

Slagen bo- og servicesenter

Rapport fra miljøkartlegging



Oppdragsgiver	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
Tønsberg Kommune	10.05.26	TV	MH	TV

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	22.04.26	Beskrivelse, topp tekst
2	10.05.26	Rev. omfang vinyl takbelegg, kap. 3.3

SAMMENDRAG

Takkonstruksjon ved Slagen Bo- og Servicesenter er kartlagt for innhold av miljøfarlige stoffer.

Rapporten er utarbeidet etter NRC Kept sin prosedyre for miljøkartlegging av bygninger, og presenterer kartleggingens fase 1 og 2. Fase 1 er «Grunnlagsgjennomgang» og fase 2 er «Visuell befaring og materialprøver». Det bør vurderes hvorvidt det skal gjøres enkelte supplerende materialprøver i en fase 3 dersom det dukker opp skjulte fraksjoner under riving.

Det gjøres oppmerksom på at beskrivelsen kun tar for seg miljøkartlegging av konstruksjonen og ikke grunnforhold, og beskriver kun mengder av farlig avfall.

Det ble funnet forekomster av:

Hva	Hvor	Helse- og miljøfarlig stoff	Stoffnr/deklr	Mengde	Sanert og dato
Eternittplater	Se kap. 3.1	▼ Asbest	Avfallsnr: 7250 EAL-kode: 17 08 05	Ca 30m2	
Vinyl takbelegg	Se kap. 3.3	▼ Ftalater	Avfallsnr: 7156 EAL-kode: 17 09 93	Ca 1650 m2	

INNHold

1.	INNLEDNING	4
1.1	Formål	4
1.2	Befaring, tid og sted	4
1.3	Oppdragsgiver og involverte parter	4
1.4	Registreringsomfang og nivå	4
1.5	Kartlagte arealer	6
1.6	Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak	6
1.7	Bilder av bygningsmassen	7
1.8	Analyseresultater fra materialprøver	11
2.	REGISTRERTE FOREKOMSTER	12
3.1	Asbest	12
3.2	Betong- og teglavfall (PCB, tungmetaller, krom 6)	15
3.3	Vinyl - takbelegg (Ftalater)	16
3.4	CCA-impregnert trevirke	17
3.5	EE-avfall	17
3.	Generelt om miljøfarlige stoffer	18
4.1	PCB (AVFALLSTOFFNR 7210)	18
4.2	TUNGMETALLER	18
4.3	BROMERTE FLAMMEHEMMERE	20
4.4	EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL	20
4.5	Ftalater	21
4.6	Asbest	21
4.7	KFK/HKFK	22
4.8	PAH	22
	VEDLEGG - ANALYSERESULTATER	23

1. INNLEDNING

1.1 Formål

Formålet med miljøkartleggingen har vært å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer i takkonstruksjon i forbindelse med planlagt rehabilitering.

Rapporten er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag for miljøsanering av bygget. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) kapittel 9 (gjeldende fra 1.7.2017). Rapporten utarbeides etter og tilfredsstiller retningslinjer i RIFs veileder for miljøkartlegging av bygninger (2009).

1.2 Befaring, tid og sted

Miljøkartleggingen ble foretatt ved befaring 18.03.26. Befaringen ble utført av NRC Kept AS ved Torstein Viko.

1.3 Oppdragsgiver og involverte parter

Oppdragsgiver er **Tønsberg Kommune**

Rapporten er utarbeidet av **NRC Kept AS**:

Org. nr.:	Selskaps navn:	Adresse:	Kontaktperson:
997 710 371	NRC Kept AS	Lysaker Torg 25 1366 Lysaker	Torstein Viko torstein.viko@nrcgroup.no 99 23 92 88

Med ALS Laboratory Group Norway som akkreditert leverandør av laboratorieanalyser:

Org. nr.:	Selskaps navn:	Adresse:	Telefon/ E-post:
991 974 482	ALS Laboratory Group Norway AS	Drammensveien 173 0214 Oslo	22 13 18 00

1.4 Registreringsomfang og nivå

Denne rapporten er utarbeidet etter NRC Kept AS sin prosedyre for miljøkartlegging av bygninger, og presenterer kartleggingens fase 1 og 2.

