

Miljøkartleggingsrapport

Fv.109

Rolvsøyveien 339, Fredrikstad

Mars 2025



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	11.03.2025	Første utgave	Eline Olsborg Hansen	Elisabeth Kirkerød	Mats-Andre Lied

Rapport nr.: MKR08	Prosjekt nr.: 10246227	Dato: 12.03.2025
Kunde: Østfold Fylkeskommune		
SAMMENDRAG		
Sweco Norge AS er engasjert av Østfold Fylkeskommune v/ Hameed Ahmadi for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport for Rolvsøyveien 339, med tanke på riving. Det er tatt materialprøver av blant annet betong og maling og et utvalg prøver er sendt til analyse i laboratorium. Utvalget av prøver til analyse er gjort i samarbeid mellom miljøkartleggerne Eline Olsborg Hansen og Elisabeth Kirkerød. De viktigste funnene er som følger: • Vinylgulv og vinylfliser med ftalater (bod 1. etasje og toalett kjeller) • Impregnert trevirke på veranda og trapp • Parafinrør ved inngangsdør • Myke fuger med klorparafiner • Vinduer som er farlig avfall med klorparafiner • EE-avfall En del fraksjoner må på denne bakgrunn leveres som farlig avfall, og behandles deretter. Det stilles krav til håndtering, lagring, transport og levering. Ved miljøkartlegging vil det alltid være en viss risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som ikke avdekkes. Det er derfor viktig at entreprenør som skal utføre riving har kompetanse på området og følger opp med flere materialprøver ved behov. Byggherre må være forberedt på at det kan komme uforutsette kostnader som følge av dette.		

Innholdsfortegnelse

1	Oppdragsbeskrivelse.....	2
1.1	Data om det kartlagte objektet.....	2
1.2	Data om miljøkartleggingen.....	2
1.3	Kart over eiendommen	3
1.4	Bakgrunn for miljøkartleggingen.....	4
1.5	Begrensninger.....	4
1.6	Om bygningen	4
2	Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging	6
2.1	Generelt	6
2.2	Krav om kartlegging og analyser	6
2.3	Holdbarhet på rapport	7
3	Funn av miljøfarlige stoffer	8
3.1	Materialprøver	8
3.2	Asbest	9
3.3	PCB.....	9
3.4	Tungmetaller	11
3.5	Ftalater	13
3.6	Klorparafiner	14
3.7	Bromerte flammehemmere (BFH).....	16
3.8	Olje og oljeforurensning (hydrokarboner/THC)	17
3.9	PAH	19
3.10	Fluorholdige gasser. Herunder KFK/HKFK og halon	20
3.11	Kjølemedier som ikke inneholder fluorgasser	21
3.12	Brannvernutstyr.....	21
3.13	Impregnert trevirke	22
3.14	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	23
3.15	Dører og vinduer	25
3.16	Betong og tyngre bygningsmaterialer	26
4	Oppsummering	27
4.1	Tabell med alle vurderte tunge materialer for gjenbruk	27
4.2	Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall.....	28
	Referanser	29
	Vedlegg	30

1 Oppdragsbeskrivelse

1.1 Data om det kartlagte objektet

Eiendomsdata					
Gnr. 731	Bnr. 15	Festenr. -	Seksj.nr. -	Kommune Fredrikstad	
Bygn.nr. 193821618		Andelsnr. -	Aksjenr. -		
Adresse Rolvøyveien 339				Postnr. 1663	Poststed Rolvøy

Bygningsdata hovedbygning		
Byggeår Ukjent. Historiske bilder viser at boligen ble oppført mellom 1963 og 1978.	Antall etasjer 2 etasjer	Hovedkonstruksjon Tre og grunnmur i leca
Rehab år Ukjent	Bruttoareal (BTA) 150 kvm + 20 kvm tilbygg med inngangsparti og garasje/bod.	
Nåværende eier Østfold fylkeskommune		

Tiltaksklasse PRO Miljøsanering	
Kartlegging av helse- og miljøfarlig avfall ved riving eller ombygging av byggverk	
1	Prosjektering/kartlegging av rivemasser i bygning med BRA større enn 100 m ² og mindre enn 400 m ² . Miljøsanering av anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende størrelse.
2	Prosjektering/kartlegging av rivemasser i bygning med BRA større enn 400 m ² og mindre enn 2 000 m ² og anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende størrelse.
3	Prosjektering/kartlegging av rivemasser i bygning med BRA over 2 000 m ² og anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende størrelse.

1.2 Data om miljøkartleggingen

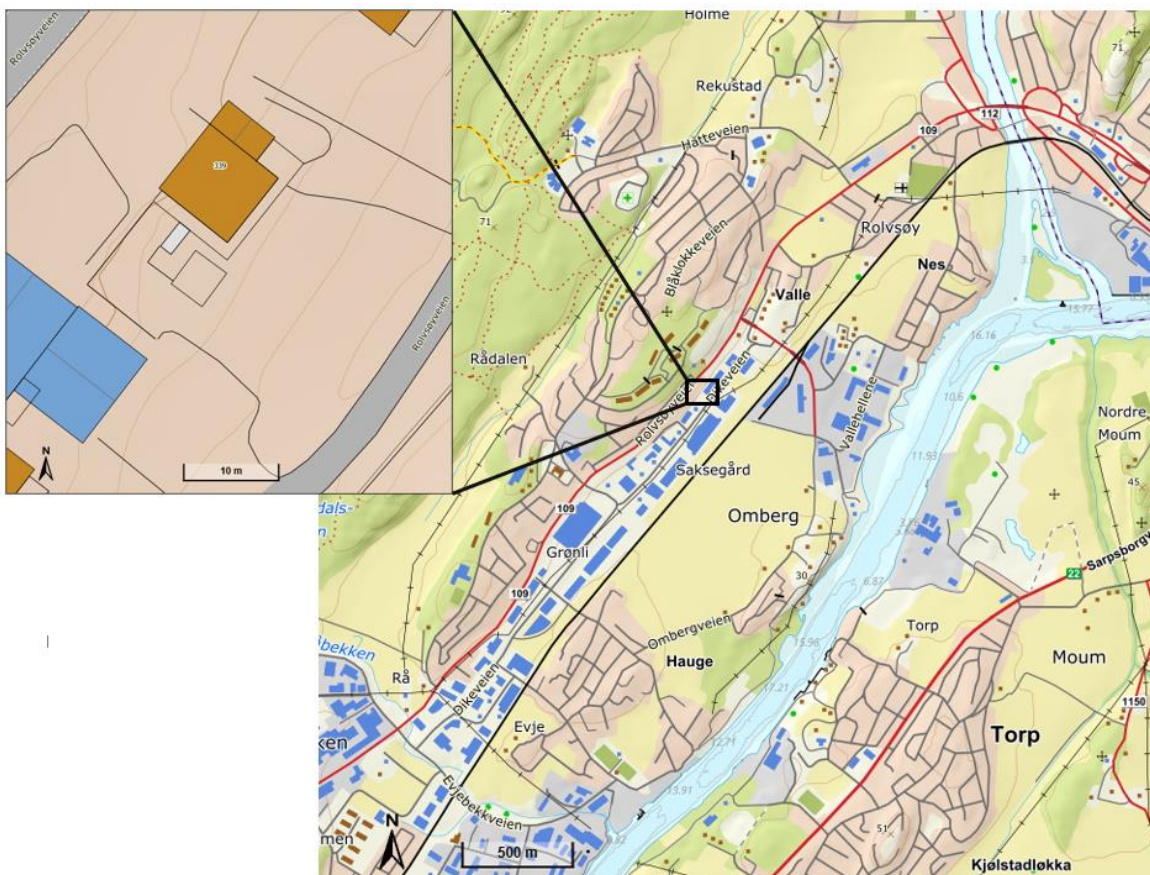
Tidspunkt for gjennomføring
Befaringsdato(er) 11. februar 2025
Rapportdato / rev. dato 12.03.2025

Oppdragsgiver		
Navn Hameed Ahmadi	Firma Østfold Fylkeskommune	Funksjon Byggeleder, Bypakke Nedre Glomma
E-post hameeda@ofk.no		Telefon 47 94 95 60

Rådgivere			
RIM	Navn	Firma	Kompetanse
	Eline Olsborg Hansen	Sweco Norge AS	Msc. Forurensningsbiologi Msc. Naturforvaltning
RIB	E-post		Telefon
	Elineolsborg.hansen@sweco.no		99 48 53 50
RIB	Navn	Firma	Kompetanse
	Jarle Hjertaas Hanssen	Sweco Norge AS	Msc. Maskin og produktutvikler
RIB	E-post		Telefon
	Jarle.hjertaashanssen@sweco.no		93 46 21 95

Laboratorier	
Firma	Org.nr.
Eurofins Environment Testing Norway AS	965 141 618

1.3 Kart over eiendommen



Figur 1: Kart over eiendommen, med angivelse av bygninger. Kartkilde: Norgeskart

1.4 Bakgrunn for miljøkartleggingen

Fylkesvei 109 i Østfold skal oppgraderes og i den forbindelse skal det gjøres en rekke tiltak langs veien. Formålet med miljøkartleggingen er den planlagte rivingen av flere bolighus langs fylkesveien, inkludert Rolvsøyveien 339.

