
RAPPORT

Den Nationale Scene - Moderniseringsprosjektet - RIM

OPPDRAAGSGIVER

Den Nationale Scene

EMNE

Miljøkartleggingsrapport

DATO / REVISJON: 14.08.2024 / 02

DOKUMENTKODE: 10249055-02-RAP-002



Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Den Nationale Scene - Moderniseringsprosjektet - RIM	DOKUMENTKODE	10249055-02-RAP-002_rev02
EMNE	Miljøkartleggingsrapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Den Nationale Scene	OPPDRAAGSLEDER	Synnøve Kjøs Myking & Eirik R. Wærner
KONTAKTPERSON	Jørn Eirik Pettersen	UTARBEIDET AV	Synnøve Kjøs Myking
GNR./BNR./SNR.	164/954 BERGEN	ANSVARLIG ENHET	10233026 Bygningsforvaltning, Bygningsfysikk og Bærekraft

SAMMENDRAG

I forbindelse med tiltak som skal gjennomføres i moderniseringsprosjektet til Den Nationale Scene er Multiconsult Norge AS engasjert av Den Nationale Scene for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport.

Multiconsult har gjennomført kartlegging av hele bygget innvendig. Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med riving og avfallsdisponering. Kartleggingen avgrenser seg til å gjelde bygningen innvendig. Grunnmur og klimaskall er ikke kartlagt.

Nedenfor er en oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall:

- Branndører med asbest
- Rød, brun og gull tettemasse på firkantede ventilasjonskanaler
- Soilskjøter med asbest
- Pakning på flenser med antatt innhold av asbest
- Vinylbelegg og vinylister med ftalater
- Maling med sink på tegl/betongvegger
- Fugemasse med PCB, klorparafiner og ftalater
- Cellegummi og EPS-isolasjon med bromerte flammehemmere
- EE-avfall
- Oljefylte kabler med antatt innhold av PCB
- Kuldemedium med KFK (varmepumpe)
- Brannslukningsapparat (trykkflaske med skum) med PFAS

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. Denne rapporten omhandler ikke vurdering av nyttiggjøring av betong. Denne rapporten omhandler ikke vurdering av nyttiggjøring av betong.

02	14.08.2024	Supplerende prøver	Marte Beheim Brun	Eirik Rudi Wærner	Eirik Rudi Wærner
01	04.07.2024	Supplerende prøver og vurderinger	Marte Beheim Brun	Eirik Rudi Wærner	Eirik Rudi Wærner
00	15.09.2023	Utsendt rapport til oppdragsgiver	Synnøve Kjøs Myking	Eirik Rudi Wærner	Synnøve Kjøs Myking
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Revisjon 01.....	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.....	10
3.5	Forbehold.....	10
3.6	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø	10
3.6.1	Generelle retningslinjer	10
3.6.2	Asbest	10
3.6.3	PCB.....	11
3.6.4	Klorparafiner og andre miljøgifter	11
3.6.5	Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko	11
4	Prøvetaking og analyseresultater	11
5	Sammenstilling av farlig avfall	13
6	Kartlegging av farlig avfall	14
6.1	Innledning	14
6.2	Asbest	14
6.3	Yttervegg, yttertak og vinduer	22
6.4	Gulvoverflater	22
6.5	Innvendige veggoverflater og himlinger	25
6.6	Fugemasser.....	26
6.7	Isolasjon	27
6.8	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	28
6.9	Kjølemaskiner/varmepumper	29
6.10	Olje, oljetanker og fyrkjeler	30
6.11	Andre forekomster	30

Vedlegg

Vedlegg 1	Plantegninger med prøveplassering og markering av farlig avfall
Vedlegg 2	Grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer
Vedlegg 3	Analyseresultater fra kjemiske analyser
	a. Analyseresultater materialprøver 24.03.23
	b. Analyseresultater materialprøver 16.05.23
	c. Analyseresultater materialprøver 06.06.23
	d. Analyseresultater materialprøver 14.06.23
	e. Analyseresultater materialprøver 12.04.24
	f. Analyseresultater materialprøver 12.06.24
	g. Analyseresultater materialprøver 09.07.24

1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Den Nationale Scene for å gjennomføre en miljøkartlegging samt utarbeide miljøkartleggingsrapport med miljøsaneringsbeskrivelse i forbindelse med tiltak som skal gjennomføres i moderniseringsprosjektet til Den Nationale Scene.

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 inneholder en beskrivelse av bygget, gjennomført miljøkartlegging og prøvetaking, samt resultater og vurderinger av registrerte helse- og miljøfarlige stoffer. Det er ikke gjort vurdering med tanke på nyttiggjøring av betong i denne rapporten.

1.1 Revisjon 01

Revisjon omhandler:

- Supplerende prøvetaking, prøvesett 5 og 6, og tilhørende vurderinger.
- Sanerte asbestplater fjernet fra sammenstilling og registrering av farlig avfall flyttet registrering av sanerte asbestforekomster.
- Ved XRF-måling ble det ikke funnet bromerte flammehemmere i teppegulv og stolrader. Disse registreringene er fjernet.

1.2 Revisjon 02

- Supplerende prøvetaking, prøvesett 7, og tilhørende vurderinger.

2 Bygnings- og tiltaksbeskrivelse

Den Nationale Scene ble oppført 1906 og stod ferdig bygget i 1909. Det har blitt utført flere rehabiliteringer om ombygginger, disse er listet opp under tabell 1. Av større tilbygginger kan det nevnes at bygget ble utvidet med et tilbygg mot nordvest i 1920. Bygget ble ytterligere søkt utvidet mot nordvest i 1959, samt mot nordøst samme året. I 1974 ble det igjen søkt om utvidelse mot nord, og i 1980-1982 ble teaterkjelleren oppført under bakkenivå mot nord øst. I 1983 ble bygget rammet av brann i publikumsfoajeen og det måtte til med mindre ombygginger etter brannen. I år 2000 ble det gjort en stor rehabilitering med å tilbakeføre teateret til opprinnelig stil, spesielt i scene og publikumsdel. Bygget har blitt benyttet som teater siden det ble oppført.

Bygget ble fredet i 1993. Fredningen omfatter eksteriør og interiør, med fast inventar. Teaterkjelleren fra 1982 (under bakken) er ikke inkludert i fredningen.

Bygget som er miljøkartlagt er lokalisert som vist på figur 1 og figur 2. Foto av bygningsmassen er vist i Figur 3 Fasade mot sørøst, mens tiltaks- og eiendomsopplysninger er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1 Tiltaks- og eiendomsopplysninger.

Tiltaket gjelder:						
Miljøkartlegging i forbindelse med Moderniseringsprosjektet til Den Nationale Scene. Hele bygget innvendig er kartlagt i forbindelse med miljøkartleggingen. Utvendig klimaskall og grunnmur er ikke kartlagt, da moderniseringsprosjektet skal omhandle innvendige ombygginger.						
Eiendom/byggested:						
Gnr.	Bnr.	Postadresse	Postnr.	Poststed		
164	954	Engen 1	5803	Bergen		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab. år	Ca. omfang	Konstruksjon
Teater		5 etasjer inkludert en kjeller under dreiescene	1906-1909	*Se liste under	9300 m ²	Bygget er hovedsakelig oppført i murverk, med stålbæring i tak og tre som sekundærbæring. Etasjeskillere i stål og murverk. Innvendige overflater er hovedsakelig pusset og malt. Gulvbelegg, gulvteppe, betong og tregulv som overflater på gulv. Teaterkjelleren er oppført i betong.

*Kjente rehabiliteringsår hentet fra byggesaksdokumenter:

1920 – tilbygg NV	1976 – Ventilasjon tilbygg
1930 – utvidelse av scenen	1980 – Ventilasjon Lille Scene
1940 – reparasjoner etter bombeangrep	1984 – mindre ombygginger innvendig
1947 – oljefyringsanlegg kjeller	1989 – Endringer underscene, orkestergrav og salong
1952 – utvidelse av tilskuerplasser	1992 – Utskifting dører til salong
1959 - Tilbygg NV	1999 – rehabilitering heis
1966 - Tilbygg NØ	2000 – Tilbakeføring
1967- endret rominndeling kjeller	2002 – Garderobes scenearbeidere
1968 – ventilasjonsanlegg	2004 – Installasjon av slokkeanlegg
1969 – utvidelse kjellerhøyde	2005 – Ventilasjon nordre del
1970-1972 – mindre ombygginger innvendig	2008 – Trappeheis
1972 – Utgraving magasin i kjeller	2016 – Inngangsparti Taterkjelleren
1974 – Tilbygg mot nord	



Figur 1 Den Nationale Scene er lokalisert sentralt til midt i Bergen Sentrum. Bygningsmassen er vist med rød omslutning. [Kilde: [norgeskart.no.](https://norgeskart.no/)]



Figur 2 Den Nationale Scene med adresse Engen 1. Bygningsmassen er vist med rød omslutning. [Kilde: [norgeskart.no.](https://norgeskart.no/)]



Figur 3 Fasade mot sørøst

3 Utført kartlegging

3.1 Tid, sted og involverte parter

Kontaktinformasjon til involverte parter er gitt i tabell 2.

Tabell 2 Kontaktopplysninger.

Tabell 2 Kontaktopplysninger.

Oppdragsgiver/tiltakshaver					
Foretak	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnummer	
Den Nationale Scene	Engen 1	5803	Bergen	811 167 452	
Kontaktperson	Telefon		E-post		
Jørn Eirik Pettersen	479 15 300		jep@dns.no		
Miljøkartleggingen er utført av:					
Firma	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnr.	Tiltaksklasse PRO miljøsanering
Multiconsult Norge AS	Nesttunbrekka 99	5221	Nesttun	918 836 519	3
Miljøkartlegger	E-post			Gjennomført kurs i miljøkartlegging	Dato for befaring/ miljøkartlegging
Synnøve Kjøs	syk@multiconsult.no			Ja	1.-2. juni 2023
Eirik Rudi Wærner	erw@mulitconsult.no			Kursholder, Ja	1.-2. juni 2023 31. mai 2024
Marte B. Brun	martbb@multiconsult.no			ja	31. mai 2024

3.2 Omfang av kartleggingen

Det er utført miljøkartlegging av hele bygningsmassen innvendig, med spesielt søkelys på asbestforekomster. Utvendig grunnmur og klimaskall er ikke miljøkartlagt ettersom det ikke skal gjøres tiltak på eksteriør ifm. moderniseringsprosjektet.

Arealer som ikke var tilgjengelige på befaringsdagen er markert på plantegningen. Se ellers kapittel 3.3 og 3.5 for forbehold om områder og materialer som ikke blir berørt eller er undersøkt.

