

Forsvarsbygg SF

► Miljøsaneringsbeskrivelse

Kongshaug Værnes

Diverse bygninger

Oppdragsnr.: 5207775 Dokumentnr.: RIM 01 Versjon: J01 Dato: 2020-11-30



Oppdragsgiver: Forsvarsbygg SF
Oppdragsgivers kontaktperson: Kjetil Alstad
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Belinda Kjellerup
Fagansvarlig: Belinda Kjellerup
Andre nøkkelpersoner: Steinar Amlo, kvalitetskoordinator

J01	2020-11-30	For bruk	belkje	SAo	Belkje
A00	2020-10-26	For intern revisjon	belkje		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

► Sammendrag

I forbindelse med riving av delvis underjordiske forsvarsverker på Kongshaugen i Stjørdal kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningene. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen. Bygningene er 5 stk. betongbunkere/brakkert fra 1940-tallet og fremover. Innvendig er bygningene tidligere delvis sanert og det gjenstår derfor hovedsakelig betong, sementsponplater, vindpapp og takpapp.

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

- Asbest: Asbestoluxplater og vindpapp
- Sink: Maling og puss
- Ftalater: Fuger i dører
- CCA impregnert trevirke: Trapp utvendig
- PAH: Kreosotimpregnert trevirke og takpapp

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

Det påpekes at bygningene inneholder mye asbest. Bygningene er oppført i en periode (1940-tallet til 1970-tallet) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det derfor fremdeles finnes uoppdaget asbest i bygningen, kanskje særlig i lukkede konstruksjoner (inne i vegger m. m., og under dagens/gårsdagens materialer). Det må derfor utvises spesiell aktsomhet ved all form for riving i bygningen.

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

▼ Innhold

1	Innledning	6
1.1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.2	Miljøkartlegging	11
1.3	Prøvetaking	14
1.4	Kontaktinformasjon	14
2	Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	15
2.1	Asbest	15
2.2	Bly og sink	16
2.3	Ftalater	17
2.4	Krom, kobber og arsen (CCA)	17
2.5	PAH	18
2.6	EE-avfall	19
2.7	Oppsummeringstabell farlig avfall	20
3	Andre observasjoner og bemerkninger	22
3.1	Vannpost	22
3.2	Piggtrådgjerde	22
3.3	Metallplater i himling, bygg 5	22
4	Tunge rivemasser	23
4.1	Generelt	23
4.2	Vurdering	23
5	SHA	26
5.1	Eksponeringsrisiko før sanering	26
5.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	26
6	Miljøsanering	28
6.1	Generelt om avfallshåndtering	28
6.2	Asbest	28
6.3	Tungmetaller	28
6.3.1	<i>Sinkholdig puss og maling</i>	28
6.4	Ftalater	29
6.5	Krom, kobber og arsen (CCA)	29
6.6	PAH	29
6.6.1	<i>Kreosotimpregnert trevirke</i>	29
6.6.2	<i>Takpapp med PAH</i>	29
6.7	Elektrisk og elektronisk utstyr	29
Vedlegg A	Analyseresultater	31

Vedlegg B	Generelt om tunge rivemasser	35
Vedlegg C	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	37
Vedlegg D	Analysebevis	44

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Forsvarsbygg har festet et område ved Værnes, Stjørdal og skal etter festeperioden levere det tilbake i samme stand som da det ble festet. Dette betyr at alle bygninger og installasjoner skal fjernes og eventuell forurensning ryddes opp. Området skal brukes til dyrket mark etterpå. Denne rapport tar for seg miljøkartlegging av bygninger og installasjoner, som skal fjernes.

Området er gjengrodd og må derfor ryddes for vegetasjon før riving blir praktisk mulig. Vegetasjonen vanskeligjorde også miljøkartleggingen og muligheten til å ta gode oversiktsbilder.

Bygg 1:



Adresse:

Kongshaug 2
5035 Stjørdal
GNR/BNR 111/45

Byggeår:

1979 ifølge stempel på gulv, men flyfoto fra 1949 viser en bygning bli oppført på nøyaktig samme sted.

Berørt areal:

Ca. 180 m²

Beskrivelse:

Bygningen er et betongbygg med tak av tre, tekt med takpapp. Loftet er fylt ut med jord. Innvendige kledninger er stort sett fjernet og betongveggene har saltutslag pga. fukt. Himlinger er delvis kledd med sementsponplater.

Taket er angrepet av råte og er i veldig dårlig tilstand.

Tykkelsen til vegger, gulv og himling er ikke helt sikker, hvorfor beregning av betongmengder blir usikker.

Det er opplyst at det er mulig, at det er underjordiske løpeganger fra denne bygning til andre, men vi fant ikke disse ved befaringen.