Alle bygninger på eiendommen er kartlagt. Dette omfatter en enebolig med garasje/bod, samt uteområde. Garasje/bod er ikke frittstående, men et tilbygg til boligen.

Prøvesteder og funn som er gjort er markert på vedlagte tegninger, men det er ikke gjort oppmerking av påvist farlig avfall i bygningen. Slik oppmerking må gjøres av entreprenør ved oppstart riving.

Inventar og løsøre som finnes i bygningen er generelt ikke vurdert, med mindre annet er spesifikt angitt.

Kartleggingen er utført etter beste evne og faglige skjønn, utfra bygningsdeler og informasjon som var tilgjengelig på befaringstidspunktet. Sweco Norge tar ikke ansvar for følgekostnader på grunn av eventuelle skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket.

1.5 Begrensninger

Det var tilgang til alle bygninger på eiendommen. Det er ikke gjort befaring på tak. Eneboligen var i bruk under kartleggingen, og det er derfor ikke gjort destruktive inngrep innvendig. En kartlegging som er gjennomført i en bygning i bruk må anses som foreløpig, og en supplerende gjennomgang bør utføres etter at bygningen er fraflyttet.

Inventar/løsøre som finnes i bygningen er generelt ikke vurdert.

Byggeår er ukjent og plantegninger var ikke tilgjengelig på kartleggingstidspunktet. Tidspunkt for rehabiliteringer er ikke kjent. Angivelse av plassering og størrelse på rom er derfor basert på tegninger og oppmåling gjort på selve befaringen.

1.6 Om bygningen

Det er en enebolig på eiendommen med inngangsparti og garasje/bod som tilbygg på østsiden av boligen.

Eneboligen er oppført over to etasjer. Underetasjen er delvis under bakken og består av bad, separat toalett, gang og tre soverom. I 1. etasje er det gang, kjøkken, stue og bod. 1. etasje har ulike nivå med trapp opp fra gang til stue og kjøkken.

Bygningen er oppført med grunnmur i leca med murpuss og takkonstruksjon i tre. Boligen har malt trefasade. Taket består av papp. Langs nordsiden av bygningen er det en støttemur i betong. Uteområdet har utepeis. Parafinrør er observert ved inngangsdør, men det er ikke observert parafintank inne i huset eller på uteområde.

Omfanget av rehabiliteringer er ukjent, men det fremstår som at det er gjort begrenset med oppgradering av bygningsmassen med unntak av nyere laminatgulv. Det er også flere vinduer som er skiftet i nyere tid.

Det er veranda rundt huset på sør og vestsiden med trapp ned til hage på vestsiden.

Ut fra byggeår (mellom 1963 og 1978 basert på historiske bilder) kan vi anta at det kan finnes bygningsmaterialer som inneholder helse- og miljøskadelige stoffer som asbest, PCB, m.fl.

Bilder av bygningsmassen med fasader og uteområde vises i bildene nedenfor.



Bilde 1: Fasade mot nord med inngangsparti til venstre og veranda til høyre.



Bilde 2: Fasade mot øst med tilbygg med inngangsparti og garasje under.



Bilde 3: Fasade mot sør.



Bilde 4: Fasade mot vest.



Bilde 5: Støttemur.



Bilde 6: Utepeis.

2 Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging

2.1 Generelt

Helse- og miljøfarlige stoffer har i flere år blitt brukt i bygningsmaterialer og tekniske bygningsinstallasjoner. Bruken av de meste kjente stoffene var på sitt høyeste mellom 1955 og 1985.

Ved miljøkartlegging gjøres det destruktive inngrep for uttak av materialprøver og kartlegging av oppbygning. Omfang av slike inngrep avhenger av om bygningen er i drift eller ikke. Det betyr at risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer normalt blir høyere når bygningen er i bruk under kartleggingen, enn om den er fraflyttet. Entreprenør har et selvstendig ansvar for å varsle byggherre og skille ut farlige stoffer som egen fraksjon, om man får mistanke om ikke-kartlagte helse- og miljøfarlige stoffer under arbeidene.

Ved vurdering av hva som er farlig avfall benytter vi grenseverdier for farlig avfall gitt i Avfallsforskriften kapittel 11. Grenseverdiene samsvarer også med opplysninger i veilederen «Hva gjør avfall farlig?», som Norsk forening for farlig avfall og Forum for miljøkartlegging og -sanering har utarbeidet

Sweco Norge har ikke laget noen detaljert beskrivelse av hvordan miljøsanering skal utføres eller hvor helse- og miljøfarlig avfall skal leveres. Bakgrunnen for dette er at vi ikke ønsker å låse gjennomføringen til bestemte metoder, samt at entreprenører ofte har egne preferanser i forhold til valg av metoder og leveringssted/avfallsmottak. Det forutsettes at gjeldende regelverk for sanering følges, og at avfallet leveres til mottak som har tillatelse til å motta den aktuelle fraksjonen.

2.2 Krav om kartlegging og analyser

Byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9 har følgende grunnleggende formulering (§9-1):

Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfall skal håndteres tilsvarende.

Forskriften setter blant annet krav om avfallsplaner og kildesortering ved oppføring, endring og riving av bygninger og konstruksjoner. Det er krav om en sorteringsgrad på 70 % for rene avfallstyper på bygge-/riveplassen og alt avfall skal leveres til godkjent avfallsmottak, ombruk eller direkte til gjenvinning.

For tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall etter Avfallsforskriften. Det samme gjelder andre bygningsfraksjoner som Avfallsforskriften stiller krav om å fjerne.

For følgende tiltak skal det også utarbeides en egen miljøkartleggingsrapport før bygninger og konstruksjoner endres eller rives:

- Vesentlig endring, herunder fasadeendring, eller vesentlig reparasjon av bygning, dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
- Riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
- Oppføring, tilbygging, påbygging, underbygging, endring eller riving av bygninger, konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall.

Ved søknad om ferdigattest skal sluttrapport for avfallshåndteringen vedlegges, og eventuelle større avvik (>25%) mellom planlagte og faktiske mengder skal dokumenteres/forklares. Utførende riveentreprenør plikter å fremskaffe dokumentasjon på hvor avfallet er levert og hvor mye som er levert av de forskjellige fraksjonene. Dette må oppbevares i 3 år etter at prosjektet er gjennomført, i tilfelle tilsyn fra offentlige myndigheter.

Miljøkartlegging er en del av godkjenningssområdet *prosjektering av miljøsanering* etter byggesaksforskriften (SAK), noe som innebærer klare ansvarsforhold og kompetansekrav til personell som skal utføre miljøkartleggingen.

2.3 Holdbarhet på rapport

Miljøkartlegging er et fagområde som er i utvikling, og det kommer stadig «nye» stoffer som klassifiseres som helse- og miljøfarlige. Derfor vil en miljøkartleggingsrapport alltid bli utdatert på et tidspunkt.

Sweco Norges AS sin miljøkartleggingsrapport har generelt en holdbarhet på ca. 2 år fra utført kartlegging, og hvis rapporten skal brukes senere enn dette bør det utføres en supplerende kartlegging for å sikre at den er à jour med gjeldende regelverk.

3 Funn av miljøfarlige stoffer

Kapitlet gir informasjon om hvilke funn som er gjort under kartleggingen. Tegninger med påførte funn og prøvesteder finnes i vedlegg A, mens analyserapporter fra laboratorium finnes i vedlegg B.

