
RAPPORT

Blomsterveien 2, Ørland kommune

OPPDRAAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Miljøkartlegging

DATO / REVISJON: 21. mars 2019 / 01

DOKUMENTKODE: 41-74/64-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	Blomsterveien 2, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-74/64-RAP-M-001-A
EMNE	Miljøkartleggingsrapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Hilde Bendiksen Grunnan
KONTAKTPERSON	Erlend Eidem Settemsdal	UTARBEIDET AV	Øystein R. Berge
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 5292 NORD: 70661	ANSVARLIG ENHET	10234012 Midt Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	74/64 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 Blomsterveien 2 i Ørland kommune.

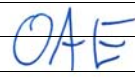
Multiconsult har gjennomført kartlegging av bygningsmassen som skal rives. Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med riving og avfallsdisponering.

Nedenfor er en oversikt over de viktigste funnene av farlig avfall:

- Plater, pakning, kitt på eldre trevinduer og gulvbelegg med asbest
- EE-avfall
- Gulvbelegg med ftalater
- CCA-impregnert trevirke
- Isolerglassruter med PCB
- Varmepumper med KFK/HKFK
- Vinyltapet med ftalater

Prøver av maling og puss i boligen er påvist å være ren, mens ubehandlet betong og betongstein er påvist å være lavforurensset (sink og seksverdig krom). Ubehandlet betong og betongstein i garasjen er innenfor normverdien. Det tillates nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer fra garasjen iht. Miljødirektoratets Faktaark M-14/2013. Tyngre bygningsmaterialer som ikke nyttiggjøres skal 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. forskrifter og retningslinjer som finnes i Ørland kommune.

					
01	21.3.2019		Øystein R. Berge	Ola A. Eggen	Silje M. Skogvold
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALDSFORTEGNELSE

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.....	9
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	11
4	Registrering, prøvetaking og analyseresultater	11
4.1	Innledning	11
4.2	Prøvetaking og analyseresultater	11
5	Kartlegging av farlig avfall.....	14
5.1	Asbest	14
5.2	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	15
5.3	Gulvoverflater.....	16
5.4	Impregnert og behandlet trevirke	17
5.5	Isolasjon	18
5.6	Vinduer	18
5.7	Kjølemaskiner/varmepumper	20
5.8	Veggoverflater	20
5.9	Løseøre	21
6	Sammenstilling av farlig avfall	22
7	Tyngre bygningsmaterialer	25
7.1	Innledning	25
7.2	Omfang av riving.....	25
7.3	Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	25
7.4	Resultater fra prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	26
7.5	Håndtering av tyngre bygningsmaterialer	26

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 Blomsterveien 2 i Ørland kommune. Rapporten inneholder en beskrivelse av bygningsmassen, gjennomført miljøkartlegging og prøvetaking, samt resultater og vurderinger av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningsmassen.

Kjellergulv og kjellervegger dypere enn 70 cm under terreng skal stå igjen. Området skal etter riving planeres ut og benyttes til jordbruk. Vurderinger knyttet til forurenset grunn på eiendommene er gitt i et egne notater.

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 10.



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



Figur 2 Flyfoto som viser bygningsmassen i Blomsterveien 2, vist med oransje markør. Kilde: www.norgeskart.no.



Figur 3 Fasade mot nordvest og sørvest.



Figur 4 Fasade mot sørøst og nordøst.



Figur 5 Kjeller, stue.



Figur 6 1. etasje, stue.



Figur 7 Loft.



Figur 8 Dukkestue og hundehus.



Figur 9 Uthus.



Figur 10 Uthus, innvendig.

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		
74	64	Blomsterveien 2	7142	Uthaug		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab.år	Ca. omfang	Konstruksjon
Bolighus		Kjeller, én etasje og kryploft	1974	1970-tallet: Mindre arbeider. 1990-tallet: Nytt tak.	200 m ²	Kjellergulv av betong. Grunnmur av betongstein. Hovedkonstruksjon av tre. Etasjeskillere av trebjelker. Takkonstruksjon av tre.
Garasje		Én etasje	1970-tallet		50 m ²	Betongplate på mark. Vegger av betongstein. Takkonstruksjon av tre.
Dukkestue og hundehus		Én etasje	Ukjent		10 m ²	Tre.

Tabell 2 Kontaktopplysninger.

Oppdragsgiver/tiltakshaver					
Foretak	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnummer	
Forsvarsbygg	Grev Wedels plass 5	0151	Oslo	975 950 662	
Kontaktperson	Telefon		E-post		
Erlend Eidem Settemsdal	992 77 346		Erlend.Settemsdal@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 befarings/ miljøkartlegging
Øystein R. Berge	483 11 040	oeystein.berge@multiconsult.no		Ja	22. januar 2019
Ola A. Eggen	970 78 223	ola.eggen@multiconsult.no		Ja	22. januar 2019

3.2 Omfang av kartleggingen

Multiconsult har utført miljøkartlegging av alle bygninger som blir berørt av dette tiltaket, se Figur 11.

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.

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.

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 byggeleder skal varsles, og det gjøres en vurdering i samråd med miljørådgiver av avfallets beskaffenhet og type. Om nødvendig skal miljøkartleggeren som har utarbeidet rapporten tilkalles. 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.

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 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.

Detaljert vurdering av løssøre er ikke omfattet av foreliggende rapport, men en overordnet beskrivelse er gitt i kapittel 5.9.

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. Innendørs arbeid med asbestholdige materialer skal foretas 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 forurensede 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. Forurensede 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 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.

Yttervegger og etasjeskillere antas å være isolert med mineralull.

