

Strand kommune

## ► Miljøsaneringsbeskrivelse

Fjelltun skole

Bygg A, B, C og F

Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J02 Dato: 2020-03-11



## Miljøsaneringsbeskrivelse

Fjelltun skole

Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J02



**Oppdragsgiver:** Strand kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Jostein Wagle  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Jåttåflaten 27, NO-4020 Stavanger  
**Oppdragsleder:** Kristian Mejlgaard Ulla  
**Fagansvarlig:** Kristian Mejlgaard Ulla  
**Andre nøkkelpersoner:** Steinar Amlo (fagkontroll)

J02	2020-03-11	Oppdatert etter innspill fra BH	Kristian Ulla	Steinar Amlo	Kristian Ulla
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 Bygg A, B, C og F på Fjelltun skole i Strand kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen. Bygningene som skal rives er to eldre skolebygg på hovedsakelig ett plan, ett påbygg som går over to plan og et lagerbygg/ pergola mellom Bygg B/C og D/E.

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 funnene i bygningen:

- Asbest: Vindsperre av internitt bak kledning på sider og øvre del av gavl på Bygg C (75 m<sup>2</sup>), rørisolasjon i Bygg C (ca. 35 stk.), gulvflis på grupperom i Bygg B (29 m<sup>2</sup>)
- Brannslukningsapparater (fjernes av byggherre)
- Flammehemmere: Cellegummiisolasjon (6,5 lm)
- Ftalater: Vinylgulvbelegg (1754 m<sup>2</sup>), veggvinyl (5 m<sup>2</sup>), gulvlister, takfolie (ca. 415 m<sup>2</sup>)
- HKFK/HFK: Kjølemaskin (1 stk., fjernes av byggherre)
- Krom, kobber og arsen: CCA-impregnert trevirke
- Kjemikalier: Ev. gjenstående etter utflytting
- PCB: Isolerglasssturet (31 stk.), maling (290 m<sup>2</sup>, leveres fortrinnsvis som ordinært avfall samlet sammen med puss og tegl)
- EE-avfall (ca. 3 tonn)

Hoveddelen av betongen fra rivingen er forurenset og ikke egnet for nyttiggjøring. Leveres til mottak for ordinært avfall. Ubehandlet tegl er ikke forurenset og er egnet for nyttiggjøring. Det er ikke bruk for massene i dette prosjektet, men masser egnet til det kan benyttes i annet prosjekt så lenge det kan dokumenteres at vilkår i faktaark M-14 fortsatt er ivarettatt.

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

*Det påpekes at bygningen inneholder asbest. Bygningen er oppført i en periode (1950-/70-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 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 4.

## ► Innhold





<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>6</b>
1.1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.2	Miljøkartlegging	8
1.3	Prøvetaking	9
1.4	Kontaktinformasjon	9
<b>2</b>	<b>Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>11</b>
2.1	Asbest	11
2.2	Brannslukningsapparater	12
2.3	Flammehemmere	13
2.4	Ftalater	13
2.5	KFK/HKFK/HFK	14
2.6	Klorparafiner	14
2.7	Krom, kobber og arsen (CCA)	15
2.8	Kjemikalier	15
2.9	PCB	16
2.9.1	<i>Isolerglassruter</i>	16
2.9.2	<i>Maling</i>	16
2.10	EE-avfall	17
2.11	Oppsummeringstabell farlig avfall	18
<b>3</b>	<b>Andre observasjoner og bemerkninger</b>	<b>21</b>
3.1	Metallisk bly	21
3.2	Ftalatholdige isolerglassvinduer	21
3.3	Dørpumper med olje	21
3.4	Nyere takpapp og forhudningspapp	21
3.5	Ombruk	21
<b>4</b>	<b>Tunge rivemasser</b>	<b>22</b>
4.1	Generelt om bærekraft	22
4.2	Generelt om deponering	22
4.3	Generelt om nyttiggjøring av tunge rivemasser	22
4.4	Spesifikt for dette prosjektet	23
<b>5</b>	<b>SHA</b>	<b>25</b>
5.1	Eksponeeringsrisiko før sanering	25
5.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	25
<b>6</b>	<b>Miljøsanering</b>	<b>27</b>
6.1	Generelt om avfallshåndtering	27
6.2	Asbest	27

6.3	Brannslukningsapparat	27
6.4	Flammehemmere	27
6.5	Ftalater	28
6.6	KFK/HKFK/HFK-gass	28
6.7	Klorparafiner	28
6.8	Krom, kobber og arsen (CCA)	29
6.9	Maling og kjemikalier	29
6.10	PCB	29
6.10.1	<i>Isolerglassruter</i>	29
6.10.2	<i>Maling</i>	30
6.11	Elektrisk og elektronisk utstyr	30
<b>Vedlegg A</b>	<b>Analyseresultater</b>	<b>31</b>
<b>Vedlegg B</b>	<b>Plantegninger</b>	<b>34</b>
<b>Vedlegg C</b>	<b>Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall</b>	<b>38</b>
<b>Vedlegg D</b>	<b>Originale analysebevis</b>	<b>45</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Tiltaksbeskrivelse

I forbindelse med bygging av ny Fjelltun skole på Jørpeland skal eksisterende skole rives. I første omgang skal Bygg A, B, C og F rives. I tillegg rives trolig paviljong og benker etc. i skolegården samtidig. Denne miljøsaneringsbeskrivelsen omhandler disse byggene. Bygg D og E er beskrevet i egen rapport.

 <p><b>BYGG A</b></p>	<p><b>Adresse:</b> Fjelltunvegen 45 4103 Jørpeland GNR/BNR 44/90</p>
 <p><b>BYGG B</b></p>	<p><b>Byggeår:</b> Bygg A: 1950-tallet Bygg B: 1950-tallet Bygg C: 1974 Bygg F: 1950-tallet</p>
 <p><b>BYGG C</b></p>	<p><b>Berørt areal:</b> Bygg A: 485 m<sup>2</sup> Bygg B: 600 m<sup>2</sup> Bygg C: 670 m<sup>2</sup> Bygg F: 102 m<sup>2</sup></p>
 <p><b>BYGG F</b></p>	<p><b>Beskrivelse:</b> <u>Bygg A og B:</u> Ringmur og fundamenter i betong. Gavlvegger i betong og tegl. Gulv, yttervegger og tak i trevirke. Takform er på et tidspunkt ombygd til ordinært saltak. Begge bygg har i hovedsak uinnredet kaldtloft. Mellom Bygg A og B er det i loftsetasje et nyere ventilasjonsrom. Vinduer og lysanlegg er av nyere dato.</p>

Bygg C:

Fundamenter, vegger i underetasje og gavlvegger i 1. etasje er støpt i armert betong. Gavlvegger er beskrevet at innvendig skal være isolert med 15 cm leca eller siporex. Gulv på kult i underetasje består av 10 cm armert betong på plastfolie med 3 cm pusslag. Gulvene er delvis isolert med isopor.

