
RAPPORT

Blomsterveien 8, Ørland kommune

OPPDRAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Miljøkartlegging

DATO / REVISJON: 23. mars 2019 / 01

DOKUMENTKODE: 41-74/83-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

OPPDAG	Blomsterveien 8, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-74/83-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: 70660	ANSVARLIG ENHET	10234012 Midt Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	74/83 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 8 i Ørland kommune.

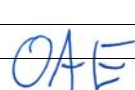
Multiconsult har gjennomført kartlegging av bygningsmassen som skal rives. Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med riving og avfallsdisponering.

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

- Taktekking, blomsterkasse, stolper/støpeformer, isolerglassruter og gulvbelegg med asbest
- EE-avfall
- Gulvbelegg med ftalater
- Teppegulv med ftalater
- Isolerglassruter med PCB
- Isolerglassruter med klorparafiner
- Parafintank med eventuelle oljerester
- Vinyltapet med ftalater

Prøver av tyngre bygningsmaterialer i bygningsmassen viser at all tyngre bygningsmasse kan nyttiggjøres. 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	23.3.2019		Øystein R. Berge	Ola A. Eggen	Silje M. Skogvold
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Bygnings- og tiltaksbeskrivelse	5
3	Utført kartlegging	8
3.1	Tid, sted og involverte parter.....	8
3.2	Omfang av kartleggingen	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).....	16
5.3	Gulvoverflater.....	16
5.4	Impregnert og behandlet trevirke	17
5.5	Isolasjon	18
5.6	Vinduer	19
5.7	Olje, oljetanker og fyrkjeler	20
5.8	Veggoverflater	22
5.9	Løstøre	23
6	Sammenstilling av farlig avfall	24
7	Tyngre bygningsmaterialer	27
7.1	Innledning	27
7.2	Omfang av riving.....	27
7.3	Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	27
7.4	Resultater fra prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	28
7.5	Håndtering av tyngre bygningsmaterialer	28

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

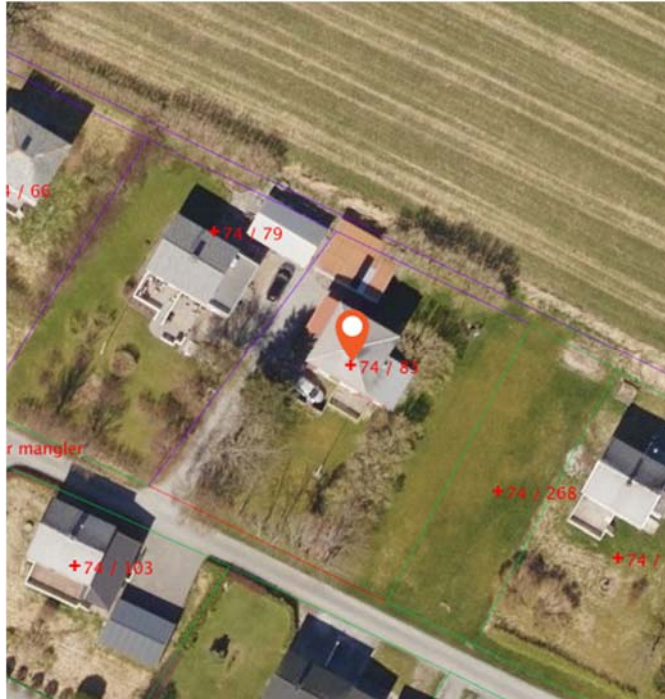
Kjellergulv og kjellervegger dypere enn 70 cm under terreng skal stå igjen. Området skal etter riving planeres ut og benyttes til jordbruk. Vurderinger knyttet til forurenset grunn på eiendommene er gitt i et egne notater.

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 8, vist med oransje markør. Kilde: www.norgeskart.no.



Figur 3 Fasade mot nordvest og sørvest.



Figur 4 Fasade mot sørøst.



Figur 5 Kjeller.



Figur 6 1. etasje.



Figur 7 2. etasje.



Figur 8 Loft.



Figur 9 Uthus/garasje.



Figur 10 Uthus/garasje, 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	83	Blomsterveien 8	7142	Uthaug		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab.år	Ca. omfang	Konstruksjon
Bolig		Kjeller og to etasjer, samt kryploft	1951, påbygg på 1980-tallet	1970- /1980-tallet	200 m ²	Kjellergulv av betong. Grunnmur av betongstein. Tilbygg med støpt ringmur av leca. Yttervegger i 1. og 2. etasje av betongstein. Etasjeskillere av trebjelker. Takbæring av tre.
Uthus/garasje		Én etasje	1975		50 m ²	Støpt betongplate på mark. Hovedkonstruksjon av 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 befaring/ miljøkartlegging
Øystein R. Berge	483 11 040	oeystein.berge@multiconsult.no		Ja	21. januar 2019
Ola A. Eggen	970 78 223	ola.eggen@multiconsult.no		Ja	21. 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 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.

Det ble registrert fuktskader i deler av kjelleren.

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.

Etasjeskillere antas å være isolert med mineralull. Det er også registrert mineralull i uthuset.

3.6.6 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Under andre registreringer:

- 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/lavforurensset 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 16-Figur 19. 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).

