
RAPPORT

Blomsterveien 1, Ørland kommune

OPPDRAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Miljøkartlegging

DATO / REVISJON: 1. april 2019 / 01

DOKUMENTKODE: 41-74/60-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 1, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-74/60-RAP-M-001-A
EMNE	Miljøkartleggingsrapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Hilde Bendiksen Grunnan
KONTAKTPERSON	Erlend Eidem Settemsdal	UTARBEIDET AV	Ola A. Eggen
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 6674 NORD: 77711	ANSVARLIG ENHET	10234012 Midt Miljøgeologi
GNR./BNR.	74/60 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 1 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:

- Bygningsplater, isolerglassrute, gulvbelegg og tetningslist/pakning med asbest
- EE-avfall
- Gulvbelegg og –list, samt teppegulv, med ftalater
- Rørisolasjon med bromerte flammehekkere
- Isolerglassruter med klorparafiner
- Isolerglassruter med PCB
- Varmepumpe med KFK/HKFK
- Lecablokker med KFK/HKFK-holdig PUR-skum
- Oljetank med oljerester
- Maling med tungmetaller og PCB på betong, samt tjærebelegg med PAH
- Vinyltapet med ftalater

Prøver av tyngre bygningsmaterialer i bygningsmassen viser at deler av disse bygningsmassene fra boligen har nivåer av sink, PAH, PCB og KFK over grensen for farlig avfall. Andre bygningsmaterialer fra boligen er lavforurenset. Materialer som ikke kan eller velges nyttiggjort skal leveres til godkjent mottak. Forslag til håndtering av materialene er gitt i eget kapittel.

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.

			OAE	ØRS	SMS
01	1.4.2019		Ola A. Eggen	Øystein R. Berge	Silje Skogvold
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Bygnings- og tiltaksbeskrivelse	5
3	Utført kartlegging	9
3.1	Tid, sted og involverte parter.....	9
3.2	Omfang av kartleggingen	10
3.3	Usikkerheter og begrensninger.....	10
3.4	Rapportens gyldighet.....	10
3.5	Forbehold.....	10
3.6	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø	10
3.6.1	Generelle retningslinjer	10
3.6.2	Asbest	11
3.6.3	PCB, klorparafiner og andre miljøgifter	11
3.6.4	Muggsopp	11
3.6.5	Mineralull	11
3.6.6	Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko	11
4	Registrering, prøvetaking og analyseresultater	12
4.1	Innledning	12
4.2	Prøvetaking og analyseresultater	12
5	Kartlegging av farlig avfall	15
5.1	Asbest	15
5.2	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	18
5.3	Gulvoverflater.....	18
5.4	Impregnert og behandlet trevirke	19
5.5	Isolasjon	20
5.6	Vinduer	22
5.7	Kjølemaskiner/varmepumper	23
5.8	Olje, oljetanker og fyrkjeler	24
5.9	Veggoverflater	24
5.10	Løseøre	25
6	Sammenstilling av farlig avfall	27
7	Tynge bygningsmaterialer	31
7.1	Innledning	31
7.2	Omfang av riving	31
7.3	Prøvetaking av tynge bygningsmaterialer	31
7.4	Resultater fra prøvetaking av tynge bygningsmaterialer	32
7.5	Håndtering av tynge bygningsmaterialer	33

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

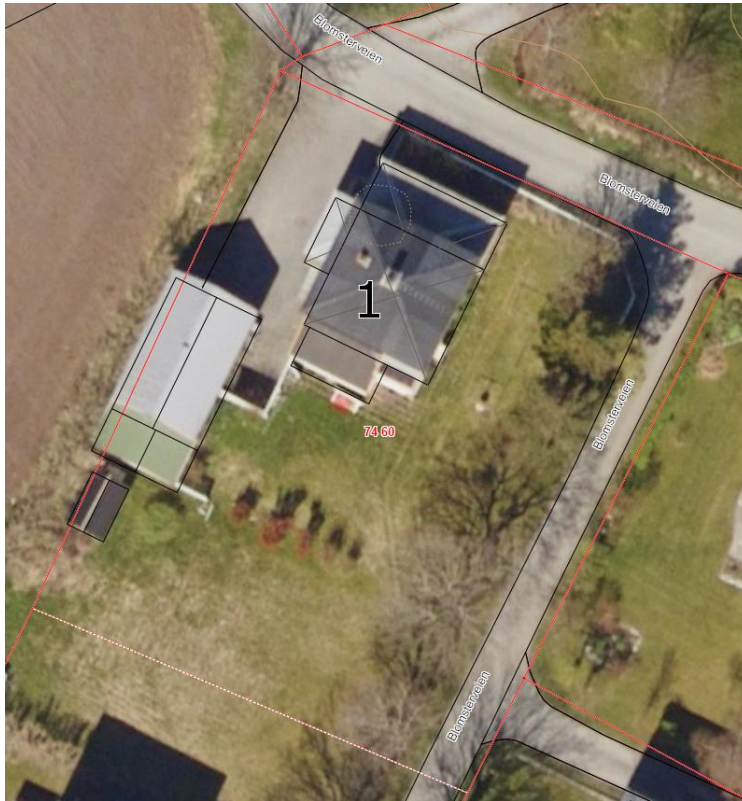
Det er ønskelig å la kjellergulv og kjellervegger dypere enn 70 cm under terreng stå igjen. Området skal etter riving planeres ut og benyttes til jordbruk. Vurderinger knyttet til forurensset grunn på eiendommene er gitt i et egne notater.

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 14.



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 1. Kilde: Ørland kommunes karttjeneste.



Figur 3 Bolig, fasade mot sør.



Figur 4 Bolig, fasade mot nord.



Figur 5 Bolig, fasade mot vest.



Figur 6 Bolig, fasade mot øst.



Figur 7 Bolig, kjeller.



Figur 8 Bolig, stue i 1. etasje.



Figur 9 Bolig, soverom i 2. etasje.



Figur 10 Kryploft i boligen.



Figur 11 Garasje med påbygg.



Figur 12 1. etasje i garasjen.



Figur 13 2. etasje i garasjen.



Figur 14 Drivhus.

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	60	Blomsterveien 1	7142	Uthaug		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab.år	Ca. omfang	Konstruksjon
Bolig		Kjeller, to etasjer og kryploft	1951	Tilbygg på 1970-tallet	270 m ²	Såle og grunnmur av betong, betongstein i tilbygget. Trebjelkelag mellom etasjer, kledning av tre. Tak tekket med metallplater, eternittskifer på tilbygg mot nord.
Garasje		To etasjer	Ukjent, men før 1969		100 m ²	Støpt gulv og ringmur av betong. Reisverk og etasjeskiller i tre, yttervegger kledd med eternittplater. Påbygg i sør kledd med stålplater. Taket er tekket med metallplater.
Drivhus		Én etasje	Ukjent		8 m ²	Jordgulv, reisverk av tre og gamle vinduer, tak av gamle vinduer dekket med metallplater.

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 befaring/ miljøkartlegging
Øystein R. Berge	483 11 040	oeystein.berge@multiconsult.no		Ja	18. februar 2019
Ola A. Eggen	970 78 223	ola.eggen@multiconsult.no		Ja	18. februar 2019

3.2 Omfang av kartleggingen

Multiconsult har utført miljøkartlegging av alle bygninger som blir berørt av dette tiltaket, se Figur 15. 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 dueekskremer, døde dyr og biologiske smittekilder.

Detaljert vurdering av løssøre er ikke omfattet av foreliggende rapport, men en overordnet beskrivelse er gitt i kapittel 5.10.