I byggets fire langsgående akser er det 100x100 mm søyler med ståldragere som opplegg for takstoler. Yttervegg har gips innvendig og utvendig internitt, papp, lekter og panel. Takstoler er av tre og taket kledd med trefiberplater og takstein (kan ha vært eternitt tidligere, antas fjernet).

Bygg F:

Gulv i betong. Yttervegger i pusset tegl. Tak antas å være utført i trevirke. På utsiden av Bygg F er det pergola mellom Bygg B og D. Tekket med takfolie.

Uteområde/paviljong:

I midten av skolegården er det flere konstruksjoner i impregneret trevirke. Størst av dette er benker i «hestesko»-form midt i skolegården. Ellers er det ulike lekeapparater og benker rundt skolebyggene som trolig berøres av arbeidene.

Det er også en paviljong med et betongskur, søyler og tak i trevirke.





Figur 1: Oversiktskart Fjelltunskole.

## 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 Kristian Mejlgaard Ulla fra Norconsult AS, og befaring fant sted 27. januar og 7. februar 2020. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket, bortsett fra skur i Paviljong.

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

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

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

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

### 1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i 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:	Kristian Mejlgaard Ulla
Telefon:	45 40 48 56
E-post:	<a href="mailto:kristian.mejlgaard.ulla@norconsult.com">kristian.mejlgaard.ulla@norconsult.com</a>
Postadresse:	Postboks 130, 4068 Stavanger

Oppdragsgiver:


Firma:	Strand kommune
Kontaktperson:	Jostein Wagle
Telefon / epost:	400 27 170 / Jostein.Wagle@strand.kommune.no
Postadresse:	Postboks 4126 Jørpeland



## 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
Internettplater bak kledning	Bygg C, langsider og øvre del av gavlvegger, samt mellom vinduer. Må også forutsettes at det kan være brukt over vinduer.	ca. 75 m <sup>2</sup>	

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Asbestholdig rørisolasjon (bend, sammenkoblinger, mansjetter/endestykker)	Bygg C: Toalett (CH0103), vaskerom (CH0104) og trolig noen også skjult i konstruksjonen.	ca. 35 stk.  + ev. skjulte bend i konstruksjonen	
Asbestholdige gulvflis	Bygg B: Grupperom (BH0110)	29 m <sup>2</sup>	

*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.*

## 2.2 Brannslukningsapparater

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

Det er registrert brannslukningsapparater i bygningen. Disse fjernes av byggherre.

## 2.3 Flammehemmere

Materiale	Plassering	Mengde
Cellegummiisolasjon	C-bygg, u.et.: Materialrom (CH0102-2) og Vaskerom (CH0105)	ca. 6,5 lm.

## 2.4 Ftalater

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde	
Vinylgulvbelegg	Bygg A	486 m <sup>2</sup>		
	Bygg B	570 m <sup>2</sup>		
	Bygg C	626 m <sup>2</sup>		
	Bygg F	72 m <sup>2</sup>		
	<b>SUM</b>		<b>1754 m<sup>2</sup></b>	
	Veggvinyl	CH0205	5 m <sup>2</sup>	
Gulvlister	Generelt	Registrert		

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Takfolie	Pergola	ca. 415 m <sup>2</sup>	

## 2.5 KFK/HKFK/HFK

Type	Plassering	Mengde	Bilde
Liten kjølemaskin	Bygg A, fasade mot vest	1 stk. <i>(fjernes av byggherre)</i>	

## 2.6 Klorparafiner

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

Sted	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Antall
Bygg A, rom AH0108	Umerket (rute i dør)	-	1 stk
Bygg B, rom BH0110 (grupperom)	NorDan	1988	6 stk
Bygg C, trapp	Umerket	-	4 stk
<b>Sum</b>			<b>11 stk</b>

## 2.7 Krom, kobber og arsen (CCA)

Sted	Materiale	Mengde	Bilde
Bygg A. Trapp mot sør.	Trykkimpregnert trevirke	ca. 0,4 tonn	
Benker i «hestesko» midt i skolegården	Trykkimpregnert trevirke	ca. 0,4 tonn	
Diverse benker og utemøblement	Trykkimpregnert trevirke	Ca. 0,2 tonn	
<b>Sum</b>		<b>ca. 0,8 tonn</b>	

## 2.8 Kjemikalier

Under befaringen stod det igjen noe vaskemidler, kjemikalier etc. i tekniske rom mm. Det er usikkert om noe vil stå igjen når skolen har flyttet ut av bygningene.

## 2.9 PCB

### 2.9.1 Isolerglassruter

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

Sted	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Antall
Bygg C, 1. et. + u.et.	S	1974/mai	31 stk



Figur 2: PCB-holdige vinduer i C-bygg.

### 2.9.2 Maling

På innsiden av yttervegg i Bygg F er det maling med konsentrasjon av PCB (43,6 mg/kg) som overskrider grense for farlig avfall (10 mg/kg). Malingen utgjør ca. 290 m<sup>2</sup>.

I løpet av kort tid trer trolig ny forskriftstekst i avfallsforskriften i kraft. Der er det satt krav til sanering og destruksjon av maling etc. med konsentrasjon høyere enn 50 mg/kg. Ved lavere konsentrasjon kan betongen deponeres. Siden malingen ikke anses som et eget avfall separat fra teglen og murpussen, vil det være konsentrasjon i hele avfallet som avgjør om avfallet som helhet er farlig avfall eller ordinært avfall, forutsatt at konsentrasjon er under destruksjonsplikten (50 mg/kg). Siden teglet ikke inneholder PCB, og konsentrasjon i murpuss er vesentlig under grense for farlig avfall, og disse to delene av avfallet har langt høyere volum og vekt enn malingslaget, vil konsentrasjon i hele avfallet være under grensen for farlig avfall (teoretisk beregnet til ca. 0,15 mg/kg).