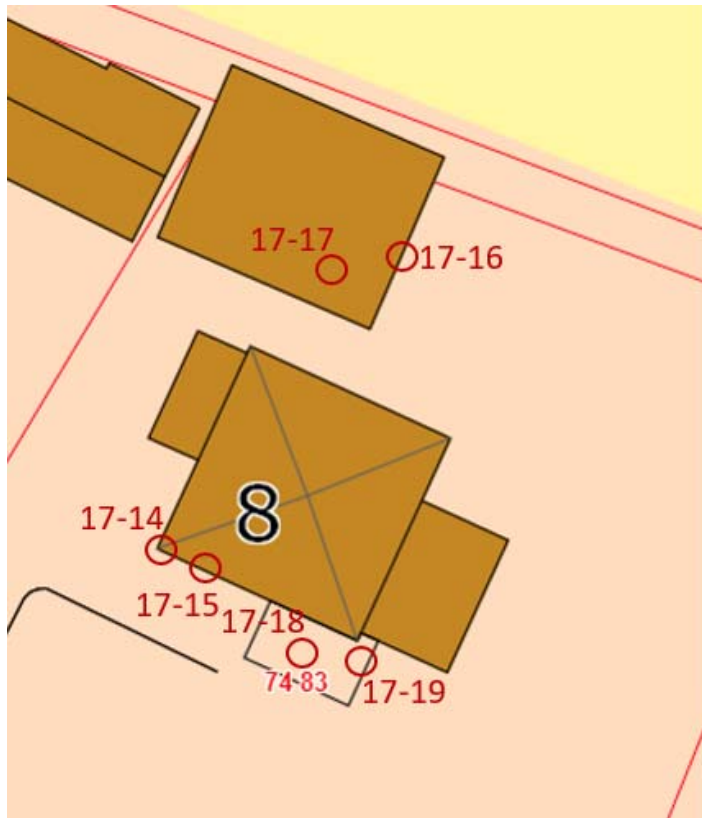
4.2 Prøvetaking og analyseresultater

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 14.

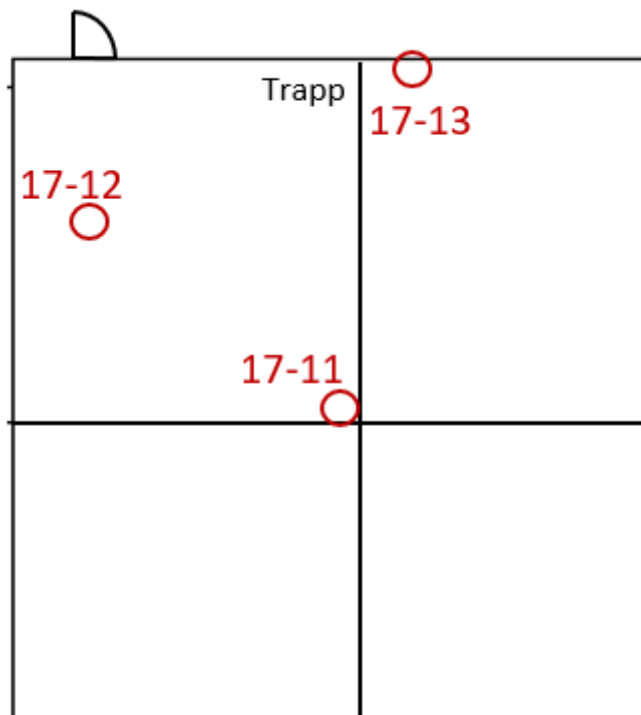
¹ Over grenseverdier for farlig avfall.

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

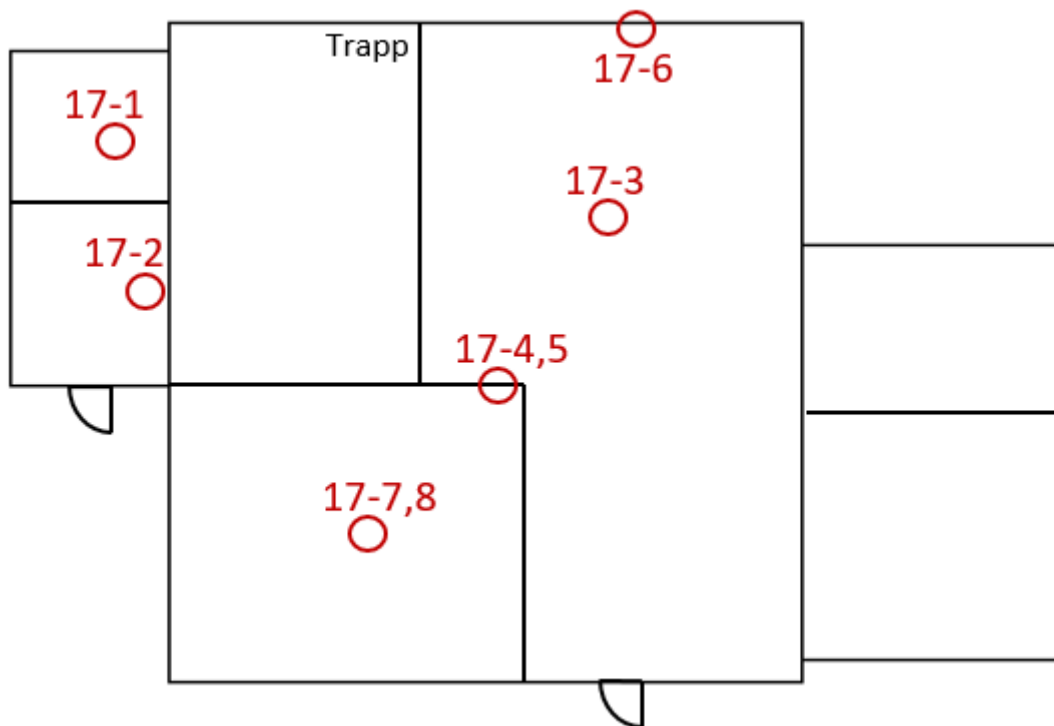
³ Konsentrasjonsgrenser ligger under grensene i tabell 1 i Faktaark M-14.



