
RAPPORT

COB-hall Flesland – riving 2023

OPPDRAKSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Miljøkartleggingsrapport og avfallsplan

DATO / REVISJON: 12. juni 2023 / 01

DOKUMENTKODE: 10245421-01-RIM-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	COB-hall Flemland – riving 2023	DOKUMENTKODE	10245421-01-RIM-RAP-001
EMNE	Miljøkartleggingsrapport og avfallsplan	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Erling Ytterås
KONTAKTPERSON	Vegard Løkstad	UTARBEIDET AV	Øyvind Sivertsen
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 29173 NORD: 669099	ANSVARLIG ENHET	10233017 Miljøgeologi Vest
GNR./BNR./SNR.	30/25/0/ Bergen		

SAMMENDRAG

I forbindelse med planlagt riving av en COB lagerhall nord for Flemland lufthavn i Bergen er Multiconsult Norge AS engasjert av Forsvarsbygg for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport og avfallsplan for tiltaket.

Multiconsult har gjennomført kartlegging av lagerhallen som skal rives. Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med riving og avfallsdisponering.

Nedenfor er en oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall:

- Isolerglassruter med klorparafiner
- Takduk med ftalater
- Vinylbelegg med ftalater
- Fugemasse med halogener (klorparafiner/ftalater)
- Cellegummi/tettemasse med bromerte flammehemmere
- Isolerte leddporter med KFK/HKFK
- EE-avfall

Detaljer fremgår av rapporten. Sanering av helse- og miljøfarlige stoffer må utføres i henhold til gjeldende regelverk og av firma med godkjenning for slik sanering. Håndtering (også ombruk og gjenvinning) skal dokumenteres iht. forskrifter og retningslinjer.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
01	12.06.2023	Tilføyd informasjon om en utvendig slamavskiller, samt resultatet fra en visuell undersøkelse av betonggulvet i hallen	Ø. Sivertsen	S. Kjøs	Erling Ytterås
00	05.10.2022	Miljøkartleggingsrapport og avfallsplan	Ø. Sivertsen	S. Kjøs	Erling Ytterås

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Bygnings- og tiltaksbeskrivelse.....	5
3	Utført kartlegging	9
3.1	Tid, sted og involverte parter.....	9
3.2	Omfang av kartleggingen.....	10
3.3	Usikkerheter og begrensninger.....	10
3.4	Rapportens gyldighet.....	11
3.5	Forbehold.....	11
3.6	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø	11
4	Prøvetaking, registreringer og oppsummering av analyseresultater	12
5	Foto/plantegninger: Prøvetakingspunkter og registreringer av farlig avfall	14
6	Resultater av kartlegging av farlig avfall.....	17
6.1	Innledning	17
6.2	Asbestholdige materialer	17
6.3	Yttervegg.....	19
6.4	Vinduer	19
6.5	Taktekking.....	21
6.6	Gulvoverflater	22
6.7	Innvendige veggoverflater og himlinger	24
6.8	Fugemasser	26
6.9	Isolasjon	28
6.10	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	29
6.11	Impregnert og behandlet trevirke	31
7	Tyngre bygningsmaterialer	31
7.1	Innledning	31
7.2	Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	31

Vedlegg

Vedlegg 1:	Grenseverdier for farlig avfall
Vedlegg 2:	Analyseresultater fra kjemiske analyser
Vedlegg 3:	Avfallsplan og sluttrapport (skjema 5179)

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Forsvarsbygg for å gjennomføre en miljøkartlegging samt utarbeide miljøkartleggingsrapport med miljøsaneringsbeskrivelse for en COB lagerhall nord for Flesland lufthavn i forbindelse med at hallen skal rives.

Formålet med miljøkartleggingen er å avdekke forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer. Dette sikrer at nødvendige hensyn tas i forbindelse med planlegging og gjennomføring av rivearbeider, samt at avfallet håndteres iht. gjeldende krav.

Foreliggende rapport inneholder en beskrivelse av COB-hallen, gjennomført miljøkartlegging og prøvetaking, samt resultater og vurderinger av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen.

Multiconsult har også utarbeidet en avfallsplan for hallen (vedlegg 3).

2 Bygnings- og tiltaksbeskrivelse

COB-hallen ligger på eiendommen med gnr./bnr. 30/25, nordøst ved Flesland lufthavn i Bergen (se Figur 1). Total grunnflate på lagerhallen er 3.566 m². Foto av hallen er vist i Figur 2–Figur 9. Tiltaks- og eiendomsopplysninger er oppsummert i Tabell 1. Hele hallen, inkludert betongdekket, skal rives og fjernes. Det skal også fjernes en liten slamavskiller som ligger like sør for hallen (se ca. plassering i Figur 1). Det er ikke aktuelt å nyttiggjøre rivemasser av tyngre bygningsmaterialer (betong/Leca) på eiendommen.



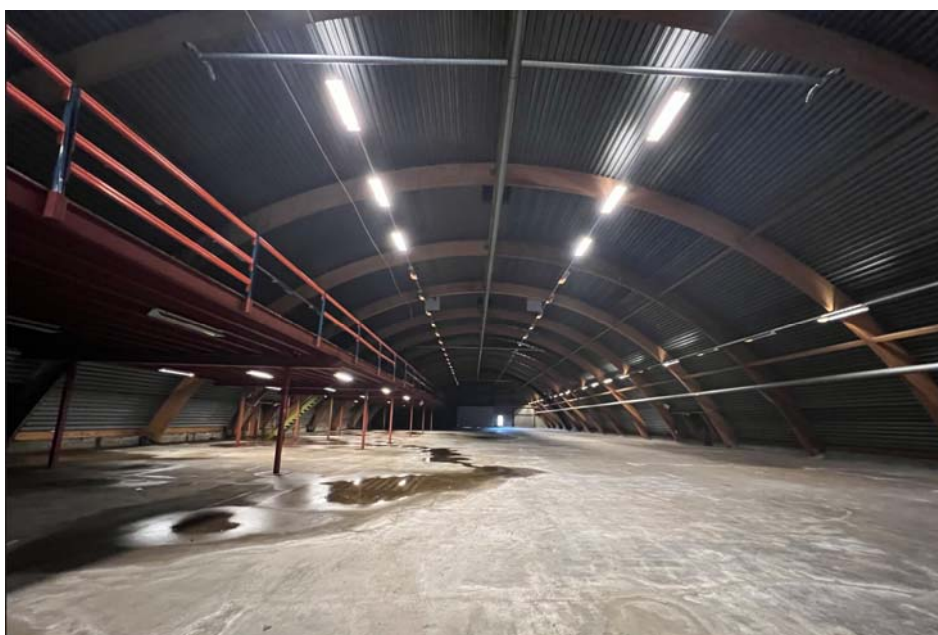
Figur 1: Lokalisering av lagerhallen nordøst ved Flesland lufthavn i Bergen (markert med rødhvitt symbol i venstre kart). Kart/foto: www.norgeskart.no.



Figur 2: COB-hallens fasade mot nordøst og sør. Foto: Multiconsult.



Figur 3: COB-hallens fasade mot sørvest og nord. Foto: Multiconsult.



Figur 4: Innvendig i lagerhallen. Mesaninen sees som rød konstruksjon til venstre i bildet. Foto er tatt mot sørvest. Foto: Multiconsult.



Figur 5: Innvendig i lagerhallen. Mesaninen sees som rød konstruksjon til høyre i bildet. Verkstedet ligger bak de hvite veggene. Foto er tatt mot nordøst. Foto: Multiconsult.



Figur 6: Innvendig i verkstedet. Døren som står åpen til venstre i bildet leder inn til ventilasjonsrommet. Foto er tatt mot nordøst. Foto: Multiconsult.



Figur 7: Innvendig i ventilasjonsrommet. Foto: Multiconsult.



Figur 8: Bilde av kontordelen i lagerhallen. Foto: Multiconsult.



Figur 9: Bilde av slamavskiller like sør for lagerhallen. Foto: Multiconsult.

Tabell 1: Tiltaks- og eiendomsopplysninger.

Tiltaket gjelder:					
Miljøkartlegging i forbindelse med riving av en COB lagerhall nordøst ved Flesland lufthavn i Bergen. Hele hallen skal rives.					
Eiendom/byggested:					
Gnr.	Bnr.	Postadresse	Postnr.	Poststed	
30	25			Bergen	
Objekter	Etasjer	Byggeår	Kjente rehab. år	Ca. omfang	Konstruksjon
COB lagerhall	Lagerhallen har én etasje, men med en mesanin i deler av hallen.	Ferdig i 1985	Ukjent	3.566 m ²	Bygningen er fundamentert med såle på løsmasse. Betonggulv på grunn. Taket er av laminerte buer av limtre, med korrugerte stålplater og 50 mm tung mineralull. Taket er teknet med duk Protan 68. Gavlveggene er laminerte søyler og rigler dekket med stålplater ¹⁾ .
	Verksted og ventilasjonsrom med én etasje.				
	Kontordel/ oppholdsrom/ toalett, to etasjer.				
Slamavskiller				1 stk	Betongring med stålrør inni. Avløp av gråvann til terreng.

¹⁾ Konstruksjonsbeskrivelsen er hentet fra en inventarbeskrivelse (kodebetegnelse 120103-025) mottatt fra Forsvarsbygg

3 Utført kartlegging

3.1 Tid, sted og involverte parter

Kontaktinformasjon til involverte parter er gitt i Tabell 2.

Tabell 2: Kontaktopplysninger til involverte parter.