Etter Miljødirektoratets tolkning av hva et avfall er, og etter dagens regelverk og kommende forskrift, vil da massene kunne leveres som ordinært avfall. Det må likevel sjekkes med mottaket om de ønsker å ta imot PCB-holdig avfall av denne typen. Dersom man ønsker å nyttiggjøre teglavfallet, må malingen først saneres.





Figur 3: Hvit PCB-holdig maling på innsiden av yttervegg, Bygg F.

## 2.10 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 C. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Mengde ikke estimert
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	ca. 5 stk.
Røykvarslere	Americium	ca. 50 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 600 stk.
Lysarmaturer	Diverse	ca. 260 stk.
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 2 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 3 tonn</b>

## 2.11 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Bygg	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Asbest	C	Bak kledning: - Langsider bak panel - Øvre del galv, bak metallplater - Mellom vinduer, bak metallplater - Mulig også over vinduer langsider, bak metallplater.	Internittplater som vindsperre	m <sup>2</sup>	75 (~0,5 tonn)	Asbestsanering	7250	*17 06 05
	C	Vaskerom (CH0104) og Toalett (CH0103)	Asbestholdig rørisolasjon (bend, sammenkoblinger og endestykker/mansjetter)	stk.	35 + ev. skjult i konstruksjon	Asbestsanering	7250	*17 06 01
	B	Grupperom (BH0110)	Asbestholdige vinylflis på gulv.	m <sup>2</sup>	29	Asbestsanering	7250	*17 06 05
Brannslukningsapparat	Alle	Generelt	Brannslukningsapparat	stk.	<i>Fjernes av byggherre</i>	Samles sammen og leveres hele som egen fraksjon.	7261	*16 05 04
Flammehemmere	C	Materialrom (CH0102-2) og vaskerom (CH0105)	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm.	6,5	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	A, B, C, F	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg og veggvinyl	m <sup>2</sup>	1759	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	Alle	De fleste korridorer og kontorer	Gulvlist	lm.	Mengde ikke optelt	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	Pergola	Tak	Takfolie	m <sup>2</sup>	415	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
KFK/HKFK/HFK-gass til kjøling	A/B	Fasade	Kjølemaskiner, små	stk	1 <i>(Fjernes av byggherre)</i>	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> .	7240	*16 05 04

Stoff	Bygg	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
						Gassen leveres til Returgassordningen eller til godkjent avfallsmottak.		
Klorparafiner	Alle	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.6.	stk.	11	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Krom-kobberarsen	Div.	Se kap. 2.7.	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,8	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
Kjemikalier	Div.	Tekniske rom	Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner.	kg	<i>Usikkert om noe blir stående igjen.</i>	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier.	Div.	Div.
PCB	C	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.9.1.	stk.	31	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7211	*17 09 02
	F	Fasader	Maling på innside yttervegg	m <sup>2</sup>	290	Håndteres samlet som ordinært avfall, eller saneres dersom nødvendig for å få deponert massene eller dersom man ønsker å ta ut tegl for nyttiggjøring.  PCB-sanering: Se kap. 6.10.2 for nærmere beskrivelse	7210	*17 01 06

Stoff	Bygg	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Kabelkanaler	lm.	Mengde ikke estimert	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lysstoffrør</li> <li>Andre lyskilder</li> <li>Kabler/ledninger</li> <li>Små enheter</li> <li>Store enheter</li> <li>Hvite- og brunevarer</li> </ul>	a)	a)
			Trekkerør og div. el. bokser		Mengde ikke estimert			
			Nødlisarmaturer og ledelys	stk.	5			
			Røykvarslere	stk.	50			
			Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	600			
			Lysarmaturer	stk.	260			
			Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall	tonn	3			

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

a) = Deklareres ikke.

## 3 Andre observasjoner og bemerkninger

### 3.1 Metallisk bly

Originale avløpsrør i støpejern i bygningen har blyskjøter.

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

### 3.2 Ftalatholdige isolerglassvinduer

Vinduer og isolerglass produsert etter 1990 og frem mot år 2005 inneholder erfaringsmessig høye konsentrasjoner av ftalater i fugelimet. Som hovedregel kan slike vinduer og isolerglass innleveres som ikke-farlig avfall uten å analysere fugelimet. Dette gjelder isolerglassvinduer- og ruter som er hele. For knuste isolerglassvinduer og -ruter skal deler som inneholder fugemasse leveres som farlig avfall, med mindre det kan dokumenteres at limet ikke er farlig avfall. Det vises til veileder fra Glass og fasadeforeningen, som har fått denne praksisen godkjent av Miljødirektoratet. Selv har Miljødirektoratet ikke gått ut med skriftlig informasjon om hvordan håndtering av disse vinduene skal praktiseres.

Bygningen har følgende vinduer produsert i perioden 1991 til 2005:

- C-bygg, 2.et.: 15 stk vinduer fra 2000

Selv om disse vinduene erfaringsmessig har fugelim som inneholder konsentrasjoner av ftalater som overstiger grensen for farlig avfall, kan flere avfallsmottak likevel ta imot disse vinduene som ordinært avfall.

### 3.3 Dørpumper med olje

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

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

### 3.4 Nyere takpapp og forhudningspapp

Takpapp og forhudningspapp uten PAH kan håndteres som ordinært avfall selv om oljeinnhold skulle vise seg å være over grensen for farlig avfall. Bakgrunnen er at bitumenavfall uten steinkultjære er markert uten stjerne i EAL. På bakgrunn av byggeår og utseende er det ikke forventet at takpapp og forhudningspapp skal inneholde høye konsentrasjoner av PAH.

### 3.5 Ombruk

Det er ikke gjort en vurdering av bygningsmaterialenes mulighet for ombruk, men det bemerkes at vinduer i A- og B-bygg er fra 2009 og 2014, og kan være egnet for ombruk. Armaturer etc. i disse byggene virker også å være av nyere dato og kan ha ombruksverdi.

## 4 Tunge rivemasser

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

### 4.1 Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO<sub>2</sub>-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.

### 4.2 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 helse- og miljøfarlige forbindelser i betong, puss og maling er over grensen for farlig avfall.
- Ordinært avfall (deponikategori 2). Gjennomsnittskonsentrasjon av helse- og miljøfarlige forbindelser i 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.

### 4.3 Generelt om nyttiggjøring 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.

Dersom konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer er under forurensningsforskriftens normverdi, regnes det som at gjenbruk ikke medfører nevneverdig forurensning og massene kan nyttiggjøres. Slike masser omtales ofte som «ren betong» (kan også leveres til mottak for ren betong og som inert avfall).