Bygg 2:



Adresse:

Kongshaug 2
5035 Stjørdal
GNR/BNR 111/45

Byggeår:

Bygningen ses muligvis på flyfoto fra
1949

Berørt areal:

Ca 50 m²



Beskrivelse:



Lite underjordisk bygg med pipe i midten. Det er gravd ut til vinduer, vindusgroperne kan være kledd med impregnert trevirke, men siden de var delvis rast sammen og overgrodd var det ikke mulig å fastslå med sikkerhet.

Bygningen har fasader i plaststøpte betongelementer og innvendige vegger kledd med sementsponplater. Det har vært 4 stk. vinduer, men disse er tatt ut. Karmen av tre gjenstår.

Bygg 3:

	Adresse: Kongshaug 2 5035 Stjørdal GNR/BNR 111/45
	Byggeår: Mellom 1949-1980
	Berørt areal: Estimert 20-50 m ²
Beskrivelse: Underjordisk bygg. Bygget var delvis rast sammen og det var ikke mulig å komme inn på sikker måte. Derfor er bygget bare besiktet fra inngangen. Det kan være kulverter fra dette bygg at dømme fra terrenget rund, men hvor de går hen vites ikke.	

Bygg 4:

	Adresse: Kongshaug 2 5035 Stjørdal GNR/BNR 111/45
	Byggeår: Mellom 1949-1980
	Berørt areal: Ca. 50 m ²
	Beskrivelse: Bygningen er oppført i betong med varierende tykkelse. Det antas at tak og vegger kan være opp til 1 meter tykke, men dette er vanskelig å si med sikkerhet, siden det er ganske gjengrodd rundt og på bygget. Innvendige vegger og himling er kledd med sementsponplater. Gulvet var ikke mulig å fastslå på grunn av et tykt lag jord og kompost. I bygget er det en pipe av teglstein som er delvis rast sammen. I samme rom som pipen oppbevares det ca. 100 stk. kreosotimpregnerte jernbanesviller.

Bygg 5: Operasjonsbunker og hvilerom

	<p>Adresse: Kongshaug 2 5035 Stjørdal GNR/BNR 111/45</p>
	<p>Byggeår: Ca. 1949</p>
<p>Beskrivelse: Bygning i 2 etasjer, men uten tak på 2. etasje. Innvendig måling av tilgjengelige arealer viser at arealet av 1. etasje (under bakken) er på ca. 60 m², men måling utvendig tilsier det kan være opp til 130 m² eller veldig tykke murer, mest sannsynlig en kombinasjon. Ved inngangen er det målt 1 meter betong. Himlingen i 1. etasje er kledd med malte metallplater, vegger er også malte, men ikke gulvet. 1. etasje har 2 innganger, hvorav den ene er oversvømt. Det så ved kartleggingen ikke ut til at det var noen ganger fra oversvømt inngang og så til deler av bygget som ikke kan nåes via den andre inngangen. Dette kan dog være feil, hvis en evt. gang er murt til og malt i samme farge som resten av bygningen. 2. etasje er rå betong og det er en pipe som går ned i jorden, men som ikke gjenfinnes med sikkerhet inne i tilgjengelig del av bunkeren.</p>	<p>Berørt areal: Ca. 130 m²</p>

Bygg 6:

	Adresse: Kongshaug 2 5035 Stjørdal GNR/BNR 111/45
	Byggeår: Mellom 1949-1980
	Berørt areal: Est. 5 m ²
Beskrivelse: Mindre lagerbygg i betong. Ukjent om det er gulv i bygget, da det var delvis fylt opp av jord. Befaring innvendig ikke mulig på grunn av tilstanden. Himlingen i bygget var kledd med sementsponplater.	

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.