Befaring og undersøkelser er utført iht. nivå 3 i NS 3424 «Tilstandsanalyse av byggverk – Innhold og gjennomføring». Dette betyr at der det er mistanke om at det kan være miljøfarlige stoffer er det utført en grundigere undersøkelse (samt uttak av prøver for analyse på laboratorier) enn steder hvor man ikke mistenker slike stoffer.

For å verifisere at noe er farlig avfall vil det ofte være nødvendig å ta fysiske prøver som sendes til laboratorium for analyse. Prøvetaking er utført ved bruk av enkelt prøvetakingsutstyr som kniv, hammer og meisel. Prøvetaking er gjennomført på «mindre antikvariske bygningsdeler» som bygningsdeler/installasjoner knyttet til blant annet tekniske anlegg, eller som befinner seg på steder som teknisk rom/loft/skjulte steder.

Det blir under feltarbeidet også tatt stikkprøver for visuell vurdering av bygningsmaterialer for å bekrefte/avkrefte innhold av farlige stoffer, men slike stikkprøver er ikke markert på tegninger eller i tabeller.

3.3 Usikkerheter og begrensninger

En miljøkartlegging skal alltid gjøres i forkant av miljøsanering eller riving. Kartleggingen må utføres av en rådgiver med nødvendig kompetanse, f.eks. gjennomgått RIF-kurs i miljøkartlegging. En miljøkartlegger skal også ha godkjenning av bygningsmyndighetene for ansvarsrett til å utføre miljøkartlegging¹. Multiconsult Norge AS har sentral godkjenning for ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering i alle tiltaksklasser.

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 skjult i konstruksjoner, lag på lag-problematikk og så videre. Ved bygg i drift er det ikke alltid praktisk mulig å ta nødvendige representative prøver. På grunn av byggets bygningsvern (fredet) ble det i forkant av miljøkartleggingen utarbeidet en prøvetakingsplan for vise hvilke bygningsdeler som kunne være aktuelle å prøveta for farlig avfall.

Miljøkartleggingen ble utført mens bygget fortsatt var i bruk. Kartleggingen er derfor ytterligere begrenset når det gjelder skjulte forekomster, for eksempel under parkettgulv og bak fasade- og veggplater, samt eventuelle forekomster som ikke ble avdekket på grunn av mye inventar. Det må påregnes behov for supplerende undersøkelser før oppstart av rivearbeider.

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 rivearbeidene skal arbeidene stanses og miljøkartleggeren som har utarbeidet rapporten skal varsles om funnene, slik at vedkommende kan gjøre en vurdering av dette.

¹ Dette kan iht. SAK § 13-5 skje ved sentral godkjenning for riktig tiltaksklasse (utføres av Direktoratet for Byggkvalitet), eller ved at foretak må erklære ansvar i hver enkelt byggesak.

Så lenge Multiconsult Norge AS har erklært ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering, skal prøvetaking og vurderinger utføres av Multiconsult.

Det anbefales at miljøkartlegger utfører en befaring sammen med entreprenøren før oppstart for å anvisne 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 at lovverket endres, forståelsen av regelverket endres, eller generell kunnskapsutvikling innen fagområdet.

3.5 Forbehold

Rapporten omfatter ikke vurdering av ombruk av materialer, grunnforurensning, forekomster av fremmede arter, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskrementer, døde dyr og biologiske smittekilder.

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

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

3.6.1 Generelle retningslinjer

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

3.6.2 Asbest

Asbestholdige materialer skal saneres av firma som er godkjent av Arbeidstilsynet, og skal utføres iht. "Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning" (FOR-2011-12-06-1355) og "Forskrift om utførelse av arbeid" (FOR-2011-12-06-1357), kapittel 4. Alle arbeidere som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Ved innendørs arbeid med asbestholdige materialer må det bl.a. vurderes om det skal etableres med fysisk avskjerming og undertrykk for å hindre spredning av asbeststøv. Sanering eller arbeid med asbestholdige materialer skal derfor kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid.

3.6.3 PCB

PCB er svært helse- og miljøfarlig, og var i bruk fram til ca. 1986. 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, både knyttet til arbeidsmiljø og spredning til ytre miljø. PCB 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. Sanering av PCB skal utføres av firma med tilstrekkelig kompetanse, og PCB-holdig avfall skal leveres til godkjent mottak for destruksjon. Alt farlig avfall omfattes av kapittel 11 i forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og PCB er omfattet av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

3.6.4 Klorparafiner og andre miljøgifter

Klorparafiner og andre organiske miljøgifter, samt tungmetaller, har mange av de samme egenskapene som PCB og må behandles deretter. Klorparafiner er også omfattet av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

3.6.5 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

I forbindelse med funn av Asbestolux-plater på ventilasjonsloft (mot nordøst) i 4. etasje og plater som skillevegger i gangen bak Jomfruburet i 3. etasje, ble det gjennomført støv- og luftprøvetaking flere steder i bygget for å undersøke eventuell asbestspredning. Asbestlartleggingsrapporten konkluderte med å sanere all asbest for å bli kvitt en kilde til bekymring for de ansatte. Sanering av platene ble gjennomført sommeren 2023. Rapport er vedlagt i vedlegg 4.

4 Prøvetaking og analyseresultater

Tabell 4 viser hvilke prøver som ble tatt og hva som ble resultatene av disse. I tabellen og videre i rapporten er prøvene farget iht. klassifiseringen gitt i tabell 3 mht. om prøvetatt materiale er å anse som farlig avfall eller ordinært avfall. Prøvetakningspunkt er markert på plantegninger i vedlegg 1.

Nærmere vurderinger rundt prøvetatte materialer og analyseresultatene er gitt i kapittel 6, mens grenseverdier for farlig avfall er vist i vedlegg 2. Rapporter fra analyselaboratoriet er vist i vedlegg 3.

Tabell 3 Fargekoder for klassifisering av "forurensningsgrad" i materialer.

Rød	Farlig avfall ² .
Oransje	Forekomster som erfaringsmessig er farlig avfall, og som må prøvetas spesielt der det skal gjennomføres tiltak. Disse forekomstene er ikke mengdeberegnet i sammenstillingen av farlig avfall.
Grå	Ordinært avfall.

² Over grenseverdier for farlig avfall

Tabell 4 - Oversikt over prøver og resultat av analyse, rød farge angir farlig avfall.

Prøvenr.	Prøverefranse	Dato prøvetatt	Asbest	Sum 7	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Klor- parafiner	PAH
				PCB	mg/kg									
1-P1	Pulver på rørbend, smie (rom K46)	24.03.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-P1	Vegg på loft over himlingsrom	15.05.23	Amositt påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2-P2	Himlingsplate på loft over himlingsrom	15.05.23	Amositt påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-P1	Platemateriale på innkassing i rom 324. Fibergips?	02.06.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-P2	Plate i skillevegg i gang 407, ved Jomfruburet Asbestolux	02.06.23	Krysotil påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-P3	Plate på vegg, Jomfruburet, rom 406. Spon?	02.06.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-P4	Svart papp på rør, Rotterommet, rom K17	02.06.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-P5	Grå papp på rør, K47	02.06.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3-P6	Platemateriale, Hattelageret rom 403. Kivron?	02.06.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4-P1	Rød påstøp – blindloft ved jomfruburet	12.06.23	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5-P1	Koks - malerverksted	04.04.24	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-P1	Maling hvit, vegger rom K9	31.05.24	-	0,021	0,66	1,26	7,74	4,44	<0.20	8,6	16,7	4620	<100	-
6-P2	Puss, vegger rom K9	31.05.24	Ikke påvist	<0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-P3	Tettemasse ventilasjon, rom K13	31.05.24	Krysotil påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-P4	Gulvmaling tre, rom K27	31.05.24	-	0,162	<0.50	<0.10	1,83	6,83	<0.20	1,6	2,3	17,3	<100	-
6-P5	Gulvmaling betong, rom K35	31.05.24	-	0,042	2,45	0,96	24,7	38,4	<0.27	9,8	774	320	<100	-
6-P6	Gulvmaling trapp, rom K45	31.05.24	-	<0.175	7,49	0,66	21,3	158	1,8	22	1340	922	<280	-
7-P1	Påstøp i lysverksted	26.06.24	Ikke påvist	<0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,9
7-P2	Ventilasjonskanal i malersal	26.06.24	Ikke påvist	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grenseverdi for farlig avfall				10	1000	1000	100 000	2500	2500	1000	2500	2500	2500	1000-25000

- = ingen slik analyse gjennomført / foreligger ikke grenseverdier

5 Sammenstilling av farlig avfall

Tabell 5 viser en sammenstilling av farlig avfall som er registrert, med avfallsstoffnummer og omtrentlige mengder, mens omtrentlig plassering og omfang av registrerte forekomster av farlig avfall er tegnet inn på plantegninger i vedlegg 1.

Nærmere beskrivelse av hva som er undersøkt og registrert av materialer og helse- og miljøfarlige stoffer, med retningslinjer for håndtering av disse, er gitt i kapittel 6. Kapittel 6 inneholder også tolkning av analyseresultater, foto av prøvetakningssteder/ forekomster, klassifisering av avfall og grunnlag for mengdeberegning.

Mengder som er oppgitt i rapporten er beheftet med relativt store unøyaktigheter og bør ikke benyttes til å innhente fastpristilbud fra entreprenører. Det anbefales at det lages beskrivelsestekster etter NS 3420CD for å sikre at det blir mengderegulerbare poster for fraksjoner klassifisert som farlig avfall.

Tabell 5 Sammenstilling av farlig avfall som er registrert.

Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallsstoffnr/ EAL-kode	Ca. Menge
6.2	Brannører med asbest	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 170601	Markert på plan- tegning
6.2	Rød, brun og gullaktig fugemasse på firkantede ventilasjonskanaler med asbest	Se over.	7250 170605	Ukjent mengde
6.2	Soilrørskjøter med asbest	Se over.	7250 170605	Ukjent mengde, men fore- kommer på støpejerns- rør i bygget
6.2	Pakning med antatt innhold av asbest på flenser	Se over.	7250 170605	Observert 7 synlig flens
6.4	Vinylbelegg med ftalater	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 170204	Markert på plan- tegning
6.4	Vinylister med ftalater	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.	7156 170204	Markert på plantegning
6.4	Annet vinylbelegg med asbest, PCB, klorparafiner	Gulvbelegg som skal fjernes må leveres som farlig avfall eller friskmeldes ved analyse.	Avhenger av analyseresultat	Markert på plantegning
6.5	Maling med sink på tegl/betong	Løs maling er farlig avfall. Fastsittende maling kan følge betongen til deponi som ordinært avfall, men merkes med at det er FA-konsentrasjon i malingen.	7096 170902	Ukjent mengde
6.6	Fugemasse med innhold av PCB/klorparafiner/ftalater	Fuge som skal fjernes må leveres som farlig avfall eller friskmeldes ved analyse.	Avhenger av analyseresultat	Ukjent mengde
6.7	Cellegummi med bromerte flammehemmere	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med bromerte flammehemmere.	7155 170603	Ukjent mengde

6.7	EPS-isolasjon med bromerte flammehemmere	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med bromerte flammehemmere.	7155 170603	Ukjent mengde
6.8	EE-avfall	<p>Alt demonteres fra bygget uten at det knuses, legges i egnede enheter, f.eks. pallebur. Avfallet leveres til godkjent mottak som EE-avfall.</p> <p>Skal sorteres i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lysrør • Andre lyskilder • Kabler og ledninger • Ioniske røykdetektorer • Små enheter • Store enheter • Kabelkanaler • Trekkerør • Ledelys 	1599 160213	25 tonn
6.8	Oljefylte kabler med antatt innhold av PCB	Kablene tømmes for så mye olje som mulig, og proppes. Legges i tette beholdere og leveres som EE-avfall, men merkes med PCB.	1599 170902	Observert to forekomster
6.9	Kuldemedium med KFK	Kuldemediet og kompressorolje skal tømmes over på godkjent returbeholder av F-gass sertifiserte personer. Gass og olje leveres til ReturGass-ordningen. Enhetene skal leveres uten kuldemedie til godkjent avfallsmottak for EE-avfall.	Kjølemediet: 7 240 160114 Selve utstyret: 1507 160211	Ikke kjent hva som medtas i tiltak.
6.11	Brannslukningsapparat med PFAS	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med innhold av PFAS.	7261 170903	Gjennomgå ende i hele bygget

* Innhold må verifiseres ved prøvetaking der det skal gjennomføres tiltak.

6 Kartlegging av farlig avfall

6.1 Innledning

Kapittelet omhandler hva som er undersøkt i bygget, hvilke materialer det er tatt prøve av, og hvilke vurderinger som ligger til grunn for videre retningslinjer for håndtering og sluttdestinering av materialer i bygningsmassen. Mengder farlig avfall, samt grunnlag for mengdeberegninger er også angitt. Det gjøres oppmerksom på at mengdene som er beregnet er omtrentlig, og er beheftet med relativt stor unøyaktighet.


6.2 Asbest

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Asbest finnes blant annet som isolasjon på vannrør, i vinylfliser, gulvlim, i eternitplater, sikringsskap, utvendige plater, takplater, samt i enkelte isolerglassruter og som kitt på trevinduer (det er registrert 3000 bruksområder for asbest). 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 6. Forekomster som var registrert på befaring i juni 2023 og er sanert før revisjon 01 er registrert i tabell 7.

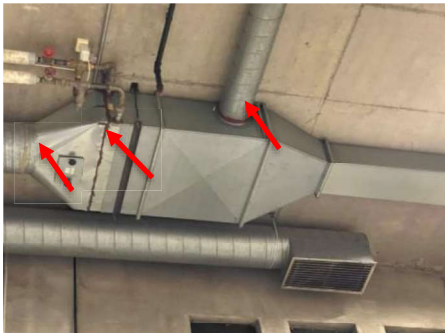
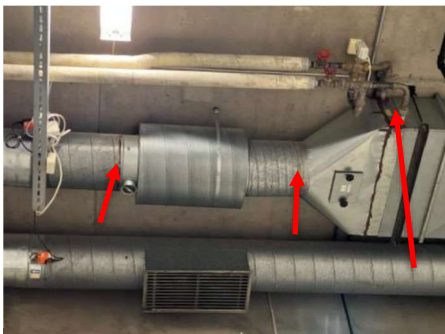


Tabell 6 Oversikt over registrerte forekomster av asbestholdige materialer.

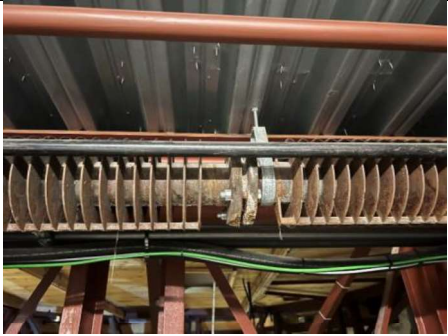

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Branndører	Det er registrert flere typer branndører i bygget, både eldre og nyere dører. Alder varierer på branndørene, men det er registrert flere dører datert mellom 1957-1979. Disse inneholder erfaringsmessig asbestholdige eternitt rundt låsen, evt. en tynn hvit asbestholdig plate bak metallplaten.	
	Det ble også registrert eldre branndører i tre datert rundt 1979. Disse antas også å inneholde asbest.	
	I rom K27 er det registrert et felt med ståldør under scene med mistanke om innhold av asbest. Det er knyttet litt usikkerhet til om dette er et brannskille og om det er en dør som skal ha branntekniske egenskaper. Om det er en eldre branndør er det meget sannsynlig at den inneholder asbest.	
	Alle disse dørene skal håndteres og leveres som asbestholdige. Eldre dører med mangelfull eller overmalt datostempling, antas også å inneholde asbest. Disse dørene kan eventuelt friskmeldes ved analyse. Dører er markert på plantegning i vedlegg 1.	





Stempel på branndør datert 1957.


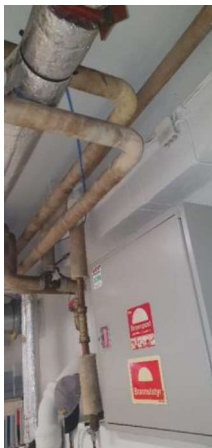
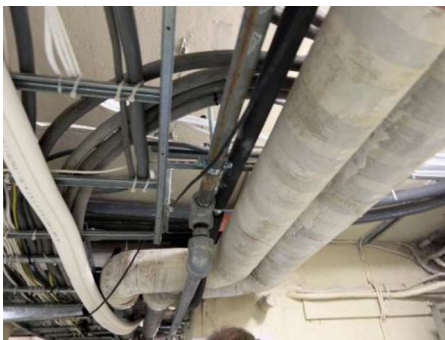

Stempel på branndør datert 1967





Dørfelt i rom K27.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Skjøter/fugemasse på ventilasjonskanaler	Det er registrert flere typer ventilasjonskanaler i bygget. Noen ventilasjonskanaler er av nyere dato (etter 2000-tallet). I 1. etasje i magasinet (rom 144) og flere steder i bygget er det registrert firkantet ventilasjonskanaler med skjøter i røde og brune tettemasse. Disse skjøtene inneholder erfaringsmessig asbest.	
	Gullfarget tettemasse i rom K13 ble prøvetatt og det ble påvist krysotilasbest i prøven Alle skjøtene med gullfarget tettemasse på firkantede ventilasjonskanaler og eldre runde ventilasjonskanaler knyttet til firkantede kanaler skal håndteres som asbestholdig.	Rød og brun tettemasse på firkantede og runde ventilasjonskanaler, rom 144.
	Skjøtene med rød og brun tettemasse på kanaler skal håndteres som asbestholdig dersom dette ikke avkreftes ved analyse. Firkantkanaler kan være skjult flere steder i bygget enn det som ble registrert under miljøkartleggingen.	 Rød og brun tettemasse på firkantede og runde ventilasjonskanaler, rom 144.
Soilrørskjøter	Det er registrert flere soilrør av støpejern i bygget. Erfaringsmessig inneholder pakningene i gamle støpejernsrør asbest.	
	Pakninger håndteres som asbestholdige. Blyforingen tas ut og leveres som egen fraksjon til materialgjenvinning, dersom den ikke er asbestforurensset. Røret håndteres som metallavfall.	Ventilasjonskanal rom K13, påvist asbest i gull tettemasse.
Soilrørskjøter	Det er registrert flere soilrør av støpejern i bygget. Erfaringsmessig inneholder pakningene i gamle støpejernsrør asbest.	
	Pakninger håndteres som asbestholdige. Blyforingen tas ut og leveres som egen fraksjon til materialgjenvinning, dersom den ikke er asbestforurensset. Røret håndteres som metallavfall.	Støpejernrør med asbestholdige pakninger.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Pakninger på flenser	<p>Pakninger i eldre flenser inneholder nesten alltid asbest. Det ble registrert flenser med antatt innhold av asbest i pakningen på varmeovn i rom K11 i kjeller og i stillas for scenetekk ved hovedscenen. Det kan forekomme flere flenser tilknyttet varmeinstallasjoner flere steder i bygget.</p> <p>Ovner og pakninger på ribberør leveres som asbestholdig EE-avfall til godkjent mottak.</p> <p>Øvrige asbestholdige pakninger leveres som asbestholdig avfall til godkjent mottak.</p>	 <p>Pakninger med asbest på varmeovn, rom K11.</p>
Gjenværende asbeststøv i krypkjeller	<p>I krypkjelleren under foajeen har det tidligere vært noe asbest, trolig isolerte rør. Overflaten i krypkjelleren består av steinmaterialer av varierende størrelse, trolig tilbakefylt under byggearbeidene. Asbesten er sanert, og det er opplyst at noe asbeststøv er vasket ned i steinmassene i forbindelse med saneringsarbeidet.</p> <p>Det skal graves ut et fundament til rullestolsplattformen som skal etableres i foajeen. Da vil man kunne støte på asbestfibre. Det må gjøres nødvendige sikringstiltak i forbindelse med disse gravearbeidene, for å hindre støvspredning. Dersom masser skal fjernes, må det gjøres vurderinger eller prøvetaking av asbestinnhold.</p>	
Skjulte forekomster	<p>Teateret har blitt ombygd og rehabilitert flere ganger etter oppføring, og det gjøres oppmerksom at det kan være skjulte forekomster av asbest som ikke ble avdekket under miljøkartleggingen.</p> <p>Hvis det under rivingen registreres materialer med mistanke om asbest skal arbeidene stoppes umiddelbart, og det skal gjøres nærmere vurderinger før videre sanering.</p>	
Terrazzobelegg i trapp	<p>Det er registrert terrazzobelegg i flere trapper i bygget (se markering på plantegning vedlegg 1). Terrazzobelegg kan inneholde asbest og PCB om det er lagt før 1980. På grunn av byggets bygningsvern er det ikke tatt prøver av terrazzobelegget. Om trapper med terrazzobelegg skal rives må innhold i terrazzo undersøkes for PCB og asbest, og håndteres videre som for asbest eller PCB, eventuelt ordinært avfall om det ikke inneholder helse- og miljøfarlig avfall over grenseverdi for farlig avfall.</p>	 <p>Terrazzobelegg i trapp</p>