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 arbeider 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 arbeider 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 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 etasjeskiller antas å være isolert med mineralull. Det ble registrert mineralull på kryploftet mot 2. etasje.

3.6.6 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Av andre forhold som kan føre med risiko nevnes følgende:

- Det anbefales at det gjøres vurderinger av organismer som det er forbudt å innføre, sette ut og omsette, jf. § 5 og § 9 i henhold til forskrift om fremmede organismer, da det ofte er slike 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. Herunder nevnes at det ble registrert antatte spor etter sviller i hagen, hvor omkringliggende jord kan være forurenset med PAH (kreosot/tjære).
- 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 er gitt i kapittel 6, mens 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).

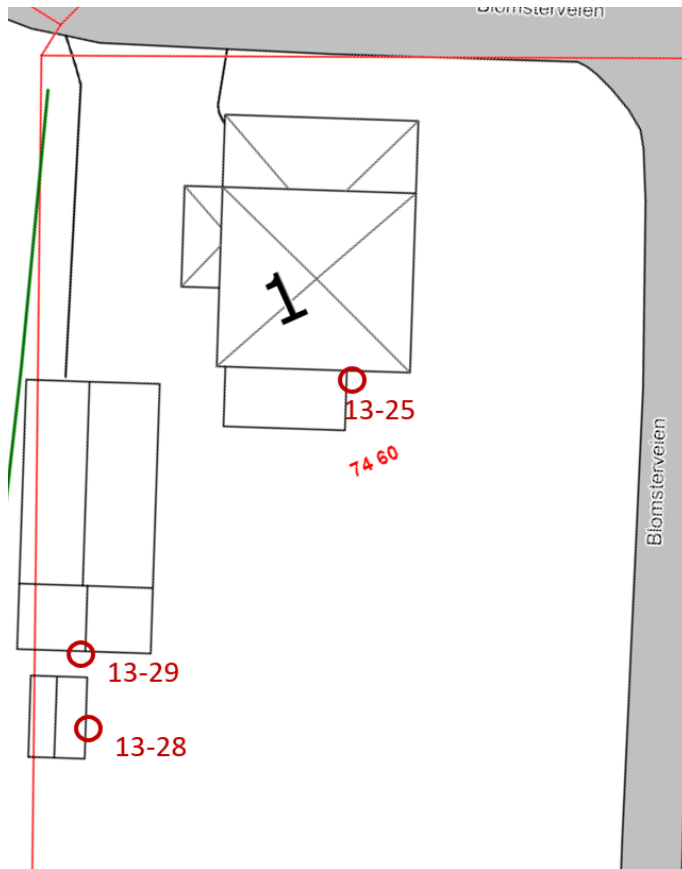
4.2 Prøvetaking og analyseresultater

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 15 - Figur 19.

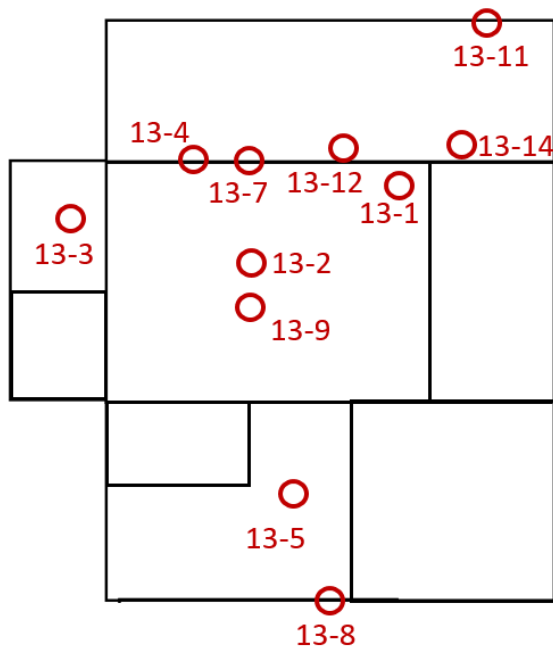
¹ Over grenseverdier for farlig avfall.

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

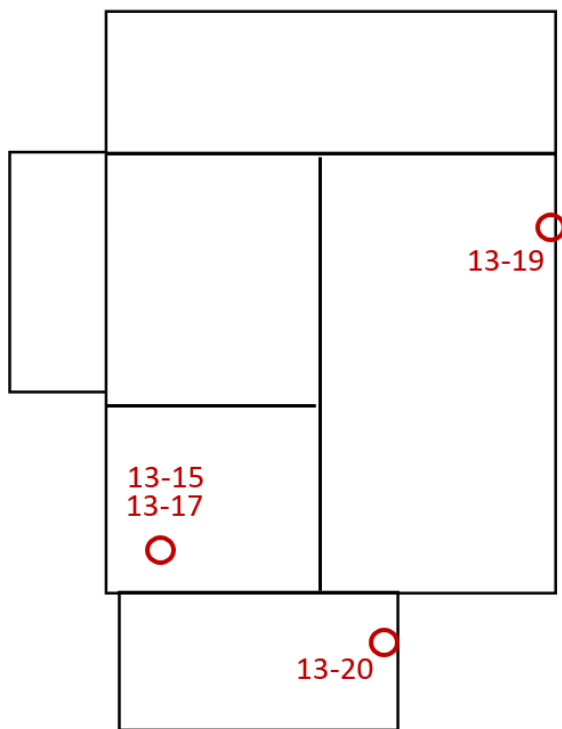
³ Konsentrasjonsgrenser ligger under grensene i tabell 1 i Faktaark M-14.



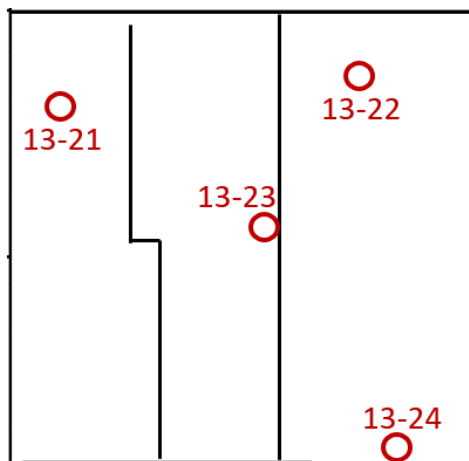
Figur 15 Planskisse av eiendommen med omtrentlig plassering av prøvepunkter utvendig, i garasje og i drivhus.



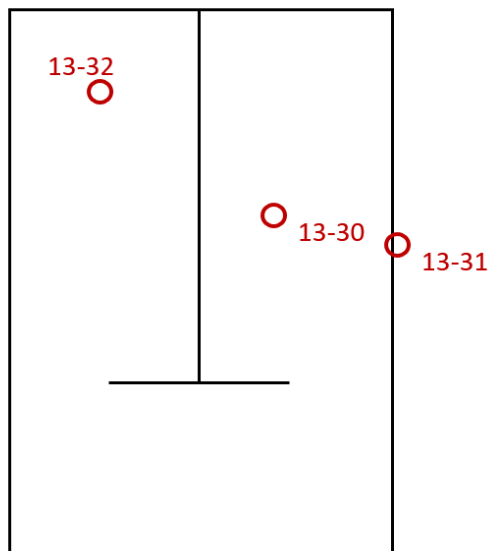
Figur 16 Planskisse av kjeller i boligen med omtrentlig plassering av prøvepunkter. Rominndeling er ikke nøyaktig.



Figur 17 Planskisse av 1. etasje i boligen med omtrentlig plassering av prøvepunkter. Rominndeling er ikke nøyaktig.



