

Ullensvang kommune

► Miljøkartleggingsrapport

Bråvolltunet sjukeheim

Bråvoll 3, 5780 Kinsarvik

Oppdragsnr.: 52501940 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J01 Dato: 2025-06-10



Oppdragsgiver: Ullensvang kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Jørgen Meland
Epost/telefon oppdragsgiver: jorgen.meland@ullensvang.kommune.no
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Endre Lægreid
Fagansvarlig: Belinda Kjellerup
Kontaktopplysninger Norconsult: Belinda.kjellerup@norconsult.com
Andre nøkkelpersoner: Morten Strøyer Andersen (fagkontroll)

J01	2025-06-10	For bruk	BelKje	MorAnd	EnLag
A00	2025-06-10	For fagkontroll	BelKje	MorAnd	
Version	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge 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 ombygning av Bråvølltunet sjukeheim i Kinsarvik i Ullensvang kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten.

Bygningen er oppført i betong i 2 etasjer med delvis utnyttet loftetasje. Mellomdekk er av betong og gulver er kledd med vinyl, hovedsakelig det samme gule belegget. Innervegger er stort sett betong kledd med gips. Himlinger er nedfelte og kledd i gips med tekniske installasjoner over. Vinduer er stort sett fra byggeår. Sjukeheimen er oppført i 1989.

Bygningen inneholder flere 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:

- Flammehemmere: hvit og sort cellegummi
- Ftalater: gulvbelegg, vaskelister og fugemasser
- KFK/HKFK/HFK: kjølemaskiner og isolasjonsmaterialer
- Klorparafiner: Vinduer
- Kvikksølv i termostater og pressostater
- Fettutskiller og kjemikaler (rengjøringsmidler, smøremidler og maling)
- Pentaklorfenol: Baderomsplater
- EE-avfall

Det er også gjennomført prøvetaking av tyngre rivemasser for å avgjøre mulige disponeringsalternativer i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A. Dette er nærmere omtalt i kap. 5.

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.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 4.