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Platekledning på innkassing	Det ble det registrert platekledning med mistanke om innhold av asbest på innkassing i rom 324. Denne ble prøvetatt (3-P1) for asbest, men det ble ikke registrert asbest i prøven. Platen i innkassing kan dermed håndteres som ordinært avfall. Innkassing er laget av flere typer platemateriale – det må vurderes ved eventuell riving om noen av platene som er montert øverst kan være asbestholdige.	 <p>Prøve 3-P1 Platekledning på innkassing</p>
Platekledning på vegg	<p>Det ble det registrert platekledning med mistanke om innhold av asbest på innkassing på Jomfruburet (rom 406). Platen ble prøvetatt (3-P3) for asbest, men det ble ikke påvist innhold av asbest i denne.</p> <p>Det ble også registrert en plateinnkassing på rom 403 som ble prøvetatt for asbest, prøve 3-P6, men det ble ikke påvist asbest i denne prøven heller.</p> <p>Platene kan dermed håndteres som ordinært avfall.</p>	 <p>Prøve 3-P3 Plate på innkassing jomfruburet</p>  <p>Prøve 2-P6 Plateinnkassing på rom 403</p>
Sort papp på vannrør	Det er registrert sort papp utenpå isolasjon på vannrør på «Rotterommet» (rom K17). Pappen ble testet for asbest (3-P4), men det ble ikke påvist asbest i pappen. Sort papp på vannrør håndteres som ordinært avfall.	 <p>Prøve 3-P4 Sort papp på vannrør</p>

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Gammel isolasjon på rør	<p>Det er observert isolerte vannrør med gasbind/papp flere steder i bygget, og det ble på miljøkartleggingen undersøkt føringsveien for alle disse rørene. Asbest er ofte tilsatt i pappen/mantlingen innerst mot vannrøret, i isolasjonsmaterialet eller i selve pappen på utsiden. Det er også vanlig å benytte asbest som isolasjonsmasse i rørbend for å forsterke isolasjonen, samt i endekapper.</p> <p>Det ble tatt stikkprøver for å bekrefte innhold av isolasjonsmasse flere steder, og rørene var enten isolert med jute, glassvatt eller isopor. Med slik isolasjonsmasse bruker det erfaringsmessig ikke å ha blitt tilsatt asbest som isolasjon på røret.</p> <p>Det er tatt en prøve, 3-P5, av grå/hvit papp på et rør i rom K47 som ble analysert for asbest. Det ble ikke påvist asbest i pappen.</p> <p>Det ble også tatt prøve av bend i rom K46, prøve 1-P1. Det ble ikke påvist asbest i prøven.</p> <p>Isolerte vannrør med grå, sort og hvit papp er ut ifra våre undersøkelser uten asbest. Det gjøres likevel oppmerksom på at det kan finnes skjulte forekomster av isolerte vannrør som ikke er kartlagt. Dersom disse påtreffes under riving må de friskmeldes ved analyse om de skal håndteres som ordinært avfall.</p>	 <p>Prøve 3-P5, grå papp på vannrør</p>  <p>Prøve 1-P1, bend i rom K46</p>  <p>Typiske vannrør med grå/hvit isolasjon</p>
Avretningsmasse gulv	<p>Det ble registrert en rosa/rosaaktig avretningsmasse på blindloftet på rom 403/404. Denne ble prøvetatt for asbest, 4-P1, men det ble ikke påvist asbest i prøven. Påstøpen kan imidlertid inneholde andre helse- og miljøfarlige stoffer som PCB.</p>	 <p>Prøve 4-P1 Rød påstøp</p>

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Fyllmasse i etasjeskiller	Det ble registrert koks/stubbloftsfill i etasjeskiller i malerverkstedet. Denne ble prøvetatt for asbest, 5-P1, men det ble ikke påvist asbest i prøven.	 Prøve 5-P1 koks/stubbeloftsfyll
Puss på teglvegg	Det er registrert puss på teglvegger flere steder i bygget. Puss på teglvegg i rom K9 i kjeller ble prøvetatt for asbest, 6-P2, men det ble ikke påvist asbest i prøven.	 Prøve 6-P2 Puss på murvegg
Ventilasjonskanal	Det er registrert en plassbygd ventilasjonskanal. Plater til kanal ble prøvetatt, prøve 7-P2, og det ble ikke påvist asbest i prøven.	 Prøve 7-P2 Plate ventilasjonskanal
Påstøp	Det er registrert påstøp i lysverkstedet. påstøp ble prøvetatt, prøve 7-P1, og det ble ikke påvist asbest i prøven.	 Prøve 7-P1 Påstøp

Tabell 7 Asbestfunn på kartlegging som ble sanert sommeren 2023

Vegg- og himlingsplater loft	<p>På ventilasjonsloft i 4. etasje (rom 401) er det gjort funn av vegg- og himlingsplater av typen Asbestolux. Det er påvist asbest (amositt) i prøve 2-P1 og 2-P2. Platene var lokalisert på halve delen av loftet mot nordøst. Flere av platene var avknekt og har skader som har ført til at asbeststøv har spredd seg i rommet og tilstøtende rom (himlingsrom og trapp ned mot kott mellom lydrom og publikumstrapp).</p> <p>Platene ble sanert sommeren 2023. Dersom det registreres tilsvarende plater skal disse håndteres som asbestholdige.</p>	 <p>Prøve 2-P1 og 2-P2. Asbestholdige vegg- og himlingsplater på loft.</p>  <p>Asbestolux stemplet på platene på loft.</p>
Skilleplater i garderobeskap, gang utenfor Jomfrubur 3. etasje	<p>Det var registrert skilleplater i garderobeskap i gangen utenfor Jomfruburet (rom 406) i 3. etasje. Skilleplaten ble prøvetatt (3-P2) og det er påvist innhold av asbest (krysotil).</p> <p>Platene ble sanert sommeren 2023. Dersom det registreres tilsvarende plater skal disse håndteres som asbestholdige.</p>	 <p>Prøve 3-P2. Asbestholdige skilleplater i garderobeskap.</p>



6.3 Yttervegg, yttertak og vinduer




Moderniseringsprosjektet skal i utgangspunktet gjennomføres innvendig i teateret og miljøkartleggingen er dermed avgrenset til å omhandle innvendig bygg. Grunnmur og klimaskall er ikke miljøkartlagt i denne rapport.



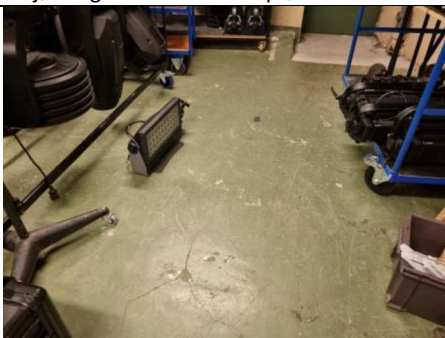

6.4 Gulvoverflater




PCB, ftalater og klorparafiner er brukt som mykgjørere i gulvbelegg, plastlister/myke gulvlister kan inneholde opptil 40 % ftalater. Vinylbelegg inneholder som regel ftalater og/eller klorparafiner over grenseverdiene 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. Linoleum er et naturmateriale, og regnes normalt ikke som farlig avfall, men enkelte linoleumsbelegg kan inneholde pigmenter med innhold av metaller over grenseverdiene for farlig avfall. Det er også i noen få tilfeller påvist asbest i linoleumsbelegg. Gulvtepper (heldekkende tepper, laget av syntetiske materialer) kan inneholde bromerte flammehemmere, samt ftalater i gummi på undersiden.

En oversikt over registrerte forekomster av materialer registrert på gulvoverflater er vist i tabell 8.

Tabell 8 Oversikt over registrerte gulvoverflater.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Gulvbelegg og -lister av vinyl	<p>Det er hovedsakelig registrert gulvbelegg, samt gulvlister, av vinyl i store deler av bygget. Myke gulvbelegg inneholder erfaringsmessig mykgjørere av ftalater. Ifølge driftsleder er flere av gulvbeleggene skiftet etter 2000.</p> <p>På grunn av byggets bygningsvern har man unngått å undersøke om det ligger flere lag gulvbelegg under synlig belegg, og det påpekes at dersom det finnes underliggende belegg kan disse inneholde annet farlig avfall (asbest, klorparafiner, PCB). Dette kan typisk være i rom som ikke blir brukt så ofte, for eksempel tekniske rom i kjeller, boder, på loft o.l.</p> <p>Myke gulvbelegg og -lister av vinyl, samt eventuelt lim, fjernes og leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. ftalater.</p>	 <p>Typisk gulvbelegg i bygget.</p>  <p>Vinylister</p>
Eldre gulvbelegg	<p>Det ble observert eldre type gulvbelegg på enkelte rom (markert på plantegning) som ikke er undersøkt for helse- og miljøfarlige stoffer grunnet byggets bygningsvern. Det gjøres oppmerksom på at disse kan inneholde asbest, PCB eller klorparafiner. Dersom gulvbeleggene skal rives ifm. moderniseringsprosjektet må beleggene prøvetas for verifisering av innhold.</p>	 <p>Eksempel på eldre type gulvbelegg, i rom K21.</p>

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
		 <p>Eksempel på eldre type gulvbelegg, rom 110.</p>
Maling på betonggulv	<p>Det er maling og avretting på betonggulv i flere steder i kjelleren (observert på rom som ligger et ekstra nivå ned fra øvrig del av kjeller ned) samt noen rom i 3. etasje. Avretting- og malingslag (spesielt på rom som har eller har hatt tekniske funksjoner) kan inneholde helse- og miljøfarlige stoffer som asbest, PCB og tungmetaller. Betonggulv med puss- og malingslag som berøres av tiltak som skal gjennomføres ifm. moderniseringsprosjektet skal prøvetas for verifisering av innhold.</p> <p>Maling på rom K35 og K45 er prøvetatt, se egen registrering under.</p>	 <p>Lys grønt malingslag på gulvet i rotterommet i kjeller (rom K17) kan inneholde helse- og miljøfarlige stoffer. Er ikke prøvetatt.</p>
Maling på betonggulv K35 og K45	<p>Maling på betonggulv i rom K35 og rom K45 er prøvetatt, hhv. prøve 6-P5 og 6-P6. Ingen av prøvene inneholdt helse- og miljøfarlige stoffer over grenseverdien for farlig avfall.</p> <p>Betonggulv og trapp med maling i disse rommene, samt gulv i andre rom med samme maling, kan håndteres som ordinært avfall.</p>	 <p>Grønt malingslag på gulvet i rom K35</p>  <p>Grønt malingslag på trapp i teknisk rom kjeller (rom K45)</p>

