

Statsbygg

► Miljøkartleggingsrapport Røstad Levanger paviljong 5 og 7

Høgskolevegen 9, Høgskolevegen 13

7600 Levanger

Oppdragsnr.: 52206822 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: D01 Dato: 2022-10-25



Oppdragsgiver: Statsbygg
Oppdragsgivers kontaktperson: Espen Høven
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Stian Venseth
Fagansvarlig: Mats Hope
Andre nøkkelpersoner: Halvor Gresseth, Marius Flagtveit Smistad (Kvalitetssikring)

| D01 | 2022-10-25 | Til godkjenning hos oppdragsgiver | MH | MFS | SV |
|---------|------------|-----------------------------------|------------|----------------|----------|
| Versjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

I forbindelse med renovering og ombygging innvendig av Høgskolevegen 9 og Høgskolevegen 13, kjent som Paviljong 5 og Paviljong 7, i Levanger kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten. Paviljongene er oppført i 1970 som elevhjem for spesialskolen. Paviljongene har samme planløsning og utførelse. Paviljongene har grunnmur og etasjeskille av armert betong. Hver paviljong har to etasjer (sokkel og 1. etasje) og et lite loft. Det er opprinnelige leskur på 15 m² til hver av elevhjemmene.

Bygningen inneholder moderate mengder bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som vil medføre at bygningsdelene må håndteres som farlig avfall ved riving. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningen:

- Asbest: Asbestholdig fugemasse på ventilasjonskanaler i begge paviljonger. Asbestholdig kitt rundt originale vinduer i begge paviljonger.
- Bly: Gammel blyholdig linoleumsbelegg på gulv i enkelte rom i paviljongene.
- Ftalater: Vinylbelegg med ftalater på gulv i det meste av begge paviljongene. Vaskelister av vinyl med ftalater i det meste av begge paviljongene.
- Klorparafiner: Isolerglassvinduer med klorparafiner i fugelimet.
- PCB: Isolerglassvinduer med PCB i fugelimet.

Det er tatt to prøver av betong og en prøver av murpuss fra paviljong 5, og en prøve av murpuss fra paviljong 7 (til sammen 4 prøver av tyngre rivemasser). To av prøvene, begge av betong fra paviljong 5, har innhold av stoffer over normverdi, men innenfor grenseverdi for nyttiggjøring. De to prøvene av murpuss viser at murpussen er ren. Betong med murpuss som rives fra begge paviljongene kan nyttiggjøres på stedet som fyllmasser etter at ev. armering er fjernet etter beste evne. Dersom betong med overflatebehandling som maling eller murpuss ønskes nyttiggjort må tilleggskrav fra avfallsforskriften kap. 14a-5 ledd b til d overholdes. Revet betong og puss som ikke ønskes nyttiggjort leveres til godkjent mottak som inert/ordinært avfall etter at armering er fjernet etter beste evne. Armeringsjern leveres til metallgjenvinning.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2. Bygningsdeler med innhold av farlige stoffer må ikke fjernes uten grunn pga. sitt innhold av farlige stoffer, men dersom de fjernes pga. utskifting, oppussing, rehabilitering eller riving skal de fjernes spesielt og leveres som farlig avfall.

Det påpekes at bygningen inneholder asbest. Bygningen er oppført i en periode (1970) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det derfor fremdeles finnes uoppdaget asbest i bygningen, kanskje særlig i lukkede konstruksjoner (inne i vegger m. m., og under dagens/gårsdagens gulvbelegg/-materialer). Det må derfor utvises spesiell aktsomhet ved all form for riving i bygningen.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 6 Miljøsanering.

▼ Innhold

| | | |
|------------------|---|-----------|
| 1 | Innledning | 5 |
| 1.1 | Tiltaksbeskrivelse | 5 |
| 1.2 | Miljøkartlegging | 6 |
| 1.3 | Prøvetaking | 6 |
| 1.4 | Kontaktinformasjon | 7 |
| 2 | Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer | 8 |
| 2.1 | Asbest | 8 |
| 2.2 | Bly | 9 |
| 2.3 | Ftalater | 10 |
| 2.4 | Klorparafiner | 11 |
| 2.5 | PCB | 11 |
| 2.6 | EE-avfall | 12 |
| 2.7 | Oppsummeringstabell farlig avfall | 13 |
| 3 | Andre observasjoner og bemerkninger | 15 |
| 3.1 | Analyserte bygningsdeler hvor asbest ikke er påvist | 15 |
| 3.2 | Mulige asbestforekomster | 16 |
| 3.3 | Metallisk bly | 16 |
| 3.4 | PCB-kondensatorer i lysarmaturer | 17 |
| 4 | Tunge rivemasser | 18 |
| 4.1 | Generelt | 18 |
| 4.2 | Vurdering | 18 |
| 5 | Restrisiko | 19 |
| 6 | Miljøsanering | 20 |
| 6.1 | Generelt om avfallshåndtering | 20 |
| 6.2 | Asbest | 20 |
| 6.3 | Bly | 20 |
| 6.4 | Ftalater | 20 |
| 6.5 | Klorparafiner | 21 |
| 6.6 | PCB | 21 |
| 6.7 | Elektrisk og elektronisk utstyr | 22 |
| Vedlegg A | Analyseresultater | 23 |
| Vedlegg B | Plantegninger | 25 |
| Vedlegg C | Generelt om tunge rivemasser | 30 |
| Vedlegg D | Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall | 32 |
| Vedlegg E | Analysesertifikat | 39 |

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Norconsult AS har på oppdrag fra Statsbygg miljøkartlagt 2 bygg ved Nord Universitet i Levanger. Byggene det gjelder går under navnene Paviljong 5 og Paviljong 7 ved Universitet. Miljøkartleggingen av byggene utføres i forbindelse med renovering og innvendig ombygging av begge bygg. Tiltakene utføres for å tilrettelegge for fremtidig bruk av byggene og inkluderer etablering av nye møterom og kontorer, samt renovering av bad med etablering av dusj.



Adresse:

Høgskolevegen 9 og Høgskolevegen 13
7600 Levanger
Gnr./Bnr.: 274/1

Byggeår:

1969-1970

Berørt areal:

Ca. 750 m² (Samlet BRA for begge bygg)

Beskrivelse:

I 1970 oppføres 7 paviljonger som elevhjem for spesialskolen. Paviljongene har samme planløsning og utførelse. Hver hadde plass til 12 elever, fordelt på 3 tomannsrom og 6 enerom. Soverommene er i første etasje, på hver side av en midtkorridor med biinngang. Fellesfunksjoner som stue, kjøkken og hobbyrom gir karakter av vanlig bolig. Fellesrom er i sokkeletasjen der hovedinngangen er plassert. Paviljongene har grunnmur og etasjeskille av armert betong. Hver paviljong har to etasjer (sokkel og 1. etasje) og et lite loft.

Paviljong 5 framstår som tilnærmet opprinnelig, både i eksteriør og interiør. Paviljong 7 er i dag kontorer for Statsbyggs driftsenhet.

Det er opprinnelige leskur på 15 m² til hver av elevhjemmene.

Paviljong 5 har adresse Høgskolevegen 9. Paviljong 7 har adresse Høgskolevegen 13.

1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en rapport fra miljøkartleggingen (iht. krav i TEK17). Fraksjonene av farlig avfall og tunge rivemasser som presenteres i miljøkartleggingsrapporten skal implementeres i avfallsplanen for prosjektet sammen med ordinært riveavfall.

Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger knyttet til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder.

Miljøkartleggingen er gjennomført av Halvor Gresseth fra Norconsult AS, og befaring fant sted 26. september 2022. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket.

Kartleggingen er basert på en visuell bedømmelse av konstruksjonene som skal rives. Under kartleggingen ble det foretatt mindre inngrep i konstruksjonene for prøvetaking og for å avdekke eventuelle forekomster av helse og miljøskadelige stoffer i bygningsmaterialene. Inngrepene ble foretatt ved hjelp av håndverktøy som kniver, hammer, meisel, brekkjern, skrujern og liknende.

Vedlegg D viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det generelt letes etter under en miljøkartlegging, hvor det er vanlig å finne disse stoffene og hvilke egenskaper som gjør at det er viktig at disse stoffene fjernes på en forsvarlig måte.

Rapporten omfatter ikke vurdering av grunnforurensning, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskremitter, døde dyr og biologiske smittekilder.

Rapporten er gyldig i to år fra siste revisjonsdato. Dersom tiltaket skal gjennomføres senere enn to år etter siste revisjonsdato, må Norconsult kontaktes for å vurdere om det har vært endringer i lovverk eller kunnskapsnivå i bransjen som endrer konklusjonene i rapporten.