Figur 18 Kartutsnitt av 2. etasje i boligen med omtrentlig plassering av prøvepunkter. Rominndeling er ikke nøyaktig.



Figur 19 Planskisse av 1. etasje i garasjen 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.

Tabell 4 Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Tak tekket med eternitt	Taket på det nordlige påbygget er tekket med eternittplater. Takplatene på det nordlige påbygget håndteres og saneres som asbestholdig. <i>Kommentar: Det er registrert nokså mye lagret eternitt som løsøre rundt om på eiendommen, se egen registrering om dette.</i>	 Eternittplater på tak.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Bygningsplater av eternitt	Tre av fire yttervegger til garasjen er kledd med eternittplater. Bygningsplatene håndteres som asbestholdige.	 Garasje kledd med eternitt.
Løse eternittplater på eiendommen	Det er registrert en del eternitt rundt om på eiendommen. Under vinterhagen, ved komposten og i oppkjørselen er det registrert både hele eternittplater og fragmenter av knuste eternittplater i et oppgravd felt. I en glassfibercontainer mellom garasjen og drivhuset er det registrert >10 hele eternittplater. I drivhuset er det registrert ca. 40 hele plater. Hele og fragmenterte eternittplater håndteres som asbestholdige. Masser med eternitt håndteres som asbestholdige masser.  Ternittplater i hagen.  Eternittplater lagret i drivhuset. <i>Kommentar: Delvis nedgravde, knuste eternittplater kan være brukt som fyllmasser i det oppgravde feltet. Omfanget av eternitt i disse massene ble ikke registrert under kartleggingen.</i>	 Delvis nedgravde, knuste eternittplater.
Isolerglassrute	På soveromsveggen i 1. etasje i boligen er det registrert en Thermopane-rute (Glaverbel) datert 1972. Ruten håndteres og saneres som asbestholdig.	 Asbestholdig rute.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Gulvbelegg av linoleum	Det er registrert grønt gulvbelegg av linoleum i kjelleren. Det samme gulvbelegget er benyttet i trappetrinnene. Det er påvist asbest i linoleumsbelegget (jf. prøve 13-2). Gulvbelegget håndteres som asbestholdig. <i>Kommentar: Det er ikke påvist asbest i blå linoleum (kjøkken i boligen, og benk i kjeller, jf. prøve 13-17) eller øvrige gulvbelegg på eiendommen. Linoleum i 1. og 2. etasje antas å ikke inneholde asbest og skal håndteres som ordinært avfall.</i>	 Kjeller; linoleum på gulv og i trapp
Pakning på vedovn	I stua i kjelleren er det registrert en pakningslist i vedovnen. Pakningen antas å være asbestholdig. Pakningen skal håndteres som asbestholdig.	 Pakning i vedovn.
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 miljørådgiver skal kontaktes for nærmere vurdering.	
Kitt på eldre vinduer	Det er registrert kitt på eldre koblede trevinduer i boligen, garasjen og drivhuset. Det er ikke påvist asbest i noen av de analyserte prøvene av kitt (jf. prøve 13-7, 13-28 og 13-31).	
Fuger	Det er registrert harde innfestingsfuger på rute i stua og dør til vinterhagen i boligen, samt rute i garasjen. Det er ikke påvist asbest i de analyserte prøvene av innfestingsfuger (jf. prøve 13-19, 13-20, 13-29).	

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. Sparepærer og lysstoffrør inneholder kvikksølv. Disse må tas ut av armaturen og håndteres forsiktig i egne beholdere/containere slik at de ikke knuses.

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 med asbest	Det er påvist asbest i gulvbelegg av linoleum, se kap. 5.1.	
Gulvbelegg og – lister av vinyl	Det er registrert gulvbelegg av vinyl på deler av gulvene i boligen og i garasjen, samt gulvlister av vinyl i kjelleren i boligen. Deler av beleggene var dekket av laminat og omfanget kan være noe usikkert. Gulvbelegg og -lister av vinyl, samt eventuelt lim på betonggulv, fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. ftalater.	 Gulvbelegg av vinyl på soverom i 2. etasje.
Teppegulv	Det er registrert teppegulv i hallen/entreen i 1. etasje, under grå laminat. Gulvbelegget har en tykk, myk bakside som antas å inneholde ftalater. Teppegulvet fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. ftalater. <i>Kommentar: Erfaring fra analyser av ulike teppegulv viser at disse sjelden er farlig avfall mhp. bromerte flammehemmere.</i>	 Teppegulv under laminat 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 polyklorerte bifenylter (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/behandlet trevirke er vist i Tabell 7.

Tabell 7 Oversikt over registrerte forekomster av behandlet trevirke.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Behandlet trevirke - ikke farlig avfall	Malt/behandlet trevirke skal håndteres adskilt fra ubehandlet trevirke. Gulvet i vinterhagen antas ikke CCA-impregnert, og håndteres som ordinært avfall. Det samme gjelder alle malte tregjerder. Behandlet trevirke sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for forbrenning i godkjent forbrenningsanlegg.	 Malt trepanel og malte gjerder.

5.5 Isolasjon

EPS-plater (hvite, f.eks. isopor) kan inneholde bromerte flammehekkere (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 flammehekkere. 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. Kjølerrumspaneler, 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 flammehekkere. Cellegummi benyttes hovedsakelig til rørisolasjon i bygninger og rørgater.

En oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer er vist i Tabell 8. Forekomst av isolasjon i tyngre bygningsmaterialer er også omtalt i kap. 7.

Tabell 8 Oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Rørskåler av cellegummi	I kjelleren er det registrert hvitmalt rørskåler av cellegummi i tilknytning til varmtvannsberederen. Cellegummien antas å inneholde bromerte flammehekkere over grensen for farlig avfall. All cellegummi som påtreffes under rivingen skal håndteres som farlig avfall. Avfallet samles i sekker og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	 Hvitmalt rørskåler av cellegummi.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Isolasjon av PUR-skum	I en ventil i kjelleren er det registrert PUR-skum i lecablokk. Det er påvist KFK i skummet over grensen for farlig avfall (jf. prøve 13-8). Omfang av isolerte lecablokker er uvisst, men antas kun å omfatte deler av den sørlige kjellerveggen. Lecablokker med PUR-skum leveres inn hele til godkjent mottak som farlig avfall. Se også kap. 7.	 Lecablokk i kjeller med PUR-skum.
Isolasjon av isopor	I kjelleren er det registrert rørskåler av isopor i tilknytning til varmtvannsberederen. Mot kryploftet i boligen er loftsluken isolert med isopor. I drivhuset er det registrert isopor i en hylle. Isopor samles i sekker og leveres til godkjent mottak som ordinært avfall. <i>Kommentar:</i> <i>Det kan også være benyttet isopor og/eller XPS-plater som frostsikring i bygget. Dette må samles sammen og leveres til godkjent mottak som farlig avfall, med mindre analyse avkrefter at det er farlig avfall. XPS-plater kan også inneholder KFK/HKFK.</i>	 Rørskåler av isopor.  Isopor på hylle i drivhus.