3.6.6 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Følgende punkter er identifisert:

- Det anbefales at det gjøres vurderinger av fremmede arter på området, da det ofte er fremmede arter i tilknytning til boliger, samtidig som hagen ikke er vedlikeholdt på en god stund.
- Det kan ikke utelukkes at det er forurensede masser i tilknytning til bygget som kan skyldes avflassing av maling, smitte fra impregnert trevirke osv.
- Bygget er tilknyttet privat septiktank. Tømming og riving av denne kan medføre smittefare.

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. Sammenstilling av analyseresultatene fra kjemisk analyse 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 alle forekomster av farlig avfall med omtrentlige mengder er gitt i kapittel 6, mens plassering av de viktigste forekomstene av farlig avfall er vist på planskisser i Figur 14 - Figur 16. En vurdering av tyngre bygningsmaterialer er gitt i kapittel 7.

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

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

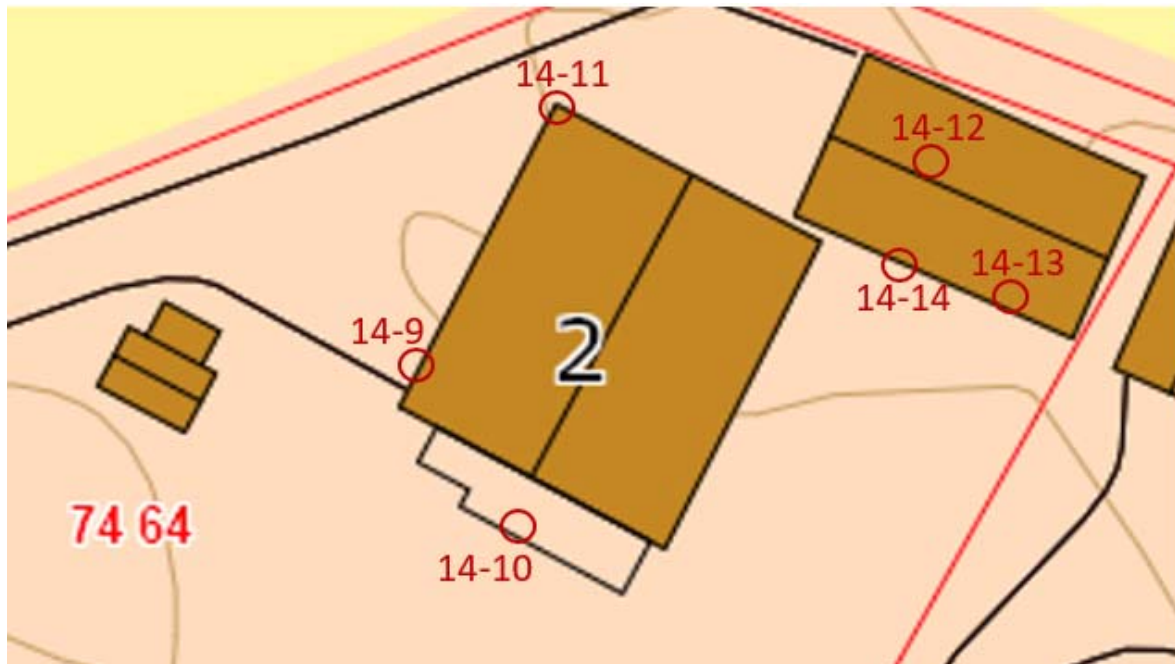
4.2 Prøvetaking og analyseresultater

Oversikt over hvilke materialer som ble prøvetatt og analyseresultatene fra kjemisk analyse er vist i vedlegg 1. Planskisser som viser omtrentlig plassering av prøvepunkter er vist i Figur 11-Figur 13.

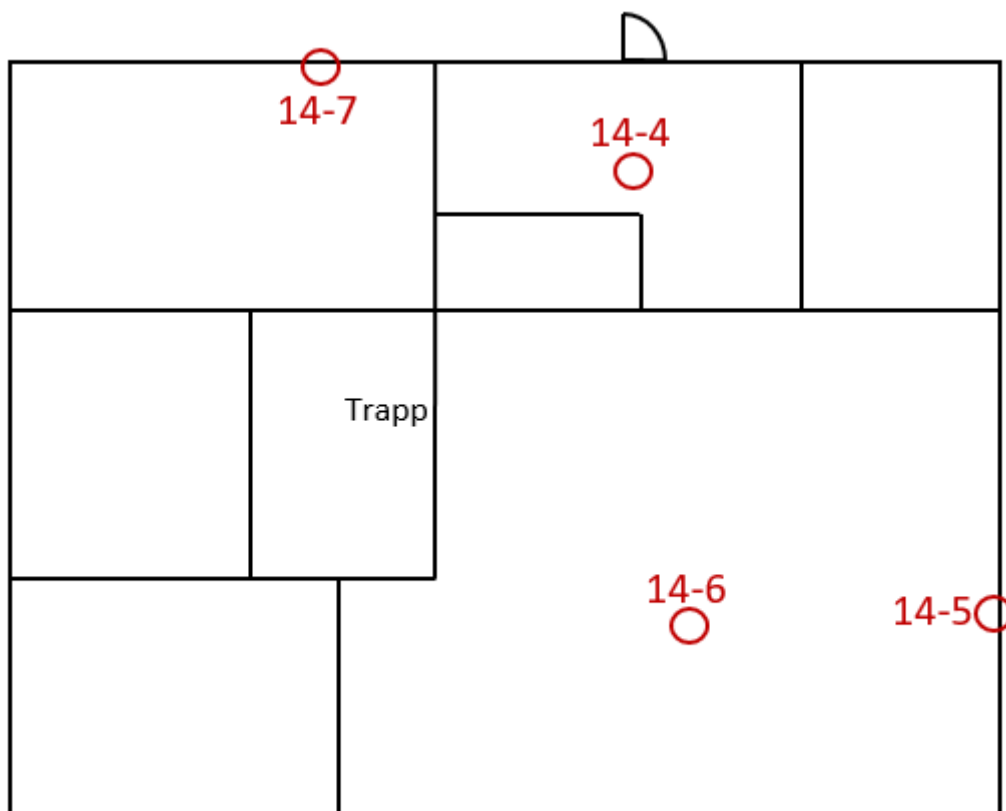
¹ Over grenseverdier for farlig avfall

² Konsentrasjonene av farlige stoffer ligger over grensene i tabell 1 i Faktaark M-14, men under grenseverdiene for farlig avfall.

