige blåsemidler		2.2.5	Isolasjon i gulvkonstruksjonen
7155/170603	Avfall med bromerte flammehemmere (vesentlig skumplast)			
7155/170603	Avfall med bromerte flammehemmere		2.1.4	Rørisolasjon cellegummi
7250 / 170605	Asbest		2.1.2 2.2.1 2.2.3	Vinduer Takpapp Rørgjennomføringer
Annet avfall som er omtalt:				
1611 / 170101, 170102	Tunge masser til ombruk		4	
1614 170107.	Forurenset betong til deponi		4	

4 Ombruk

4.1 Tegl

Tegl egner seg godt til gjenbruk, f.eks. som fyllmasser. Det forutsetter imidlertid at tegl og fuger er dokumentert ren nok.

Det ble ikke funnet innhold av tungmetaller eller PCB i tegl eller fuger mellom tegl, verke ute eller inne. Tegl og fuger kan benyttes til nyttig formål der dette erstatter eventuelle nye masser. Disponeringen skal dokumenteres og dokumentasjon legges ved Sluttrapport som følger søknad om ferdigattest.

Ved bruk av tegl og fuger må premisser gitt i fra Miljødirektoratets Faktaark M-14|2013 (revidert februar 2017) punkt 3 s. 3 ivaretas.

4.2 Betong

Betong egner seg godt til gjenbruk, f.eks. som fyllmasser. Det forutsetter imidlertid at betongen er dokumentert ren nok.

Analyse av utvendig maling og puss viste et innhold av PCB opp mot grensen angitt i Faktaark M-14|2013 (revidert februar 2017) for ombruk av betong. Utvendig maling og puss bør derfor fjernes før betongen disponeres videre. Fjernet maling/puss leveres til deponi for ordinært avfall, og deklarerer med Avfallsnummer 1614 / EAL-kode 170107.

Før gjenbruk av betongen i bygget besluttet må betongen, helst ved kjerneprøver, prøvetas for tungmetaller og Krom VI, for å dokumentere at den er ren nok ihht kravene stillet i Faktaark M-14|2013 (revidert februar 2017).

Ved bruk av betongen må premisser gitt i fra Miljødirektoratets Faktaark M-14|2013 (revidert februar 2017) punkt 3 s. 3 ivaretas.

5 Forbehold

Vår kartlegging er basert på en visuell inspeksjon, supplert med prøvetaking. Vårt personell er kvalifiserte rådgivere som jobber ut fra dagens kunnskap om farlige stoffer i bygg. Vi leter målrettet etter eventuelle forekomster, men tar forbehold på at det kan fortsatt forekomme farlige komponenter som ikke ble avdekket under kartleggingen.

Tiltakshaver og utførende entreprenør må derfor ha gode kontrollrutiner på plass under selve rivearbeidene for å avdekke eventuelle tilfeller av farlige stoffer som ikke ble avdekket under kartleggingen. Entreprenøren må følge gjeldende HMS- regler med hensyn til risiko og eksponering av sine medarbeidere under rivearbeidet.

Deler av bygning/ struktur som ikke er tilgjengelig for visuell inspeksjon og / eller prøvetaking er ikke omfattet av kartleggingen. Kartleggingen omfatter heller ikke forurensning av grunn eller masseberegning av grunn.

De oppfølgende undersøkelsene beskrevet i rapporten, kan utføres av andre enn NIRAS Norge. Dersom de oppfølgende undersøkelsene utføres av andre, skal NIRAS Norge som ansvarlig prosjekterende underrettes om de oppfølgende undersøkelsene og funne gjortfunnene gjort.

Masseberegninger er gjennomført basert på erfaringstall og egenvekter. Det kan forekomme til dels store avvik.

Miljøsaneringsbeskrivelser er en ferskvare, gitt endringer i lovverk og ny kunnskap. Rapporten er utarbeidet på grunnlag av dagens myndighetskrav og dagens kunnskapsnivå i bransjen. Vi tar forbehold om framtidige endringer i myndighetskrav og bransjekunnskap. Vi tar også forbehold om alle endringer/hendelser som oppstår på lokaliteten etter undersøkelse er foretatt (endret bruk, lekkasjer, hærverk etc.). Herværende miljøsaneringsbeskrivelse har derfor gyldighet i to år fra kartleggingdatoen. Skal arbeider utføres som krever miljøsaneringsbeskrivelse på et senere tidspunkt enn dette, må herværende rapport gjennomgås og eventuelt revideres.

