
RAPPORT

Hoøyveien 140, Ørland kommune

OPPDRAAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Miljøkartlegging

DATO / REVISJON: 2. oktober 2020 / 01

DOKUMENTKODE: 41-173/5-RAP-M-001-A



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	Høyveien 140, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-173/5-RAP-M-001-A
EMNE	Miljøkartlegging	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Hilde Bendiksen Grunnan
KONTAKTPERSON	Hanne Gjestvang	UTARBEIDET AV	Silje M. Skogvold
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 52788 NORD: 706561	ANSVARLIG ENHET	10234012 Midt Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	173/5 ØRLAND		

SAMMENDRAG

I forbindelse med utbygging av Ørland flystasjon er Multiconsult Norge AS engasjert av Forsvarsbygg for å miljøkartlegge bygningsmassen som skal rives i rød støysone. Foreliggende rapport omfatter bygningsmassen i Høyveien 140 i Ørland kommune.

Multiconsult har gjennomført kartlegging av bygningsmassen 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:

- Gulvbelegg med asbest og ftalater
- EE-avfall
- Rørisolasjon med bromerte flammehemmere

Analyse av tyngre bygningsmaterialer i bygningsmassen viser at steinmuren i kjelleren og ringmuren kan gjenvinnes. Pipeløpene leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

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

			SMS	ØRS	SMS
01	2.10.2020		Silje M. Skogvold	Øystein R. Berge	Silje M. Skogvold
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Bygnings- og tiltaksbeskrivelse	5
3	Utført kartlegging	8
3.1	Tid, sted og involverte parter.....	8
3.2	Omfang av kartleggingen	8
3.3	Usikkerheter og begrensninger.....	9
3.4	Rapportens gyldighet.....	9
3.5	Forbehold.....	9
3.6	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø	9
3.6.1	Generelle retningslinjer	9
3.6.2	Asbest	10
3.6.3	PCB, klorparafiner og andre miljøgifter	10
3.6.4	Muggsopp	10
3.6.5	Mineralull.....	10
3.6.6	Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko	10
4	Registrering, prøvetaking og analyseresultater	11
4.1	Innledning	11
5	Kartlegging av farlig avfall.....	12
5.1	Asbest	12
5.2	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	13
5.3	Fugemasser	13
5.4	Gulvoverflater.....	13
5.5	Impregnert og behandlet trevirke	14
5.6	Isolasjon	14
5.7	Vinduer	15
5.8	Olje, oljetanker og fyrkjeler	15
5.9	Tak og himlinger	15
5.10	Veggoverflater	16
6	Sammenstilling av farlig avfall	16
7	Tyngre bygningsmaterialer	17
7.1	Innledning	17
7.2	Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	17
7.3	Håndtering av tyngre bygningsmaterialer	18

Vedlegg

Vedlegg 1:	Sammenstilling av resultater fra kjemiske analyser
Vedlegg 2:	Grenseverdier
Vedlegg 3:	Analyserapporter fra kjemiske analyser

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Forsvarsbygg for å gjennomføre miljøkartlegging samt utarbeide miljøkartleggingsrapporter med miljøsaneringsbeskrivelse for bygningsmassen som skal rives i forbindelse med utbygging av Ørland flystasjon. Riving av boliger i rød støysone omfatter rundt 130 boliger.

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

Denne rapporten er ment å være grunnlag for entreprenørens miljøsanering, i tillegg til å ivareta tiltakshavers egne miljøkrav og myndighetenes krav gitt i Byggeteknisk forskrift, TEK17, § 9-7 og Saksbehandlingsforskriften, SAK10, § 13-5.

Foreliggende rapport omfatter bygningsmassen i Høyveien 140 i Ørland kommune. Rapporten inneholder en beskrivelse av bygningsmassen, gjennomført miljøkartlegging og prøvetaking, samt resultater og vurderinger av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningsmassen.

Området skal etter riving planeres ut og benyttes som gårdsplass. Det er utarbeidet et eget notat med vurderinger knyttet til forurenset grunn på eiendommen.

2 Bygnings- og tiltaksbeskrivelse

Bygningene som er miljøkartlagt er lokalisert som vist på Figur 1 og Figur 2. Foto av bygningsmassen er vist i Figur 3 - Figur 9.