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Keramiske fliser	<p>Det er registrert keramiske fliser i vestibylen i 1. etasje og på publikumstoiletter i alle etasjer.</p> <p>Det er ukjent om flisene ble lagt ved ombyggingen i år 2000. Keramiske fliser regnes ikke som farlig avfall, men det kan ha blitt brukt asbestholdig- eller PCB-holdig lim/mørtel til å feste dem med om disse er lagt før 1980-tallet. Nyere fliser kan også være limt på eldre fliser.</p> <p>På grunn av byggets bygningsvern har man unngått å prøveta flislim/mørtel. Dersom keramiske fliser skal rives ved ombyggingen må flislim/mørtel undersøkes for innhold.</p>	 <p>Keramiske fliser i vestibylen</p>
Gulvteppe – Underliggende gulvbelegg	<p>Det er registrert et grønt gulvteppe i publikumstrapper, i salongen og publikumsgarderober i alle etasjer. Ifølge driftsleder ble dette gulvteppet lagt ved ombyggingen i 2000.</p> <p>På grunn av byggets bygningsvern har man unngått å undersøke om det ligger flere lag gulvbelegg under synlig belegg, og det påpekes at dersom det finnes underliggende belegg kan disse inneholde annet farlig avfall (asbest, klorparafiner, PCB).</p> <p>Gulvteppe ble undersøkt med XFR-pistol, og det ble ikke påvist innhold av bromerte flammehemmere. Teppet kan dermed leveres som ordinært avfall.</p>	 <p>Grønt gulvteppe i publikumsgarderober. Finnes også i publikumstrapper og salongen.</p>
Maling på tregulv	<p>Maling på tregulv i rom K27 er prøvetatt, prøve 6-P4. Prøven viste ikke innhold av helse- og miljøfarlige stoffer over grenseverdien for farlig avfall. Tregulv med maling kan håndteres som ordinært avfall.</p>	 <p>Grått malingslag på gulvet i rom K27</p>

6.5 Innvendige veggoverflater og himlinger



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

I maling er det tradisjonelt brukt mange miljøfarlige stoffer. PCB er funnet i relativt høye konsentrasjoner i maling, spesielt på steder med mye slitasje. PCB i lave konsentrasjoner kan stamme fra avdamping fra andre PCB-kilder som f.eks. fugemasse eller lekkasje i PCB-holdige kondensatorer (disse kildene kan være fjernet). Klorparafiner har erstattet PCB, og det er brukt tungmetaller i

maling, både som fargestoff og til korrosjonsbeskyttelse. Krom, sink og bly er de vanligste tungmetallene som kan klassifisere maling som farlig avfall.

En oversikt over registrerte forekomster av materialer karakterisert som farlig avfall på veggoverflater og himlinger innvendig er vist i tabell 9.

Tabell 9 Oversikt over registrerte forekomster av farlig avfall.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Hvit maling på teglvegg	<p>Det er registrert hvit maling på teglvegger i kjelleren. Malingen ble prøvetatt, prøv 6-P1, og det ble påvist sink over grenseverdien for farlig avfall.</p> <p>Avflasset og løs hvit maling, samt maling som fjernes fra vegger skal håndteres som farlig avfall. Dersom hele vegger håndteres med maling kan dette leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.</p>	 <p>Prøve 6-P2 Puss på murvegg</p>
Maling på betong	<p>De fleste innvendige vegger i bygget er pusset og malt. Puss og malingslag kan inneholde helse- og miljøfarlige stoffer som asbest, PCB og tungmetaller. Innvendige vegger med puss- og malingslag som berøres av tiltak som skal gjennomføres ifm. moderniseringsprosjektet skal prøvetas for verifisering av innhold. Dette er ikke markert på plantegningen.</p>	

6.6 Fugemasser

Fugemasser fra perioden ca. 1957-1975 i betongkonstruksjoner kan inneholde PCB. Eldre fugemasser kan også inneholde asbest, mens eldre svarte fugemasser kan inneholde tjærestoff (PAH). Videre kan fugemasser produsert frem til ca. 2005 inneholde klorerte parafiner, og nyere fugemasser kan inneholde ftalater. Generelt kan alle typer fugemasse være farlig avfall, avhengig av hvilke stoffer og konsentrasjoner de inneholder.

En oversikt over registrerte forekomster av fugemasser er vist i tabell 10.

Tabell 10 Oversikt over registrerte forekomster av fugemasse.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Fugemasse med asbest	Asbestholdig fugemasse observert er omtalt i kapittel 6.2. Det kan også være skjulte forekomster.	
Fugemasse generelt i bygget	Bygget har hatt flere ombygginger gjennom hundre års levetid, og det vil mest sannsynlig være forekomster av fugemasse som kan inneholde både asbest og PCB, klorparafiner og/eller ftalater. Fuge som skal fjernes må derfor leveres som farlig avfall eller friskmeldes ved analyse.	

6.7 Isolasjon

EPS-plater (hvite, også kalt isopor) produsert før 2005 kan inneholde bromerte flammehemmere, men erfaringsmessig kan det meste av isolasjon av EPS-plater håndteres som ordinært avfall. Skålformet rørisolasjon av EPS er som regel farlig avfall mhp. bromerte flammehemmere. **XPS-plater** (vanligvis blå eller rosa, men finnes i andre farger også) 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 rørsåler) kan inneholde bromerte flammehemmere. Cellegummi benyttes hovedsakelig til rørisolasjon i bygninger og rørgater.

Korkisolasjon var mye brukt tidligere på innvendige rør, samt som isolasjon i himling og vegger. Korkisolasjon er en blanding av bitumen/tjære og oppmalt kork.

Asbest har også blitt brukt i isolasjonsmaterialer, se kapittel 6.2.

En oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer er vist i tabell 11.

Tabell 11 Oversikt over registrerte forekomster av isolasjonsmaterialer.

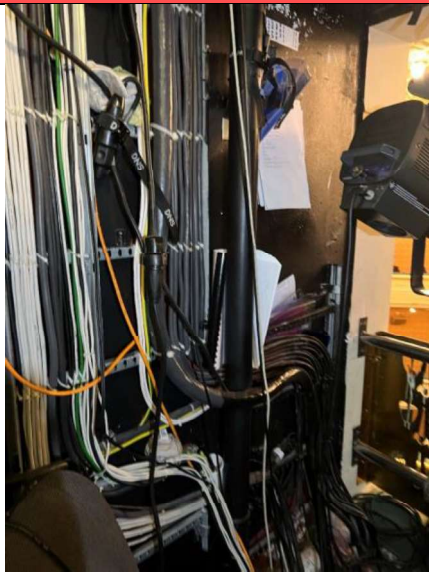

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Isolasjon med asbest	Oversikt over registrert isolasjon med asbest er gitt i kapittel 6.2.	
Rørisolasjon av cellegummi	Det er registrert isolasjon av cellegummi flere steder i bygget. All isolasjon av cellegummi skal leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. bromerte flammehemmere.	
Isolasjon av isopor (EPS)	Det er registrert bruk av EPS-isolasjon i rom K22. Erfaringsmessig inneholder isopor bromerte flammehemmere. Isolasjonen skal derfor leveres til godkjent mottak som farlig avfall mhp. bromerte flammehemmere, eventuelt friskmeldes ved analyse. Det er gjort funn av bromerte flammehemmere i EPS-plater, men ikke alltid, og derfor kan det ikke utelukkes i dette tilfellet. Isoporplatene kan være limt til betongen og føre til tidkrevende saneringsarbeid. Bør undersøkes for innhold, eventuelt friskmeldes ved analyse.	 Isopor på betonggulv, kjeller (rom K22)

6.8 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».

Retningslinjer for håndtering av EE-avfall er gitt i Tabell 12.

Tabell 12 Håndtering av EE-avfall.

Bygningsmateriale	Beskrivelse	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.	
	<p>Sparepærer og lysstoffrør inneholder kvikksølv. Disse må tas ut av armaturen og håndteres forsiktig i egne beholdere/containere slik at de ikke knuses.</p> <p>Alt demonteres fra bygget uten at det knuses, legges i egnede enheter, f.eks. pallebur. Sparepærer og lysrør skal leveres i egne beholdere.</p> <p>Avfallet leveres til godkjent mottak som EE-avfall.</p>	
Oljefylte kabler med mulig innhold av PCB	<p>Det finnes to typer kabler som kan inneholde PCB: Kabler som er kjølt med PCB-holdig olje, og kabler hvor det er brukt en oljeblanding med PCB i et av isolasjonslagene. Disse kablene må derfor kappes og proppes med forsiktighet, slik at mulig PCB-holdig olje ikke lekker ut. Kablene må transporteres i lukket, tett beholder til godkjent mottak.</p> <p>Kabler kan også inneholde asbest, PAH (tjære) og en rekke andre farlige forbindelser. Alle kabler er EE-avfall, og leveres til mottak for dette.</p>	

EE-avfall som ledninger osv.


Kabler som kan inneholde PCB.

6.9 Kjølemaskiner/varmepumper

Aircondition-maskiner og andre kjølemaskiner inneholder kuldemedium som ofte inneholder klorfluorkarboner (KFK) eller hydroklorfluorkarboner (HKFK). KFK/HKFK ble etter hvert erstattet med HFK-gasser, som for øvrig også har en sterk drivhuseffekt.

En oversikt over registrerte varmepumper og kjølemaskiner er vist i tabell 13.

Tabell 13 Oversikt over registrerte varmepumper og kjølemaskiner.


Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde																																																										
Varmepumpe/ kjøleenhet med kjølemedium	Det er registrert 4 varmepumper i bygget, på lysavdeling, lydavdeling, rekvisittavdeling, datarom teaterkjeller.	 Varmepumpe registrert i bygget.																																																										
	Kuldemedium antas å være R410A eller tilsvarende, med en mengde på ca. 1 kg pr. maskin.																																																											
	F-gass (fluorholdig gass) og kompressorolje må tappes fra fastmonterte anlegg over på godkjent returbeholder av F-gass sertifiserte personer. Gassen destrueres av ReturGass-ordningen. Enhetene skal leveres uten kuldemedie til godkjent avfallsmottak for EE-avfall.																																																											
	En oversikt over utstyr med kjølemedier i bygget er vist i tabell under. Det er ikke kjent hva som blir påvirket av tiltaket.																																																											
	<table><tr><th>Nr:</th><th>Beskrivelse</th><th>Kjølemedie</th><th>Vekt</th></tr><tr><td>352.01</td><td>Kjøledisk / Serveringsdisk Kantine</td><td>R-448</td><td>?</td></tr><tr><td>352.02</td><td>Kjøleskap Kantine</td><td>R-404A</td><td>?</td></tr><tr><td>353.01</td><td>Fryseskap Kantine</td><td>R-404A</td><td>?</td></tr><tr><td>370.01</td><td>Lydstudio</td><td>410A</td><td>1,5kg</td></tr><tr><td>370.02</td><td>Tyristorrom?</td><td>R407C</td><td>?</td></tr><tr><td>370.03</td><td>Kjøling til vent. Flakt wood</td><td>R407C</td><td>?</td></tr><tr><td>370.04</td><td>Kjøling til vent. Flakt wood</td><td>R407C</td><td>?</td></tr><tr><td>370.05</td><td>Ekstra kjøling Lille scene</td><td>R407C</td><td>2,1kg</td></tr><tr><td>370.06</td><td>Ekstra kjøling Lille scene</td><td>R407C</td><td>2,1kg</td></tr><tr><td>370.07</td><td>Rekvisitt rom</td><td>(helt ny)</td><td>?</td></tr><tr><td>370.08</td><td>Nilan VP /36.01</td><td>R407C</td><td>21kg</td></tr><tr><td>370.09</td><td>Gold RX / 36.09</td><td>R407C</td><td>2,21+4,68kg</td></tr><tr><td>370.10</td><td>Lys Losje</td><td>R410A</td><td>1,5kg</td></tr><tr><td>370.11</td><td>Teknisk rom (Tk)</td><td>R410A</td><td>1,25kg</td></tr></table>		Nr:	Beskrivelse	Kjølemedie	Vekt	352.01	Kjøledisk / Serveringsdisk Kantine	R-448	?	352.02	Kjøleskap Kantine	R-404A	?	353.01	Fryseskap Kantine	R-404A	?	370.01	Lydstudio	410A	1,5kg	370.02	Tyristorrom?	R407C	?	370.03	Kjøling til vent. Flakt wood	R407C	?	370.04	Kjøling til vent. Flakt wood	R407C	?	370.05	Ekstra kjøling Lille scene	R407C	2,1kg	370.06	Ekstra kjøling Lille scene	R407C	2,1kg	370.07	Rekvisitt rom	(helt ny)	?	370.08	Nilan VP /36.01	R407C	21kg	370.09	Gold RX / 36.09	R407C	2,21+4,68kg	370.10	Lys Losje	R410A	1,5kg	370.11	Teknisk rom (Tk)
Nr:	Beskrivelse	Kjølemedie	Vekt																																																									
352.01	Kjøledisk / Serveringsdisk Kantine	R-448	?																																																									
352.02	Kjøleskap Kantine	R-404A	?																																																									
353.01	Fryseskap Kantine	R-404A	?																																																									
370.01	Lydstudio	410A	1,5kg																																																									
370.02	Tyristorrom?	R407C	?																																																									
370.03	Kjøling til vent. Flakt wood	R407C	?																																																									
370.04	Kjøling til vent. Flakt wood	R407C	?																																																									
370.05	Ekstra kjøling Lille scene	R407C	2,1kg																																																									
370.06	Ekstra kjøling Lille scene	R407C	2,1kg																																																									
370.07	Rekvisitt rom	(helt ny)	?																																																									
370.08	Nilan VP /36.01	R407C	21kg																																																									
370.09	Gold RX / 36.09	R407C	2,21+4,68kg																																																									
370.10	Lys Losje	R410A	1,5kg																																																									
370.11	Teknisk rom (Tk)	R410A	1,25kg																																																									

6.10 Olje, oljetanker og fyrkjeler

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

En oversikt over oljeholdige forekomster er vist i tabell 14.

Tabell 14 Oversikt over registrerte oljetanker og fyrkjeler.

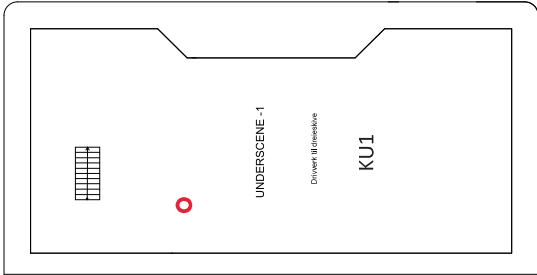
Tabell 1: Oversikt over registrerte oljetanker og fyrkjeler			
Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde	
Asbest	Registrerte materialer med asbest i tilknytning til oljetanker og fyrkjeler er omtalt i kapittel 6.2.		
Hydraulikkolje	<p>Det er orientert på befaringsdagen at det tidligere har vært en lekkasje av hydraulikkolje på betonggulvet under orkestergraven, rom K22. Betongen er med stor sikkerhet forurensset av oljen og må undersøkes dersom det skal gjøres tiltak på gulvet der. Erfaringsmessig er slik oljeforurensning veldig lokal og kan pigges bort.</p> <p>På befaring er det ikke registrert mistanke til oljesøl på den delen av betongen som pårøres av tiltaket. Dersom det under riving oppdages betong med oljesøl skal denne håndteres som PCB/oljeholdig med mindre prøvetaking avkrefter innhold av farlig avfall.</p>		Betonggulv under orkestergrav, rom K22.

6.11 Andre forekomster

I Tabell 15 er det opplistet andre forekomster som er funnet under miljøkartleggingen.

Tabell 15 Andre registrerte forekomster

Bygningsmateriale	Beskrivelse	Bilde
Brannslukningsapparat med PFAS	<p>Det er registrert brannslukningsapparater gjennomgående i hele bygget. Brannslukningsapparater som er trykkladet med skum inneholder PFAS som er farlig avfall. Skumapparater som skal fjernes håndteres og leveres som farlig avfall med innhold av PFAS.</p>	 <p>Brannslukningsapparat.</p>

[illegible]

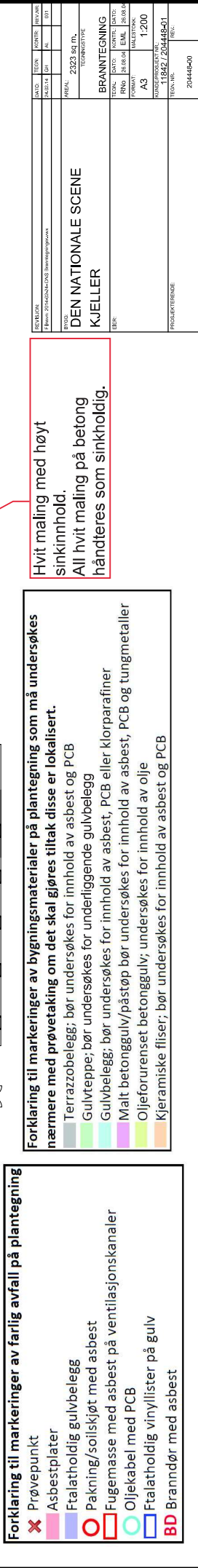
Forklaring til markeringer av farlig avfall på plantegning

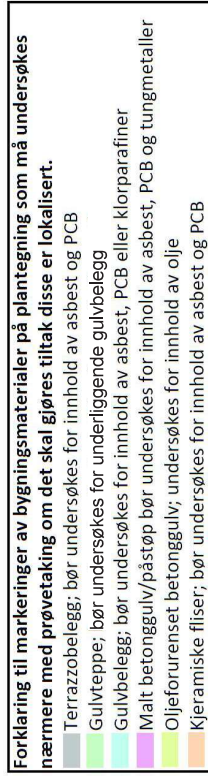
	Prøvepunkt
	Asbestplater
	Ftalatholdig gulvbelegg
	Pakning/soliskjøtt med asbest
	Fugemasse med asbest på ventilasjonskanaler
	Oljekabel med PCB
	Ftalatholdig vinylfliser på gulv
BD	Brannrør med asbest

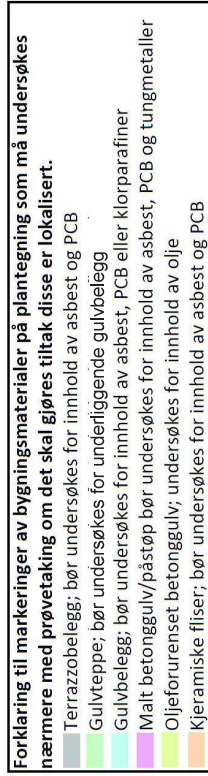
Forklaring til markeringer av bygningsmaterialer på plantegning som må undersøkes nærmere med prøvetaking om det skal gjøres tiltak disse er lokalisert.

- Terrazzo belegg; bør undersøkes for innhold av asbest og PCB
Gulvtrappe; bør undersøkes for underliggende gulvbelegg
Gulvbelegg; bør undersøkes for innhold av asbest, PCB eller klorparafiner
Malt betonggulv/påstøp bør undersøkes for innhold av asbest, PCB og tungmetaller
Kjellerfurensert betonggulv; undersøkes for innhold av olje
Olieromse fliser; bør undersøkes for innhold av asbest og PCB







[illegible]

[illegible]







[illegible]