I fase 1 «Grunnlagsgjennomgang» gjennomgås tegninger og opplysninger om konstruksjonen og sannsynlige prøvepunkter vurderes. I fase 2 «Visuell befaring og materialprøver» gjennomføres en befaring med visuell kontroll inkludert stikkprøver på utvalgte steder. Disse er tatt med små destruktive inngrep med kniv, hammer, skrujern etc. Er det ikke mulig å ta materialprøver på denne måten (f.eks. er materialet for hardt eller er utilgjengelig) er videre kartlegging/prøvetaking anbefalt.

Hvis analyseresultatene eller andre hendelser gjør videre kartlegging nødvendig, bør det gjennomføres av fase 3: Miljøkartlegging; Utvidede materialprøver av spesielle forekomster.

Videre utredning/kartlegging kan være anbefalt hvis:

- ✓ Materialet var utilgjengelig (f.eks. for høyt)
- ✓ Materialets tilstand ikke gjorde prøvetaking mulig (f.eks. for hardt)

- ✓ Analyseresultatene krever videre utredning
- ✓ Saneringsmetode krever videre utredning

Ved eventuelle funn av helse- og miljøfarlige stoffer under rivingen, skal dette behandles etter retningslinjer i denne rapporten og evt. forskrifter. Utførende entreprenør er ansvarlig for korrekt sanering og håndtering av alle helse- og miljøfarlige stoffer.

NRC Kept AS har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket, f.eks. fordi det er skjult i konstruksjonen eller liknende. Generelt må enhver som river et bygg på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget.

1.5 Kartlagte arealer

Kun takkonstruksjon er kartlagt. Avmerket areal på figur 1.



Figur 1 - Berørte takarealer

1.6 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak

Beliggenhet: Granatveien 2A, 3152 Tolvsrød

Gårds- og bruksnummer: 141/199, Kommunenr. 3905 (Tønsberg)

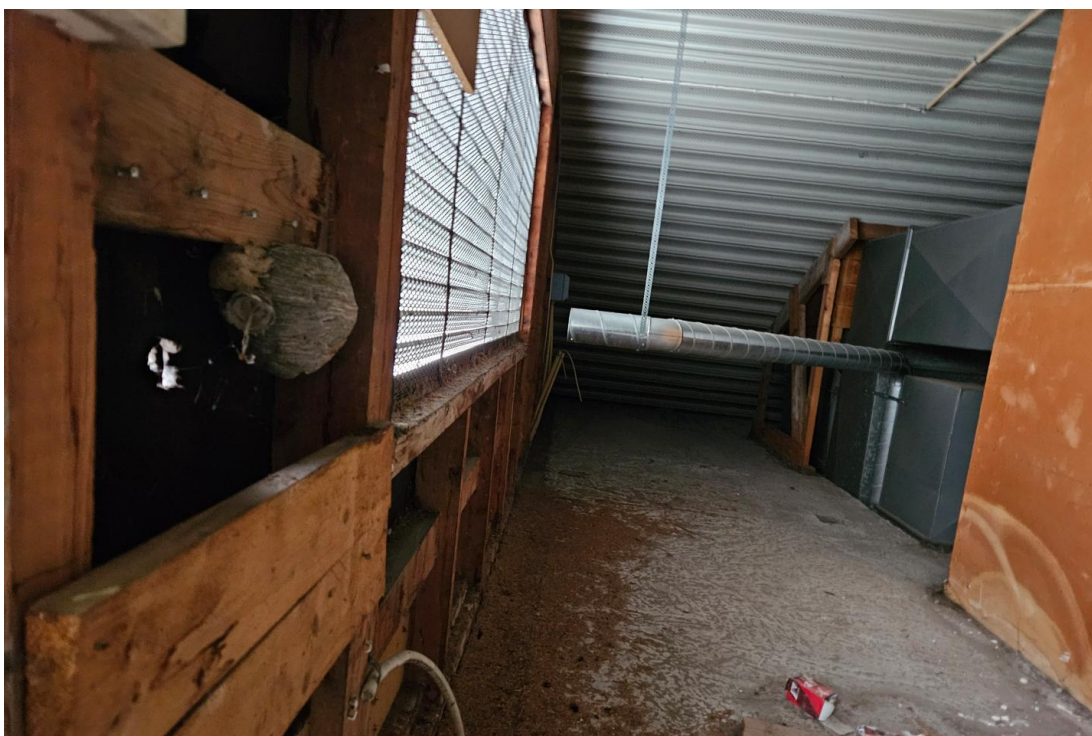
Areal: 2690 m²

Bygningsmaterialer: Trevirke, asfaltpapp, eternitt. Beslag, lyspanel

1.7 Bilder av bygningsmassen



Figur 2 - Tak, midtre del



Figur 3 Innside buet oppbygg, midtre del.



