

Nordlandssykehuset HF

► Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C

Oppdragsnr.: 52305778 Dokumentnr.: MKR-01 Versjon: J02 Dato: 2023-09-28



Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C
Oppdragsnr.: 52305778 Dokumentnr.: MKR-01 Versjon: J02

Oppdragsgiver: Nordlandssykehuset HF
Oppdragsgivers kontaktperson: Jeanette Solbjørg
Rådgiver: Norconsult AS, Konrad Klausens vei 8, NO-8003 Bodø
Oppdragsleder: Marina Haavik
Fagansvarlig: Marina Haavik
Andre nøkkelpersoner: Morten Strøyer Andersen

J02	2023-09-28	For bruk	MaPon	MorAnd	MaPon
A01	2023-09-15	Til Fagontroll	MaPon	MorAnd	MaPon
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 innvendig ombygging i deler av fløy F/G samt Mellomåsen fløy C ved Nordlandssykehuset avdeling Rønvik i Bodø kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i nevnte områder i bygget. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten.

Den kartlagte delen inneholder mindre 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: Rørisolasjon, 3M-maling
- Bly: Linoleum gulvbelegg
- Ftalater: Vinyl gulvbelegg
- Flammehemmere: Cellegummiisolasjon

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 og renoveret i en periode (1959) 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 5.

▼ Innhold

1	Innledning	5
1.1	Tiltaksbeskrivelse	5
1.2	Miljøkartlegging	5
1.3	Prøvetaking	6
1.4	Kontaktinformasjon	6
2	Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	8
2.1	Asbest	8
2.2	Bly	10
2.3	Flammehemmere	11
2.4	Ftalater	11
2.5	Oppsummeringstabell farlig avfall	13
3	SHA	14
3.1	Eksponeringsrisiko før sanering	14
3.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	14
4	Miljøsanering	15
4.1	Generelt om avfallshåndtering	15
4.2	Asbest	15
4.3	Bly	15
4.4	Flammehemmere	15
4.5	Ftalater	15
5	Analyseresultater	16
Vedlegg A	Plantegninger	17
Vedlegg B	Generelt om tunge rivemasser	20
Vedlegg C	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	22
Vedlegg D	Analysesertifikat	30

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Den innvendige ombyggingen i fløy G/H omfatter etablering av flere cellekontorer i deler av 2. etasje. Det planlegges også en oppgradering av ventilasjonssystemet.

Ved Mellomåsen fløy C i etasje U vurderes ventilasjonssystemet oppgradert.



Figur 1 Fløy G/H

Adresse:

Kløveråsveien 1
8076 Bodø
GNR/BNR 38/659

Byggeår:

1902 og 1959
Bygd ut og renoverert i flere omganger.

Berørt areal:

Fløy G/H 2. etg.: ca. 270 m²
Mellomåsen fløy C, etg. U1:
ca. 500 m²

Beskrivelse:

Hovedbygget ved Rønvik sykehus ble bygget i to omganger i 1902 og 1959 med senere flere tilbygg og nye bygninger. Bygningene er oppført med tegl i bærende vegger på kjeller av massive gråsteinsmurer. Utvendig er det en kledning av råkopp marmor. Dekke over kjeller er utført som murte tønnehelvt på ståldragere. Dekker over 1. og 2. etg. er trebjelkelag fylt med leire. Takene er i trekonstruksjon som sperretak og tekket med skifer.

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 ombyggingsarbeidene. 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 Marina Haavik fra Norconsult AS, og befaring fant sted 25. juli og 4. august 2023. På befaringen deltok også Jeanette Solbjørg fra Nordlandssykehuset. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket. Kartleggingen omfatter innvendige bygningsdeler innenfor tiltakets begrensning i fløy G/H, 2. etasje, ref. plantegning i vedlegg A. Yttervegger inkl. vinduer er ikke berørt av tiltaket og heller ikke medtatt. I Mellomåsen fløy C, plan U er kun 3M-malingen på ventilasjonskanalene vurdert. Etter kundens ønske ble det i tillegg tatt prøve av det gule gulvbelegget som ble analysert for asbest.

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 C 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 dueekskremer, døde dyr og biologiske smitekilder.