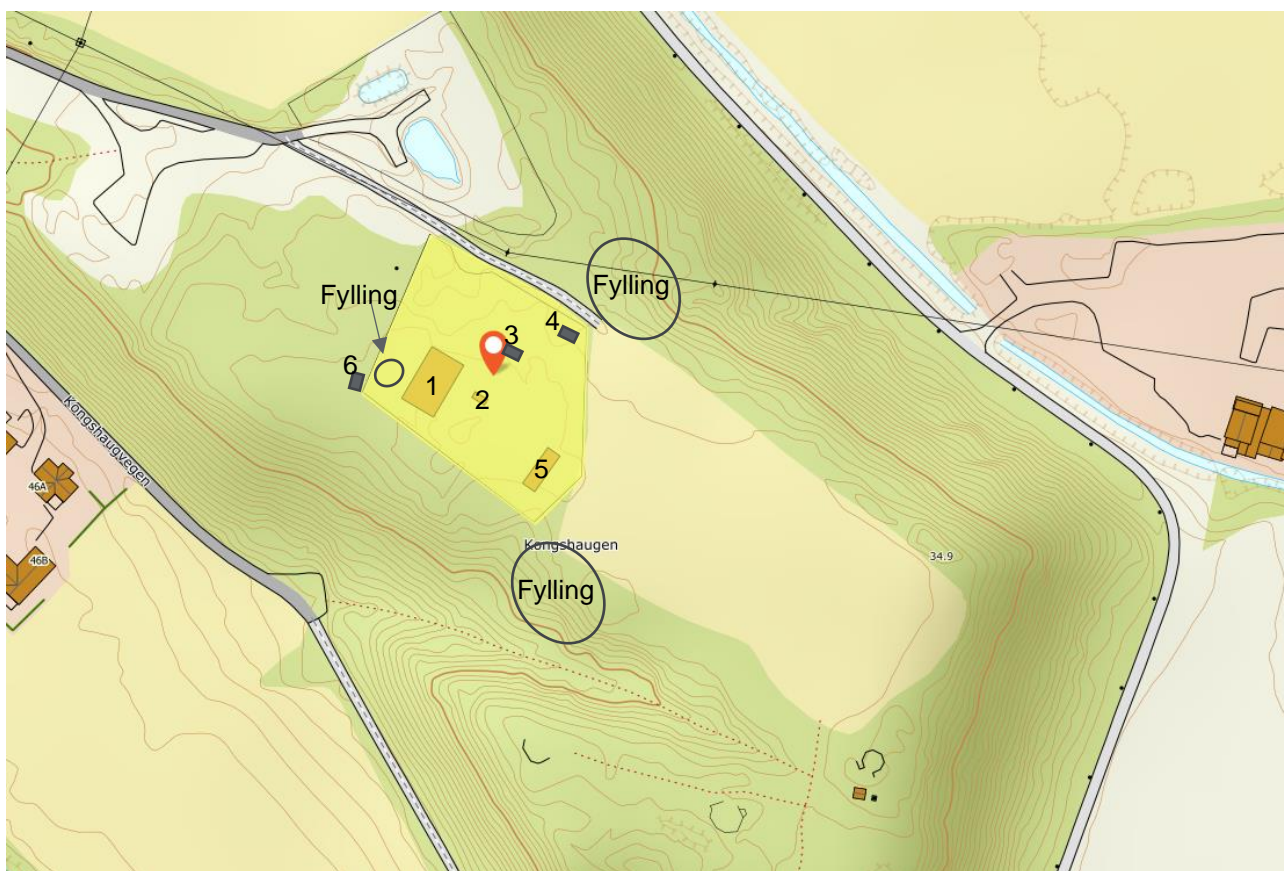
Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger knyttet til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen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

Miljøkartleggingen er gjennomført av Belinda Kjellerup fra Norconsult AS og befaringsfant 14. oktober 2020. På befaringsfant deltok også Kjetil Alstad fra Forsvarsbygg. Under kartleggingen var det ikke tilgang til alle bygg, da disse var delvis sammenraste eller fylt opp med jord. Det er også risiko for at det finnes skjulte kulverter mellom byggene, som er stengt og gravd ned. Disse kan fremkomme ved riving av de synlige byggene.

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.

På Figur 1 under er det angitt med gul farge det området, som er inngjerdet med piggrådgerde, men det ble også funnet spor av aktivitet utenfor dette området, som kan tilhøre forsvarsbygg. Oversiktsfoto fra 1949 viser omfang av byggeaktiviteter i området på den tiden, se Figur 2.

Bygg 6 er en mindre betongkonstruksjon. De to fyllinger som ble registrert utenfor gjerdet er ikke nødvendigvis tilhørende forsvarsbygg, da disse utover betong også inneholdt noe som kunne være landbruksmaskiner og lignende. Innenfor gjerdet var det en liten fylling med materialer som kan stamme eksempelvis fra bygg 5, som var delvis revet på befaringstidspunktet.



Figur 1: Plassering av tiltaksområdet med registrerte bygningene, angitt med tall og registrerte fyllinger



Figur 2: Oversiktsfoto fra 1949 (kart.finn.no)

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

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

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

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkrefteelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg A:**Error! Reference source not found.** Analyseresultater.