Innhold

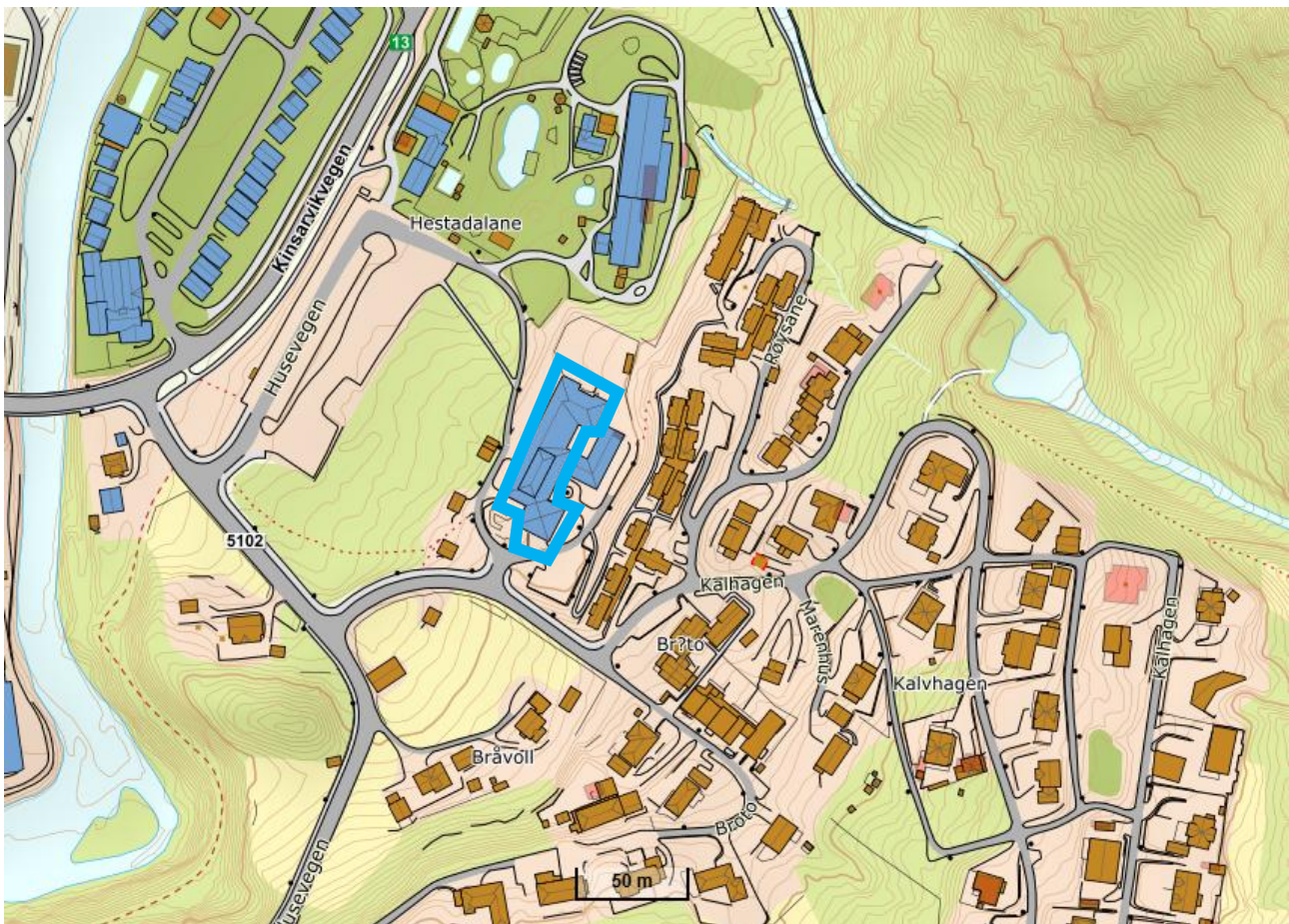
Sammendrag	3
1 Innledning	6
1.1 Tiltaksbeskrivelse	6
1.2 Miljøkartlegging	8
1.3 Prøvetaking	8
2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	9
2.1 Brannslukningsapparater	9
2.2 Flammehemmere	9
2.3 Etylenglykol	9
2.4 Ftalater	10
2.5 KFK/HKFK/HFK	11
2.5.1 Kjølemedier	11
2.5.2 Isolasjonsmaterialer	13
2.6 Klorparafiner i isolerglassvinduer	13
2.7 Kvikksølv i elektrisk utstyr	14
2.8 Fettutskiller	15
2.9 Kjemikalier	15
2.10 Pentaklorfenol	15
2.11 EE-avfall	15
2.12 Oppsummeringstabell farlig avfall	17
3 Andre observasjoner og bemerkninger	20
3.1 Dørpumper med olje	20
3.2 Fugemasser	20
4 Miljøsanering	21
4.1 Generelt om avfallshåndtering	21
4.2 Brannslukningsapparat	21
4.3 Flammehemmere	21
4.4 Etylenglykol	21
4.5 Ftalater	21
4.5.1 Gulvbelegg og annen myk vinyl	21
4.5.2 Fugemasser	22
4.6 KFK/HKFK/HFK-gass	22
4.6.1 Kjøleanlegg	22
4.6.2 PUR-isolerte kjøleromsdører, -vegger og -tak	22

4.7	Klorparafiner i isolerglassruter	22
4.7.1	<i>Fugemasse</i>	23
4.8	Kvikksølv i termostater, pressostater og varmemengdemålere	23
4.9	Fettutskiller	23
4.10	Maling og kjemikalier	24
4.11	Pentaklorfenol	24
4.12	Elektrisk og elektronisk utstyr	24
5	Tunge rivemasser	25
5.1	Generelt	25
5.2	Vurdering	25
6	SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	26
6.1	Eksponeringsrisiko før sanering	26
6.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	26
Vedlegg A	Analyseresultater	27
Vedlegg B	Plantegninger	28
Vedlegg C	Generelt om tunge rivemasser	31
Vedlegg D	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	33
Vedlegg E	Analysesertifikat fra laboratoriet	40

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Bråvoll sykehjem skal oppdateres, tilbygges og deler av den gamle bygningsmassen ombygges innvendig og vinduer byttes, hvor nødvendig. Den nyombyggede legeklinikken berøres ikke i dette tiltaket. Lokalisering av den berørte bygningsmassen er vist i figur 1 og en nærmere beskrivelse av denne er gitt i tabell 1.



Figur 1: Lokalisering av den aktuelle bygningsmassen som påvirkes, vist med blå linjer. Kartkilde: norgeskart.no

Tabell 1: Bygningsinformasjon.