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/avkretelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i 5.

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:	Norconsult AS v/Marina Haavik
Telefon:	99 01 57 99
E-post:	Marina.haavik@norconsult.com
Postadresse:	Pb. 234, 8001 Bodø

Oppdragsgiver:

Firma:	Nordlandssykehuset HF
Kontaktperson:	Jeanette Solbjørg
Telefon / epost:	41 67 78 26 / jeanette.solbjorg@nordlandssykehuset.no

Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C

Oppdragsnr.: **52305778** Dokumentnr.: **MKR-01** Versjon: **J02**

Postadresse:


Kløveråsveien 1, 8076 Bodø


2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen.

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
Asbestholdig rørisolasjon (bend, sammenkoblinger, mansjetter/endestykker)	Over himling fløy G/H	ca. 6 stk., sannsynligvis flere skjult	


Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Skjøtemasse på skjøter i ventilasjons- og avtrekkskanaler	Over himling fløy G/H og Mellomåsen	ca. 15 stk. skjøter (svært usikkert estimat, mye er skjult)	

*Obs! I forbindelse med bygningsdeler som inneholder asbest kan det være asbestholdig støv på tilstøtende bygningsdeler. Dette kan ha stor betydning for gjennomføring av arbeidet og avfallshåndtering. Dette er nærmere beskrevet i kap. **Feil! Fant ikke referanseilden.***


2.2 Bly

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Eldre blyholdig linoleumsbelegg	Kjøkken, bøttekott	ca. 20 m ²	

2.3 Flammehemmere



Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Cellegummiisolasjon	Over himling fløy G/H	ca. 20 lm. (usikkert estimat)	

2.4 Fталater

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Vinylgulvbelegg	Fløy G/H, garderober, toaletter	ca. 25 m ²	

Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C
Oppdragsnr.: 52305778 Dokumentnr.: MKR-01 Versjon: J02

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
	Mellomåsen fløy C, plan U, korridor	ca. 50 m ²	
Plastmantling på rør	Over himling fløy G/H	ca. 30 lm. (usikkert estimat)	

2.5 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Asbest	2. etg	Fløy G/H over himling	Asbestholdig rørisolasjon (bend, sammenkoblinger og endestykker/mansjetter)	stk.	15	Asbestsanering	7250	*17 06 01
	2. etg.	Fløy F/G og Mellomåsen plan U, over himling	Skjøtemasse på skjøter i ventilasjons- og avtrekkskanaler	stk.	6	Asbestsanering	7250	*17 06 05
Bly	2. etg	Bøttekott, kjøkken	Eldre linoleumsbelegg	m ²	20	Rives som normalt, men kan innleveres til godkjent mottak sammen med ftalatholdig vinylgulvbelegg.	7156	*17 09 03
Flammehemmere	2. etg.	Fløy G/H over himling	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm.	20	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Berørte etasjer	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg	m ²	75	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	Over himling		Plastmantling på dør	lm	30			

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

3 SHA

3.1 Eksponeringsrisiko før sanering

I dette kapittelet belyses kort helserisiko for human eksponering for brukere av byggene slik materialbruk og konstruksjonene i bygget fremstår i dag.

Det har blitt funnet en rekke bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som asbest (3M-maling og asbestholdige rørbend).

Av konstruksjonene som er påvist, så er det asbestholdig rørisolasjon som har størst risiko for å kunne gi human påvirkning da isolasjon kan støve dersom isolasjonen blir skadet. Dette kan være forbundet med human eksponeringsrisiko dersom asbestfibrene frigis eller er blitt frigitt til omgivelsene.

Asbestfibre i 3M-maling er sterkt bunnet i materialet og vurderes å representere liten helse- eller miljøfare i perioden fra miljøkartlegging (august 2023) og frem til bygget skal oppgraderes. Dette under forutsetning av at perioden ikke strekker seg utover to år.

Det er viktig at andre som ev. skal gjennomføre oppdrag i skolen vet hvor det er forekomster av asbest. Det er derfor spesielt viktig at vedkommende er informert om forekomstene.

3.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivaretatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med beskrivelsen i denne rapporten.

