

Hedemark Fylkeskommune

# Miljøsaneringsbeskrivelse Jønsberg Videregående Skole

Internat

Jønsbergveien 272



Oppdragsnr.: 5155767 Dokumentnr.: MSB-01 Versjon: J01  
2017-02-13

**Oppdragsgiver:** Hedemark Fylkeskommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Mari-Mette T.Solheim  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Lars Helge Ruud  
**Fagansvarlig:** Steinar Amlo  
**Andre nøkkelpersoner:** Anita Spjøtvold

J01	2017-02-13	For bruk	Anita Spjøtvold	Steinar Amlo	Lars Helge Ruud
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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 oppussing av internatet tilhørende Jønsberg Videregående Skole i Stange kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningene. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen. Internatet er en staslig bygning utført i trevirke på tidlig 1900-tallet. Den har blitt delvis pusset opp gjennom årene, og nå var det et stort behov for oppgradering av innvendig bygningsmasse igjen.

Bygningen inneholder store mengder bygningsdeler som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningen:

- Asbest: isolasjon på ekspansjonstank på loft, rørisolasjon i kjelleren, asbestplater i trapperom og korridorer, mulig asbestfiberavgivende plate over glassdør i korridor ved rom 320
- Ftalater: vinyl gulvbelegg i flere rom
- PCB: grønn maling på kjellervegger
- Bly: eldre linoleumsbelegg på gulv i rom 130

Deler av ytterveggen må rives for innsetting av heis. Betongen i grunnmur som her fjernes må behandles som ordinært avfall.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2. Bygningsdeler med innhold av farlige stoffer må ikke fjernes uten grunn pga. sitt innhold av farlige stoffer, men dersom de fjernes pga. utskifting, oppussing, rehabilitering eller riving skal de fjernes spesielt og leveres som farlig avfall.

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

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>6</b>
1.1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.2	Miljøkartlegging	7
1.3	Prøvetaking	7
1.4	Kontaktinformasjon	8
<b>2</b>	<b>Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>9</b>
2.1	Asbest	9
2.2	Bly	11
2.3	Flammehemmere	11
2.4	Ftalater	11
	2.4.1 Gulvbelegg av vinyl	11
	2.4.2 Gulvlister	11
2.5	Krom, kobber og arsen (CCA)	12
2.6	Olje og kjemikalier	13
	2.6.1 Dørpumper	13
	2.6.2 Kjemikalier	13
2.7	PCB	13
2.8	Pentaklorfenol	15
2.9	EE-avfall	15
2.10	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	17
2.11	Håndtering av tyngre bygningsmasser	20
	2.11.1 Generelt om regelverket	20
	2.11.2 Nyttiggjøring av tyngre rivemasser	20
2.12	Spesifikt for dette prosjektet	21
<b>3</b>	<b>SHA-forhold</b>	<b>22</b>
3.1	Eksponeringsrisiko før sanering	22
3.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	23
<b>4</b>	<b>Miljøsaneringsbeskrivelse</b>	<b>25</b>
4.1	Generelt om avfallshåndtering	25
4.2	Asbest	25
4.3	Bly	25
4.4	Flammehemmere	25
4.5	Ftalater	26
4.6	Krom, kobber og arsen (CCA)	26
4.7	Olje og kjemikalier	26

4.7.1	Dørpumper	26
4.7.2	Kjemikalier	26
4.8	PCB	26
4.8.1	Maling	26
4.9	Pentaklorfenol	26
4.10	Elektrisk og elektronisk utstyr	27

Vedlegg 1: Analyseresultater

Vedlegg 2: Målinger med miljøpistol

Vedlegg 3: Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

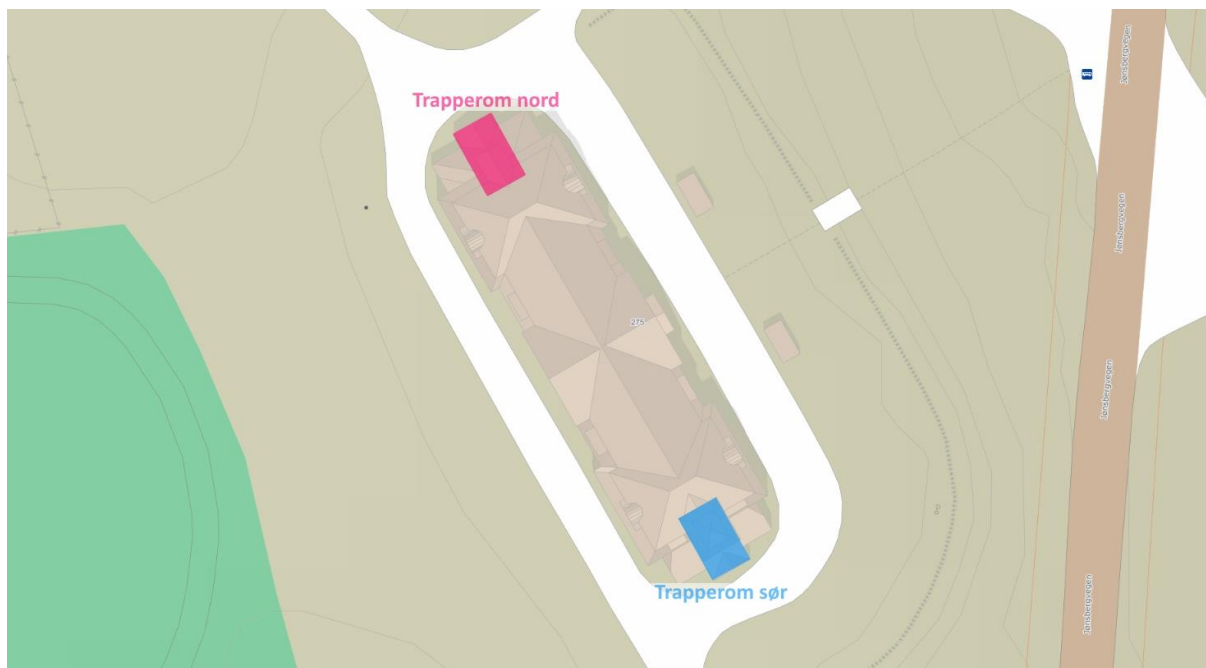
Vedlegg 4: Plantegninger med enkelte forekomster inntegnet

Vedlegg 5: Analysebevis EM Consult og ALS

# 1 Innledning

## 1.1 Tiltaksbeskrivelse

Jønsberg Videregående Skole skal oppgradere internatet med heis, nye sanitærrom og dører inn til hvert enkelt soverom. I denne sammenheng skal det rives noe gulv, gulvbelegg, dører og vegger. Det er disse komponentene som i hovedsak er omtalt i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.



Figur 1: Bygningen sett ovenfra, de to trapperommene er markert.