Oppdragsgiver/tiltakshaver:				
Foretak	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnummer
Staten v/Forsvarsdepartementet v/Forsvarsbygg	Postboks 405 Sentrum	0103	Oslo	975 950 662
Kontaktperson	Telefon	E-post		
Vegard Løkstad	934 00 209	Vegard.lokstad@forsvarsbygg.no		
Kartleggingen er utført av:				
Firma	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnummer
Multiconsult Norge AS	Nesttunbrekka 99	5221	Nesttun	918 836 519
Kartlegger	Telefon	E-post		Dato for befaring/kartlegging
Øyvind Sivertsen	90 11 89 98	oys@multiconsult.no		16. juni 2022 og 29. mars 2023
Synnøve Kjøs	97 66 59 83	syk@multiconsult.no		16. juni 2022

3.2 Omfang av kartleggingen

Det er utført miljøkartlegging av lagerhallen og en liten slamavskiller sør for hallen som berøres av planlagte rivearbeider. Se plantegninger i kapittel 5. Se ellers kapittel 3.3 og 3.5 for forbehold om områder og materialer som ikke er undersøkt.

Befaring og undersøkelser er utført iht. nivå 3 i NS 3424 «Tilstandsanalyse av byggverk – Innhold og gjennomføring». Dette betyr at der det er mistanke om at det kan være miljøfarlige stoffer er det utført en grundigere undersøkelse (samt uttak av prøver for analyse på laboratorier) enn steder hvor man ikke mistenker slike stoffer.

For å verifisere at noe er farlig avfall vil det ofte være nødvendig å ta fysiske prøver som sendes til laboratorium for analyse. Prøvetaking er utført ved bruk av enkelt prøvetakingsutstyr som kniv, hammer, meisel og elektrisk bor.

Det blir under feltarbeidet også tatt stikkprøver for visuell vurdering av bygningsmaterialer for å bekrefte/avkrefte innhold av farlige stoffer, men slike stikkprøver er ikke markert på tegninger eller i tabeller.

3.3 Usikkerheter og begrensninger

En miljøkartlegging skal alltid gjøres i forkant av miljøsanering eller riving. Kartleggingen må utføres av en rådgiver med nødvendig kompetanse, f.eks. gjennomgått RIF-kurs i miljøkartlegging. En miljøkartlegger skal også ha godkjenning av bygningsmyndighetene for ansvarsrett til å utføre miljøkartlegging¹⁾. Multiconsult Norge AS har sentral godkjenning for ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering i alle tiltaksklasser.

Miljøkartleggingen er basert på opparbeidede kunnskaper gjennom flere års miljøkartleggingsarbeid, i tillegg til det som var mulig å påvise ved befaringen. Det tas forbehold om at det kan være helse- og miljøfarlige stoffer som ikke er registrert under befaringen, blant annet skjult i konstruksjoner, lag på lag-problematikk og så videre.

Det er ikke utført befaring på taket, samt (med unntak av i kontordelen) i himlingene inne i hallen/verkstedet, og det tas forbehold om at det kan være skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket. Det ble observert spesielle plater i himlingen i verkstedet. Grunnet høyt under taket lot det seg ikke gjøre å få undersøkt hva platene er laget av, og det tas derfor forbehold om at platene kan inneholde helse- og miljøfarlige stoffer.

Grunnet stor høyde under taket har det ikke latt seg gjøre å undersøke om lysarmaturene inneholder PCB-holdige kondensatorer.

Prøvetakingen av betong er utført ved stikkprøvetaking på tilfeldige, men representative steder, på ulike bygningsdeler (betongdekke, fundament og grunnmur). Det tas forbehold om at prøvetaking andre steder på disse bygningsdelene kan vise andre resultater.

Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer på en forsvarlig måte. Dette gjelder også selv om det skulle være utelatt i denne rapporten. Dersom det oppdages skjulte forekomster av mulige helse- og miljøfarlige stoffer under rivearbeidene skal arbeidene stanses og miljøkartleggeren som har utarbeidet rapporten skal varsles om funnene, slik at vedkommende kan gjøre en vurdering av dette. Så lenge Multiconsult Norge AS har erklært ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering, skal prøvetaking og vurderinger utføres av Multiconsult.

¹⁾ Dette kan iht. SAK § 13-5 skje ved sentral godkjenning for riktig tiltaksklasse (utføres av Direktoratet for Byggkvalitet), eller ved at foretak må erklære ansvar i hver enkelt byggesak.

Alle involverte aktører må i hele prosessen vurdere om det er behov for ytterligere kartlegging og prøvetaking.

Multiconsult Norge AS er ikke ansvarlig for økonomiske konsekvenser eller ansvarstap som følge av forurensning som oppstår under miljøsaneringen eller rivingen.

3.4 Rapportens gyldighet

Dersom miljøsaneringen utføres senere enn to år fra rapportens utgivelsesdato, skal det vurderes om rapporten må revideres eller om det skal utføres en supplerende miljøkartlegging. Dette skyldes at lovverket endres, forståelsen av regelverket endres, eller generell kunnskapsutvikling innen fagområdet.

3.5 Forbehold

Rapporten omfatter ikke vurdering av ombruk/nyttiggjøring av materialer, grunnforurensning, forekomster av fremmede arter, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskremer, døde dyr og biologiske smittekilder. Det gjøres oppmerksom på at det ble observert sopp enkelte steder i trekonstruksjonen i lagerhallen, samt på gulvet i deler av kontordelen.

Vurdering av løsepartikler omfattes ikke av kartleggingen. Eventuelt gjenværende løsepartikler og annet avfall må sorteres ut og leveres i sine respektive fraksjoner, eksempelvis trevirke, restavfall osv. Hvis det er mistanke om farlig avfall, skal materialene håndteres som farlig avfall. Eksempel på farlig avfall kan være CCA- eller kreosot-impregnert treverk, batterier, malingspann, limrester o.l.

3.6 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø

3.6.1 Generelle retningslinjer

All håndtering av helse- og miljøfarlig avfall må utføres av firma med erfaring og godkjenning innen miljøsanering. Firmaet skal etterleve byggherrens SHA-plan iht. byggherreforskriftens § 18 og selv utarbeide HMS-plan med risikovurderinger i henhold til internkontrollforskriften, samt utarbeide sikker-jobb-analyse (SJA) for gjennomføring av sanerings- og rivearbeidene. Riveentreprenøren er ansvarlig for at mennesker og miljø ikke utsettes for helse- og/eller miljøfarlige stoffer som fjernes fra bygget.

3.6.2 Asbest

Asbestholdige materialer skal saneres av firma som er godkjent av arbeidstilsynet, og skal utføres iht. «forskrift om organisering, ledelse og medvirkning» (FOR-2011-12-06-1355) og «forskrift om utførelse av arbeid» (FOR-2011-12-06-1357), kapittel 4. Alle arbeidere som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Ved innendørs arbeid med asbestholdige materialer må det bl.a. vurderes om det skal etableres fysisk avskjerming og undertrykk for å hindre spredning av asbeststøv. Sanering eller arbeid med asbestholdige materialer skal derfor kun skje av virksomheter som er godkjent av arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid.

3.6.3 PCB

PCB er svært helse- og miljøfarlig, og var i bruk fram til ca. 1986. Det er strenge sikkerhetstiltak for å beskytte mennesker og miljø ved håndtering av forurenset materiale (fortrinnsvis tegl og betong). Det er viktig at man håndterer dette avfallet riktig og at det tas spesielle sikkerhetshensyn ved håndtering, både knyttet til arbeidsmiljø og spredning til ytre miljø. PCB må ikke spres til omgivelsene

eller til grunnen. Det er derfor påkrevet med nøyaktig og tett tildekking. Forurenset støv og materiale må samles inn. Ved pigging, blastring og annen mekanisk bearbeidelse som avgir støv, er det behov for kraftige støvsugere som fanger opp det frigjorte materialet. Tekniske anvisninger om hvordan sanering skal foregå rent praktisk må foreligge hos rivningsentreprenøren. Sanering av PCB skal utføres av firma med tilstrekkelig kompetanse, og PCB-holdig avfall skal leveres til godkjent mottak for destruksjon. Alt farlig avfall omfattes av kapittel 11 i forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og PCB er omfattet av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

Klorparafiner og andre organiske miljøgifter, samt tungmetaller, har mange av de samme egenskapene som PCB og må behandles deretter.

3.6.4 Klorparafiner og andre miljøgifter

Klorparafiner og andre organiske miljøgifter, samt tungmetaller, har mange av de samme egenskapene som PCB og må behandles deretter. Klorparafiner er også omfattet av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

3.6.5 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Det ble i februar 2022 utført en tilstandsvurdering av bygget. Både i denne vurderingen, og på befaringen utført av Multiconsult i juni 2022, ble det observert vannlekkasje flere steder i bygget. Ifølge tilstandsvurderingen ble det imidlertid ikke observert råte eller setningsskader på limtre-dragerne i hallen.

Det er observert mugg/sopp flere steder i bygget. Konklusjonen i tilstandsvurderingen var at dersom bygget skal tas i bruk igjen må det foretas en risikovurdering av eventuelle soppsporer, samt foretas vurdering av tiltak knyttet til inneklime.

For øvrig er det ingen spesielle forhold eller risikoer knyttet til miljøsanering ved dette prosjektet som ikke omfattes av overnevnte punkter.

4 Prøvetaking, registreringer og oppsummering av analyseresultater

Hvilke materialer som er prøvetatt og en oppsummering av resultatene fra kjemiske analyser er vist i Tabell 3. Oppsummering av registrerte forekomster av farlig avfall er vist i Tabell 4, mens plantegninger med oversikt over prøvetakingspunkter og registreringer av farlig avfall, er vist i kapittel 5. Nærmere beskrivelse av hva som er undersøkt og registrert av materialer og helse- og miljøfarlige stoffer, med retningslinjer for håndtering av disse, er gitt i kapittel 6. Kapittel 6 inneholder også tolkning av analyseresultater, foto av prøvetakingssteder/forekomster, og klassifisering av avfall. Grenseverdier for farlig avfall er vist i vedlegg 1, mens komplette analyse-rapporter er vist i vedlegg 2.

Fargekoder som benyttes i rapporten indikerer om materialet skal klassifiseres som farlig avfall (**rødfarget**) eller ordinært avfall (hvit), jf. fargene vist i Tabell 3.