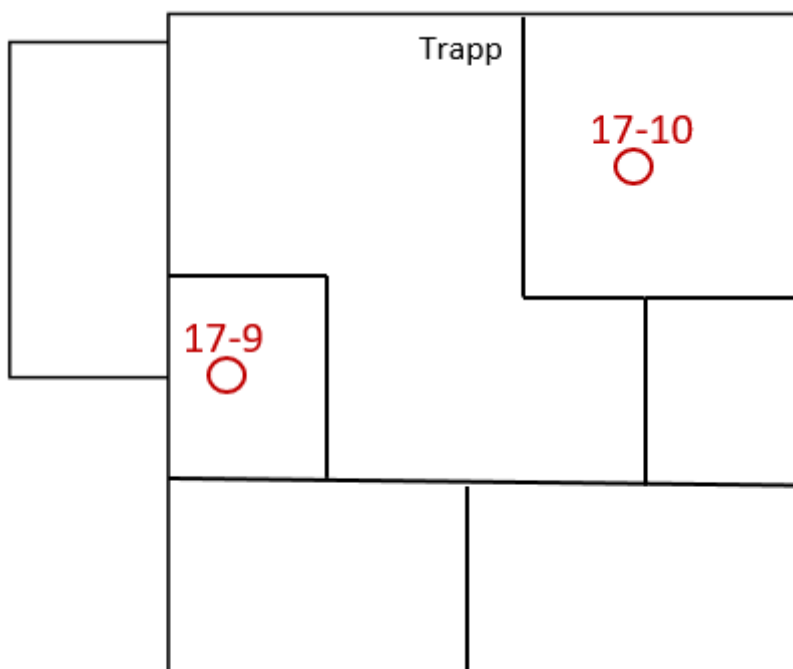
Figur 11 Kartutsnitt av eiendommen med omtrentlig plassering av prøvepunkter utvendig og i uthus/garasje.



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



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



Figur 14 Planskisse av 2. etg. 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 eternitplater 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 16 - Figur 19.

Tabell 4 Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Taktekking av eternitt	Taket på den eldste delen av boligen er opplyst å være tekket med eternittskifer. Taktekkingen håndteres som asbestholdig.	 Taktekking av eternitt.
Blomsterkasse av eternitt	Under tilbygget ble det registrert en blomsterkasse av eternitt. Blomsterkassen håndteres som asbestholdig.	 Blomsterkasse av eternitt.
Stolper av eternitt	Terrassen er fundamentert på utstøpte former av eternitt. Støpeformene er påvist å være asbestholdig, jf. prøve 17-19. Det ble også observert rester av støpeformene under tilbygget. Former og stolpene håndteres som asbestholdig.	 Utsøpte former av eternitt.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
		 Støpeform av eternitt.
Gulvbelegg	Det er registrert asbest i gulvbeleggene av vinyl på kjøkkenet i 1. etasje, jf. prøve 17-7 og 17-8. Gulvbeleggene saneres som asbestholdig. Vinylbeleggene antas også å inneholde ftalater, og slutt disponering må avklares med mottaket. <i>Kommentar: Det er ikke påvist asbest i øvrige prøvetatte gulvbelegg.</i>	 Gulvbelegg av vinyl på kjøkken 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.	
Kitt på eldre trevinduer	Det er registrert kitt på eldre koblede trevinduer i uthuset. Det er ikke påvist asbest i kittet, jf. prøve 17-16. Rutene håndteres som ordinært avfall.	 Eldre trevinduer. Ikke påvist asbestholdig kitt.

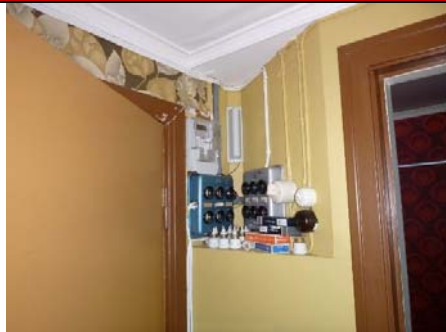
5.2 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

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	Forekomster av asbestholdige gulvbelegg er angitt i kapittel 5.1.	
Gulvbelegg og lister av vinyl	Det er registrert gulvbelegg av vinyl i deler av 1. og 2. etasje i boligen. Det er også lister av vinyl i trappene. Gulvbelegg og lister av vinyl fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. ftalater.	 Gulvbelegg av vinyl på WC i 1. etasje.
Teppegulv	Det er registrert teppegulv av varierende type, med myk underside, i kjelleren, 1. og 2. etasje i boligen. Undersiden av teppene antas å inneholde ftalater. I tillegg ligger flere av teppene over vinylbelegg, og mykgjørere kan ha smittet over i teppegulvet. Alle teppegulv 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.

