
APPORT

Havneveien 34, Ørland kommune

OPPDRAAGSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Miljøkartlegging

DATO / REVISJON: 2. august 2019 / 01

DOKUMENTKODE: 41-74/292-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	Havneveien 34, Ørland kommune	DOKUMENTKODE	41-74/292-RAP-M-001-A
EMNE	Miljøkartlegging	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Hilde Bendiksen Grunnan
KONTAKTPERSON	Erlend Eidem Settemsdal	UTARBEIDET AV	Øystein R. Berge
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 5290 NORD: 70663	ANSVARLIG ENHET	10234012 Midt Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	74/292 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 Havneveien 34 i Ørland kommune.

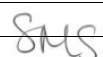
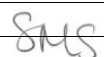
Multiconsult har gjennomført kartlegging av bygningsmassen som skal rives. Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med riving og avfallsdisponering.

Nedenfor er en oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall:

- Plater, gulvbelegg, isolerglassrute og pakning i ovn med asbest
- EE-avfall
- Gulvbelegg, -lister og -teppe med ftalater
- CCA-impregnert trevirke
- Kreosotimpregnert trevirke
- Isolerglassruter med klorparafiner
- Parafintank med oljerester

Analyse av tyngre bygningsmaterialer i bygningsmassen viser at deler av denne 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	2.8.2019		Øystein R. Berge	Silje M. Skogvold	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	10
3.6.1	Generelle retningslinjer	10
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	12
5	Kartlegging av farlig avfall.....	14
5.1	Asbest	14
5.2	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	16
5.3	Gulvoverflater.....	17
5.4	Impregnert og behandlet trevirke	17
5.5	Isolasjon	19
5.6	Vinduer	20
5.7	Olje, oljetanker og fyrkjeler	22
6	Sammenstilling av farlig avfall	23
7	Tyngre bygningsmaterialer	26
7.1	Innledning	26
7.2	Omfang av riving.....	26
7.3	Prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	26
7.4	Resultater fra prøvetaking av tyngre bygningsmaterialer	27
7.5	Håndtering av tyngre bygningsmaterialer	27

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 Havneveien 34 i Ørland kommune. Rapporten inneholder en beskrivelse av bygningsmassen, gjennomført miljøkartlegging og prøvetaking, samt resultater og vurderinger av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningsmassen.

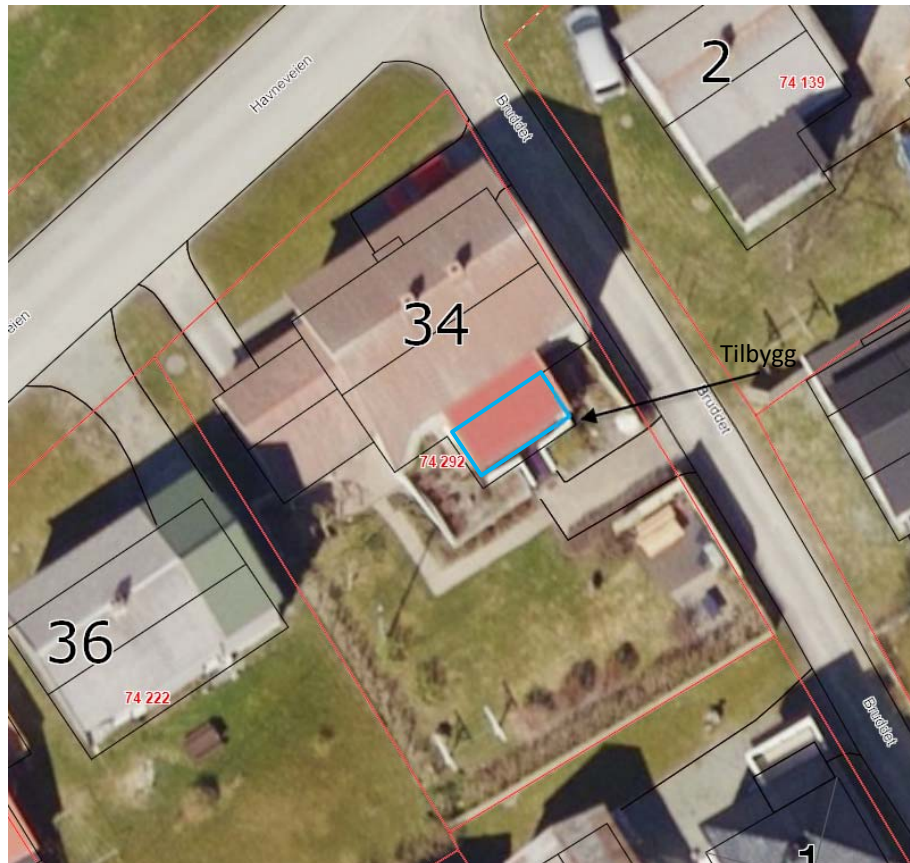
Kjellergulv og kjellervegger dypere enn 30 cm under terreng skal stå igjen. Området skal etter riving planeres ut og benyttes til industriområde. Vurderinger knyttet til forurenset grunn på eiendommene er gitt i et egne notater.

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 Havneveien i Ørland kommune er vist med rød omslutning. Kilde: www.norgeskart.no.



Figur 2 Flyfoto som viser bygningsmassen i Havneveien 34. Tilbygg til boligen er vist med blå innramming. Kilde: Ørland kommunes karttjeneste.



Figur 3 Fasade mot øst og nord.



Figur 4 Fasade mot vest og sør.



Figur 5 Sokkel.



Figur 6 Sokkel.



Figur 7 1. etasje.



Figur 8 2. etasje.



Figur 9 Garasje.



Figur 10 Garasje.