3.1 Materialprøver

Her gis en oversikt over materialprøvene som er hentet ut, samt en kort vurdering av analyseresultatene. Gjennomførte analyser er markert med «X». Enkelte materialer klassifiseres uten analyser, grunnet lite omfang eller antatt kjent innhold med miljøgifter.

- For betong og tegl, og eventuell overflatebehandling på dette, angis det om materialet kan gjenvinnes til anleggsformål (jfr. kap. 3.16 uten tilleggskrav, med tilleggskrav, med søknad til Miljødirektoratet eller om det er farlig avfall. Markeres hhv. med fargene **grønn**, **gul** (overflatebehandling med tilleggskrav), **rosa** (betong/tegl) og **rød** i Tabell 1.
- Annet avfall er markert med **grønn** eller **rød**, og markerer om analyseverdiene er over eller under grenseverdiene for farlig avfall.

Tabell 1. Oversikt over analyserte materialprøver (se kap. over for fargeangivelser).

ID	Sted/materiale	Asbest	Ftalater	PCB	Metaller	Cr (VI)	Klorparafiner	Anmerkning funnet forurensning:
RV339 P1	Maling mur ved trapp			x	x			
RV339 P2	Betong støttemur			x	x	x		
RV339 P3	Betong/støp utenpå Leca grunnmur			x	x	x		

3.2 Asbest

Asbest finnes typisk i bygningsplater og i forbindelse med eldre isolerte varmerør, men forekommer også i forbindelse med isolérglassruter, i enkelte typer vinyl gulvbelegg m.m. Asbest var benyttet fra ca. 1920-1986.

Asbest er fibrøse materialer som ble tilført i en rekke produkter og byggematerialer på grunn av at dets gunstige egenskaper som god bestandighet, styrke, isolasjonsevne og formbarhet. Asbest ble typisk brukt i bygningsplater, brannskillere, som rørisolasjon, i isolerglassruter, og som tilsetning i for eksempel plastprodukter, pakninger, maling, lim, fuger, vinduskitt etc. Asbestholdige produkter ble benyttet fra ca. år 1920 frem til det ble forbudt i Norge i 1985.

Funn:

Det er ikke prøvetatt for asbest. Bygningen er oppført i en periode der det kan forekomme asbestholdig materiale. Det er ikke revet opp gulv da boligen var bebodd, men det kan forekomme f.eks. vinylgulv under dagens laminatgulv som kan inneholde asbest, enten i selve materialet eller limet under. Det kan også være andre materialer som kan inneholde asbest som ikke er avdekket ved befaringen.

Miljøkrav til sanering:

I utgangspunktet er både bruk og håndtering av asbest og asbestholdig materiale forbudt.

Alle virksomheter som skal utføre riving, reparasjon eller vedlikehold av asbestholdig materiale, skal derfor ha godkjenning fra arbeidstilsynet.

Materialer som inneholder asbest skal saneres/håndteres i samsvar med krav i *Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav*, kapittel 4. Asbestarbeid.

Asbestholdig avfall skal leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Asbestholdige isolasjonsmaterialer	7250	170601
Asbestholdige byggematerialer	7250	170605

3.3 PCB

PCB (polyklorerte bifenyler) ble benyttet i en lang rekke bygningsrelaterte produkter, samt i diverse tekniske installasjoner. Det finnes oftest i fugemasser, mørtel og maling, men også i eldre lysarmaturer, transformatorer, gulvbelegg m.m. Isolerglassruter fra perioden 1965-1975 regnes som PCB-holdige med mindre noe annet kan dokumenteres, se også kapittel 3.15.

PCB (polyklorerte bifenyler) er en gruppe av organiske kjemikalier som ble benyttet i mange industrielle komponenter på grunn av egenskaper som god bestandighet og isolasjonsevne. PCB ble benyttet i en lang rekke produkter og i diverse tekniske installasjoner helt frem til 1980 da det ble forbud mot bruk i Norge. PCB finnes oftest i fugemasser, flytende gulvbelegg, mørtel og maling, men også i eldre lysarmaturer, transformatorer, m.m. Isolerglassruter fra perioden 1965-1975 regnes som PCB-holdige med mindre noe annet kan dokumenteres, se også kapittel 3.15.

Funn:

Det er analysert for PCB i 3 materialprøver. Det er ikke funnet PCB over grenseverdier for farlig avfall i det analyserte materialet.

Det er ikke tatt prøver av pipe. Maling, murpuss og mørtel på piper kan inneholde PCB.

Tabell 2. Oversikt over funn av PCB og materialer analysert for PCB i bygningen.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
RV339 P1 – mur ved trapp	Maling	Ca. 10 kvm vegg	7	Nei
RV339 P2 – støttemur utendørs	Betong	Ca. 20 m ³	5, 8	Nei
RV339 P3 – grunnmur utendørs	Betong/støp utenpå Leca-blokker	Ca. 20 kvm basert på husets grunnflate og høyde på grunnmur	9	Nei

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder PCB over grenseverdi for farlig avfall, skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering.

Tunge materialer som er over grenseverdien for gjenbruk (og under grenseverdi for farlig avfall), skal ivaretas for å unngå spredning av forurensning. Slutthåndtering er avhengig av den konkrete konsentrasjonen av PCB i materialet, se mer beskrevet i kapittel 3.16.

PCB-holdig avfall leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
PCB- og PCT-holdig avfall	7210	170903
PCB-holdige isolerglassruter	7211	170902

Bilder:



Bilde 7: Maling trapp ved inngangsparti. Både grå og hvit maling, der lagene hang sammen og er analysert som en felles malingsprøve (Prøvemerkning RV339 P1).



Bilde 8: Støttemur langs nordsiden av boligen (Prøvemerkning RV339 P2).



Bilde 9: Betong/støp utenpå Lecamur (Prøvemerkning RV339 P3).

3.4 Tungmetaller

Tungmetaller er tungt nedbrytbare metaller som ble brukt i ren form og tilsatt i legeringer. De forekommer ofte som tilsetningsstoff i maling, belegg og ulike plastprodukter. Det mest vanlige metallet med tanke på farlig avfall fra bygninger er bly, som i hovedsak ble benyttet i beslag, rørskjøter og som tilsetningsstoff i ulike produkter.

Kvikksølv er et annet ofte forekommende tungmetall, og finnes i lysstoffrør og andre lyskilder basert på kvikksølv damp. Det ble også brukt som tilsetningsstoff i maling. Kvikksølv hadde også flere bruksområder, og det kan forekomme i rørsystem (vannlåser) der det har vært tannlegekontor (amalgam) og helseinstitusjoner (knuste termometere). Kvikksølv ble forbudt i termometere i 1998. Flere andre metaller forekommer ofte som tilsetningsstoffer i maling, særlig sink og kobber.

Flere andre metaller forekommer ofte som tilsetningsstoffer i maling, særlig sink og kobber.

Bly ble ofte benyttet i beslag, rørskjøter og som tilsetningsstoff i ulike produkter.

Se kapittel 3.13 om CCA-impregnert trevirke.

Funn:

Det er analysert for tungmetaller i 3 materialprøver. Det er ikke funnet tungmetaller over grenseverdier for farlig avfall i det analyserte materialet.

Boligen har malt trefasade. Malt treverk regnes normalt ikke som farlig avfall, og maling er ikke prøvetatt.

Det er ikke tatt prøver av pipe. Maling, murpuss og mørtel på piper kan inneholde tungmetaller med verdier over grensen for farlig avfall.

Tabell 3. Oversikt over funn av metaller og materialer analysert for metaller i bygningen.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
RV339 P1 – mur ved trapp	Maling	Ca. 10 kvm vegg	7	Nei
RV339 P2 – støttemur utendørs	Betong	Ca. 20 m ³	5, 8	Nei
RV339 P3 – grunnmur utendørs	Støp/murpuss utenpå Leca-blokker	Ca. 20 kvm basert på husets grunnflate og høyde på grunnmur	9	Nei

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder metaller over grenseverdiene for farlig avfall, skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Enheter som inneholder kvikksølv damp eller flytende kvikksølv skal håndteres og emballeres slik at knusing unngås.

Løse malingsflak, som er påvist over grenseverdier for farlig avfall, skal samles opp og leveres som farlig avfall.

Rene metaller sorteres ut og leveres til metallgjenvinning.