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i 0.

Enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at er farlig avfall at det ikke blir vurdert som nødvendig med materialanalyser for å bekrefte dette. Disse forekomstene må håndteres som farlig avfall med mindre det kan vises med materialanalyser at konsentrasjonen av de aktuelle helse- og miljøfarlige stoffene er under stoffenes grense for farlig avfall som gitt av avfallsforskriften.

1.4 Kontaktinformasjon

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøkartleggingsrapporten:

| | |
|----------|--|
| Navn: | Mats Hope |
| Telefon: | 938 38 330 |
| E-post: | Mats.hope@norconsult.com |

Oppdragsgiver:

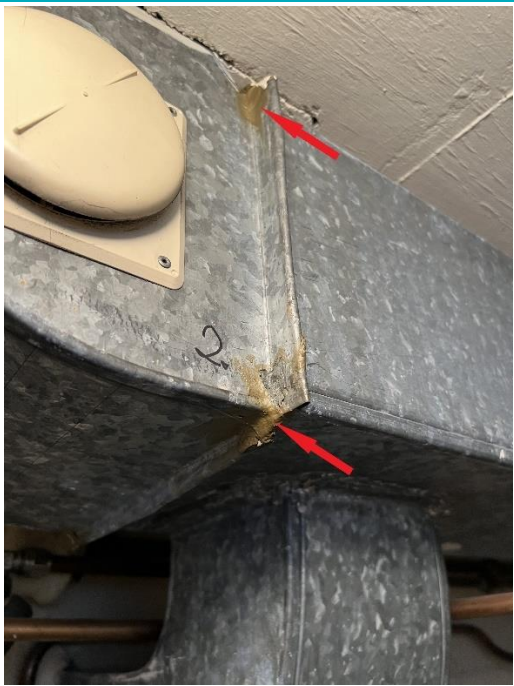
| | |
|----------------|--|
| Firma: | Statsbygg |
| Kontaktperson: | Espen Høøen |
| Telefon: | 954 59 354 |
| E-post: | Espen.hooen@statsbygg.no |


2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen. Utvalgte forekomster fra dette kapittelet er markert på kart i Vedlegg B.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på bygnings-/konstruksjonsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som kan medføre at avfallet er farlig avfall og dette ikke er omtalt i denne miljøkartleggingsrapporten, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse/ avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

2.1 Asbest


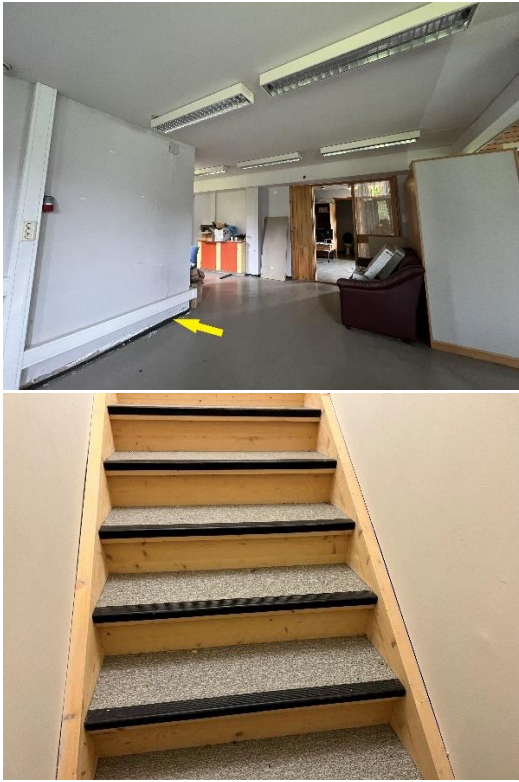
| Materiale | Plassering | Mengde | Bilde |
|---|--------------------------------------|--|---|
| Fugemasse på skjøter i ventilasjons- og avtrekkskanaler | Hele ventilasjonssystem i begge bygg | ca. 100 stk. skjøter (svært usikkert estimat) |  |

| Materiale | Plassering | Mengde | Bilde |
|---|---|---------------|---|
| Asbest i «kitt» i isolerglassvinduer fra begynnelsen av 1970-årene | Mellom isolerglass og ramme på alle originale vinduer i begge paviljonger. Alle vinduer som inneholder PCB i fugelimet har trolig asbest i kittet, se kap. 2.5. Markert på kart i Vedlegg B. | 58 stk. vindu |  |
| Asbest i «kitt» i «Glaverbel»/«Thermopane» isolerglassvinduer (1946 – ca. 1980) | Paviljong 5 første etasje. Markert på kart i Vedlegg B. | 1 stk. vindu | |

2.2 Bly

| Materiale | Plassering | Mengde | Bilde |
|---------------------------------|--|--|--|
| Eldre blyholdig linoleumsbelegg | Enkelte rom paviljong 5 og paviljong 7. Kan finnes under nyere vinylbelegg | ca. 100 m ² (usikkert estimat) |  |

2.3 Ftalater

| Materiale | Plassering | Mengde | Bilde |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Vinylgulvbelegg | Nesten alle rom i paviljong 5 og paviljong 7 | ca. 1200 m ² <i>(usikkert estimat)</i> |  |
| Gulvlister av vinyl (vaskelister) | Nesten alle rom i paviljong 5 og paviljong 7. Også brukt på kanten av alle trappetrinn. | ca. 400 lm. <i>(usikkert estimat)</i> |  |

2.4 Klorparafiner

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 klassifiseres som klorparafinholdige.

Plassering av vinduer med klorparafiner er markert på kart i Vedlegg B.

| Sted | Vindustype/ produsent | Produksjonsår/ måned | Antall |
|------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| Paviljong 5, 1. etasje | Rygg | 1983 | 1 stk. |
| Paviljong 7, 1. etasje | Rygg | 1983 | 1 stk. |
| Paviljong 7, 1. etasje | Riis | 1988 | 2 stk. |
| Paviljong 7, sokkel | Riis | 1988 | 1 stk. |
| Sum | | | 5 stk. |

2.5 PCB

Norske isolerglassruter produsert mellom 1965 og 1975 og utenlandske isolerglassruter produsert frem til 1980 skal håndteres som PCB-holdige. Også umerkede isolerglassruter, eller ruter med utydelig merking, skal håndteres som PCB-holdige, med mindre man helt klart kan fastslå at de er for nye til å inneholde PCB. Enkle og koblede vinduer, samt «Thermopane»-vinduer inneholder ikke PCB.

Plassering av vinduer med PCB er markert på kart i Vedlegg B.

| Sted | Vindustype/ produsent | Produksjonsår/ måned | Antall |
|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| Paviljong 5, 1. etasje | Drammen | Ukjent, antatt byggeår | 9 stk. |
| Paviljong 5, sokkel | Drammen | Ukjent, antatt byggeår | 22 stk. |
| Paviljong 7, 1. etasje | Drammen | Ukjent, antatt byggeår | 6 stk. |
| Paviljong 7, 1. etasje | Umerket | Ukjent, antatt byggeår | 1 stk. |
| Paviljong 7, sokkel | Drammen | Ukjent, antatt byggeår | 16 stk. |
| Paviljong 7, sokkel | Drammen | 1969 | 3 stk. |
| Paviljong 7, sokkel | Drammen | 1971 | 1 stk. |
| Sum | | | 58 stk. |

2.6 EE-avfall

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte m. m. disse produktene. EE-produkter er nærmere definert i avfallsforskriften § 1-3. Eksempler på produkter som er EE-avfall er beskrevet under EE-avfall i Vedlegg D. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

| Produkt | Helse- og miljøfarlige stoffer | Mengde |
|---|--------------------------------|------------------------------------|
| Kabelkanaler | Bly, kadmium, ftalater | ca. 40 lm |
| Trekkerør og div. el. bokser | Bromerte flammehemmere | 50 kg |
| Røykvarslere | Americium | ca. 20 stk. |
| Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer | Kvikksølv | ca. 100 stk. |
| Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg D) | Diverse | ca. 0,5 tonn (usikkert estimat) |
| Sum | | Ca. 1 tonn |