Mengder som er oppgitt i rapporten er beheftet med relativt store unøyaktigheter og bør ikke benyttes til å innhente fastpristilbud fra entreprenører. Det anbefales at det lages beskrivelsestekster etter NS 3420CD for å sikre at det blir mengderegulerbare poster for fraksjoner klassifisert som farlig avfall.

Miljøkartleggingsrapport og avfallsplan

Tabell 3: Oversikt over prøver som er tatt og resultatene av disse. Rød farge indikerer farlig avfall, og hvit farge indikerer ordinært avfall.

Prøve nr	Bygningsdel/ konstruksjon	Prøvested	As	Pb	Cd	Cu	Cr (tot)	Hg	Ni	Zn	CrVI	Sum PCB ₇	Ftalater	Klorparafiner	PAH	Asbest
			mg/kg													Påvist/i.p.
P1	Lagerhall	Takduk, utvendig	22	3,4	0,02	7,7	0,67	0,03	<0,5	2,9	-	-	5100 (DEHP) 52000 (DIDP)	<1000	-	-
P2	Lagerhall	Betong, fundament, utvendig mot sørvest	3,1	17	2,8	13	23	0,025	11	1400	-	i.p.	-	-	-	-
P3	Lagerhall	Takpapp, mellom trekonstruksjon og grunnmur, innvendig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	-
P4	Lagerhall	Betong, grunnmur, innvendig, sørvest-side	2,9	12	0,09	10	24	0,027	11	42	-	i.p.	-	-	-	-
P5	Lagerhall	Fugemasse, mellom tre og betong på grunnmur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i.p.	-	-	-	-
P6	Lagerhall	Fugemasse, mellom tre og stålsøyler, vegg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i.p.	-	-	-	-
P7	Lagerhall	Fugemasse, mellom stålplater i vegg og cellegummi-isolasjon mot grunnmur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i.p.	-	-	-	-
P9	Lagerhall	Fugemasse, mellom tretrager og grunnmur, sørvest-side	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,044	-	-	-	-
P10	Kontordel	Linoleumsbelegg på gulv, 2. et.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i.p.
P11	Verksted	Maling på Leca, vegg	8,2	32	0,37	23	34	0,02	24	83	-	0,071	-	-	-	-
P12	Ventilasjonsrom	Tettemasse på ventilasjonsrør	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i.p.
P13	Lagerhall	Betong, gulvdekke, sørvestre del	2	7,2	0,04	16	20	0,017	9,9	33	9,5	i.p.	-	-	-	-
P14	Lagerhall	Betong, gulvdekke, midtre del	2,6	9	0,055	13	24	0,019	11	33	11	i.p.	-	-	-	-
P15	Lagerhall	Betong, gulvdekke, sørøstre del	2,1	7,5	0,042	8,8	20	0,013	9,5	30	9,3	i.p.	-	-	-	-
P16	Verksted	Epoxy-belegg, gulv	<0,5	1,7	0,031	3,7	1,9	0,001	1,9	9,5	-	i.p.	-	-	-	i.p.
P17	Verksted	Betong, gulvdekke	2,9	110	0,066	13	27	0,032	12	190	10	i.p.	-	-	-	-
P18	Lagerhall	Fugemasse mellom ventilasjon og stålplater, utvendig vegg, nordøst-fasade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i.p.	-	-	-	-
Ordinært avfall			<1000	<2500	<1000	<2500	<100 000	<2500	<1000	<2500	<1000	<10	<2500/3000	<2500	<2500	i.p.
Grenseverdi for farlig avfall			1000	2500	1000	2500	100 000	2500	1000	2500	1000	10	2500 (BBP) 3000 (DEHP) 3000 (DBP) 2500 (DIDP)	2500	2500	Påvist

i.p. = ikke påvist

- = ingen slik analyse gjennomført

Tabell 4: Sammenstilling av farlig avfall som er registrert i bygningen.

Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffnr/ EAL-kode	Ca. mengde
6.4.2	Isolerglassruter med klorparafiner	Vinduene skal stables stående på pall, slik at de ikke knuser under transport. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med klorparafiner.	7158 170903	3 stk/ 120 kg
6.5.2	Takduk med ftalater	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 170204	10 000 m ² / 17 tonn
6.6.2	Vinylbelegg med ftalater	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 170204	22 m ² / 75 kg
6.8.2	Fugemasse med klorparafiner og/eller ftalater	Leveres til godkjent mottak som organisk avfall med halogener.	7151 170903	300 lm/ 20 kg
6.9.2	Cellegummi/tette- masse med bromerte flamme- hemmere	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med bromerte flammehemmere.	7155 170603	270 lm/ 20 kg
6.9.4	Isolerte leddporter med KFK	Leveres hele til godkjent mottak som farlig avfall med KFK.	7157 170603	3 stk/ 1,3 tonn
6.10.2	EE-avfall	Skal sorteres i: <ul style="list-style-type: none"> • Lysrør • Andre lyskilder • Kabler og ledninger • Ioniske røykdetektorer • Små enheter <ul style="list-style-type: none"> • Store enheter • Kabelkanaler • Trekkerør • Ledelys Leveres til godkjent mottak for EE-avfall.	1599 160213	2 tonn

5 Foto/plantegninger: Prøvetakingspunkter og registreringer av farlig avfall

Foto og plantegninger med oversikt over prøvetakingspunkter og registreringer av farlig avfall er vist i Figur 10–Figur 12. Nærmere beskrivelse av hva som er registrert og hvordan dette er vurdert, er gitt i kapittel 6.



Figur 10: Foto med prøvetakingspunkt (P1) og registrering av farlig avfall (takduk) på taket til lagerhallen. Foto: Multiconsult.



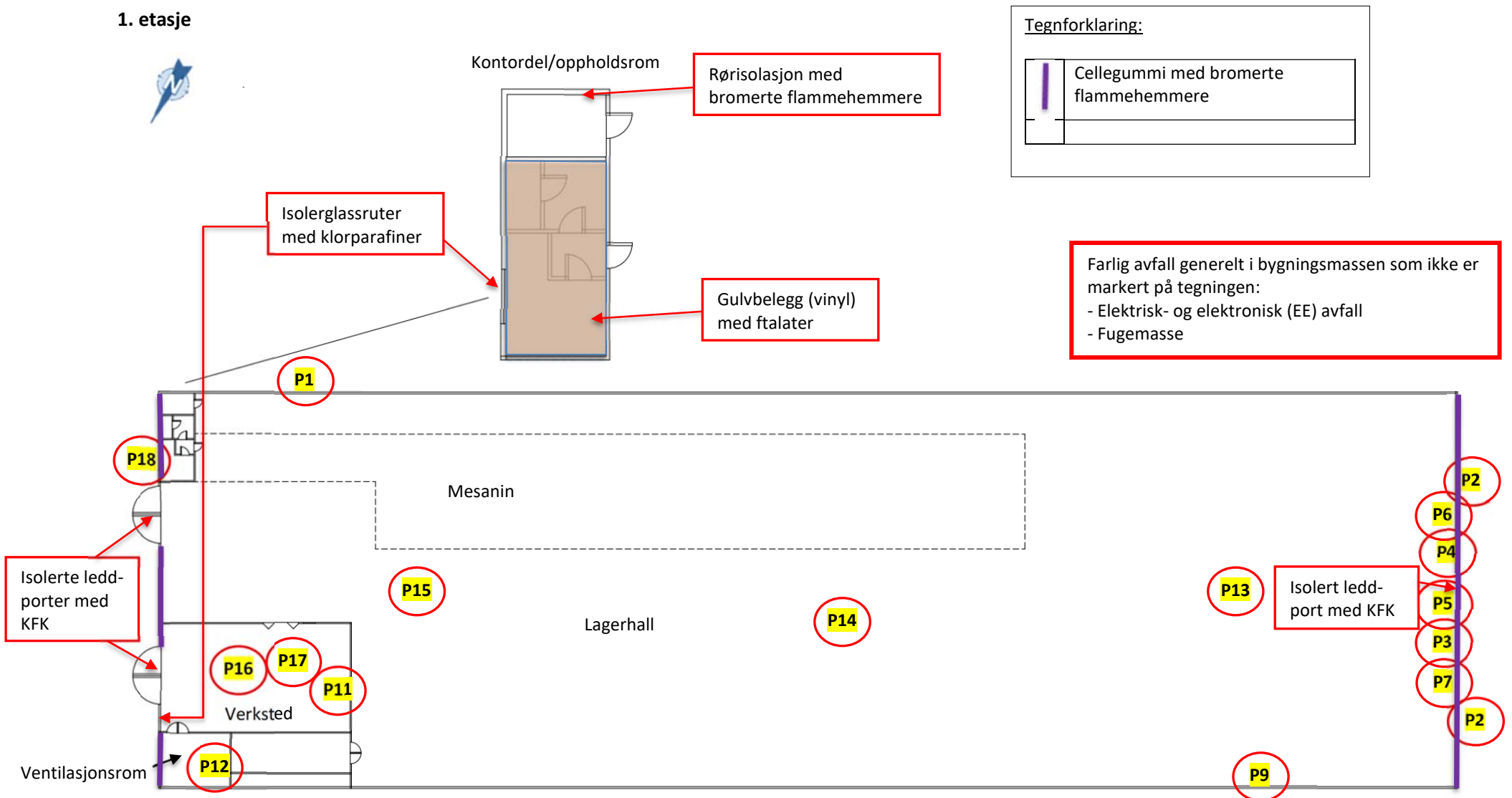
2. etasje:



Figur 11: Plantegning med prøvetakingspunkt (P10) og registreringer av farlig avfall i andre etasje i lagerhallen, på mesanin og i kontordelen.

Kilde: Tegning nr. VSD/BA 1201030025 COB Hall, mottatt fra Forsvarsbygg.

1. etasje



Figur 12: Plantegning med prøvetakingspunkter (P1–P7, P9 og P11–P18) og registreringer av farlig avfall i første etasje i lagerhallen, verkstedet, ventilasjonsrommet og kontordelen. Kilde: Tegning nr. VSD/BA 1201030025 COB Hall, mottatt fra Forsvarsbygg.