Figur 4 - Buet oppbygg, midtre del



Figur 5 - Tak mot sør



Figur 6 - Tak mot nordvest



Figur 7 - Tak mot nordvest



Figur 8 - Tak mellom midtre og nordvestlig del.

1.8 Analyseresultater fra materialprøver

P Nr.	Navn	Resultat	Merknad
Betong: ▽: Over grenseverdi for gjenbruk iht. Avfallsforskriften § 14a-4 ▽: Under grenseverdi for gjenbruk			
Maling- og pusslag: ▽: PCB-7, kadmium, bly eller kvikksølv over grenseverdier i § 14a-4 ▽: Andre tungmetaller over grenseverdi i grenseverdiene i § 14a-4. ▽: PCB-7, kadmium, bly eller kvikksølv over grenseverdier i § 14a-5. ▽: Over grenseverdi for farlig avfall.			
Annet ▽: Innhold av stoffer over grense for farlig avfall, ▽: Ikke farlig avfall			
P1 (Resolve)	Eternittplater	▽: Asbest	Analysert for asbest
P2 (Resolve)	Vindpapp under tak	▽: Ordinært avfall	Analysert for asbest
1 (NRC)	Asfaltapp	▽: Ordinært avfall	Analysert for PAH og asbest
2 (NRC)	Vindpapp, vegg	▽: Ordinært avfall	Analysert for asbest

2. REGISTRERTE FOREKOMSTER

I dette kapitlet omtales undersøkte materialer, prøvetatte forekomster og funn under miljøkartleggingen. De registrerte forekomstene er i henhold til NS 9431 – Klassifikasjon av avfall.

Der teksten er markert med ▼, er det påvist eller mistanke om innhold av farlig avfall. Der teksten er markert med ▽ er det innhold av stoffer som er over normverdier og referansenivå, men under grensen for farlig avfall. Der teksten er markert med ▼ er det ikke påvist farlig avfall gjennom analyse av materialprøver.

Tabell i sammendrag viser detaljert oversikt over funn av helse- og miljøfarlige stoffer, type, mengde og plassering.

3.1 Asbest

Asbest ble brukt i bygningsmaterialer frem til cirka 1986. Det er observert eternittplater på endevegg av buet takoppbygging på taket. Disse er prøvetatt og påvist innhold av asbest.

Tak- og veggpapp (bak eternittplater) er prøvetatt og ikke påvist innhold av asbest.



Figur 9 Takpapp og veggpapp - ikke påvist asbestinnhold



Figur 10 - ▼ Eternittplater, kledning på gavl av buet takoppbygg. Asbestholdig



Figur 11 ▼ Eternittplater, kledning på gavl av buet takoppbygg. Asbestholdig

Riveentrepreneur må være oppmerksom på at det kan befinne seg skjult asbest i bygningsmassen.

Hva	Hvor	Mengde
Eternittplater	▽: Kledning på gavl av buet takoppbygg	Ca 30 m2
Sum		

Konklusjon

▽: Asbestholdige eternittplater må saneres av firma som er godkjent for sanering av asbest, pakkes i dobbelt lag plast og merkes asbest før levering til godkjent mottak.

Det må tas hensyn til ferdsel til/fra arbeidssted og asbestbrakke vask/dusjesone slik at ikke fiber spres ved ferdsel.

3.2 Betong- og teglavfall (PCB, tungmetaller, krom 6)

Forekomster

Tunge materialer er antatt å ikke bli berørt av arbeidene.

Generelt

Analyseresultater vurderes etter Avfallsforskriften, kapittel 14 (juli 2020). Forskriften angir grenseverdier for konsentrasjoner av miljøfarlige stoffer i betong- og teglavfall for vurdering om betong kan gjenbrukes eller må leveres til godkjent deponi.

I forskriften vil gjennomsnittskonsentrasjon for betong og malingslag som helhet for de ulike bygningsdelene være grunnlaget for vurdering av gjenbruk, med unntak av tilfeller der innhold av PCB, kadmium, kvikksølv og bly i malingslag overstiger grenseverdiene. Ved forekomst av disse fire stoffene over grenseverdiene i malings- eller pusslag stilles det ytterligere krav for eventuell gjenbruk. Forskriften stiller i tillegg krav om at overflatelag med PCB-7-innhold lik eller høyere enn 50 mg/kg må fjernes fra underliggende konstruksjonsdel før riving (saneringsplikt).