Figur 1 Beliggenheten til Høyveien 140 i Ørland kommune er vist med rød omslutning. Kilde: www.norgeskart.no.



Figur 2 Flyfoto som viser bygget i Høyveien 140 som skal rives markert med rød omslutning. Kilde: Ørland kommunes karttjeneste.



Figur 3 Fasade mot øst.



Figur 4 Fasade mot nord.



Figur 5 Fasade mot nord og vest.



Figur 6 Fasade mot sør.



Figur 7 Andre etasje.



Figur 8 Første etasje.



Figur 9 Kjeller.

3 Utført kartlegging

3.1 Tid, sted og involverte parter

Miljøkartleggingen er utført av Multiconsult Norge AS. Opplysninger om planlagte tiltak og kontaktinformasjon til involverte parter er gitt i Tabell 1 og Tabell 2.

Tabell 1 Tiltaks- og eiendomsopplysninger.

Tiltaket gjelder:						
Miljøsanering i forbindelse med riving.						
Eiendom/byggested:						
Gnr.	Bnr.	Postadresse	Postnr.	Poststed		
173	5	Høyveien 140	7142	Uthaug		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab.år	Ca. omfang	Konstruksjon
Våningshus		Liten kjeller og to etasjer	1815		250 m ²	Kjeller av steinmur med jordgulv. Ringmur av stein, trevirke i konstruksjon, etasjeskillere og kledning. Taket er tekkt med skifer.

Tabell 2 Kontaktopplysninger.

Oppdragsgiver/tiltakshaver					
Foretak	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnummer	
Forsvarsbygg	Grev Wedels plass 5	0151	Oslo	975 950 662	
Kontaktperson	Telefon		E-post		
Hanne Gjestvang	45 21 94 49		Hanne.gjestvang@forsvarsbygg.no		
Miljøkartleggingen er utført av:					
Firma	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnr.	Tiltaksklasse PRO miljøsanering
Multiconsult Norge AS	Pb. 6230	7486	Trondheim	918 836 519	3
Miljøkartlegger	Telefon	E-post		Gjennomført kurs i miljøkartlegging	Dato for befaring/ miljøkartlegging
Silje M. Skogvold	958 87 694	silje.skogvold@multiconsult.no		Ja	24. august 2020
Øystein R. Berge	483 11 040	oeystein.berge@multiconsult.no		Ja	24. august 2020

3.2 Omfang av kartleggingen

Multiconsult har utført miljøkartlegging av bygget som blir berørt av dette tiltaket, se Figur 2. Se ellers kapittel 3.3 og 3.5 for forbehold om områder og materialer som ikke ble undersøkt.

Prøvetakingen ble utført ved bruk av enkelt prøvetakingsutstyr som kniv, hammer og meisel. Oversikt over prøver som er tatt i bygningsmassen er vist i vedlegg 1. I tillegg ble det benyttet håndholdt XRF-pistol for måling av utvendig treverk i og i tilknytning til bygningsmassen (kledning, gjerde osv.).

3.3 Usikkerheter og begrensninger

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 innebygget i bygningsdeler, etc.

Det var ikke tilgang til andre etasje under befaringen, og materialer i andre etasje ble kun vurdert basert på det som var synlig fra første etasje. Det tas derfor ytterligere forbehold om forekomster av farlig avfall i andre etasje som ikke er avdekket. Det er ikke utført befaring på taket.

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 rehabiliterings- og/eller rivingsarbeidene skal arbeidene stanses og det gjøres en vurdering av avfallets beskaffenhet og type før videre håndtering. Så lenge Multiconsult Norge AS har ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering, skal supplerende prøvetaking og vurderinger knyttet til miljøsanering utføres av Multiconsult.

Det anbefales at miljøkartlegger utfører en befaring sammen med riveentreprenøren før oppstart for å anviser bygningsmaterialer med helse- og miljøfarlig innhold, samt gå gjennom foreliggende rapport.

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

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 lovverksendringer og kunnskapsutvikling.

3.5 Forbehold

Rapporten omfatter ikke vurdering av grunnforurensning, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskremitter, døde dyr og biologiske smittekilder.