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 "Vitrage 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
Vinduer med asbest	Oversikt over registrerte vinduer med asbest er gitt i kapittel 5.1.	
Isolerglassruter med PCB	I boligen er det registrert to vinduer med isolerglass, samt isolerglass på døra til vinterhagen, med produksjonsår 1975 eller tidligere. I garasjen er det registrert ett isolerglassvindu med produksjonsår 1975. Slike ruter antas å inneholde PCB. Ruter med PCB er markert på planskisse i Figur 24 og Figur 26. Isolerglassruter med PCB tas ut hele, og leveres uknust til mottak gjennom returordning for PCB-vinduer.	 Boligens østfasade. Isolerglassrute fra 1972.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Isolerglassruter med klorparafiner	I boligen er det registrert norskproduserte isolerglassruter fra 1978 og 80-tallet. Slike ruter antas å inneholde klorparafiner. Ruter med klorparafiner er markert på planskisse i Figur 24 og Figur 25. Ved uttak av rutene kontrolleres avstandslista. Isolerglassruter med klorparafiner tas ut hele, og leveres uknust til godkjent mottak som farlig avfall.	 Orkla isolerglassruter fra 1978.
Isolerglassruter produsert etter 1990	I boligen er flere isolerglassruter produsert på 1990-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.	 Fire små isolerglassruter fra 1992.

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
Varmepumpe med kjølemedie	Det er registrert en varmepumpe på stua i boligen. Kuldemedium står oppgitt å være R410A, med en antatt mengde på ca. 1 kg. Ved sanering av varmepumpa skal kuldemedium avtappes av godkjent virksomhet, og leveres til Stiftelsen ReturGass. Maskinene håndteres deretter som EE-avfall.	 Varmepumpe med R410A.

5.8 Olje, oljetanker og fyrkjeler

Tanker må tømmes for fyringsolje / parafin av godkjente spesialfirma, som gir sertifikat på at tanken er rengjort og tom.

I tillegg skal det utføres gassmålinger i tanken, og utstedes gassfri-sertifikat før oppgraving av tanken. Dette er nødvendig for å få levert tanken til et godkjent mottak. Tom og rengjort tank leveres til metalgjenvinning (stål) eller som avfall (GUP).

Oljekjeler som er rengjorte og tømt for olje er EE-avfall under gruppe 5 (store enheter).

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

En oversikt over registrerte oljetanker og fyrkjeler er vist i Tabell 11.

Tabell 11 Oversikt over registrerte oljetanker og fyrkjeler.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Nedgravd oljetank	Utenfor boligen er det registrert et påfyllingsrør merket «BP». Det er tegn som tyder på at tanken kan være oppgravd. Eventuell tank og rør må tømmes og rengjøres iht. gjeldende regelverk av kvalifisert personell. Tank av metall leveres som metallavfall, mens glassfibertank leveres som ordinært avfall. Graving rundt bygget må gjøres aktsomt i tilfellet det er en tank i tilknytning til bygget. Det gjøres videre oppmerksom på at det kan være oljeforurensede masser i tilknytning til nedgravde tanker. I tillegg er det registrert eternitt i massene. Ved opptak av tankene må det utføres en miljøgeologisk undersøkelse for å dokumentere forurensningstilstanden.	 Påfyllingsrør for tank. Tanken er trolig oppgravd.

5.9 Veggoverflater

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

Erfaring viser at baderomspanel med pentaklorfenol (PCP) ikke karakteriseres som farlig avfall.

En oversikt over registrerte forekomster av materialer karakterisert som farlig avfall i veggoverflater er vist i Tabell 12.

Tabell 12 Oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Veggplater med asbest	Forekomster av asbestholdige veggplater er angitt i kapittel 5.1.	
Vinyltapet	Det er registrert vinyltapet i verkstedet i kjelleren. Tapeten antas å inneholde ftalater over grensen for farlig avfall. Tapeten fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	 Vinyltapet på vegg.
Maling og tjærebelegg på vegg	Det er påvist nivå av PCB over grenseverdien for farlig avfall i maling på betongveggene i kjelleren (jf. prøve 13-4). Også tjærebelegg på grunnmuren er påvist å være farlig avfall mhp. PAH (jf. prøve 13-14), samt at det er påvist nivå av sink over grensen for farlig avfall i malt puss på pipeløp og på grunnmur (jf. prøve 13-23 og 13-25). Håndtering av maling, puss og tjærebelegg, som er påvist å være farlig avfall er omtalt i kapittel 7.	 Maling på betongvegg.  Grunnmur med tjærebelegg.

5.10 Løssøre

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 malingspann, limrester o.l.

Herunder er det viktig å påpeke at det er registrert en god del lagrede eternittplater på eiendommen (jf. Tabell 4), hovedsakelig i drivhuset og i en glassfibercontainer, samt støpeformer av eternitt under vinterhagen. Det er også registrert hele og fragmenterte plater ved komposten, langs grensemuren

mot vest, og delvis nedgravde fragmenter i oppkjørselen. I tillegg kan det nevnes at det var lagret en del avfall på området, samt malingsspann innendørs. Bilder er vist i Figur 20 og Figur 21.



Figur 20 Lagrede eternittplater i drivhuset.



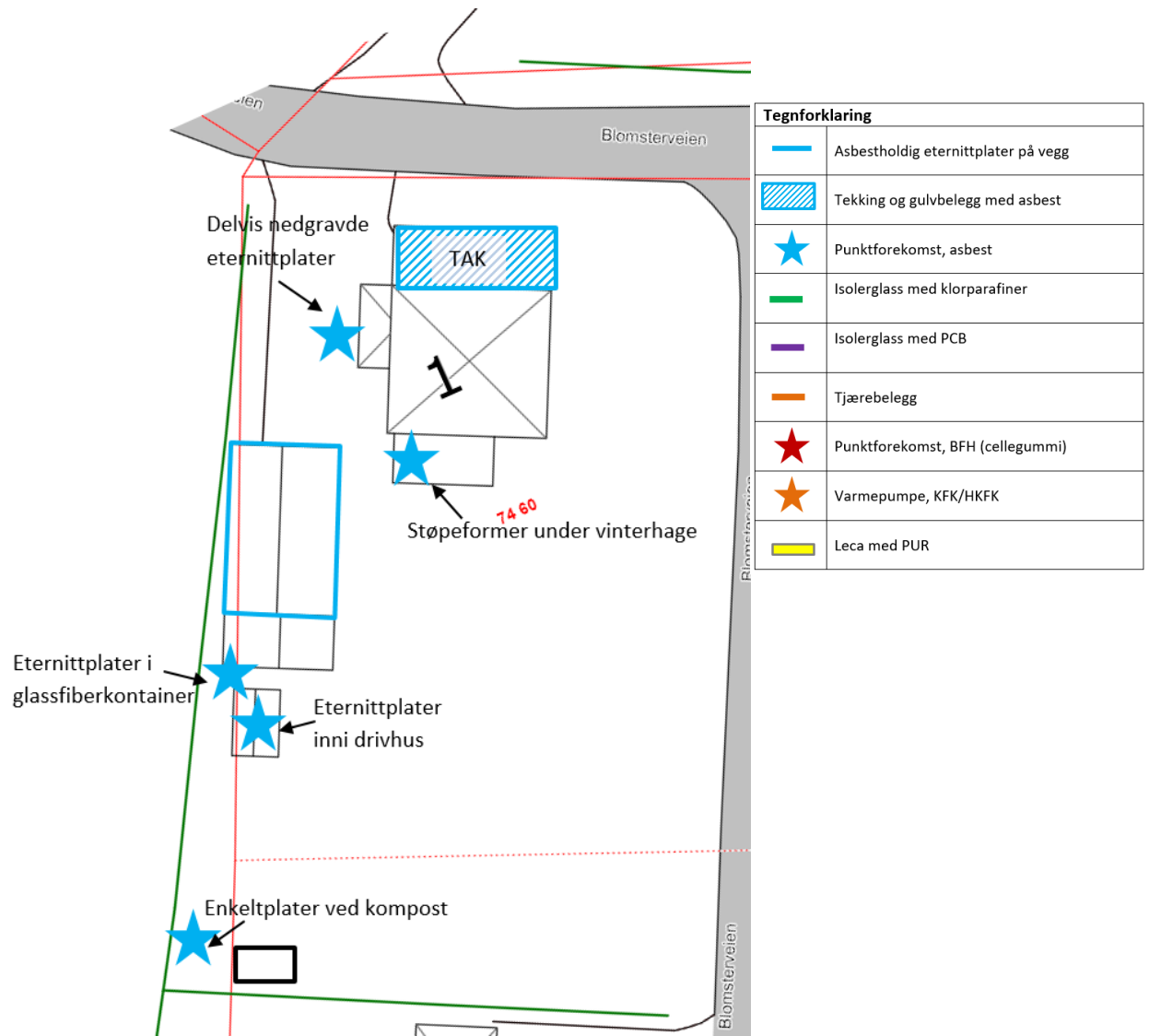
Figur 21 Lagrede eternittplater i garasjen.