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	292	Havneveien 34	7142	Uthaug		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab.år	Ca. omfang	Konstruksjon
Bolig		Sokkel og 1. etasje, samt loft	1956 Inngangs-parti: 1979	1990- og 2000-tallet	280 m ²	Gulv på grunn av betong. Yttervegger av betongstein. Kledning av trebord. Etasjeskiller av trebjelker. Takbæring av tre. Taktekking med metallplater.
Garasje		Én etasje	1974		32 m ²	Støpt plate på mark. Vegger av betongstein. Takbæring av tre. Taktekking 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	17. juni 2019
Silje M. Skogvold	958 87 694	silje.skogvold@multiconsult.no		Ja	17. juni 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. I tillegg ble det utført måling med bruk av XRF-pistol av isopor og utvendig trevirke.

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 smitekilder.

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

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

3.6.1 Generelle retningslinjer

All håndtering av helse- og miljøfarlig avfall må utføres av firma med erfaring og godkjenning innen miljøsanering. Byggherren skal utarbeide SHA-plan med risikovurderinger for arbeidene iht. Byggherreforskriften (BHF) § 7. Riveentreprenøren skal følge Byggherrens SHA-plan og utarbeide HMS-plan med risikovurderinger iht. internkontrollforskriften. I tillegg skal entreprenøren utarbeide sikker-jobb-analyser (SJA) for gjennomføring av sanerings- og rivearbeidene. Riveentreprenøren er ansvarlig for at mennesker og miljø ikke utsettes for helse- og/eller miljøfarlige stoffer som fjernes fra bygget.

3.6.2 Asbest

Asbestholdige materialer skal saneres av firma som er godkjent av Arbeidstilsynet, og skal utføres iht. "Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning" (FOR-2011-12-06-1355) og "Forskrift om utførelse av arbeid" (FOR-2011-12-06-1357), kapittel 4. Alle 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 er isolert med mineralull.

3.6.6 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Av andre forhold eller risikoer 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.
- 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 registrerte forekomster av farlig avfall med omtrentlige mengder er gitt i kapittel 6, mens plassering av farlig avfall er vist på planskisser i Figur 15 - Figur 18. 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).

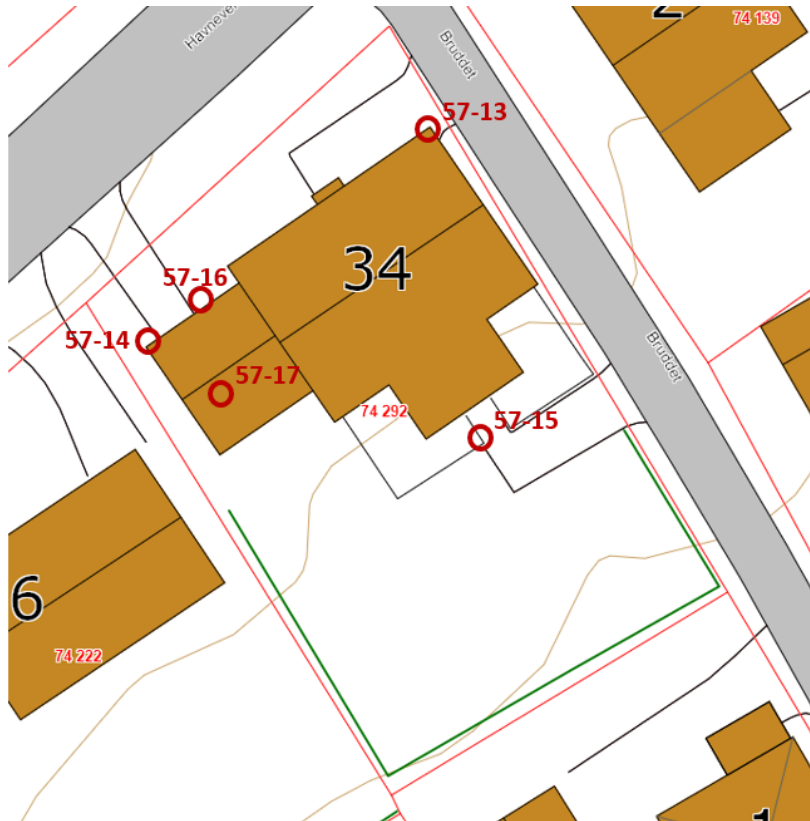
¹ Over grenseverdier for farlig avfall.

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

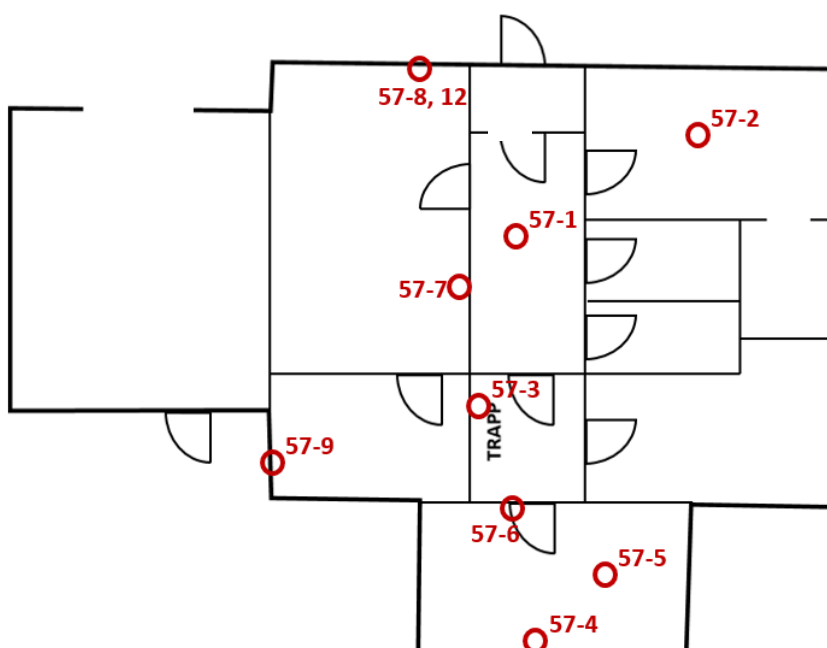
³ Konsentrasjonsgrenser ligger under grensene i tabell 1 i Faktaark M-14.