6 Resultater av kartlegging av farlig avfall

6.1 Innledning

Kapittelet omhandler hva som er undersøkt, hvilke materialer det er tatt prøve av, og hvilke vurderinger som ligger til grunn for videre retningslinjer for håndtering og sluttdestinering av materialer. Mengder farlig avfall er også angitt. Mengdene er basert på visuelle observasjoner og antagelse om mengder som kan ligge skjult i konstruksjonene. På bakgrunn av dette gjøres det oppmerksom på at mengdene som er beregnet er omtrentlige, og er beheftet med relativt stor unøyaktighet.

6.2 Asbestholdige materialer

6.2.1 Generelt om asbest

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Asbest finnes blant annet som isolasjon på vannrør, i vinylfliser, gulvlim, i eternitplater, sikringskap, utvendige plater, takplater, samt i enkelte isolerglassruter og som kitt på trevinduer (det er registrert 3000 bruksområder for asbest). Asbest ble forbudt i 1985.

Asbestholdige materialer skal saneres iht. kravene i «Forskrift om utførelse av arbeid», kapittel 4. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i plast, merkes og leveres til godkjent mottak.

6.2.2 Linoleumsbelegg

Det ble registrert linoleumsbelegg på gulvet i andre etasje i kontordelen (Figur 13). Det ble tatt stikkprøver av gulvbelegget i ett av rommene (prøve P10). Det ble ikke påvist asbest i prøven. Linoleumsbelegget leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.



Figur 13: Linoleumsbelegg på gulv i andre etasje i kontordel. Det ble ikke påvist asbest i gulvbelegget.

6.2.1 Branndører

Eldre branndører (før ca. 1975, varierer litt fra produsent til produsent) inneholder som regel en asbestplate bak metalloverflaten, eventuelt eternit bak låsekassen. Slike dører må derfor håndteres som asbestholdig avfall. Det kan også være tettemasse med asbest rundt dørkarmen på eldre branndører. Slik tettemasse vil normalt ikke kunne oppdages før man river dørene.

Lagerhallen er oppført i ca. 1985. På bakgrunn av dette, samt at det på én av branndørene stod skrevet at døren var fabrikkert i 1985 (Figur 14), antas alle branndørene i lagerhallen å ikke inneholde asbest. Branndørene leveres som metallavfall til godkjent mottak.



Figur 14: Branndør fra 1985. Døren inneholder ikke asbest.

6.2.1 Skjøter på ventilasjonsrør

Fugemasse/lim på firkantede og runde ventilasjonskanaler i metall kan inneholde asbest. Slik fugemasse er vanligvis svart, rød eller gullfarget, men kan være overmalt.

Det ble observert fugemasse/tettemasse på skjøter på ventilasjonsrør i ventilasjonsrommet. Det ble tatt en prøve av fugen/tettemassen (prøve P12, Figur 15). Det ble ikke påvist asbest i prøven.



Figur 15: Fuge-/tette masse på skjøt på ventilasjonsrør i ventilasjonsrom. Fugen/tette massen inneholder ikke asbest.

6.3 Yttervegg

6.3.1 Generelt om fasader

Fasader på bygg kan bestå av ulike materialer som blant annet trevirke, malt betong, Eternitplater og ulike typer metallplater og andre ferdigproduserte fasadeplater. De mest vanlige forekomstene av farlig avfall er ulike typer maling, CCA- (kobber-, krom- og arsen-) impregnert trevirke, plater med asbest og isolerte fasadeplater. Bygg kan også ha ulike materialer på ulike fasader av bygget.

6.3.2 Fugemasser

Det kan ofte være fugemasser på fasadene, som vind- eller vanntetting. Fugemasser er omtalt i kapittel 6.8.

Med unntak av fugemasse og isolerglassruter (se kapittel 6.4) er det ikke registrert materialer i fasadene som er karakterisert som farlig avfall. Fasadene er kledd med korrugerte stålplater uten vindsperre.

6.4 Vinduer

6.4.1 Generelt om vinduer

De fleste isolerglassruter inneholder miljøgifter, som PCB, asbest, klorparafiner, ftalater, polysiloksaner, kadmium eller bly. Miljøgiftene er i forseglingslimet mellom glassene, eller i fugemassen/pakningen mellom glass og karm.

Vinduer skal håndteres på følgende måte (avhengig av type og når de er produsert):

Farlig avfall (asbest);

- Thermopane-vinduer med asbestholdig kitt mellom glasset og rammen. Asbestholdig kitt er oftest benyttet på Thermopane-vinduer med treramme. Vinduene er ofte stemplet med «Glaverbel» (firmanavn) eller «Vitrage isolant» («isolérglassvindu» på fransk), og er i hovedsak fra 1960-tallet.
- Koblede trevinduer med asbestholdig kitt i glassfalsen.

Farlig avfall (PCB og klorparafiner);

- Norskproduserte isolérglassruter fram til 1975, utenlandsk produserte fram til 1980, og alle vinduer uten stempel i avstandslisten må antas å inneholde PCB. For disse eksisterer det et retursystem.
- Isolérglassruter med datostempling fra 1975 (norskproduserte) og fra 1980 (utenlandsk produserte) og frem til og med 1990 kan være farlig avfall på grunn av innhold av klorparafiner.

Farlig avfall (SF₆-gass);

- Støydempende vinduer hvor det er brukt SF₆-gass som isolator mellom glasslagene. Slike vinduer gjenkjennes oftest med at de har to hvite propper i aluminiumslisten i overkant av vinduet.

Ordinært avfall;

- Enkle og koblede vinduer uten asbest i kittet.
- Thermopane-vinduer uten asbestholdig kitt mellom glasset og rammen (disse har som regel aluminiumsrammer).
- Hele isolérglassruter med datostempling etter 1990 (ftalatholdige). Fugemassen i seg selv antas å være farlig avfall, og dersom rutene knuses skal deler med fugemasse leveres inn som farlig avfall til godkjent mottak.

6.4.2 Registreringer

Det ble registrert 3 stk. isolerglassvinduer fra 1985 i hallen, se Figur 16. Vinduene stables på pall for å hindre knusing og leveres som farlig avfall med klorparafiner til godkjent mottak.



Figur 16: Isolerglassruter med innhold av klorparafiner. Foto: Multiconsult.

6.5 Takteking

6.5.1 Generelt om takteking

«Takpapp» er fellesbetegnelse for flere typer belegg. Tjærepapp fra før 1950-tallet er ofte farlig avfall fordi de kan inneholde både asbest og PAH. Tjærepapp gikk gradvis ut av bruk fra 1945, og produksjonen opphørte i 1975.

Selv om bitumenbasert takbelegg kan inneholde olje over grenseverdien for farlig avfall, er ikke slikt takbelegg klassifisert som farlig avfall.

Korrugerte plater av fibersement med asbest finnes på mange tak.

Asbest kan også ha vært brukt i vanlige takbelegg fram til ca. 1980. Det har bl.a. blitt brukt som armeringsforsterkning i skjøter mellom pappremene.

Moderne bitumenbasert belegg inneholder lite PAH, men belegg produsert fra 1985–2003 kan inneholde ftalater.

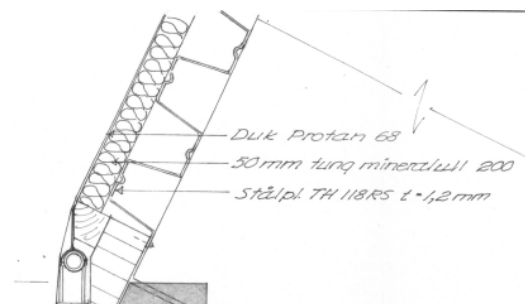
PVC-baserte takbelegg (Protan, Sarnafil osv.) inneholder ofte ftalater, arsenforbindelser og trolig klorparafiner.

Takstein regnes ikke som farlig avfall, men det kan være trykkimpregnerte lekter og sløyfer under slik stein, samt impregnerte vannbrett, vindskier og tilsvarende detaljer.

6.5.2 Takduk

Taket er tekket med en utvendig duk merket Protan type 68 (Figur 17). Det ble tatt prøve av duken (prøve P1), og det ble påvist ftalater over grensen for farlig avfall.

Det er ikke utført befarings på taket, og det er ikke laget hull i duken for å undersøke hva som ligger under duken. På bakgrunn av tegninger av oppbygningen av taket mottatt av Forsvarsbygg, er det trolig mineralull under duken og over Q-dekket som utgjør himlingen i hallen. Det tas forbehold om at takkonstruksjonen inneholder annen type isolasjon eller andre typer materialer som kan inneholde stoffer over grensen for farlig avfall. Se kapittel 6.9 for informasjon om ulike typer isolasjon.



Figur 17: Takduk på lagerhall. **Duken inneholder ftalater over grensen for farlig avfall.**

6.5.1 Grunnmurspapp

Det ble registrert grunnmurspapp mellom grunnmur og trekonstruksjon i lagerhallen (Figur 18). Det ble tatt en prøve av pappen (prøve P3) for analyse av polyaromatiske hydrokarboner (PAH). Det ble ikke påvist PAH over grensen for farlig avfall i pappen. Grunnmurspappen leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.



Figur 18: Grunnmurspapp mellom grunnmur og trekonstruksjon i vegger.

6.6 Gulvoverflater

6.6.1 Generelt om gulvoverflater

PCB, ftalater og klorparafiner er brukt som mykgjørere i gulvbelegg. Vinylbelegg inneholder som regel ftalater og/eller klorparafiner over grensene for farlig avfall, samt ofte også asbest og/eller PCB. Det kan også være asbest i limet som er brukt for å lime belegget til underlaget. Plastlister/myke gulvlister kan inneholde opptil 40 % ftalater. Linoleum er et naturmateriale, og regnes normalt ikke som farlig avfall, men enkelte linoleumsbelegg kan inneholde tungmetall-holdige pigmenter over grenseverdiene for farlig avfall. Det er også i noen få tilfeller påvist asbest i linoleumsbelegg.