Hvis malt treverk er å regne som farlig avfall pga. høye verdier av tungmetaller i malingen totalt sett, med hensyn på vekt (treverk med maling), skal det leveres som farlig avfall.

Hvis riveentreprenør vurderer at treverket og malingen samlet sett ikke er farlig avfall, må all løs maling skrapes av og leveres som farlig avfall og leveres som behandlet trevirke. Man må også ta hensyn til spredningsfare slik at ikke forurensning fra malingen spres under rivning eller transport.

Bygningsdeler/konstruksjoner av metall med malte overflater vil i sin helhet sjelden falle inn under definisjonen for farlig avfall. Ved demontering og ved annen bearbeiding må riveentreprenøren ta forhåndsregler både med tanke på spredning og helse. Dersom det er fare for at malingen flusser av under demontering og/eller transport vil det være nødvendig å fjerne all løs maling og håndtere dette som farlig avfall. Bygningsdelen(e) er da definert som metaller med et belegg som inneholder farlige stoffer.

Trykkimpregnert trevirke sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

Avfall med tungmetaller leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Maling, lim og lakk (avflasket maling/ puss på betong/andre tyngre bygningsmaterialer)	7051	170106
Maling, lim og lakk (avflasket maling fra trekledning)	7051	080111
Kvikksølvholdig avfall	7081	60404
Kadmiumholdige batterier	7084	160602
Organisk avfall uten halogen (gulvbelegg med tungmetaller)	7152	170903
Lysstoffrør	7086	200121

3.5 Ftalater

Ftalater er mykgjørere som brukes i ulike plastmaterialer, særlig i vinyl gulvbelegg, vinyltapet (våtrom), vinyl gulvlister, vinyl håndlister, takfolie, etc. Isolerglass som ikke er hele (1990-ca.2005) og deler av, eller komponenter fra vinduer og isolerglass med rester av fugelim skal leveres som farlig avfall.

Funn:

Materialer er ikke prøvetatt for analyse av ftalater. Vinylgulv, etter erfaring, inneholder miljøgifter over grensen for farlig avfall. Som regel er dette ftalater, men kan også være på grunn av innhold av asbest, klorparafiner og PCB. Ved fravær av asbest klassifiseres vinylgulv som farlig avfall med ftalater. Alt vinylgulv håndteres som farlig avfall, om ikke analyser tilsier noe annet. Materiale som er vurdert som farlig avfall med ftalater er angitt i tabell 4.

Det er lagt laminat i både 1. etasje og underetasje. Det er ukjent hva slags gulv som er under laminat, men dette kan også være vinylgulv.

Tabell 4. Oversikt over funn av ftalater og materialer analysert for ftalater i bygningen.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
Bod 1. etasje	Vinylgulv	Ca. 3 kvm	10	JA
Toalettrom	Vinylfliser	Ca. 2 kvm	11	JA

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder ftalater over grenseverdiene for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Hele vindusrammer med ftalatholdig isolerglass er ikke farlig avfall og håndteres som ordinært avfall. Knuste isolerglass med ftalater håndteres som farlig avfall.

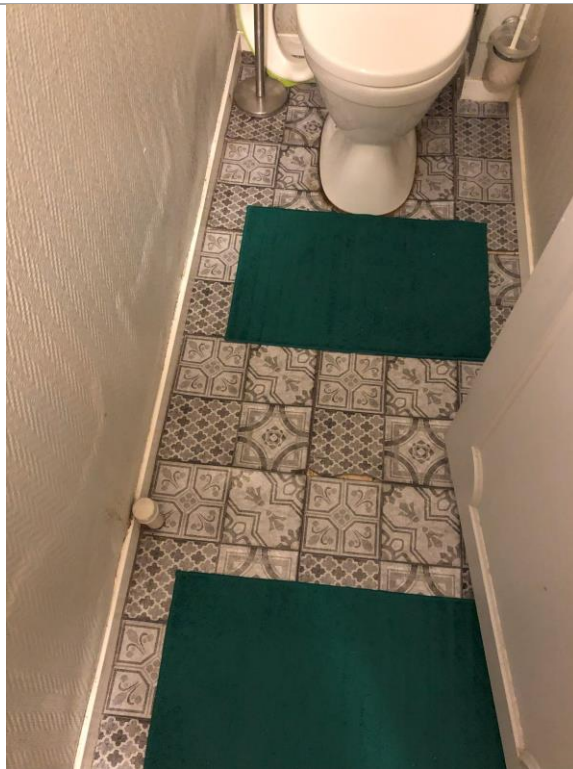
Ftalat-holdig avfall leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Avfall med ftalater (knuste isolerglassvindu)	7156	170903
Avfall med ftalater (vinyl gulvbelegg)	7156	170903
Avfall med ftalater (plast gulvlister)	7156	170204

Bilder:



Bilde 10: Vinylgulv bod 1. etasje.



Bilde 11: Vinylfliser i toalettrom underetasje.

3.6 Klorparafiner

Klorparafiner erstattet PCB i mange sammenhenger, og er benyttet i en rekke myke produkter, som fugemasser og gulvbelegg, og i PUR-skum påført rundt dører og vinduer. Isolerglassruter fra perioden 1975-1990 inneholder ofte store mengder klorparafiner.

Funn:

Materiale er ikke prøvetatt for analyse av klorparafiner. Det er registrert myke fuger rundt toalett, på bad langs gulv og mellom fliser og benk på kjøkken. Fugene er ikke prøvetatt, men fuger kan inneholde klorparafiner eller ftalater som gjør at disse klassifiseres som farlig avfall. Fugene ser ut til å være av eldre dato og bør derfor leveres som farlig avfall med klorparafiner.

Det er funnet noe PUR-skum ved ytterdør. Det kan være ytterligere PUR-skum skjult i konstruksjonen, særlig som tettemateriale rundt vinduer og dører.

For klorparafiner i isolerglassruter, se kap. 3. 15.

Tabell 5. Oversikt over funn av klorparafiner og materialer analysert for klorparafiner i bygningen.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
Toalett	Myk fuge	Rundt toalett, ca. 20 gram	12	JA
Bad	Myk fuge	Langs gulv, ca. 6 løpemeter	13	JA
Kjøkken	Myk fuge	Langs kjøkkenbenk, ca. 3 løpemeter	14, 15	JA
Gang, ytterdør	PUR-skum	Rundt ytterdør	16	JA

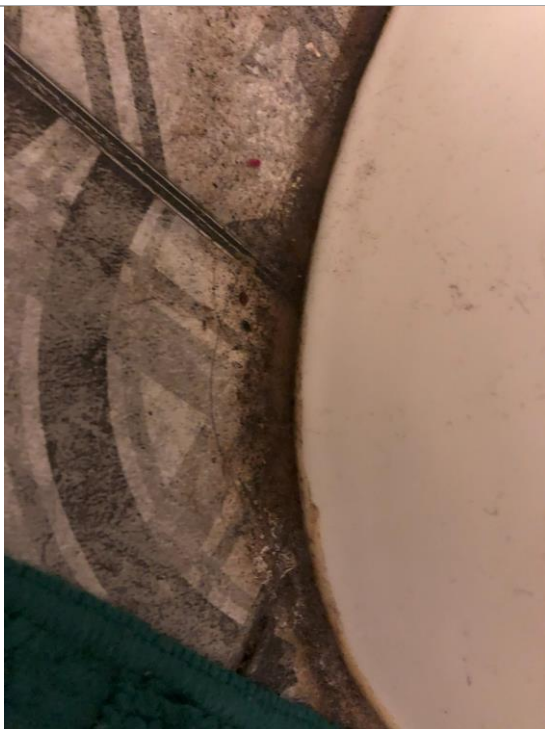
Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder klorparafiner over grenseverdiene for farlig avfall, skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering.

Klorparafinholdig avfall leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Klorparafinholdige isolerglassruter	7158	170903
Klorparafinholdig avfall	7159	170903

Bilder:



Bilde 12: Myk fuge rundt toalett.



Bilde 13: Myk fuge langs gulv på bad.



Bilde 14: Myk fuge mellom fliser og benk på kjøkken.



Bilde 15: Myk fuge mellom fliser og benk på kjøkken.



Bilde 16: PUR-skum ved ytterdør.