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:	Belinda Kjellerup
Telefon:	454 01622
E-post:	Belinda.kjellerup@norconsult.com
Postadresse:	Kjørboveien 22, 1337 Sandvika

Oppdragsgiver:



Firma:	Forsvarsbygg
Kontaktperson:	Kjetil Alstad
Telefon / epost:	Kjetil.alstad@forsvarsbygg.no
Postadresse:	Postboks 4394, 2308 Hamar

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

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Innvendige plater av asbestolux (P9)	Bygg 5, operasjonsrom	ca. 4 m ²	
Asbestholdig vindpapp (P13)	Prøve tatt i bygg 6, bak sementsponplater i himlingen. Sementspon sees også i bygg 1 (himling), 2 (vegg og himling), 4 (vegg og himling)	Bygg 6: ca. 5 m ² Bygg 1: ca. 180 m ² Bygg 2: ca. 130 m ² Bygg 4: Ca. 130 m ²	

Obs! I forbindelse med bygningsdeler som inneholder asbest kan det være asbestholdig støv på tilstøtende bygningsdeler. Dette kan ha stor betydning for gjennomføring av arbeidet og avfallshåndtering. Dette er nærmere beskrevet i kap. 5.1 og 6.2.

2.2 Bly og sink


Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Puss på betong (P5) * -Farlig avfall med sink, forurenset med bly	Bygg 2, utvendig	Ca. 400 m ² , 0,5 - 1 cm tykk	
Bly- og sinkholdig maling (P10) *, -Farlig avfall med sink, forurenset med bly	Vegg Bygg 5	Ca. 105 m ² (~0,1 tonn)	

*Løs maling (malingsflak) er farlig avfall. Maling/murpuss som henger fast på betongen er ikke farlig avfall.

2.3 Ftalater



Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Gummipakning	I utvendige dører	ca. 25 lm.	


2.4 Krom, kobber og arsen (CCA)

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Trevirke, impregnerert	Trapp ved bygg 5	ca. 0,2 tonn	

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Trevirke, impregneret	Bygg 2 Bord brukt som feste for elektrisk ledning	5 lm	

2.5 PAH

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Kreosotholdige jernbanesviller	I bygg 4	ca. 100 stk.	
Takpapp (P3)	Bygg 1	200 m ²	

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Telefonmaster	Ute	3 stk. à ca. 8 m	

2.6 EE-avfall

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme og 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 C. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabler	ftalater	ca. 1000 lm
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Est 50 kg
Bilbatterier (Søppelfylling)	Bly	minst 1 stk.
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg C)	Diverse	ca. 1 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 2 tonn

2.7 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Asbest	-	Bygg 5, operasjonsrom	Asbestolux	m ²	4 (~ 0,07 tonn)	Asbestsanering	7250	*17 06 05
	-	Prøve tatt i bygg 6, bak sementsponplater i himlingen. Sementspon sees også i bygg 1 (himling), 2 (vegg og himling), 4 (vegg og himling)	Vindpapp	m ²	445 (~0,2 tonn)	Asbestsanering	7250	*17 06 01
Ftalater		Bygg 1, Bygg 5	Gummipakning i bomberomdør	Stk.	5	Tas ut hele og levers som farlig avfall	7156	*17 02 04
Sink	-	Vegg Bygg 5	Sinkholdig maling	m ²	105	Maling freses/slipes eller fjernes på annen måte. Sanert maling leveres som farlig avfall.	7051	*17 01 06
						<i>Dersom betong med maling på leveres samlet, vil gjennomsnittskonsentrasjonen være under grensen for farlig avfall, og massene kan leveres som ordinært avfall.</i>	a)	a)
Krom-kobberarsen	Ute	Trapp ved bygg 5	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,2	Rives på vanlig måte, men	7098	*17 02 04
	-	Bygg 2, inn	Trykkimpregnert trevirke benyttet som feste for elektr. ledning	lm	5	legges i egen container.		

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
PAH	Ute	Bygg 4	Henlagte jernbanesviller	Stk.	100	Samles sammen og legges i egen container eller annen egnet oppsamlingsenhet.	7154	*17 03 03
	Tak	Takkonstruksjon Bygg 1	Takpapp	m ²	200	Takpappen rives som normalt, men sorteres i egen container.	7152	*17 09 03
		Fordelt på hele plassen	Telefonstolper	Stk.	3	Samles sammen og legges i egen container eller annen egnet oppsamlingsenhet.	7154	*17 03 03
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabler	lm.	100	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Lysstoffrør • Andre lyskilder • Kabler/ledninger • Små enheter • Store enheter • Pumper 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. elbokser	kg	50			
			Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall,	tonn	1			

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

a) = Deklareres ikke.

3 Andre observasjoner og bemerkninger

Selv om tomten og området omkring er gransket ganske nøye er ikke forsvarsbygg selv helt sikker på hvor mange bygg og underjordiske kulverter som finnes på området. Siden noen av bygningene var delvis kolapset, ble befaringen der mye begrenset og skjulte nedganger til kulverter kan være oversette.

3.1 Vannpost

Det ble registrert en utvendig vannpost på området. Denne må kobles fra før riving starter.