6.6.2 Vinylbelegg

I rommene i første etasje i kontordelen er det vinylbelegg på gulvet (Figur 19). Vinylbelegg inneholder erfaringsmessig ftalater over grensen for farlig avfall.

Vinylbelegg sorteres ut som egen fraksjon med innhold av farlig avfall med ftalater, og leveres til godkjent mottak.



Figur 19: Vinylbelegg på gulv i første etasje i kontordel. Vinylbelegget inneholder erfaringsmessig ftalater over grensen for farlig avfall.

6.6.3 Linoleumsbelegg

Det er registrert linoleumsbelegg på gulvene i andre etasje i kontordelen (Figur 20). Det ble ikke påvist asbest i belegget (jf. kapittel 6.2.2). Linoleumsbelegget håndteres som ordinært avfall.



Figur 20: Linoleumsbelegg på gulv i andre etasje i kontordelen.

6.6.4 Flytende lagt gulvbelegg

Flytende lagt gulvbelegg er vanligvis epoxybaserte malinger. Fram til 70-tallet ble det brukt PCB også i slike sammenhenger. Epoxybelegg skal fjernes før eventuell nyttiggjøring av underliggende betong, da dette er plastbasert.

Det ble tatt en stikkprøve av epoxybelegget på gulvet i verkstedet (prøve P16, Figur 21). Det ble ikke påvist tungmetaller, PCB eller asbest som klassifiserer belegget som farlig avfall.



Figur 21: Epoxybelegg på gulv i verksted. Prøve P16 ble tatt av belegget. Det ble ikke påvist tungmetaller, PCB eller asbest som klassifiserer belegget som farlig avfall.

6.7 Innvendige veggoverflater og himlinger

6.7.1 Generelt om vegg- og takoverflater

Vinyltapeter, ofte brukt på bad og storkjøkken, kan inneholde ftalater/klorparafiner over grensen for farlig avfall.

I maling er det tradisjonelt brukt mange miljøfarlige stoffer. PCB er funnet i relativt høye konsentrasjoner i maling, spesielt på steder med mye slitasje. PCB i lave konsentrasjoner kan stamme fra avdamping fra andre PCB-kilder som f.eks. fugemasse eller lekkasje i PCB-holdige kondensatorer (disse kildene kan være fjernet). Klorparafiner har erstattet PCB, og det er brukt tungmetaller i maling, både som fargestoff og til korrosjonsbeskyttelse. Krom, sink og bly er de vanligste tungmetallene som kan klassifisere maling som farlig avfall.

6.7.2 Maling på metall

Fastsittende maling på stål og metall regnes som en del av produktet, og fører sjelden til at vi klassifiserer produktet som farlig avfall. Generelt kan metall med maling leveres sammen til materialgjenvinning.

Det ble registrert maling på stålplatene på fasadene i lagerhallen, se Figur 22. Det ble ikke observert maling som flasset på stålplatene. Stålplatene leveres som metallavfall til godkjent mottak.



Figur 22: Grønnmalte stålplater på fasader på lagerhall.

6.7.3 Maling på betong/Leca

På begge sider av innerveggene i verkstedet i lagerhallen er det maling på Leca. Det er ikke påvist PCB eller tungmetaller over grensene for farlig avfall i malingen i prøven som ble tatt (prøve P11, Figur 23).

Ved riving og fjerning skal malte tyngre bygningsmaterialer leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.



Figur 23: Hvit maling på Leca-vegg i verksted. Prøve P11 ble tatt av malingen. Det ble ikke påvist PCB eller tungmetaller over grensen for farlig avfall i malingen.

6.8 Fugemasser

6.8.1 Generelt om fugemasser

Fugemasser fra perioden ca. 1957–1975 i betongkonstruksjoner kan inneholde PCB. Videre kan fugemasser produsert frem til ca. 2005 inneholde klorerte parafiner. Nyere fugemasser kan også inneholde ftalater. Eldre svarte fugemasser kan inneholde tjærestoff (PAH). Alle disse fugemasse-typene kan være farlig avfall (avhengig av konsentrasjon).

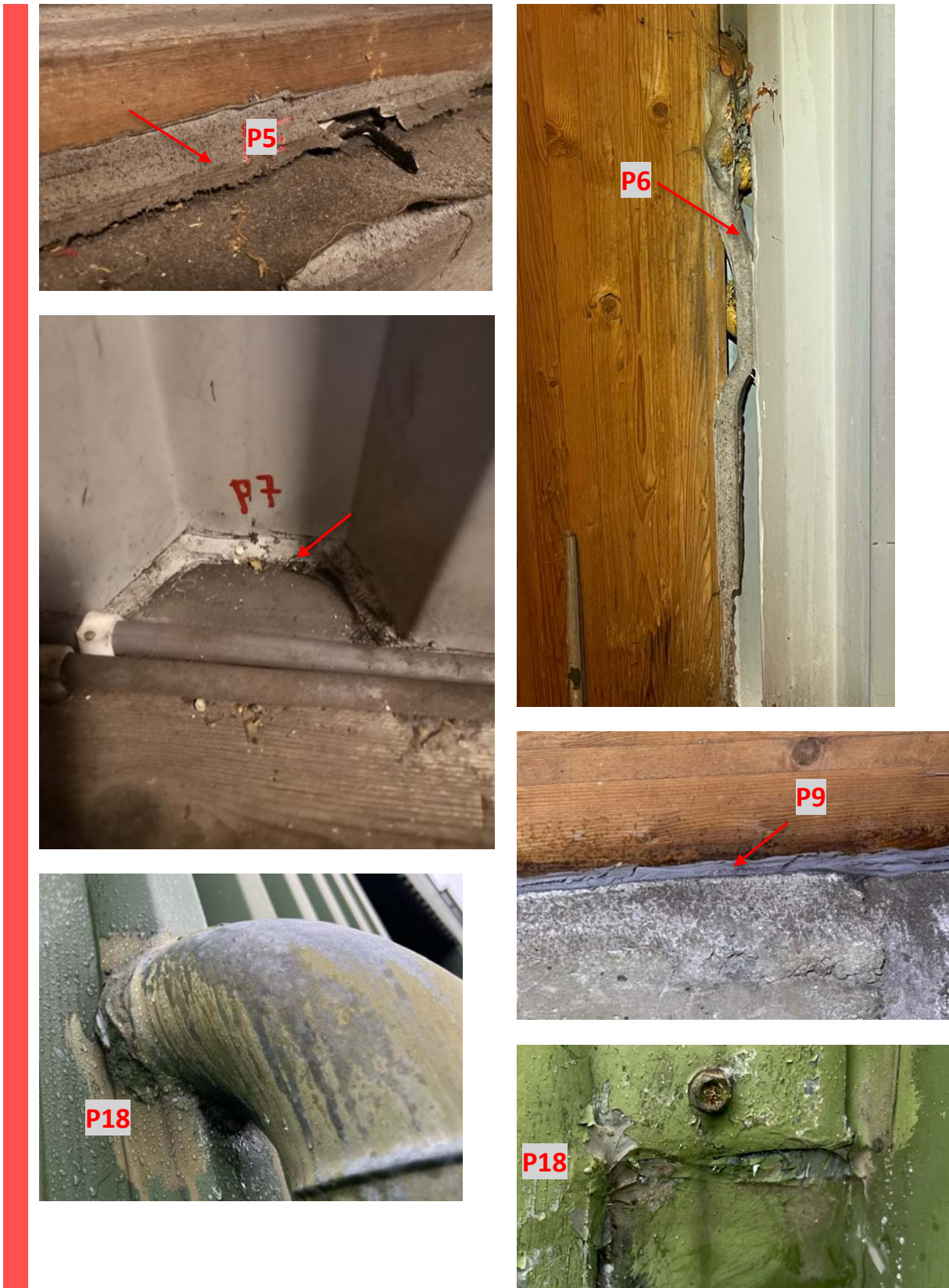
6.8.2 Registrerte fugemasser

Det ble observert flere ulike fugemasser på befaringen, og følgende steder ble det tatt stikkprøver:

- Mellom trekonstruksjon og grunnmur, innvendig (prøve P5, Figur 24)
- Mellom limtredragere og stålplater, vegg innvending (prøve P6, Figur 24)
- Mellom stålplater i vegg og cellegummi-isolasjon mot grunnmur (prøve P7, Figur 24)
- Mellom tredragere og grunnmur, innvendig (prøve P9, Figur 24)
- På skjøter på utvendige fasader (prøve P18, Figur 24).

Grunnet for lite prøvemateriale ble det ikke analysert for innhold av klorparafiner eller ftalater, men kun PCB. Det ble fokusert på PCB da dette er et stoff som kan smitte til tilliggende konstruksjoner av fugemassen og dermed medføre at også tilliggende materialer må håndteres som farlig avfall. Erfaringsmessig er det vanlig at fugemasse inneholder klorparafiner og/eller ftalater. All fugemasse som påtreffes under rivingen skal derfor fjernes og leveres til godkjent mottak som organisk avfall med halogener.

Det kan også være skjulte fuger med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer spesielt rundt vinduer og dører. Dersom det under rivingen påtreffes andre typer fugemasse enn det som er omtalt i rapporten, skal disse håndteres som farlig avfall så lenge det ikke kan dokumenteres at fugene ikke er farlig avfall.



Figur 24: Fugemasser observert inni og på nordøstre fasade på lagerhallen. Det ble ikke påvist PCB i prøvene av fugemassene, men fugemassene inneholder erfaringsmessig andre helse- og miljøfarlige stoffer. All fugemasse som påtreffes under rivingen skal fjernes og leveres til godkjent mottak som organisk avfall med halogener.