Vurdering av løssøre omfattes ikke av kartleggingen. Eventuelt gjenværende løssøre 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 malingsspann, 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. Byggherren skal utarbeide SHA-plan med risikovurderinger for arbeidene iht. Byggherreforskriften (BHF) § 7. Riveentreprenøren skal følge Byggherrens SHA-plan og utarbeide HMS-plan med risikovurderinger iht. internkontrollforskriften. I tillegg skal entreprenøren utarbeide sikker-jobb-analyser (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 med 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, klorparafiner og andre miljøgifter

PCB er svært helse- og miljøfarlig. Det er strenge sikkerhetstiltak for å beskytte mennesker og miljø ved håndtering av forurenset tegl og betong. Det er viktig at man håndterer dette avfallet riktig og at det tas spesielle sikkerhetshensyn ved håndtering av disse materialene, både knyttet til arbeidsmiljø og spredning til ytre miljø. PCB, tungmetaller og/eller andre miljøgifter 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. PCB-holdig avfall omfattes av kapittel 11 i Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og er en del 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 Muggsopp

Muggsopp produserer mykotoksiner. Toksiner fra mugg og andre mikroorganismer kan være svært giftige. Ved sanering skal det tas hensyn til arbeidsmiljø i områder hvor muggsopp kan forekomme. Det skal også fokuseres på å hindre spredning av mugg til andre deler av bygget.

3.6.5 Mineralull

Arbeid med glassull og steinull kan gi irritasjon på øyne, hud og luftveier, og man bør bruke verneutstyr. Det anbefales god utlufting under arbeidet. I tillegg anbefales støvavvisende, langermet og løstsittende arbeidstøy, arbeidshansker, vernebriller og støvmaske ved håndtering av mineralull, også himlingsplater av presset mineralull.

Man bør bruke støvsuger til å fjerne løs isolasjon og rester etter riving. Helt ren mineralull kan gjenvinnes, dersom den ikke er eller har vært fuktig. Fuktig mineralull fører til utvikling av muggsopp. Mineralull som ikke er rent, legges i restavfallsbeholder. Oppsop fra gulvet legges derfor i plastsekker, som senere kastes i restavfallsbeholder.

3.6.6 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Det er ingen spesielle forhold eller risikoer ved dette prosjektet innenfor ansvarsområdet miljøsanering som ikke omfattes av overnevnte punkter.

Av andre forhold eller risikoer nevnes følgende:

- Bygget er i dårlig stand, og det må gjøres egne vurderinger knyttet til adkomst og opphold inne i bygget. Trappen til andre etasje er fjernet.

- Bygget ligger inntil trafikkert vei.

4 Registrering, prøvetaking og analyseresultater

4.1 Innledning

Registrerte/undersøkte helse- og miljøfarlige stoffer med miljøsaneringsbeskrivelse er vist i kapitlene nedenfor. Kapitlene inneholder også tolkning av analyseresultater, foto av prøvetakningssteder/forekomster og grad av forurensning.

Fargekoder indikerer om materialet skal karakteriseres som farlig avfall, ordinært/lavforurenset tyngre bygningsmaterialer eller «rene» tyngre bygningsmaterialer, jf. Tabell 3. Oversikt over prøver som er tatt med sammenstilling av analyseresultatene fra kjemisk analyse og XRF-målinger er vist i vedlegg 1, mens grenseverdier for farlig avfall er vist i vedlegg 2. Rapporter fra analyselaboratoriet er vist i vedlegg 3.

Oppsummering av registrerte forekomster av farlig avfall med omtrentlige mengder er gitt i kapittel 6. En vurdering av tyngre bygningsmaterialer er gitt i kapittel 7.

Tabell 3 Fargekoder for klassifisering av "forurensningsgrad" i materialer.

Rød	Farlig avfall ¹ .
Oransje	Lavforurenset tyngre bygningsmaterialer ² . Ordinært avfall.
Grønn	Rene tyngre bygningsmaterialer ³ (betong/tegl).

¹ Over grenseverdier for farlig avfall.

² Konsentrasjonene av farlige stoffer ligger over grensene i §14a-4 i avfallsforskriften, men under grenseverdiene for farlig avfall.

³ Konsentrasjonsgrenser ligger under grensene §14a-4 i avfallsforskriften.

5 Kartlegging av farlig avfall

5.1 Asbest

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Finnes først og fremst som isolasjon på vannrør, i vinylfliser, i eternittplater i vegger, sikringsskap, utvendige plater, takplater, samt i enkelte isolerglassruter og som kitt på trevinduer. Totalforbud mot asbest kom 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.

En oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer er vist i Tabell 4.

Tabell 4 Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Gulvbelegg	Det er registrert asbest i gulvbelegg på kjøkken i første etasje (oransje belegg), jf. prøve 103-3. Det er også samme belegg i skap/kott ved kjøkkenet. Dersom det påtreffes lignende gulvbelegg i andre etasje, skal disse også håndteres som asbestholdig. Gulvbelegget håndteres som asbestholdig. <i>Kommentar: Gulvbelegget kan også inneholde mykgjørere (ftalater og/eller klorparafiner) og slutt disponering av belegget må avklares med godkjent mottak.</i>	 Oransje gulvbelegg på kjøkken.
Skjulte forekomster	Det er ikke registrert andre materialer med mistanke om asbest i bygningsmassen. Det gjøres likevel oppmerksom at det kan være skjulte forekomster av asbest. Spesielt gjøres det oppmerksom på det det ikke er utført befarig i andre etasje i boligen. Hvis det under rivingen registreres materialer med mistanke om asbest skal arbeidene stoppes umiddelbart, og det skal gjøres nærmere vurderinger før videre sanering.	
Kitt på eldre trevinduer	Det er registrert kitt på eldre koblede trevinduer i bygget. Det er ikke påvist asbest i kittet, jf. prøve 103-1. Vinduene håndteres som ordinært avfall.	 Eldre trevinduer, ikke påvist asbest.

5.2 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Iht. Avfallsforskriftens kapittel 1 omfatter EE-avfall alle kasserte EE-produkter. EE-produkter er i Avfallsforskriften definert som «produkter og komponenter som er avhengige av elektrisk strøm eller elektromagnetiske felt for korrekt funksjon, samt utrustning for generering, overføring, fordeling og måling av disse strømmene og felt, herunder omfattes de deler som er nødvendige for avkjøling, oppvarming, beskyttelse m.m. av de elektriske eller elektroniske delene».

Retningslinjer for håndtering av EE-avfall er gitt i Tabell 5.

Tabell 5 Håndtering av EE-avfall.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
EE-avfall generelt i hele bygningsmassen	Det er generelt registrert lite EE-avfall i bygget. Omfatter hele det elektriske anlegget. Ledninger, sikringsskap, kontakter, brytere, sparepærer, lysrør osv. som omfattes av arbeidene. Som EE-avfall regnes også kabelkanaler, trekkeør til skjulte installasjoner samt veggbokser og andre koblingsbokser. Sparepærer og lysstoffrør inneholder kvikksølv. Disse må tas ut av armaturen og håndteres forsiktig i egne beholdere/containere slik at de ikke knuses. Alt demonteres fra bygget uten at det knuses, legges i egnede enheter, f.eks. pallebur. Sparepærer og lysrør skal leveres i egne beholdere. Avfallet leveres til godkjent mottak som EE-avfall.	 EE-avfall som ledninger osv.

5.3 Fugemasser

Fuger fra perioden 1957-1975 i betongkonstruksjoner kan inneholde PCB over 50 mg/kg (grensen for farlig avfall). Videre kan fuger produsert frem til ca. 2005 inneholde klorerte parafiner. Nyere fugemasser kan også inneholde ftalater eller polysiloksaner. Eldre svarte fugemasser kan inneholde tjærestoff (PAH).

Det er ikke registrert myk fugemasse i bygningsmassen. Det gjøres likevel oppmerksom at det kan være skjulte fuger med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer spesielt rundt vinduer og dører. Dersom det påtreffes fugemasse under rivingen skal disse håndteres som farlig avfall, så fremt det ikke kan dokumenteres at fugene ikke er farlig avfall.

5.4 Gulvoverflater

PCB, ftalater og klorparafiner er brukt som mykgjørere i gulvbelegg. PCB har i mange tilfeller blitt erstattet av ftalater og klorparafiner. 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 tungmetaller over grenseverdiene for farlig avfall. Det er også i noen få tilfeller påvist asbest i linoleumsbelegg. Gulvtepper (heldekkende tepper, laget av syntetiske materialer) kan også inneholde bromerte flammehemmere, samt ftalater i gummi på undersiden. Avrettingslag/maling på betong er omhandlet i et senere kapittel.