Adresse: Bråvoll 3 5780 Kinsarvik GNR/BNR 238/18	Byggeår: 1989 Mindre rehabiliteringer Hagestue ble innglasset i 2011.	Berørt areal: Ca. 3000 m ² , dersom hele bygget berøres. Trolig mindre.
Beskrivelse: Bygningen er oppført i betong og kledd utvendig med trepanel. Innvendige vegger er av betong, kledd med gips. Himlinger er nedfelte og gipsdekte. Gulver er belagt med gult gulvbelegg. I baderom er det varmekabler i gulvet. I den nye hagestue er det vannbåren gulvvarme. Taket er trekonstruksjon tekt med betongtakstein. Bygget er et sykehjem og har legeklinikk og fasiliteter for fysioterapi og frisør. Legeklubben er oppgradert tidligere og er ikke en del av tiltaket.		

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 ble gjennomført av Belinda Kjellerup fra Norconsult Norge AS, og befaring fant sted 7. mai 2025. På befaringen deltok også Morten Jacobsen Haug fra Bråvøll Sjukeheim. Bygningen var i full drift under kartleggingen og det er enda ikke bestemt fullstendig hva tiltaket skal berøre. Det er dog sikkert at de fleste beboerrom skal rives og ombygges. Det er bare kartlagt enkelte beboerrom, men det opplyses at alle rom er like i materialer, men med lett variasjon i størrelse.

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 dueekskremer, 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 enkelte materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt og tolket i Vedlegg A, og originale analyserapporter fra laboratoriet finnes som Vedlegg E. 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.

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 Brannslukningsapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat, er farlig avfall. Skumbrannslukkere kan inneholde PFAS og bør utfases. Andre typer brannslukningsapparater bør også håndteres som farlig avfall siden det er trykksatte beholdere. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

Det ble registrert enkelte brannslukkingsapparater, men det forventes ikke at disse blir til avfall i tiltaket.

2.2 Flammehemmere

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Rørisolasjon av cellegummi, hvit og sort	På rør i kjeller og 1. etasje. En del er skjult over gipshimling, dette er sett gjennom inspeksjonsluke.	Ca. 200 lm.	

2.3 Etylenglykol

Ventilasjonsaggregatet i 2. etasje inneholder glykol, men gjennomgang av anlegget ga ingen indikasjon på hvor mye det var.

2.4 Ftalater

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Gult vinylgulvbelegg (inneholder også klorparafiner under grensen for farlig avfall). Enkelte steder er det nyere belegg med det gamle under.	Store deler av bygget	Ca. 2800 m ²	
Gulvlister av vinyl (vaskelister)	Store deler av bygget	Ca. 1000 lm.	
Fugemasser	Observert flere plasser, bla. Ved rørgjennomføringer i kjeller.	Ikke estimert	

2.5 KFK/HKFK/HFK

2.5.1 Kjølemedier

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Kjølemaskiner, varmepumpe	Vaktrom 1. etasje	1 stk.	

Kjølemaskiner, kjølerom	Fryserom, kjølerom, avfallsrom, medisinerom, kjølerom i forbindelse med kapell (2018)	6 stk.	  
Kjølemaskin – fungerer ikke - R139	Teknikkrom ved siden av vaskerom i underetasjen.	1 stk.	

2.5.2 Isolasjonsmaterialer

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Kjølerom med prefabrikkerte kjøleromsvegger og –tak som har PUR-skum som inneholder HKFK-gasser	1. etasje kjøkken. Underetasje avfallsrom. Kjølerom i forbindelse med kapell i underetasje.	Ca. 140m ²	

2.6 Klorparafiner i isolerglassvinduer

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

Type forekomst	Plassering	Vindustype/ produsent og produksjonsår/ måned	Antall
Isolerglassvinduer	Underetasje, 1. etasje og 2. etasje	Drammen (1987)	Ca. 140 stk.
	Underetasje og 1. etasje, skyvedører og inngangsdører	Hole (est. 1987)	Ca. 13 stk.
Sum			Ca. 153 stk.

2.7 Kvikksølv i elektrisk utstyr

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Termostater med kapillærrør som sannsynligvis inneholder kvikksølv	Fryserom og avfallsrom	2 stk.	 
Pressostater	Teknisk rom ved siden av vaskerom i underetasje	3 stk.	 

2.8 Fettutskiller

Det er registrert en fettutskiller i tilknytning til bygget, se plassering på Figur 2.



Figur 2: plassering av fettutskiller markert med rød prikk. kartkilde: norgeskart.no

2.9 Kjemikalier

Det er registrert flere rengjøringsmidler, malingbøtter og smøremidler og annet. Mengder er ikke talt opp, da det forventes at alle disse ikke blir avfall i løpet av tiltaket. Blir noe avfall, håndteres det som beskrevet i kap. 4.