6.9 Isolasjon

6.9.1 Generelt om isolasjon

Ekspandert polystyren plater (EPS-plater) (hvite) kan inneholde bromerte flammehemmere (dersom de er eldre enn 2005). Skålformet rørisolasjon av EPS er som regel farlig avfall pga. bromerte flammehemmere. Ekstrudert polystyrenskum (XPS-plater) (vanligvis blå eller rosa, men finnes i andre farger også) og polyetylenkum (PE-skum) (brukes i tunneller) kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere. Polyuretanskum (PUR-skum) (gulbrunt) kan inneholde KFK og klorparafiner. PUR-skum produsert frem til og med 2003 inneholder KFK/HKFK som gjør at den skal håndteres som farlig avfall. Kjølerompaneler, leddporter og fasadeplater med PUR-skum må håndteres som hele plater, og ikke knuses/knekkes slik at KFK-gassene slipper ut.

Cellegummi (grå/svarte plater og rørskåler) kan inneholde bromerte flammehemmere. Cellegummi benyttes hovedsakelig til rørisolasjon i bygninger og rørgater.

Korkisolasjon var mye brukt tidligere, og vi finner det særlig på innvendige soilrør som fører avløpsvann, men også på vanlige kobberledninger. Korkisolasjon er en blanding av bitumen/tjære og opmalt kork.

Asbest har også blitt brukt.

6.9.2 Cellegummi

Det er registrert isolasjon av cellegummi på rør ved varmtvannstank i første etasje i kontordel, og som fugemasse mellom grunnmur og fasadeplater (Figur 25).

Måling med håndholdt XRF-pistol har påvist høye nivåer av brom i cellegummien/fugen mellom grunnmuren og fasadeplatene.

All isolasjon av cellegummi skal leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. bromerte flammehemmere.



Figur 25: Cellegummi som isolasjon rundt rør (venstre bilde), og mellom stålplater i fasade og grunnmur (høyre bilde). **Cellegummien inneholder bromerte flammehemmere over grensen for farlig avfall, og skal leveres til godkjent mottak for farlig avfall.**

6.9.3 EPS-/XPS-isolasjon

Ved bruk av en kamera-sonde gjennom enkelte eksisterende hull i betongdekket i hallen har Forsvarsbygg undersøkt om det er benyttet isopor (EPS-isolasjon) eller XPS-plater som frostsikring under gulvdekket. Det ble ikke observert slik isopor/isolasjonsplater under betongdekket. Betongdekket ble gjennom hullene målt til å være ca. 20 cm tykt og bestå av to sjikt med armeringsnett.

Takkonstruksjonen i hallen er ikke undersøkt. Det gjøres oppmerksom på at det kan være benyttet EPS- eller XPS-plater i tak-konstruksjonen. Dersom det ved riving påtreffes slike materialer, må dette leveres til godkjent mottak som farlig avfall, med mindre analyse/måling avkrefter at det er farlig avfall.

6.9.4 Isolerte leddporter

Det ble registrert tre leddporter i lagerhallen, se Figur 26. Leddportene er av fabrikat Crawford og antas å være fra ca. 1992. Leddporter produsert før 2003 leveres hele til godkjent mottak som farlig avfall.



Figur 26: Isolerte leddporter i lagerhallen. **Leddportene leveres hele til godkjent mottak som farlig avfall.**

6.10 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

6.10.1 Generelt om EE-avfall

I henhold til avfallsforskriftens kapittel 1 omfatter EE-avfall alle kasserte EE-produkter. EE-produkter er alle produkter som er avhengige av elektrisk strøm for å virke, samt utrustning for generering, overføring, fordeling og måling av strøm. Deler som er nødvendige for avkjøling, oppvarming, beskyttelse av de elektriske kretsene er også inkludert.

EE-avfall omfatter hele det elektriske anlegget, som for eksempel ledninger, sikringskap, panelovner, kontakter, brytere, kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner, samt veggbokser og andre koblingsbokser.

6.10.2 Registrert EE-avfall

Det er registrert elektriske kabler, sikringskap, panelovn, lysarmaturer, varmtvannstank, elektriske motorer til leddporter, elektrisk vifter, ventilasjonsaggregat, lysbrytere og el-bokser i bygningen (Figur 27).

Alt EE-avfall demonteres fra bygningen uten at det knuses, og legges i egnede enheter. EE-avfall sorteres i følgende underfraksjoner (dersom relevant): Lysrør, sparepærer og andre lyskilder, radioaktive røykvarslere, kabler, små lette enheter og større tyngre enheter. Avfallet leveres til godkjent mottak som EE-avfall.



Figur 27: Eksempler på EE-avfall i bygningen.

6.11 Impregnert og behandlet trevirke

6.11.1 Generelt om impregnert og behandlet trevirke

Behandlet trevirke deles inn i to hovedkategorier som skal håndteres på følgende måte:

- Malt trevirke (panel, sponplater mm) der selve malingen kan inneholde polyklorerte bifenyler (PCB), tungmetaller og/eller klorparafiner over grenseverdier for farlig avfall. Eventuelt avflasket eller løs maling behandles som farlig avfall. Trevirke hvor malingen sitter fast håndteres som ordinært avfall.
- Impregnert trevirke behandlet med krom, kobber og arsen (CCA) og kreosot skal håndteres som farlig avfall.

Trevirke som benyttes utendørs og i fuktige områder kan være impregnert med krom, kobber og arsen (CCA). Forbud mot krom og arsen i trevirke kom i 2002. Nyere impregnert trevirke inneholder kun kobber og er ikke definert som farlig avfall.

6.11.2 Registreringer

Det er ikke registrert impregnert trevirke i bygningen. Det gjøres oppmerksom på at det kan være skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket.

7 Tyngre bygningsmaterialer

7.1 Innledning

Tyngre bygningsmaterialer (betong/Leca/tegl osv. med maling/puss/avretting) må leveres til godkjent mottak, eventuelt nyttiggjøres iht. retningslinjer gitt i avfallsforskriftens kapittel 14A og veileder «Betong og tegl fra rivearbeider» fra Miljødirektoratet. Avfallsforskriften gir grenseverdier for nyttiggjøring av betong/Leca/tegl, mens det i veilederen blant annet er beskrevet retningslinjer for prøvetaking og dokumentasjon ved nyttiggjøring.

Det er ikke planlagt eller vurdert nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer i dette prosjektet.

7.2 Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer

Det ble tatt en prøve av grunnmuren (prøve P4) og fundamentet til grunnmuren (prøve P2) (Figur 28), tre prøver av betongdekket i lagerhallen (prøve P13–P15, Figur 29), og én prøve av betongdekket under epoxybelegget i verkstedet (prøve P17). Det ble også tatt en prøve av maling på Leca-vegger på verkstedet (jf. kapittel 6.7.3), se Figur 30. Alle prøvene ble tatt som blandeprøver bestående av 6–8 delprøver. Prøvepunktene er vist på plantegningen i kapittel 5.

Det ble ikke påvist konsentrasjoner over grensen for farlig avfall av tungmetaller og PCB i prøvene.

Tyngre rivemasser (betong/Leca) skal ved riving leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.

Ved sluttdisponering skal armeringsjern i betong som rives sorteres ut og leveres til materialgjenvinning. Andre materialer som lim, fugemasse, isopor, osv. må også fjernes fra betongen/Leca før den sluttdisponeres.



Figur 28: Bilde av fundamentet til grunnmuren, og grunnmuren. Prøve P2 og P4 ble tatt av betongkonstruksjonene.



Figur 29: Bilde av betongdekket i lagerhallen. Prøve P13–P15 ble tatt fra ulike deler av betongdekket.



Figur 30: Bilde av umalte og malte Leca-vegger i verkstedet. Prøve P11 ble tatt av hvit maling på Leca-vegger.

VEDLEGG 1

Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer				
Stoff	Farlig avfall	Avf.forskr § 14a 4	Avf.forskr § 14a 5	Kommentar
	Grenseverdi for farlig avfall (mg/kg)	Grenseverdi i betong- og teglavfall (mg/kg)	Grenseverdi i maling, fuger, murspuss (mg/kg)	
Asbest	Alltid farlig avfall			Arbeidsmiljøproblem
Keramiske fiber				Gjelder spesielt i offshore sammenheng
CCA (kobber-krom-arsen)	Alltid farlig avfall			
Antimon	10 000			
Arsen	1 000	15		
Bly	2 500	60	1 500	
Kadmium	1 000	1,5	40	
Kobber	2 500	100		
Krom total	100 000	100		
Krom VI (seksverdig krom)	1 000	8		
Kvikksølv	2 500	1	40	
Nikkel	1 000	75		
Sink	2 500	200		
Bisfenol A	3 000			
Bromerte flammehemmere	2 500			
Dioksiner	0,015			
Etylenglykol (frostvæske)				
Ftalater - DEHP	3 000			Se veileder fra NFFA for øvrige ftalater.
Ftalater - DBP	3 000			
Ftalater - BBP	2 500			
Ftalater - DIDP	2 500			
Hydrofluorkarboner (HFK)	1 000			
Hydroklorfluorkarboner (HKFK)	1 000			
Klorfluorkarboner (KFK)	1 000			
Klorparafiner	2 500			For hver gruppe: SCCP, MCCP
Klororganiske fosfater	3 000			
Oljeforbindelser (alifater)	10 000	100		Se forskriften
Pentaklorfenol (PCP)	2 500			
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	3 000			
Perfluoroktylsyre (PFOA)	3 000			
Polyaromatiske Hydrokarboner (PAH)	2 500	2		Sjekk også grense for hvert stoff av PAH
Polyklorete Bifenyl (ΣPCB-7)	10	0,01	1	Grenseverdi FA: 50 mg/kg for PCB total
Polysiloksaner	30 000			
Svovelheksafluorid (SF ₆)	Alltid farlig avfall			Drivhusgass, brukt i høyspenning (EE-avfall) og isolerglass
Radioaktive forbindelser	Alltid farlig avfall			
Americium-241	Alltid farlig avfall			

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
103 OSLO
Attn: Vegard Løkstad