3.7 Bromerte flammehemmere (BFH)

BFH finnes ofte i materialer som cellegummi som vannrørisolasjon, men også i noen typer plastisolasjon.

Videre er de ofte forekommende i plast som inngår i elektriske anlegg og i isolerte rulleporter av metall. Norskprodusert EPS («isopor») fra før 1996, og XPS fra før 2002, samt all utenlandsk EPS/XPS, kan inneholde BFH over verdier for farlig avfall.

Funn:

Det er ikke funnet materiale som mistenkes å inneholde bromerte flammehemmere. Grunnmur på huset er av Leca-blokker, som kan ha EPS inni.

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder BFH over grenseverdier for farlig avfall, skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Dette gjelder også materialer som mistenkes å inneholde BFH, uten at dette er dokumentert. Avfall med bromerte flammehemmere leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Avfall med bromerte flammehemmere	7155	170603

3.8 Olje og oljeforurensning (hydrokarboner/THC)

Oljeforurensning finnes ofte i gulv i verksteder, fabrikklokaler og lignende. Enkelte installasjoner/maskiner inneholder også olje, for eksempel fyrkjeler. Det finnes ofte nedgravde eller synlige oljetanker, men også mindre fat/kanner/kar som inneholder olje. Asfaltprodukter til takteking og lignende kan inneholde hydrokarboner over grenseverdiene for farlig avfall. Typiske dørlukkere inneholder hydraulikkolje, ofte med ulike miljøfarlige tilsetningsstoffer.

Motorer med olje inneholder også ofte kjølevæsker, som må håndteres forsvarlig og etter riktig avfallsfraksjon.

Funn:

Det er parafinrør ved inngangsdør som kan inneholde rester av parafin. Det er ikke funnet parafintank i enebolig eller utenfor, og denne er mest sannsynlig fjernet. Dersom nedgravd parafintank skulle oppdages ved riving, skal denne håndteres etter relevant regelverk.

Tabell 6. Oversikt over funn av olje og oljeforbindelser i bygningen.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
Ved utgangsdør	Parafinrør	Ukjent	17, 18	JA, hvis parafinrester.

Miljøkrav til sanering:

Beholdere/tanker med olje må ivaretas på en måte som forebygger og forhindrer forurensning. Dette gjelder også rør som inneholder olje; disse må tømmes på forsvarlig vis før selve røret håndteres som metallskrap. Dørlukkere skal behandles slik at lekkasjer unngås.

Andre bygningsmaterialer med oljeforbindelser over grenseverdi for farlig avfall sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak.

Tunge rivemasser som er forurensset med olje må leveres til godkjent deponi, og håndtering/levering er avhengig av konsentrasjonen av olje i materialet.

Oljeholdig avfall skal leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Olje- og fettavfall	7021	130506
Oljeforurensset masse	7022	130508
Drivstoff og fyringsolje	7023	130701
Diverse funn med oljeinnhold	7022	170903

Bilder:



Bilde 17: Eldre parafinrør ved inngangsdør.



Bilde 18: Eldre parafinrør ved inngangsdør.

3.9 PAH

PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) er tjærestoffer som finnes i eldre takpapp, membraner og lignende. Andre bruksområder er blant annet kreosotimpregnert trevirke og noen typer maling. Finnes også i pipeløp/fyringsanlegg.

Funn:

Det er takpapp på boligen. Pappen er ikke analysert, men huset er bygget etter 1960, og pappen vurderes ikke å være farlig avfall. Boligen har pipe, sannsynligvis i teglstein, men det er ikke gjort destruktive inngrep. Piper kan inneholde mye sot. Det er også en utepeis, som kan ha sot med PAH (bilde 6).

Tabell 7. Oversikt over funn av PAH og materialer analysert for PAH i bygningen.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
Tak	Takpapp	Ca. 95 kvm.	19	NEI**
Pipe	Sannsynligvis teglstein	1 pipe over to etasjer	20	JA*
Utepeis	Teglstein	Ca. 1 m ²	6	JA*

* Piper kan inneholde mye sot, avhengig av hvor lenge det er siden pipa ble feid. Sot inneholder mye forskjellige miljøgifter og innholdet av PAH kan variere fra nesten ingenting til 550 mg/kg. Dette vil si at sot normalt ikke klassifiseres som farlig avfall, men kan heller ikke klassifiseres som rene masser. Ved riving av piper, må steinen sorteres ut separat for levering til godkjent deponi med mindre det kan dokumenteres at massene er rene (PAH < 2 mg/kg).

**Ikke analysert – basert på byggeår.

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder PAH over grenseverdien for farlig avfall, skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak.

Takpapp som er produsert **etter** 1960 kan leveres som ordinært avfall og deklarerer med avfallsstoffnummer 1621 Takpapp.

Takpapp produsert **før** 1960 deklarerer som farlig avfall med avfallsstoffnummer 7152 Organisk avfall uten halogen.

PAH-holdig avfall leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Organisk avfall uten halogen	7152	170903

Bilder:



Bilde 19: Takpapp – bildet er hentet fra googlemaps.



Bilde 20: Pipe i 1. etasje med murpuss og maling.

3.10 Fluorholdige gasser. Herunder KFK/HKFK og halon

KFK/HKFK/HFK/PFK/SF₆ (klorfluorkarbon/hydroklorfluorkarbon/hydrofluorkarboner/perfluorkarboner/svovelheksafluorid) og halon finnes i kjølemedium i eldre kjøleanlegg, samt som blåsemiddel i ulike typer skumplastisolasjon frem til ca. 2002 – primært stive plater av polyuretan (PUR). Slik isolasjon finnes oftest i garasjeporter og kjøle-/fryserom. KFK-kuldemedier kan også finnes i kompressorer

Funn:

Det er ikke registrert materiale med mistanke om fluorholdige gasser.

Miljøkrav til sanering:

Kjøleanlegg skal tømmes av godkjent firma for å unngå lekkasje av syntetiske kuldemedier som er til skade for det globale miljøet (nedbryting av ozonlaget, global oppvarming) og til fare for nærmiljøet ved høye konsentrasjoner. Når dette er utført, kan anlegget defineres som EE-avfall og skrapmetall/restavfall. Elementer isolert med polyuretan demonteres hele og leveres til godkjent mottak. Skader på elementene må unngås. Elementer som dokumenteres å ha lavere innhold av KFK/HKFK enn grenseverdien for farlig avfall kan håndteres som restavfall. Gass i trykkbeholdere skal leveres i henhold til riktig EAL kode.

Avfall med fluorholdige gasser leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Kassert isolasjon med KFK/ HKFK	7157	170603
Halon	7230	160504
KFK- kjøleanlegg	7240	170903

3.11 Kjølemedier som ikke inneholder fluorgasser

Naturlige kuldemedier er kjemikalier som finnes naturlig i omgivelsene. Disse fases inn som et ledd i å utfase bruken av syntetiske kuldemedier som KFK/HKFK/HFK (fluorkarboner). Naturlige kuldemedier har overlappende bruksområder som de syntetiske, men anses som et mer miljøvennlig alternativ enn de syntetiske kuldemediene. Naturlige kuldemedier kan være ammoniakk (NH₃), karbondioksid (CO₂), hydrokarboner (som propan, propen, isobutan), glykol eller halon.

Funn:

Det er ikke registrert materiale med mistanke om naturlige kjølemedier.

Miljøkrav til sanering:

Kjøleanlegg skal tømmes av godkjent firma. Utslipp av naturlige kuldemedier har liten miljøskadelig effekt på ozonlaget, men utslipp må likevel unngås av hensyn til helse og sikkerhet i nærmiljøet. Kuldemediet skal leveres som farlig avfall i sitt avfallssegment. Når dette er utført, kan anlegget defineres som EE-avfall og skrapmetall/restavfall.

3.12 Brannvernutstyr

Det er i hovedsak tre typer brannslukningsapparater: CO₂, pulverapparater og skumapparater.

CO₂-apparater inneholder ikke farlige stoffer, men apparatet er en trykkbeholder som skal håndteres som farlig avfall. Skumapparater inneholder perfluorerte stoffer og er farlig avfall. Pulverapparater kan ha forskjellig innhold og det finnes to forskjellige avfallsstoffnummer for disse.

Funn: Det er ikke registrert brannvernutstyr i form av brannslukningsapparat i boligen.