2.10 Pentaklorfenol

Det er registrert baderomspanel fra 1980-tallet, som muligvis inneholder pentaklorfenol (PCP). Platene er ikke analysert fordi bygget var i bruk på kartleggingstidspunktet og håndteres enten som PCP-holdig eller analyseres før riving.

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Baderomspanel fra 1980-tallet	Alle baderom	Ca. 500 m ²	

2.11 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
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	Ca. 30 stk.
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	Ca. 40 stk.
Nødlysbatterier	Bly ca. 12 kg stk.	Ca. 4 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	Ca. 230 stk.
Kjøleskap, fryser, kjøledisker	HKFK	Ca. 3 stk.
Varmtvannsberedere 1000 L, 1987	Diverse	Ca. 4 stk. á 60-70 kg
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg D)	Diverse, bla. Gulvvarmekabler, lysarmaturer, øvrige kabler	Ca. 1 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 2 tonn

2.12 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Type forekomst	Plassering	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Flammehemmere	Rørisolasjon av cellegummi	På rør over himlingsplater i 2. etasje og i teknisk rom. Sannsynlig at mer kan finnes skjult.	lm.	200	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
Etylenglykol	Ventilasjonsanlegg,	2. etasje	liter	50*	Tappes av til kanner eller sugebil.	7042	*14 06 03
Ftalater	Vinylgulvbelegg	Hele bygningen.	m ²	2800	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
	Gulvlister av vinyl (vaskelister)	Hele bygningen.	lm.	1000	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
	Fugemasse	Fasade, mellom betongelementer.	kg	50	Fugemasse skjæres ut og legges i egnet beholder.	7156	*17 02 04
KFK/HKFK/HFK-gass til kjøling	Kjølemaskiner, små – varmepumpe R32	Vaktrom 1. etasje	stk.	1	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> . Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.	7240	*16 05 04
	Kjølemaskiner, små bla. R134a	Fryserom, kjølerom, avfallsrom, medisinrom, kjølerom i forbindelse med kapell (2018)	stk.	6	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> . Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.	7240	*16 05 04

Stoff	Type forekomst	Plassering	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
	Kjølemaskin, R139	Teknikkrom ved siden av vaskerom i underetasjen.	Stk.	1	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> . Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.	7240	*16 05 04
KFK/HKFK/HFK-gass i isolasjonsmaterialer	Kjølerom med prefabrikkerte kjøleromsvegger og –tak som har PUR-skum som inneholder HKFK-gasser	1. etasje kjøkken. Underetasje avfallsrom. Kjølerom i forbindelse med kapell i underetasje	m ²	140	Først rives kjøleanlegget, se kap. 4.6.1. Deretter rives kjølerommene. Vegg/tak-panelene legges i egen container.	7157	*17 06 03
Klorparafiner	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.6.	Fasader.	stk.	153	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Kvikksølv	Termostater og pressostater med kapillærrør som sannsynligvis inneholder kvikksølv	Fryserom og avfallsrom. Teknisk rom ved siden av vaskerom i underetasje.	stk.	5	Se kap. 4.8. Leveres som EE-avfall. Det er viktig at kapillærrøret ikke brekker!	a)	a)
Olje	Fettutskiller	Nedgravd tank på vestsiden av bygget forbundet til kjøkkenet.	stk.	1	Fett hentes av sugebil. Tank rengjøres av tankrengjøringsfirma. Sertifisert rengjort tank kan leveres som egen fraksjon. Fett leveres som spillolje.	7023	*13 07 01
Kjemikalier	Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner.	Tekniske rom i kjeller.	kg	Ikke estimert	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier.	Div.	Div.
Pentaklorfenol	Baderomspanel med tre-mønster fra 1980-tallet	Alle bad	m ²	500	Tas ned og legges i egen container.	7151	*17 02 04

Stoff	Type forekomst	Plassering	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
EE-avfall	Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall		tonn	2	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: • 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)

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

a) = Deklareres ikke.

* mengde glykol er estimert

3 Andre observasjoner og bemerkninger

3.1 Dørpumper med olje

Det er registrert dørpumper i bygningen. Disse kan inneholde mindre mengder hydraulikkolje. Dørpumpene leveres som metallavfall, på grunn av:

- Liten oljemengde per dørpumpe.
- Solid konstruksjon gjør at disse tåler riving, sortering, transport helt frem til omsmelting uten å gå i stykker.
- Oljen brenner likevel opp ved omsmelting.