4.2 Prøvetaking og analyseresultater

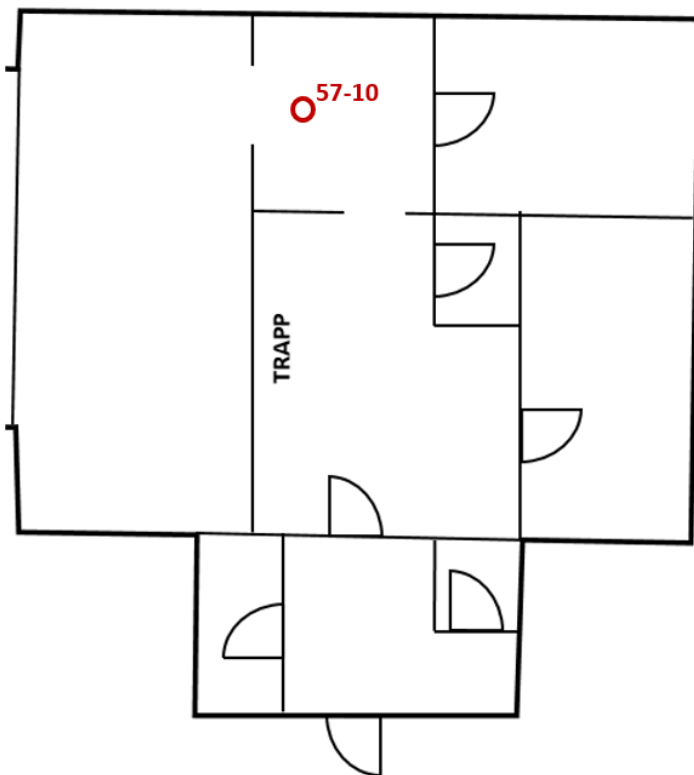
Oversikt over hvilke materialer som ble prøvetatt og analyseresultatene fra kjemisk analyse er vist i vedlegg 1. Kart og planskisser som viser omtrentlig plassering av prøvepunkter er vist i Figur 11-Figur 14.



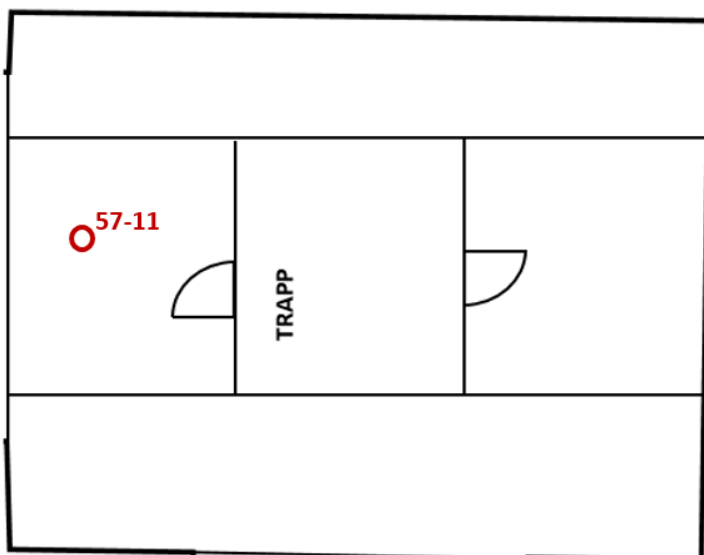
Figur 11 Kartutsnitt av eiendommen med omtrentlig plassering av prøvepunkter utvendig og i garasje.



Figur 12 Planskisse av sokkel og garasje med omtrentlig plassering av prøvepunkter. Rominndeling er ikke nøyaktig.



Figur 13 Planskisse av 1. etg. med omtrentlig plassering av prøvepunkt. Rominndeling er ikke nøyaktig.



Figur 14 Planskisse av loft med omtrentlig plassering av prøvepunkt. Rominndeling er ikke nøyaktig.

5 Kartlegging av farlig avfall

5.1 Asbest

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Finnes først og fremst som isolasjon på vannrør, i vinylfliser, i eternittplater i vegger, sikringsskap, utvendige plater, takplater, samt i enkelte isolerglassruter og som kitt på trevinduer. Asbest ble forbudt i 1985.

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

En oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer er vist i Tabell 4. Plassering av registrerte materialer med asbest er vist på planskisser i Figur 15 - Figur 18.

Tabell 4 Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Plater av eternitt	På loftet er det langs pipa på det ene soverommet registrert plater av eternitt. Det er også registrert noen plater av eternitt langs muren til garasjen. Eternitt inneholder asbest. Eternittplatene håndteres som asbestholdig. <i>Kommentar: Taket på boligen og garasje er skiftet. Det er ukjent hva taket tidligere var teknet med (f.eks. asbestholdig skifereternitt) og om denne er fjernet.</i>	 Eternittplater langs pipeløp.  Eternittplater langs mur.
Gulvbelegg av vinyl	Det er registrert asbest i brunt mønstret vinylbelegg i gangen i sokkelen (jf. 57-1). Det er også registrert asbest i belegg i trappa i sokkelen (jf. 57-3). Beleggene håndteres som asbestholdig. <i>Kommentar: Belegg av vinyl kan også inneholde mykgjørere (ftalater) og sluttdisponering av beleggene må avklares med godkjent mottak.</i> <i>Det er ikke påvist asbest i øvrige prøvetatte belegg (57-2, 57-10 og 57-11). Disse vurderes å være</i>	 Sokkel. Asbest i brunmønstret vinylbelegg.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
	<i>dekkende for øvrige belegg i bygget. Håndtering av gulvbelegg uten asbest er omtalt i kapittel 5.3.</i>	
	Sokkel. Asbest i belegg i trapp. Både hvitt belegg og vinylbelegg i trapp og trapperom må håndteres som asbestholdig.	
Isolerglassrute	På kjøkkenet i sokkelen er det registrert en Thermopane-rute. Denne er påvist å inneholde asbestholdig innfestingsfuge (jf. prøve 57-9). Ruten håndteres og saneres som asbestholdig. <i>Kommentar: Før demontering av ruta anbefales det at fugene teipes over.</i>	 Asbestholdig rute.
Pakning ovn	Det er registrert antatt gammel pakning i ovnsdør i sokkelen. Slik pakning kan inneholde asbest. Pakningen skal håndteres som asbestholdig.	 Sokkel, stue. Pakninger ovn.
Soilrørskjøter	Det er registrert soilrør av støpejern i sokkelen. Det ble kun observert pakning av metall, men det må tas høyde for at det er benyttet pakning med asbest i disse. Eventuelle tråd-pakninger håndteres som asbestholdige. Blyforingen tas ut og leveres som egen fraksjon til materialgjenvinning. Røret håndteres som metallavfall.	 Soilrør.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
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 garasjen. Det er ikke påvist asbest i kittet, jf. prøve 57-16. Rutene håndteres som ordinært avfall.	 Eldre trevinduer.