5.4 Impregnerert 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)
- Impregnerert trevirke behandlet med krom, kobber og arsen (CCA) og kreosot.

Trevirke som benyttes utendørs og i fuktige områder kan være impregnerert med krom, kobber og arsen (CCA). Forbud mot krom og arsen i trevirke kom i 2002. Nyere impregnerert 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 kreosotimpregnerert trevirke avtatt og kan kun oppføres og vedlikeholdes av profesjonelle.

En oversikt over registrerte forekomster av impregnerert/behandlet trevirke er vist i Tabell 7.

Tabell 7 Oversikt over registrerte forekomster av behandlet trevirke.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Behandlet trevirke - ikke farlig avfall	Det er ikke påvist CCA-impregnering i trevirke i terrasse i tilknytning til boligen (jf. prøve 17-18). Trevirket håndteres som ordinært 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 tuneller) kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere. PUR-skum (gul/brunt skum) kan inneholde KFK og klorparafiner. PUR-skum produsert frem til og med 2003 inneholder KFK/HKFK som gjør at den skal håndteres som farlig avfall. Kjøleromspaneler, leddporter og fasadeplater med PUR-skum må håndteres som hele plater, og ikke knuses/knekkes slik at KFK-gassene slipper ut.

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

En oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer er vist i Tabell 8.

Tabell 8 Oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Isolasjon av isopor	I tilbygget er det registrert isopor som isolasjon rundt enkelte rør isolert. Erfaringsmessig kan slik isopor håndteres som ordinært avfall. <i>Kommentar:</i> Det kan også være benyttet isopor og/eller XPS-plater som frostsikring i bygget. Påtreffes dette må dette samles sammen og leveres til godkjent mottak som farlig avfall, med mindre analyse avkrefter at det er farlig avfall. XPS-plater kan også inneholde KFK/HKFK.	 Isopor rundt rør.

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
Isolerglassruter med PCB	Enkelte av isolerglassrutene i boligen er produsert i 1972 og 1974, og antas derfor å inneholde PCB. Ruter med PCB er markert på planskissene i Figur 16- Figur 19.	
	Ved uttak av rutene kontrolleres avstandslista. Isolerglassruter med PCB tas ut hele, og leveres uknust til mottak gjennom returordning for PCB-vinduer. <i>Kommentar: Omfatter ikke Thermopane-ruter produsert på 1970-tallet. Disse er omtalt senere.</i>	

PCB-holdig isolerglassrute.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Isolerglassruter med klorparafiner	Isolerglassruter i tilbygget på boligen, samt i kjelleren, er fra 1980-tallet. Disse antas dermed å inneholde klorparafiner. Ruter med klorparafiner er markert på planskisse i Figur 16-Figur 19. Ved uttak av rutene kontrolleres avstandslista. Isolerglassruter med klorparafiner tas ut hele, og leveres uknust til godkjent mottak som farlig avfall.	 Isolerglassruter fra 1984.
Thermopane-ruter	I 1. og 2. etasje i boligen er det registrert Thermopane-ruter fra 1970-tallet. 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	Isolerglassruta i balkongdøra er fra 1993. Isolerglassruter produsert etter 1990 leveres inn hele til godkjent mottak som ordinært avfall. Dersom ruta knuses skal de leveres inn som farlig avfall til godkjent mottak.	 Isolerglassruta fra 1993.

5.7 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 materialgjenvinning (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 10.

Tabell 10 Oversikt over registrerte oljetanker og fyrkjeler.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Parafintank	I stua er det en parafintank tilknyttet ovnen. Det kan være rester av olje i rør i tilknytning til denne, mens selve tanken virket å være tom. Rør må tømmes og rengjøres iht. gjeldende regelverk av kvalifisert personell.	 Parafintank.

5.8 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 11.

Tabell 11 Oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Vinyltapet	På begge badene i boligen er det vinyltapet. Tapeten antas å inneholde ftalater over grensen for farlig avfall. Tapeten fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall.	 Vinyltapet på bad.
Maling på pipeløp	Det er påvist nivå av sink over grenseverdien for farlig avfall i maling på pipeløpet i boligen. Håndtering av pipeløpet er omtalt i kapittel 7.	 Maling på pipeløp (bak teglimentasjon).

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 malingsspann, limrester o.l.

Herunder kan det nevnes at det var lagret en del avfall på loftet i boligen og under tilbygget. Det ble også observert dekk bak uthuset/garasjen. Bilde er vist i Figur 15.