6 Avfallsplan

Avfallsplanen er ikke inkludert i vedlegget til denne rapporten:

- Avfallsplanen skal følge byggeprosjektet. Sluttrapport med dokumentasjon på disponering / levering av avfallet skal legges ved søknaden til kommunen om ferdigattest sammen med øvrig dokumentasjon. Mengdene angitt i avfallsplanen skal ikke endres i sluttrapporten med mindre det dokumenteres årsaker for revidering underveis i prosjektet.
- Dersom det underveis i byggeprosjektet oppstår situasjoner som fører til vesentlige avvik fra avfallsplanen, skal dette gjøres rede for i sluttrapporten, eventuelt lage en revidert avfallsplan.
- Tiltakshaver og ansvarlig utførende foretak har ansvar for å følge opp avfallshåndteringen i henhold til lover og forskrifter gjennom hele tiltakets varighet.
- I hht. Byggteknisk forskrift § 9-8 skal avfallsprodusent sørge for at minst 60 vektprosent av avfallet sorteres på byggeplass.
- Farlig avfall skal alltid sorteres ut og sendes til godkjent mottak.

7 Rapportens vedlegg

- 1 Prøvetakingslogg
- 2 Analyserapport ALS Laboratory Group Norway

Prøvetakingslogg 6 – 7 Undervisning

☐ Ikke påvist
 ☐ Påvist, men ikke farlig avfall
 ☐ Farlig avfall

Nr	Beskrivelse prøvetakingspunkt	Analysert for	Resultat	Billedokumentasjon
1	1 Maling / puss ute	PCB	Ikke påvist	
		Metaller	Påvist seks ulike tungmetaller, hvorav ingen over grenseverdiene for farlig avfall eller i tabell 2 i Faktaark M-14.	
		Klorparafiner	Ikke påvist	

2	2 Grått belegg gulv 0363	Ftalater	Påvist Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP): 176 000 mg/kg Grenseverdier farlig avfall: 3 000 mg/kg Butylbensylftalat (BBP): 12 700 mg/kg Grenseverdier farlig avfall: 2 500 mg/kg	
3	3 Maling / puss inne	PCB	Ikke påvist	
		Metaller	Påvist seks ulike tungmetaller, hvorav ingen over grenseverdiene for farlig avfall eller i tabell 2 i Faktaark M-14.	
		Klorparafiner	Ikke påvist	
		Ftalater	Ikke påvist	

4	4 Tegl inne	Metaller	Påvist seks ulike tungmetaller, hvorav ingen over grenseverdiene for farlig avfall eller i tabell 1 i Faktaark M-14.	
5	5 Fuger mellom tegl inne	Metaller	Påvist sju ulike tungmetaller, hvorav ingen over grenseverdiene for farlig avfall eller i tabell 1 i Faktaark M-14.	
		PCB	Ikke påvist	
19	19 Puss vegg ute 55	PCB	Sum PCB-7*: 0,197 mg/kg Totalt innhold av PCB: 0,985 mg/kg Grenseverdi farlig avfall: 50 mg/kg	
		Metaller	Påvist sju ulike tungmetaller, hvorav ingen over grenseverdiene for farlig avfall eller i tabell 2 i Faktaark M-14.	

	Bygg 6 Kledning	PCB	Ikke påvist	
		Metaller	Påvist seks ulike tungmetaller, hvorav ett over grenseverdiene for farlig avfall: Sink: 7 900 mg/kg Grenseverdi farlig avfall: 2 500 mg/kg	



Mottatt dato **2017-10-17**
Utstedt **2017-10-31**

NIRAS Norge AS
Hege Aasbø
NIRAS
PB 8034
N-4068 Stavanger
Norway

Prosjekt **6-7 undervisning**
Bestnr **14300**

Analyse av material

Deres prøvenavn	1 maling/puss ute					
Prøvetaker	Bygningsmaterial					
	Hege/Sissel					
Labnummer	N00535978					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Malingpakke-Metaller+PCB+Klorparaf.(CZ)	-----		Arbetsmoment	1	1	DNTT
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.20	0.04	mg/kg	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	14.5	2.90	mg/kg	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	9.44	1.89	mg/kg	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	13.9	2.8	mg/kg	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	73.5	14.7	mg/kg	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	221	44.3	mg/kg	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	3	2	NADO
Klorete parafiner ^{a ulev}	n.d.		-	4	2	NADO