3.2 Piggtrådgjerde

Det er gjerde rundt tomten med piggtråd. Dette skal fjernes i forbindelse med tilbakeføringen. Metallet leveres til gjenvinning.

3.3 Metallplater i himling, bygg 5

I bygg 5 er det malte metallplater i himlingen. Hva som er over metallplatene var ikke mulig å se ved kartleggingen. Demontering av metallplatene var ikke aktuelt ved kartleggingen på grunn av funn av knust asbestoluxplate. Det er altså mulig det er skjulte forekomster av farlig avfall over metallplatene i himlingen.



Figur 3: Metallplater i himlingen i bygg 5

4 Tunge rivemasser

4.1 Generelt




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



4.2 Vurdering

Mengdevurderingene av betongen nedenfor er ganske usikre. Dette skyldes at tykkelsen til betongen i himling, vegg og gulv var vanskelig å fastslå over alt. Noen steder kunne måles helt opp til en meter tykkelse, andre steder knapt så mye, og igjen andre steder var det ikke mulig å måle betongtykkelse. Forsvarsbygg har ikke kunne levere tegninger over byggene. I øvrig er det risiko for skjulte kulverter og det er konstatert noe betongavfall på bakken.

Prøver av betong er analysert for tungmetaller, inkl. Cr6+ og for PCB7.

Materiale	Plas-sering	Mengde	Håndtering	Bilde
Betong, armert og uarmert (P1 og P2)	Bygg 1, Langhuset	700 tonn	Kan nyttiggjøres, ordinært avfall	
Puss på betong (P5) -Farlig avfall med sink, forurenset med bly	Bygg 2, utvendig	Ca. 400 m ² , 0,5 - 1 cm tykk	Se kapittel 2.2	
Betong armert/uarmert (P6)	Bygg 2	Ca. 300 tonn	Kan nyttiggjøres, ordinært avfall	

Materiale	Plas-sering	Mengde	Håndtering	Bilde
Betong armert/uarmert, tegl Ikke analysert	Bygg 3	Est 300 tonn	Bygningen stabiliseres før prøvetaking. Betong analyseres, kan sannsynligvis nyttiggjøres	
Betong	Bygg 4	Est. 300 tonn	Usikkert Bør prøvetas. Under befaringen i okt. 2020 ble det ikke funnet egnet prøvested for betong.	
Mørtelfuge i pipe	Bygg 4	Est 0,5 tonn	Kan nyttiggjøres, ordinært avfall	
Tegl pipe	Bygg 4	Est. 1 tonn	Sotet pipestein sorteres ut som forurensede masser	
Betong	Bygg 5, skytter-bygg	Est. 700 tonn	Kan nyttiggjøres, ordinært avfall	
Maling på betong	Bygg 5, skytter-bygg	Ca. 105 m ² (~0,1 tonn)	Se kapittel 2.2	

Materiale	Plas-sering	Mengde	Håndtering	Bilde
Betong	Bygg 6, lager	Est. 17 tonn	Kan nyttiggjøres, ordinært avfall	
Mørtel i tegl	Søppel-haug innenfor gjerdet	Est. 2 tonn	Kan nyttiggjøres, ordinært avfall	

I tillegg er det 2 stk. piper i bygg 2 og bygg 4. Sotet pipestein inneholder erfaringsmessig PAH og håndteres og leveres som forurenset avfall til godkjent mottak.

5 SHA

5.1 Eksponeringsrisiko før sanering

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

Det har blitt funnet en rekke bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som asbest (rørisolasjon, asbestholdige veggplater og takplater osv.), PCB (vinduer), klorparafiner (fugemasser og vinduer) m.m.

Av konstruksjonene som er påvist, så er det de asbestholdige vindpapp- og veggplatene som har størst risiko for å kunne gi human påvirkning. Enkelte av forekomstene er påvist i materialer eller bygningsdeler som er skadd eller delvis skadede. Konstruksjoner der dette kan være forbundet med human eksponeringsrisiko gjelder for forekomster der de helseskadelige stoffene kan bli frigitt eller er blitt frigitt til omgivelsene.

Tabell 1 viser en oversikt over registrerte skadde forekomster der lokaliteten må saneres umiddelbart, eller der området må avspærres inntil sanering kan foretas.

Tabell 1: Oversikt over registrerte skadde konstruksjoner i bygningene der strakstiltak må utføres

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Omfang	Anbefalt tiltak/vurdering
Asbest	Bygg 5, skyttebygget	Knust plate med amositt asbest	Bygningen avspærres og stenges inntil sanering kan foretas.

Når det gjelder de øvrige forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i byggene enn de som er omtalt i tabellen over, 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 (mars 2014) og frem til byggene skal enten rives eller rehabiliteres.