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2022-06200121	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10245421 P1 Takduk	Analysestartdato:	20.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Klorparafiner (SCCP+MCCP)					
c) Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	< 1000	mg/kg	1000		DS/EN 18219:2015 mod.
c) Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	< 1000	mg/kg	1000		DS/EN 18219:2015 mod.
a)* Kobber (Cu)	7.7	mg/kg		25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	0.67	mg/kg		35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	< 0.50	mg/kg	0.5		SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	2.9	mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	22	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	3.4	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.022	mg/kg		30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	0.67	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.030	mg/kg		20%	SS 28311:2017mod/SS-

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

				EN ISO 17294-2:2016
e)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)				
e)*	Acetyltributylcitrat	<5.0 mg/kg	5	Internal Method [DE Food]
e)*	Butylbenzylftalat (BBP)	<5.0 mg/kg	5	Internal Method [DE Food]
e)*	Dibutyladipat	<20 mg/kg	20	Internal Method [DE Food]
e)*	Dibutylftalat (DBP)	<20 mg/kg	20	Internal Method [DE Food]
e)*	Dietyladiapat	<20 mg/kg	20	Internal Method [DE Food]
e)*	Dietylftalat (DEP)	<5.0 mg/kg	5	Internal Method [DE Food]
e)*	Dietylheksyladipat (DEHA)	<20 mg/kg	20	Internal Method [DE Food]
e)*	Dietylheksylftalat (DEHP)	5100 mg/kg	50 1300	Internal Method [DE Food]
e)*	Di-isobutyladipat	<20 mg/kg	20	Internal Method [DE Food]
e)*	Diisobutylftalat (DIBP)	<20 mg/kg	20	Internal Method [DE Food]
e)*	Diisodekylftalat (DIDP)	52000 mg/kg	100 13000	Internal Method [DE Food]
e)*	Diisoheptylftalat (DIHP)	200 mg/kg	100 50	Internal Method [DE Food]
e)*	Dimetylftalat (DMP)	<5.0 mg/kg	5	Internal Method [DE Food]
e)*	DINCH	<50 mg/kg	50	Internal Method [DE Food]
e)*	Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100 mg/kg	100	Internal Method [DE Food]
e)*	Dipentylftalat (sum av I og N)	<50 mg/kg	50	Internal Method [DE Food]
e)*	Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	2200 mg/kg	100 550	Internal Method [DE Food]
e)*	Tributylfosfat (TBP)	<5.0 mg/kg	5	Internal Method [DE Food]
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)*	Kobolt (Co)	< 0.050 mg/kg	0.05	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)	Krom (VI)	< 0.20 mg/kg	0.2	ISO 15192:2010
a)*	Vanadium (V)	< 2.0 mg/kg	2	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200122**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P2
 Betong

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Tørrstoff	93.3	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	23	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	1400	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	3.1	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	17	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	2.8	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	18	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.025	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 138	< 0.0050 mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	N.D.			SS-EN 16167:2018+AC:2019
d) Forbehandling knusing/kverning				
d) Homogenisering, knusing	1			SS-EN 15443:2011, SS-EN ISO 14780:2017, SS 187117:1997, SS-EN 15002:2015-07, ISO 18283:2006, ISO 18283:2006, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, ISO 11464:2006, SS 187114:2017, SS-EN 16179:2012, SS-EN 16179:2012
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	7.1 mg/kg TS	0.05	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	5.2 mg/kg TS	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	24 mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200123**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P3
 Takpapp

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* Benzo[a]antracen/Krysen	0.60	mg/kg	0.04	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Naftalen	< 0.08	mg/kg	0.02		REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Acenaftylen	< 0.08	mg/kg	0.02		REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Acenaften	< 0.08	mg/kg	0.02		REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fluoren	< 0.08	mg/kg	0.02		REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fenantren	2.2	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Antracen	0.094	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fluoranten	2.1	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Pyren	1.9	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[b,j,k]fluoranten	0.46	mg/kg	0.04	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[a]pyren	0.38	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	0.22	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Dibenzo[a,h]antracen	0.18	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[ghi]perylene	0.68	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Sum PAH(16)	8.8	mg/kg			Kalkulering

Merknader:

-Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200124**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P4
 Betong

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Tørrstoff	96.9	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Kobber (Cu)	10	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	24	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	42	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	2.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	12	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.091	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	20	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.027	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 138	< 0.0050 mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	N.D.			SS-EN 16167:2018+AC:2019
d) Forbehandling knusing/kverning				
d) Homogenisering, knusing	1			SS-EN 15443:2011, SS-EN ISO 14780:2017, SS 187117:1997, SS-EN 15002:2015-07, ISO 18283:2006, ISO 18283:2006, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, ISO 11464:2006, SS 187114:2017, SS-EN 16179:2012, SS-EN 16179:2012
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	6.4 mg/kg TS	0.05	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	4.0 mg/kg TS	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	17 mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200125**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P5
 Fuge

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Merknader:

-Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200126**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerking: 10245421 P6
 Fuge

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Merknader:

-Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200127**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerking: 10245421 P7
 Fuge

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Merknader:

-Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200128**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P9
 Fuge

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	0.044	mg/kg	0.005	35	DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	0.044	mg/kg			DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	0.22	mg/kg			DS/EN 15308mod.:2016

Merknader:

-Forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

Prøvenr.: **439-2022-06200129**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P10
 Linoleumsbelegg

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				NFX43-050 July 2021

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2022-06200130	Prøvetakingsdato:	16.06.2022
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	10245421 P11 Maling på leca	Analysestartdato:	20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Tørrstoff	97.5	%	0.1	10%	SS-EN 12880:2000
a)* Kobber (Cu)	23	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	83	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	8.2	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	32	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	34	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.020	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 101	0.016	mg/kg	0.005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 118	0.0053	mg/kg	0.005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 153	0.024	mg/kg	0.005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:201 9

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 138	0.019 mg/kg	0.005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 180	0.0066 mg/kg	0.005	25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	0.071 mg/kg		25%	SS-EN 16167:2018+AC:2019
d) Forbehandling knusing/kverning				
d) Homogenisering, knusing	1			SS-EN 15443:2011, SS-EN ISO 14780:2017, SS 187117:1997, SS-EN 15002:2015-07, ISO 18283:2006, ISO 18283:2006, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, SS-EN 15002:2015-07, ISO 11464:2006, SS 187114:2017, SS-EN 16179:2012, SS-EN 16179:2012
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	13 mg/kg TS	0.05	35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	0.48 mg/kg TS	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	28 mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06200131	Prøvetakingsdato:	16.06.2022		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	10245421 P12 Fuge	Analysestartdato:	20.06.2022		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	Ikke påvist				NFX43-050 July 2021

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2022-06200132	Prøvetakingsdato:	16.06.2022
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	10245421 P13 Betong	Analysestartdato:	20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Kopper (Cu)	16	mg/kg		25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	20	mg/kg		35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	9.9	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	33	mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	2.0	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	7.2	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.043	mg/kg		30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	11	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.017	mg/kg		20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	N.D.			SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	5.2 mg/kg	0.05	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	9.5 mg/kg	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	17 mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200133**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 10245421 P14
 Betong

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Kopper (Cu)	13	mg/kg		25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	24	mg/kg		35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	11	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	33	mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	2.6	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	9.0	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.055	mg/kg		30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	13	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.019	mg/kg		20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		16167:2018+AC:2019
				SS-EN
				16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	N.D.			SS-EN
				16167:2018+AC:2019
<hr/>				
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	5.7 mg/kg	0.05	35%	SS
				28311:2017mod/SS-EN ISO
				17294-2:2016
a) Krom (VI)	11 mg/kg	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	21 mg/kg	2	25%	SS
				28311:2017mod/SS-EN ISO
				17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2022-06200134	Prøvetakingsdato:	16.06.2022
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	10245421 P15 Betong	Analysestartdato:	20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Kopper (Cu)	8.8	mg/kg		25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	20	mg/kg		35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	9.5	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	30	mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	2.1	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	7.5	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.042	mg/kg		30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	11	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.013	mg/kg		20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	N.D.			SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	5.2 mg/kg	0.05	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	9.3 mg/kg	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	18 mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.: **439-2022-06200135**
 Prøvetype: Bygningsmaterialer
 Prøvemerking: 10245421 P16
 Epoxybelegg

Prøvetakingsdato: 16.06.2022
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				NFX43-050 July 2021
a)* Kobber (Cu)	3.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	1.9	mg/kg TS	0.5	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	1.9	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	9.5	mg/kg TS	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	< 0.50	mg/kg TS	0.5		SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	1.7	mg/kg TS	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.031	mg/kg TS	0.01	30%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	1.9	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.001	mg/kg TS	0.001	20%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:2019

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 138	< 0.0050 mg/kg	0.005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)* Sum 7 PCB	N.D.			9	SS-EN 16167:2018+AC:201
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS					
a)* Kobolt (Co)	1.3 mg/kg TS	0.05	35%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	< 0.20 mg/kg TS	0.2			ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	3.5 mg/kg TS	2	25%	SS	28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2022-06200136	Prøvetakingsdato:	16.06.2022
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	10245421 P17 Betong	Analysestartdato:	20.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Kobber (Cu)	13	mg/kg		25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Krom (Cr)	27	mg/kg		35%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Nikkel (Ni)	12	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Sink (Zn)	190	mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Arsen (As) Premium LOQ					
a)* Arsen (As)	2.9	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Bly (Pb)	110	mg/kg	0.5	25%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* Kadmium (Cd)	0.066	mg/kg		30%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	17	mg/kg TS			Kalkulering
a)* Kvikksølv (Hg)	0.032	mg/kg		20%	SS 28311:2017mod/SS- EN ISO 17294-2:2016
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN 16167:2018+AC:201 9
a)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		SS-EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		16167:2018+AC:2019 SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Sum 7 PCB	N.D.			SS-EN 16167:2018+AC:2019
a)* Kobolt (Co) - ICP-MS				
a)* Kobolt (Co)	5.9 mg/kg	0.05	35%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016
a) Krom (VI)	10 mg/kg	0.2	40%	ISO 15192:2010
a)* Vanadium (V)	20 mg/kg	2	25%	SS 28311:2017mod/SS-EN ISO 17294-2:2016

Prøvenr.:	439-2022-06200137	Prøvetakingsdato:	16.06.2022
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	10245421 P18 Fuge	Analysestartdato:	23.06.2022

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	< 0.04	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 ekskl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- e)* Eurofins SOFIA Berlin (Rudower Chaussee), Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin
a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,
b) Eurofins Environment Testing Polska, Aleja Wojska Polskiego 90, 82-200, Malbork AB 1609,
c)* Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro
c) Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 179,
d) Eurofins Biofuel &Energy Testing Sweden(Lidköping), Sjötagsgatan 3, 531 40, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1820,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**Kopi til:**

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)
Øyvind Sivertsen (oys@multiconsult.no)

Moss 07.07.2022

A handwritten signature in blue ink that reads "Kjetil Sjaastad".