Deres prøvenavn	2 grått belegg gulv 0363					
Prøvetaker	Bygningsmaterial (Gulvbelegg)					
	Hege/Sissel					
Labnummer	N00535979					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dimetylfталат (DMP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Dietylfталат (DEP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-n-propylfталат (DPrP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-n-butylfталат (DBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-isobutylfталат (DIBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-pentylfталат (DPP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-n-oktylfталат (DNOP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP) ^{a ulev}	176000	61600	mg/kg	5	2	NADO
Butylbensylfталат (BBP) ^{a ulev}	12700	3800	mg/kg	5	2	NADO
Di-sykloheksylfталат (DCHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-isodekylfталат(DIDP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-isononylfталат(DINP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO



Deres prøvenavn	3 maling/puss inne					
Prøvetaker	Bygningsmaterial					
	Hege/Sissel					
Labnummer	N00535980					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dimetylfthalat (DMP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Dietylfthalat (DEP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-n-propylfthalat (DPrP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-n-butylfthalat (DBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-isobutylfthalat (DIBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-pentylfthalat (DPP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-n-oktylfthalat (DNOP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-(2-etylheksyl)fthalat (DEHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Butylbensylfthalat (BBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-sykloheksylfthalat (DCHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-isodekylfthalat(DIDP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Di-isononylfthalat(DINP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	5	2	NADO
Malingpakke-Metaller+PCB+Klorparaf.(CZ)	-----		Arbetsmoment	1	1	DNTT
As (Arsen) ^{a ulev}	<3.00		mg/kg	2	2	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.48	0.10	mg/kg	2	2	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	11.7	2.34	mg/kg	2	2	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	14.7	2.95	mg/kg	2	2	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<1.00		mg/kg	2	2	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	8.1	1.6	mg/kg	2	2	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	8.5	1.7	mg/kg	2	2	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	212	42.4	mg/kg	2	2	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.010		mg/kg	3	2	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	3	2	NADO
Klorerte parafiner ^{a ulev}	n.d.		-	4	2	NADO



Deres prøvenavn	4 telg inne					
Prøvetaker	Bygningsmaterial					
	Hege/Sissel					
Labnummer	N00535981					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.50		mg/kg	6	3	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.08	0.04	mg/kg	6	3	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	8.4	2.52	mg/kg	6	3	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	2.7	0.81	mg/kg	6	3	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	6	3	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	4.5	mg/kg	6	3	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	3	2	mg/kg	6	3	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	13	3.9	mg/kg	6	3	NADO

Deres prøvenavn	5 fuge mellom telg inne fuger mellom telg inne					
Prøvetaker	Bygningsmaterial (betong)					
	Hege/Sissel					
Labnummer	N00535982					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	3.5	2	mg/kg	6	3	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.05		mg/kg	6	3	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	11	3.3	mg/kg	6	3	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.2	1.56	mg/kg	6	3	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.02	mg/kg	6	3	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	10	3	mg/kg	6	3	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	5	2	mg/kg	6	3	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	20	6	mg/kg	6	3	NADO
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	7	3	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	7	3	NADO



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	Pakkenavn «Malingpakke» Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under
2	Bestemmelse av tungmetaller Metode: EPA 200.7, ISO 11885 Måleprinsipp: ICP-AES Rapporteringsgrenser: Arsen (As) : 3,00 mg/kg Kadmium (Cd): 0,10 mg/kg Krom (Cr): 0,25 mg/kg Kobber (Cu): 0,10 mg/kg Bly (Pb): 1,0 mg/kg Kvikksølv (Hg): 1,00 mg/kg Nikkel (Ni): 1,0 mg/kg Sink (Zn): 1,0 mg/kg Måleusikkerhet: 20%
3	Bestemmelse av polyklorerte bifenyler (PCB-7) Metode: EPA 8082, ISO 10382 Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener Måleusikkerhet: 40% Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn. Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "< forhøyet LOQ verdi". Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense. Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11. Klorparafiner: Grense for «påvist» er 1000 mg/kg
4	Klorparafiner påvist/ikke påvist Øvrig metodeinformasjon kommer.
5	«OG-4» Ftalater i materialer Metode: EPA 8061A Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %) Måleusikkerhet: 30-40 %