Ingen av de beskrevne forekomster vurderes å medføre spesiell risiko i forbindelse med sanering.

Byggherre er ansvarlig for utarbeidelse av SHA-plan for rivearbeidene.

Hvis noen av disse forekomstene likevel ikke skal saneres under tiltaksarbeider i fremtiden i bygget, så skal forekomstene registreres i FDV-dokumentasjon for byggene.

4 Miljøsanering

4.1 Generelt om av 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 sluttmyndigheter.

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 deklarerer 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-/rivningsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

4.2 Asbest

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

4.3 Bly

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

4.4 Flammehemmere

Rørisolasjonen rives av rørene og legges i plastsekker e.l.. Sekkene leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere.

4.5 Ftalater

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

5 Analyseresultater

Stoff	Enhet	P1 Gulvbelegg, Mellomåsen fløy C, gul	P2 Lim under gulvbelegg	P3 Gulvbelegg fløy G/H, blå	P4 Linoleum fløy G/H, grønngrå	Grense for farlig avfall	
Asbest		n.d.	n.d.	n.d.	-	0	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	-	-	-	<0.50	1000
	Kadmium	mg/kg	-	-	-	28	1000
	Krom III	mg/kg	-	-	-	900	1000
	Kobber	mg/kg	-	-	-	39	2500
	Kvikksølv	mg/kg	-	-	-	0,39	1000
	Nikkel	mg/kg	-	-	-	2,5	1000
	Bly	mg/kg	-	-	-	5600	2500
	Sink	mg/kg	-	-	-	2600	2500

Ingen markering
 Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)
 n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Rød markering / rød tekst
 Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 3.1 for håndtering.

Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C

Oppdragsnr.: **52305778** Dokumentnr.: **MKR-01** Versjon: **J02**

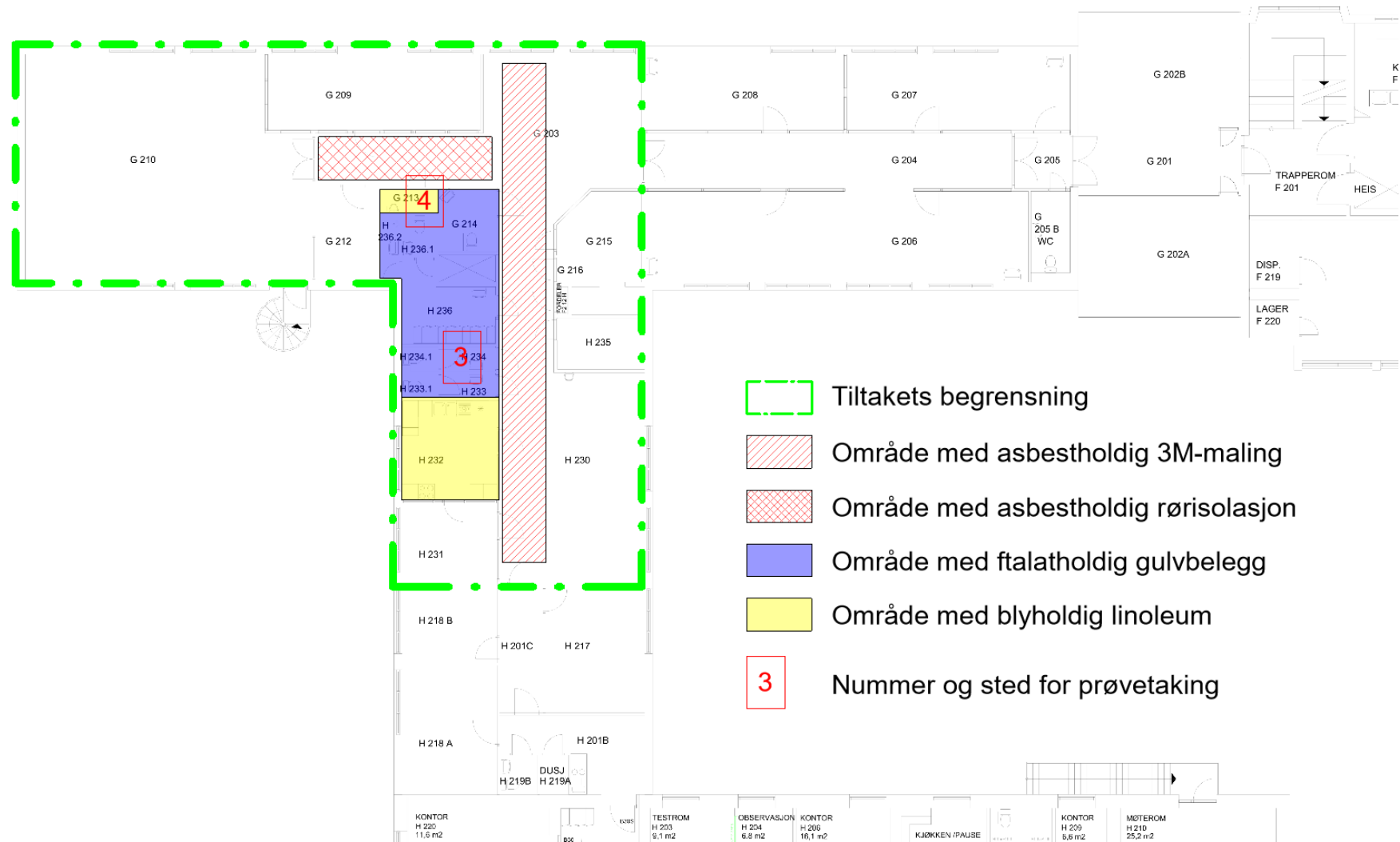


Vedlegg A Plantegninger

Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C

Oppdragsnr.: 52305778 Dokumentnr.: MKR-01 Versjon: J02

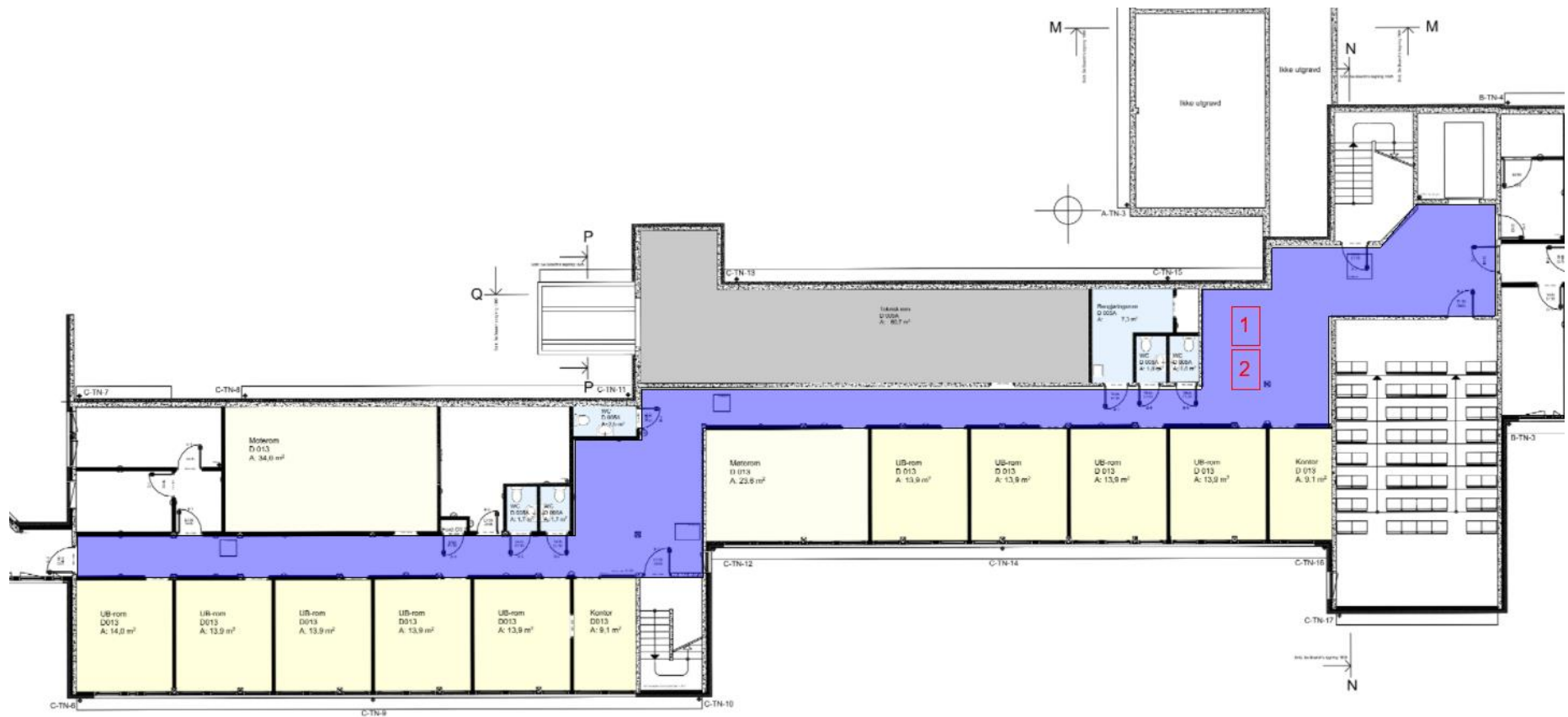


Fløy G/H 2. etasje

Miljøkartleggingsrapport

avd. Rønvik fløy G og H og Mellomåsen fløy C

Oppdragsnr.: 52305778 Dokumentnr.: MKR-01 Versjon: J02



BYGG C
Plan U1

Vedlegg B 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 1: 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 C 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"> Byggforskerien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking» Byggforskerien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger» Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen Asbest (arbeidstilsynet.no) 	Grense for farlig avfall: Påvist asbest.
Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).	Avfallsstoffnummer: Ukjent Maling: 7051
Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	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 - forbrug, 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: • 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 - Avfall med bromerte flammehemmere
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: • Bromerte flammehemmere (miljodirektoratet.no)	Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152 – Organisk avfall uten halogen 7042 - Organiske løsemidler uten halogen
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging.
Referanser: • 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 – avfall med ftalater
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 - Halon
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). Evt. 7051 - Maling, lim og lakk
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 - Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK
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 - CCA-impregnert trevirke
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 - Kvikksølvholdig avfall
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: 7051 - Maling 7152 - Organisk avfall uten halogen
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 Polyklorete bifenyler	Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
Bruksområder: Kondensatorer i lysrørarmaturer 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/polyklorete-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/perfluorerte-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 D Analysesertifikat