Dersom konsentrasjon er over normverdi, og man har et ønske om å nyttiggjøre massene, kan det gjennomføres en vurdering for å vurdere om massene og planlagt formål er innenfor kriteriene satt av Miljødirektoratet for nyttiggjøring av tyngre bygningsmasser. Eventuelt hvilke tiltak som er nødvendig for at massene skal kunne nyttiggjøres.

Faktaark M-14, som gjenspeiler Miljødirektoratets forslag til nytt kapittel i avfallsforskriften, angir kriterier for når betong kan nyttiggjøres:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene faktaarkets Tabell 1 (tilsvarende 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.
- Dersom betongen, teglen etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretting etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i Tabell 2 i faktaarket (vist i Tabell 1 nedenfor). For øvrige forurensningsparametere er det ikke satt konsentrasjonsgrenser, men gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss, maling skal ikke overskride grenseverdiene i faktaarkets Tabell 1.
- I tillegg må armering, plast og annet avfall sorteres ut. 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. (fast dekke/overdekning ikke nødvendig om det er kun ren betong som gjenbrukes).

Tabell 1: Grenseverdier for maling, puss, avretting etc. i Tabell 2 i Faktaark M-14. for tyngre rivemasser som skal vurderes for nyttiggjøring (konsentrasjoner i mg/kg)\*

Kadmium	Kvikksølv	Bly	$\sum\text{PCB}_7$
< 40	< 40	< 1500	< 1

\* Hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14.

Dersom kriteriene i faktaarket ikke oppfylles, er ikke massene egnet for slik nyttiggjøring. Mindre skjønsmessige vurderinger er imidlertid mulig. Hvis man ikke oppfyller kriteriene, men tror at nyttiggjøring likevel kan være et miljømessig godt tiltak, er det mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse.

#### 4.4 Spesifikt for dette prosjektet

Det er påvist overskridelse av normverdi for alle betong konstruksjoner og alle malte eller pussede teglkonstruksjoner. Betong og tegl fra rivingen kan derfor ikke leveres til mottak for ikke-forurenset betong, men må leveres til deponi for ordinært avfall. Ubehandlet tegl kan leveres til mottak for ikke forurenset betong og tegl.

Deler av massene kan imidlertid være egnet for nyttiggjøring som fyllmasse. Det er imidlertid ikke behov for massene på Fjelltun, men regelverket åpner for at massene kan nyttiggjøres på annen eiendom så lenge det fortsatt kan dokumenteres at bruken overholder kravene i faktaark M-14 (eller ny forskriftstekst når den blir gjeldende). Følgende masser er egnet for nyttiggjøring:

- Bygg A og B: Betong fra grunnmurer (men ikke betong fra endevegger, gavlvegger)
- Bygg A, B og C: Tegl
- Bygg F: Tegl, forutsatt at PCB-holdig maling saneres.

Øvrig betong er ikke egnet for nyttiggjøring og må som nevnt innledningsvis leveres til godkjent mottak, med mindre det søkes og gis tillatelse fra Miljødirektoratet til annet. Enkelte betongfraksjoner er trolig ikke prøvetatt. Dersom disse skal nyttiggjøres eller håndteres som ikke-forurensede, må det utføres supplerende prøvetaking.



## 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), PCB (vinduer), klorparafiner (vinduer) m.m.

Av konstruksjonene som er påvist, så er det asbestholdig rørisolasjon inne i bygget som har størst risiko for å kunne gi human påvirkning. Rørisolasjonen har ikke større skader..

Vår vurdering er at det ikke representerer noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (februar 2020) 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.

Det er viktig at vaktmestere og andre som ev. skal gjennomføre vedlikeholdsarbeider eller andre oppdrag i byggene frem mot de skal saneres vet hvor det er forekomster av asbest slik at det ikke blir boret/spikret/saget/kuttet i plater, rørisolasjon etc. Det er derfor spesielt viktig at vaktmestere er informert om forekomstene.

### 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
Miljøsaneringsarbeider i høyden	Fall og fallende gjenstande
Miljøsaneringsarbeider med samtidig drift i bygg D og E.	Skade på 3. person.

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 Brannslukningsapparat

Brannslukningsapparater sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

### 6.4 Flammehemmere

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

## 6.5 Ftalater

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

## 6.6 KFK/HKFK/HFK-gass

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

1. Gass i kjøleanlegg skal evakueres til egne spesialbeholdere. Dette skal gjøres av kjølemaskinist med F-gass sertifikat. Gassen leveres inn som KFK-/HKFK/HFK-holdig gass til godkjent mottak for farlig avfall eller direkte til Returgass-systemet.
2. Cellegummiisolasjon tas av rørene og legges i plastsekker som leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere. Se pkt. 6.4.
3. Rør kappes av og legges i container for metall.
4. Både anleggets innedeler og utedeler inneholder elektriske komponenter og er derfor å regne som elektrisk- og elektronisk avfall. Begge enheter skal derfor legges i egne oppsamlingsenheter for EE-avfall. Se pkt. 6.11.

## 6.7 Klorparafiner

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

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



Figur 4: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

## 6.8 Krom, kobber og arsen (CCA)

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

## 6.9 Maling og kjemikalier

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

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

## 6.10 PCB

### 6.10.1 Isolerglassruter

Miljøsanering av PCB-holdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for klorparafinholdige isolerglassvinduer, se kap. 6.7, men vinduene deklarerer som PCB-holdig farlig avfall.

### 6.10.2 Maling

Det er tatt utgangspunkt i at maling, tegl og murpuss fra Bygg F leveres samlet som ordinært avfall, men dersom deponi ikke vil ta imot massene eller teglet ønskes nyttiggjort, kan sanering av malingen (altså separere den fra betongen), gjøres omtrent som følger. Sikkerhetstiltakene som er nødvendige overstiger til dels det som kreves ved asbestsanering. Dette skyldes at PCB er så vel helse- som miljøskadelig, og at malingssanering genererer PCB-holdig støv.

1. Etabler et helt lukket område, som ved asbestsanering.
2. Området settes under trykk.
3. Benytt lufttilførselsmasker, overtreksdrakter og verneutstyr.
4. Separere malingen fra betongen (sliping/fresing/kjemisk).
5. Alt avfall og alt støv skal tas vare på, og er definert som PCB-holdig farlig avfall.
6. Da PCB trenger inn i tilliggende materiale må også de 2 øverste millimeterne av betongen fjernes.