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

**EUROFINS ENVIRONNEMENT TESTING
NORWAY AS**

contact report TEM

Mollebakken 50

PB 3055

NO-1538 MOSS

ASBESTOS BULK SAMPLE ANALYTICAL REPORT

Analysis report N°: AR-22-RI-039605-01

Lab reference N° 22RI028832

Received in the lab: 24/06/2022

Analysis date: 27/06/2022

Customer Folder Reference :EUNOMO-00070771

Report issue date : 28/06/2022 9:15

Folder follow-up reference number: 439-2022-0620

Reception date:

Page:1/2

Spl. N°	Customer reference	Visual description	Used technique / Analyst	Preparation		Results
				Prep nb / Grids or slides nb	Type	
001	439-2022-06200129 - Linoleumsbelegg - 10245421 P10	Flexible floor tile-type material (fibrous) (green) (light)	TEM / PJ2N	1 / 2	Calcination and/or acid attack (internal treatment method)	No asbestos fibres detected
		Flexible floor tile-type material (fibrous) (green) (dark)	TEM / PJ2N	1 / 2	Calcination and/or acid attack (internal treatment method)	No asbestos fibres detected

Analytical method used for the determination of asbestos fibres in bulk materials:

TEM: Asbestos fibres determination. Treatment by calcination and/or acid attack. Detection and identification by Transmission Electron Microscopy equipped with Energy Dispersive X-ray Spectrometry analyzer (EDS) performed according to the standard: NF X 43-050: July 2021

ASBESTOS BULK SAMPLE ANALYTICAL REPORT

Analysis report N°: AR-22-RI-039605-01

Report issue date : 28/06/2022 9:15

Page:2/2

Lab reference N° 22RI028832

Folder follow-up reference number: 439-2022-0620

Received in the lab: 24/06/2022

Reception date:

Analysis date: 27/06/2022

Customer Folder Reference :EUNOMO-00070771

Note 1 : Traceability information are available on request. This report in English is a copy of the original version of the report in Polish language, which is saved and kept internally by the lab.

Note 2 : Without specific information mentioned on the report, by default, the lab performs a layer-by-layer analysis of the sample sent by the customer. It was not possible to separate for analysis the components that are described together in the same layer.

Note 3 : This present report only mentions conclusive analysis. However, according to its offer and Decree of 1st of October, 2019, the laboratory uses both techniques PLM and TEM on all bulk samples. The mention on the report of technical analysis by TEM indicates that samples have been treated according to appendice 2 of HSG 248 guide (PLM) but without having a conclusive result.

Note 4 : For asbestos research in materials, the detection limit that is guaranteed for each test sample (in PLM and/or TEM) is 0.1% in weight.

Note 5 : "No asbestos fibres detected" on PLM, means that the layer can contain asbestos fibres optically visible in a rate lower to the detection limit that is guaranteed. To be optically visible, a fibre needs to have a diameter greater than 0.2 µm. "No asbestos fibres" on TEM means that the layer can contain asbestos fibres in a rate that is lower to the detection limit that is guaranteed.

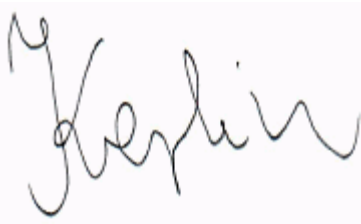
Note 6 : The accreditation scope of the laboratory is referenced under AB 1609 number and it is available on <https://pca.gov.pl/>.

Note 7 : The sampling is the responsibility of the customer.

Note 8 : Analysis performed within the framework of French regulation: Decree n° 2017-899 of 9th of May 2017, Decree n° 2019-251 of 27th of March 2019, Decree n° 2011-629 of 3rd of June 2011, Decree of 1st of October 2019 (JORF n°0245 of 20th of October 2019 text n° 18).

Note 9 : The report is established within the framework of case 1 of article 6 of decree of 1st of October 2019, namely the detection and identification of asbestos added intentionally in materials and manufactured products.

Validated and approved by:



Adriana Kerlin
Shift leader

Vedlegg nr. K-	Versjonsnr.
-------------------	-------------

Nullstill



Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving

Gjelder søknadspiktig tiltak som berører del av bygning som overskrider 100 m² berørt bruksareal (BRA), eller konstruksjoner og anlegg der avfallsmengden overstiger 10 tonn (jf. TEK17 § 9-6). Denne blanketten skal også benyttes for tiltak hvor det både er nybygg og rehabilitering/riving. For nybygg; se byggblankett 5178 Sluttrapport med avfallsplan for nybygg.

Avfallsplan skal foreligge i tiltaket. Sluttrapport skal vedlegges søknad om ferdigattest. Eventuell justert sluttrapport, inkludert mindre gjenstående mengder, skal oppbevares av ansvarlig søker og skal ikke sendes inn til kommunen (se veiledning til SAK § 8-1 fjerde ledd).

Rapporten gjelder							
Eiendom/ byggested	Gnr.	Bnr.	Festenr.	Seksjonsnr.	Bygningsnr.	Bolignr.	Kommune
	30	25					Bergen
	Adresse				Postnr.	Poststed	
						Bergen	

Detaljert sluttrapport med avfallsplan						
Blanketten omfatter ikke disponering av gravemasser fra byggevirksomhet. (jf. TEK17 § 9-5) Forurenset masse må håndteres i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 (jf. TEK17 § 9-3).						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)				Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Fraksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/gjenvinning	Leveringssted	Fraksjoner som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ordinært avfall (listen er ikke uttømmende)						
Trevirke (ikke kreosot- og CCA-impregnert)	100,0					0,000
Papir, papp og kartong						0,000
Glass	0,030					0,000
Jern og andre metaller	90,0					0,000
Gipsbaserte materialer	15,0					0,000
Plast	0,030					0,000
Betong, tegl, lett klinker og lignende						0,000
Forurenset betong og tegl (under grensen for farlig avfall)	1900,0					0,000
EE-avfall (elektriske og elektroniske produkter)	2,0					0,000
Annet (fyll inn under)						
Mineralull	6,0					0,000
						0,000
						0,000
Sum sortert ordinært avfall	2.113,060	0,000		0,000		0,000
Farlig avfall (listen er ikke uttømmende)						
7041-42 Organiske løsemidler						0,000
7051-55 Maling, lim, lakk, fugemasser, spraybokser m.m. (også "tomme" fugemasse-patroner)						0,000
7081 Kvikksølv-holdig avfall						0,000
7086 Lysstoffrør						0,000
7098 Trykkimpregnert trevirke (CCA)						0,000
7121-23 Polymeriserende stoff, isocyanater og hardere						0,000
7152 Organisk avfall uten halogen (f.eks. avfall med kulltjære)						0,000
7154 Kreosot-impregnert trevirke						0,000

Detaljert slutt rapport med avfallsplan (forts.)						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				
	Beregnet mengde (tonn)	Disponeringsmåte (Angi mengde og leveringssted)				Faktisk mengde (tonn) (2) + (4)
	Fraksjoner som skal kildesorteres	Mengde levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringssted	Mengde levert direkte til ombruk/gjenvinning	Leveringssted	Fraksjoner som er kildesortert
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7156 Avfall med ftalater (PVC eller vinyl)	17,0					0,000
7157 Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemedler som KFK og HKFK. (skumisolasjon)	1,3					0,000
7210 PCB og PCT-holdig avfall (fugemasser og annet)						0,000
7211 PCB-holdige isolerglassruter						0,000
7240 KFK/HKFK/HFK og fluorkarbone (frakjøleanlegg etc)						0,000
Asbest						0,000
Annet (fyll inn under)						0,000
7158 Isolergl.klorparafiner	0,120					0,000
7151 Fugemasse halogener	0,020					0,000
7155 Cellegummi br.fl.hem	0,020					0,000
Sum sortert farlig avfall	18,460	0,000		0,000		0,000
Blandet avfall/ restavfall	0,500					0,000
Sum avfall i alt	2.132,020	0,000		0,000		0,000
Sorteringsrad (Sum sortert ordinært avfall + sum sortert farlig avfall) / sum avfall i alt – sorteringsgraden skal være minst 60 % jf. TEK 17 § 9-8)						
Avfall/areal (kg/m ²) (sum avfall i alt / bruksareal)						

Erklæring

Alt avfall etter riving er medtatt i slutt rapporten som sammen med søknad om ferdigattest sendes kommunen

Gjenstående avfall

Ved innsending av slutt rapport skal det redegjøres for ev. gjenstående avfall (jf veiledning til SAK10 § 8-1, fjerde ledd). Beregnet mengde (tonn), type avfall og hvordan dette skal håndteres skal oppgis.

Vedlegg

Beskrivelse av vedlegg	Gruppe	Nr. fra – til
Kvittering for innlevering av avfall	K	–

Erklæring og underskrift

Opplysningene gitt i plan og slutt rapport er basert på innkomne data fra de ansvarlig utførende

Ansvarlig søker for tiltaket

Foretak		
Kontaktperson	Telefon	Mobiltelefon
E-post		
Dato	Underskrift	
Gjentas med blokkbokstaver		