Tabell 1: Informasjon om bygningen



Figur 2: Vestfasaden. Trapperom nord til venstre i bildet, trapperom sør til høyre i bildet.» Hentet fra skolens hjemmeside<sup>1</sup>.

**Adresse:**  
Jønsbergvegen 272  
2335 Stange

**Byggeår:**  
1913

**Berørt areal:**  
Totalt 3350 m<sup>2</sup>  
(~670 m<sup>2</sup> pr. et.)

### Beskrivelse:

<sup>1</sup> <https://jonsberg.vgs.no/Elev-foresatt/Internat>

Internatet er en trekonstruksjon bygget på en grunnmur av teglstein og betong. I kjelleren er betongen pusset og malt, flere av himlingene er av gips. Kjelleretasjen består av tekniske rom, vaskeri, noen våtrom og ellers flere ubenyttede rom. De tre neste etasjene er utført på samme måte med trestenderverk og et trapperom i hver ende. Disse etasjene benyttes i hovedsak som hybelrom for elevene ved Jønsberg Videregående Skole, med tilhørende våtrom og fellesarealer. Loftsetasjen er bygd med tanke på oppbevaring av elevenes eiendeler, men står i dag tomt.

Bygningen har hatt samme funksjon siden den ble bygget i 1913. Den har blitt pusset opp siden den gang, blant annet en gjennomgående oppussing med tanke på brannsikkerhet i 1953. Etter dette ble kun noen rom pusset opp, bl.a. i sammenheng med OL på Lillehammer i 1994 og fuktproblemer. Taket som ligger på bygningen er nylig lagt om med helt nye takstein. Det er derimot store etterslep på oppussing innendørs, også med hensyn til brannsikkerhet.

## 1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK10). 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 i forhold 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 Steinar Amlø og Anita Spjøtvold fra Norconsult AS, og befaring fant sted 27. januar 2017. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket.

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

Vedlegg 3 viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det generelt letes etter under en miljøkartlegging, hvor det er vanlig å finne disse stoffene og hvilke egenskaper som gjør at det er viktig at disse stoffene fjernes på en forsvarlig måte.

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

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

## 1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater

er gjengitt i Vedlegg 1. Det er i tillegg brukt miljøpistol som benytter energidispersiv røntgenfluorescens (EDXRF) til på stedet å kunne undersøke innhold av tungmetaller, klor, brom og antimon i ulike bygningsmaterialer. Resultater fra målingen er gjengitt i tabell i Vedlegg 2.

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:	Anita Spjøtvold
Telefon	930 95 756
E-post	anita.spjotvold@norconsult.com
Postadresse	Norconsult AS, PB 626, 1303 Sandvika

Oppdragsgiver:

Navn:	Hedemark Fylkeskommune v/Mari-Mette T. Solheim
Telefon	918 08 064
E-post	mari-mette.solheim@hedmark.org
Postadresse	Fakturamottak Pb 4043 Bedriftssenteret, 2306 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 helse- og miljøfarlige stoffer, 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

Det er asbestholdige plater i korridor og trapperom. Høyden på platen varierer fra å gå hele veien opp til taket, og kun dekke 1,5 m av vegg. Der hvor platene er 1,5 m er det i tillegg 20 cm ekstra nederst på vegg som ligger utenpå. Flere av asbestplatene ble registrert med mindre eller større skader, dette beskrives nærmere i kapittel 3.1.

Rørføringene i kjelleren er vekselvis isolert med mineralull, tjærepapp (ikke farlig avfall) og asbest. På de fleste rettstrekk er det mineralull og tjærepapp, men på bl.a. varmtvannsrørene ble det registrert en kontinuerlig asbeststrømpe. Det er mange endelokk og rørbend som også har asbestholdig isolasjon. Det er ikke merket hvilke rør som er isolert med de to isolasjonsmaterialene, derfor må alle rør antas asbestholdige under saneringsarbeidet.

Tabell 2 gir en oversikt over de ulike asbestholdige materialene som ble registrert i bygningen.

Tabell 2: Oversikt over registrerte forekomster av asbest.

Plas- sering	Materiale	Omfattes av tiltaket?	Mengde	Bilde av forekomst
Kjeller	Asbestholdig plate i gammel døråpning inne i hovedtavlerommet	Ja	ca. 2 m <sup>2</sup>	
	Eternittkanal	Ja	3 m	
	Asbestholdig rørisolasjon	Ja	ca. 250 lm (inkl. bend/ endelokk)	

Plas- sering	Materiale	Omfattes av tiltaket?	Mengde	Bilde av forekomst
1. etasje	Asbestholdige plater: 2,9 m høye (dvs. fra gulv til tak)	Ja	ca. 60 m <sup>2</sup>	 <p>Asbestholdige plater dekker nedre 1,5 m av veggen, øvre del er gips.</p>
	Asbestholdige plater: 1,5 m høye (dvs. nederste 1,5 m av veggen)	Ja	ca. 80 m <sup>2</sup>	
2. etasje	Asbestholdige plater: 2,9 m høye (dvs. fra gulv til tak)	Ja	ca. 40 m <sup>2</sup>	
	Asbestholdige plater: 1,5 m høye (dvs. nederste 1,5 m av veggen)	Ja	ca. 80 m <sup>2</sup>	
3. etasje	Asbestholdige plater: 2,9 m høye (dvs. fra gulv til tak)	Ja	ca. 50 m <sup>2</sup>	
	Asbestholdige plater: 1,5 m høye (dvs. nederste 1,5 m av veggen)	Ja	ca. 60 m <sup>2</sup>	
Trappeløp sør	Asbestholdige plater: 2,9 m høye	Trolig	120 m <sup>2</sup>	 <p>Trapperom sør har asbestholdige plater på hele vegg høyden.</p>
Trappeløp nord	Asbestholdige plater: 1,5 m høye	Trolig	50 m <sup>2</sup>	
4. etasje	Asbestpapp på ekspansjonstank	Trolig ikke	1 stk.	 <p>Ekspansjonstanken er bygd inn i en trekasse.</p>

## 2.2 Bly

Tabell 3 gir en oversikt over registrerte forekomster av bly registrert i bygningen.

Tabell 3: Forekomster av maling som inneholder bly og er farlig avfall.

Plan	Type	Mengde
1. etasje, rom 130	Et eldre belegg av linoleum som inneholder bly	ca. 11 m <sup>2</sup>

## 2.3 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall.

Det er totalt registrert ca. 50 lm cellegummiisolasjon i bygningen. Dette ble registrert i rom 018. Det er svært sannsynlig at det finnes mer cellegummiisolasjon skjult i konstruksjonene enn hva som var synlig under miljøkartleggingen.

## 2.4 Ftalater

### 2.4.1 Gulvbelegg av vinyl

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall Det ble også tatt en prøve i korridoren i 1. etasje som bekreftet dette. Tabell 4 viser en etasjewis oversikt over registrert mengder vinylbelegg i bygningen.