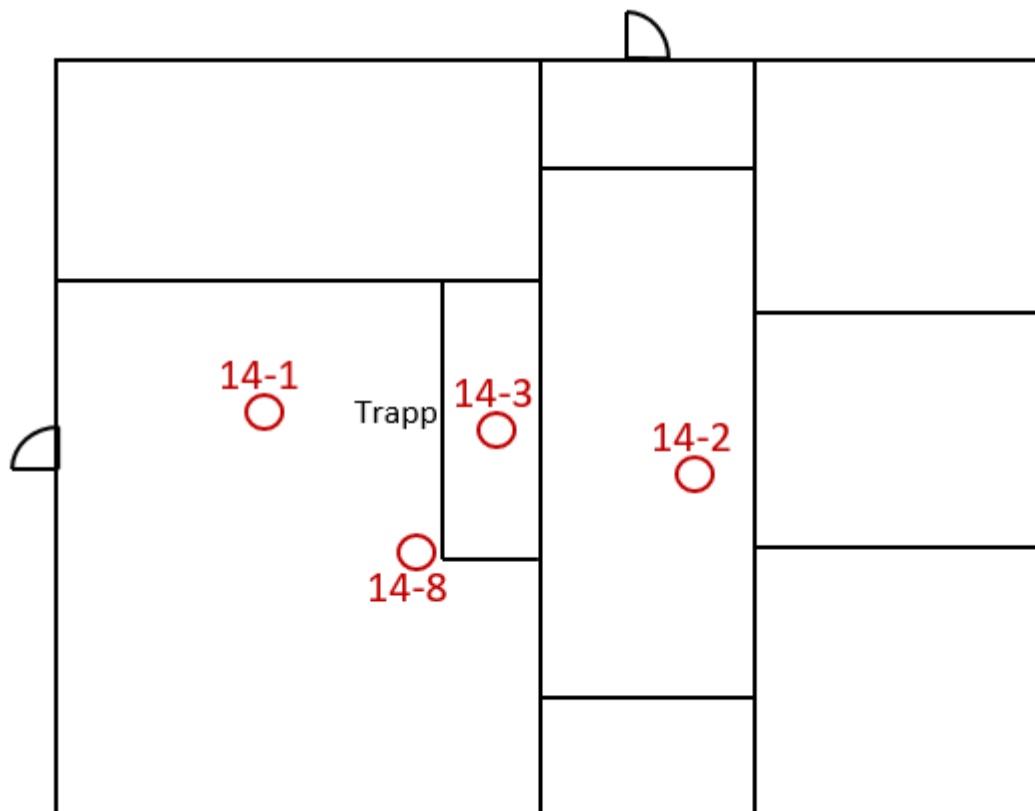
³ Konsentrasjonsgrenser ligger under grensene i tabell 1 i Faktaark M-14.



Figur 11 Kartutsnitt av eiendommen med omtrentlig plassering av prøvepunkter utvendig og i uthuset.



Figur 12 Planskisse av kjeller i boligen, med omtrentlig plassering av prøvepunkter. Rominndeling er ikke nøyaktig.



Figur 13 Planskisse av 1. etasje i boligen, med omtrentlig plassering av prøvepunkter. Rominndeling er ikke nøyaktig.

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. 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.

En oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer er vist i Tabell 4. Plassering av registrerte materialer med asbest er vist på planskisser i Figur 14 - Figur 16.

Tabell 4 Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Plater av eternitt	Plater i tilknytningen til ovnen (topp-, bunn- og sideplater) er av eternitt. Platene skal håndteres og saneres som asbestholdig.	 Eternittplater i tilknytning til peis.
Pakninger	Pakninger i tilknytning til ovnsdører i kjelleren i boligen kan være asbestholdige. Pakningene skal håndteres og saneres som asbestholdig.	 Pakning i tilknytning til ovnsdører.
Kitt på eldre trevinduer	Det er registrert kitt på eldre koblede trevinduer i kjelleren i boligen, vindskjerm i tilknytning til boligen og vinduer i dukkestue. Det er påvist asbest i kittet, jf. prøve 14-9. Rutene skal håndteres og saneres som asbestholdig. <i>Kommentar: Det er ikke påvist asbest i kitt på ruter i uthuset. Disse håndteres som ordinært avfall.</i>	 Eldre trevinduer med asbestholdig kitt.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Gulvbelegg	Det er registrert asbest i gulvbelegg av vinyl på badet i 1. etasje, jf. prøve 14-3. Gulvbelegget saneres som asbestholdig. Vinylbelegget antas også å inneholde ftalater, og sluttdisponering må avklares med mottaket. <i>Kommentar: Det er ikke påvist asbest i øvrige prøvetatte gulvbelegg.</i>	 Gulvbelegg av vinyl på bad i 1. etasje.
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. Hvis det under rivingen registreres materialer med mistanke om asbest skal arbeidene stoppes umiddelbart, og det skal gjøres nærmere vurderinger før videre sanering.	

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».