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	Oversikt over registrerte gulvbelegg med asbest er gitt i kapittel 5.1.	
Gulvbelegg og -lister av vinyl	Det er registrert gulvbelegg på deler av gulvene i alle tre etasjene. I enkelte av rommene er det to lag med vinyl. I trappa opp til loftet er det lister av vinyl. Gulvbelegg og -lister av vinyl fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. ftalater. I sokkelen må lim fra gulvbelegget fjernes. Limet leveres sammen med belegget. <i>Kommentar: I trappa opp til loftet og på det ene soverommet på loftet er det lagt vinyl over linoleum. Disse beleggene av linoleum håndteres sammen med belegg av vinyl som farlig avfall som følge av smitte.</i>	 1. etasje. Kjøkken. Gulvbelegg av vinyl.
Teppegulv	Det er registrert teppegulv på det ene soverommet i sokkelen. Gulvbelegget har en tykk, myk bakside som antas å inneholde ftalater. Teppegulvet, inkl. lim, 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>	 Sokkel, soverom. Teppegulv.

5.4 Impregneret 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 bifenyl (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.

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

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
CCA-impregnert trevirke	Trevirke på fasaden i inngangspartiet mot sørøst består av CCA-impregnert trevirke. Også gjerde mot sørøst og platting sørøst for boligen består av CCA-impregnert trevirke. Omfanget er vist i Figur 18.	
	CCA-impregnert trevirke samles sammen og leveres til godkjent mottak som farlig avfall. <i>Kommentar: Trevirke i inngang i sokkelen er av kobber-impregnert materiale. Øvrige fasader er av ikke-impregnert trevirke. Dette håndteres som ordinært avfall, jf. rubrikk «Blandet trevirke».</i>	Trevirke i inngangsparti er CCA-impregnert.
Kreosotimpregnert trevirke		
		Platting og gjerde er av CCA-impregnert trevirke.
Kreosotimpregnert trevirke	Sørvest for boligen er det en luftledningsstolpe som er kreosotimpregnert.	
	Kreosotholdig trevirke sorteres ut og leveres til godkjent mottak som farlig avfall. <i>Kommentar: Evt. nedplukking av stolpen må avklares med e-verket.</i>	
		Luftledningsstolpe.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Behandlet trevirke - ikke farlig avfall	Malt/behandlet trevirke, som ikke er nevnt over, skal håndteres adskilt fra ubehandlet trevirke. Behandlet trevirke sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for forbrenning i godkjent forbrenningsanlegg.	 Malt trepanel.

5.5 Isolasjon

EPS-plater (hvite) kan inneholde bromerte flammehemmere (dersom de er eldre enn 1995), men etter våre erfaringer kan det meste av isolasjon av EPS håndteres som ordinært avfall. XPS-plater (blå eller rosa) og PE-skum (brukes i tunneller) kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere. PUR-skum (gul/brunt skum) kan inneholde KFK og klorparafiner. PUR-skum produsert frem til og med 2003 inneholder KFK/HKFK som gjør at den skal håndteres som farlig avfall. Kjøleromspaneler, leddporter og fasadeplater med PUR-skum må håndteres som hele plater, og ikke knuses/knekkes slik at KFK-gassene slipper ut.

Cellegummi (grå/svarte plater og 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	Ytterveggene i sokkelen er isolert med isopor. Det ble også registrert isopor på en innvendig vegg i sokkelen. XRF-måling av isoporen har vist spor av brom (som er bestanddel i bromerte flammehemmere), men under grensen for farlig avfall. Isopor håndteres som ordinært avfall. <i>Kommentar:</i> Det kan også være benyttet isopor og/eller XPS-plater som frostsikring i bygget. Dette må også 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.	 Sokkel, isopor i vegg.

Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
		 Sokkel, isopor i vegg.

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
Vindu med asbest	Oversikt over registrert vindu med asbest er gitt i kapittel 5.1.	
Isolerglassruter med klorparafiner	I sokkelen er det 2 vinduer produsert på 1980-tallet, samt at ytterdøra i 1. etasje har vindu fra 1980-tallet. Slike ruter antas å inneholde klorparafiner. Ruter med klorparafiner er markert på planskisse i Figur 15-Figur 16. Ved uttak av rutene kontrolleres avstandslista. Isolerglassruter med klorparafiner tas ut hele, og leveres uknust til godkjent mottak som farlig avfall.	 Isolerglassruter fra 1980-tallet.
Isolerglassruter produsert etter 1990	Rutene i 1. etasje og 2. etasje i boligen er produsert på 2000-tallet. Unntaket er i inngangspartiet der det er vinduer produsert i 1985 (ytterdør) og 1991. I tillegg er det én rute i sokkelen som er produsert på 2000-tallet. Isolerglassruter produsert etter 1990 leveres inn hele til godkjent mottak som ordinært avfall. Fugemassen i seg selv antas å være farlig avfall, og dersom rutene knuses skal deler med fugemasse leveres inn som farlig avfall til godkjent mottak. <i>Kommentar: Ett vindu har blyfuger i glasset. Blyfugene fjernes og leveres til materialgjenvinning.</i>	 Isolerglassruter fra 2000-tallet, foruten rute i ytterdør.  Rute med blyfuge.