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2316249	Side	: 1 av 4
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: ----
Kontakt	: Marina Haavik	Prosjektnummer	: 52305778 Rønvik sykehus
Adresse	: Konrad Klausensvei 6 8003 Bodø Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: marina.haavik@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-08-10 09:32
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-08-11
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2023-08-17 09:49
		Antall prøver mottatt	: 4
		Antall prøver til analyse	: 4

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

**Gulvbelegg fløy C
gul**

Prøvenummer lab

NO2316249001

Kundes prøvetakingsdato

2023-08-04 13:17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Amosittbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**Lim under
gulvbelegg fløy C
beige**

Prøvenummer lab

NO2316249002

Kundes prøvetakingsdato

2023-08-04 13:17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Amosittbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Gulvbelegg G/H Blå			
				Prøvenummer lab		NO2316249003			
				Kundes prøvetakingsdato		2023-08-04 13:17			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Partikler/asbestos									
Aktinolitbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a	
Amosittbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a	
Antofyllittbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a	
Krysotilbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a	
Krokidolittbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a	
Tremolittbest	Ikke påvist	----	-	-	2023-08-11	S-ASB-SEM	NO	a	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Linoleum fløy G/H Grønngrå			
				Prøvenummer lab		NO2316249004			
				Kundes prøvetakingsdato		2023-08-04 13:17			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	28	± 8.40	mg/kg	0.02	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	900	± 270.00	mg/kg	1	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	39	± 11.70	mg/kg	1	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	0.39	± 0.12	mg/kg	0.01	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	2.5	± 3.00	mg/kg	0.5	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	5600	± 1680.00	mg/kg	1	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	2600	± 780.00	mg/kg	3	2023-08-11	S-BM8MET (6460)	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-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 = 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