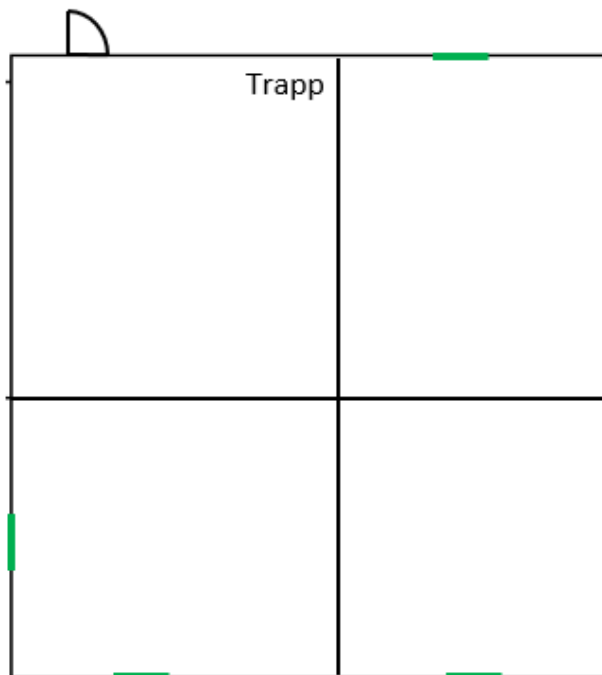
Figur 15 Lagrede bildekk.

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 16 - Figur 19. Omfang av EE-avfall, gulvbelegg, teppegulv og vinyltapet er ikke avmerket.

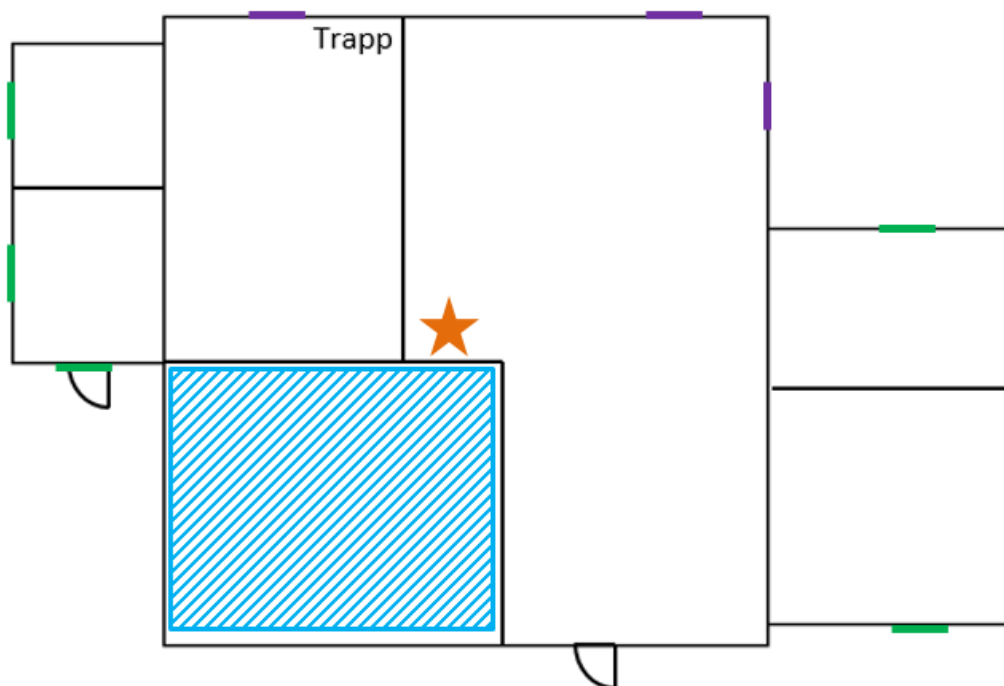
Tabell 12 Sammenstilling av farlig avfall registrert i bygningsmassen.

Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffnr./ EAL-kode	Ca. mengde
5.1	Asbest i takteking 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	70 m ² / 700 kg
5.1	Asbest i blomsterkasse av eternitt	Se over.	7250 17 06 05	2 kg
5.1	Asbest i stolper av eternitt	Se øverst.	7250 17 06 05	6 stk. / 150 kg
5.1	Asbest i gulvbelegg	Gulvbeleggene saneres som asbestholdig. Vinylbeleggene antas også å inneholde ftalater, og sluttdisponering må avklares med mottaket.	7250 17 06 01	15 m ² / 100 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	150 kg
5.3	Ftalater i gulvbelegg og lister av vinyl	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 17 09 03	60 m ² / 200 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	50 m ² / 250 kg
5.6	PCB i isolerglassruter	Isolerglassruter med PCB tas ut hele, og leveres uknust til mottak gjennom returordning for PCB-vinduer.	7211 17 09 02	6 stk./ 240 kg
5.6	Klorparafiner i isolerglassruter	Isolerglassruter med klorparafiner tas ut hele, og leveres uknust til godkjent mottak som farlig avfall.	7158 17 09 03	9 stk./ 360 kg
5.7	Olje på parafintank	Tanken og rør må tømmes og rengjøres av kvalifisert personell iht. gjeldende regelverk.	7023 13 07 01	1 l
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 / 30 kg