En oversikt over registrerte forekomster av materialer karakterisert som farlig avfall i gulvoverflater er vist i Tabell 6.

Tabell 6 Oversikt over registrerte gulvoverflater.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Gulvoverflater med asbest	Oversikt over registrerte gulvoverflater med asbest er gitt i kapittel 5.1. Det er ikke registrert andre gulvoverflater karakterisert som farlig avfall i bygget. De fleste rommene har tregulv.	

5.5 Impregnert og behandlet trevirke

Behandlet trevirke deles inn i to hovedkategorier som skal behandles som farlig avfall:

- Malt trevirke (panel, paller, sponplater) der maling kan inneholde polyklorerte bifenyler (PCB) og tungmetaller (TM)
- Impregnert trevirke behandlet med krom, kobber og arsen (CCA) og kreosot.

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. Kreosot er brukt til impregnering av trevirke, for å forhindre råte, siden slutten av 1800-tallet. Kreosotbehandlet trevirke har først og fremst blitt brukt i utendørskonstruksjoner (jernbanesviller, stolper for tele og elektrisitet, broer, og lignende) eller til utvendige materialer, slik som tretak på bygninger, terrasser og brygger. Etter 2002 er bruken av kreosotimpregnert trevirke avtatt og kan kun oppføres og vedlikeholdes av profesjonelle.

Det er ikke registrert trevirke karakterisert som farlig avfall i bygningsmassen. Trevirke på fasader er ikke impregnert. Trevirket i gjerdet som går østover på sørenden av bygget er kobber-impregnert og kan håndteres som ordinært avfall sammen med malt/behandlet trevirke.

5.6 Isolasjon

EPS-plater (hvite) kan inneholde bromerte flammehemmere (dersom de er eldre enn 1995), men etter våre erfaringer kan det meste av isolasjon av EPS håndteres som ordinært avfall. XPS-plater (blå eller rosa) og PE-skum (brukes i tunneller) kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere. PUR-skum (gul/brunt skum) 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. Kjøleromspaneler, 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.

En oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer er vist i Tabell 7.

Tabell 7 Oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Rørisolasjon av isopor	Det er registrert bruk av isopor som isolasjon rundt et rør i kjelleren. Dette håndteres som farlig avfall mhp. bromerte flammehemmere. All isopor som påtreffes under rivingen skal håndteres som farlig avfall. Avfallet samles i sekker og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	 Kjeller, isopor rundt rør.

5.7 Vinduer

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

Alle vinduene i bygget er koblede trevinduer. Det er ikke påvist asbest i disse, jf. kapittel 5.1, og vinduene kan håndteres som ordinært avfall.

5.8 Olje, oljetanker og fyrkjeler

Oljetanker kan finnes innomhus eller nedgravd ute. Nedgravde oljetanker omfattes av Forurensningsforskriftens kapittel 1.

Registrert oppvarming i bygget var vedfyring. Det ble ikke registrert dagtank eller synlige tegn på nedgravd oljetank utvendig. Det ble også opplyst fra eier at det ikke er, eller har vært, oljetank tilknyttet bygget. Det gjøres likevel oppmerksom på at gravearbeider må utføres med forsiktighet, da det ikke kan utelukkes at det kan være nedgravd tank i tilknytning til bygget. Dersom det påtreffes nedgravd tank skal prosjektets miljøgeolog kontaktes umiddelbart.

5.9 Tak og himlinger

PVC-baserte takbelegg (Protan, Sarnafil osv.) inneholder ofte ftalater, arsenforbindelser og trolig klorparafiner. «Takpapp» er fellesbetegnelse for flere typer belegg. Tjærepapp fra før krigen er ofte farlig avfall mhp. asbest og PAH. Tjærepapp gikk gradvis ut av bruk fra andre verdenskrig, og produksjonen opphørte i 1975. Det siste bruksområdet var som underlag for torvtak.

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

Taket på selve bygget er tekket med skifer, mens taket på inngangspartiet er tekket med stålplater. Det gjøres oppmerksom på at det ikke ble utført befaring på takene, og det tas forbehold om at det kan være skjulte forekomster av farlig avfall under synlig takteking.

5.10 Veggoverflater

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

Det er ikke registrert farlig avfall på veggoverflater i bygget.