2.7 Oppsummeringstabell farlig avfall

| Stoff | Et. | Sted | Type forekomst | Enhet | Mengde (ca.) | Miljøsaneringsbeskrivelse | Avfallsstoffnr. | EAL |
|---------------|------------|--|---|----------------|--------------|---|-----------------|-----------|
| Asbest | Alle | Hele ventilasjonssystem i begge bygg | Fugemasse på skjøter i ventilasjons- og avtrekkskanaler | stk. | 100 | Asbestsanering | 7250 | *17 06 05 |
| | Alle | Mellom isolerglass og ramme på alle originale vinduer i begge paviljonger. | Asbest i «kitt» i isolerglassvinduer fra begynnelsen av 1970-årene | stk. | 58 | Asbestsanering | 7250 | *17 06 05 |
| | Pav5 1.etg | Paviljong 5 første etasje. | Asbest i «kitt» i «Glaverbel»/«Thermopane» isolerglassvinduer (1946 – ca. 1980) | stk. | 1 | Asbestsanering | 7250 | *17 06 05 |
| Bly | Alle | Enkelte rom. Kan finnes under nyere vinylbelegg | Eldre linoleumsbelegg | m ² | 100 | Rives som normalt, men kan innleveres til godkjent mottak sammen med ftalatholdig vinylgulvbelegg. | 7156 | *17 09 03 |
| Ftalater | Alle | Nesten alle rom i begge paviljonger | Vinyl gulvbelegg | m ² | 1200 | Rives normalt, men legges i egen container | 7156 | *17 02 04 |
| | Alle | Nesten alle rom. Også brukt på kanten av alle trappetrinn | Gulvlister | lm. | 400 | Rives normalt, men legges i egen container | 7156 | *17 02 04 |
| Klorparafiner | Alle | Fasader | Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.4 | stk. | 5 | Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå. | 7158 | *17 09 03 |
| PCB | Alle | Fasader | Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.5 | stk. | 58 | Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå. | 7211 | *17 09 02 |

| Stoff | Et. | Sted | Type forekomst | Enhet | Mengde (ca.) | Miljøsaneringsbeskrivelse | Avfallsstoffnr. | EAL |
|-----------|------|----------------|--|-------|--------------|--|-----------------|-----|
| EE-avfall | Alle | Hele bygningen | Kabelkanaler | lm. | 40 | Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Lysstoffrør • Andre lyskilder • Kabler/ledninger • Små enheter • Store enheter • Hvite- og brunevarer Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres. Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall. | a) | a) |
| | | | Trekkerør og div. el. bokser | kg. | 50 | | | |
| | | | Røykvarslere | stk. | 20 | | | |
| | | | Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer | stk. | 100 | | | |
| | | | Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall | tonn | 1 | | | |


Alt avfall leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er angitt.

a) = Deklareres ikke.

3 Andre observasjoner og bemerkninger

3.1 Analyserte bygningsdeler hvor asbest ikke er påvist

Det ble tatt flere prøver av materialer i prosjektet hvor analyse viste at materialet ikke inneholder asbestfibre. Følgende materialer er prøvetatt og analysert for asbest uten at det ble påvist asbestfibre:

| Materiale | Prøve | Plassering | Bilde |
|-------------------|---------|--|---|
| Rosa rørisolasjon | Prøve 1 | Paviljong 7, sokkel. Markert på kart i Vedlegg B. |  |

3.2 Mulige asbestforekomster

Enkelte mulige asbestforekomster har ikke vært mulig å undersøke under miljøkartleggingen da en slik undersøkelse ville ha skadet bygget eller tekniske bygningsdeler i uønsket omfang. Slike mulige asbestforekomster må derfor entreprenør undersøke før riving.

Frem til begynnelsen av 1970-årene ble det til avløpsvann og takvann i bygninger benyttet støpejernsrør. Slike rør ble fra fabrikken levert i ulike rørlengder, -vinkler og -dimensjoner. Rørene ble satt sammen på stedet. Rørlengdene hadde i den ene enden en muffe. Ved montering i bygningen satte man neste rørlengde ned i muffen på den forrige rørlengden. For å tette skjøtene mellom rørlengdene dyttet man først inn litt hamp eller asbestmasse rundt hele røret. Deretter ble skjøten fylt med flytende bly. Asbestmassen sitter altså under blyet; dvs. i vannets fallretning.

Om det er asbestmasse eller hamp i skjøten på slike rør er svært vanskelig å undersøke under en miljøkartlegging da det krever mye utstyr, kraft og dessuten ødelegger røret. Dersom det skal rives avløpsrør i støpejern anbefales entreprenøren å prøveta noen skjøter før oppstart, når vann og avløp er koblet fra, for å undersøke om rørskjøten inneholder asbest. Støpejernsrør er sprø, slik at det er mulig å slå i stykker skjøten med en slegge.



Figur 1 Gammelt avløpsrør av støpejern (ikke fra denne kartleggingen). Pilen viser plassering av eventuell asbestholdig tettemasse. Det er kun denne typen støpejernsrør vi kjenner til at det kan være brukt asbest i. Det er imidlertid ikke uvanlig at rørene er malt utenpå.

3.3 Metallisk bly

Originale avløpsrør i støpejern i bygningen har blyskjøter. Metallisk bly saneres ikke særskilt men leveres til metallgjenvinning. Det kan imidlertid være ønskelig å sortere i egne metallfraksjoner dersom man ønsker å holde fraksjonene rene for å oppnå best mulig pris.

3.4 PCB-kondensatorer i lysarmaturer

Under befaring er det observert gamle lysarmaturer som kan ha kondensatorer med PCB. Dette er ikke undersøkt nærmere på befaringen, men bør sjekkes ved en renovering av bygget. Hvis disse viser seg å inneholde kondensatorer med PCB er det lovkrav om at de skal saneres.



Figur 2: Gammel lysarmatur som kan inneholde kondensatorer med PCB i Paviljong 7.

4 Tunge rivemasser

4.1 Generelt

Regelverk som regulerer håndtering av tunge rivemasser er avfallsforskriftens kap. 9, 11 og 14A. Regelverket generelt er kort forklart i Vedlegg C. Utover forskriftsteksten vises det også til Miljødirektoratets veiledningstekst til kap. 14A: <https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/avfall/massehandtering/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter/>

4.2 Vurdering

Det er tatt to prøver av betong og en prøver av murpuss fra paviljong 5, og en prøve av murpuss fra paviljong 7 (til sammen 4 prøver av tyngre rivemasser).

To av prøvene (prøve 4 og prøve 5), begge av betong fra paviljong 5, har innhold av stoffer over normverdi, men innenfor grenseverdi for nyttiggjøring. De to prøvene av murpuss (prøve 3 og prøve 6) viser at murpussen er ren.

Betong med murpuss som rives fra begge paviljongene kan nyttiggjøres på stedet som fyllmasser etter at ev. armering er fjernet etter beste evne. Dersom betong med overflatebehandling som maling eller murpuss ønskes nyttiggjort må tilleggskrav fra avfallsforskriften kap. 14a-5 ledd b til d overholdes.

Revet betong og puss som ikke ønskes nyttiggjort leveres til godkjent mottak som inert/ordinært avfall etter at armering er fjernet etter beste evne.

Armeringsjern leveres til metallgjenvinning.

5 Restrisiko

Byggene er oppført i en periode (1970) hvor bruken av helse- og miljøfarlige stoffer i byggematerialer var utbredt. Byggene bærer preg av å være oppført som bolighus hvor det generelt var brukt mindre byggematerialer med helse- og miljøfarlige stoffer enn i næringsbygg og industribygg. Restrisikoen for gjenværende uoppdagede forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer i bygget som utgjør en reel risiko for miljøet eller helsen til de som utfører tiltak i byggene ansees som lav.

6 Miljøsanering

6.1 Generelt om avfallshåndtering

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningene/konstruksjonene må de leveres inn til godkjent avfallsmottak for farlig avfall. Hvis stoffene oppbevares på byggeplassen, skal de låses inn eller på annen måte sikres mot uvedkommende. Alle de store avfallsgjenvinningsfirmaene har systemer og utstyr for sikker oppbevaring, henting, transport og levering av stoffene. Slike firmaer sørger for levering til de riktige sluttmottakere.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I skjema «Sluttrapport for avfallsplan for rehabilitering og riving» skal både estimerte mengder og faktisk genererte mengder av ordinært og farlig avfall som oppstår ved gjennomføring av tiltaket registreres. I forbindelse med levering av sluttrapport for avfallshåndteringen når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere denne håndteringen. For alt avfall, inkludert ordinært avfall og lavforurensede masser, skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall skal i tillegg deklarerer elektronisk på avfallsdeklarerer.no. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

- Dato.
- Bedriftsnavn på mottaker og avsender.
- Avfallstype.
- Mengde.

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av alt avfall, inkl. ordinært avfall og lavforurensede masser. Riveentreprenøren skal oppbevare og systematisere dokumentasjonen, og sette opp en samlet oversikt over endelige mengder og fraksjoner. Oversikten, samt den systematiserte dokumentasjonen, overleveres prosjektleder når miljøsanerings-/rivingsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

6.2 Asbest

Fjerning av asbest krever asbestsanering av firma med godkjenning fra Arbeidstilsynet. Arbeidet må utføres iht. forskrift om utførelse av arbeid.