3.2 Fugemasser

Fugemasser kan inneholde klorparafiner eller ftalater. Det er ikke tatt prøver eller estimert mengde som berøres, da det er uklart hvor mye som skal berøres og det ikke er fornuftig å ta prøver av alle fuger på nåværende tidspunkt. Det kan vise seg at det mest fornuftige er å håndtere dette som farlig avfall med ftalater uten prøvetaking, på grunn av mengden i forhold til utgiftene til prøvetaking og analyse.

4 Miljøsanering

4.1 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 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 lovlig 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 Brannslukningsapparat

Brannslukningsapparater sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

4.3 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.

4.4 Etylenglykol

Etylenglykol tappes til sugebil eller til store plastkanner. Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

4.5 Ftalater

4.5.1 Gulvbelegg og annen myk vinyl

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

4.5.2 Fugemasser

All synlig fugemasse må fjernes ved f.eks. skraping med kniv. Det er ikke påvist at ftalater «vandrer» inn i omkringliggende betong i samme grad som PCB gjør. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Kan legges sammen med vinyl gulvbelegg, hvis dette skal fjernes.

4.6 KFK/HKFK/HFK-gass

4.6.1 Kjøleanlegg

Kjøleanlegg miljøsaneres og rives som følger. Nedenstående rekkefølge skal følges:

1. Gass i kjøleanlegg skal evakueres til egne spesialbeholdere. Dette skal gjøres av kjølemaskinist med F-gass sertifikat. Gassen leveres inn som KFK-/HKFK/HFK-holdig gass til godkjent mottak for farlig avfall eller direkte til Returgass-systemet.
2. Ev. cellegummiisolasjon tas av rørene og legges i plastsekker som leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere. Se pkt. 4.3.
3. Rør kappes av og legges i container for metall.
4. Både anleggets innedeler og utedeler inneholder elektriske komponenter og er derfor å regne som elektrisk- og elektronisk avfall. Begge enheter skal derfor legges i egne oppsamlingsenheter for EE-avfall. Se pkt. 4.12.

4.6.2 PUR-isolerte kjøleromsdører, -vegger og -tak

Selve kjøleanlegget rives som beskrevet i pkt. 4.6.1. Vegg-/tak-/gulvelementer demonteres og legges i egen container. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med HKFK.

4.7 Klorparafiner i isolerglassruter

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, se figur 3. 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. Ved behov for mellomlagring skal vinduene oppbevares på fast dekke med klimavern.
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.

4.7.1 Fugemasse

All synlig fugemasse må fjernes ved f.eks. skraping med kniv. Det er ikke påvist at klorparafiner vandrer inn i omkringliggende betong i samme grad som PCB gjør. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

4.8 Kvikksølv i termostater, pressostater og varmemengdemålere

Kobberrør mellom selve instrumentet og føleren kan inneholde kvikksølv. Kapillærrøret må derfor behandles ytterst forsiktig, slik at det ikke går hull på det. *Det er viktig at kapillærrøret ikke bryter!* Fremgangsmåte ved demontering:

1. Koble fra strøm og signal
2. Føleren løsnes fra det den er festet til, og holdes slik at kapillærrøret ikke bryter.
3. Instrumentet frigjøres fra veggen.
4. Hvis instrumentet står i et annet rom enn føleren, må nå kapillærrøret med føler trekkes forsiktig gjennom hullet i veggen.
5. Instrument med kobberrør og føler leges i en liten plasteske e.l. med lokk, slik at instrumentets ulike deler ikke skades.
6. Leveres som EE-avfall til godkjent mottak for EE-avfall

4.9 Fettutskiller

Tanken suges ren og renses av entreprenør med kompetanse og utstyr til utføre dette, og som kan utstede sertifikat på at tanken er rengjort. Innholdet i tanken leveres til godkjent mottak som farlig avfall. Dersom det er en metalltank kan tanken leveres som metall til godkjent mottak. Dersom det er en GUP-tank, så kan denne håndteres som restavfall.

4.10 Maling og kjemikalier

Maling og kjemikalier samles inn og settes i egne kasser. Leveres i originalemballasjen til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

Ved deklarerer av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer maling og kjemikalier som er gjensatt.

4.11 Pentaklorfenol

Baderomspanel med pentaklorfenol rives på vanlig måte. Legges i egen container og leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med pentaklorfenol.

4.12 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 2.

Tabell 2: 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.

