

Bergen kommune

► Miljøsaneringsbeskrivelse

Hordnestunet

Oppdragsnr.: 5207625-112 Dokumentnr.: 5207625-112-RIM-01 Versjon: D01 Dato: 2021-07-02



Oppdragsgiver: Bergen kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Rune Karlsen
Rådgiver: Norconsult AS, Valkendorfs gate 6, NO-5012 Bergen
Oppdragsleder: Lars-Erik Lunde
Fagansvarlig: Marius Smistad
Andre nøkkelpersoner: Kristian Ulla

D01	2021-07-02	Til bruk	MAFSM	KMULL	MAFSM
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.

► Sammen drag

I forbindelse med rehabilitering av Hordnestunet i Bergen kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Eiendommen inneholder hovedbygning med uteplasser og hage, pumpehus for borehull og parkering. Bygget går over to etasjer (1531 m² BTA) og blir brukt som sykehjem.

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

- Asbest: fugemasse
- Ftalater: vinyl gulvbelegg
- Klorparafiner: Isolerglassruter
- EE-avfall

Betong fra grunnmur tilfredsstiller krav til nyttiggjøring og kan gjenbrukes i dette eller andre prosjekter, alternativ leveres til godkjent avfallsmottak som ordinært avfall.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2.

Bygningen er oppført i en periode (1980) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer kan forekomme. 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	7
2.1	Asbest	7
2.2	Flammehemmere	8
2.3	Ftalater	8
2.4	Klorparafiner - Isolerglassvinduer	8
2.5	EE-avfall	9
2.6	Oppsummeringstabell farlig avfall	10
3	Tunge rivemasser	11
3.1	Generelt	11
3.2	Vurdering	11
4	SHA	12
4.1	Eksponeringsrisiko før sanering	12
4.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	12
5	Miljøsanering	13
5.1	Generelt om avfallshåndtering	13
5.2	Asbest	13
5.3	Flammehemmere	13
5.4	Ftalater - Gulvbelegg og gulvlister	14
5.5	Klorparafiner - Isolerglassruter	14
5.6	Elektrisk og elektronisk utstyr	15
Vedlegg A	Analyseresultater	16
Vedlegg B	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	17
Vedlegg C	Generelt om tunge rivemasser	24
Vedlegg D	Analyserapport	26

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Hele bygget skal rehabiliteres. Bærende konstruksjoner skal for det meste stå.

**Adresse:**

Hordnestunet, Hordnesvegen 127,
Bergen kommune.

Byggeår:

ca. 1980

Berørt areal:

1531 m² BTA

Beskrivelse:

Yttervegger består av plasstøpt betong med innvendig isolert bindingsverk med malt platekledning. Bindingsverk med utvendig kledning av trepanel over vinduer i hovedetasje. Innervegger består av bindingsverksvegger med malt platekledning og malte betongvegger. Bygget har betonggulv på grunn og etasjeskiller av plasstøpt betong.

1.2 Miljøkartlegging

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

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

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

Miljøkartleggingen er gjennomført av Marius Smistad fra Norconsult AS, og befaring fant sted 9. juni 2021. På befaringen deltok også arkitekt Rune Karlsen (Arkitektgruppen Cubus AS) og seniorrådgiver VVS Lars-Erik Lunde fra Norconsult. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket.

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

Vedlegg B 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/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg A.

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 miljøsaneringsbeskrivelsen:

Navn:	Marius Smistad
Telefon:	45435555
E-post:	mafsm@norconsul.no

Oppdragsgiver:

Firma:	Arkitektgruppen Cubus AS
Kontaktperson:	Rune Karlsen
Telefon / epost:	95809653 / rune@arkcubus.no

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 miljøsaneringsbeskrivelsen, 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

HRP AS utførte asbestkartlegging av bygget i mai, 2021. Rapporten beskriver følgende: «Det er funnet 2 forekomster av asbestholdige produkter på bygget. Dette gjelder rød fugemasse rundt avtrekk i tilfluktsrom og demontert ventilasjonskanal i ventilasjonsrommet på loftet. Man antar derfor at hele ventilasjonsanlegget og alle ventilasjonsbend/kanaler er tettet med asbestholdig fugemasse». Omfang av funn:

Rom	Materiale	omfang	
Tilfluktsrom	Fugemasse rundt avtrekk.	Ca. 1 m	 Nr. 3 Tilfluktsrom – Asbestholdig fugemasse på avtrekkskanal i tilfluktsrom.