Miljøkrav til sanering:

Brannvernutstyr leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Gasser i trykkbeholdere (pulverapparat, unntatt halonapparater)	7261	160504
Halon (apparat med bromholdig halongass)	7230	160504
CO ₂ -apparat	7261	160505
Brannskum med PFOS	7151	160508

3.13 Impregnerert trevirke

Trevirke grønnlig i fargen er krom,- kobber,- arsen (CCA)- impregnerert, og ble brukt frem til 2002. Etter dette er kobberimpregnering benyttet. Kreosotbehandlet trevirke er impregnerert av en blanding av svært mange stoffer med høyt innhold av PAHer (tjærestoffer). Kreosotbehandlet trevirke har først og fremst blitt brukt i utendørskonstruksjoner som jernbanesviller, stolper for tele og elektrisitet etc.

Funn: Det er veranda rundt boligen mot vest, sør og øst. I tillegg er det en trapp ned til hage. Veranda og trapp, samt søyler består av trykkimpregnerert trevirke.

Tabell 8. Oversikt over funn av impregnerert trevirke i bygningen

Sted	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
Veranda mot vest og sør	Trykkimpregnerert trevirke	Ca. 25 kvm	3, 4	JA
Veranda mot øst + trapp	Trykkimpregnerert trevirke	Ca. 13 kvm + 24 løpemeter	4, 21	JA
Søyler og toppbord rekkverk	Trykkimpregnerert trevirke	Ca. 30 løpemeter	22	JA

Miljøkrav til sanering:

Alt impregnerert trevirke skal håndteres som farlig avfall.

Impregnerert trevirke leveres i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
CCA- impregnerert trevirke	7098	170204
Kreosot- impregnerert trevirke	7154	170204

Bilder:



Bilde 21: Veranda mot øst.



Bilde 22: Søyler til veranda.

3.14 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Alle elektriske og elektroniske komponenter i en bygning defineres som EE-avfall. Slikt avfall kan inneholde en lang rekke helse- og miljøskadelige stoffer.

Funn:

Oversikt over EE-avfall er gitt i Tabell 9. Det gjøres oppmerksom på at mindre elektronisk utstyr som eventuelle brødristere, mikrobølgeovn etc. ikke er registrert. Sikringsskapet i boligen er av eldre årgang (bilde 24).

Tabell 9. Oversikt over funn av EE-avfall i bygningen.

Sted	Avfalls-gruppe	Materiale	Omfang/ mengde	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen/tiltaket	Gruppe 1	VV-bereder	1 stk.		EE
Hele bygningen/tiltaket	Gruppe 4	Elektrisk komfyr Oppvaskmaskin Kjøkkenventilator Kjøleskap	1 stk. 1 stk. 1 stk. 1 stk.	23	EE
Hele bygningen/tiltaket	Gruppe 5	Lysarmatur/lamper	Ca. 15 stk. inne + 6 stk. utelamper Ca. 1 stk. i garasje/bod		EE
Hele bygningen/tiltaket	Gruppe 8	Alle kabler og ledninger	2-4 kg/m ² (ca. 0,5 tonn)		EE

Miljøkrav til sanering:

EE-avfall skal sorteres i følgende fraksjoner:

- Varme- og kuldeutstyr (Avg.gr.1)
- Skjermer, monitorer og utstyr med skjermoverflate på over 100 cm² (Avg.gr.2)
- Lyskilder (Avg.gr.3)
- Store enheter hvor en av de ytre mål er over 50 cm (Avg.gr.4)
- Små enheter (Avg.gr.5)
- Mindre it- og telekommunikasjonsutstyr (Avg.gr.6)
- Stort industrielt utstyr (Avg.gr.7)
- Store industrielle kabler (Avg.gr.8)

Trekkerør og kabelkanaler i plast legges i samme fraksjon som kabler og ledninger.

Alt EE-avfall leveres til godkjent mottak i henhold til følgende avfallskoder:

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
EE-avfall	1500	200136

Bilder:



Bilde 23: Kjøkkenet med oppvaskmaskin, komfyr/stekeovn og kjøleskap.



Bilde 24: Sikringsskap av eldre årgang.

3.15 Dører og vinduer

Dører og vinduer kan inneholde en lang rekke farlige stoffer. Dette gjelder særlig eldre dører med branntekniske egenskaper, samt dører og vinduer med isolérglass, men enklere dører og vinduer kan også være farlig avfall. Generelt kan dører og vinduer inneholde følgende:

Alle dører og vinduer:

- Fugemasser med PCB/klorparafiner/ftalater ved innsetting.
- Tungmetaller i impregnering og maling.
- Ftalater i tettelisten/pakninger.
- Asbestholdig kitt ved glassinnsetting.

Dører med branntekniske egenskaper:

- Asbest innbakt i døren, særlig i ståldører.
- Olje i dørlukker.

Dører og vinduer med isolérglass:

- Forseglingssmasse med PCB/klorparafiner/ftalater
- Glass og fasadeforeningen, via NOMIKO, fikk i 2016 avklaring fra Miljødirektoratet at «Vinduer og isolérglass produsert etter 1990 kan inneholde ftalater i fugelimet. Som hovedregel kan slike vinduer og isolérglass leveres som ikke-farlig avfall uten å analysere fugelimet.». Dette gjelder hele vinduer, knuste vinduer eller deler av vinduer med fugemasse/fugelim leveres som farlig avfall med mindre analyseresultater foreligger (Glass og Fasadeforeningen, 2016).

Funn:

Det er registrert 2 vinduer som ikke er datomerket, men med dobbelstiplet linje i 1. etasje. Vinduene skal behandles som farlig avfall med klorparafiner. Ytterligere vinduer i boligen er fra tidsrommet 2007-2009, mens verandadør i 1. etasje er fra 2002 og verandadør i underetasjen er fra 2008. Det er inngangsdør med ukjent alder, men døren er av nyere årgang og skal ikke regnes som farlig avfall.

Tabell 10. Oversikt over funn av vinduer/dører som er farlig avfall, i bygningen.

Avfallsfraksjon	Sted	Materiale	Omfang	Farlig avfall
Klorparafiner	Hele tiltaket	Isolérglassvinduer og -dører 1976 (importerte fra 1980) -1989	Ca. 2 stk.	JA
Ftalater	Hele tiltaket	Isolérglass vinduer og -dører 1990-	Ca. 9 stk. vinduer + 2 stk. verandadør	NEI*

* Gjelder hele vinduer uten skader/knust glass.

Miljøkrav til sanering:

Isolérglass med ramme/dørblad leveres hele til godkjent mottak. Det finnes en egen returordning for vinduer med PCB. Vinduer med andre typer farlig materiale leveres i relevant fraksjon. Dører med asbest leveres hele som asbestholdig avfall, ref. kapittel 3.2.

3.16 Betong og tyngre bygningsmaterialer

Med tunge rivematerialer menes betong, teglstein og murverk, inklusive mørtel/puss. Slike masser er svært ofte forurensset med PCB og tungmetaller fra tilsetningsstoffer og maling, og i enkelte typer bygninger også med hydrokarboner (oljesøl på verkstedsgulv m.m.).

Gjenbruk av betong og tyngre rivemasser

Alt overskytende betong, tegl og andre tyngre bygningsmaterialer fra riveobjekter er i utgangspunktet avfall og skal leveres til godkjent mottak. Avfallsforskriften kapittel 14A regulerer gjenvinning av betong og tegl. Formålet med kapittelet er å fremme gjenvinning av betong og tegl fra riveprosjekter, og å fjerne og destruere miljøgiften PCB. Bestemmelsene i kapittelet gjelder rivning av byggverk eller del av byggverk i betong eller tegl og bruk av betong og tegl fra riveprosjekter til anleggsarbeid, inkludert bygging av vei eller parkeringsplass, etablering av støyvoll og igjenfylling eller graving. Sprøytebetong kan ikke gjenbrukes. Lett forurensset betong og tegl kan ombrukes, men må søkes om hos Miljødirektoratet.

Gjenbruk av betong og tyngre rivemasser med overflatebehandling

Dersom betongen/tegl er overflatebehandlet (maling, sementbaserte fuger, avrettingsmasser og murpuss), skal det tas separate prøver av overflatebehandlingen. Avfallsforskriften kap. 14A-5 definerer egne grenseverdier for stoffene PCB, bly, kadmium og kvikksølv i overflatebehandlingen, som må tilfredsstilles for at betongen/ teglet kan gjenbrukes som om det ikke var overflatebehandlet.