6 Sammenstilling av farlig avfall

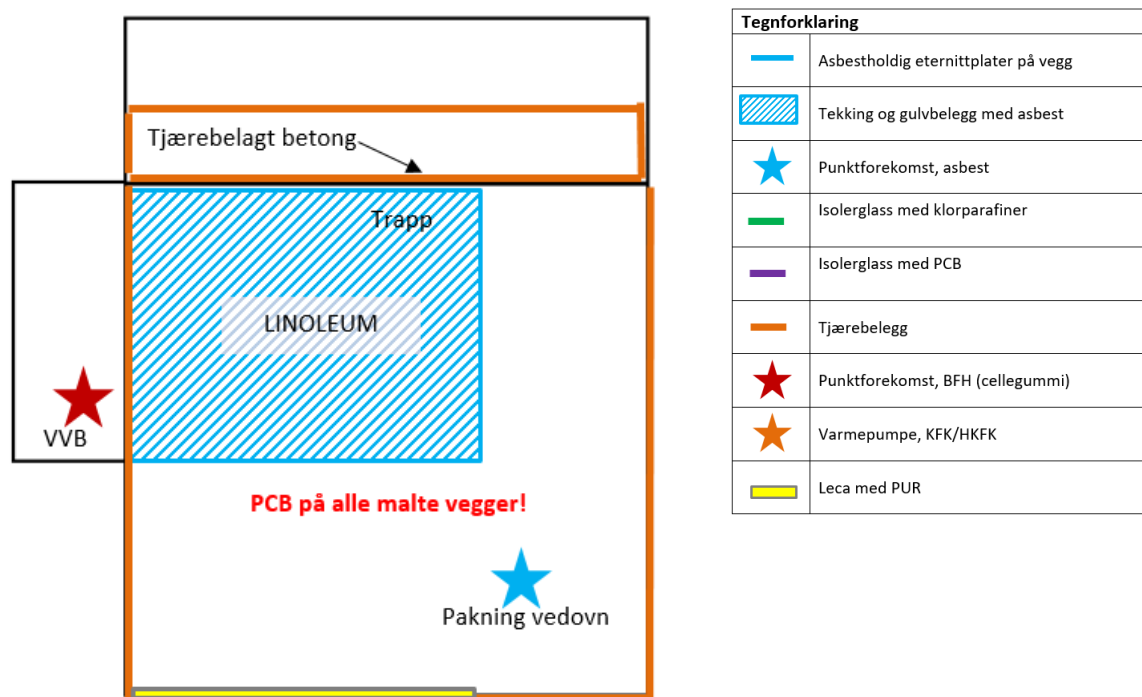
Tabell 13 viser en sammenstilling av farlig avfall som er registrert i bygningsmassen. Plassering av de viktigste forekomstene av farlig avfall er vist på planskisser i Figur 22 - Figur 26.

Tabell 13 Sammenstilling av farlig avfall registrert i bygningsmassen.

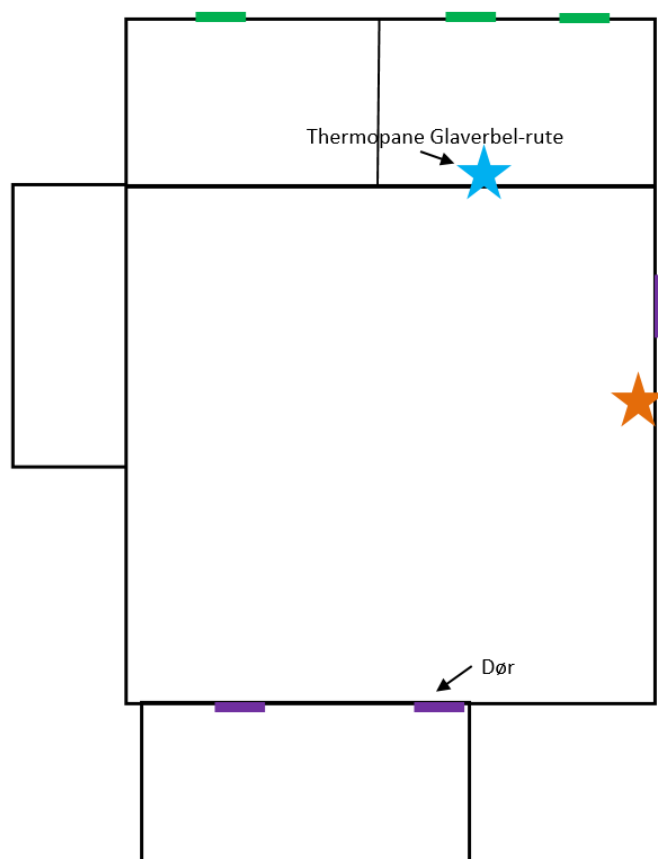
Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffnr/ EAL-kode	Ca. mengde
5.1	Asbest i platematerialer, inkl. løse eternittplater	Sanering eller arbeider med asbestholdige materialer skal kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i to lag plast, merkes og leveres til godkjent mottak.	7250 17 06 05	120 m ² / 1200 kg
5.1	Asbestholdige fyllmasser brukt til igjenfylling ved oljetank	Masser med eternitt håndteres som asbestholdige masser. Se ellers notat om forurenset grunn for eiendommen.		6 m ² , ukjent dybde
5.1	Asbest i isolerglassrute	Se over.	7250 17 06 05	1 stk./ 40 kg
5.1	Asbest i linoleum	Se øverst.	7250 17 06 05	10 m ² / 60 kg
5.1	Asbest i pakning	Se øverst.	7250 17 06 05	1 lm
0	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	300 kg
5.3	Ftalater i gulvbelegg og -lister	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 17 09 03	100 m ² / 400 kg
5.3	Ftalater i teppegulv	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 17 09 03	12 m ² / 40 kg
5.5	Bromerte flammehemmere (BFH) i cellegummi	Cellegummi fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	7155 17 06 03	1 lm/ 0,5 kg
5.5	KFK-/HKFK i PUR-skum i isolert lecablokk	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	7157 17 06 03	900 kg
5.6	Isolerglassruter med klorparafiner	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med klorparafiner.	7158 17 09 03	7 stk./ 250 kg
5.6	Isolerglassruter med PCB	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til returordning for PCB-vinduer.	7211 17 09 02	4 stk./ 150 kg
5.7	Kuldemedium i varmepumpe	Kuldemedie tappes av kuldeentreprenør/kjølemaskinist. Gass leveres til returgass-ordning. Selve utstyret leveres som EE-avfall.	1507 14 06 01	1 kg
5.8	Mulig olje på tank	Eventuell olje på tank og i rør må tømmes og rengjøres av kvalifisert personell iht. gjeldende regelverk.	7023 13 07 01	ukjent
5.9	Ftalater i vinyltapet	Vinyltapet fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	7156 17 02 04	1,5 m ² / 5 kg
5.9	PCB i maling og puss, og PAH i tjæreblegg	Fjernes og leveres som farlig avfall. Se også kap. 7.5	7210 17 09 02	40 tonn