Metodespesifikasjon																							
6	«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger: <table> <tr><td>As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger: <table> <tr><td>20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
7	«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer Metode: ISO 15308, EPA 3550C Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)																						

	Godkjenner
DNTT	iselin Nguyen
NADO	Nadide Dönmez

Utf ¹			
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge		
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier: <table> <tr> <td>Ceska Lipa Pardubice</td><td>Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa V Raji 906, 530 02 Pardubice</td></tr> </table> Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon	Ceska Lipa Pardubice	Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa V Raji 906, 530 02 Pardubice
Ceska Lipa Pardubice	Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa V Raji 906, 530 02 Pardubice		
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark		

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (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%.

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

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

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

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.



Mottatt dato **2017-11-08**
Utstedt **2017-11-15**

NIRAS Norge AS
Hege Aasbø
NIRAS
PB 8034
N-4068 Stavanger
Norway

Prosjekt **Madlamark skole**
Bestnr **14300**

Analyse av material

Deres prøvenavn	5 Undervisning Malingprøve ute Maling				
Labnummer	N00540671				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020	mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.	mg/kg	1	1	NADO

Deres prøvenavn	Asbestfuge Bygg 8 vinduer Bygningsmaterial				
Labnummer	N00540672				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.	--	2	2	NADO
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	2	2	NADO
Antofyllittasbest ^{a ulev}	påvist	--	2	2	NADO
Krysotilasbest ^{a ulev}	n.d.	--	2	2	NADO
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	2	2	NADO
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	2	2	NADO



Deres prøvenavn		1 Gymsal Kledning				
		Bygningsmaterial				
Labnummer		N00540673				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	3	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.41	0.123	mg/kg	3	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	7.3	2.19	mg/kg	3	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.0	1.5	mg/kg	3	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.05	0.02	mg/kg	3	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	6	1.8	mg/kg	3	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	840	252	mg/kg	3	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	7900	2370	mg/kg	3	1	NADO

Deres prøvenavn		Bygg 5 Kledning 55				
		Bygningsmaterial				
Labnummer		N00540674				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	3	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.38	0.114	mg/kg	3	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	0.43	0.4	mg/kg	3	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	1100	330	mg/kg	3	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.27	0.081	mg/kg	3	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	3	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	8	2.4	mg/kg	3	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	260	78	mg/kg	3	1	NADO



Deres prøvenavn		Bygg 10 Kledning				
		Bygningsmaterial				
Labnummer		N00540675				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	3	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.23	0.069	mg/kg	3	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	0.51	0.4	mg/kg	3	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	6.1	1.83	mg/kg	3	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.13	0.039	mg/kg	3	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	0.6	0.2	mg/kg	3	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	3	2	mg/kg	3	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	47	14.1	mg/kg	3	1	NADO

Deres prøvenavn		Bygg 9 Kledning				
		Bygningsmaterial				
Labnummer		N00540676				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	2200	660	mg/kg	3	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	54	16.2	mg/kg	3	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	2900	870	mg/kg	3	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	1300	390	mg/kg	3	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.08	0.024	mg/kg	3	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	7	2.1	mg/kg	3	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	220	66	mg/kg	3	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	13000	3900	mg/kg	3	1	NADO



Deres prøvenavn		Bygg 6 Kledning				
		Bygningsmaterial				
Labnummer		N00540677				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	3	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.48	0.144	mg/kg	3	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	7.3	2.19	mg/kg	3	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	27	8.1	mg/kg	3	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.11	0.033	mg/kg	3	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	6	1.8	mg/kg	3	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	310	93	mg/kg	3	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	15000	4500	mg/kg	3	1	NADO



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer Metode: ISO 15308, EPA 3550C Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)
2	A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver. Metode: SEM (ISO 22262-1:2012) Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer > 5. Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.
3	«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger: As: 0.5 Cd: 0.02 Cr: 0.2 Cu: 0.2 Hg: 0.01 Ni: 0.1 Pb: 1.0 Zn: 0.4 Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger: 20 %: As 14 %: Cd, Cu, Hg, Ni, Pb 10 %: Zn

Godkjenner	
NADO	Nadide Dönmez

Utf ¹

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Maskinv.2, 183 53 Täby, Sverige

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (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%.

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

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

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.