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 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 10.

Tabell 10 Oversikt over registrerte oljetanker og fyrkjeler.

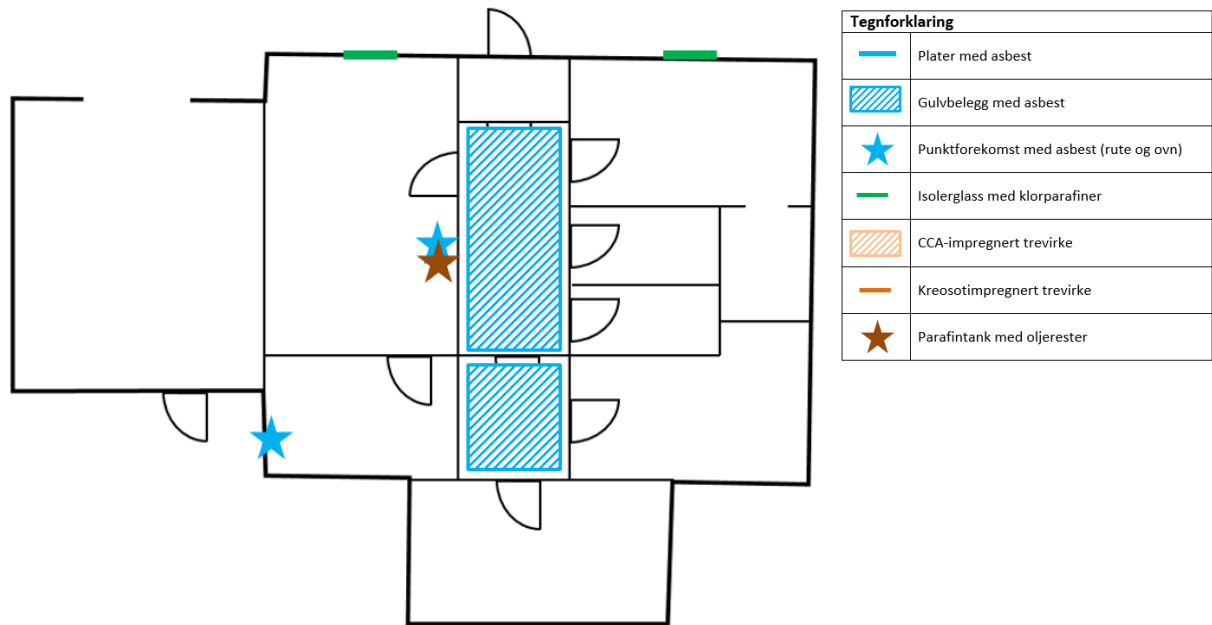
Bygningsmateriale	Lokalitet	Bilde
Parafintank	Det er registrert en liten parafintank i ovnen i stua. Tanken må tømmes. Etter tømming håndteres tanken og resten av ovnen håndteres som metallavfall.	 Sokkel, stue. Parafintank i tilknytting til ovn.

6 Sammenstilling av farlig avfall

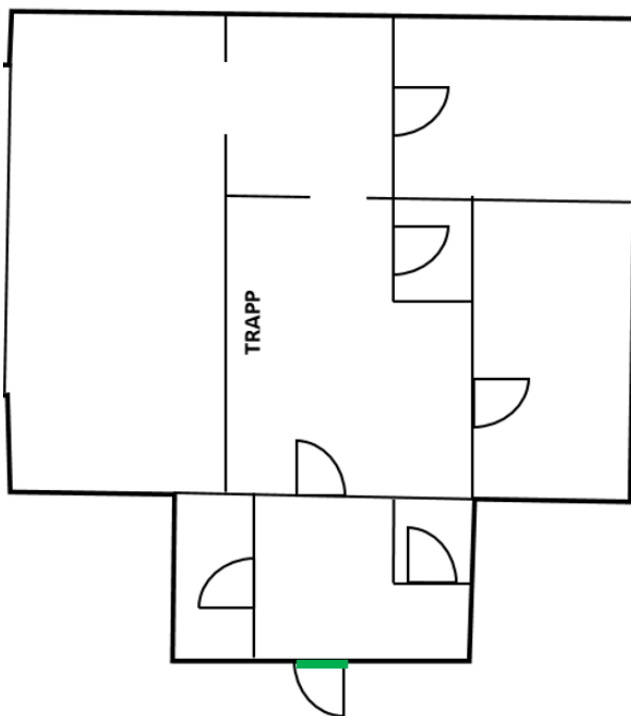
Tabell 11 viser en sammenstilling av farlig avfall som er registrert i bygningsmassen. Det gjøres oppmerksom på at anslåtte mengder er omtrentlige og er beheftet med relativt store unøyaktigheter. Plassering av farlig avfall er vist på planskisser i Figur 15 - Figur 18. Gulvbelegg uten asbest, teppegulv og EE-avfall er ikke tegnet inn, da de anses å lett kunne identifiseres ut fra beskrivelsene i rapporten.

Tabell 11 Sammenstilling av farlig avfall registrert i bygningsmassen.