6.3 Bly

Linoleumsbelegg som inneholder bly, men ikke ftalater kan likevel leveres som ftalatholdig farlig avfall da avfallet går til forbrenning i samme ovn.

6.4 Ftalater

Gulvbelegg og gulvlister med ftalater rives på vanlig måte, men legges i egen container. Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med ftalater.

6.5 Klorparafiner

Fremgangsmåten for miljøsanering av klorparafinholdige isolerglassvinduer og -balkongdører er som beskrevet under:

1. Vinduene tas hele ut av veggen.
2. Vanligvis settes vinduene stående på en trepall og spikres fast/til hverandre med trelekter på skrå. Dette for å gjøre opplasting og håndtering av vinduene under transport og på mottaket så enkelt som mulig.
3. Vinduene settes i container eller rett på lastebil.
4. Glasset må ikke knuse under uttak eller transport.
5. Leveres til godkjent avfallsmottak som klorparafinholdig isolerglassvindu.



Figur 3: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

6.6 PCB

For bygningsdeler som skal rives og som har konsentrasjon av PCB-7 lik eller høyere enn 50 mg/kg er det krav til fjerning og destruksjon av avfallet (avfallsforskriften §14a-3).

Miljøsanering av PCB-holdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for klorparafinholdige isolerglassvinduer, se kap.6.5, men vinduene deklarerer som PCB-holdig farlig avfall. I og med at kittet rundt vinduer med PCB-holdig fugelim inneholder asbest må dette asbestsaneres før vinduene kan fjernes.

6.7 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg D under EE-avfall. Hvite- og brunevarer settes i egne oppsamlingsenheter. Det resterende elektriske og elektroniske utstyret skal sorteres i fem klasser. Dette utstyret skal legges i oppsamlingsenhet av type som foreslått i Tabell 1.

Tabell 1: Innsamlingsgrupper for EE-avfall.

| Nr. | Innsamlingsgruppe | Forslag til oppsamlingsutstyr |
|-----|---------------------|--------------------------------------|
| 1 | Lysrør | Lysrørkasse/ lysrørstube |
| 2 | Andre lyskilder | Tønne, kasse |
| 3 | Kabler og ledninger | Container, kasse, stykkgoods |
| 4 | Små enheter | Pallebur, shelter, europall m/karmer |
| 5 | Store enheter | Stykkgoods, ev. container |

Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Ved behandling av alle typer kjølemøbler er det viktig at ikke kjøleribbene på baksiden av apparatet skades.

Vedlegg A Analyseresultater

| Stoff | Enhet | Prøve 1 Rosa røriso. pav7 | Prøve 2 Gullfarget fugemasse ventilasjon pav7 | Prøve 3 Murpuss pav5 | Prøve 4 Betong pav5 | Prøve 5 Betong pav5 | Prøve 6 Murpuss pav7 | Prøve 7 Kitt rundt originalt isolerglass pav7 | Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A | | Grense for farlig avfall | |
|--------------|-----------|------------------------------------|---|----------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------------|------|
| | | | | | | | | | Betong | Maling Murpuss Avretting | | |
| Asbest | | n.d. | Krysotil | - | - | - | - | Antofyllitt | - | - | 0 | |
| PCB-7 | mg/kg | - | - | <0.007 | <0.007 | <0.007 | <0.007 | - | 0,01 | 1 | 10 | |
| Tungmetaller | Arsen | mg/kg | - | - | 2.8 | 0.86 | <0.50 | 1.1 | - | 15 | - | 1000 |
| | Kadmium | mg/kg | - | - | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | - | 1,5 | 40 | 1000 |
| | Krom III | mg/kg | - | - | 16 | 17 | 21 | 16 | - | 100 (tot) | - | 1000 |
| | Kobber | mg/kg | - | - | 7.4 | 14 | 9.6 | 10 | - | 100 | - | 2500 |
| | Kvikksølv | mg/kg | - | - | 0.037 | 0.024 | 0.03 | 0.032 | - | 1 | 40 | 1000 |
| | Nikkel | mg/kg | - | - | 11 | 14 | 13 | 13 | - | 75 | - | 1000 |
| | Bly | mg/kg | - | - | 1.7 | 3 | 1.9 | 2.5 | - | 60 | 1500 | 2500 |
| | Sink | mg/kg | - | - | 31 | 30 | 94 | 54 | - | 200 | - | 2500 |
| Cr6+ | mg/kg | - | - | 0.99 | 2.9 | 3.1 | 0.57 | - | 8 | - | 1000 | |

Ingen fargemarkering:
 For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring)
 For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)
 n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Grønn markering:
 «Lav-forurensset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

Gul markering:
 «Lav-forurensset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

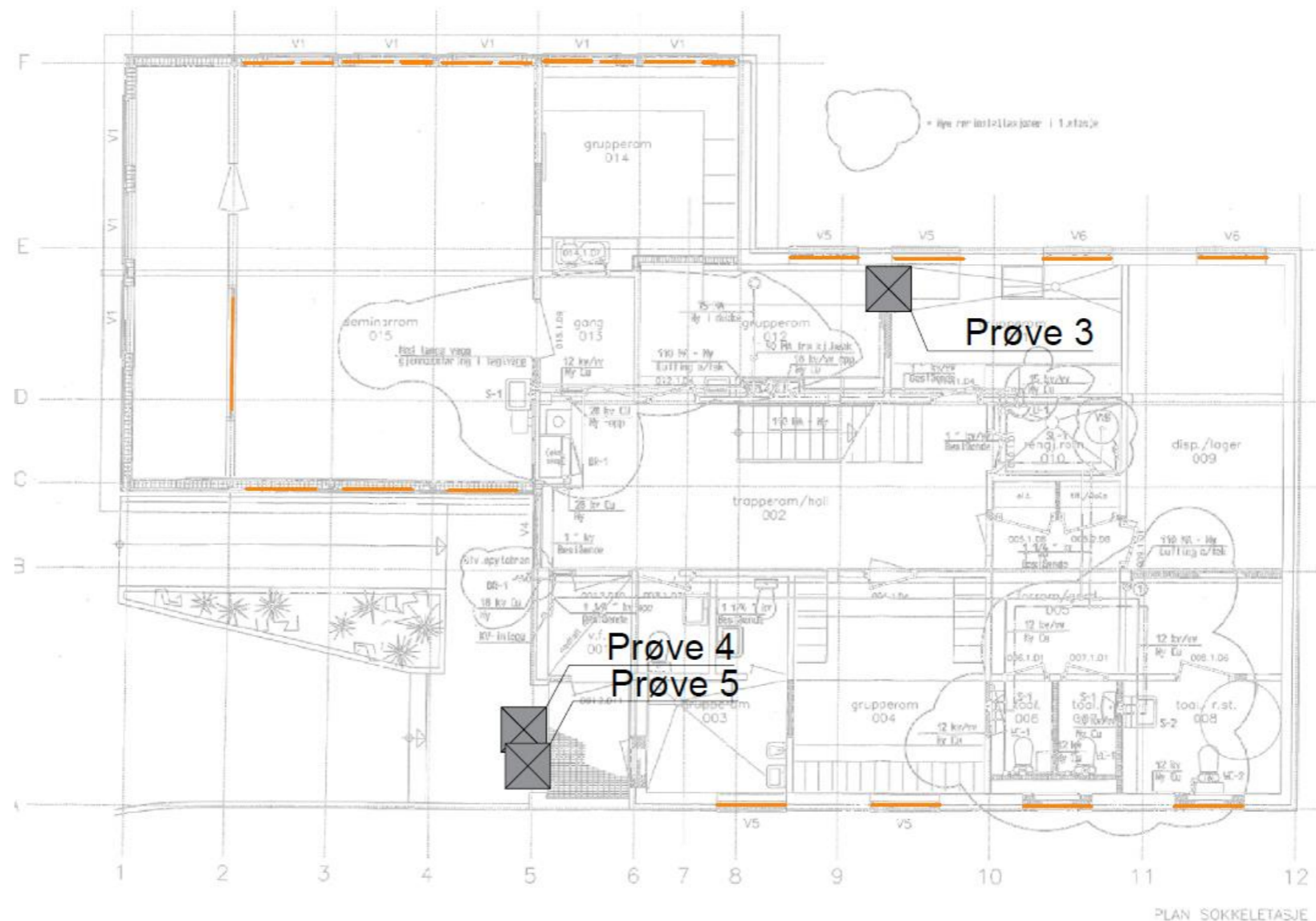
Rød markering / rød tekst
 Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

Vedlegg B Plantegninger

ASBEST i fugemasse på ventilasjonssystem

Tegnforklaring

| Prøvepunkt | |
|-------------|-----------------------------|
| | Materialprøve |
| | Materialprøve tyngre masser |
| Forekomster | |
| | Asbest |
| | PCB |



Alle vinduer med PCB i fugelimet har ASBEST i kittet!