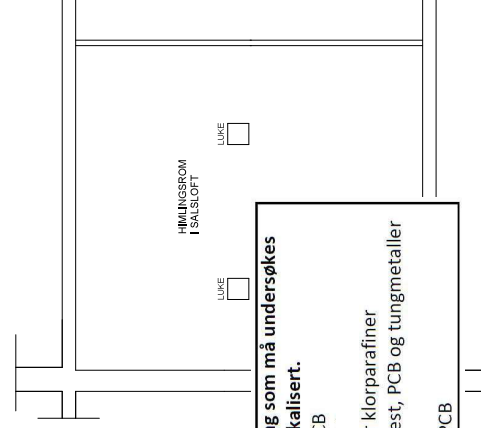
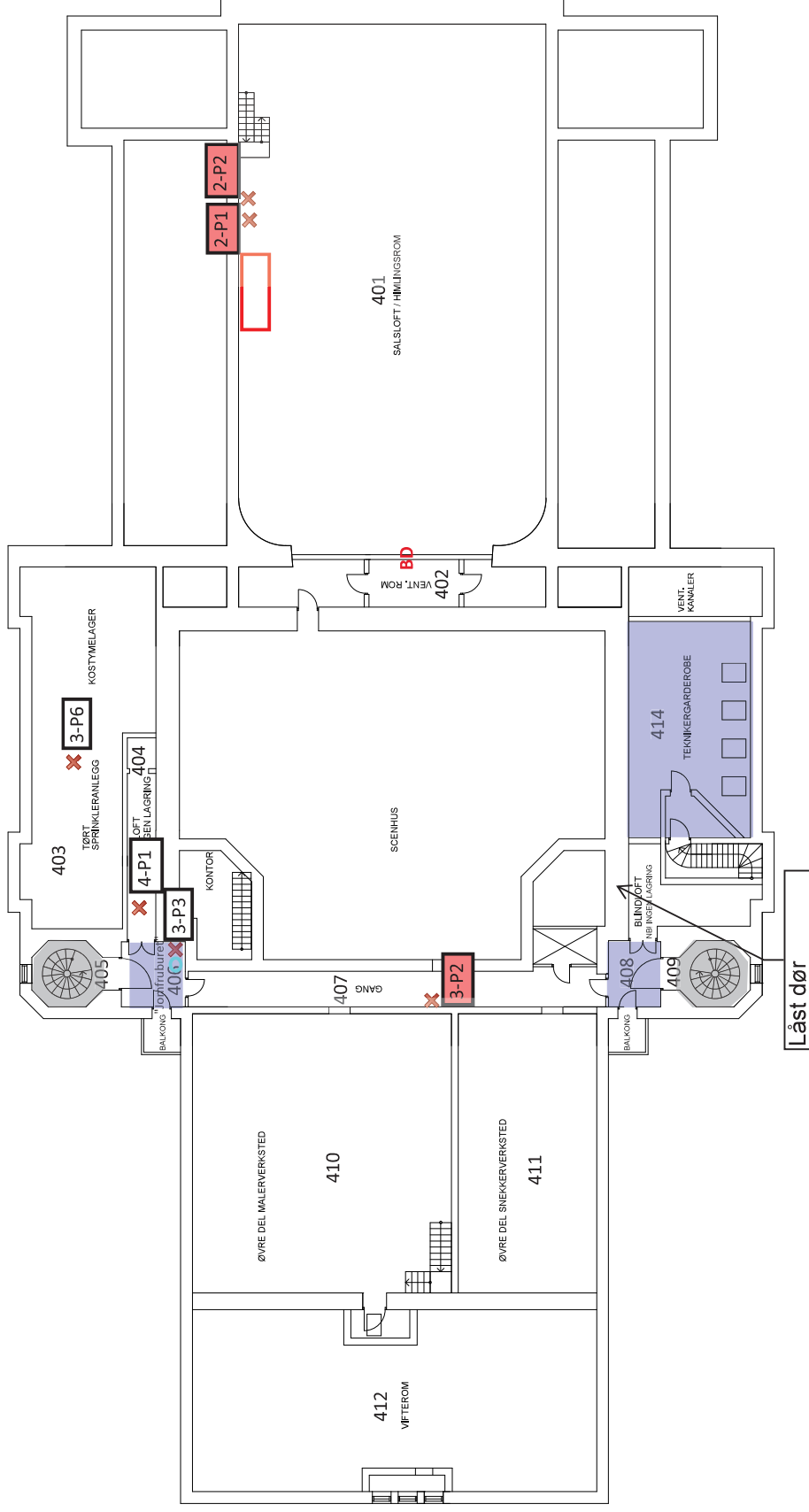
[illegible]



Forklaring til markeringer av bygningsmaterialer på plantegning som må undersøkes nærmere med prøvetaking om det skal gjøres tiltak disse er lokalisert.	
	Terrazzobellegg; bør undersøkes for innhold av asbest og PCB
	Gulvteppe; bør undersøkes for underliggende gulvbellegg
	Gulvbellegg; bør undersøkes for innhold av asbest, PCB eller klorparafiner
	Malt betonggulv/påstøp bør undersøkes for innhold av asbest, PCB og tungmetaller
	Oljeforurenset betonggulv; undersøkes for innhold av olje
	Kjeramensete fliser; bør undersøkes for innhold av asbest og PCB

Forklaring til markeringer av farlig avfall på plantegning

	Prøvepunkt
	Asbestplater
	Ftalatholdig gulvbelegg
	Pakning/soilskjøt med asbest
	Fugemasse med asbest på ventilasjonskanaler
	Oljekabel med PCB
	Ftalatholdig vinylfliser på gult
BD	Brannndør med asbest



Forklaring til markeringer av farlig avfall på plantegning

	Prøvepunkt
	Asbestplater
	Ftalatholdig gulv/belegg
	Pakning/soilskjøvt med asbest
	Fugemasse med asbest på ventilasjonskanaler
	Oljekabel med PCB
	Ftalatholdig vinylfliser på gulv
BD	Brannrør med asbest

Forklaring til markeringer av bygningsmaterialer på plantegning som må undersøkes nærmere med prøvetaking om det skal gjøres tiltak disse er lokalisert

- Terrazzobelegg; bør undersøkes for innhold av asbest og PCB
 Gulvteppe; bør undersøkes for underliggende gulvbelegg
 Gulvbelegg; bør undersøkes for innhold av asbest, PCB eller klorparafiner
 Malt betonggulv/påstøp bør undersøkes for innhold av asbest, PCB og tungmetaller
 Oljeforurenset betonggulv; undersøkes for innhold av olje
 Keramiske fliser; bør undersøkes for innhold av asbest og PCB

[illegible]

Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer				
Stoff	Farlig avfall	Avf.forskr § 14a 4	Avf.forskr § 14a 5	Kommentar
	Grenseverdi for farlig avfall (mg/kg)	Grenseverdi i betong- og teglavfall (mg/kg)	Grenseverdi i maling, fuger, murpuss (mg/kg)	
Asbest	Alltid farlig avfall			Arbeidsmiljøproblem
Keramiske fiber				Gjelder spesielt i offshore sammenheng
CCA (kobber-krom-arsen)	Alltid farlig avfall			
Antimon	10 000			
Arsen	1 000	15		
Bly	2 500	60	1 500	
Kadmium	1 000	1,5	40	
Kobber	2 500	100		
Krom total	100 000	100		
Krom VI (seksverdig krom)	1 000	8		
Kvikksølv	2 500	1	40	
Nikkel	1 000	75		
Sink	2 500	200		
Bisfenol A	3 000			
Bromerte flammehemmere	2 500			
Dioksiner	0,015			
Ftalater - DEHP	3 000			Se veileder fra NFFA for øvrige ftalater.
Ftalater - DBP	3 000			
Ftalater - BBP	2 500			
Ftalater - DIDP	2 500			
Hydrofluorkarboner (HFK)	1 000			
Hydroklorfluorkarboner (HKFK)	1 000			
Klorfluorkarboner (KFK)	1 000			
Klorparafiner	2 500			For hver gruppe: SCCP, MCCP
Klororganiske fosfater (TCEP)	3 000			TDCP - 10000 mg/kg
Oljeforbindelser (alifater)	10 000	100		Se forskriften
Pentaklorfenol (PCP)	2 500			
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	3 000			
Perfluoroktylsyre (PFOA)	3 000			
Polyaromatiske Hydrokarboner (PAH)		2		Sjekk grense for hver forbindelse (fra 1000 - 25000 mg/kg)
Polyklorete Bifenyl (ΣPCB-7)	10	0,01	1	Grenseverdi FA: 50 mg/kg for PCB total
Syklosiloksaner D4	2 500			
Svovelheksafluorid (SF ₆)	Alltid farlig avfall			Drivhusgass, brukt i høyspenning (EE-avfall) og isolerglass
Radioaktive forbindelser	Alltid farlig avfall			
Americium-241	Alltid farlig avfall			

Multiconsult Norge AS
Eirik Wærner

Nemko Norlab AS
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
NO-8607 Mo i Rana
www.nemkonorlab.no

Tlf: (+47) 404 84 100

Ordrenr: 1140225
Ankomststed: Mo i Rana
Antall prøver: 1
Bestillingsnr: 10249055-02

ANALYSERAPPORT

Asbestanalyse DNS

Asbest:

Preparering og analyse er utført etter kriterier som er beskrevet i ISO 22262-1:2012 (materialprøver) og «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703». Undersøkelsen er gjort i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS).

Med asbest menes de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinolitbasbest.

Med asbestfiber menes fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diam. $\leq 3 \mu\text{m}$ og forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

Med asbeststøv menes svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

Prøvenr.: 1140225-001	Prøvetype: Asbest	Dato: 24.03.23	Prøvemerkning: P1 Pulver på rørbend	Prøvetaker: Oppdragsgiver	Mottaksdato: 24.03.23
Analyse/Parameter		Resultat	Analysedato	Metodbeskrivelse	
Asbest		Ikke registrert asbest	24.03.23	ISO 22262-1:2012 a)	

Utførende laboratorium:

a) Nemko Norlab AS (Mo i Rana), Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032)

Generelt:

For materialer som inneholder asbest gjelder følgende:

Avfallsstoffnr.: 7250, EAL-kode 170601 (isolasjon) / 170605 (byggematerialer).

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor $k=2$. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. For nærmere informasjon gjeldende usikkerhet, vennligst ta kontakt. Nemko Norlab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, *) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard, n.d. = Ikke påvist

Resultater gjelder utelukkende de prøvede objekt(er). Dersom laboratoriet ikke er ansvarlig for prøvetaking og/eller prøveuttak, gjelder resultatet slik de prøvede objekt(er) ble mottatt. Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produkt- eller driftsgodkjenning. Rapporteres i henhold til Nemko Norlabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.nemkonorlab.no for disse betingelser.

Rapportert av:

Avdelingsingeniør

Ørjan Jamtli



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2310192	Side	: 1 av 3
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: ----
Kontakt	: Sigrid Mjanger	Prosjektnummer	: 10249055-02
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: sigrid.mjanger@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-05-16 12:19
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-05-16
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2023-05-16 14:13
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på 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.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



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



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P1 - Vegg på loft
Prøver
miljøkartlegging
NO2310192001
2023-05-15 12:21

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P2 - Himlingsplate på loft
Prøver
miljøkartlegging
NO2310192002
2023-05-15 12:24

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	Påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-05-16	S-ASB-SEM	NO	a



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.

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 matriksinterferens 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.

< 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 ofte 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 avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2311673	Side	: 1 av 5
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: ----
Kontakt	: Synnøve Kjøe	Prosjektnummer	: 10249055-02
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: syk@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-06-06 07:32
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-06-06
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2023-06-07 09:52
		Antall prøver mottatt	: 7
		Antall prøver til analyse	: 6

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på 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.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



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



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P1 Platemateriale på innkassing i rom 324. Fibergips?
NO2311673001
2023-06-02 10:57

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P2 Plate i skillevegg i gang 407, ved Jomfruburet Asbestolux
NO2311673002
2023-06-02 10:57

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P3 Plate på vegg, Jomfruburet. Spon? NO2311673003 2023-06-02 10:57			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos									
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Amositbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P4 Svart papp på rør, Rotterommet			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos									
Aktinolitbasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Amosittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P5 Grå papp på rør, K47			
				Prøvenummer lab		NO2311673005			
				Kundes prøvetakingsdato		2023-06-02 10:57			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos									
Aktinolitbasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotillasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn	P6 Platemateriale, Hattelageret rom 403, Kivron?				
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos									
Aktinolitbasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Amosittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotillasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolittasbest		Ikke påvist	----	-	-	2023-06-06	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 elektronskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.