6 Sammenstilling av farlig avfall

Tabell 8 viser en sammenstilling av farlig avfall som er registrert i bygningsmassen. Det gjøres oppmerksom på at anslåtte mengder er omtrentlige og er beheftet med relativt store unøyaktigheter. Det er ikke utarbeidet plantegninger med plassering av farlig avfall, da registrert avfall anses og enkelt kunne identifiseres og lokaliseres basert på beskrivelser i rapporten.

Tabell 8 Sammenstilling av farlig avfall registrert i bygningsmassen.

Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffnr/ EAL-kode	Ca. mengde
5.1	Asbest i gulvbelegg	Sanering eller arbeider med asbestholdige materialer skal kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i to lag plast, merkes og leveres til godkjent mottak.	7250 17 06 05	20 m ² / 80 kg
5.2	EE-avfall	Skal sorteres i ulike fraksjoner iht. retningslinjer fra aktuelt mottak, f.eks. lysrør, kabler og ledninger, røykdetektorer, kabelkanaler osv. Leveres til godkjent mottak for EE-avfall.	1599 16 02 13	100 kg
5.6	Bromerte flammehekkere (BFH) i isopor	Isoporen fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	7155 17 06 03	1 lm

7 Tyngre bygningsmaterialer

7.1 Innledning

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

Ubehandlet betong og tegl som skal gjenvinnes uten søknad skal dokumenteres å ha nivåer av tungmetaller, inkl. seksverdig krom, PCB og andre relevante parametere under grenseverdiene gitt i avfallsforskriftens §14a-4. I tillegg er det egne grenseverdier for PCB, bly, kadmium og kvikksølv i maling- og pusslaget (overflatebehandling), gitt i §14a-5. Gjenvinning av betong og teglavfall som overskrider grenseverdiene i faktaarket anses å være søknadspliktig.

For overflatebehandlet betong og tegl må det tas prøver av både overflatesjiktet (maling, avrettingsmasser eller murpuss) samt av selve betongen uten overflatebehandling, før betongen/tegl kan defineres som tilstrekkelig ren til å kunne gjenvinnes uten tillatelse. Grenseverdiene i både §14a-4 og §14a-5 i avfallsforskriften må da overholdes.

Det er viktig å planlegge hvor materialene er tenkt levert i forkant av rivearbeider, da ulike løsninger kan føre til at massene må separeres i ulike fraksjoner.

Det er gitt en oversikt over prøvetaking, resultater og videre håndtering av tyngre bygningsmaterialer i de påfølgende kapitlene.

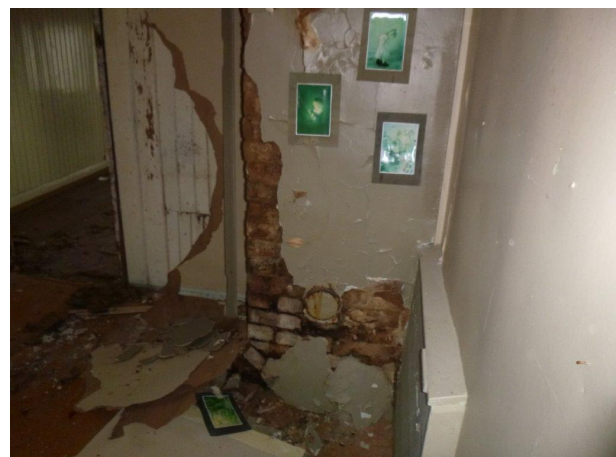
7.2 Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer

Det er tatt prøver av mørtel i steinmur, samt malt puss på pipeløp i bygget.

Bilder tatt av tyngre bygningsmaterialer er vist i Figur 10 og Figur 11.



Figur 10 Steinmur i kjeller med mørtel, jf. prøve 103-2.



Figur 11 Malt puss på pipeløp, jf. prøve 103-4.

7.3 Håndtering av tyngre bygningsmaterialer

En oversikt over resultater fra prøver tatt av tyngre bygningsmaterialer er vist i vedlegg 1.

Det er ikke påvist forurensning i mørtel i steinmur, og steinmuren kan gjenvinnes i kjellergropa.

Det er påvist forhøyede nivåer av bly, kadmium, sink og PCB i malt puss på pipeløp. Pipeløpet antas også å være lavforurensset av PAH fra sot innvendig, og pipeløpene leveres i sin helhet til godkjent mottak som ordinært avfall. Det er påvist sink over grensen for farlig avfall i malingen, men ved levering til mottak er det gjennomsnittskonsentrasjonen i pipeløpet som helhet som gjelder, og denne vurderes å være under grensen for farlig avfall.