Omfatter hele det elektriske anlegget. Ledninger, sikringsskap, kontakter, brytere osv. som omfattes av arbeidene. Som EE-avfall regnes også kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner samt veggbokser og andre koblingsbokser.

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

Tabell 5 Håndtering av EE-avfall.

Bygningsmateriale	Lokalitet og håndtering	Bilde
EE-avfall generelt i hele bygningsmassen	Omfatter hele det elektriske anlegget. Ledninger, sikringsskap, kontakter, brytere, sparepærer, lysrør osv. som omfattes av arbeidene. Som EE-avfall regnes også kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner samt veggbokser og andre koblingsbokser. 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 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	Lokalitet	Bilde
Gulvbelegg vinyl	Det er registrert gulvbelegg av vinyl i hele 1. etasje og deler av kjelleren i boligen. Gulvbelegg av vinyl fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. ftalater. <i>Kommentar:</i> Asbestholdige belegg er omtalt i kapittel 5.1.	 Gulvbelegg av vinyl i stue i 1. etasje.

5.4 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 polyklorete 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.

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

Tabell 7 Oversikt over registrerte forekomster av behandlet trevirke.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
CCA-impregnert trevirke	Trevirke i terrassen er påvist å være CCA-impregnert (jf. prøve 14-10). I tillegg ble det registrert antatt CCA-impregnert trevirke brukt i hagen («gjerde» rundt bærbusker). CCA-impregnert trevirke samles sammen og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	 Trevirke i terrasse.
Behandlet trevirke - ikke farlig avfall	Malt/behandlet trevirke skal håndteres adskilt fra ubehandlet trevirke. Behandlet trevirke sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for forbrenning i godkjent forbrenningsanlegg.	 Malt trepanel.

5.5 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 rørsåler) kan inneholde bromerte flammehemmere. Cellegummi benyttes hovedsakelig til rørisolasjon i bygninger og rørgater.

En oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer karakterisert som farlig avfall er vist i Tabell 8.

Tabell 8 Oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer karakterisert som farlig avfall.

Bygningsmateriale	Lokalitet
Rørisolasjon av cellegummi, og isolasjon av isopor og XPS	Det er ikke registrert cellegummi, isopor eller XPS-plater i bygningsmassen. Dersom det påtreffes under rivearbeidene skal dette samles i sekker og leveres til godkjent mottak som farlig avfall. <i>Kommentar:</i> XPS-plater kan også inneholde KFK/HKFK.

5.6 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.

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

Farlig avfall (asbest), jf. Kapittel 5.1;

- 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" eller "Vitragé isolant", og er i hovedsak fra 1960-tallet.
- Koblede trevinduer kan også ha asbestholdig kitt langs trerammene.

Farlig avfall (PCB og klorparafiner);

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

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 isolerglassruter med datostempling etter 1990 (ftalatholdige/isocyanater). Knuste vinduer skal håndteres som farlig avfall.

En oversikt over registrerte vinduer er vist i Tabell 9.

Tabell 9 Oversikt over registrerte vinduer i bygget.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Isolerglassruter med PCB	Hoveddelen av rutene i boligen er isolerglassruter produsert i 1973 og 1974, og antas derfor å inneholde PCB. Hvilke ruter som er farlig avfall mhp. PCB er avmerket på planskisse i Figur 15. Isolerglassruter med PCB tas ut hele, og leveres uknust til mottak gjennom returordning for PCB-vinduer.	 PCB-holdige ruter.
Thermopane-ruter	I 1. etasje i boligen er det registrert to Thermopane-ruter. Disse kan ha en halvhard lys innfestingsfuge mellom glass og treramme som ofte er asbestholdig, men det ble ikke registrert slike fuger i disse vinduene. Mellom glassrutene er det en avstandslist i bly, men det skal ikke være fuge med mykgjørere bak listen. Rutene kan håndteres som ordinært avfall. Blylisten tas ut og leveres til materialgjenvinning.	 Thermopane-rute.
Isolerglassruter produsert etter 1990	Isolerglass i ytterdøra i boligen er produsert på 2000-tallet. Isolerglassruter produsert etter 1990 leveres inn hele til godkjent mottak som ordinært avfall. Dersom rutene knuses skal de leveres inn som farlig avfall til godkjent mottak.	 Isolerglassrute fra 2000-tallet.

5.7 Kjølemaskiner/varmepumper

Aircondition-maskiner og andre kjølemaskiner inneholder kuldemedium som ofte inneholder klorfluorkarboner (KFK) eller hydroklorfluorkarboner (HKFK). KFK/HKFK ble etter hvert erstattet med HFK-gasser, som for øvrig også har en sterk drivhuseffekt. F-gass (fluorholdig gass) sertifisert virksomhet skal avtappe og levere kuldemedium til SRG (Stiftelsen ReturGass).

En oversikt over registrerte varmepumper og kjølemaskiner er vist i Tabell 10.

Tabell 10 Oversikt over registrerte varmepumper og kjølemaskiner.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Varmepumper	Det er registrert to varmepumper i boligen. Kuldemedium antas å være R410A eller tilsvarende, med en mengde på ca. 1 kg pr. maskin. Ved sanering av varmepumpene skal kuldemedium avtappes av godkjent virksomhet, og leveres til Stiftelsen ReturGass. Maskinene håndteres deretter som EE-avfall.	 Varmepumpe i kjeller.

5.8 Veggoverflater

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

En oversikt over registrerte forekomster av materialer karakterisert som farlig avfall i veggoverflater er vist i Tabell 11.

Tabell 11 Oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Vinyltapet	Det er registrert vinyltapet på badet i kjelleren. Tapeten antas å inneholde ftalater over grensen for farlig avfall. Tapeten fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	 Vinyltapet på bad.