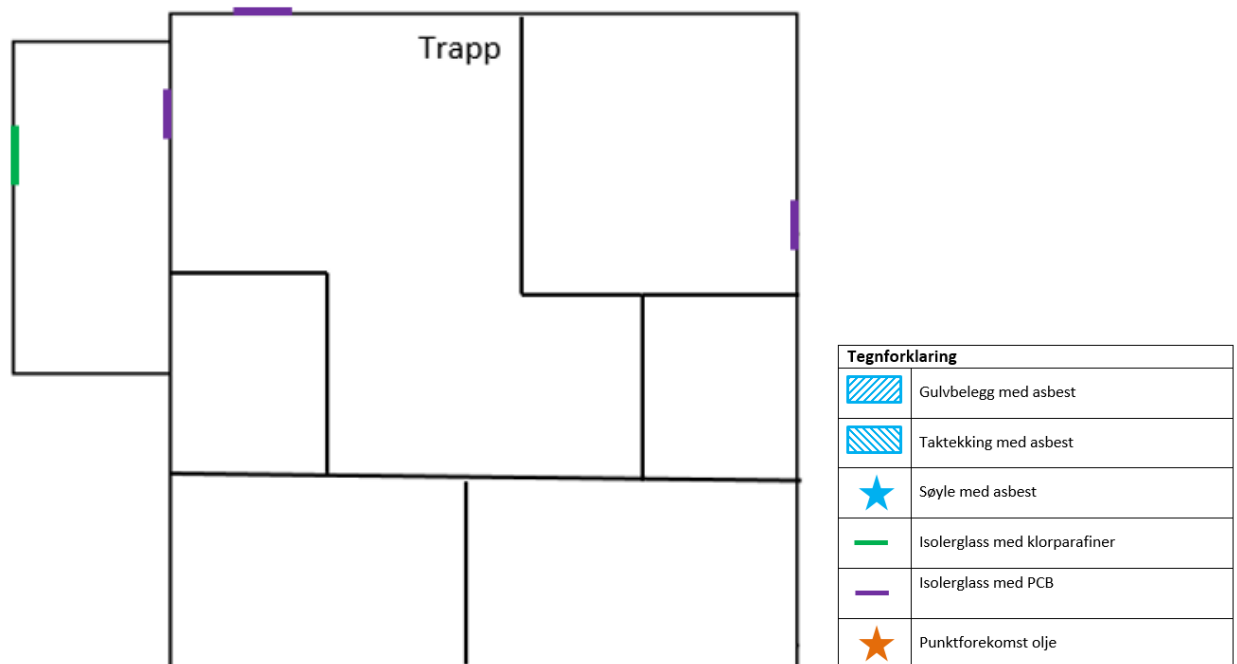


Tegnforklaring	
	Gulvbelegg med asbest
	Taktekking med asbest
	Søyle med asbest
	Isolerglass med klorparafiner
	Isolerglass med PCB
	Punktforekomst olje

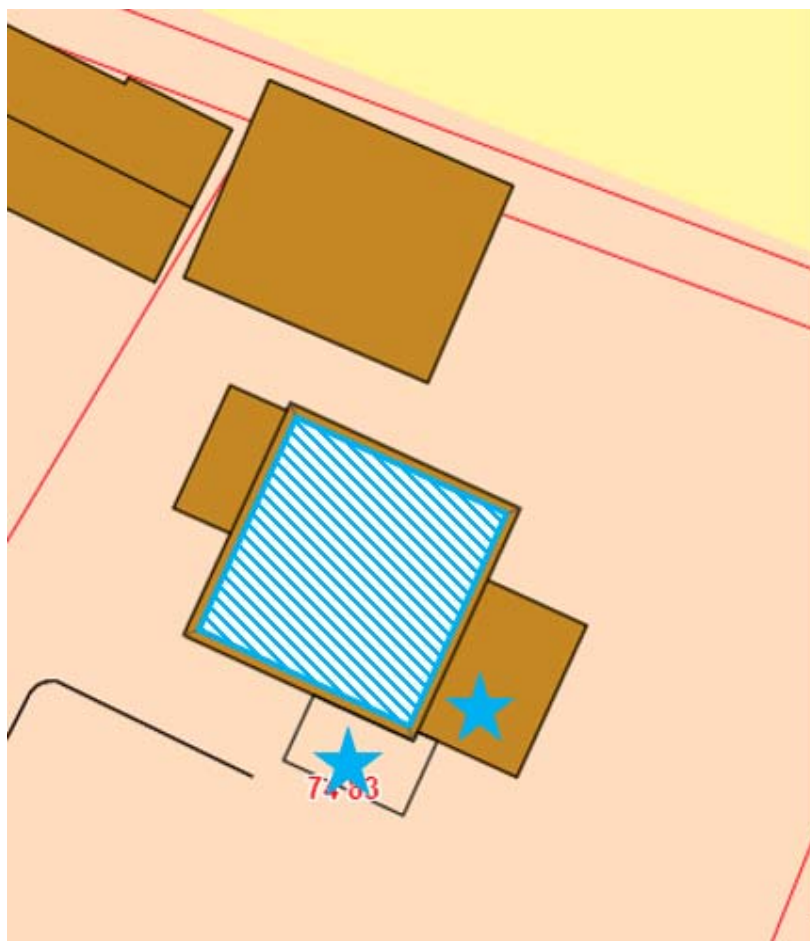
Figur 16 Planskisse av kjeller med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Figur 17 Planskisse av 1. etg. med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Figur 18 Planskisse av 2. etg. med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Figur 19 Kartutsnitt av eiendommen med omtrentlig plassering av farlig avfall.

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

Plantegning som viser plassering av prøvepunktene er gitt i Figur 11-Figur 14.