Avfallsforskriften § 14a-4

Betong- og tegl: Grenseverdier for gjenbruk

Stoff	Kons. (mg/kg)
Arsen	15
Bly (uorganisk)	60
Kadmium	1,5
Kvikksølv	1
Kobber	100
Sink	200
Krom (III)	100 (tot)
Krom (VI)	8
Nikkel	75
PCB-7	0,01
16 PAH	2
Alifater >C12-C35	100

Avfallsforskriften § 14a-5

Overflatelag: Grenseverdier for gjenbruk med tiltak.

Stoff	Kons. (mg/kg)
Bly (Pb)	1500
Kadmium (Cd)	40
Kvikksølv (Hg)	40
PCB-7	1

Konklusjon

Tunge materialer er antatt å ikke bli berørt av arbeidene.

3.3 Vinyl - takbelegg (Ftalater)

Forekomster

Vinyl takbelegg ble observert på blåskraverte arealer på figuren nedenfor. Antatt lagt tidlig 2000-tall ifm bygging av buet tilbygg basert på historiske flyfoto og informasjon fra drift.

Takbelegget er ikke prøvetatt grunnet fare for skade på tekking, men må antas å inneholde mykgjørere i form av ftalater.



Figur 12 – Blåskravert areal med antatt ftalatholdig vinyl takbelegg

Hva	Hvor	Mengde
Vinyl takbelegg	Se figur 12	Ca 1650 m2
Sum		Ca 1650 m2

Konklusjon

▽ Vinyl takbelegg sorteres til egen fraksjon og leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.

Takbelegget kan alternativt prøvetas og analyseres, men det er sannsynlig å finne innhold av ftalater over grense for farlig avfall.

3.4 CCA-impregnert trevirke

Forekomster

Det er antatt at impregnert trevirke i tilstøtende konstruksjoner ikke skal fjernes ifm. planlagte arbeider.

Konklusjon

▽ Dersom trykkimpregnert treverk skal fjernes må det leveres som CCA-impregnert treverk til godkjent mottak.

3.5 EE-avfall

Forekomster og konklusjon

Dersom EE-avfall i form av bla. sikringsskap, kabler, stikkontakter, lamper, lyspærer, komfyr, ventilatorer og panelovner berøres av arbeidene må dette leveres som EE-avfall til godkjent mottak.

Konklusjon

▽ Eventuelt elektrisk og elektronisk avfall, dersom det berøres av arbeidene, må sorteres ut ved sanering, og leveres til godkjent mottak. Lysstoffrør og sparepærer må leveres hele som egen fraksjon.

3. Generelt om miljøfarlige stoffer

4.1 PCB (AVFALLSTOFFNR 7210)

PCB (Polyklorerte bifenyl) er en gruppe kjemiske stoffer. Med produkttegenskaper som liten brennbarhet, stor kjemisk og termisk stabilitet og god elektrisk isolasjonsevne. Dette førte til at PCB tidligere hadde et stort anvendelsesområde. Særlig innen elektriske produkter og bygningsartikler. PCB ble forbudt ved lov i Norge i 1979, og brukes ikke lenger i nye produkter. I dag reguleres PCB av produktforskriften. Bruk av PCB var særlig utbredt i 1950-1979.

PCB-holdige komponenter i elektrisk og elektronisk avfall skal ved riving bli sittende i produktet, og vil bli tatt hånd om av mottaket. PCB i en konsentrasjon over 50 mg/kg i puss, maling og fugemasse er klassifisert som farlig avfall. I jord, evt. ved gjenbruk av rivemasser skal ikke konsentrasjonen overstige 0,01mg/kg for mest følsom arealbruk. Massene som har et innhold av PCB mellom 0,01-50mg/kg klassifiseres som lett forurensede, og skal vurderes spesielt ved hvert tilfelle.

PCB kan smitte til omkringliggende materialer, f.eks. fra isolerglassruter. Da må både isolerglassruten, trekarm og en del av for eksempel betongen rundt fjernes og behandles som PCB-holdig.