5.9 Løsøre

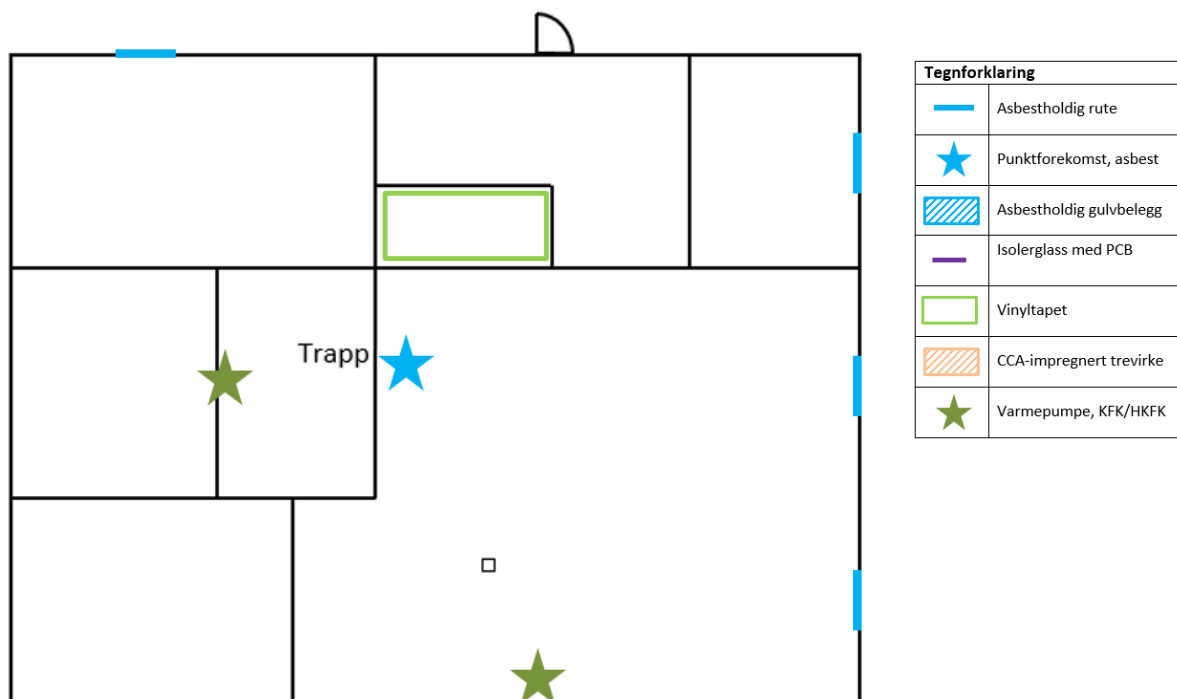
Vurdering av løsøre omfattes ikke av kartleggingen. Eventuelt gjenværende løsøre og annet avfall må sorteres ut og leveres i sine respektive fraksjoner, eksempelvis trevirke, restavfall osv. Hvis det er mistanke om farlig avfall, skal materialene håndteres som farlig avfall. Eksempel på farlig avfall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

6 Sammenstilling av farlig avfall

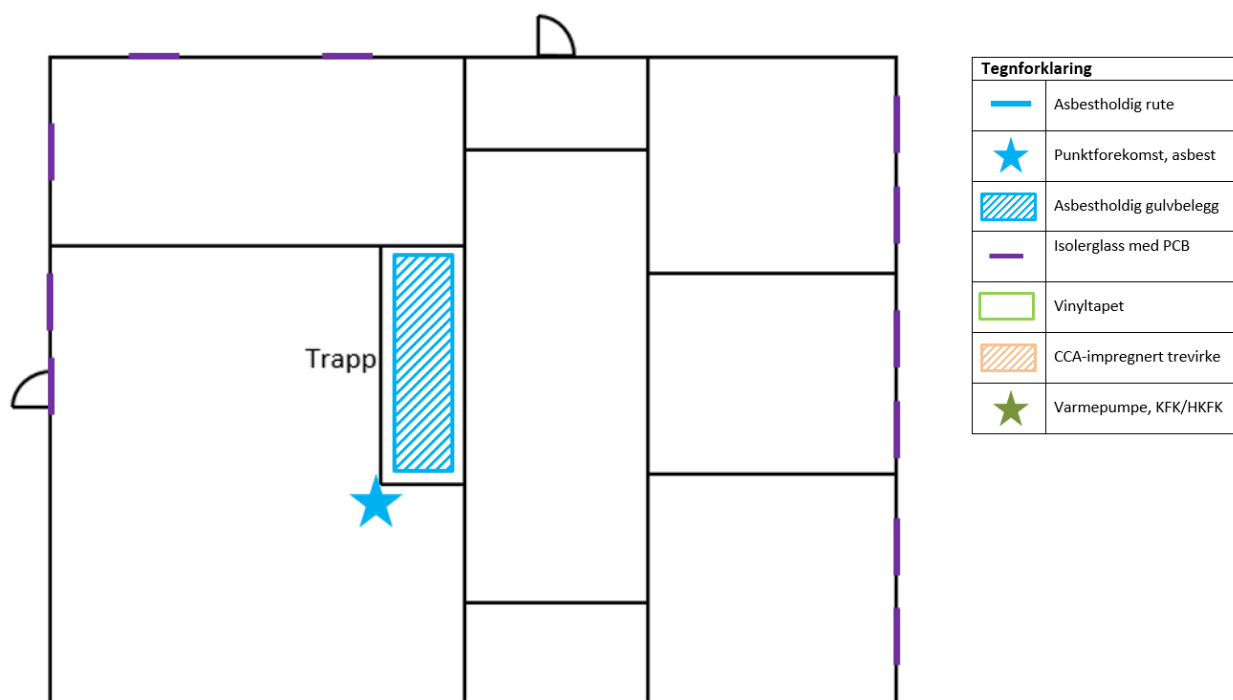
Tabell 12 viser en sammenstilling av farlig avfall som er registrert i bygningsmassen. Plassering av de viktigste forekomstene av farlig avfall er vist på planskisser i Figur 14 - Figur 16.