Tabell 4: Oversikt over ftalatholdig gulvbelegg av vinyl registrert i bygningen.

Sted	Mengde
Kjeller	ca. 0 m <sup>2</sup>
1. etasje	ca. 260 m <sup>2</sup>
2. etasje	ca. 230 m <sup>2</sup>
3. etasje	ca. 0 m <sup>2</sup>

Totalt er det ca. 490 m<sup>2</sup> ftalatholdig gulvbelegg av vinyl i bygningen Det gjøres oppmerksom på at enkelte steder ligger det flere lag med belegg oppå hverandre, slik at faktisk antall kvadratmeter belegg kan være høyere enn vist i Tabell 4. Nærmere angivelse av plassering og hvilke gulvbelegg som er ftalatholdige er angitt på vedlagte skisser.

### 2.4.2 Gulvlister

Svarte og grå myke vinyl gulvlister finnes langs veggene i deler av bygningen. Denne typen gulvlister inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av ftalater at de må håndteres som farlig avfall.

Gulvlistene ble kun observert i fellesarealer, dvs. i korridorer/trapperom. Se Tabell 5 for oversikt over mengden gulvlist med ftalater per etasje.



Figur 3: Svart gummilist som inneholder ftalater.

Tabell 5: Oversikt over registrerte forekomster av gummi gulvlist

Sted	Mengde
Kjeller	ca. 0 lm
1. etasje	ca. 20 lm
2. etasje	ca. 0 lm
3. etasje	ca. 60 lm
<b>Sum</b>	<b>ca. 80 lm</b>

## 2.5 Krom, kobber og arsen (CCA)

Tabell 6 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 6: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Plan	Plassering	Type	Mengde
Kjeller	029	CCA-impregnerte lekter bak baderomsplater	0,1 tonn

## 2.6 Olje og kjemikalier

### 2.6.1 Dørpumper

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



Figur 4: Disse dørpumpene inneholder små mengder olje.

### 2.6.2 Kjemikalier

Under befaringen stod det igjen en del kjemikalier i ubenyttede rom i kjeller. Totalt ca. 10 kg.

## 2.7 PCB

Alle de tyngre kjellerveggene er original malt med en grønn maling som inneholder konsentrasjoner av PCB og bly over grensen for farlig avfall. Denne har i senere tid blitt malt over av to distinktive lag med



henholdsvis gul og hvit maling, som forøvrig ikke kategoriseres som farlig avfall. Det kan være problematisk å skille disse malingslagene fra hverandre. Tabell 7 viser en oversikt over mengden PCB-holdig maling berørt av tiltaket.



Figur 5: Den grønne malingen kommer til syne hvor den hvite har falt av.

Tabell 7: Forekomster av maling som inneholder PCB og er farlig avfall.

Sted	Plassering	Mengde
Kjeller	Alle betongvegger i kjelleren, her regnes kun berørte arealer	ca. 570 m <sup>2</sup>

Malingstyper hvor konsentrasjonen av PCB (og tungmetaller) er under grensen for farlig avfall, men over forurensningsforskriftens normverdi er omtalt i kap. 2.12 som beskriver forurensede masser som ikke er farlig avfall. Dette gjelder kun for tyngre bygningsmasser som betong og tegl.

## 2.8 Pentaklorfenol

I kjelleren er det registrert marmorimitert panel på veggene i rom 029 (dusj). Denne typen panel er impregnerert med pentaklorfenol og er farlig avfall. Panelet utgjør totalt ca. 2 m<sup>2</sup>.



Figur 6: Lyseblå paneler som inneholder pentaklorfenol. I samme rom ble det registrert CCA-impregnert trevirke.

## 2.9 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 3. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Tabell 8 viser en oversikt over produkter i bygningen, berørt av tiltaket, som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 8: Oversikt over EE-avfall i bygningen.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmiium, ftalater	ca. 0 lm
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	ca. 0,1 tonn
Nødllysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmiium	Mengde ikke estimert
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmiium	ca. 0 stk.
Bilbatterier	Bly	ca. 0 stk.
Røykvarslere	Americium	ca. 0 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 0 stk.
Kjøleskap, frysere, kjøledisker	HKFK	ca. 0 stk.
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 0,3 tonn (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 0,5 tonn</b>



## 2.10 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer

Tabell 9: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Asbest	Alle	Se Tabell 2	Asbestholdige plater	m <sup>2</sup>	550 (~8,0 tonn)	Asbestsanering	7250	*17 06 05
	Kjeller	Hele	Asbestholdig rørisolasjon	lm	250		7250	*17 06 01
	4.	Nord i etasjen	Asbestpapp på overskuddstank	stk.	1		7250	*17 06 01
Bly	1.	130	Eldre linoleum gulvbelegg	m <sup>2</sup>	11	Rives som normalt, men kan innleveres til godkjent mottak sammen med ftalatholdig vinyl gulvbelegg.	7156	*17 09 03
Flammehemmere	Kjeller	018	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm	50	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Alle	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg	m <sup>2</sup>	490	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
	1. og 3.	Korridorer/trapper	Gulvlister	lm	80	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04
Krom-kobber-arsen	Fasade	Lekter bak baderomsplater	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,1	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
	Ute	Hovedtrapp, nederste trappetrinn		tonn	0,05			

Helse- eller miljøfarlig stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL
Olje	Alle	Dører	Dørpumper m/ mindre mengde hydraulikkolje	stk.	Ikke registrert antall	Leveres som metallavfall til metallgjenvinning. Deklareres <u>ikke</u> som farlig avfall.	a)	a)
Kjemikalier	Kjeller	Tekniske rom	Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner	kg	10	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig ikke å blande kjemikalier.	Div.	Div.
PCB	Kjeller	Alle malte betongvegger	Grønn PCB-holdig maling	m <sup>2</sup>	570	PCB-sanering. Se kap 4.8.1 for nærmere beskrivelse.	7210	*17 01 06
Pentaklorfenol	Kjeller	029 dusj	Marmorimitert baderoms-panelplater	m <sup>2</sup>	2	Tas ned og legges i egen container evt. i cont. sammen med CCA-impregnert treverk.	7098	*17 02 04
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>• Lysrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.	a)	a)
			Trekkerør og div. el. bokser	lm				
			Nøddlysarmaturer og ledelys	stk.				
			Brannalarmer, tyverialarmer	stk.	0			
			Bilbatterier	stk.	0			
			Røykvarslere	stk.	0			
			Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	0			
			Kjøleskap, fryser og kjøledisker	stk.	0			
			Total mengde EE-avfall	tonn	0,5			

---

a) Deklareres ikke



I april 2016 offentliggjorde Miljødirektoratet et forslag til endring av avfallsforskriften hvor det er angitt maksimumsverdier for enkelte metaller samt PCB i malings-, eller pusslag på betong/tegl, se Tabell 10. Betongen/teglene i seg selv, samt gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss, maling etc. for øvrige parametere enn nevnt i Tabell 10 er forslått å måtte være ren. Det vil si at konsentrasjonene av metaller og PCB i selve betongen/teglene skal være under normverdier gitt i forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1.