5 Tunge rivemasser

5.1 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: [Betong og tegl fra riveprosjekter - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no/tema/avfall/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter)

5.2 Vurdering

Det er ikke kjent hvor mye som skal rives, men de fleste innervegger er av betong og det er derfor tatt en prøve av dette, som er analysert for tungmetaller og Cr6+. Prøven viste ikke innhold av disse stoffer over grenseverdi for nyttiggjøring. Da mengden av Cr6+ kan variere en del over større konstruksjoner anbefales supplerende prøvetaking for CR6+, dersom det er større mengder betong som rives og ønskes nyttiggjort. Da tilbygget mest sannsynlig skal bygges først, for at beboerne kan bo der, mens det øvrige ombygges, er det ikke sannsynlig at det er behov for betongen i oppdraget og den må dermed leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

6 SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

6.1 Eksponeringsrisiko før sanering

Når det gjelder de påviste forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i bygget, så er vår vurdering at det ikke representerer noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (mai 2025) og frem til byggene skal enten rives eller rehabiliteres. Dog med hensyn til kvikksølv i termostater og pressostater, gjelder det så lenge disse ikke knuser.

Dette under forutsetning av at bruken av byggene ikke endres og denne perioden ikke strekker seg utover to år.

6.2 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. For eksempel asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofylt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikkert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Tabell 3 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 3: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Sanering av kjølemaskiner med kjølemiddel og termostater/pressostater med kvikksølv	Frigivelse av enten kvikksølv eller helse og miljøskadelig kjølemiddel. Enkelte maskiner er veldig gamle og kan være skrøpelige.
Nedløft og riving av ventilasjonsaggregat i 2. etasje.	Løft av tung konstruksjon over bygg i drift. Delene må mest sannsynlig tas ned gjennom trappesjakten eller gjennom åpning i veggen.

Oversikten i tabellen over er ikke uttømmende og må suppleres av byggherre og utførende. Forhold knyttet til selve rivearbeidene må vurderes av ansvarlig for prosjektering av rivingen / utførende.

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

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

Vedlegg A Analyseresultater

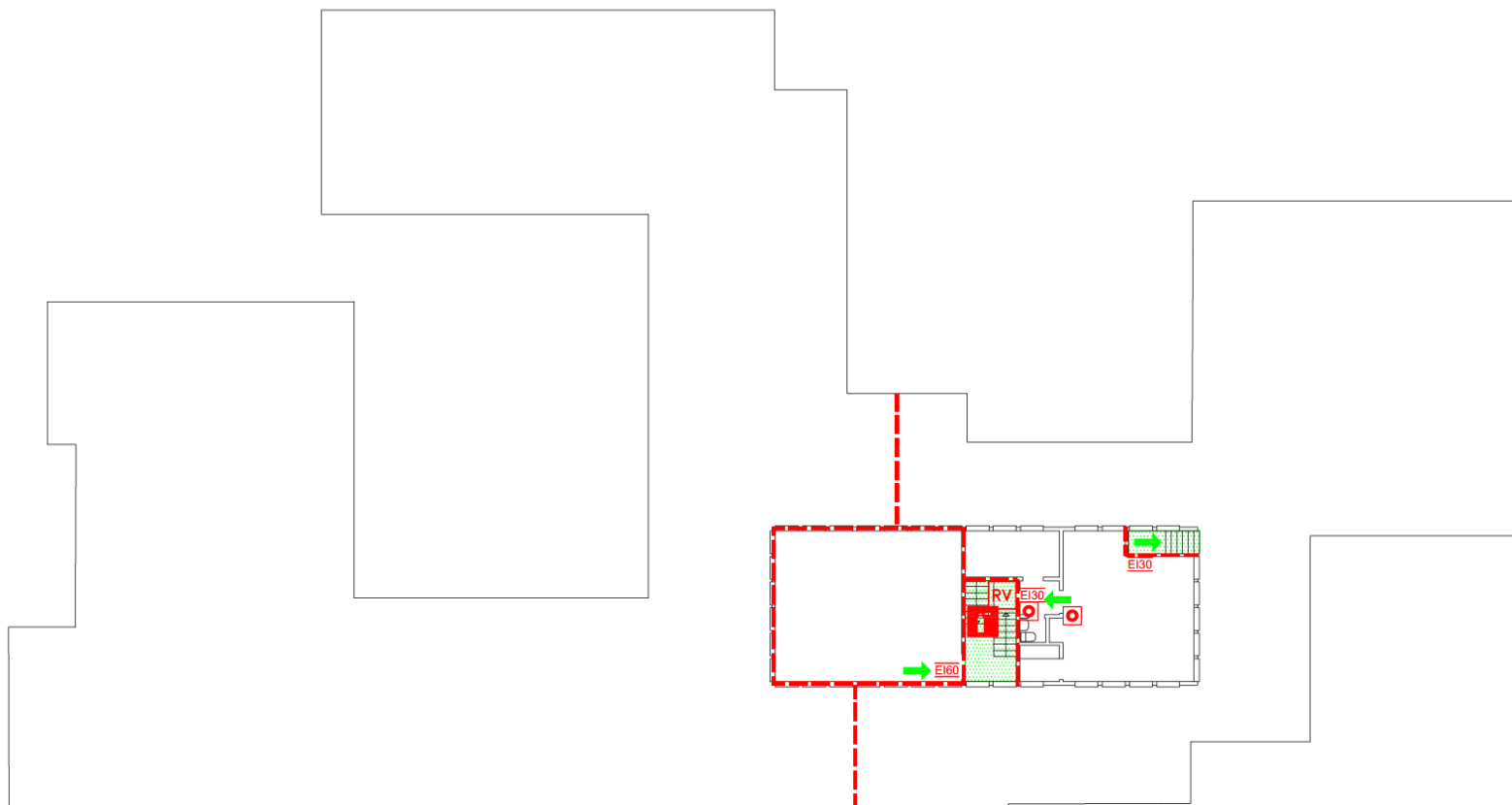
Fargekoding av analyseresultater:

Skravurfarge	Grønn skravur:	Gul skravur:	Oransje skravur:	Rød skravur:
Tyngre rivemasser (betong, tegl etc.)	Egnet for gjenvinning til nyttige formål.	Egnet for gjenvinning til nyttige formål under forutsetning av at tilleggskrav i avfallsforskriftens § 14a-5 overholdes.	Ikke egnet for gjenvinning til nyttige formål i henhold til avfallsforskriftens §14a-4. «Lav-forurensset», ordinært avfall.	Farlig avfall Se kapittel 4 for håndtering.
Annet avfall	Under grenseverdi for farlig avfall (ordinært avfall)	-	-	Farlig avfall Se kapittel 4 for håndtering.

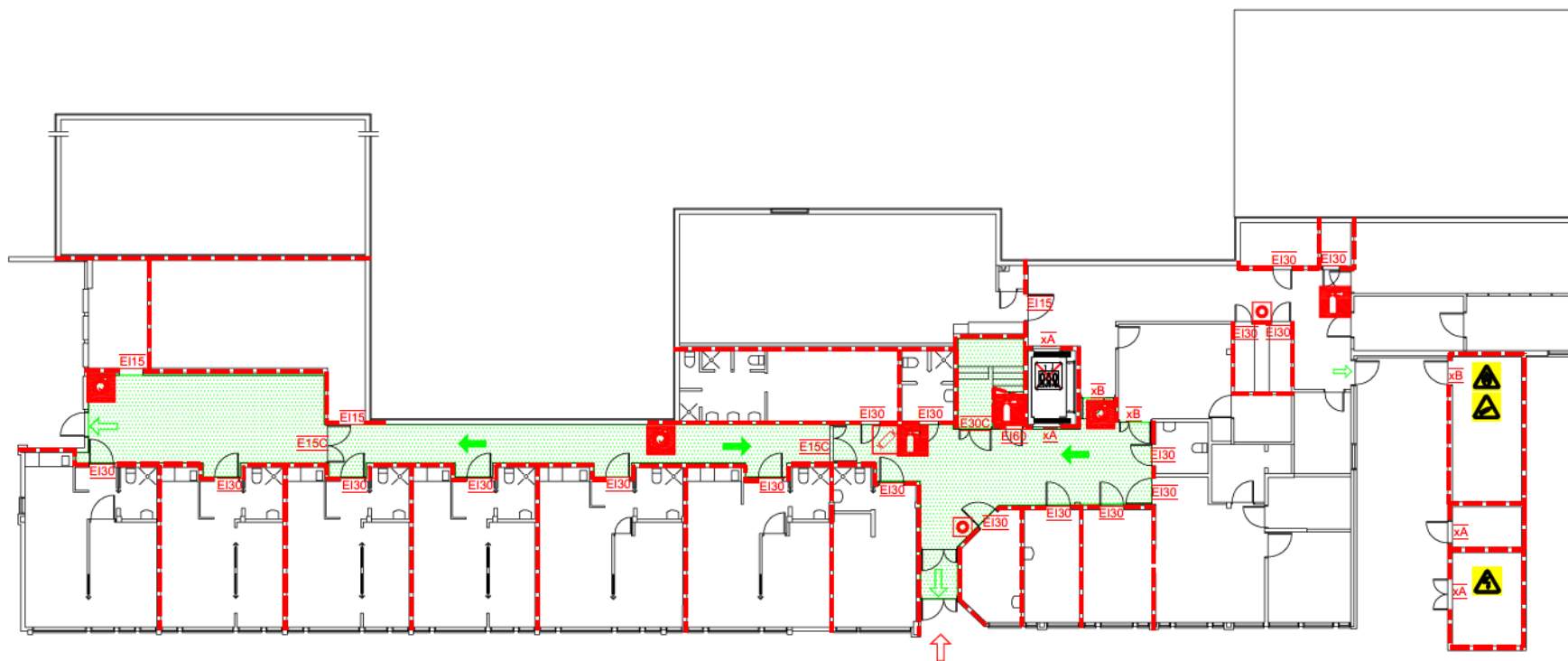
Stoff		Enhet	Prøver		Grenseverdier		
			#1 Gul vinyl, hele bygget	#2 Betong innervegg	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
					Betong	Maling/mur-puss/avretting	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	-	6.3	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	-	<0.020	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	-	26	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	-	27	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	-	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	-	14	75	-	1000
	Bly	mg/kg	-	13	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	-	70	200	-	2500
	Cr ⁶⁺	mg/kg	-	3.4	8	-	1000
Klorpf	SCCP	mg/kg	<100	-	-	-	2500
	MCCP	mg/kg	520	-	-	-	2500
Ftalater	DBP	mg/kg	2700	-	-	-	3000
	DEHP	mg/kg	24900	-	-	-	3000
	BBP	mg/kg	<1000	-	-	-	2500
	DIDP	mg/kg	<1000	-	-	-	2500