Alle vinduer i etasjen har isolerglass med PCB i fugelimet

2022-10-25

Vinyl eller linoleum med vaskelister i de fleste rom i etasjen.
 Vinylbelegg og vaskelister farlig avfall med ftalater.
 Linoleum farlig avfall med bly.

| | | | |
|---------------------------------------|----------------------|------------------------|--------------|
| Statsbygg | | Skala | 1:100 |
| Levanger Røstad Paviljong 5 og 7 | | | |
| Miljøkartleggingsrapport | | | |
| Planskisser | | | |
| Høgskolevegen 9 (paviljong 5), sokkel | | | |
| Norconsult | Oppdragsnr. 52206822 | Tegningnr. Pav5 Sokkel | Revisjon J01 |

Isolerglass med PCB i fugelimet




ASBEST i fugemasse på ventilasjonssystem

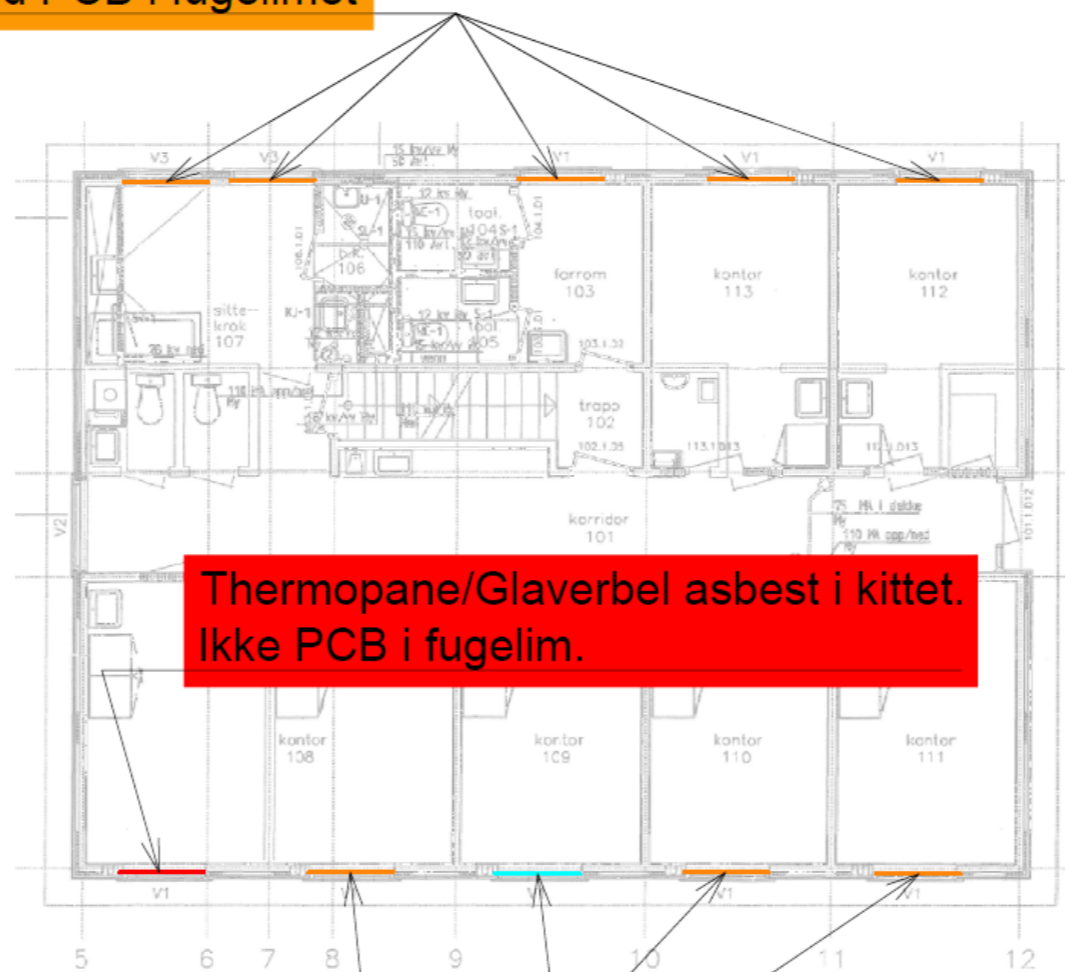
Tegnforklaring

Prøvepunkt

-  Materialprøve
-  Materialprøve tyngre masser

Forekomster

-  Asbest
-  PCB
-  Klorparafiner



Thermopane/Glaverbel asbest i kittet. Ikke PCB i fugelime.

Alle vinduer med PCB i fugelimet har ASBEST i kittet!

Isolerglass med PCB i fugelimet

Isolerglass med klorparafiner i fugelimet

2022-10-25

Vinyl eller linoleum med vaskelister i de fleste rom i etasjen.
 Vinylbelegg og vaskelister farlig avfall med ftalater.
 Linoleum farlig avfall med bly.

| | | |
|--|----------------------------|---------------------------|
| Statsbygg | | Målestokk (egnet A3) |
| | | 1:100 |
| Levanger Røstad Paviljong 5 og 7 | | |
| Miljøkartleggingsrapport | | |
| Planskisser | | |
| Høgskolevegen 9 (paviljong 5), første etasje | | |
| Norconsult | Oppdragsnummer 52206822 | Figurnummer Pav5 1.etg |
| | | Revisjon J01 |



Isolerglass med klorparafiner i fugelimet

Isolerglass med PCB i fugelimet




ASBEST i fugemasse på ventilasjonssystem

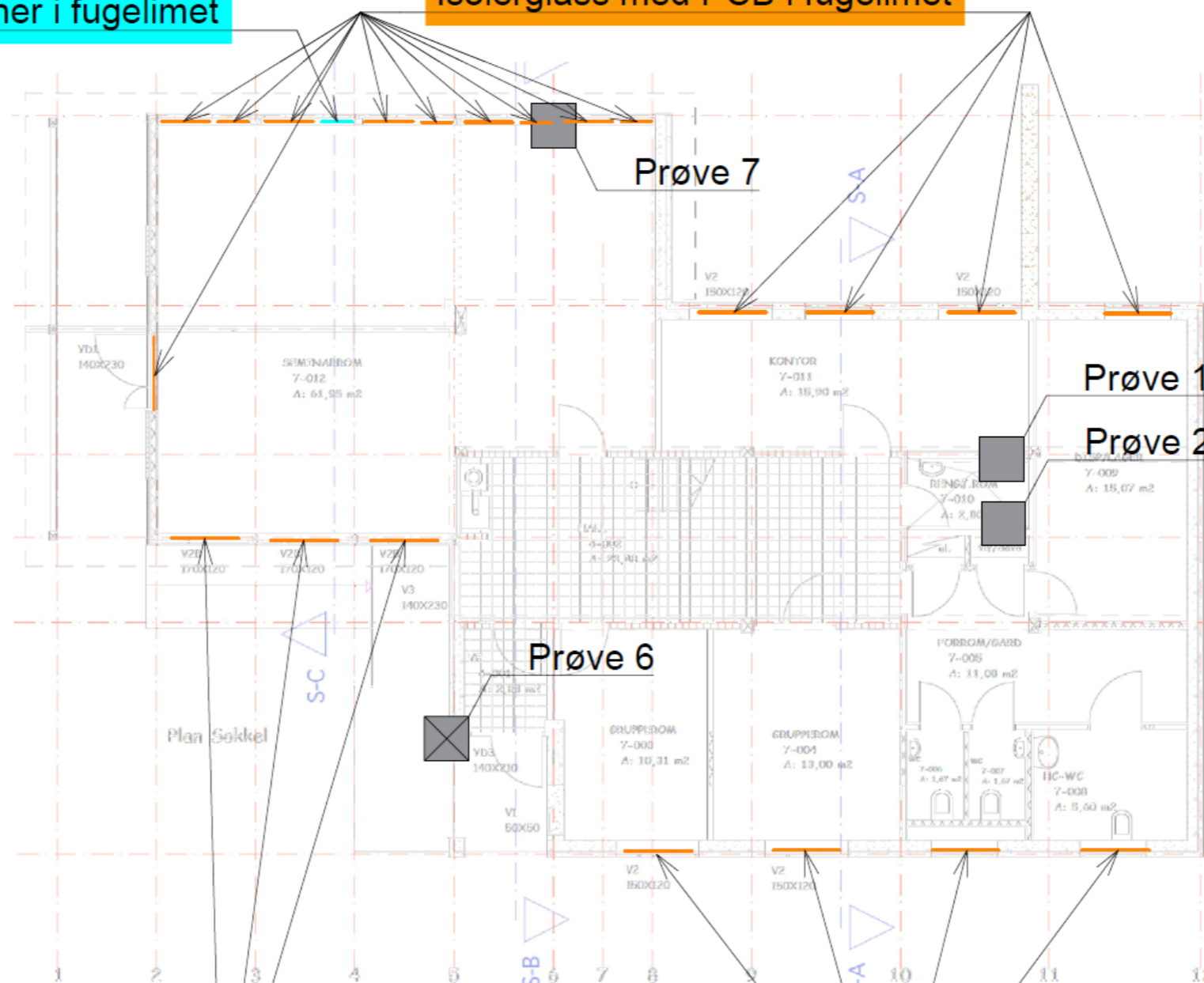
Tegnforklaring

Prøvepunkt

-  Materialprøve
-  Materialprøve tyngre masser

Forekomster

-  Asbest
-  PCB
-  Klorparafiner



Alle vinduer med PCB i fugelimet har ASBEST i kittet!