Tabell 10: Referanseverdier for forbindelser i malingslag på tyngre rivemasser som skal vurderes ved stedlig gjenbruk (konsentrasjoner i mg/kg)\*

Kadmium	Kvikksølv	Bly	$\sum$ PCB <sub>7</sub>
< 40	< 40	< 1500	< 1

\* Hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14.

Forslaget fra Miljødirektoratet ble i november 2016 tatt inn i Faktaark M-14 (Disponering av betong- og teglavfall) i påvente av at arbeidet med ny forskriftstekst ferdigstilles og implementeres. Faktaarket speiler Miljødirektoratets syn på når betong kan gjenvinnes uten tillatelse og kan derfor brukes i vurdering av når forurenset betong i rive- og rehabiliteringsprosjekter kan gjenbrukes.

Det presiseres at slik betong må gjenbrukes enten under tett dekke eller under minimum 0,5 m med jord. Betongen må videre legges minimum 1 m over grunnvannsstand, og kan ikke legges i sjø eller i myr.

## 2.12 Spesifikt for dette prosjektet

Det er planlagt å fjerne deler av grunnmuren for å gjøre plass til en heisinstallasjon i bygningen. Den hvite malingen på grunnmuren inneholdt konsentrasjoner av bly, kadmium og sink over normverdien. Grunnmuren skal behandles som ordinært avfall.

Det er ikke planlagt gjenbruk av massene.

## 3 SHA-forhold

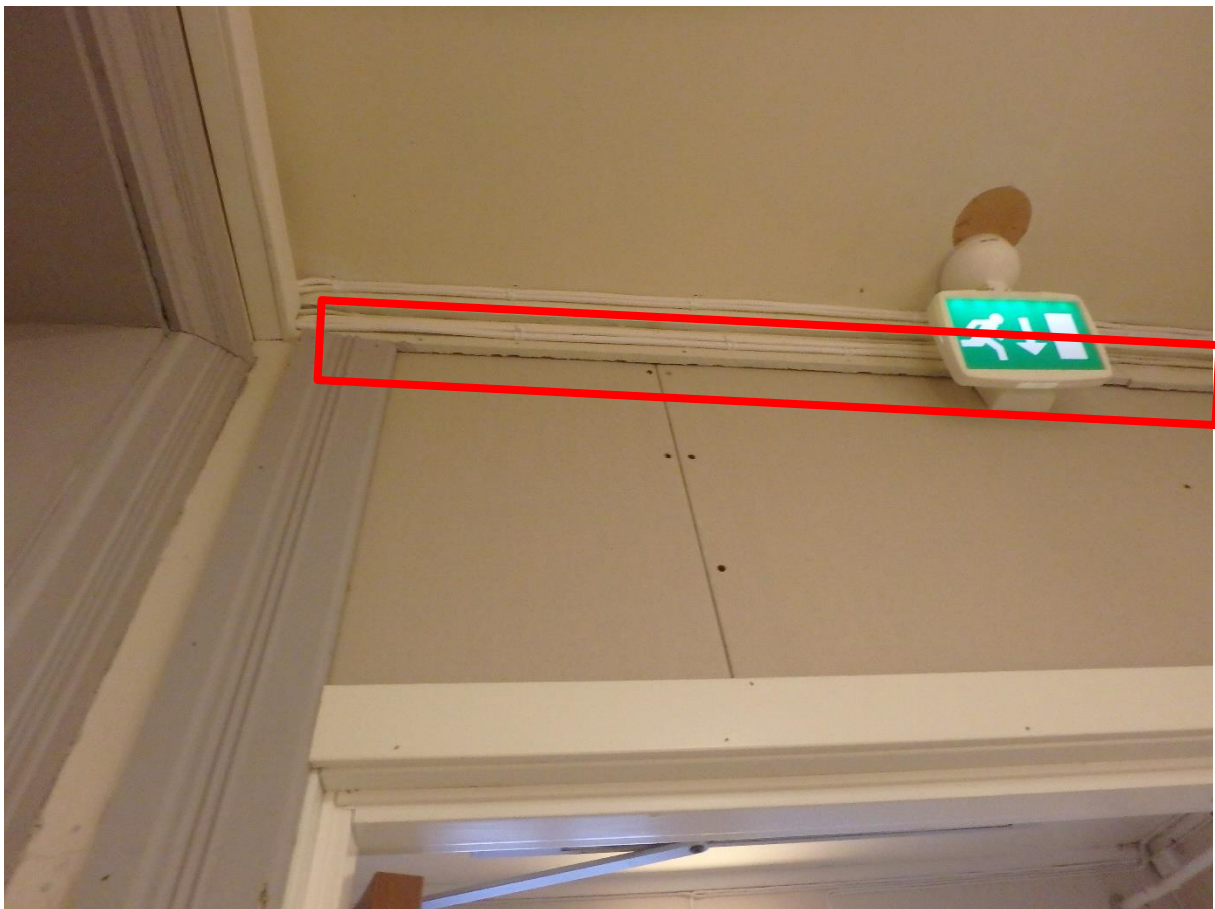
### 3.1 Eksponeringsrisiko før sanering

I dette kapitlet 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 (maling), bly (linoleum) m.m.

Av konstruksjonene som er påvist, så er det de asbestholdige veggplatene, samt asbestholdig rørisolasjon inne i bygget 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.

I korridor 313 er det en eternittplate på 1,5 m med en eksponert kant, denne kommer av at nedre del av platen har blitt skjært rett av. Eternittplaten har mest sannsynlig forårsaket fri asbest i tiden etter at den ble skjært, det er uvisst når dette ble utført. Risikoen forbundet med frigjøring av asbest avtar med tiden og regelmessig renhold. Norconsult anbefaler uansett å sanere eternittplaten umiddelbart.



Figur 8: Eternittplaten er skjært av øverst på veggen.

Når det gjelder de øvrige forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i byggene enn de som er omtalt 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 (januar 2017) og frem til byggene skal 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.

Tabell 11 nedenfor angir registrerte forekomster av asbestholdige konstruksjoner med skade, men der strakstiltak er vurdert som ikke nødvendig.

Tabell 11: Asbestholdige konstruksjoner som ble registrert med skade, men der strakstiltak ikke er nødvendig.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Omfang	Anbefalt tiltak/vurdering
Asbest	Alle korridorer og trapperom	Skadde eternittplater	Sanering av veggplatene kan utsettes inntil rehabilitering skal foretas. Platene er harde, og disse avgir lite fibre.

Det er viktig at vaktmester og andre som evt. 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.