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
17-2	1. etasje, inngang	Avretting/støp gulv (under teppe, over tre)	11	7,7	<0,010	7,6	75	0,011	34	29	N.D.	
17-5	1. etasje, stue	Maling puss pipeløp	1,9	20	3,3	3,5	21	0,009	8,6	3500	N.D.	
17-6	1. etasje, stue	Ubehandlet betongstein vegg	2,5	6,2	<0,2	32	77	<0,01	24	52	N.D.	0,67
17-11	Kjeller	Malt puss vegg og pipeløp	1,5	9,6	0,065	9,2	31	0,006	18	100	N.D.	
17-12	Kjeller	Ubehandlet betong gulv	3,5	15	0,3	16	27	<0,010	18	240	N.D.	0,86
17-13	Kjeller	Ubehandlet betong vegg	2	17	<0,20	5,5	18	<0,010	11	27	N.D.	0,31
17-14	Bolig utvendig	Maling (hvit) puss grunnmur	2,6	19	0,81	4,6	46	0,008	36	2100	N.D.	
17-15	Bolig utvendig	Maling (gul) puss fasade	2,2	1300	0,048	11	100	1,404	13	270	N.D.	
17-17	Uthus/stall	Ubehandlet betong gulv	2,5	15	<0,20	11	44	<0,010	21	140	N.D.	1,2
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2
Lavforurensset												
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000

N.D. = ikke påvist

Oppsummering av resultater fra boligen:

- Det er påvist noe forhøyede nivåer av krom i ubehandlet betongstein i 1. og 2. etasje, mens kjellergulvet er lavforurensset med sink.
- Det er ikke påvist forurensning i betong, puss eller maling på veggene i kjelleren.
- Maling og puss på grunnmur og fasade, samt avretting på gulv i 1. etasje er lavforurensset.
- Det er påvist sink over grensen for farlig avfall i malt puss på pipeløp i 1. og 2. etasje. Det forventes også at pipeløpet er lavforurensset med PAH pga. sot.

Resultater fra uthuset:

- Det er ikke påvist forurensning i ubehandlet betonggulv.

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 14.

Tabell 14 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
Prøver av ubehandlet tyngre bygningsmaterialer (betong, leca, tegl osv.)												
17-6	1. etasje, stue	Ubehandlet betongstein vegg	2,5	6,2	<0,2	32	77	<0,01	24	52	N.D.	0,67
17-12	Kjeller	Ubehandlet betong gulv	3,5	15	0,3	16	27	< 0,010	18	240	N.D.	0,86
17-13	Kjeller	Ubehandlet betong vegg	2	17	< 0,20	5,5	18	< 0,010	11	27	N.D.	0,31
17-17	Uthus/stall	Ubehandlet betong gulv	2,5	15	< 0,20	11	44	< 0,010	21	140	N.D.	1,2
Normverdi/grenseverdi iht. Tabell 1 i Faktaark M-14			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2
Over grenseverdi iht. Tabell 1 i Faktaark M-14			>8	>60	>1,5	>100	>50	>1	>60	>200	>0,01	>2
Prøver av overflatebehandling (maling, puss, avretting osv.), inkl. søl av olje												
17-2	1. etasje, inngang	Avretting/støp gulv	11	7,7	<0,010	7,6	75	0,011	34	29	N.D.	
17-5	1. etasje, stue	Maling puss pipeløp	1,9	20	3,3	3,5	21	0,009	8,6	3500	N.D.	
17-11	Kjeller	Malt puss vegg og pipeløp	1,5	9,6	0,065	9,2	31	0,006	18	100	N.D.	
17-14	Bolig utvendig	Maling (hvit) puss grunnmur	2,6	19	0,81	4,6	46	0,008	36	2100	N.D.	
17-15	Bolig utvendig	Maling (gul) puss fasade	2,2	1300	0,048	11	100	1,404	13	270	N.D.	
Grenseverdi iht. Tabell 2 i Faktaark M-14				<1500	<40			<40			<1	
Over grenseverdi iht. Tabell 2 i Faktaark M-14				>1500	>40			>40			>1	

N.D. = ikke påvist

Nivå av krom total i betongstein (prøve 17-6) er noe forhøyet, men på grunn av forhøyet naturlig nivå av krom i Trøndelag, anses dette å ha naturlig opphav og ikke føre til risiko for nevneverdig forurensing. Påvist sink i betonggulv (17-12) antas kun å omfatte topplaget av gulvet, og vurderes dermed heller ikke å utgjøre risiko for nevneverdig forurensing.

Som det fremgår av Tabell 14 og overnevnte tilfredsstiller de tyngre bygningsmaterialene, inkl. overflatebehandling, grenseverdiene for nyttiggjøring gitt i faktaarket. **Alle tyngre bygningsmaterialer kan dermed nyttiggjøres uten at dette vurderes å medføre nevneverdig fare for forurensning.** Kjellergulv og vegger dypere enn 70 cm under terreng kan stå igjen. Det er heller ikke nødvendig å fjerne maling på gjenstående bygningsdeler.