Isolerglass med PCB i fugelimet






2022-10-25

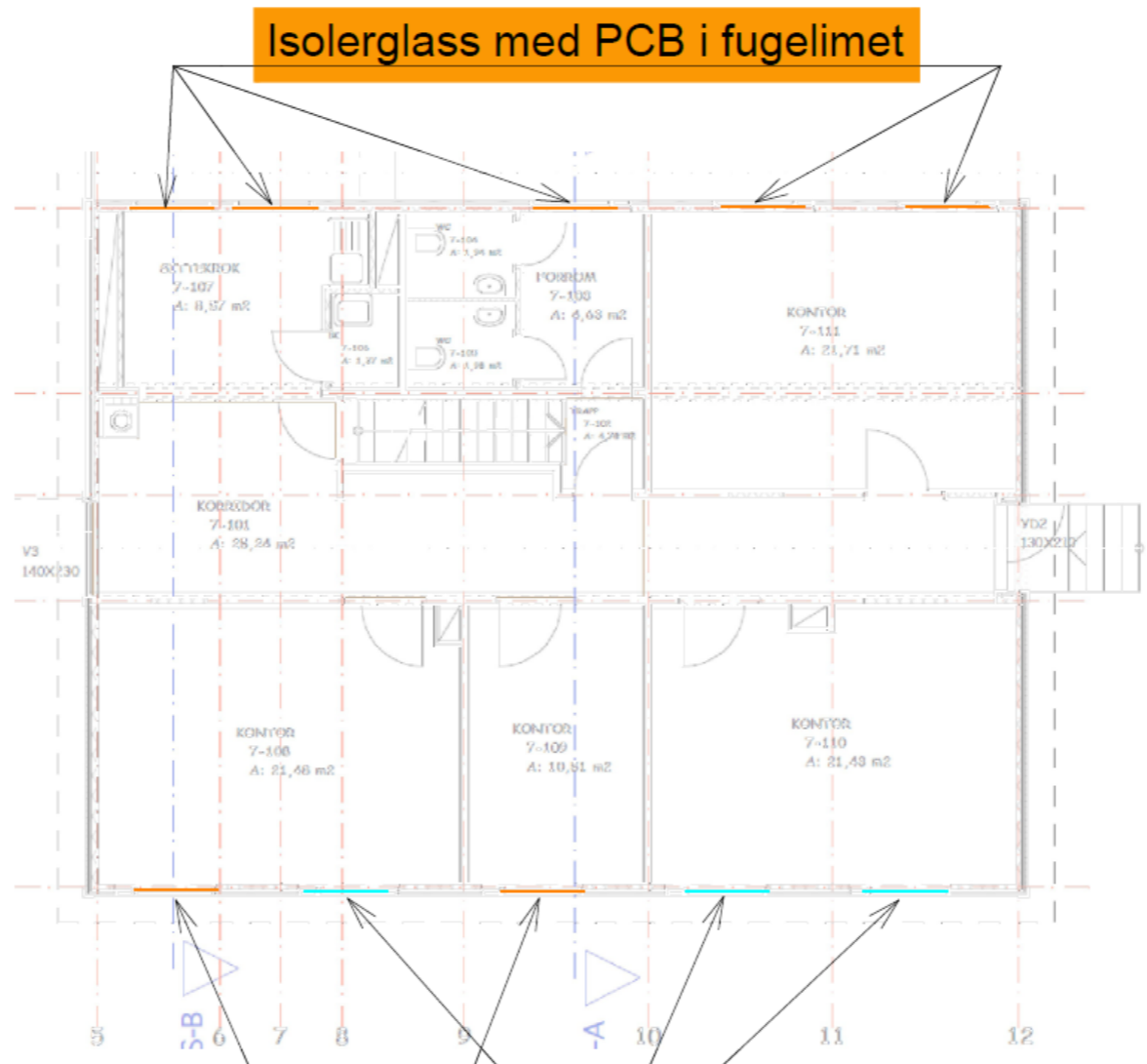
Vinyl eller linoleum med vaskelister i de fleste rom i etasjen.
 Vinylbelegg og vaskelister farlig avfall med ftalater.
 Linoleum farlig avfall med bly.

| | | |
|--|----------------------|-------------------------|
| Statsbygg | | Skala (uten A) |
| | | 1:100 |
| Levanger Røstad Paviljong 5 og 7 | | |
| Miljøkartleggingsrapport | | |
| Planskisser | | |
| Høgskolevegen 13 (paviljong 7), sokkel | | |
| Norconsult | Oppdragsnr. 52206822 | Prosjektnr. Pav7 Sokkel |
| | | Revisjon: J01 |

ASBEST i fugemasse på ventilasjonssystem

Tegnforklaring

| Prøvepunkt | |
|---|-----------------------------|
|  | Materialprøve |
|  | Materialprøve tyngre masser |
| Forekomster | |
|  | Asbest |
|  | PCB |
|  | Klorparafiner |



Alle vinduer med PCB i fugelimet har ASBEST i kittet!

Isolerglass med klorparafiner i fugelimet

Isolerglass med PCB i fugelimet

2022-10-25

**Vinyl eller linoleum med vaskelister i de fleste rom i etasjen.
 Vinylbelegg og vaskelister farlig avfall med ftalater.
 Linoleum farlig avfall med bly.**

| | | |
|--|----------------------------|------------------------------|
| Statsbygg | | 1:100 |
| Levanger Røstad Paviljong 5 og 7 Miljøkartleggingsrapport Planskisser Høgskolevegen 13 (paviljong 7), første etasje | | |
| Norconsult | Oppdragsnummer 52206822 | Prosjektnummer Pav7 1.etg |
| | | Rev. J01 |

Vedlegg C Generelt om tunge rivemasser

Det første man må ta stilling til ved vurdering av de tyngre rivemassene er om man ønsker å gjenvinne massene eller om man ikke har nyttig formål eller mulighet til å gjenvinne massene og derfor ønsker å deponere dem.

Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO₂-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall sier at 70 % av avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet (som ikke er miljøskadelig) skal gjenbrukes innen 2020. En stor andel av denne typen avfall er nettopp betong, og søkelys på gjenbruk av betong i rive- og ombyggingsprosjekter kan dermed ha betydelig innvirkning på de nasjonale og internasjonale målene om gjenbruk. I Norge blir i dag kun ca. 20 % av betong brukt på nytt. Potensialet er mye større, men krever god miljøkartlegging av de betongkonstruksjoner som skal gjenbrukes, samt planlegging for å finne prosjekter med behov for betongmassene.

Betongavfall kan resirkuleres for å lage ny betong, benyttes som fyllmasser i rivegroper eller/og grøfter, eller som drenerende masser i bærelag eller forsterkningslag i stedet for pukk.

Generelt om deponering

Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er over grensen for farlig avfall.
- Ordinært avfall (deponikategori 2). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er under grensen for farlig avfall.
- Inert avfall (deponikategori 3). Rene fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk, eller blandinger av disse. Ved mistanke om forurensning skal avfallet testes iht. avfallsforskriften kap. 9. For organiske miljøgifter er det satt grenseverdi for innhold i faststoff, mens for metaller er det grenseverdier knyttet til utlekking. Mottakene kan ha egne regler i sine konsesjoner og mottakskriterier. Ved generelt lave konsentrasjoner kan det være verdt for entreprenør å sjekke om mottaket de ønsker å benytte kan ta imot massene som inerte masser.