Dersom noen av disse grenseverdiene for overflatebehandling er overskredet, kan betongen/tegl likevel gjenvinnes, forutsatt at følgende tilleggskrav innfris:

- Konsentrasjonen av Σ 7PCB, bly, kadmium og/eller kvikksølv i overflatebehandlingen skal ikke overstige verdiene i avfallsforskriften §14A-5a.
- Betongen og teglet må tildekkes med et toppdekke. Med mindre det benyttes fast dekke, herunder asfalt og betong, skal toppdekket utgjøre minst 0,5 meter.
- Betongen og teglet må ikke brukes i sjø, myrområder eller andre områder der betongens eller teglets pH og kjemiske stabilitet vil påvirkes betydelig.
- Betongen og teglet må legges minst en meter over høyeste grunnvannstand.

Funn:

I denne kartleggingen er det funnet at betong ikke er farlig avfall.

Det er samtidig med miljøkartleggingen utført en vurdering av om betong og tegl kan gjenbrukes. Betongen har verdier under grenseverdiene satt i Avfallsforskriften kap. 14A, og kan gjenbrukes uten tilleggskrav (se tabell 11).

Miljøkrav til sanering:

Betong og tegl fra riveprosjekter kan brukes til anleggsarbeid dersom det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt. I tillegg må betongen/ teglen tilfredsstille egne grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer for å kunne gjenbrukes (grenseverdier oppgitt i Avfallsforskriften kap.14A). Dersom betong/ tegl fra riveprosjekter er påført maling eller sementbaserte fuger, avretningsmasse eller murpuss, må forekomsten av PCB, bly, kadmium og kvikksølv i malingslag, fuger, avretningsmasse og murpuss kartlegges. Avfallsforskriften kap.14A definerer egne konsentrasjonsgrenser i slike tilfeller, for at fraksjonen kan gjenbrukes.

Type avfall	Kode etter NS 9431	EAL-kode
Forurensset betong og tegl	1614	170101

4 Oppsummering

Det er påvist farlig avfall og EE-avfall i byggverket. Dette avfallet må saneres og leveres til godkjente mottak for den aktuelle avfallstypen. Tabell 12 gir en total oversikt over hva som er funnet og hvor det befinner seg. Videre finnes det tegninger med påførte prøvepunkter og forekomster av farlig avfall i vedlegg B.

Miljøsanering skal utføres i henhold til gjeldende regelverk og utføres av firma som har godkjenning for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig konsesjon for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Dersom det under rivearbeider avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger, skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser, eller ansvarlig rådgiver skal utføre kartlegging av forekomsten.

4.1 Tabell med alle vurderte tunge materialer for gjenbruk

Betong og tegl fra riveprosjekter kan brukes til anleggsarbeid dersom det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt. Følgende materialer er vurdert for gjenbruk (Tabell 11).

Tabell 11. Oversikt over alle vurderte tunge materialer for gjenbruk.

Sted	Materiale	Overflatebehandlet	Vurdering
Støttemur (P2)	Betong	Nei	Kan gjenbrukes uten tilleggskrav.
Grunnmur (P3)	Betong/støp	Nei	Kan gjenbrukes uten tilleggskrav.

4.2 Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall

I tabell 12 er alle registrerte forekomster av farlig avfall samlet på ett sted.

Alle mengder er kun observert visuelt og det er ikke utført noen eksakt oppmåling. Riveentreprenør er ansvarlig for å gjennom befaring skaffe seg mest mulig informasjon om mengder.

Tabell 12. Oversikt over alle registrerte forekomster av farlig avfall.

Avfallsfraksjon	Sted	Materiale	Omfang
Ftalater	Bod 1. etasje	Vinylgulv	Ca. 3 kvm
Ftalater	Toalettrom	Vinylfliser	Ca. 2 kvm
Klorparafiner	Toalett	Myk fuge	Rundt toalett, ca. 20 gram
Klorparafiner	Bad	Myk fuge	Langs gulv, ca. 6 løpometer
Klorparafiner	Kjøkken	Myk fuge	Langs kjøkkenbenk, ca. 3 løpometer
Klorparafiner	Stue og kjøkken	Isolerglassvindu	2 stk.
Klorparafiner	Ved inngangsdør	PUR-skum	Ukjent – liten mengde observert rundt inngangsdør. Det kan være PUR-skum skjult i konstruksjonen.
Drivstoff og fyringsolje	Ute ved inngangsdør	Parafinrør	1 stk. parafinrør som kan ha parafinrester. Ingen parafintank observert.
CCA-impregnert trevirke	Veranda og trapp	Trykkimpregnert trevirke	Ca. 38 kvm veranda + 54 løpometer trapp/søyler/toppbord
EE-avfall, gruppe 1	Bad	Varmtvannsbereder	1 stk.
EE-avfall, gruppe 4	Kjøkken	Kjøleskap	1 stk.
EE-avfall, gruppe 4	Kjøkken	Komfyr	1 stk.
EE-avfall, gruppe 4	Kjøkken	Vaskemaskin	1 stk.
EE-avfall, gruppe 4	Kjøkken	Kjøkkenvifte	1 stk.
EE-avfall, gruppe 5	Hele tiltaket	Røykvarsler	Ca. 2 stk.
EE-avfall, gruppe 5	Hele tiltaket – ute og inne	Lyskilder/lamper	Ca. 21 stk.
EE-avfall, gruppe 8	Hele tiltaket	Kabler og ledninger	Ca. 0,5 tonn

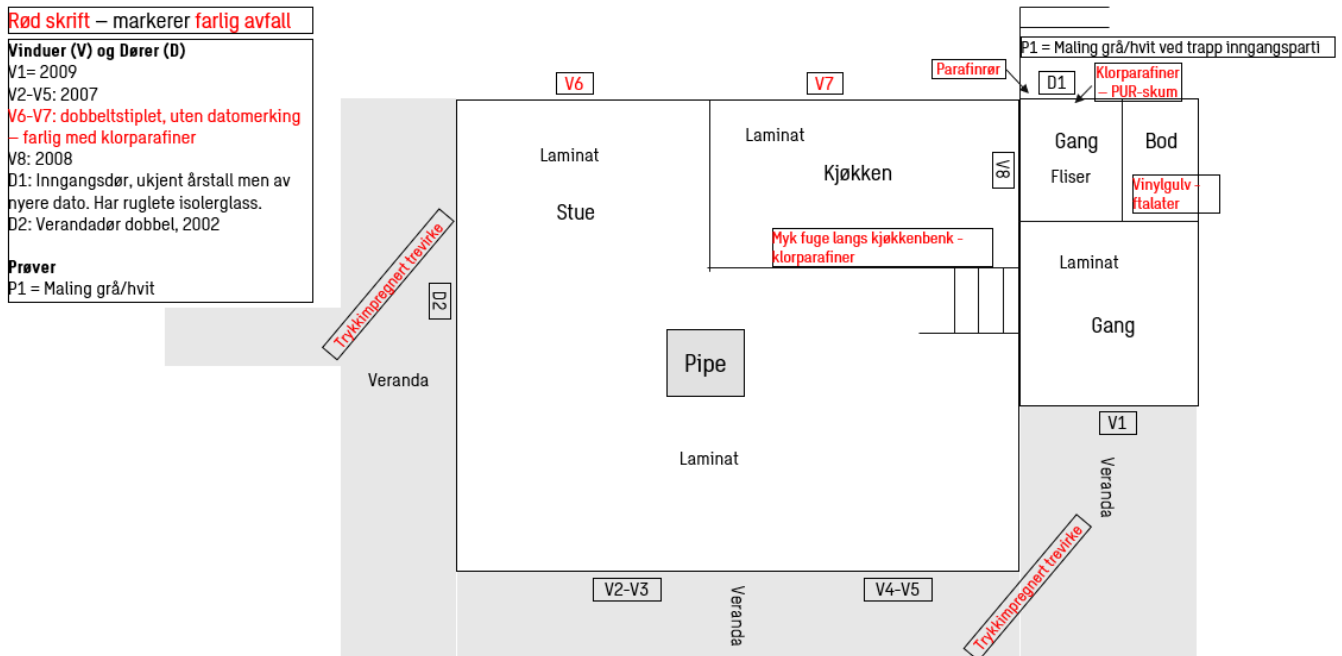
Referanser

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, juni 2017.
2. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017, Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regionaldepartementet, mars 2010.
4. Veiledning om byggesak, Statens Bygningstekniske Etat, 2011.
5. Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
6. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid), Arbeidsdepartementet, desember 2011.
7. Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
8. Rutine isolérglassvinduer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, september 2013.
9. Miljøkartlegging av bygninger og anlegg, sjekklister, Hjeltnes Consult as/RIF, september 2017.
10. Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, februar 2014.
11. Avklaringer om deklarerer av forurenset trevirke, NFFA april 2015.
12. Håndtering av ulike kuldemedier. Returgass.no
13. Avfallsforskriften kap. 14A Betong- og tegl fra riveprosjekter, februar 2020.