Rom	Materiale	omfang	
Ventilasjonsrom	Fugemasse rundt ventilasjonskanal	Overganger mellom ventilasjonsdeler.	 Nr. 1 Ventilasjonsrom på loft – Asbestholdig fugemasse på demontert ventilasjonskanal.

Platene i takutstikk på utside bygg inneholder **ikke** asbest.

2.2 Flammehemmere

Materiale	Plassering	Mengde
Cellegummiisolasjon	Hele bygningen	ca. 50 lm.

2.3 Ftalater

Vinylgulvbelegg og gulvlister av vinyl gjennomgående i hele bygget. Ca. 1531 m² (stedvis flere lag).

2.4 Klorparafiner - Isolerglassvinduer

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

Ca. 60 stk. vinduer fra 1980.

2.5 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 B. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	ca. 500 lm
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	200 kg
Røykvarslere	Americium	ca. 50 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 200 stk.
Kjøleskap, fryser, kjøledisker	HKFK	ca. 4 stk.
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 0,2 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 1 tonn

2.6 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Asbest	Alle	Ventilasjonsrom og tilfluktsrom.	Asbestholdig fugemasse rundt avtrekk og ventilasjonskanal	kg	40	Asbestsanering	7250	*17 06 01
Flammehemmere	Alle	Alle	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm.	50	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Alle	Dekke	Vinyl Gulvbelegg	m ²	1531	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	Alle	Dekke	Vinyl gulvlist	lm	50	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
Klorparafiner	Alle	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.5	stk.	60	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabelkanaler	lm.	500	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)
			Trekkerør og div. el. bokser	kg	200			
			Røykvarslere	stk.	50			
			Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	200			
			Kjøleskap, fryser og kjøledisker	stk.	4			
			Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall	tonn	1			

Alt avfall leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er angitt. a) = Deklareres ikke.

3 Tunge rivemasser

3.1 Generelt

Regelverk som regulerer håndtering av tunge rivemasser er avfallsforskriftens kap. 9, 11 og 14A.

Regelverket generelt er kort forklart i Vedlegg C. Utover forskriftsteksten vises det også til Miljødirektoratets veiledningstekst til kap. 14A: <https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/avfall/massehandtering/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter/>

3.2 Vurdering

Betongen tilfredsstiller krav til nyttiggjøring og kan gjenbrukes i prosjektet. Dersom det ikke blir behov for gjenbruk, leveres massene til godkjent avfallsmottak som ordinært avfall eller gjenbrukes i annet prosjekt (forutsatt at krav i Avfallsforskriften 14A ivaretas).

Dersom betongen leveres som inert avfall må utlekkingssegenskaper dokumenteres.

Om betongen blir gjenbrukt er det viktig å dokumentere hvor, altså gårds- og bruksnummer. Det bør også oppgis grunneiers navn hvis man er sikker på at massene blir gjenbrukt på stedet, samt mengder og bruksformål.

4 SHA

4.1 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 bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som asbest, klorparafiner (vinduer), ftalater (gulvbelegg) m.m.

Forekomstene representerer ikke noen helse- eller miljøfare i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (juni 2021) og frem til bygget skal rives.

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

4.2 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 ivarettatt 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 denne miljøsaneringsbeskrivelsen. 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.

Det er ikke identifisert miljøsaneringsarbeider som er spesielt risikofylte utover det som er vanlig for denne type arbeid.

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.

5 Miljøsanering

5.1 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.

5.2 Asbest

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

5.3 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.

5.4 Ftalater - Gulvbelegg og gulvlister

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

5.5 Klorparafiner - 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. Dette for å gjøre opplasting og håndtering av vinduene under transport og på mottaket så enkelt som mulig.
3. Vinduene settes i container eller rett på lastebil.
4. Glasset må ikke knuse under uttak eller transport.
5. Leveres til godkjent avfallsmottak som klorparafinholdig isolerglassvindu.



Figur 1: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

5.6 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 B under EE-avfall. Hvite- og brunevarer settes i egne oppsamlingsenheter. Det resterende elektriske og elektroniske utstyret skal sorteres i fem klasser. Dette utstyret skal legges i oppsamlingsenhet av type som foreslått i Tabell 1.

Tabell 1: Innsamlingsgrupper for EE-avfall.