### 3.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivaretatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med denne miljøsaneringsbeskrivelsen. For eksempel asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofyllt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Tabell 12 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 12: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Asbestsanering	Risiko for støvspredning til hybler. Sanering må foretas som med undertrykk.
Riving av tyngre vegger i kjeller som er farlig avfall med PCB.	Ukontrollert spredning av PCB-holdig 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 og av utførende. Dette gjelder også for de tilfeller hvor konstruktive elementer er farlig avfall (betongkonstruksjoner e.l.).

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.



## 4 Miljøsaneringsbeskrivelse

### 4.1 Generelt om av avfallshåndtering

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

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lav-forurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. For farlig avfall benyttes kopi av utfylte og signerte deklarasjonsskjemaer som dokumentasjon. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

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

I tillegg skal tiltakshaver ha kopi av deklarasjonsskjemaer for farlig avfall.

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

### 4.2 Asbest

Asbest kan kun saneres av firma godkjent for dette av Arbeidstilsynet.

Arbeidstilsynet stiller strenge krav til håndtering av asbestholdige materialer. Alle arbeider som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Nedrivning eller bearbeiding av asbestholdige materialer skal derfor kun skje av godkjente virksomheter. Asbestholdige materialer skal pakkes forsvarlig og leveres til godkjent mottak.

### 4.3 Bly

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

### 4.4 Flammehemmere

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

## 4.5 Ftalater

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

## 4.6 Krom, kobber og arsen (CCA)

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

## 4.7 Olje og kjemikalier

### 4.7.1 Dørpumper

Leveres som metal til metallgjenvinning. Deklareres ikke som farlig avfall.

### 4.7.2 Kjemikalier

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

Ved deklaring av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer kjemikalier som er gjensatt. Det vises til Tabell A i Norsas' veileder for farlig avfall for deklaring av avfallet.

## 4.8 PCB

### 4.8.1 Maling

Hvis man skal sanere malingen (altså separere den fra betongen), kan dette 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 generer PCB-holdig støv.

1. Etabler et helt lukket område, som ved asbestsanering
2. Området settes under undertrykk
3. Benytt lufttilførselsmasker, overtrekksdrakter og verneutstyr
4. Separer 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 tiliggende materiale må også de 2 øverste millimeterne av betongen fjernes

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

## 4.9 Pentaklorfenol

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

#### 4.10 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 3 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 13.

Tabell 13: 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, evt. 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 1: Analyseresultater

Stoff	Nr.	1.	2.	3.	5.	6.	7.	8.	9.	Normverdi <sup>2</sup>	Referanseverdi <sup>3</sup>	Referanseverdi <sup>3</sup>	Grense for farlig avfall <sup>4</sup>
Asbest	-	n.d.	-	**	-	n.d.	n.d.	-	-	-	-	-	> 0
PCB7	mg/kg	-	-	-	n.d.	-	-	121	-	< 0,01	< 1	> 1	> 10
PAH	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	21	< 2	-	-	> 2500
Tungmetaller	Ar	mg/kg	-	<3,00	-	<3,00	-	<3,00	-	< 8	-	-	> 1000
	Cd	mg/kg	-	0,99	-	12,9	-	0,63	-	< 1,5	< 40	< 40	> 1000
	Cr	mg/kg	-	4,32	-	21,1	-	1810	-	< 50	-	-	> 25 000
	Cu	mg/kg	-	4,87	-	4,37	-	33,8	-	< 100	-	-	> 25 000
	Hg	mg/kg	-	<1,00	-	<1,00	-	2,18	-	< 1	< 40	< 40	> 1000
	Ni	mg/kg	-	1,7	-	30,3	-	20,8	-	< 60	-	-	> 2500
	Pb	mg/kg	-	1380	-	26,9	-	10400	-	< 60	< 1500	> 1500	> 2500
	Zn	mg/kg	-	1580	-	2930	-	106	-	< 200	*	*	> 25 000
Cr6+	mg/kg	-	-	-	**	-	-	**	-	< 2	-	-	> 1000

<sup>2</sup> Forurensningsforskriften

<sup>3</sup> Miljødirektoratets faktaark M-14

<sup>4</sup> Avfallsforskriften

Stoff	Nr.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	< Normverdi <sup>2</sup>	< Referanseverdi <sup>3</sup>	> Referanseverdi <sup>3</sup>	> Grense for færig avfall <sup>4</sup>
		Enhet	Hvitt lim trefiberdør fra 1964	Grå/svart lim 222 soverom	Hvitt lim 211 soverom	Svart lim 308 soverom	Brun stubblofsleire 308 soverom	Brun/svart lim 309 soverom	Hvitt himlingsbelegg 010 dusjrom				
Asbest	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	> 0
PCB7	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	< 1	> 1	> 10
PAH	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	< 2	-	-	> 2500
Tungmetaller	Ar	mg/kg	-	-	-	6,07	-	-	-	< 8	-	-	> 1000
	Cd	mg/kg	-	-	-	0,21	-	-	-	< 1,5	< 40	< 40	> 1000
	Cr	mg/kg	-	-	-	11,8	-	-	-	< 50	-	-	> 25 000
	Cu	mg/kg	-	-	-	20,4	-	-	-	< 100	-	-	> 25 000
	Hg	mg/kg	-	-	-	<1,00	-	-	-	< 1	< 40	< 40	> 1000
	Ni	mg/kg	-	-	-	20,3	-	-	-	< 60	-	-	> 2500
	Pb	mg/kg	-	-	-	11,2	-	-	-	< 60	< 1500	> 1500	> 2500
	Zn	mg/kg	-	-	-	34,4	-	-	-	< 200	*	*	> 25 000
	Cr6+	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	< 2	-	-	> 1000

	Stoff	Nr.	4.	< Normverdi <sup>2</sup>	< Referanseverdi <sup>3</sup>	> Referanseverdi <sup>3</sup>	>Grense for farlig avfall <sup>4</sup>
		Enhet	Grå vinyl korridor 1. et.				
Klor- parafin	SCCP	mg/kg	<400	-	-	-	> 2500
	MCCP	mg/kg	<400	-	-	-	> 2500
Ftalater	DBP	mg/kg	<1000	-	-	-	> 5000
	DEHP	mg/kg	157000	-	-	-	> 5000
	BBP	mg/kg	4800	-	-	-	> 2500

"n.d.": "not detected". Prøven inneholder ikke stoffet det er analysert for.

\* For maling og puss er det ikke det ikke foreslått grenseverdi for sink, gjennomsnittskonsentrasjon av maling, puss og betong må være under normverdi. Ved en betongtykkelse på 20 cm vil dette gi en teoretisk maksverdi på ca. 120 000 mg/kg.

\*\* Analysefirma mistet prøven.