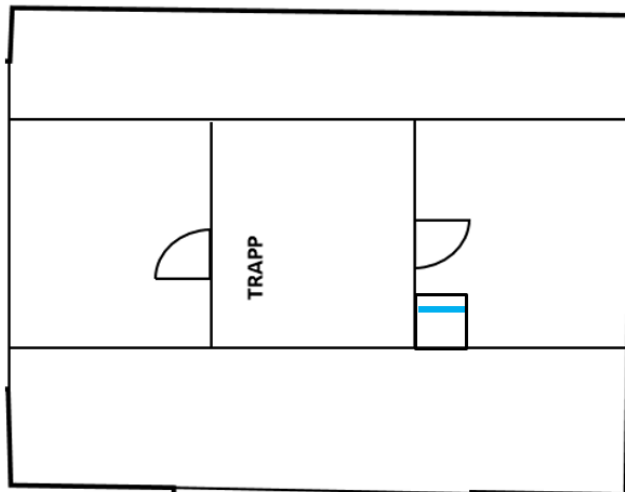
Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffnr/ EAL-kode	Ca. mengde
5.1	Asbest i plater av eternitt	Sanering eller arbeider med asbestholdige materialer skal kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i to lag plast, merkes og leveres til godkjent mottak.	7250 17 06 05	10 m ² / 100 kg
5.1	Asbest i gulvbelegg	Se over. Sluttdisponering må gjøres iht. avtale med mottak.	7250 17 06 05	30 m ² / 150 kg
5.1	Asbest i isolerglassrute	Se øverst.	7250 17 06 05	1 stk. / 40 kg
5.1	Asbest i pakning i ovn	Se øverst.	7250 17 06 05	1 lm
5.1	Asbest i soilrørskjøter	Se øverst.	7250 17 06 05	Kan forekomme
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	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	200 m ² / 800 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	60 kg
5.4	CCA-impregnert trevirke	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med CCA.	7098 17 02 04	1 tonn
5.4	Kreosotimpregnert trevirke	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med kreosot.	7154 17 02 04	60 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	3 stk. / 120 kg
5.7	Olje på tank	Eventuell olje på tank og i rør må tømmes og rengjøres iht. gjeldende regelverk av kvalifisert personell.	7023 13 07 01	1 l



Figur 15 Planskisse av sokkel med omtrentlig plassering av farlig avfall.

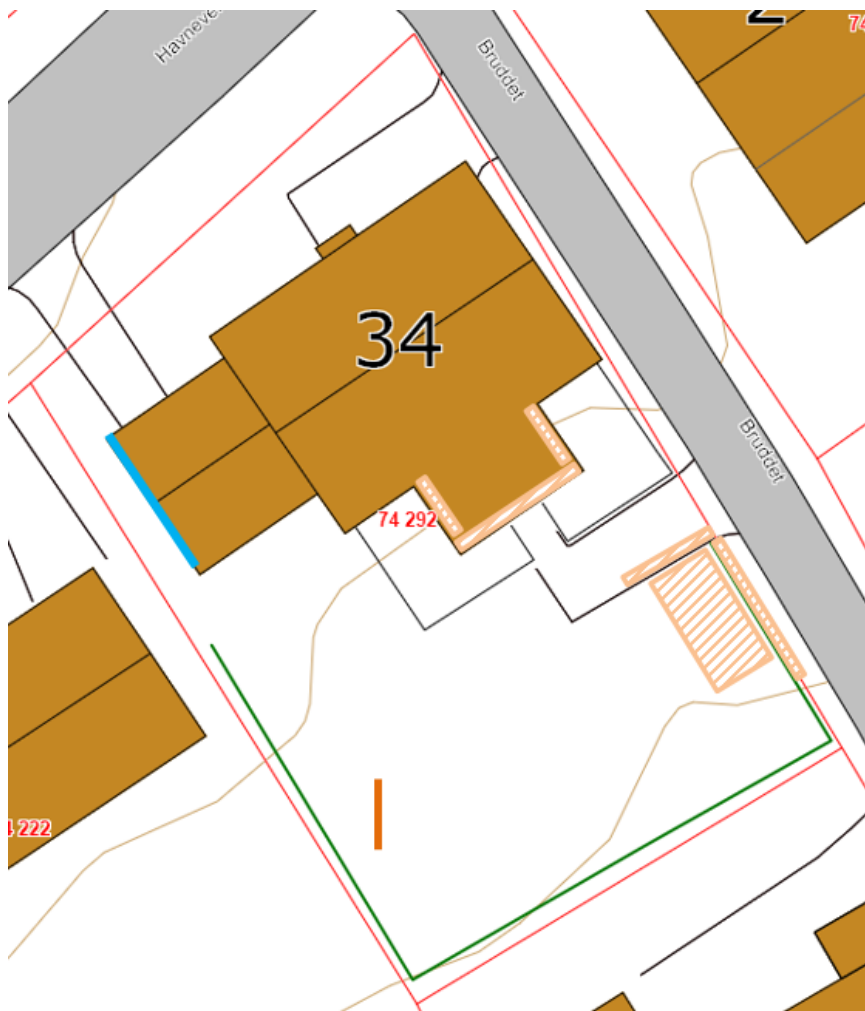


Figur 16 Planskisse av 1. etg. med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Tegnforklaring	
	Plater med asbest
	Gulvbelegg med asbest
	Punktforekomst med asbest (rute og ovn)
	Isolerglass med klorparafiner
	CCA-impregnert trevirke
	Kreosotimpregnert trevirke
	Parafintank med oljerester

Figur 17 Planskisse av 2. etg. med omtrentlig plassering av farlig avfall.



Figur 18 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 30 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.

Dersom betonggulv i boligen skal rives må denne prøvetas før evt. nyttiggjøring. Dersom den skal leveres til mottak vurderes utført prøvetaking å være dekkende, og betongen leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

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 12.

Tabell 12 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
57-4	Sokkel, tilbygg	Maling puss vegg	2,5	30	0,059	17	27	< 0,001	21	49	0,031	1,7
57-5	Sokkel, tilbygg	Malig gulv	1,7	21	0,062	10	34	0,087	20	870	N.D.	0,31
57-6	Sokkel, tilbygg	Ubehandlet betongstein vegg	1,8	2,5	0,089	7	18	< 0,001	13	510	N.D.	0,29
57-7	Sokkel, gang	Maling puss pipeløp	1,2	16	0,39	8,6	28	0,119	14	45	0,007	0,76
57-8	Sokkel, stue	Ubehandlet betongstein vegg	1,8	2,7	0,044	11	19	0,086	15	46	N.D.	0,46
57-13	Bolig, fasade	Maling puss grunnmur	1,7	7,7	0,094	31	15	0,056	14	410	0,062	0,4
57-14	Garasje, fasade	Maling vegg	2,3	6	0,099	18	21	0,008	17	97	N.D.	1,2
57-15	Utvendig	Ubehandlet betong/betongstein	4,8	5,6	0,083	20	24	0,065	19	45	N.D.	3
57-17	Garasje	Ubehandlet betong gulv	1,3	4,9	0,16	14	27	0,009	13	230	0,26	0,89
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2
Lavforurenset												
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000

N.D. = ikke påvist

Som det fremgår er alle prøvene fra tilbygget påvist å være lavforurenset (57-4 – 57-6). Også betonggulv i garasjen er lavforurenset (57-17). I boligen forøvrig er prøvene påvist å være under normverdi eller lavforurenset.