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

Under kartleggingen ble enkelte av konstruksjonene i bygget registrert med mindre skader, men er vurdert til å ikke være spesielt risikoutsatte på grunn av at forekomstene har sterk binding til materialet, eller de er lokalisert i områder i bygget der det er liten risiko for eksponering.

5.2 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 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.

Tabell 2 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 2: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Nedtaking av rustent piggrådgerde	Risiko for infeksjon ved rifter betyr at arbeidere bør være vaksinert mot stivkrampe
Miljøsanering av asbestholdige vindpapp	Arbeidene i noen bygg vil foregå stedvis trangt. Det er risiko for spredning av asbestholdig materiale til sementsponplater foran vindpapp.
Asbestsanering i bygg 5	Risiko for støvspredning til hele bygg 5. Sanering må foretas med undertrykk.
Riving av vegger med maling eller puss som er farlig avfall med sink og inneholder høye konsentrasjoner av bly.	Ukontrollert spredning av sink- og blyholdig støv under riving.

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.

6 Miljøsanering

6.1 Generelt om avfallshåndtering

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

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

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

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

6.2 Asbest

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

6.3 Tungmetaller

6.3.1 Sinkholdig puss og maling

Vanligvis leveres betongavfall med sinkholdig maling og puss til lovlig avfallsmottak som næringsavfall. Maling som flaker må dog samles inn separat.

Dersom puss og maling som inneholder sink i høye konsentrasjoner og er farlig avfall skal fjernes fra overflaten må det sanerte materialet håndteres som farlig avfall.

Det finnes flere metoder for sanering av maling og betongoverflater. Uavhengig av om overflatene slipes, freses, blåses med blåsemidler eller om det benyttes kjemisk fjerning, så må det iverksettes tiltak for å forhindre spredning av forurensninger.

Videre må det foretas oppsamling av sanert materiale og startes tiltak for å beskytte arbeidstakerne mot eksponering av helse- og miljøfarlige stoffer.

6.4 Ftalater

Gummipakning dras ut av sporet den sitter i. Eventuell gjenværende gummipakning skjæres bort med en skarp kniv. Gummi Leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Kan legges sammen med vinyl gulvbelegg, hvis dette skal fjernes.

6.5 Krom, kobber og arsen (CCA)

Impregneret trevirke sorteres ut fra annet trevirke og leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall.

6.6 PAH

6.6.1 Kreosotimpregnert trevirke

Kreosotimpregnert treverk rives på vanlig måte, men samles sammen og legges i egen container. Leveres til godkjent avfallsmottak som trykkimpregnert treverk.

6.6.2 Takpapp med PAH

Takpappen rives som normalt, men sorteres i egen container. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med PAH. Takpapp med PAH i konsentrasjoner over grenseverdi for farlig avfall forekommer i enkelte eldre bygg.

6.7 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg C 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 3.

Tabell 3: 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	P1 Betong inngang langhus	P2 Betong bakside langhus	P3 Takpapp langhus	P4 Fuge inngangs dør langhus	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall
						Betong	Maling Murpuss Avretting	
Asbest				n.d.	n.d.	-	-	0
PCB-7	mg/kg	n.d.	n.d.			0,01	1	10
PAH-16	mg/kg			3900		2	-	1000
Benzo(a)pyren	mg/kg			630		0,1	-	1000
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	<2	2,6		15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	0,068	0,10		1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	12	20		100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	37	13		100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0,01	<0,01		1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	12	11		75	-	1000
	Bly	mg/kg	3,0	4,7		60	1500	2500
	Sink	mg/kg	30	34		200	-	2500
Cr6+	mg/kg	<0,5	0,8		8	-	1000	

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

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

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

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

Stoff	Enhet					Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
		P5 Puss på vegg bygg 2	P6 Betong, bygg 2	P7 Takpapp, bygg 2	P8 Mørtel fra pipe bygg 4	Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest				n.d.		-	-	0	
PCB-7	mg/kg	n.d.	n.d.		n.d.	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg			2200		2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg			200		0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	11	<2		<2	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	61	<0,050		0,13	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	36	11		26	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	31	7,3		8,2	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	0,02	<0,01		<0,01	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	22	11		13	75	-	1000
	Bly	mg/kg	150	2,1		<2	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	23000	41		25	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	0,8	<0,5		0,5	8	-	1000

Ingen fargemarkering:

For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring)

For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)

n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Grønn markering:

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

Gul markering:

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

Rød markering / rød tekst

Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

Stoff	Enhet	P9 a betong øvre del, bygg 5	P9 Veggplate bygg 5	P10 maling inne, hvitt bygg 5	P11 Betong nedre del, bygg 5	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
						Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest			Amositt asbest			-	-	0	
PCB-7	mg/kg	n.d.		0,18	n.d.	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg					2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg					0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	<2		2,1	<2	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0,050		1,1	<0,050	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	9,7		12	34	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	7,7		5,8	4,7	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0,01		3,6	<0,01	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	11		9,2	7,2	75	-	1000
	Bly	mg/kg	11		280	13	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	33		3900*	15	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	<0,5			0,6	8	-	1000
Klorpf.	SCCP	mg/kg			n.d.		-	-	2500
	MCCP	mg/kg			n.d.		-	-	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)

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

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

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

Stoff	Enhet	P12 Mørtel fra bygge-avfall	P13 Himlings-papp, Bygg 6	P14 Himling materiale Bygg 6	P15 Betong bygg 6	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
						Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest			Krysotil asbest	n.d.		-	-	0	
PCB-7	mg/kg	n.d.		n.d.	n.d.	0,01	1	10	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	3,5		4,3	<2	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0,050		0,11	<0,050	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	16		22	30	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	7,9		9,3	6,9	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0,01		0,080	<0,01	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	11		11	15	75	-	1000
	Bly	mg/kg	4,9		21	2,5	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	69		54	22	200	-	2500
Cr6+	mg/kg	<0,5		<0,5	3	8	-	1000	

Ingen fargemarkering:

For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring)

For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)

n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Grønn markering:

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

Gul markering:

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

Rød markering / rød tekst

Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

Vedlegg B Generelt om tunge rivemasser

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

Generelt om bærekraft

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

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

Generelt om deponering

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

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

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	Σ PCB ₇
< 40	< 40	< 1500	< 1

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

Utover selve forskriftsteksten vises det til Miljødirektoratets veiledning til regelverket:

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

Vedlegg C Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

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

<p>Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7250</p>
<p>Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft.</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Byggforskerien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking» • Byggforskerien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger» • Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 • Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen 	<p>Grense for farlig avfall: Påvist asbest.</p>
<p>Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Ukjent</p>
<p>Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft (Sb_2O_3).</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko. 	<p>Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg for Sb_2O_3</p>

Bly	Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051
Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft. H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-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: <ul style="list-style-type: none"> 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, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-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 isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 lysrørramaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
Referanser: • 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none">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 D Analysebevis

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Kjetil Alstad

AR-20-MM-097708-01**EUNOMO-00275575**

Prøvemottak: 22.10.2020

Temperatur:

Analyseperiode: 22.10.2020-05.11.2020

Referanse: Miljøkartlegging

Kongshaugen Værnes

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2020-10220771	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P1 Betong inngang langhus	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg	0.5		LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	3.0	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	0.068	mg/kg	0.05	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	12	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	37	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	12	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	30	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220772	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P2 Betong bakside langhus	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	0.8	mg/kg	0.5	30%	LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	2.6	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	4.7	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	0.10	mg/kg	0.05	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	20	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	13	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	34	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220773	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P3 Takpapp langhus	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	Ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050
c)* Benz(a)anthracene / Chrysene from VL600					
c)* Benz(a)anthracene / Chrysene	580	mg/kg	0.04	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Naftalen	0.50	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Acenaftalen	40	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Acenaften	11	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fluoren	4.0	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fenantren	10	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Antracene	31	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fluoranten	330	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Pyren	350	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[b,j,k]fluoranten	1200	mg/kg	0.04	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[a]pyren	630	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	300	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Dibenzo[a,h]antracene	100	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[ghi]perylene	270	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Sum PAH(16)	3900	mg/kg			Kalkulering

Prøvenr.:	439-2020-10220774	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P4 Fuge inngangsdør langhus	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	Ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220775	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P5 Puss på vegg bygg 2	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	0.8	mg/kg	0.5	30%	LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	11	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	150	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	61	mg/kg	0.05	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	36	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	31	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	0.02	mg/kg	0.01	30%	DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	22	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	23000	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220776	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P6 Betong, bygg 2	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg	0.5		LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	2.1	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	<0.050	mg/kg	0.05		DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	11	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	7.3	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	41	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220777	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P7 Takpapp, bygg 2	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	Ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050
c)* Benz(a)anthracene / Chrysene from VL600					
c)* Benz(a)anthracene / Chrysene	240	mg/kg	0.04	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Naftalen	73	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Acenaftilen	11	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Acenaften	180	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fluoren	140	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fenantren	260	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Antracen	39	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Fluoranten	260	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Pyren	230	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[b,j,k]fluoranten	370	mg/kg	0.04	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[a]pyren	200	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Indeno[1,2,3-cd]pyren	100	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Dibenzo[a,h]antracen	30	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Benzo[ghi]perylen	110	mg/kg	0.02	40	REFLAB method 4 mod.: 2008 v.2
c)* Sum PAH(16)	2200	mg/kg			Kalkulering