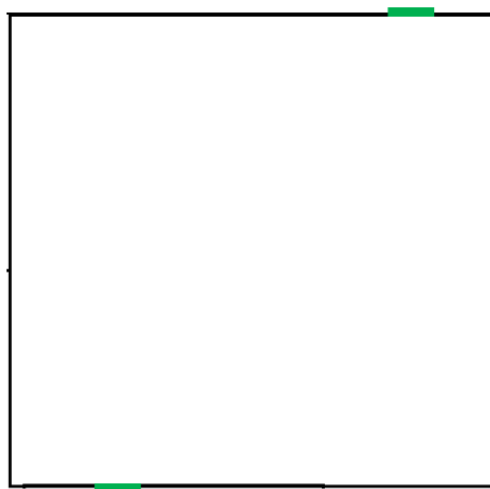
Figur 22 Kartutsnitt av eiendommen med omtrentlig plassangivelse av farlig avfall.



Figur 23 Planskisse av kjelleren i boligen med omtrentlig plassangivelse av farlig avfall. Omfang av gulvbelegg er ikke avmerket (foruten asbestholdig). Omfang av lecablokker med PUR-skum er uklart, men vegg hvor dette ble registrert er markert på skissen.

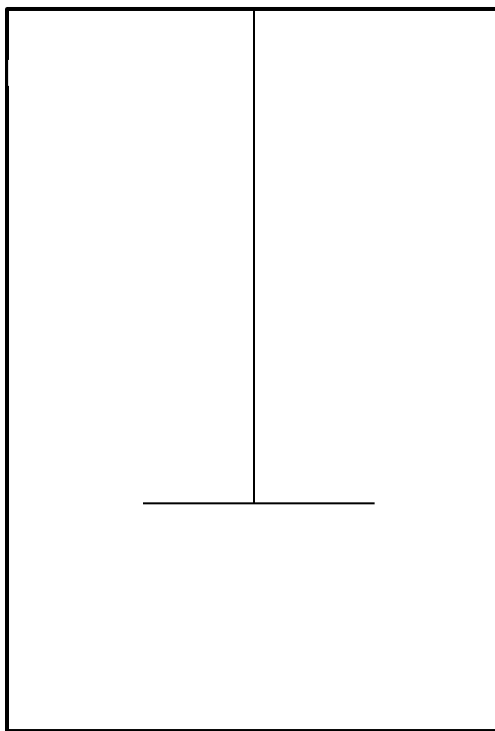


Figur 24 Planskisse av 1. etasje med omtrentlig plassangivelse av farlig avfall. Omfang av gulvbelegg og gulvteppe er ikke avmerket.



Tegnforklaring	
	Asbestholdig eternittplater på vegg
	Tekking og gulvbelegg med asbest
	Punktforekomst, asbest
	Isolerglass med klorparafiner
	Isolerglass med PCB
	Tjærebelegg
	Punktforekomst, BFH (cellegummi)
	Varmepumpe, KFK/HKFK
	Leca med PUR

Figur 25 Planskisse av 2. etasje med omtrentlig plassangivelse av farlig avfall. Omfang av gulvbelegg og gulvteppe er ikke avmerket.



Figur 26 Planskisse av garasjen (1. etasje) med plassangivelse av farlig avfall. Omfang av gulvbelegg er ikke avmerket.

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 tatt prøver av gulv og vegger som anses å være dekkende for alle tyngre bygningsmasser.

Plantegning som viser plassering av prøvepunktene er gitt i Figur 15 - Figur 19, mens bilder tatt fra prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer er vist i Figur 27 og Figur 28.

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



Figur 27 Malt puss i kjelleren.



Figur 28 Vannkummerom (jf. takstrapp) i kjelleren med tjærebelagte betongvegger.

7.4 Resultater fra prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer

En oversikt over resultater fra prøver tatt av tyngre bygningsmaterialer inkl. overflatebehandlinger er vist i Tabell 14.

Tabell 14 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	PAH sum16	THC Sum	KFK R11
13-4	Kjeller, vegger	Malt puss (flere farger)	2	79	3,9	7,4	39	0,099	16	1000	49				
13-8	Kjeller, vaskerom, vegg	PUR-skum i leca													22000
13-9	Kjeller, gulv, gang/vaskerom	Belegg/avretting	2,8	19	1	7,8	44	0	25	310	0,49				
13-11	Kjeller, vannkumme, vegg	Betongstein	2	2,9	0,051	14	44	0,008	24	38	n.d.				
13-12	Kjeller, vannkumme, vegg	Ubehandlet betong	<1,0	3,9	<0,20	2,2	11	<0,010	4	41	0,014	2,4			
13-14	Kjeller, vannkumme, vegg	Tjærebelegg											15000		
13-23	2.et., pipeløp	Malt puss	2,2	250	4,8	8,6	32	0,048	14	6800	0,07				
13-25	Ute, grunnmur	Malt puss	5	190	0,65	14	50	4,61	26	7800	0,19				
13-30	Garasje, betonggulv, oljesøl	Ubehandlet betong												740	
13-32	Garasje, gulv	Ubehandlet betong	3,3	8	0,61	9,4	31	<0,010	14	69	0,013	0,27			
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2		<100	
Lavforurensset															
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000	>1000	>10000	>1000

n.d. = ikke påvist

Følgende er påvist i tyngre bygningsmaterialer i boligen:

- Hvitmalt puss på både pipeløpet og grunnmur inneholder konsentrasjon av sink over grensen for farlig avfall. Disse bygningsmaterialene er også lavforurensede mhp. bly, kadmium, kvikksølv og PCB.
- I malt puss på kjellerveggene er det påvist PCB over grensen for farlig avfall. Veggene er også lavforurensede mhp. bly, kadmium og sink. Rundt grunnmuren på boligen, inkl. i skillet mellom originalbygg og nordlige påbygg, er betongveggene tjærebelagt. Tjærebelegget er påvist å inneholde PAH over grensen for farlig avfall.
- Ubehandlet betong og avretting i boligen er påvist å være lavforurensede mhp. sink, PCB og seksverdig krom.
- Det er ikke påvist forurensning i betongstein i kjellervegger.

Følgende er påvist i tyngre bygningsmaterialer i garasjen:

- Ubehandlet betong er påvist å være lavforurenset mhp. PCB.
- Oljetilsølt betong i garasjen er lavforurenset mhp. THC (total av hydrokarboner).

Betongfundament til gjerder mm. på eiendommen er dokumentert ren/under normverdi jf. prøve 21-24 av tilsvarende materiale i rapport 41-74/126-RAP-M-001-A.

7.5 Håndtering av tyngre bygningsmaterialer

En oversikt over resultater fra prøver tatt av tyngre bygningsmaterialer sammenstilt mot grenseverdiene for nyttiggjøring gitt i Tabell 1 og Tabell 2 i Miljødirektoratets Faktaark M-14 er gitt i Tabell 15.

Tabell 15 Sammenstilling av analyseresultater fra tyngre bygningsmaterialer iht. Tabell 1 og Tabell 2 i Faktaark M-14.