For øvrig vises til publikasjon fra BNL/Fellesforbundet «Sanering av PCB-holdig maling».

### 6.11 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	Nr.	18	19	20	14	15	16	17	Nyttiggjøring av betongavfall		Grense for farlig avfall
	Bygg	A	A	A	B	B	B	B	Faktaark-M14		
	Sted	Fasade	Fasade	Fasade	Grupperom	Gang	Fasade	Fasade	Betong	Maling Marpuss Avretting	
	Bygningsdel	Gavl	Gavl	Grunnmur	Gulv	Vegg	Endevegg	Endevegg			
	Matriale	Puss	Maling, hvit	Betong	Gulvflis	Tegl	Maling, hvit	Betong			
Asbest		-	-	-	Påvist Tremolitt-asbest	-	-		-	-	0
Sum PCB-7	mg/kg	n.d.	n.d.	n.d.	-		0,264	n.d.	0,01	1	10
As (Arsen)	mg/kg	2,4	2,7	1,2	-	6,3	1,3	1,1	15	-	1000
Cd (Kadmium)	mg/kg	<0.02	0,29	0,07	-	0,08	0,45	<0.02	1,5	40	1000
Cr (Krom)	mg/kg	6,5	9,8	30	-	12	19	48	100 (tot)	-	1000
Cu (Kopper)	mg/kg	8,8	4,7	12	-	4,3	20	3,1	100	-	2500
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	<0.01	4	<0.01	-	<0.01	8,2	<0.01	1	40	1000
Ni (Nikkel)	mg/kg	7	2	9	-	6	5	10	75	-	1000
Pb (Bly)	mg/kg	4	11	10	-	2	1100	2	60	1500	2500
Zn (Sink)	mg/kg	26	530	38	-	10	910	19	200	-	2500
Cr6+	mg/kg	-	-	5,9	-	-	-	40	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)

Gul markering:

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

Grønn markering:

«Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall, konsentrasjon overskrider normverdi), 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	Nr.	9A	9B	10	11	12	13	Nyttiggjøring av betongavfall		Grense for farlig avfall
	Bygg	C	C	C	C	C	C	Faktaark-M14		
	Sted	Fasade	Fasade	Gavl	1.et.	1.et.	1.et.	Betong	Maling Murpuss	
	Bygningsdel	Grunnmur	Grunnmur	Yttervegg	Dekke	Dekke	Vegg		Avretting	
	Matriale	Betong	Maling	Betong	Påstøp	Betong	Maling, brun			
Asbest	-	-	-	-	n.d.	-	-	-	-	0
Sum PCB-7	mg/kg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	1	10
As (Arsen)	mg/kg	2,8	<0.50	2,8	2,8	2,2	1,2	15	-	1000
Cd (Kadmium)	mg/kg	0,09	0,18	0,11	0,17	0,07	0,25	1,5	40	1000
Cr (Krom)	mg/kg	24	29	20	24	18	31	100 (tot)	-	1000
Cu (Kopper)	mg/kg	6,1	30	2,7	3,1	3	24	100	-	2500
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	0,09	2,2	<0.01	<0.01	0,06	10	1	40	1000
Ni (Nikkel)	mg/kg	7	11	5	5	4	31	75	-	1000
Pb (Bly)	mg/kg	6	8	9	12	10	18	60	1500	2500
Zn (Sink)	mg/kg	68	630	44	55	35	410	200	-	2500
Cr6+	mg/kg	14	-	12	-	6,3	-	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, konsentrasjon overskrider normverdi), 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	Nr.	52	53	54	Nyttiggjøring av betongavfall		Grense for farlig avfall
	Bygg	F	F	F	Faktaark-M14		
	Sted	FH0102	FH0102	FH0102	Betong	Maling	
	Bygningsdel	Yttervegg, innside	Yttervegg, innside	Yttervegg		Murpuss	
	Matriale	Maling	Murpuss	Tegl		Avretting	
Asbest	-	-	-	-	-	-	0
Sum PCB-7	mg/kg	43,6	0,696	-	0,01	1	10
As (Arsen)	mg/kg	0,8	1,2	4,4	15	-	1000
Cd (Kadmium)	mg/kg	0,29	0,03	0,11	1,5	40	1000
Cr (Krom)	mg/kg	20	38	0,99	100 (tot)	-	1000
Cu (Kopper)	mg/kg	39	5	0,4	100	-	2500
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	0,83	<0.01	<0.01	1	40	1000
Ni (Nikkel)	mg/kg	10	10	0,9	75	-	1000
Pb (Bly)	mg/kg	10	3	<1	60	1500	2500
Zn (Sink)	mg/kg	550	70	<2.0	200	-	2500
Cr6+	mg/kg	-	-	-	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, konsentrasjon overskrider normverdi), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

## Gul markering:

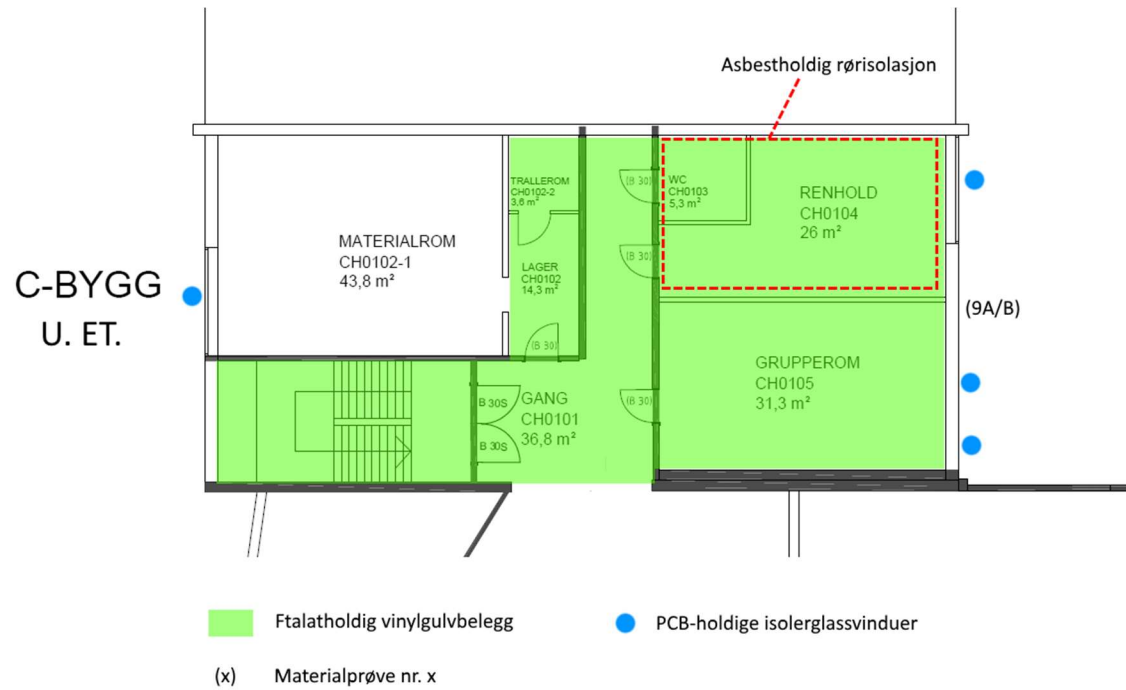
«Lav-forurensset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