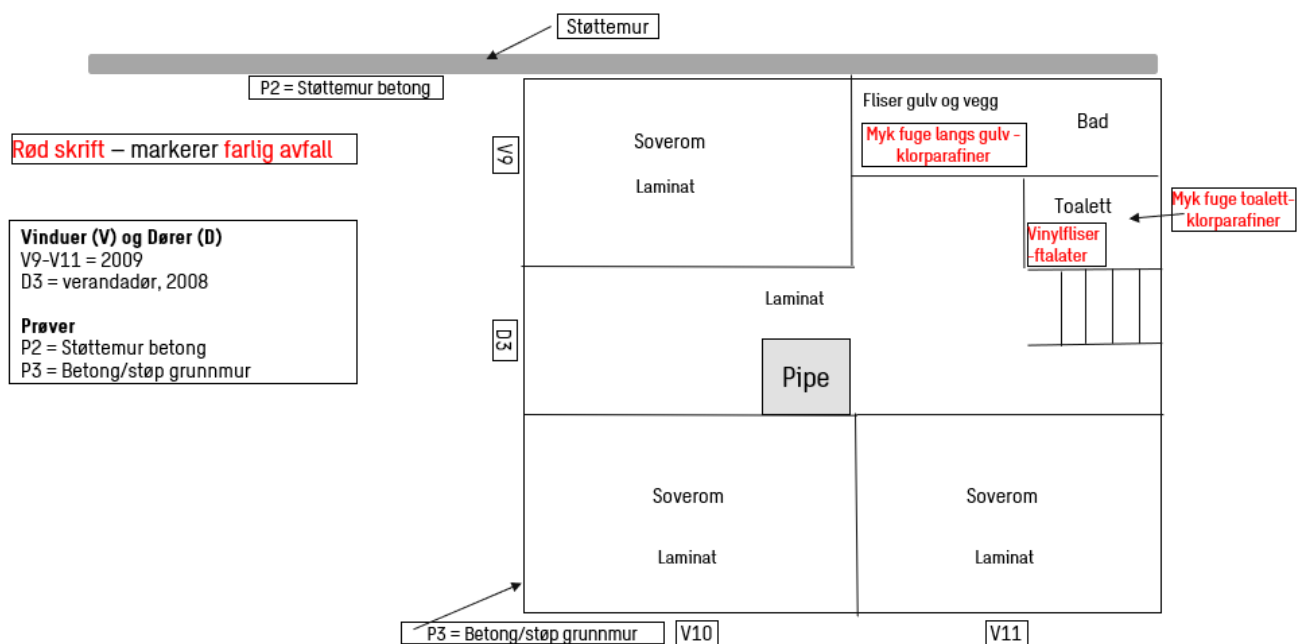
Vedlegg

Vedlegg A	Tegninger
Vedlegg B	Analyseresultater

Vedlegg A Tegninger



Figur A1: Oversikt over prøvepunkter og markering av farlig avfall i 1. etasje av bolighus. Farlig avfall er markert med rød skrift. Figuren angir ikke korrekte størrelsesforhold. Kilde: Sweco



Figur A2: Oversikt over prøvepunkter og markering av farlig avfall i kjelleretasje av bolighus. Farlig avfall er markert med rød skrift. Figuren angir ikke korrekte størrelsesforhold. Kilde: Sweco

Vedlegg B Analyseresultater

Sweco Norge AS
Statsminister Torpsvei 1A
Borgenhaugen
1738 Sarpsborg
Attn: Eline Olsborg Hansen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2025-02140034	Prøvetakingsdato:	11.02.2025		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Eline Olsborg Hansen		
Prøvemerkning:	RV 339 P1 Maling	Analysestartdato:	14.02.2025		
	Grå/hvit maling grunnmur				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	< 2	mg/kg	2		DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Bly (Pb)	2.4	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg	0.05		DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kobber (Cu)	49	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Krom (Cr)	17	mg/kg	1	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kvikksølv (Hg)	0.02	mg/kg	0.01	30	DS/EN 16175-1:2016mod., DS 259:2003
a) Nikkel (Ni)	17	mg/kg	1	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Sink (Zn)	210	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) PCB7					
a) PCB nr. 28	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 52	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 101	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 118	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 138	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 153	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 180	< 0.01	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) Sum PCB	nd				DS/EN 17322mod.:2020

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



a) Total 7 indikator PCB x 5 ekskl LOQ

nd

DS/EN

17322mod.:2020

Merknader:

PCB: Forhøyet LOQ grunnet vanskelig prøvematriks.

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 179,

Moss 21.02.2025

Anders Haraldsen

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Sweco Norge AS
Statsminister Torpsvei 1A
Borgenhaugen
1738 Sarpsborg
Attn: Eline Olsborg Hansen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2025-02140035	Prøvetakingsdato:	11.02.2025		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Eline Olsborg Hansen		
Prøvemerkning:	RV 339 P2 Betong støttemur Betong støttemur	Analysestartdato:	14.02.2025		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	< 2	mg/kg	2		DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Bly (Pb)	4.2	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kadmium (Cd)	< 0.05	mg/kg	0.05		DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kobber (Cu)	7.3	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Krom (Cr)	15	mg/kg	1	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kvikksølv (Hg)	0.07	mg/kg	0.01	30	DS/EN 16175-1:2016mod., DS 259:2003
a) Nikkel (Ni)	8.7	mg/kg	1	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Sink (Zn)	34	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Krom VI (Cr6+)	< 0.5	mg/kg	0.5		DS/EN ISO 17294-1:2024, EN 15192 m.
a) PCB7					
a) PCB nr. 28	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 52	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 101	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 118	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 138	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 153	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 180	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Sum PCB	nd	17322mod.:2020 DS/EN 17322mod.:2020
a)	Total 7 indikator PCB x 5 ekskl LOQ	nd	DS/EN 17322mod.:2020

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 179,

Moss 20.02.2025

Kundesenter - Eurofins Environment Testing Norway AS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
 nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Sweco Norge AS

Statsminister Torpsvei 1A

Borgenhaugen

1738 Sarpsborg

Attn: Eline Olsborg Hansen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.: 439-2025-02140036

Prøvetype: Bygningsmaterialer

Prøvemerkning: RV 339 P3 Betong/støp grunnmur

Betong/støp utenpå leca

Prøvetakingsdato: 11.02.2025

Prøvetaker: Eline Olsborg Hansen

Analysestartdato: 14.02.2025

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As)	23	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Bly (Pb)	7.0	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kadmium (Cd)	0.091	mg/kg	0.05	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kobber (Cu)	25	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Krom (Cr)	19	mg/kg	1	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Kvikksølv (Hg)	0.05	mg/kg	0.01	30	DS/EN 16175-1:2016mod., DS 259:2003
a) Nikkel (Ni)	6.1	mg/kg	1	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Sink (Zn)	97	mg/kg	2	30	DS 259:2003, DS/EN 16170:2016 mod.
a) Krom VI (Cr6+)	3.9	mg/kg	0.5		DS/EN ISO 17294-1:2024, EN 15192 m.
a) PCB7					
a) PCB nr. 28	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 52	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 101	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 118	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 138	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 153	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 17322mod.:2020
a) PCB nr. 180	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn

nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

a)	Sum PCB	nd	17322mod.:2020 DS/EN 17322mod.:2020
a)	Total 7 indikator PCB x 5 ekskl LOQ	nd	DS/EN 17322mod.:2020

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 179,

Moss 21.02.2025


Anders Haraldsen

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
 nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

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).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.