Tabell 12 Sammenstilling av farlig avfall registrert i bygningsmassen.

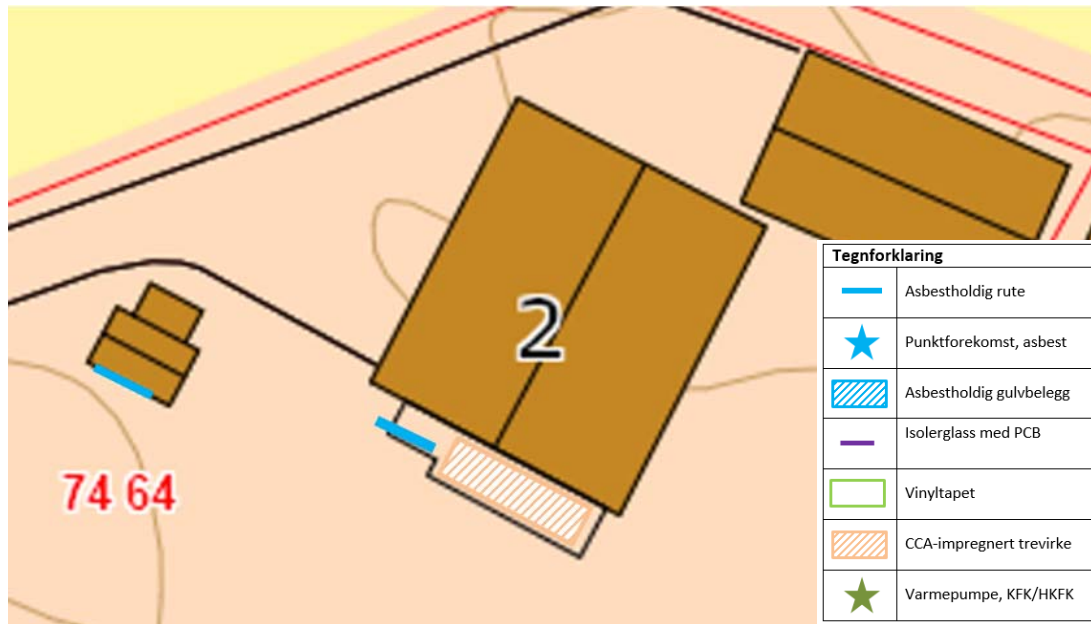
Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffnr./ EAL-kode	Ca. mengde
5.1	Asbest i plater av eternitt	Sanering eller arbeider med asbestholdige materialer skal kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i to lag plast, merkes og leveres til godkjent mottak.	7250 17 06 05	0,8 m ² / 15 kg
5.1	Asbest i pakninger	Se over.	7250 17 06 05	0,5 lm
5.1	Asbest i kitt på eldre trevinduer	Se øverst.	7250 17 06 05	10 stk. / 100 kg
5.1	Asbest i gulvbelegg	Se øverst. Gulvbelegg kan også inneholde mykgjørere og sluttddisponering må avklares med mottaket.	7250 17 06 01	6 m ² / 20 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	200 kg
5.3	Ftalater i gulvbelegg av vinyl	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 17 09 03	150 m ² / 500 kg
5.4	CCA-impregnert trevirke	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med CCA.	7098 17 02 04	10 m ² / 100 kg
Error! Reference source not found.	Isolerglassruter med PCB	Isolerglassruter med PCB tas ut hele, og leveres uknust til mottak gjennom returordning for PCB-vinduer.	7211 17 09 02	11 stk./ 450 kg
5.7	Kuldemedium i varmepumpe	Kuldemedie tappes av kuldeentreprenør/kjølemaskinist. Gass leveres til returgass-ordning. Selve utstyret er EE-avfall.	1507 14 06 01	2 stk./ 2 kg
5.8	Ftalater i vinyltapet	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 17 09 03	12 m ² / 20 kg



Figur 14 Planskisse av kjeller i boligen med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Figur 15 Planskisse av 1. etg. i boligen med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Figur 16 Kartutsnitt av eiendommen med omtrentlig plassering av farlig avfall. CCA-impregnert trevirke i hagen ble observert mot kjørevegen (sørvest på eiendommen).

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 av Miljødirektoratet. Ved levering til godkjent mottak må forurensningsnivået i tyngre bygningsmaterialer klassifiseres iht. avfallsforskriften, mens nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer vurderes iht. Miljødirektoratets Faktaark M-14/2013 «Disponering av betong- og teglavfall».

Det gjelder egne rutiner for prøvetaking og grenseverdier for betong og tegl gjennom Miljødirektoratets Faktaark M-14/2013 (oppdatert versjon av februar 2017)⁴. I faktaarket er det oppgitt grenseverdier for når betong og tegl kan nyttiggjøres uten tillatelse, dvs. når avfallet kan nyttiggjøres på egen tomt eller i et annet prosjekt uten at det søkes om tillatelse hos forurensningsmyndighet.

I faktaarket er det krav til at ubehandlet betong og tegl som skal nyttiggjøres uten søknad skal dokumenteres å ha nivåer av tungmetaller, inkl. seksverdig krom, PCB og andre relevante parametere under grenseverdiene gitt i tabell 1 i faktaarket. I tillegg er det egne grenseverdier for PCB, bly, kadmium og kvikksølv i maling- og pusslaget (overflatebehandling), gitt i tabell 2 i faktaarket. Nyttiggjøring av betong og teglavfall som overskrider grenseverdiene i faktaarket anses å være søknadspliktig, men det kan gjøres vurderinger ved små overskridelser.