PCB finnes normalt i følgende produkter:

- Isolerglassruter (norskprodusert 1950-75, utenlandske frem til 1980)
- Kondensatorer i lysrørmaturer (1950-79): PCB-holdige kondensatorer er i dag forbudt å ha i bygg.
- Fugemasser (1960-79), særlig elastisk fugemasse brukt mellom betongelementer
- Puss, betong og reparasjonsmørtler (1960-1975)
- Maling (1950-1975)
- Brytere, strømgjennomføringer, kondensatorer i teknisk utstyr i trafo og høyspentutstyr
- Olje i bl.a. tykke el-kabler

4.2 TUNGMETALLER

Kvikksølv

Kvikksølv er et grunnstoff som i naturen er sterkt bundet til sedimenter og organisk materiale. Kvikksølv kan bli omdannet til giftig metylkvikksølv som er fettløselig og tas opp av planter og dyr. Kvikksølv akkumulerer i organismer og oppkonsentreres i næringskjeden, og er derfor mest skadelig for dyr på toppen av næringskjeden.

Kvikksølv er regulert gjennom flere forskrifter. Blant annet er kvikksølvholdige termometre forbudt. Det er forbud mot kvikksølv i emballasje og batterier (unntatt knappcelle batterier). Kvikksølvbrytere i biler skal tas ut før bilen vrakes. Tannleger er pålagt rensetiltak for å hindre utslipp av kvikksølvholdig amalgam til avløpet.

Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke kvikksølv i de fleste EE-produkter.

Bly

Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse og miljøeffekter.

Kvikksølv finnes i:

- Måleinstrumenter som blodtrykksmålere, barometre og noen termometere.
- Lysstoffrør og sparepærer.

Bly finnes i:

- Skjøter i soilrør
- Beslag rundt taggjennomføringer, piper
- Knappen på elektriske kabler
- Blybatterier og blyakkumulatorer
- EE-avfall
- Maling

Kadmium

Kadmium og kadmiumforbindelser er akutt og kronisk giftige for mennesker og dyr. De fleste kadmiumforbindelser er også kreftfremkallende.

Kadmium finnes i:

- Oppladbare batterier
- Nødlysarmaturer
- Alarmanlegg

Sink

Sink er en av de mest vanlige elementer i jordskorpen. Den finnes i luft, jord og vann, og er til stede i alle matvarer. Ren sink er et blå-hvitt skinnende metall. Sink har mange kommersielle bruksområder som belegg for å forhindre rust, i tørrcellebatterier, og blandet med andre metaller for å lage legeringer som messing og bronse. Sink kombinert med andre elementer for å danne sinkforbindelser. Vanlige sink forbindelser som finnes på farlig avfall områder omfatter sinkklorid, sinkoksid, sinksulfat og sinksulfid. Sinkforbindelser er mye brukt i industrien til å lage maling, gummi, fargestoffer, trebeskyttelsesmidler, og salver.

Sink finnes i:

- Maling

Krom

Krom er et metallisk grunnstoff som finnes i flere former ute i naturen. Den seksverdige formen regnes som mest problematisk for helse og miljø. Bruk av krom til CCA-impregnering av trevirke er forbudt

Krom finnes i:

- Impregnert trevirke
- Maling

Kobber

Kobber er et metall som forekommer naturlig i hele miljøet, i bergarter, jord, vann og luft. Kobber er et viktig element i planter og dyr, noe som betyr at det er nødvendig for oss å leve. Derfor må planter og dyr absorbere noe kobber fra å spise, drikke og puste. Kobber brukes til å lage mange forskjellige typer produkter som elektrokabler og VVS rør. Kobber er også kombinert med andre metaller for å gjøre messing og bronse rør og kraner. Kobberforbindelser er vanligvis brukes i landbruket til å behandle plantesykdommer som mugg, for vannbehandling og som konserveringsmidler for tre, lær og tekstiler.

Kobber finnes i:

- Impregnert trevirke
- Maling
 - Rør og rørdeler
 - Elektronikk og elektriske kabler

Arsen

Arsenforbindelser kan være giftige, selv i små konsentrasjoner. De kan også forårsake kreft. Bruk av arsen i trykkimpregnert trevirke er forbudt. Dette gjør at forbruket av arsen har blitt betydelig redusert. Arsen vil imidlertid fortsette å lekke ut fra CCA-impregnert trevirke som er i bruk i flere år framover.