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

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

Vedlegg A Analyseresultater

Stoff	Enhet					Nyttiggjøring av betongavfall Miljødirektoratet M14		Grense for farlig avfall
		Takplate (takutstikk)	Vinylgulv (lag 1)	Linoleum (lag 2)	Betong(mur, ute)	Betong	Maling Murruss Avretting	
PCB-7	mg/kg				<0,007	0,01	1	10
Asbest		Ikke påvist						Påvist
Tungmetaller	Arsen	mg/kg			2,6	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg			<0,02	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg			12	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg			<7,2	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg			<0,01	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg			5,9	75	-	1000
	Bly	mg/kg			3,1	60	1500	2500
	Sink	mg/kg			45	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg			8	8	-	1000
	Ftalater (DEHP)	mg/kg	62400					3000
	klorparafiner (sccp/mccp)	mg/kg		<100				2500

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

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

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

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

Vedlegg B 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	Grense for farlig avfall: Påvist asbest.

Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).	Avfallsstoffnummer: Ukjent
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: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser.
Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155
Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/	Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging.
Referanser: http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol__frostv_ske__50514	Grense for farlig avfall: 25 %

Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	Avfallsstoffnummer: 7156
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummlister 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: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP

Halon	Avfallsstoffnummer: 7230
Bruksområder: Brannslukningsanlegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduserende-stoffer/Halon/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

Kadmium	Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem).
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	Avfallsstoffnummer: 7157
Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, 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: http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduserende-stoffer/KFK/	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: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081
Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	H-setninger/Farlige egenskaper: H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/	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: Maling 7051
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/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: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/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: http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/	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: http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?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: http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/	Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

Vedlegg C Generelt om tunge rivemasser

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

Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO₂-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall sier at 70 % av avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet (som ikke er miljøskadelig) skal gjenbrukes innen 2020. En stor andel av denne typen avfall er nettopp betong, og søkelys på gjenbruk av betong i rive- og ombyggingsprosjekter kan dermed ha betydelig innvirkning på de nasjonale om 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.

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 rivegropp, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

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

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

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

Kadmium	Kvikksølv	Bly	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:

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

Vedlegg D Analyserapport



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2109253	Side	: 1 av 4
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Hordnestunet
Kontakt	: 86191 Marius Flagtveit Smistad	Prosjektnummer	: 5207625-112. 86191
Adresse	: Postboks 8984	Prøvetaker	: ----
	7439 Trondheim	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2021-06-14 08:24
Epost	: marius.flagtveit.smistad@norconsult.com	Analysedato	: 2021-06-14
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2021-06-21 17:12
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 4
Tilbuds- nummer	: OF170333	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	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

Submatris: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Takplate				
						NO2109253001				
				Kundes prøvetakingsdato		2021-06-14 00:00				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key		
Partikler/asbestos										
Aktinolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-06-21	S-ASB-SEM	NO	a		
Amositlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-06-21	S-ASB-SEM	NO	a		
Antofyllitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-06-21	S-ASB-SEM	NO	a		
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-06-21	S-ASB-SEM	NO	a		
Krocidolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-06-21	S-ASB-SEM	NO	a		
Tremolitlasbest	Ikke påvist	----	-	-	2021-06-21	S-ASB-SEM	NO	a		

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE			Kundes prøvenavn		Vinylgulv				
					NO2109253002				
					Kundes prøvetakingsdato				
2021-06-14 00:00									
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Ftalater									
Dimetylftalat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Dietylftalat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-n-propylftalat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-n-butylftalat (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-isobutylftalat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-pentylftalat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-n-oktylftalat (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	62400	± 21800.0 0	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Butylbensylftalat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-sykloheksylftalat (DCHP)	4900	± 1220.00	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-isononylftalat(DINP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-isodekylftalat(DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2021-06-18	S-PTHGMS03	PR	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn
Prøvenummer lab
Kundes prøvetakingsdato

Submatris: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Linoleum			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
					NO2109253003				
					2021-06-14 00:00				
Parameter		Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Halogenerte flyktige organiske komponenter									
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13		<100	----	mg/kg	100	2021-06-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17		<100	----	mg/kg	100	2021-06-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		Betong			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
				NO2109253004					
				2021-06-14 00:00					
Parameter	Resultat	MU	Enhhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	2.6	± 2.00	mg/kg	0.5	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	12	± 5.00	mg/kg	1	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	7.2	± 5.00	mg/kg	1	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	5.9	± 3.00	mg/kg	0.5	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	3.1	± 5.00	mg/kg	1	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	45	± 13.50	mg/kg	3	2021-06-14	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2021-06-14	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Andre									
Cr6+	8.0	± 3.20	mg/kg	0.2	2021-06-14	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 DS259:2003+DS/EN 16170:2016 MU: 10-20%
S-BMCr6C (7574.20)	ISO 15192:2010
S-BMP7 (6574)	Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM, metode ISO 15308, EPA 3550C
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-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

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale



Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet 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
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00