All tyngre bygningsmasser som ikke 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. 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	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)										Asbest
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6	
17-1	1. etasje, toalett	Blått vinylbelegg											Ikke asbest
17-2	1. etasje, inngang	Avretting/støp gulv (under teppe, over tre)	11	7,7	< 0,010	7,6	75	0,011	34	29	N.D.		
17-3	1. etasje, stue	Grågrønt spraglete gulvbelegg m/hår											Ikke asbest
17-4	1. etasje, stue	Teglimitasjon pipeløp											Ikke asbest
17-5	1. etasje, stue	Maling puss pipeløp	1,9	20	3,3	3,5	21	0,009	8,6	3500	N.D.		
17-6	1. etasje, stue	Ubehandlet betongstein vegg	2,5	6,2	<0,2	32	77	<0,01	24	52	N.D.	0,67	
17-7	1. etasje, kjøkken	Blått gulvbelegg m/hår (under dagens)											Påvist asbest
17-8	1. etasje, kjøkken	Lysebrunt gulvbelegg											Påvist asbest
17-9	2. etasje, bad	Grå spraglete gulvbelegg											Ikke asbest
17-10	2. etasje, soverom	Blågrått gulvbelegg m/hår											Ikke asbest
17-11	Kjeller	Malt puss vegg og pipeløp	1,5	9,6	0,065	9,2	31	0,006	18	100	N.D.		
17-12	Kjeller	Ubehandlet betong gulv	3,5	15	0,3	16	27	< 0,010	18	240	N.D.	0,86	
17-13	Kjeller	Ubehandlet betong vegg	2	17	< 0,20	5,5	18	< 0,010	11	27	N.D.	0,31	
17-14	Bolig utvendig	Maling (hvit) puss grunnmur	2,6	19	0,81	4,6	46	0,008	36	2100	N.D.		
17-15	Bolig utvendig	Maling (gul) puss fasade	2,2	1300	0,048	11	100	1,404	13	270	N.D.		
17-16	Uthus/stall	Kitt rute											Ikke asbest
17-17	Uthus/stall	Ubehandlet betong gulv	2,5	15	< 0,20	11	44	< 0,010	21	140	N.D.	1,2	
17-18	Bolig utvendig	Treverk veranda	0,54			2600*	0,88						
17-19	Bolig utvendig	Støpeform veranda											Påvist 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

* Kan håndteres som lavforurensset

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-009460-02

EUNOMO-00218896

Prøvemottak: 29.01.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 29.01.2019-08.02.2019

Referanse: Prosjekt150034 Riving
av boliger Ørland
flystasjon

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er). Vennligst makuler tidligere
tilsendt analyserapport.
AR-19-MM-009460XX

Merknader prøveserie:

Versjon 2: Ny rapport med resultat for Cr6+ på prøve 439-2019-01290332(17-17).

Prøvenr.:	439-2019-01290316	Prøvetakingsdato:	25.01.2019			
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver			
Prøvemerkning:	17-1	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.:	439-2019-01290317	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-2	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	7.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	75	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	34	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	29	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	7.7	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)	0.011	mg/kg	0.001	20%	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.:	439-2019-01290318	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-3	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-01290319	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-4	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.:	439-2019-01290320	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-5	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	3.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	21	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	8.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	3500	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	20	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	3.3	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg	0.001	20%	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.:	439-2019-01290322	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-7	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (PLM)	krysotil				Guide HSG 248 - Appendix 2

Prøvenr.:	439-2019-01290323	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-8	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (PLM)	krysotil				Guide HSG 248 - Appendix 2

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.:	439-2019-01290324	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-9	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-01290325	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-10	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-01290326	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-11	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	9.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	31	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	18	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	100	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	9.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.065	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.006	mg/kg	0.001	20%	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.:	439-2019-01290327	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-12	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	3.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	15	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	0.30	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	27	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)	18	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	240	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.86	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0047	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0047	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0047	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0047	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0047	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0047	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0047	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.: **439-2019-01290328**
 Prøvetype: Betong
 Prøvemerkning: 17-13

Prøvetakingsdato: 25.01.2019
 Prøvetaker: Oppdragsgiver
 Analysestartdato: 29.01.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	2.0	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	17	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)	5.5	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	18	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)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	27	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.31	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0050	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0050	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0050	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0050	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0050	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0050	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0050	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.:	439-2019-01290329	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-14	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	4.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	46	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	36	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	2100	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.6	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)	0.81	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%	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.:	439-2019-01290330	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-15	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	100	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)	270	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)	1300	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.048	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	1.404	mg/kg	0.001	20%	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.:	439-2019-01290331	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-16	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.:	439-2019-01290332	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-17	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	99.5	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	15	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)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	44	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)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	140	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	1.2	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	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Prøvenr.:	439-2019-01290333	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-18	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	2600	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	0.88	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	0.54	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Prøvenr.:	439-2019-01290334	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-19	Analysestartdato:	29.01.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (PLM)	krysotil				Guide HSG 248 - Appendix 2

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.

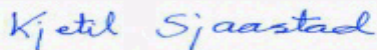
Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

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)

Moss 08.02.2019-----
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.

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).

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Erlend Settemsdal

ANALYSERAPPORT

Merknader prøveserie:

Prosjekt 150034 Riving av boliger Ørland flystasjon

Prøvenr.:	439-2019-02080122	Prøvetakingsdato:	25.01.2019		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	17-6	Analysestartdato:	08.02.2019		
	439-2019-01290321				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	98.6	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	6.2	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)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	77	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)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	52	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.67	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a)* Mekanisk knusing av prøver					
a)* Prøveopparbeiding (knusing, nedmaling mm)	1.00	g/kg			Knusing
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	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)* PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)* PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a)* Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

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).

**Kopi til:**

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Silje M. Skogvold (sms@multiconsult.no)

Moss 18.02.2019

A handwritten signature in blue ink that reads "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).