## Vedlegg 2: Målinger med miljøpistol

Stoff	Sb	Cd	Pb	Br	As	Hg	Zn	Cu	Ni	Cr	Cl		
Grense for farlig avfall (avfallsforskriften)	-	1000	2500	-	1000	1000	25000	25000	2500	25000	-		
Referanseverdi (faktaark M-14)	-	40	1500	-	-	40	-	-	-	-	-		
Normverdi (forurensningsforskriften)	-	1,5	60	-	8	1	200	100	60	50	-		
Måling	Sted	Beskrivelse	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
1	Grunnmur	Hvit maling	< LOD	< LOD	1517	13	< LOD	< LOD	2904	39	< LOD	< LOD	< LOD
2	133	Hvit maling på metall	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	4592	< LOD	< LOD	< LOD	179575
3	128	Gulvbelegg	< LOD	60	1559	28	< LOD	< LOD	3176	65	< LOD	< LOD	< LOD
4	128	Linoleum	< LOD	< LOD	1715	24	< LOD	< LOD	4723	104	< LOD	< LOD	87083
5	130	Linoleum	< LOD	< LOD	3688	42	< LOD	< LOD	14935	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
6	006	Hvit maling	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	942	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
7	006	Gul maling	< LOD	< LOD	1481	< LOD	< LOD	< LOD	455	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
8	006	Grønn maling	< LOD	< LOD	6951	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1383	< LOD
9	013	Grønn maling	< LOD	< LOD	4894	55	< LOD	< LOD	1303	101	< LOD	< LOD	< LOD
10	312	Linoleum	< LOD	208	36	12	< LOD	< LOD	5729	< LOD	< LOD	< LOD	87308

**Rød skravur** = "Farlig avfall"

**Gul skravur** = "Konsentrasjonen overskrider normverdi" (kun for tyngre bygningsmasser)

**Oransje skravur** = "Høy konsentrasjon, men kan ikke direkte sammenlignes med en grenseverdi"

### Vedlegg 3: 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><b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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 Asbest-risiko i byggebransjen.</li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest</p>
<p><b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid (<math>Sb_2O_3</math>).</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R20/22 Farlig ved innånding og svelging R50/53 Giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet R40 Mulig fare for kreft (<math>Sb_2O_3</math>)</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.</li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 10 000 mg/kg <math>Sb_2O_3</math></p>
<p><b>Bly</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092 Maling: 7051</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Skjoter i støpejernsrør, beslag, batterier</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft m.fl.</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg</p>



<p><b>Bromerte flammehemmere</b> Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7155</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerene</p>

<p><b>Etylenglykol</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7152</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R22 Farlig ved svelging</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 25 %</p>

<p><b>Ftalater</b> Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7156</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Gulvbelegg, gulvlist, plastlist, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R60 Kan skade forplantningsevnen R61 Kan gi fosterskader</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DHP</p>

<p><b>Halon</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Brannslukningsanlegg.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R59 - Farlig for ozonlaget</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <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>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall</p>

<b>Kadmium</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Vanligvis EE-avfall (retursystem)
<b>Bruksområder:</b> Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R26 Meget giftig ved innånding R45 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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R59 Farlig for ozonlaget
<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 isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R40 Mulig fare for kreft
<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft m.fl.
<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R39/26/27/28 - Meget giftig (innånding, hudkontakt og svelging)
<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av produkt
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall</li> </ul>	<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>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 - Kan forårsake kreft
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg PAH-16

<b>PCB</b> Polyklorete bifenyler	<b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
<b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 - Meget giftig for vannlevende organismer R33 – Risiko for akkumulerende effekt
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 mg/kg PCB-7

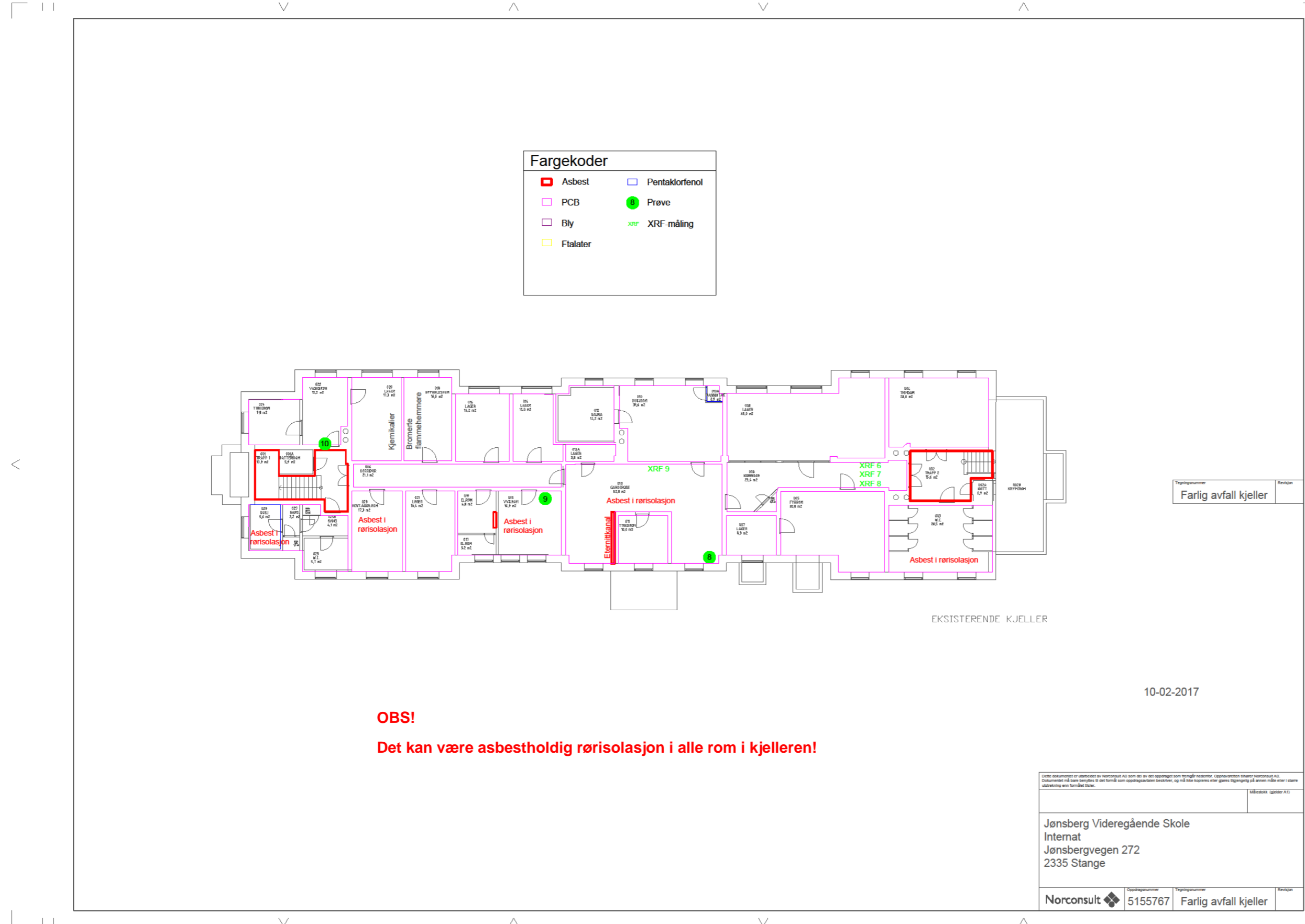
<b>PCP</b> Pentaklorfenol	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151
<b>Bruksområder:</b> Baderomspanel	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R26 - Meget giftig ved innånding
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/">http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> AFFF-skum	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R60 - Kan skade forplantningsevnen R40 - Mulig fare for kreft R53 - Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet
<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> 5000 mg/kg