Arsen finnes i:

- Impregnert trevirke
- Maling
 - Blyhagl
 - Utslipp fra tungindustri

Nikkel

Nikkel er et svært rikt naturlig element. Ren nikkel er et hardt, sølv-hvitt metall. Nikkel kan kombineres med andre metaller, som jern, kobber, krom og sink, for å danne legeringer. Disse legeringer blir brukt til å lage mynter, smykker og elementer som ventiler og varmevekslere. Mest nikkel blir brukt til å lage rustfritt stål. Nikkel kan kombineres med andre elementer som for eksempel klor, svovel og oksygen til å danne nikkelforbindelser. Mange nikkelforbindelser oppløse ganske lett i vann og har en grønn farge. Nikkelforbindelser anvendes for fornikling, for å farge keramikk, for å gjøre noen batterier, og som forbindelser som er kjent som katalysatorer som øker frekvensen av kjemiske reaksjoner. Nikkel finnes i all jord og slippes ut fra vulkaner. Nikkel er også funnet i meteoritter og på havbunnen. Nikkel og dets forbindelser har ingen karakteristisk lukt eller smak.

Nikkel finnes i:

- Batterier
- Maling
 - Varmevekslere

4.3 BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Bromerte flammehemmere

Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann. Bromerte flammehemmere består av mange forskjellige stoffer. De har vært brukt i mange forskjellige materialer og komponenter også det som produseres i dag.

Bromerte flammehemmere er oppført på miljømyndighetenes prioritetsliste og Obs-liste.

Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1

Bromerte flammehemmere finnes i:

- Cellegummi-isolasjon
- Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner)
- Teppet/ belegget
- Fugemasser
- Forskjellige typer elektriske og elektroniske komponenter

4.4 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

RENAS har definert 5 grupper for innlevering av næringsselektro og 4 grupper for innlevering av forbrukerelektro:

Næringsselektro:

Gruppe 1: Lysrør - Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.

Gruppe 2: Andre lyskilder - Sparepærer, dampplamper, infrarøde, ultrafiolette lamper og lysrør som ikke er rette.

Gruppe 3: Kabler og ledninger - Alle typer kabler og ledninger. Større mengder ensartet kabel bør leveres separat til behandlingsanlegg.

Gruppe 4: Små enheter - Håndverktøy, armaturer, installasjonsmateriell, røykvarslere, alarmanlegg, lamper, panelovner etc.; avfall som ut fra størrelse og/eller materiale må håndteres skånsomt.

Gruppe 5: Store enheter - Elektromotorer, pumper, isolatorer, transformatorer, varmtvannsberedere, etc.

Forbrukerelektro:

Gruppe 6: Kuldemøbler - Kjøleskap, fryseskap, kjøledisker, frysedisker, fryser, salgsautomater med kjøling.

Gruppe 7: Andre store hvitevarer - Komfyrer, oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, tørketromler.

Gruppe 8: TV/Monitorer - Fjernsynsapparater, dataskjermer (LCD, CRT og plasma).

Gruppe 9: Småelektronikk - Støvsugere, varmeovner (frittstående), strykejern, kaffetraktere, brødrister, PC'er og skrivere, mobiltelefoner, barbermaskiner, MP3-spillere, Video-/DVD-spillere, kameraer etc.

4.5 Ftalater

Ftalater

Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen ftalater har reproduksjonsskadelige og miljøskadelige effekter. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter vi bruker daglig. Både mennesker og miljø kan derfor bli eksponert for ftalater. Noen ftalater er forbudt i leker og småbarnsprodukter.

Ftalater finnes i:

- Gulvbelegg
- Barneleker
- Fugemasse i nyere vinduer, tepper/belegg

4.6 Asbest

Asbest

Asbest er en fellesbetegnelse på flere fibrøse Silikatmaterialer

som har krystallisert på en slik måte at de danner lange tynne, bøyelige og fremfor alt sterke og bestandige fibrer.

Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert før 1980, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann.

Asbest er kreftfremkallende og skal saneres av godkjent foretak. Disse sørger for godkjent saneringsmetode, pakking og innlevering.