Vedlegg B Plantegninger

2. et. Branntegning



Underetasje, branntegning



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 (NHP5) sier at 80 % av avfallet fra bygge- og anleggsvirksomhet skal innen 2023 leveres i kvaliteter som er egnet for materialgjenvinning. 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 4: 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	ΣPCB_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:

[Betong og tegl fra riveprosjekter - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no)

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: - Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking» - Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger» - Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 - 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: 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, 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: 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: 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 nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
Referanser: 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, kjøleunit, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/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 isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: https://wwwn.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, lysrørarmaturer, 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: 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 fra laboratoriet



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2511433	Side	: 1 av 3
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: 52501940 Bråvolltunet - Ny sjukeheim Kinsarvik
Kontakt	: 107703 A:107703 Belinda Kjellerup	Prosjektnummer	: ----
Adresse	: Valkendorfs gate 6 5012 Bergen Norge	Prøvetaker	: A:107703 Belinda Kjellerup
Epost	: belinda.kjellerup@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2025-05-14 10:21
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2025-05-14
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2025-05-21 11:22
		Antall prøver mottatt	: 2
		Antall prøver til analyse	: 2

Om rapporten

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

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

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

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

Kommentarer

Prøve(r) NO2511433/001, metode S-PTHGMS03 - Rapporteringrense økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

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



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

#1 Gul vinyl, hele bygget

NO2511433001

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2025-05-07 10:24

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Ftalater								
Dimetylfталat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylfталat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylfталat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylfталat (DBP)	2700	± 687.00	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylfталat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylfталat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylfталat (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)fталat (DEHP)	24900	± 8720.00	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylfталat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylfталat (DCHP)	<3900	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylfталat (DINP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylfталat (DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2025-05-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2025-05-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	520	± 210.00	mg/kg	100	2025-05-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

#2 Betong innervegg

NO2511433002

Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

2025-05-07 10:24

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	6.3	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	26	± 7.80	mg/kg	1	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	27	± 8.10	mg/kg	1	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	14	± 4.20	mg/kg	0.5	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	13	± 5.00	mg/kg	1	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	70	± 21.00	mg/kg	3	2025-05-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Andre analyser								
Cr6+	3.4	± 1.36	mg/kg	0.2	2025-05-14	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN ISO 22036 (Hg ved DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN 16175-1).
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002, ISO 15192, mod., DS/EN ISO 17294-2. Måleusikkerhet: 40%.
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-PTHGMS03	CZ_SOP_D06_03_159 unntatt kap. 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1001-09.3) Bestemmelse av ftalater ved GC-metode med MS-deteksjon og kalkulering av sum ftalater fra målte verdier

Noter:

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

MU = Måleusikkerhet

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

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

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

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

NAU = Ikke autorisert (i påvente av resultat)

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

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

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

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

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00