Prøve nr.	Prøvested	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)											
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6	PAH sum 16	Olje
Prøver av ubehandlet tyngre bygningsmaterialer (betong, leca, tegl osv.)														
13-12	Kjeller, vannkumme, vegg	Ubehandlet betong	< 1,0	3,9	<0,20	2,2	11	<0,010	4	41	0,014	2,4		
13-32	Garasje, gulv	Ubehandlet betong	3,3	8	0,61	9,4	31	<0,010	14	69	0,013	0,27		
Normverdier gitt i Tabell 1 i Faktaark M14			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2	<2	<100
Over normverdiene			>8	>60	>1,5	>100	>50	>1	>60	>200	>0,01	>2	>2	>100
Prøver av overflatebehandling (maling, puss, avretting osv.), inkl. søl av olje														
13-4	Kjeller, vegger	Malt puss (flere farger)	2	79	3,9	7,4	39	0,099	16	1000	49			
13-9	Kjeller, gulv, gang/vaskerom	Belegg/avretting	2,8	19	1	7,8	44	<0,001	25	310	0,49			
13-11	Kjeller, vannkumme, vegg	Betongstein	2	2,9	0,051	14	44	0,008	24	38	n.d.			
13-14	Kjeller, vannkumme, vegg	Tjærebelegg											15000	
13-23	2.et., pipeløp	Malt puss	2,2	250	4,8	8,6	32	0,048	14	6800	0,07			
13-25	Ute, grunnmur	Malt puss	5	190	0,65	14	50	4,61	26	7800	0,19			
13-30	Garasje, betonggulv, oljesøl	Ubehandlet betong (oljesøl)												740
Grenseverdier for overflatelag iht. Tabell 2 i Faktaark M14				<1500	<40			<40			<1			
Over grenseverdiene for gjenbruk				>1500	>40			>40			>1			

n.d. = ikke påvist

Som det fremgår av Tabell 15 Sammenstilling av analyseresultater fra tyngre bygningsmaterialer iht. Tabell 1 og Tabell 2 i Faktaark M-14.

Prøve nr.	Prøvested	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)												Olje
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6	PAH sum 16		
Prøver av ubehandlet tyngre bygningsmaterialer (betong, leca, tegl osv.)															
13-12	Kjeller, vannkumme, vegg	Ubehandlet betong	<1,0	3,9	<0,20	2,2	11	<0,010	4	41	0,014	2,4			
13-32	Garasje, gulv	Ubehandlet betong	3,3	8	0,61	9,4	31	<0,010	14	69	0,013	0,27			
Normverdier gitt i Tabell 1 i Faktaark M14			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2	<2	<100	
Over normverdiene			>8	>60	>1,5	>100	>50	>1	>60	>200	>0,01	>2	>2	>100	
Prøver av overflatebehandling (maling, puss, avretting osv.), inkl. søl av olje															
13-4	Kjeller, vegger	Malt puss (flere farger)	2	79	3,9	7,4	39	0,099	16	1000	49				
13-9	Kjeller, gulv, gang/vaskerom	Belegg/avretting	2,8	19	1	7,8	44	<0,001	25	310	0,49				
13-11	Kjeller, vannkumme, vegg	Betongstein	2	2,9	0,051	14	44	0,008	24	38	n.d.				
13-14	Kjeller, vannkumme, vegg	Tjærebelegg											15000		
13-23	2.et., pipeløp	Malt puss	2,2	250	4,8	8,6	32	0,048	14	6800	0,07				
13-25	Ute, grunnmur	Malt puss	5	190	0,65	14	50	4,61	26	7800	0,19				
13-30	Garasje, betonggulv, oljesøl	Ubehandlet betong (oljesøl)												740	
Grenseverdier for overflatelag iht. Tabell 2 i Faktaark M14				<1500	<40			<40			<1				
Over grenseverdiene for gjenbruk				>1500	>40			>40			>1				

og overnevnte, er det påvist PCB over grensen for nyttiggjøring i maling på vegger i kjelleren, samt i betongvegger i boligen og i garasjegelvet.

Basert på sammenstillingen er det gitt forslag til håndtering av tyngre bygningsmaterialer i Tabell 16.

Tabell 16 Forslag til håndtering av tyngre bygningsmaterialer og overflatebehandling som rives i bygget.

Plassering	Materiale	Håndtering
Farlig avfall – leveres til mottak		
Bolig	Kjellervegger	Som følge av høye nivåer av PCB i maling og puss på innvendige vegger og tjærebelegg på utsiden av veggene, anbefales det at veggene rives i sin helhet og leveres til godkjent mottak som farlig avfall. Det er viktig at det gjøres tiltak for å hindre spredning av forurensning ved riving og videre håndtering av de tyngre bygningsmaterialene. Materialene bør ikke lagres på eiendommen. Dersom det er nødvendig med mellomlagring i et begrenset tidsrom i påvente av transport, skal materialene lagres på presenning eller tett dekke. Materialene skal tildekkes om nødvendige for å hindre avrenning og/eller spredning av støv.
Bolig	Lecablokker med PUR-skum	Lecablokkene fjernes og leveres hele til godkjent mottak som farlig avfall.
Lavforurensset avfall - kan ikke nyttiggjøres uten søknad		
Garasje	Betonggulv	Leveres til mottak som ordinært avfall.
Kan nyttiggjøres		
Bolig	Betongstein i tilbygg i nord (umalt innvendig)	Nyttiggjøres eller leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.
Garasje	Betongstein	Nyttiggjøres eller leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.
Gjerder	Betongfundament	Nyttiggjøres eller leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

Kjellergulvet kan ligge igjen, men det gjøres oppmerksom som at gulvbelegg og lim må fjernes.

All tyngre bygningsmasser som ikke kan eller velges nyttiggjort leveres til godkjent mottak. 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. Nedknusing må gjøres på mottak for å hindre fare for spredning på eiendommen.

Ved nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer til gjenfylling av kjellere skal avfallet være dekket med minimum 70 cm masser. For øvrig skal retningslinjer for nyttiggjøring gitt i faktaark M-14/2013 følges både ved nyttiggjøring på eiendommen, og evt. i andre prosjekter. Gjenbruk av materialene dokumenteres med egenerklæring. Egenerklæringen skal inneholde informasjon om plassering, mengde, dybde av gjenbruk og overdekking.