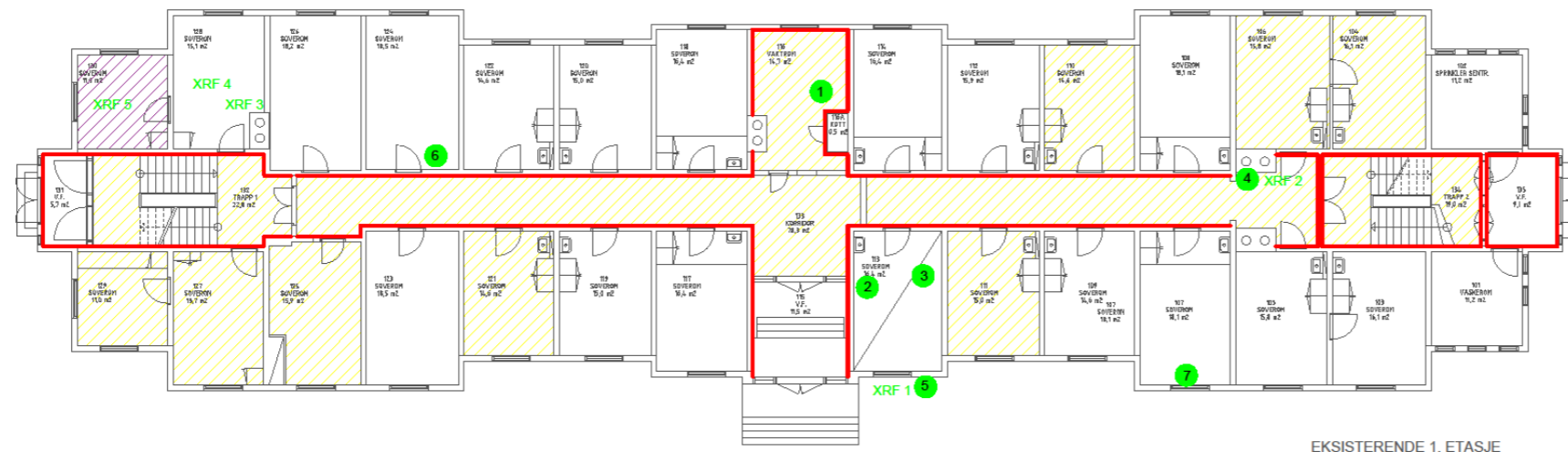
<b>Sink</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 Maling
<b>Bruksområder:</b> Maling	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R51/53 Giftig for vannlevende organismer
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54">http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 25 000 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, lysrørramaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.	<b>R-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 4: Plantegninger med enkelte forekomster inntegnet



Fargekoder	
<span style="color: red;">■</span>	Asbest
<span style="color: blue;">■</span>	Pentaklorfenol
<span style="color: magenta;">■</span>	PCB
<span style="color: green;">●</span>	Prøve
<span style="color: purple;">■</span>	Bly
<span style="color: yellow;">■</span>	Ftalater
XRF	XRF-måling



Tegningnummer: Farlig avfall 1. et.

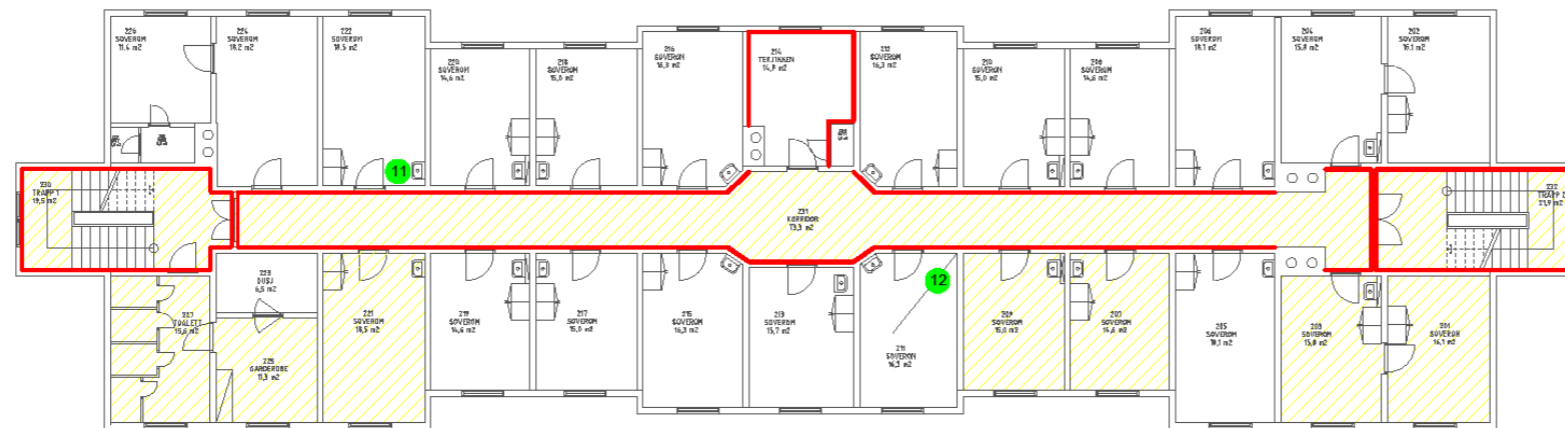
10-02-2017

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavretten 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.