Vurdering av gjennomsnittskonsentrasjon gjelder ikke for PCB når konsentrasjon av PCB-7 er over 50 mg/kg. Dersom konsentrasjon i malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss, og tilstøtende betong og tegl overstiger denne grensen, er man omfattet av sanerings- og destruksjonsplikten i avfallsforskriften § 14a-3.

I tillegg finnes det flere steder i landet mottak for rene masser. Betong som skal leveres til mottak for rene masser må ikke inneholde forurensninger med konsentrasjoner som overskrider normverdi og kan kun leveres til mottak med tillatelse etter forurensningsloven til å ta imot betong.

Avfallsmottakene bestemmer selv hvilke masser og hvilke typer avfall de ønsker å ta imot, og under hvilke vilkår. Her, og i rapporten for øvrig, er det kun tatt utgangspunkt i gjeldende regelverk på rapporteringstidspunkt. Entreprenør er ansvarlig for kontakten med mottaket og at levering foregår etter mottakets mottakskriterier.

Generelt om gjenvinning av tunge rivemasser

Dersom de tunge rivemassene (betong og tegl) kan brukes til nyttig formål og bruken ikke er i strid med forurensningsforbudet og forsøplingsforbudet, åpner regelverket for dette. Nyttig formål er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen rivegrop, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Avfallsforskriften kap. 14A (gjelder fra 1. juli 2020) angir kriterier for når betong kan gjenvinnes:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene §14-a-4 a) (tilsvarer forurensningsforskriftens normverdier, bortsett fra arsen (15 mg/kg), krom-tot (100 mg/kg), krom-VI (8 mg/kg) og nikkel (75 mg/kg)). Kun relevante parametere er nødvendig å analysere.
- Betongen eller teglet må ikke inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast. Betongen eller teglet må ikke være tilsølt med kjemikalier som inneholder andre stoffer enn de som er nevnt i bokstav a, og som kan føre til nevneverdig skader eller ulemper for helse eller miljø. Betongen må ikke bestå av sprøytebetong.
- Dersom betongen, teglet etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretning etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i §14-a-5 a) (vist i Tabell 1 nedenfor).
- Dersom betongen, teglet e.l. er overflatebehandlet og konsentrasjon er over grenseverdiene i §14-a-4 a), men under grenseverdiene i §14-a-5 a) gjelder i tillegg følgende tilleggskrav: Massene legges minst 1 m over høyeste grunnvannsstand, de skal ikke brukes i sjø eller myr og de må overdekkes med 0,5 m rene masser eller fast dekke som betong, asfalt e.l.

Tabell 2: Grenseverdier for maling, puss, avretting etc. i avfallsforskriften §14-a-5 a) for tyngre rivemasser som skal vurderes for gjenvinning (konsentrasjoner i mg/kg)

| Kadmium | Kvikksølv | Bly | Σ PCB ₇ |
|---------|-----------|--------|---------------------------|
| < 40 | < 40 | < 1500 | < 1 |

Dersom kriteriene i forskriften ikke oppfylles, er ikke massene egnet for gjenvinning. Fraksjoner som forhindrer oppfyllelse av kravene kan sorteres ut eller saneres, eller det er mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse. Dersom det ikke er mulig eller hensiktsmessig å sortere ut eller sanere deler som fører til at kravene ikke oppfylles, eller man ikke har tillatelse etter forurensningsloven, må massene leveres til godkjent avfallsmottak etter regelverk som angitt i avsnitt om deponering.

Utover selve forskriftsteksten vises det til Miljødirektoratets veiledning til regelverket:

<https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/avfall/massehandtering/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter/>

Vedlegg D Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

I dette vedlegget er det gitt en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer og avfall som det letes etter under en miljøkartlegging. Det kan også finnes andre stoffer i materialene enn de som er nevnt her. Avfallsforskriften beskriver hvilke kriterier som gjør at avfall skal betraktes som farlig avfall og hvilke grenseverdier som er gjeldende.

| | |
|--|---|
| Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest) | Avfallsstoffnummer: 7250 |
| Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm. | H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking»Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger»Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjenAsbest (arbeidstilsynet.no) | Grense for farlig avfall: Påvist asbest. |
| Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3). | Avfallsstoffnummer: Ukjent |
| Bruksområder: Flammehemmere i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker | H-setninger/Farlige egenskaper: H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft (Sb_2O_3). |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbruk, spredning og risiko. | Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg for Sb_2O_3 |

| | |
|--|---|
| Bly | Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051 |
| Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier | H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft. H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">Bly og blyforbindelser (miljodirektoratet.no) | Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser. |
| Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer | Avfallsstoffnummer: 7155 |
| Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper | H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">Bromerte flammehemmere (miljodirektoratet.no) | Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg |
| Etylenglykol | Avfallsstoffnummer: 7152 |
| Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger | H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://www.helsenorge.no/giftinformasjon/husholdningskemikalier/etylenglykol/ | Grense for farlig avfall: 25 % |

| | |
|--|--|
| Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige. | Avfallsstoffnummer: 7156 |
| Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser. | H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ftalater/ | Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP |

| | |
|--|--|
| Halon | Avfallsstoffnummer: 7230 |
| Bruksområder: Brannslukningsanlegg. | H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/ | Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall. |

| | |
|--|---|
| Kadmium | Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem). |
| Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlisarmaturer, alarmanlegg o.l. | H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/ | Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg |

| | |
|--|--|
| KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a | Avfallsstoffnummer: 7157 |
| Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR) | H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klimatema/ozonlaget/ | Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b |

| | |
|--|--|
| Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17 | Avfallsstoffnummer: Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159 |
| Bruksområder: Gummilister og isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg. | H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/ | Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP |

| | |
|--|--|
| CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel | Avfallsstoffnummer: 7098 |
| Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke | H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/ | Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall. |

| | |
|--|---|
| Kvikksølv | Avfallsstoffnummer: 7081 |
| Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser | H-setninger/Farlige egenskaper: H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/ | Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg |

| | |
|---|---|
| Olje, maling kjemikalier | Avfallsstoffnummer: 7023 Drivstoff og fyringsolje. 7051-7053 Maling, ulike typer. 7055 Spraybokser. 7041, 7042 Organiske løsemidler. |
| Bruksområder: Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker | H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av produkt. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall | Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall. |

| | |
|--|--|
| PAH Polyaromatiske hydrokarboner | Avfallsstoffnummer: Maling 7051 |
| Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling | H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/ | Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH-16 |

| | |
|--|--|
| PCB Polyklorerte bifenyler | Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211 |
| Bruksområder: Kondensatorer i lysrørramaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss | H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorerte-bifenyler-pcb/ | Grense for farlig avfall: 10 mg/kg PCB-7 |

| | |
|--|--|
| PCP Pentaklorfenol | Avfallsstoffnummer: 7151 |
| Bruksområder: Baderomspanel | H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none"> • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/ | Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg |
| PFOS Perfluoroktylsulfonat | Avfallsstoffnummer: Ukjent |
| Bruksområder: AFFF-skum Fett-tett papir og emballasje Tekstiler Forkromning Skismøring | H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere. |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none"> • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorete-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/ | Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg |
| Sink | Avfallsstoffnummer: 7051 Maling |
| Bruksområder: Maling | H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none"> • https://www.cdc.gov/TSP/substances/ToxSubstance.aspx?toxid=54 | Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg |

| | |
|--|--|
| EE-avfall | Avfallsstoffnummer: EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall. |
| Bruksområder: Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, telefonsentraler, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørrarmaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm. | H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av forbindelse |
| Referanser: <ul style="list-style-type: none">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/ee-avfall/ | Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall |

Vedlegg E Analysesertifikat



ANALYSERAPPORT

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Ordrenummer | : NO2219993 | Side | : 1 av 7 |
| Kunde | : Norconsult AS | Prosjekt | : Røstad Levanger, Paviljong 5 og 7 |
| Kontakt | : Matthew Adams | Prosjektnummer | : 52206822 |
| Adresse | : Klæbuveien 127 B 7031 Trondheim Norge | Prøvetaker | : ---- |
| Epost | : matthew.adams@norconsult.com | Sted | : ---- |
| Telefon | : ---- | Dato prøvemottak | : 2022-10-05 09:18 |
| COC nummer | : ---- | Analysedato | : 2022-10-05 |
| Tilbuds- nummer | : OF211514 | Dokumentdato | : 2022-10-12 12:16 |
| | | Antall prøver mottatt | : 6 |
| | | 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
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | Prøve 1 | | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|---------------------------|-------------|------|-------|---------|------------------|-----------|----------|---------|
| | | | | LOR | Analysedato | | | |
| | | | | | NO2219993001 | | | |
| | | | | | 2022-10-05 00:00 | | | |
| Partikler/asbestos | | | | | | | | |
| Aktinolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Amosittbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Antofyllitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Krysotilasbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Krokidolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Tremolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | Prøve 2 | | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|---------------------------|-------------|------|-------|---------|------------------|-----------|----------|---------|
| | | | | LOR | Analysedato | | | |
| | | | | | NO2219993002 | | | |
| | | | | | 2022-10-05 00:00 | | | |
| Partikler/asbestos | | | | | | | | |
| Aktinolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Amosittbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Antofyllitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Krysotilasbest | Påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Krokidolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Tremolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-11 | S-ASB-SEM | NO | a |