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 13.

Tabell 13 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	Krom-6
Prøver av ubehandlet tyngre bygningsmaterialer (betong, leca, tegl osv.)												
57-6	Sokkel, tilbygg	Ubehandlet betongstein vegg	1,8	2,5	0,089	7	18	< 0,001	13	510	N.D.	0,29
57-8	Sokkel, stue	Ubehandlet betongstein vegg	1,8	2,7	0,044	11	19	0,086	15	46	N.D.	0,46
57-15	Utvendig	Ubehandlet betong/betongstein	4,8	5,6	0,083	20	24	0,065	19	45	N.D.	3
57-17	Garasje	Ubehandlet betong gulv	1,3	4,9	0,16	14	27	0,009	13	230	0,26	0,89
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.)												
57-4	Sokkel, tilbygg	Maling puss vegg	2,5	30	0,059	17	27	< 0,001	21	49	0,031	1,7
57-5	Sokkel, tilbygg	Malig gulv	1,7	21	0,062	10	34	0,087	20	870	N.D.	0,31
57-7	Sokkel, gang	Maling puss pipeløp	1,2	16	0,39	8,6	28	0,119	14	45	0,007	0,76
57-13	Bolig, fasade	Maling puss grunnmur	1,7	7,7	0,094	31	15	0,056	14	410	0,062	0,4
57-14	Garasje, fasade	Maling vegg	2,3	6	0,099	18	21	0,008	17	97	N.D.	1,2
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

Som det fremgår av Tabell 13 tilfredsstiller deler av de tyngre bygningsmaterialene grenseverdiene for nyttiggjøring gitt i faktaarket. Basert på sammenstillingen er det gitt forslag til håndtering av tyngre bygningsmaterialer i Tabell 14. I forslaget er det vurdert at utvendig betong/betongstein med liten overskridelsen av seksverdig krom likevel kan nyttiggjøres.

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

Plassering	Materiale	Håndtering
Kan ikke nyttiggjøres uten søknad		
Bolig, tilbygg	Betongstein med overflatebehandling	Leveres til godkjent mottak som ordinært avfall. Gulv og vegger i sokkel som er dypere enn 30 cm under ferdig terreng kan stå igjen i grunnen. Det er ikke nødvendig med fjerning av maling eller puss fra disse delene.
Garasje	Gulv av betong og betongstein	Leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.
Kan nyttiggjøres		
Bolig	Betongstein i vegger, samt pipe med maling og puss	Nyttiggjøres eller leveres til mottak som ordinært avfall. Ved nyttiggjøring av pipa må strie på pipeløpet først fjernes. Ved levering til mottak vil mottaket avgjøre om det er nødvendig å fjerne stria.
Utvendig	Betong og betongstein	Nyttiggjøres eller leveres til mottak som ordinært avfall.
Må prøvetas		
Bolig	Betonggulv	Dersom betonggulv i boligen skal rives må denne prøvetas før evt. nyttiggjøring. Dersom den skal leveres til mottak skal betongen leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

Nyttiggjøring av de nevnte tyngre bygningsmaterialer vurderes ikke å medføre risiko for nevneverdig forurensning og vurderes dermed å kunne nyttiggjøres. Kjellergulv og vegger dypere enn 30 cm under ferdig terreng kan stå igjen. Det er heller ikke nødvendig å fjerne maling på gjenstående bygningsdeler.

Ved nyttiggjøring av tyngre bygningsmaterialer til gjenfylling av kjellere skal avfallet være dekket med minimum 50 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.

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

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

Prøve nr.	Prøvested	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)										
			As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Krom-6	Asbest
57-1	Sokkel, gang	Brunt mønstret vinylbelegg											Påvist asbest
57-2	Sokkel, soverom	Grønt mønstret vinylbelegg											Ikke asbest
57-3	Sokkel, trapp	Belegg (hvitt)											Påvist asbest
57-4	Sokkel, tilbygg	Maling puss vegg	2,5	30	0,059	17	27	< 0,001	21	49	0,031	1,7	
57-5	Sokkel, tilbygg	Malig gulv	1,7	21	0,062	10	34	0,087	20	870	N.D.	0,31	
57-6	Sokkel, tilbygg	Ubehandlet betongstein vegg	1,8	2,5	0,089	7	18	< 0,001	13	510	N.D.	0,29	
57-7	Sokkel, gang	Maling puss pipeløp	1,2	16	0,39	8,6	28	0,119	14	45	0,0066	0,76	
57-8	Sokkel, stue	Ubehandlet betongstein vegg	1,8	2,7	0,044	11	19	0,086	15	46	N.D.	0,46	
57-9	Sokkel, kjøkken	Innfestingsfuge Thermopane											Påvist asbest
57-10	1. et., kjøkken	Blått vinylbelegg											Ikke asbest
57-11	2. et., soverom	Linoleumsbelegg											Ikke asbest
57-12	Sokkel, stue	Isopor vegg											
57-13	Bolig, fasade	Maling puss grunnmur	1,7	7,7	0,094	31	15	0,056	14	410	0,062	0,4	
57-14	Garasje, fasade	Maling vegg	2,3	6	0,099	18	21	0,008	17	97	N.D.	1,2	
57-15	Utvendig	Ubehandlet betong/betongstein	4,8	5,6	0,083	20	24	0,065	19	45	N.D.	3	
57-16	Garasje	Kitt rute											Ikke asbest
57-17	Garasje	Ubehandlet betong gulv	1,3	4,9	0,16	14	27	0,009	13	230	0,26	0,89	
Normverdi			<8	<60	<1,5	<100	<50	<1	<60	<200	<0,01	<2	Ikke asbest
Lavforurensset													
Farlig avfall			>1000	>2500	>1000	>2500	>20000	>2500	>1000	>2500	>10	>1000	Påvist asbest