For overflatebehandlet betong må det tas prøver av både overflatesjiktet (maling, avrettingsmasser eller murpuss) samt av selve betongen uten overflatebehandling, før betongen kan defineres som tilstrekkelig ren til å kunne nyttiggjøres uten tillatelse. Grenseverdiene i både tabell 1 og tabell 2 i Faktaark M-14/2013 må da overholdes.

Det er viktig å planlegge hvor massene 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 Omfang av riving

Kjellergulv og –vegger under 70 cm fra ferdig terreng skal stå igjen i grunnen. Det forutsettes at kun tyngre bygningsmaterialer blir igjen i bakken (betong/leca osv. med eventuell maling/puss/avretting som kan nyttiggjøres). Alle andre materialer (treverk, plast, samt gulvbelegg og strie/tapet inkl. lim osv.) skal fjernes. Videre kan det være krav om fjerning av maling/puss/avretting dersom nivåene av tungmetaller og/eller PCB vurderes å være for høye til å kunne ligge igjen i grunnen.

7.3 Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer

Det er tatt prøver av overflatebehandling som maling, puss og avretting som anses å gi et representativt bilde av alle overflater i bygningsmassen. Det er også tatt prøver av ubehandlet betong og betongstein som anses å være dekkende for alle tyngre bygningsmasser.

Plantegning som viser plassering av prøvepunktene er gitt i Figur 11-Figur 13.

⁴ <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M14/M14.pdf>

7.4 Resultater fra prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer

En oversikt over resultater fra prøver tatt av tyngre bygningsmaterialer, inkl. overflatebehandlinger, er vist i Tabell 13.

Tabell 13 Sammenstilling av analyseresultater fra tyngre bygningsmaterialer.

Prøve nr.	Prøvested	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)									
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6
14-5	Kjeller, stue	Ubehandlet betongstein vegg	1,5	58	<0,20	7,6	34	<0,010	16	310	N.D.	4,6
14-6	Kjeller, stue	Ubehandlet betong gulv	3,4	5,4	0,33	13	45	<0,010	23	330	N.D.	3
14-7	Kjeller, vaskerom	Maling puss vegg	1,1	2,7	0,037	8,3	23	<0,001	13	33	N.D.	
14-8	1. etasje, stue	Maling puss pipelep	1,1	1,8	0,02	6,1	29	<0,001	14	59	N.D.	
14-11	Bolig utvedig	Maling puss grunnmur	5,5	3,6	0,052	22	19	<0,001	9,7	140	N.D.	
14-12	Uthus	Ubehandlet betong gulv	2,1	6,3	<0,20	14	43	<0,010	22	78	N.D.	0,28
14-13	Uthus	Ubehandlet betongstein vegg	1,5	2,8	<0,20	8,7	31	<0,010	16	44	N.D.	0,44
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2
Lavforurenset												
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000

N.D. = ikke påvist

Følgende er påvist i boligen:

- Ubehandlet betongstein og betonggulv er påvist å være lavforurenset med sink og seksverdig krom.
- Maling og puss er påvist å være ren/innenfor normverdi.
- Det antas at pipelepet (leca) er lavforurenset med PAH.

Følgende er påvist i uthuset:

- Ubehandlet betonggulv og betongstein er påvist å være ren.
- Øst i uthuset er det en liten røkeovn. Betongstein i denne delen antas å være lavforurenset med PAH.

7.5 Håndtering av tyngre bygningsmaterialer

Basert på sammenstillingen i vedlegg 2 og retningslinjer gitt i Miljødirektoratets faktaark M14/2013, er det gitt en vurdering av hvilke tyngre bygningsmaterialer som kan nyttiggjøres. En oversikt over forslag til håndtering av tyngre bygningsmaterialer er gitt i Tabell 14.

Tabell 14 Forslag til håndtering av tyngre bygningsmaterialer og overflatebehandling som rives i bygget.

Plassering	Materiale	Håndtering
Kan ikke nyttiggjøres uten søknad		
Bolig	Betong og betongstein med maling og puss/avretting.	Leveres til godkjent mottak som ordinært avfall. Kjellergulv og kjellervegger dypere enn 70 cm under terreng kan stå igjen i grunnen. Det er ikke nødvendig med fjerning av maling eller puss.
Kan nyttiggjøres		
Bolig	Pipe med maling og puss	Gjenbrukes til nytteformål eller leveres til mottak som ordinært avfall.
Uthus	Betong og betongstein	Gjenbrukes til nytteformål eller leveres til mottak som ordinært avfall.

Alle tyngre bygningsmaterialer som ikke kan eller velges nyttiggjort, leveres til godkjent mottak som ordinært avfall. Eventuell sortering av masser i forskjellige fraksjoner (rene, lavforurensede) må avklares med aktuelt mottak.

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

Ved nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer til gjenfylling av kjellere skal avfallet være dekket med minimum 70 cm masser. Ved nyttiggjøring utenfor prosjektet skal retningslinjer gitt i faktaark M-14/2013 følges. Gjenbruk av materialene dokumenteres med egenerklæring. Egenerklæringen skal inneholde informasjon om plassering, mengde, dybde av gjenbruk og overdekking.