Gjenvinning av materialer skal gjøres iht. krav gitt i avfallsforskriftens kap. 14A. All gjenvinning og gjenbruk dokumenteres med egenerklæring. Egenerklæringen skal inneholde informasjon om plassering, mengde, dybde av gjenbruk og overdekking, samt informasjon om hvor materialene stammer fra med referanse til gjeldende miljøkartlegging og prøvetaking.

Alle tyngre bygningsmasser som ikke kan gjenvinnes skal leveres til godkjent mottak. Eventuell sortering av masser i forskjellige fraksjoner (rene, lavforurensede) må avklares med aktuelt mottak.

Uavhengig av sluttdisponering skal eventuelt armeringsjern i betong som rives sorteres ut og leveres til materialgjenvinning. Andre materialer som lim, fugemasse osv. må også fjernes fra tyngre bygningsmaterialer før de sluttdisponeres.

Prøve nr.	Prøvested	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)										Asbest	CCA
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7			
103-1	Utvendig, rute	Kitt										Ikke påvist		
103-2	Grunnmur	Mørtel	2,4	8,2	0,16	11	14	0,007	11	96	nd			
103-3	Innvendig	Gulvbelegg										Påvist asbest		
103-4	Innvendig, pipeløp	Malt puss	2,2	760	2,5	11	83	0,088	17	7500	0,14			
XRF	Fasader	Trevirke											Ikke påvist	
XRF	Inngangsaparti	Trevirke											Ikke påvist	
XRF	Gjerde	Trevirke											Ikke påvist	
Grenseverdi iht. §14a-4 i avfallsforskriften			<15	<60	<1,5	<100	<100	<1	<75	<200	<0,01			
Lavforurensset / Ordinært avfall												Ikke asbest	Ikke påvist	
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	Påvist asbest	Påvist	

nd = ikke påvist

Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer					
Siffer i koden NS 3420	Stoff	Farlig avfall	Avfallsforskriften		Kommentar
		Grenseverdi for farlig avfall (mg/kg)	Grenseverdi i betong- og teglavfall (mg/kg)	Grenseverdi i maling, fuger, murpuss (mg/kg)	
Fibre					
11	Asbest	Alltid farlig avfall			Arbeidsmiljøproblem
12	Keramiske fiber				Gjelder spesielt i offshore sammenheng
Uorganiske forbindelser					
21	CCA (kobber-krom-arsen)	Alltid farlig avfall			Gjelder CCA-impregnering i trevirke
22	Antimon	10000			Flammehemmer brukt i plast, fjernsyn, bilkomponenter
23	Arsen	1000	15		
24	Bly	2500	60	1500	
25	Kadmium	1000	1,5	40	
26	Kobber	2500	100		
27	Krom total	20 000	100		
28	Krom VI (seksverdig krom)	1000	8		
29	Kvikksølv	2500	1	40	
30	Nikkel	1000	75		
31	Sink	2500	200		
Organiske forbindelser					
41	Bisfenol A	3000			
42	Bromerte flammehemmere	2500			
43	Dioksiner	0,015			
44	Etylenglykol (frostvæske)				
45	Ftalater - DEHP	3 000			For andre ftalater - sjekk grense for hver type
	Ftalater - DBP	3 000			
	Ftalater - BBP	2 500			
51	Hydrofluorkarboner (HFK)	1000			
52	Hydroklorfluorkarboner (HKFK)	1000			
53	Klorfluorkarboner (KFK)	1000			
54	Klorparafiner	2500			For hver gruppe: SCCP, MCCP
55	Klororganiske fosfater	3000			
70	Oljeforbindelser	10000			Denne er under utredning
71	Pentaklorfenol (PCP)	2500			
72	Perfluoroktansulfonat (PFOS)	3000			
73	Perfluoroktalsyre (PFOA)	3000			
74	Polyaromatiske Hydrokarboner (PAH)	2500	2		Sjekk også grense for hvert stoff av PAH
75	Polyklorerte Bifenyler (PCB7)	10	0,01	1	Grenseverdi FA: 50 mg/kg for PCB total
76	Polysiloxaner	30000			
Andre forbindelser					
77	Svovelheksafluorid (SF ₆)	Alltid farlig avfall			Drivhusgass, brukt i høyspenning (EE-avfall)
81	Radioaktive forbindelser	Alltid farlig avfall			
82	Americium-241	Alltid farlig avfall			