Prøve nr.	Prøvested	Bygningmateriale	Resultat (mg/kg)													
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6	Asb est	PAH sum16	KFK R11	THC Sum
13-1	Kjeller, trapp	Svart vinyl											Ikke påvist			
13-2	Kjeller, gang, gulv	Grønn linoleum											Påvist asbest			
13-3	Kjeller, gang, gulv	Grå vinylflis											Ikke påvist			
13-4	Kjeller, vegger	Malt puss (flere farger)	2	79	3,9	7,4	39	0,099	16	1000	49					
13-5	Kjeller, vaskerom, gulv	Grå vinyl											Ikke påvist			
13-7	Kjeller, koblavindu hele boliger	Kitt											Ikke påvist			
13-8	Kjeller, vaskerom, vegg	PUR-skum i leca													22000	
13-9	Kjeller, gulv, gang/vaskerom	Belegg/avretting	2,8	19	1	7,8	44	0	25	310	0,49					
13-11	Kjeller, vannkumme, vegg	Betongstein	2	2,9	0,051	14	44	0,008	24	38	n.d.					
13-12	Kjeller, vannkumme, vegg	Ubehandlet betong	< 1,0	3,9	< 0,20	2,2	11	< 0,010	4	41	0,014	2,4				
13-14	Kjeller, vannkumme, vegg	Tjærebelegg												15000		
13-15	1.et., kjøkken, gulv	Mørk, brun vinyl											Ikke påvist			
13-17	1.et., kjøkken, gulv	Blå linoleum											Ikke påvist			
13-19	1.et., stue, rute	Fuge											Ikke påvist			
13-20	1.et., vinterhage	Fuge											Ikke påvist			
13-21	2.et., bad, gulv	Vinylbelegg											Ikke påvist			
13-23	2.et., pipeløp	Malt puss	2,2	250	4,8	8,6	32	0,048	14	6800	0,07					
13-25	Ute, grunnmur	Malt puss	5	190	0,65	14	50	4,61	26	7800	0,19					
13-28	Drivhus, ruter	Kitt (samleprøve)											Ikke påvist			
13-29	Garasje, rute (Orkla '73)	Hard fuge											Ikke påvist			
13-30	Garasje, betonggulv, oljesøl	Ubehandlet betong (oljesøl)														740
13-31	Garasje, rute (kobla)	Kitt											Ikke påvist			
13-32	Garasje, gulv	Ubehandlet betong	3,3	8	0,61	9,4	31	< 0,010	14	69	0,013	0,27				
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2	Ikke asbest	<2		<100
Lavforurenset																
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000	Påvist asbest	>1000	>1000	>10000

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	Perfluoroktylsyre (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-015169-01

EUNOMO-00220727

Prøvemottak: 21.02.2019
Temperatur:
Analyseperiode: 21.02.2019-04.03.2019
Referanse: Prosjekt150034 Riving
av boliger Ørland
flystasjon

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2019-02210062		Prøvetakingsdato: 17.02.2019			
Prøvetype: Bygningsmaterialer		Prøvetaker: Oppdragsgiver			
Prøvemerkning: 13-1		Analysestartdato: 21.02.2019			
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210063	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-2	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	krysotil				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210064	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-3	Analysestartdato:	21.02.2019		
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.:	439-2019-02210065	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-4	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	7.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	39	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	16	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	1000	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	79	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	3.9	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.099	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	0.42	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 101	4.4	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 118	0.80	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 153	15	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 138	13	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 180	15	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	49	mg/kg		25%	EN 16167
a)* Mekanisk knusing av prøver					
a)* Prøveopparbeiding (knusing, nedmaling mm)	1.00	g/kg			Knusing

Prøvenr.:	439-2019-02210066	Prøvetakingsdato:	17.02.2019			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	13-5	Analysestartdato:	21.02.2019			
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)		ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210067	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-7	Analysestartdato:	21.02.2019		
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.:	439-2019-02210068	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-8	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	1.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	0.60	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	0.50	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	28	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	< 0.50	mg/kg	0.5		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	1.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	< 0.010	mg/kg	0.01		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.023	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	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) PCB 52	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) PCB 101	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) PCB 118	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) PCB 153	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) PCB 138	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) PCB 180	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
a) Sum 7 PCB	N.D.				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.:	439-2019-02210069	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-9	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	7.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	44	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	25	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	310	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	19	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	1.0	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.000	mg/kg	0.001		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	0.049	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 118	0.0093	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 153	0.15	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 138	0.13	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 180	0.15	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.49	mg/kg		25%	EN 16167
a)* Mekanisk knusing av prøver					
a)* Prøveopparbeiding (knusing, nedmaling mm)	1.00	g/kg			Knusing

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.:	439-2019-02210070	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-11	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	44	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	24	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	38	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	2.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.051	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.008	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
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.:	439-2019-02210071	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Betong Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-12	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	< 1.0	mg/kg TS	1		NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	3.9	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)	2.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	11	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		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	4.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	41	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	2.4	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	0.0046	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a) PCB 153	0.0049	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a) PCB 180	0.0048	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.014	mg/kg TS	0.007		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.:	439-2019-02210072	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-14	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) PAH(16) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a) Naftalen	170	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Acenaftylen	8.6	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Acenaften	630	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Fluoren	750	mg/kg	0.05	30%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Fenantren	3500	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Antracen	1400	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Fluoranten	2800	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Pyren	2000	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[a]antracen	820	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Krysen/Trifenylen	650	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[b]fluoranten	830	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[k]fluoranten	280	mg/kg	0.05	30%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[a]pyren	610	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Indeno[1,2,3-cd]pyren	330	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Dibenzo[a,h]antracen	110	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Benzo[ghi]perylen	280	mg/kg	0.05	25%	ISO 18287, mod.: 2006-05
a) Sum PAH(16) EPA	15000	mg/kg		25%	ISO 18287, mod.: 2006-05

Prøvenr.:	439-2019-02210073	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-15	Analysestartdato:	21.02.2019		
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.:	439-2019-02210074	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-17	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210075	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-19	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210076	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-20	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210077	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-21	Analysestartdato:	21.02.2019		
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.:	439-2019-02210078	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-23	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	8.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	32	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)	6800	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)	250	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	4.8	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.048	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	0.016	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 118	0.0062	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 153	0.019	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 138	0.018	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 180	0.011	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.070	mg/kg		25%	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.:	439-2019-02210079	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-25	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	50	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	26	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	7800	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	5.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	190	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.65	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	4.61	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	0.0088	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 101	0.045	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 118	0.019	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 153	0.047	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 138	0.044	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 180	0.024	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.19	mg/kg		25%	EN 16167

Prøvenr.:	439-2019-02210080	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-28	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-02210081	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-29	Analysestartdato:	21.02.2019		
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.:	439-2019-02210082	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-30	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) THC >C5-C8	< 5.0	mg/kg	5		EPA 5021
a) Sum THC (>C5-C35)	740	mg/kg		30%	Kalkulering
a) THC >C8-C35					
a) THC >C8-C10	< 5.0	mg/kg	5		ISO 16703 mod
a) THC >C10-C12	5.0	mg/kg	5	30%	ISO 16703 mod
a) THC >C12-C16	44	mg/kg	5	30%	ISO 16703 mod
a) THC >C16-C35	690	mg/kg	20	30%	ISO 16703 mod

Prøvenr.:	439-2019-02210083	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-31	Analysestartdato:	21.02.2019		
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.:	439-2019-02210084	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Betong Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-32	Analysestartdato:	21.02.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	3.3	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	8.0	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	0.61	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	9.4	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		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	69	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.27	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0056	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0056	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0056	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0056	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0056	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	0.0063	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a) PCB 180	0.0070	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.013	mg/kg TS	0.007		EN 16167

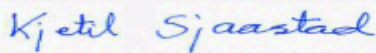
Merknader:
PCB: forhøyet LOQ pga vanskelig prøvematriks.

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 17025:2005 SWEDAC 1125,
a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 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)

Moss 04.03.2019


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.

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).

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2019-03120176	Prøvetakingsdato:	17.02.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	13-8	Analysestartdato:	12.03.2019		
	439-2019-02210068				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) 1,1,2-Triklortrifluoretan (R113) - PU-skum					
a) 1,1,2-Triklortrifluoretan	< 0.5	mg/kg Raw Product	0.5		EN ISO 22155 mod.: 2016-07
a) Diklordifluormetan (R12) - PU-skum					
a) Diklordifluorometan	< 0.5	mg/kg Raw Product	0.5		EN ISO 22155 mod.: 2016-07
a) Triklorfluormetan (R11) - PU-skum					
a) Fluortriklorometan	22000	mg/kg Raw Product	0.5		EN ISO 22155 mod.: 2016-07

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,

Kopi til:

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

Moss 22.03.2019

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).