Prøve nr.	Prøvested	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)										
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6	Asbest
14-1	1. etasje, stue	Grønnspraglete vinylbelegg m/hår											Ikke asbest
14-2	1. etasje, gang	Gråspraglete vinylbelegg m/hår											Ikke asbest
14-3	1. etasje, bad	Grønt og blått vinylbelegg											Påvist asbest
14-4	Kjeller, gang	Rødt vinylbelegg											Ikke asbest
14-5	Kjeller, stue	Ubehandlet betongstein vegg	1,5	58	< 0,20	7,6	34	< 0,010	16	310	N.D.	4,6	
14-6	Kjeller, stue	Ubehandlet betong gulv	3,4	5,4	0,33	13	45	< 0,010	23	330	N.D.	3	
14-7	Kjeller, vaskerom	Maling puss vegg	1,1	2,7	0,037	8,3	23	< 0,001	13	33	N.D.		
14-8	1. etasje, stue	Maling puss pipeløp	1,1	1,8	0,02	6,1	29	< 0,001	14	59	N.D.		
14-9	Bolig utvedig	Kitt rute (bolig og vindskjerm)											Påvist asbest
14-10	Bolig utvedig	Treverk terrasse	510*			520*	840*						
14-11	Bolig utvedig	Maling puss grunnmur	5,5	3,6	0,052	22	19	< 0,001	9,7	140	N.D.		
14-12	Uthus	Ubehandlet betong gulv	2,1	6,3	< 0,20	14	43	< 0,010	22	78	N.D.	0,28	
14-13	Uthus	Ubehandlet betongstein vegg	1,5	2,8	< 0,20	8,7	31	< 0,010	16	44	N.D.	0,44	
14-14	Uthus	Kitt rute											Ikke asbest
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2	Ikke asbest
Lavforurensset													
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000	Påvist asbest

N.D. = ikke påvist

Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer					
Siffer i koden NS 3420	Stoff	Farlig avfall	Tabell 1 fra Faktaark M14	Tabell 2 fra Faktaark M14	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	8		
24	Bly	2500	60	1500	
25	Kadmium	1000	1,5	40	
26	Kobber	2500	100		
27	Krom total	20 000	50		
28	Krom VI (seksverdig krom)	1000	2		
29	Kvikksølv	2500	1	40	
30	Nikkel	1000	60		
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 Bifenylr (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			

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

AR-19-MM-009180-01

EUNOMO-00218892

Prøvemottak: 29.01.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 29.01.2019-07.02.2019
Referanse: Prosjekt 150034 Riving
av boliger Ørland
flystasjo

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Full PO: Prosjekt 150034 Riving av boliger Ørland flystasjon

Prøvenr.:	439-2019-01290271	Prøvetakingsdato:	25.01.2019			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE			
Prøvemerkning:	14-1	Analysestartdato:	29.01.2019			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)		ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-01290272	Prøvetakingsdato:	25.01.2019			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE			
Prøvemerkning:	14-2	Analysestartdato:	29.01.2019			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)		ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-01290273	Prøvetakingsdato:	25.01.2019			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE			
Prøvemerkning:	14-3	Analysestartdato:	29.01.2019			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)		krysotil		Internal Method (treatment) / X 43-050		

Prøvenr.:	439-2019-01290274	Prøvetakingsdato:	25.01.2019			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE			
Prøvemerkning:	14-4	Analysestartdato:	29.01.2019			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)		ikke påvist				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 ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).

Prøvenr.: **439-2019-01290275**
 Prøvetype: Betong Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 14-5

Prøvetakingsdato: 25.01.2019
 Prøvetaker: ØRB, OAE
 Analysestartdato: 29.01.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	58	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	7.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	34	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	310	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	4.6	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Merknader:
 PCB: forhøyet LOQ pga liten prøvemengde.

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

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).

Prøvenr.: **439-2019-01290276**
 Prøvetype: Betong Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 14-6

Prøvetakingsdato: 25.01.2019
 Prøvetaker: ØRB, OAE
 Analysestartdato: 29.01.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	3.4	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	5.4	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	0.33	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	45	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	23	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	330	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	3.0	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Merknader:
 PCB: forhøyet LOQ pga liten prøvemengde.

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

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).

Prøvenr.:	439-2019-01290277	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-7	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	8.3	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	23	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	13	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	33	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	2.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.037	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		028311mod/EN ISO17852mod
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
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

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

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).

Prøvenr.:	439-2019-01290278	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-8	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	6.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	29	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	59	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	1.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.020	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		028311mod/EN ISO17852mod
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
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

Prøvenr.:	439-2019-01290279	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-9	Analysestartdato:	29.01.2019		
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 ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

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).

Prøvenr.:	439-2019-01290280	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-10	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	520	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	840	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	510	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Prøvenr.:	439-2019-01290281	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-11	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	22	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	19	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	9.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	140	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	5.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	3.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.052	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		028311mod/EN ISO17852mod
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
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

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

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).

Prøvenr.: **439-2019-01290282**
 Prøvetype: Betong Bygningsmaterialer
 Prøvemerkning: 14-12

Prøvetakingsdato: 25.01.2019
 Prøvetaker: ØRB, OAE
 Analysestartdato: 29.01.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	6.3	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	43	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	78	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.28	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0053	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Merknader:
 PCB: forhøyet LOQ pga liten prøvemengde.

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

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).

Prøvenr.:	439-2019-01290283	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Betong Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-13	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	1.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	2.8	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	8.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	31	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	44	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.44	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0059	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
a) Tørrstoff					
a) Total tørrstoff	100.0	%	0.1	10%	EN 12880: 2001-02

Merknader:

PCB: forhøyet LOQ pga liten prøvemengde.

%TS satt til 100% pga avvikende matriks.

Prøvenr.:	439-2019-01290284	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB, OAE		
Prøvemerkning:	14-14	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping AB 1609,
b) Eurofins Environment Testing Polska, Al. wojska Polskiego 90, 82-200, Malbork AB 1609,

Kopi til:

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

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

Før 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).



Moss 07.02.2019

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kjemitekniker

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

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).