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 matriksinterferens 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.

< 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 konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte 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 avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283

Multiconsult Norge AS
Synnøve Kjør

Nemko Norlab AS
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
NO-8607 Mo i Rana
www.nemkonorlab.no

Tlf: (+47) 404 84 100

Ordrenr: 1143740
Ankomststed: Mo i Rana
Antall prøver: 1
Bestillingsnr: 10249055-03

ANALYSERAPPORT

Asbestanalyse, støvprøver DNS

Asbest:

Preparering og analyse er utført etter kriterier som er beskrevet i ISO 22262-1:2012 (materialprøver) og «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703». Undersøkelsen er gjort i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS).

Med asbest menes de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinolitbasbest.

Med asbestfiber menes fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diam. $\leq 3 \mu\text{m}$ og forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

Med asbeststøv menes svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

Prøvenr.: 1143740-025	Prøvetype: Asbest	Dato: 14.06.23	Prøvemerkning: P1 Rød påstøp - bindloft ved Jomfruburet	Prøvetaker: Oppdragsgiver	Mottaksdato: 14.06.23
Analyse/Parameter		Resultat	Analysedato	Metod beskrivelse	
Asbest		Ikke registrert asbest	14.06.23	ISO 22262-1:2012	a)

Utførende laboratorium:

a) Nemko Norlab AS (Mo i Rana), Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032)

Generelt:

For materialer som inneholder asbest gjelder følgende:

Avfallsstoffnr.: 7250, EAL-kode 170601 (isolasjon) / 170605 (byggematerialer).

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor $k=2$. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. For nærmere informasjon gjeldende usikkerhet, vennligst ta kontakt. Nemko Norlab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, *) = Ikke akkreditert, mod = modifisert standard, n.d. = Ikke påvist

Resultater gjelder utelukkende de prøvede objekt(er). Dersom laboratoriet ikke er ansvarlig for prøvetaking og/eller prøveuttak, gjelder resultatet slik de prøvede objekt(er) ble mottatt. Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produkt- eller driftsgodkjenning. Rapporteres i henhold til Nemko Norlabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.nemkonorlab.no for disse betingelser.

Rapportert av:

Avdelingsingeniør

Ørjan Jamtli



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2407136	Side	: 1 av 3
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: DNS
Kontakt	: Synnøve Kjøs	Prosjektnummer	: 10249055-03
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: syk@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2024-04-08 12:04
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-04-12
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2024-04-15 16:29
		Antall prøver mottatt	: 1
		Antall prøver til analyse	: 1

Om rapporten

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

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på 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.

Underskrivere

Posisjon

Torgeir Rødsand

DAGLIG LEDER



Laboratorium : ALS Laboratory Group avd. Oslo
Adresse : Drammensveien 264
0283 Oslo
Norge

Nettside : www.alsglobal.no
Epost : info.on@alsglobal.com
Telefon : ----



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn	Koks - malerverksted				
				Prøvenummer lab	NO2407136001				
				Kundes prøvetakingsdato	2024-04-04 12:56				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos									
Aktinolitstasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-04-12	S-ASB-SEM	NO	a	
Amositstasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-04-12	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllitstasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-04-12	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilstasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-04-12	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolitstasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-04-12	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolitstasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-04-12	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 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.

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 matriksinterferens 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.

< 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 ofte 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 avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2412400	Side	: 1 av 7
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: DNS
Kontakt	: Marte Brun	Prosjektnummer	: 10249055-02
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: martebeheim.brun@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2024-06-05 11:38
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-06-05
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2024-06-12 14:43
		Antall prøver mottatt	: 6
		Antall prøver til analyse	: 6

Om rapporten

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

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på 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) NO2412400/006, metode S-CLAGMS02 - Rapporteringrense økt på grunn av matriksinterferens.

Prøve NO2412400/006, metode S-PCBECD07 - rapporteringsgrensen ble økt på grunn av matriksinterferens

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



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



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P1
Malig hvit, vegger rom K9
NO2412400001
2024-05-31 12:01

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	0.66	± 0.13	mg/kg	0.50	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cd (Kadmium)	1.26	± 0.25	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cr (Krom)	7.74	± 1.55	mg/kg	0.25	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Cu (Kopper)	4.44	± 0.89	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.20	----	mg/kg	0.20	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Ni (Nikkel)	8.6	± 1.70	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Pb (Bly)	16.7	± 3.30	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
Zn (Sink)	4620	± 925.00	mg/kg	5.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 52	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 101	0.010	± 0.004	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 118	0.011	± 0.004	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 138	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 153	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
PCB 180	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
Sum PCB-7	0.0210	----	mg/kg	0.0350	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev
Klorerte parafiner								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2024-06-10	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<100	----	mg/kg	100	2024-06-10	S-CLAGMS02	PR	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P2 Puss, vegger rom K9			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-06-05	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Partikler/asbestos									
Aktinolitlastbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Amositlastbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllitlastbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilastbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolitlastbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolitlastbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P3 Tettemasse ventilasjon, rom K13			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos									
Aktinolitbasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotillasbest	Påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-06-05	S-ASB-SEM	NO	a	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P4 Gulvmaling tre, rom K27			
				Prøvenummer lab		NO2412400004			
				Kundes prøvetakingsdato		2024-05-31 12:01			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.50	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cd (Kadmium)	<0.10	----	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cr (Krom)	1.83	± 0.37	mg/kg	0.25	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cu (Kopper)	6.83	± 1.37	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.20	----	mg/kg	0.20	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Ni (Nikkel)	1.6	± 0.30	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Pb (Bly)	2.3	± 0.40	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Zn (Sink)	17.3	± 3.40	mg/kg	5.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 52	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 101	0.020	± 0.008	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 118	0.013	± 0.005	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 138	0.055	± 0.02	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 153	0.043	± 0.02	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 180	0.031	± 0.01	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Sum PCB-7	0.162	----	mg/kg	0.0350	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Klorerte parafiner									
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2024-06-10	S-CLAGMS02	PR	a ulev	
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<100	----	mg/kg	100	2024-06-10	S-CLAGMS02	PR	a ulev	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P5 Gulvmaling betong, rom K35			
				Prøvenummer lab		NO2412400005			
				Kundes prøvetakingsdato		2024-05-31 12:01			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	2.45	± 0.49	mg/kg	0.50	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.96	± 0.19	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cr (Krom)	24.7	± 4.94	mg/kg	0.25	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cu (Kopper)	38.4	± 7.68	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.27	----	mg/kg	0.20	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Ni (Nikkel)	9.8	± 2.00	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Pb (Bly)	774	± 155.00	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Zn (Sink)	320	± 64.00	mg/kg	5.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
PCB									
PCB 28	0.014	± 0.005	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 52	0.015	± 0.006	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 101	0.013	± 0.005	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 118	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 138	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 153	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 180	<0.010	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Sum PCB-7	0.0420	----	mg/kg	0.0350	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Klorerte parafiner									
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2024-06-11	S-CLAGMS02	PR	a ulev	
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<100	----	mg/kg	100	2024-06-11	S-CLAGMS02	PR	a ulev	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P6 Gulvmaling trapp, rom K45			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	7.49	± 1.50	mg/kg	0.50	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.66	± 0.13	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cr (Krom)	21.3	± 4.26	mg/kg	0.25	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Cu (Kopper)	158	± 31.60	mg/kg	0.10	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	1.80	± 0.36	mg/kg	0.20	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Ni (Nikkel)	22.0	± 4.40	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Pb (Bly)	1340	± 268.00	mg/kg	1.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
Zn (Sink)	922	± 184.00	mg/kg	5.0	2024-06-11	S-METAXAC1	PR	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 52	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 101	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 118	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 138	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 153	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
PCB 180	<0.050	----	mg/kg	0.010	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Sum PCB-7	<0.175	----	mg/kg	0.0350	2024-06-10	S-PCBECD07	PR	a ulev	
Klorerte parafiner									
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2024-06-10	S-CLAGMS02	PR	a ulev	
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<280	----	mg/kg	100	2024-06-10	S-CLAGMS02	PR	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-METAXAC1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120). Bestemmelse av elementer ved AES med ICP og støkiometriske utregninger av konsentrasjonen til aktuelle forbindelser fra målte verdier. Prøven ble homogenisert og mineralisert med salpetersyre i autoklav under høyt trykk og temperatur før analyse.
S-PCBECD07	CZ_SOP_D06_03_166 (US EPA 8082, ISO 10382, CSN EN 15308, prøver opparbeidet i henhold til CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, CZ_SOP_D06_03_P02 kap. 9.2, 9.3, 9.4) Bestemmelse av PCB - congener analyse ved GC-metode med ECD-deteksjon og kalkulering av PCB summer fra målte verdier av PCB summer fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvdelen av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale

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.

< 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 ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, 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



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2415553	Side	: 1 av 4
Kunde	: Multiconsult Norge AS	Prosjekt	: DNS
Kontakt	: Eirik Wærner	Prosjektnummer	: 10249055-02
Adresse	: Miljøgeologi Nesttunbrekka 99 5221 Nesttun Norge	Prøvetaker	: Marte Brun
Epost	: erw@multiconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2024-07-08 09:00
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2024-07-09
Tilbuds- nummer	: OF211599	Dokumentdato	: 2024-07-15 17:24
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

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

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på 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) NO2415553-001, Laboratoriet vurderer: Det kan være klorparafiner i prøven, men interferens gjør det vanskelig å si noe sikkerhet.

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

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

7-P1 Påstøp

NO2415553001

2024-06-26 15:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-07-09	S-BMP7 (6574)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	2.83	± 0.85	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.250	----	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoren	0.272	± 0.08	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fenantren	3.27	± 0.98	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Antracen	0.437	± 0.13	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	1.69	± 0.51	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Pyren	1.87	± 0.56	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	0.748	± 0.22	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Krysen^	0.634	± 0.19	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	0.925	± 0.28	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.250	----	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	0.861	± 0.26	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracen^	0.460	± 0.14	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	1.43	± 0.43	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	0.433	± 0.13	mg/kg	0.250	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	15.9	----	mg/kg	2.00	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene^	4.06	----	mg/kg	0.875	2024-07-12	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Partikler/asbestos								
Aktinolitassbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Amositassbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Antofylittassbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitassbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos - Fortsetter								
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

7-P2	
Ventilasjonskanal	
NO2415553002	
Prøvenummer lab	
Kundes prøvetakingsdato	2024-06-26 15:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-07-12	S-ASB-SEM	NO	a

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. 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 8270, CSN EN 15527, ISO 18287, prøveopparbeidelse i henhold til CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) 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 matriksinterferens 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.

< 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 ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
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