**EUROFINS ENVIRONNEMENT TESTING
NORWAY AS**
rapport.moss.miljo@eurofins.no

Mollebakken 50

PB 3055

NO-1538 MOSS

ASBESTOS BULK SAMPLE ANALYTICAL REPORT

Analysis report N°: AR-20-RI-046037-01

Version date: 27/08/2020 21:00

Page:1/2

Folder N° 20RI063723

Reception date: 27/08/2020

Analysis date: 27/08/2020

Customer Folder Reference :EUNOMO00056006 - Norwegia Moss

Spl. N°	Customer reference	Layer visual description	Used technique	Preparation		Results
				Nb	Type	
001	439-2020-08260106 - 103-1	Paintwork-type material (white) ; semi-hard mastic material (beige) ; semi-hard material (brown) ; semi-hard wood/wood chips type material (brown)	TEM	1	Calcination and/or acid attack (internal treatment method)	No asbestos fibres detected
002 (1)	439-2020-08260108 - 103-3	Flexible floor tile-type material (fibrous) (brown)	TEM	1	Calcination and/or acid attack (internal treatment method)	Chrysotile-type asbestos fibres

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: January 1996 and French regulation: Decree of 6th March, 2003.

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 : The sampling is the responsibility of the customer.

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/>.

The reproduction of this document is authorized only if it is copied entirely. It contains 2 page(s). This report only refers to the tested objects. Tests identified by * symbol are not included in the accreditation scope.

ASBESTOS BULK SAMPLE ANALYTICAL REPORT

Analysis report N°: AR-20-RI-046037-01

Version date: 27/08/2020 21:00

Page:2/2

Folder N° 20RI063723

Reception date: 27/08/2020

Analysis date: 27/08/2020

Customer Folder Reference :EUNOMO00056006 - Norwegia Moss

Sample(s) observation(s)

- (1) The detected asbestos rate is close to detection limit. Several test samples have been performed and confirm this rate.

Validated and approved by:



Marta Walczuk
Shift Leader deputy

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

AR-20-MM-072381-01**EUNOMO-00268961**

Prøvemottak: 26.08.2020

Temperatur:
Analyseperiode: 26.08.2020-01.09.2020

Referanse: 6-5-103 Høyveien 140

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2020-08260106	Prøvetakingsdato:	24.08.2020			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	103-1	Analysestartdato:	26.08.2020			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)		ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2020-08260107	Prøvetakingsdato:	24.08.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	103-2	Analysestartdato:	26.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	96	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	8.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	14	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.007	mg/kg	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167

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		EN 16167
a)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg	0.005		EN 16167
a)* Sum 7 PCB	N.D.			EN 16167
a) Kobolt (Co) - ICP-MS				
a) Kobolt (Co)	3.2 mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	< 0.20 mg/kg	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	13 mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Prøvenr.:	439-2020-08260108	Prøvetakingsdato:	24.08.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	103-3	Analysestartdato:	26.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	krysotil				Internal Method (treatment) / X 43-050

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.:	439-2020-08260109	Prøvetakingsdato:	24.08.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	103-4	Analysestartdato:	26.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	86	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	17	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	7500	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	760	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	2.5	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	83	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.088	mg/kg	0.001	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	0.013	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
a)* PCB 52	0.021	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 101	0.030	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 118	0.0100	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 153	0.026	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 138	0.021	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 180	0.014	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* Sum 7 PCB	0.14	mg/kg		25%	EN 16167
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	50	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	3.3	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	19	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- 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, Al. wojska Polskiego 90, 82-200, Malbork AB 1609,

Kopi til:**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.



Postmottak (post@forsvarsbygg.no)
Beth Carlsen (Beth.Carlsen@multiconsult.no)
Håvard Tømmerdal (havl@multiconsult.no)
Ola Eggen (ola.eggen@multiconsult.no)
Øystein Rønning Berge (oerb@multiconsult.no)
Silje M. Skogvold (sms@multiconsult.no)

Moss 01.09.2020

Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

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.