N.D. = ikke påvist

Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer					
Siffer i koden NS 3420	Stoff	Farlig avfall	Tabell 1 fra Faktaark M14	Tabell 2 fra Faktaark M14	Kommentar
		Grenseverdi for farlig avfall (mg/kg)	Grenseverdi i betong- og teglavfall (mg(kg)	Grenseverdi i maling, fuger, murpuss (mg/kg)	
Fibre					
11	Asbest	Alltid farlig avfall			Arbeidsmiljøproblem
12	Keramiske fiber				Gjelder spesielt i offshore sammenheng
Uorganiske forbindelser					
21	CCA (kobber-krom-arsen)	Alltid farlig avfall			Gjelder CCA-impregnering i trevirke
22	Antimon	10000			Flammehemmer brukt i plast, fjernsyn, bilkomponenter
23	Arsen	1000	8		
24	Bly	2500	60	1500	
25	Kadmium	1000	1,5	40	
26	Kobber	2500	100		
27	Krom total	20 000	50		
28	Krom VI (seksverdig krom)	1000	2		
29	Kvikksølv	2500	1	40	
30	Nikkel	1000	60		
31	Sink	2500	200		
Organiske forbindelser					
41	Bisfenol A	3000			
42	Bromerte flammehemmere	2500			
43	Dioksiner	0,015			
44	Etylenglykol (frostvæske)				
45	Ftalater - DEHP	3 000			For andre ftalater - sjekk grense for hver type
	Ftalater - DBP	3 000			
	Ftalater - BBP	2 500			
51	Hydrofluorkarboner (HFK)	1000			
52	Hydroklorfluorkarboner (HKFK)	1000			
53	Klorfluorkarboner (KFK)	1000			
54	Klorparafiner	2500			For hver gruppe: SCCP, MCCP
55	Klororganiske fosfater	3000			
70	Oljeforbindelser	10000			Denne er under utredning
71	Pentaklorfenol (PCP)	2500			
72	Perfluoroktansulfonat (PFOS)	3000			
73	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-043904-01

EUNOMO-00229933

Prøvemottak: 19.06.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 19.06.2019-01.07.2019

Referanse: 6-5-57 Havneveien 34

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2019-06190598		Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer		Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-1		Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse		Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)	Asbest - Materialer (PLM)		Krysotil			Guide HSG 248 - Appendix 2

Prøvenr.:	439-2019-06190599	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-2	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.: 439-2019-06190600		Prøvetakingsdato: 19.06.2019			
Prøvetype: Bygningsmaterialer		Prøvetaker: ØRB/SMS			
Prøvemerkning: 57-3		Analysestartdato: 19.06.2019			
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.:	439-2019-06190601	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-4	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	17	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	27	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	21	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	49	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	30	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.059	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	25	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a) PCB 28	0.0099	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
a) PCB 52	0.0067	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 101	0.0050	mg/kg	0.005	25%	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	0.0093	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.031	mg/kg		25%	EN 16167
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	8.4	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	1.7	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	20	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

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.:	439-2019-06190602	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-5	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	10	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	34	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	20	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	870	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	21	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.062	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	34	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.087	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
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	12	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.31	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	26	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

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.:	439-2019-06190603	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-6	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	7.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	18	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)	510	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	2.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.089	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	18	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	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	< 0.0050	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
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	6.8	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.29	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	18	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

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.:	439-2019-06190604	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-7	Analysestartdato:	19.06.2019		
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)	28	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)	45	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	16	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.39	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	27	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.119	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	0.0066	mg/kg	0.005	30%	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	0.0066	mg/kg		25%	EN 16167
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	11	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.76	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	26	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

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.:	439-2019-06190605	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-8	Analysestartdato:	19.06.2019		
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)	19	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	15	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	46	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	2.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.044	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	19	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.086	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
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	8.5	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.46	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	22	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Prøvenr.:	439-2019-06190606	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-9	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	krysotil				Internal Method (treatment) / X 43-050

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

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

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

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

Prøvenr.:	439-2019-06190607	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-10	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Prøvenr.:	439-2019-06190608	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-11	Analysestartdato:	19.06.2019		
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.:	439-2019-06190609	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-13	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	31	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	15	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)	410	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.7	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)	0.094	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	15	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.056	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	0.040	mg/kg	0.005	30%	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	0.0083	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 153	0.0080	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 138	0.0058	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.062	mg/kg		25%	EN 16167
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	12	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.40	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	17	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

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.:	439-2019-06190610	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-14	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	18	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)	17	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	97	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.3	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	6.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.099	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	20	mg/kg TS			Kalkulering
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
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	11	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	1.2	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	20	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

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.:	439-2019-06190611	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-15	Analysestartdato:	19.06.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Kobber (Cu)	20	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	24	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	19	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	45	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	4.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	5.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.083	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	21	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.065	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
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	9.4	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	3.0	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	23	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Prøvenr.:	439-2019-06190612	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-16	Analysestartdato:	19.06.2019		
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.:	439-2019-06190613	Prøvetakingsdato:	19.06.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	ØRB/SMS		
Prøvemerkning:	57-17	Analysestartdato:	19.06.2019		
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)	27	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)	230	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	1.3	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	4.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
* Krom III (beregnet)					
* Krom 3 (beregnet)	26	mg/kg TS			Kalkulering
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.009	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	0.028	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 118	0.032	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 153	0.030	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 138	0.047	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) PCB 180	0.12	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a) Sum 7 PCB	0.26	mg/kg		25%	EN 16167
a) Kobolt (Co) - ICP-MS					
a) Kobolt (Co)	6.8	mg/kg	0.05	20%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	0.89	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) Vanadium (V)	22	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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



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

Moss 01.07.2019

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

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).