## Rød markering / rød tekst

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

## Vedlegg B Plantegninger

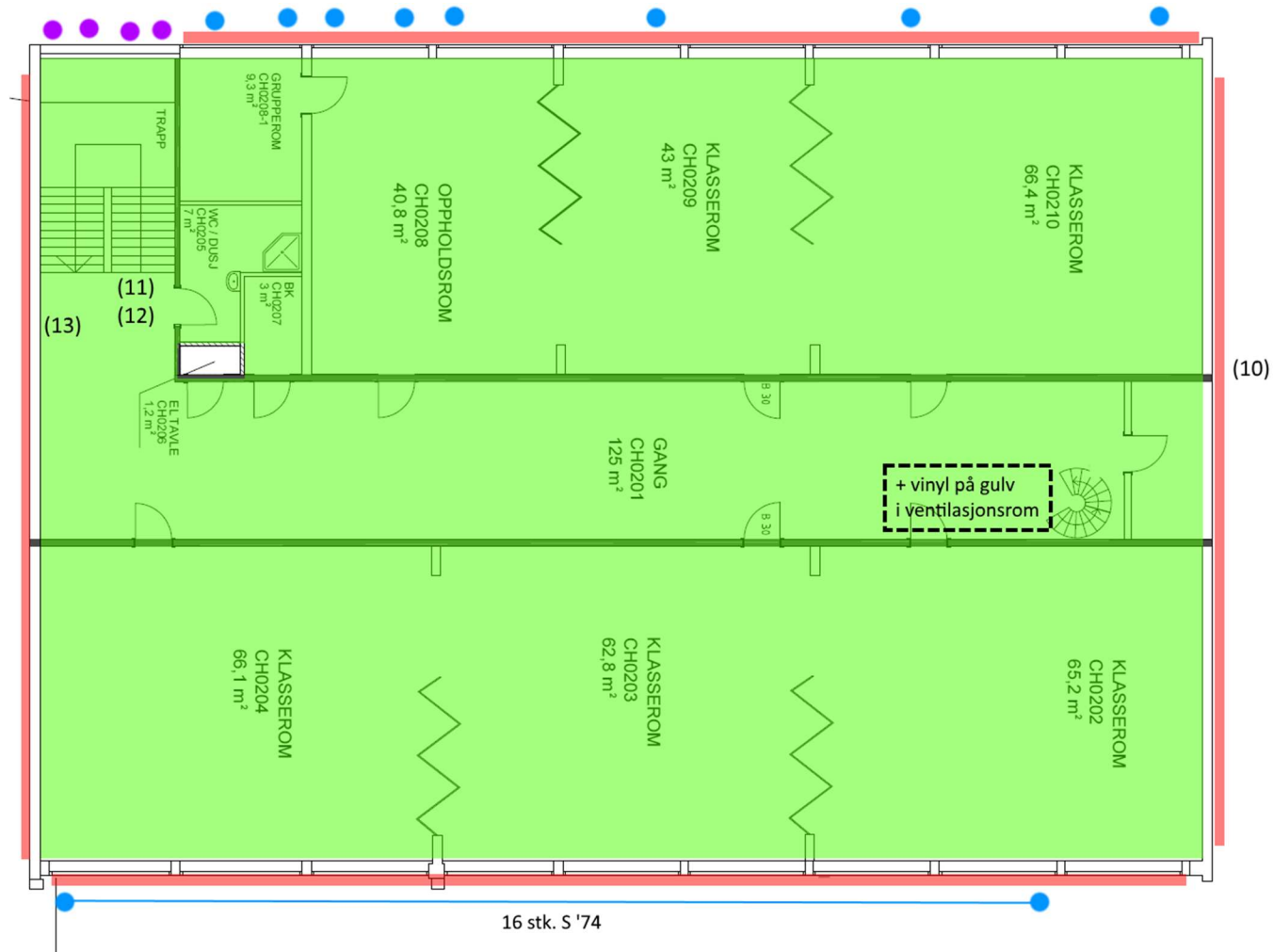




# Miljøsaneringsbeskrivelse

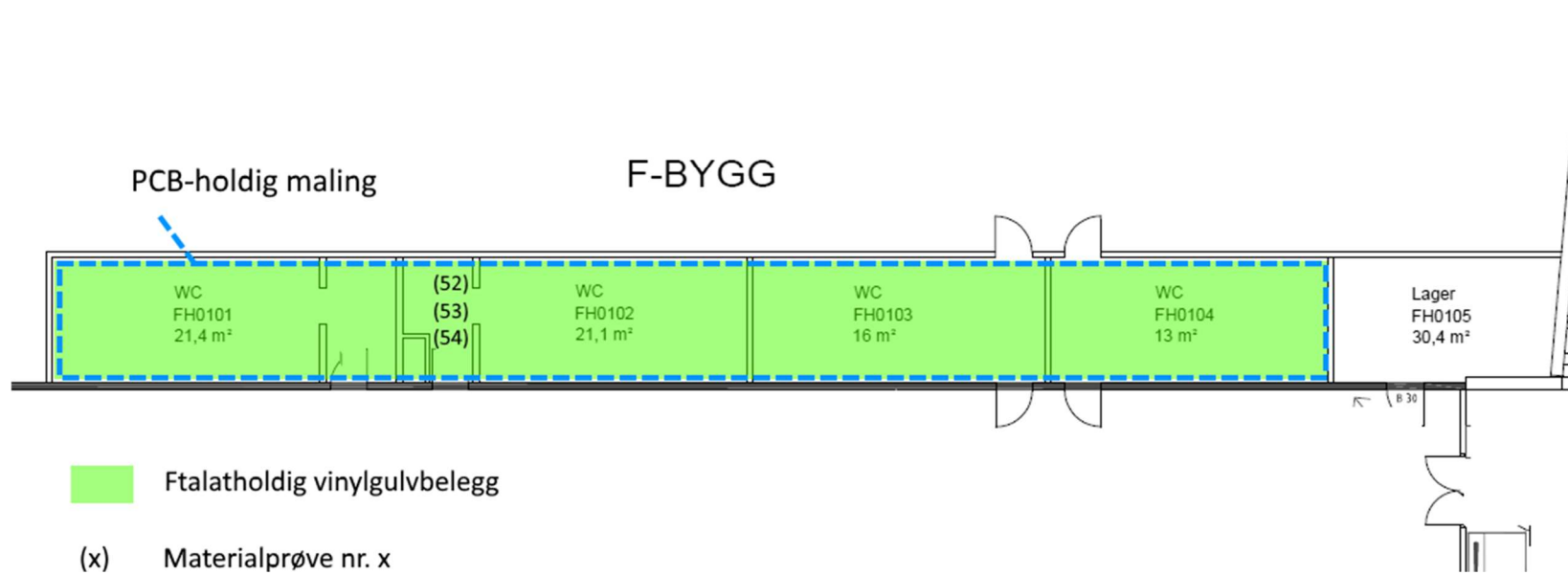
Fjelltun skole

Oppdragsnr.: 5200356 Dokumentnr.: RIM01 Versjon: J02



- Klorparafinholdige isolerglassruter
- PCB-holdige isolerglassruter
- (x) Materialprøver nr. x
- Ftalatholdig vinylgulvbelegg
- Internittplater (asbest)

## C-BYGG 1. ET.



## 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.

<b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250
<b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking»</li> <li>Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger»</li> <li>Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362</li> <li>Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest.

<b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid ( $Sb_2O_3$ ).	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft ( $Sb_2O_3$ ).
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10.000 mg/kg for $Sb_2O_3$

<b>Bly</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092 Maling: 7051
<b>Bruksområder:</b> Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft. H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat  2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser.
<b>Bromerte flammehemmere</b> Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7155
<b>Bruksområder:</b> Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
<b>Etylenglykol</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7152
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H302 Farlig ved svelging.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol_frostv_ske_50514">http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol_frostv_ske_50514</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 25 %

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

<b>Halon</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230
<b>Bruksområder:</b> Brannslukningsanlegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/Halon/">http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/Halon/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kadmium</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Vanligvis EE-avfall (retursystem).
<b>Bruksområder:</b> Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg



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

<b>Klorparafiner</b> Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
<b>Bruksområder:</b> Gummilister og isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

<b>CCA-impregnert trevirke</b> Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7098
<b>Bruksområder:</b> Trykkimpregnert trevirke	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kvikksølv</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7081
<b>Bruksområder:</b> Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>Olje, maling kjemikalier</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7023 Drivstoff og fyringsolje. 7051-7053 Maling, ulike typer. 7055 Spraybokser. 7041, 7042 Organiske løsemidler.
<b>Bruksområder:</b> Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av produkt.
<b>Referanser:</b> • Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>PAH</b> Polyaromatiske hydrokarboner	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Maling 7051
<b>Bruksområder:</b> Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> • <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/</a>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg PAH-16

<b>PCB</b> Polyklorerte bifenyler	<b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
<b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
<b>Referanser:</b> • <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/</a>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 mg/kg PCB-7

<b>PCP</b> Pentaklorfenol	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151
<b>Bruksområder:</b> Baderomspanel	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/">http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> AFFF-skum	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg

<b>Sink</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 Maling
<b>Bruksområder:</b> Maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54">http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>EE-avfall</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.
<b>Bruksområder:</b> 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.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av forbindelse