Dokumentdato : 2022-10-12 12:16
 Side : 3 av 7
 Ordrenummer : NO2219993
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Prøve 3

NO2219993003

2022-10-05 00:00

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analysedato | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|----------------------------------|--------------|---------|-------|-------|-------------|---------------------|----------|---------|
| Prøvepreparering | | | | | | | | |
| Knusing | Ja | ---- | - | - | 2022-10-10 | S-BMCRUSH (8928.02) | DK | * |
| Totale elementer/metaller | | | | | | | | |
| As (Arsen) | 2.8 | ± 2.00 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cd (Kadmium) | <0.020 | ---- | mg/kg | 0.02 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cr (Krom) | 16 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cu (Kopper) | 7.4 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Hg (Kvikksølv) | 0.037 | ± 0.10 | mg/kg | 0.01 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Ni (Nikkel) | 11 | ± 3.30 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Pb (Bly) | 1.7 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Zn (Sink) | 31 | ± 10.00 | mg/kg | 3 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| PCB | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| Sum PCB-7 | <0.007 | ---- | mg/kg | 0.007 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | * |
| Andre analyser | | | | | | | | |
| Cr6+ | 0.99 | ± 0.40 | mg/kg | 0.2 | 2022-10-05 | S-BMCr6C (7574.20) | DK | a ulev |

Dokumentdato : 2022-10-12 12:16
 Side : 4 av 7
 Ordrenummer : NO2219993
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | Prøve 4 | | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|----------------------------------|----------|---------|-------|---------|-------------|---------------------|----------|---------|
| | | | | LOR | Analysedato | | | |
| | | | | | | | | |
| Prøvepreparering | | | | | | | | |
| Knusing | Ja | ---- | - | - | 2022-10-10 | S-BMCRUSH (8928.02) | DK | * |
| Totale elementer/metaller | | | | | | | | |
| As (Arsen) | 0.86 | ± 2.00 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cd (Kadmium) | <0.020 | ---- | mg/kg | 0.02 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cr (Krom) | 17 | ± 5.10 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cu (Kopper) | 14 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Hg (Kvikksølv) | 0.024 | ± 0.10 | mg/kg | 0.01 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Ni (Nikkel) | 14 | ± 4.20 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Pb (Bly) | 3.0 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Zn (Sink) | 30 | ± 10.00 | mg/kg | 3 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| PCB | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| Sum PCB-7 | <0.007 | ---- | mg/kg | 0.007 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | * |
| Andre analyser | | | | | | | | |
| Cr6+ | 2.9 | ± 1.16 | mg/kg | 0.2 | 2022-10-05 | S-BMCr6C (7574.20) | DK | a ulev |

Dokumentdato : 2022-10-12 12:16
 Side : 5 av 7
 Ordrenummer : NO2219993
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Prøve 5

NO2219993005

2022-10-05 00:00

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analysedato | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|----------------------------------|----------|---------|-------|-------|-------------|---------------------|----------|---------|
| Prøvepreparering | | | | | | | | |
| Knusing | Ja | ---- | - | - | 2022-10-10 | S-BMCRUSH (8928.02) | DK | * |
| Totale elementer/metaller | | | | | | | | |
| As (Arsen) | <0.50 | ---- | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cd (Kadmium) | <0.020 | ---- | mg/kg | 0.02 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cr (Krom) | 21 | ± 6.30 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cu (Kopper) | 9.6 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Hg (Kvikksølv) | 0.030 | ± 0.10 | mg/kg | 0.01 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Ni (Nikkel) | 13 | ± 3.90 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Pb (Bly) | 1.9 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Zn (Sink) | 94 | ± 28.20 | mg/kg | 3 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| PCB | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| Sum PCB-7 | <0.007 | ---- | mg/kg | 0.007 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | * |
| Andre analyser | | | | | | | | |
| Cr6+ | 3.1 | ± 1.24 | mg/kg | 0.2 | 2022-10-05 | S-BMCr6C (7574.20) | DK | a ulev |



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn
 Prøvenummer lab
 Kundes prøvetakingsdato

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | Prøve 6 | | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|---------------------------|----------|---------|-------|---------|-------------|---------------------|----------|---------|
| | | | | LOR | Analysedato | | | |
| | | | | | | | | |
| Prøvepreparering | | | | | | | | |
| Knusing | Ja | ---- | - | - | 2022-10-10 | S-BMCRUSH (8928.02) | DK | * |
| Totale elementer/metaller | | | | | | | | |
| As (Arsen) | 1.1 | ± 2.00 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cd (Kadmium) | <0.020 | ---- | mg/kg | 0.02 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cr (Krom) | 16 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Cu (Kopper) | 10 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Hg (Kvikksølv) | 0.032 | ± 0.10 | mg/kg | 0.01 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Ni (Nikkel) | 13 | ± 3.90 | mg/kg | 0.5 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Pb (Bly) | 2.5 | ± 5.00 | mg/kg | 1 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| Zn (Sink) | 54 | ± 16.20 | mg/kg | 3 | 2022-10-05 | S-BM8MET (6460) | DK | a ulev |
| PCB | | | | | | | | |
| PCB 28 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 52 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 101 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 118 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 138 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 153 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| PCB 180 | <0.0020 | ---- | mg/kg | 0.002 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | a ulev |
| Sum PCB-7 | <0.007 | ---- | mg/kg | 0.007 | 2022-10-05 | S-BMP7 (6574) | DK | * |
| Andre analyser | | | | | | | | |
| Cr6+ | 0.57 | ± 0.23 | mg/kg | 0.2 | 2022-10-05 | S-BMCr6C (7574.20) | DK | a ulev |

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

| Analysemetoder | Metodebeskrivelser | Metode: |
|----------------------|---|---------|
| S-BM8MET (6460) | Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20% | |
| S-BMCr6C (7574.20) | Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%. | |
| *S-BMCRUSH (8928.02) | Knusing av prøve før analyse Kontakt info.on@alsglobal.com for ytterligere informasjon | |
| 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. | |



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

MU = Målesikkerhet

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

Målesikkerhet:

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

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (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%.

Målesikkerhet 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 |



ANALYSERAPPORT

| | | | |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Ordrenummer | : NO2221222 | Side | : 1 av 3 |
| Kunde | : Norconsult AS | Prosjekt | : Røstad Levanger, Paviljong 5 og 7 |
| Kontakt | : A:108184 Hope | Prosjektnummer | : 52206822, Ansattnr: 108184 |
| Adresse | : Klæbuveien 127 B 7031 Trondheim Norge | Prøvetaker | : ---- |
| Epost | : mats.hope@norconsult.com | Sted | : ---- |
| Telefon | : ---- | Dato prøvemottak | : 2022-10-18 10:40 |
| COC nummer | : ---- | Analysedato | : 2022-10-24 |
| Tilbuds- nummer | : OF211514 | Dokumentdato | : 2022-10-24 16:39 |
| | | Antall prøver mottatt | : 1 |
| | | Antall prøver til analyse | : 1 |

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

Prøve 7

Prøvenummer lab

NO2221222001

Kundes prøvetakingsdato

2022-10-18 00:00

| Parameter | Resultat | MU | Enhet | LOR | Analysedato | Metode | Utf. lab | Acc.Key |
|---------------------------|-------------|------|-------|-----|-------------|-----------|----------|---------|
| Partikler/asbestos | | | | | | | | |
| Aktinolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-24 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Amosittbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-24 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Antofyllitbest | Påvist | ---- | - | - | 2022-10-24 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Krysotilasbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-24 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Krokidolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-24 | S-ASB-SEM | NO | a |
| Tremolitbest | Ikke påvist | ---- | - | - | 2022-10-24 | 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 parametrene for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortykning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Målesikkerhet

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

Målesikkerhet:

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

Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (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%.

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

Dokumentdato : 2022-10-24 16:39
Side : 3 av 3
Ordrenummer : NO2221222
Kunde : Norconsult AS



Utførende lab

| | |
|----|---|
| | Utførende lab |
| NO | Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283 |