Asbest finnes normalt i følgende produkter:

- Isolasjon i rørbend, -ender og papp innerst mot røret
- Eternittplater; tak- og vegg-plater og innkassinger (ventilasjonskanaler), utvendig og innvendig
- Innvendige tak- og veggplater, perforerte plater, innkassing av kanaler etc.
- Pakninger i teknisk utstyr, heisbånd, ovner, gjennomføringer i dekke
- Maling, evt. belegg under maling, på korrugerte stålplater
- Vinylfliser og lim/avretningsmasse under Belegget
- Asbestpapp i skillevegger

4.7 KFK/HKFK

KFK/Ozonødeleggende stoffer

KFK (klorfluorkarboner) er en gruppe stabile organiske forbindelser som har evne til å ødelegge ozonlaget. Stoffene er også kjent ved handelsnavn som Freon, Arcton og Frigen. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land, med unntak av bruk til kjemiske analyser.

KFK er regulert gjennom produktforskriften kapittel 6. I følge forskriften er det forbudt å importere, eksportere, produsere, bruke og omsette KFK med unntak av bruk til kjemiske analyser.

Det er tillatt å bruke eksisterende kuldeanlegg som inneholder KFK, men etterfylling med KFK er ikke tillatt. HKFK, eller hydroklorfluorkarboner, HKFK brukes som kuldemedium og til produksjon av isolasjonsskum. HKFK ble tatt i bruk som erstatningsstoffer for KFK fra begynnelsen av 1990-tallet, fordi HKFK har lavere ozonreducerende evne enn KFK.

KFK/Ozonødeleggende gasser finnes i:

- Gamle kjøleskap og andre kuldeanlegg
- Skumplastisolasjon (f.eks. industrier, sandwichselementer polyuretanskum, til tekstilrensing og avfetting etc.)
- Spraybokser

4.8 PAH

PAH

Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring.

PAH er oppført på myndighetenes prioritetsliste.

PAH finnes i:

- Forkullet materiale f.eks. i pipe
- Kreosot og annen tjære
- Mineralolje og oljeprodukter
- Steinkulltjære

VEDLEGG - ANALYSERESULTATER



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2608557	Side	: 1 av 4
Kunde	: Norsk Saneringsservice AS	Prosjekt	: 61636 Slagen bo og service
Kontakt	: Torstein Viko	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Lysaker torg 25 1366 Lysaker Norge	Prøvetaker	: Torstein Viko
Epost	: torstein.viko@nrcgroup.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2026-04-16 12:59
COC nummer	: NO202600005065	Analysedato	: 2026-04-16
Tilbuds- nummer	: OF220467	Dokumentdato	: 2026-04-17 16:04
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten overstyrer tidligere rapport(er) med samme ordrenummer. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle resultater i denne rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2608557/001, metode S-PAHGMS02 - Rapporteringrense økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Takpapp			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)									
Naftalen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Acenaftylen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Acenaften	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Fluoren	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Fenantren	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Antracen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Fluoranten	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Pyren	<0.750	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Benso(a)antracen^	0.310	± 0.09	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Krysen^	1.80	± 0.54	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Sum av benso(b+j)fluoranten	1.78	± 0.53	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Benso(k)fluoranten^	<0.250	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Benso(a)pyren^	0.610	± 0.18	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Dibenso(ah)antracen^	<0.500	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Benso(ghi)perylen	1.82	± 0.55	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Indeno(123cd)pyren^	<0.500	----	mg/kg	0.250	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Sum of 16 PAH (M1)	6.32	----	mg/kg	2.00	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Sum PAH carcinogene^	4.50	----	mg/kg	0.875	2026-04-17	S-PAHGMS02	PR	a ulev	
Partikler/asbestos									
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a	
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofylittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Veggpapp			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos									
Aktinolitlasbest		Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest		Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest		Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest		Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitlasbest		Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitlasbest		Ikke påvist	----	-	-	2026-04-16	S-ASB-SEM	NO	a

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1. Bestemmelse av asbest i støv på teip i hht. ISO 16000-27 (Preparering i hht. ISO 22262-1). LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.
S-PAHGMS02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA Metode 8082A, CSN EN 17503, ISO 18287, ISO 18475, CSN EN 17322) Bestemmelse av SVOC ved GC-metode med MS eller MS/MS-deteksjon og kalkulering av sum SVOC fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
S-PPHOM0.3-BM	Preparering av faste prøver, knusing til <0.3 mm
S-PPHOM2-BM	Preparering av faste prøver, knusing til <2 mm



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matrisinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

HT* = Holding Time Breach - Resultatet er rapportert uakkreditert siden tidssensitiv periode for denne analysen, i henhold til metodestandard, har blitt overskredet. Dette kan påvirke analyseresultatet.

NAU = Ikke autorisert (i påvente av resultat)

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00