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/">http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

## Vedlegg D    Originale analysebevis

Mottatt dato **2020-02-11**  
Utstedt **2020-02-18**

**Norconsult AS**  
**Kristian Ulla**  
**Ansattnr 92407**  
**Postboks 130**  
**4065 Stavanger**  
**Norway**

Prosjekt **Fjelltun A B C F**  
Bestnr **5200356**

### Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>9A C-bygg Grunnmur betong</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00720259					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.8</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.09</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>24</b>	7.2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.1</b>	1.83	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.09</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7</b>	2.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>68</b>	20.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>	<b>14</b>	5.6	mg/kg	4	2	MORO
<b>Knusing</b> *	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>9B C-bygg Maling grunnmur</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720260				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.50</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.18</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>29</b>	8.7	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>30</b>	9	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.2</b>	0.66	mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>11</b>	3.3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8</b>	2.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>630</b>	189	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO

Deres prøvenavn	<b>10 C-bygg betong gavl</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00720261					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.8</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.11</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>20</b>	6	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.7</b>	0.81	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5</b>	1.5	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9</b>	2.7	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>44</b>	13.2	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>	<b>12</b>	4.8	mg/kg	4	2	MORO
<b>Knusing *</b>	-----			5	2	MORO



Deres prøvenavn	<b>11 C-bygg Påstøp 1.et. Betong</b>					
Labnummer	N00720262					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.8</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.17</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>24</b>	7.2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.1</b>	0.93	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5</b>	1.5	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>12</b>	3.6	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>55</b>	16.5	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Aktinolitlasbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>		--	6	1	JOPE
<b>Amosittasbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>		--	6	1	JOPE
<b>Antofylittasbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>		--	6	1	JOPE
<b>Krysotilasbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>		--	6	1	JOPE
<b>Krokidolittasbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>		--	6	1	JOPE
<b>Tremolittasbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>		--	6	1	JOPE

Deres prøvenavn		<b>12 C-bygg Etasjeskiller Betong</b>				
Labnummer		N00720263				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.2</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.07</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>18</b>	5.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.0</b>	0.9	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.06</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4</b>	1.2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>35</b>	10.5	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.3</b>	2.52	mg/kg	4	2	MORO
<b>Knusing *</b>	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn	<b>13 C-bygg Maling,vegg, brun Maling</b>					
Labnummer	N00720264					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.2</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.25</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>31</b>	9.3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>24</b>	7.2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>31</b>	9.3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>18</b>	5.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>410</b>	123	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO

Deres prøvenavn	<b>14 B-bygg, grupperom, gulvflis Gulvbelegg</b>					
Labnummer	N00720265					
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
<b>Aktinolitbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>	--	6	1	JOPE	
<b>Amosittbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>	--	6	1	JOPE	
<b>Antofyllittbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>	--	6	1	JOPE	
<b>Krysotilbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>	--	6	1	JOPE	
<b>Krokidolittbest</b> <sup>a</sup>	<b>n.d.</b>	--	6	1	JOPE	
<b>Tremolittbest</b> <sup>a</sup>	<b>Påvist</b>	--	6	1	JOPE	

Deres prøvenavn	<b>15 B-bygg Tegl Betong</b>					
Labnummer	N00720266					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	6.3	2	mg/kg	2	2	MORO
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	0.08	0.1	mg/kg	2	2	MORO
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	12	3.6	mg/kg	2	2	MORO
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	4.3	1.29	mg/kg	2	2	MORO
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	<0.01		mg/kg	2	2	MORO
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	6	1.8	mg/kg	2	2	MORO
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	2	2	mg/kg	2	2	MORO
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	10	4	mg/kg	2	2	MORO
Knusing <sup>*</sup>	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn	<b>6 B-bygg Maling, hvit Maling</b>					
Labnummer	N00720267					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
Bygning 4 (PCB + TM) <sup>*</sup>	-----		-	1	1	ELNO
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	1.3	2	mg/kg	2	2	MORO
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	0.45	0.135	mg/kg	2	2	MORO
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	19	5.7	mg/kg	2	2	MORO
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	20	6	mg/kg	2	2	MORO
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	8.2	2.46	mg/kg	2	2	MORO
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	5	1.5	mg/kg	2	2	MORO
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	1100	330	mg/kg	2	2	MORO
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	910	273	mg/kg	2	2	MORO
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	3	2	MORO
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	0.048	0.0144	mg/kg	3	2	MORO
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	0.072	0.0216	mg/kg	3	2	MORO
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	3	2	MORO
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	0.080	0.024	mg/kg	3	2	MORO
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	0.064	0.0192	mg/kg	3	2	MORO
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	3	2	MORO
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	0.264		mg/kg	3	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>17 B-bygg betong, endevegg</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720268				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.1</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.02</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>48</b>	14.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>3.1</b>	0.93	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>2</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>19</b>	5.7	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Cr6+ <sup>a ulev</sup></b>	<b>40</b>	16	mg/kg	4	2	MORO
<b>Knusing *</b>	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>18 Bygg A Puss, gavlvegg</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720269				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.4</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.02</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.5</b>	1.95	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8.8</b>	2.64	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7</b>	2.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>26</b>	7.8	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Knusing *</b>	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>19 Bygg A, hvit maling fasade</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720270				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.7</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.29</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9.8</b>	2.94	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.7</b>	1.41	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.0</b>	1.2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2</b>	1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>11</b>	3.3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>530</b>	159	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>20 Bygg A, betong, grunnmur</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00720271				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.2</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.07</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>30</b>	9	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>12</b>	3.6	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>9</b>	2.7	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>38</b>	11.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Cr6+ <sup>a ulev</sup></b>	<b>5.9</b>	2.36	mg/kg	4	2	MORO
<b>Knusing *</b>	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>52 F-bygg FH0102 Maling</b>				
		<b>Maling</b>				
Labnummer		N00720272				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.8</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.29</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom) <sup>a ulev</sup></b>	<b>20</b>	6	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup></b>	<b>39</b>	11.7	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.83</b>	0.249	mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup></b>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly) <sup>a ulev</sup></b>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink) <sup>a ulev</sup></b>	<b>550</b>	165	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28 <sup>a ulev</sup></b>	<b>1.2</b>	0.36	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52 <sup>a ulev</sup></b>	<b>17</b>	5.1	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101 <sup>a ulev</sup></b>	<b>14</b>	4.2	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118 <sup>a ulev</sup></b>	<b>4.3</b>	1.29	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138 <sup>a ulev</sup></b>	<b>2.7</b>	0.81	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153 <sup>a ulev</sup></b>	<b>4.2</b>	1.26	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180 <sup>a ulev</sup></b>	<b>0.23</b>	0.069	mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>43.6</b>		mg/kg	3	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>53 F-bygg FH0102 Murpuss Betong</b>				
Labnummer		N00720273				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	1	1	ELNO
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.2</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.03</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>38</b>	11.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.0</b>	1.5	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>70</b>	21	mg/kg	2	2	MORO
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.26</b>	0.078	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.20</b>	0.06	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.066</b>	0.0198	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.057</b>	0.0171	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.10</b>	0.03	mg/kg	3	2	MORO
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.013</b>	0.0055	mg/kg	3	2	MORO
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>0.696</b>		mg/kg	3	2	MORO
<b>Knusing *</b>	-----			5	2	MORO

Deres prøvenavn		<b>54 F-bygg Tegl Betong</b>				
Labnummer		N00720274				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>4.4</b>	2	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.11</b>	0.1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.99</b>	0.4	mg/kg	2	2	MORO
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.4</b>	0.8	mg/kg	2	2	MORO
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.9</b>	1	mg/kg	2	2	MORO
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1</b>		mg/kg	2	2	MORO
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;2.0</b>		mg/kg	2	2	MORO



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"\*\*" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon																							
1	<p><b>Pakkenavn «Bygningspakke»</b> Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under</p>																						
2	<p><b>«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer</b></p> <p>Metode: DS259:2003+DS/EN 16170:2016 Hg: DS 259:2003+DS/EN 16175-1:20016</p> <p>Måleprinsipp: ICP</p> <p>Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger:</p> <table> <tr><td>As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger:</p> <table> <tr><td>20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
3	<p><b>«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer</b></p> <p>Metode: ISO 15308, EPA 3550C</p> <p>Måleprinsipp: GC/MS/SIM</p> <p>Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)</p>																						
4	<p><b>Cr6+ i betong</b></p> <p>Metode: ISO 15192:2010</p> <p>Rapporteringsgrenser (LOD):</p> <p>Måleusikkerhet:</p>																						
5	<p><b>Knusing av prøve før analyse</b></p> <p>Kontakt <a href="mailto:info.on@alsglobal.com">info.on@alsglobal.com</a> for ytterligere informasjon</p>																						

Metodespesifikasjon	
6	<b>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</b>  Metode: SEM (ISO 22262-1:2012) Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer > 5. Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Påvist ved 4 fibre av samme asbesttype. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at mindre enn 4 fibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.

Godkjenner	
ELNO	Elin Noreen
JOPE	Jonas Pevik
MORO	Monia Alexandersen

Utf <sup>1</sup>	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

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.

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

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

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).