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220778	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P8 Mørtel fra pipe bygg 4	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	0.5	mg/kg	0.5	30%	LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	0.13	mg/kg	0.05	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	26	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	8.2	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	13	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	25	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220779	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P9 a betong øvre del, bygg 5	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg	0.5		LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	11	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	<0.050	mg/kg	0.05		DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	9.7	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	7.7	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	33	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Prøvenr.:	439-2020-10220780	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P9 Veggplate bygg 5	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (PLM)	Amositt				Guide HSG 248:2005 - Appendix 2

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220781	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerking:	P10 maling inne, hvitt bygg 5	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* Klorparafiner (screening)					
c)* Trace of Chlorinated paraffins	Ikke påvist				EN 15308: 2016-12
c)* Klorparafiner (SCCP+MCCP)					
c)* Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.1	%	0.1		EN 15308: 2016-12
c)* Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.1	%	0.1		EN 15308: 2016-12
c) Arsen (As)	2.1	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	280	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	1.1	mg/kg	0.05	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	12	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	5.8	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	3.6	mg/kg	0.01	30%	DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	9.2	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	3900	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	0.013	mg/kg	0.005	35%	DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	0.046	mg/kg	0.005	35%	DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	0.022	mg/kg	0.005	35%	DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	0.050	mg/kg	0.005	35%	DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	0.043	mg/kg	0.005	35%	DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	0.0096	mg/kg	0.005	35%	DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	0.18	mg/kg			DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	0.91	mg/kg			DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220782	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P11 Betong nedre del, bygg 5	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	0.6	mg/kg	0.5	30%	LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	13	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	<0.050	mg/kg	0.05		DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	34	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	4.7	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	7.2	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	15	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220783	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P12 Mørtel fra byggavfall	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	<0.5	mg/kg	0.5		LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	3.5	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	4.9	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	<0.050	mg/kg	0.05		DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	16	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	7.9	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	69	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Prøvenr.:	439-2020-10220784	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P13 Himlingpapp, Bygg 6	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	Krysotil				Internal Method (treatment) / X 43-050

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220785	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P14 Himling materiale Bygg 6	Analysestartdato:	23.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Asbest - Materialer (TEM)	Ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050
c)* Klorparaffiner (screening)					
c)* Trace of Chlorinated paraffins	Ikke påvist				EN 15308: 2016-12
c)* Klorparaffiner (SCCP+MCCP)					
c)* Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	< 0.10	%	0.1		EN 15308: 2016-12
c)* Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	< 0.10	%	0.1		EN 15308: 2016-12
c) Arsen (As)	4.3	mg/kg	2	30	DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	21	mg/kg	2	30	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	0.11	mg/kg	0.05	30	DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	22	mg/kg	1	30	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	9.3	mg/kg	2	30	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	0.080	mg/kg	0.01	30	DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	1	30	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	54	mg/kg	2	30	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	< 0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	< 0.5	mg/kg	0.5		LC-ICP-MS

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	439-2020-10220786	Prøvetakingsdato:	14.10.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Belinda Kjellerup		
Prøvemerkning:	P15 Betong bygg 6	Analysestartdato:	22.10.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Krom 6+ Cr(VI)					
a) Krom VI (Cr6+)	3.0	mg/kg	0.5	30%	LC-ICP-MS
c) Arsen (As)	<2	mg/kg	2		DS 259:2003, SM 3120
c) Bly (Pb)	2.5	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kadmium (Cd)	<0.050	mg/kg	0.05		DS 259:2003, SM 3120
c) Krom (Cr)	30	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Kobber (Cu)	6.9	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c)* Kvikksølv (Hg)	<0.01	mg/kg	0.01		DS 259, SM 3112
c) Nikkel (Ni)	15	mg/kg	1	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) Sink (Zn)	22	mg/kg	2	30%	DS 259:2003, SM 3120
c) PCB(7)					
c) PCB 28	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 52	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 101	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 118	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 138	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 153	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) PCB 180	<0.005	mg/kg	0.005		DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB(7)	nd				DS/EN 15308mod.:2016
c) Sum PCB 7 x 5 eksl LOQ	nd				DS/EN 15308mod.:2016

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Miljø, Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168,
 b) Eurofins Environment Testing Polska, Al. wojska Polskiego 90, 82-200, Malbork AB 1609,
 c)* Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro
 c) Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 179,

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)
 Belinda Kjellerup (belinda.kjellerup@norconsult.com)
 Steinar Amlo (steinar.amlo@norconsult.com)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Moss 05.11.2020

-----
Stig Tjomsland

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.