Jønsberg Videregående Skole  
Internat  
Jønsbergvegen 272  
2335 Stange

Norconsult	Oppdragsnummer: 5155767	Tegningnummer: Farlig avfall 1. et.	Revisjon:
------------	-------------------------	-------------------------------------	-----------

Fargekoder	
<span style="color: red;">■</span>	Asbest
<span style="color: blue;">■</span>	Pentaklorfenol
<span style="color: magenta;">■</span>	PCB
<span style="color: purple;">■</span>	Bly
<span style="color: yellow;">■</span>	Ftalater
<span style="color: green;">●</span>	Prøve
XRF	XRF-måling



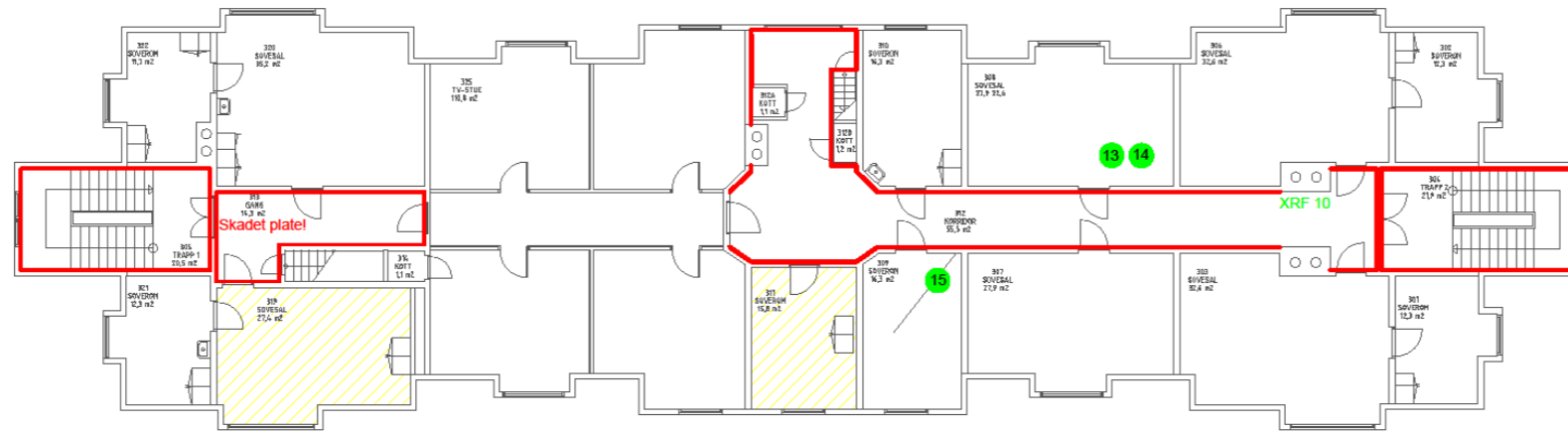
EKSISTERENDE 2. ETASJE

Teigingsnummer	Revisjon
Farlig avfall 2. et.	

10-02-2017

<small>Detle dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrøknng enn formålet tilsier.</small>			
			Målestokk (spesifiser A1)
Jønsberg Videregående Skole Internat Jønsbergvegen 272 2335 Stange			
Norconsult	Oppdragsnummer 5155767	Teigingsnummer Farlig avfall 2. et.	Revisjon

Fargekoder	
<span style="color: red;">■</span>	Asbest
<span style="color: blue;">■</span>	Pentaklorfenol
<span style="color: magenta;">■</span>	PCB
<span style="color: green;">●</span>	Prøve
<span style="color: purple;">■</span>	Bly
<span style="color: yellow;">■</span>	Ftalater
XRF	XRF-måling










EKSISTERENDE 3. ETASJE

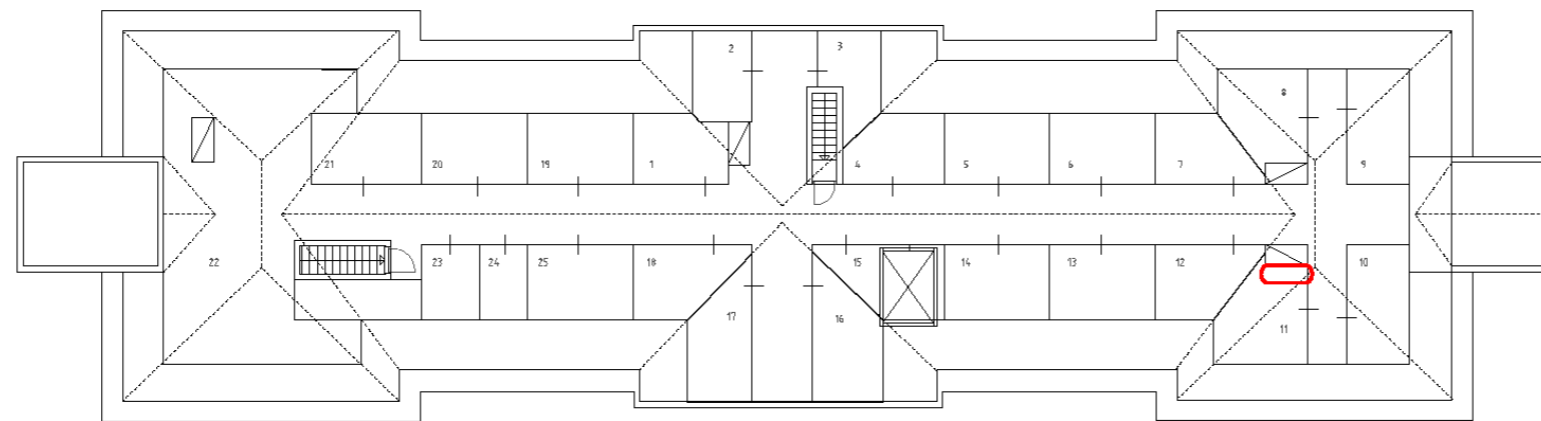
Tegningsnummer  
 Farlig avfall 3. et.

10-02-2017

<small>Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavretten 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 utstrækning enn formålet tilsier.</small>			
			Målestokk (egener A1)
Jønsberg Videregående Skole Internat Jønsbergvegen 272 2335 Stange			
Norconsult	Oppdragsnummer 5155767	Tegningsnummer Farlig avfall 3. et.	Revisjon



Fargekoder			
	Asbest		Pentaklorfenol
	PCB		Prøve
	Bly		XRF-måling
	Ftalater		




EKSISTERENDE 4. ETASJE-LOFT

Tegningsnummer	Revisjon
Farlig avfall 4. et.	

10-02-2017

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

Miljøstatus (gjelder A1)	
Jønsberg Videregående Skole Internat Jønsbergvegen 272 2335 Stange	
Norconsult 	Oppdragsnummer 5155767
Tegningsnummer Farlig avfall 4. et.	Revisjon

## Vedlegg 5: Analysebevis



## Asbest og Innemiljøanalyser med Elektronmikroskop

www.emkonsult.no

[firmapost@emkonsult.no](mailto:firmapost@emkonsult.no)

### ASBESTKARAKTERISERING

<b>Oppdragsgiver: Norconsult AS</b> <b>Faktura adr.:</b> Norconsult AS, Postboks 8984 7439 Trondheim	<b>Kontaktperson: Steinar Amio</b> <a href="mailto:steinar.amlo@norconsult.com">steinar.amlo@norconsult.com</a>	<b>Ansattnr: 91500</b> Norconsults prosjektnummer:5155767
<b>Prøvetakingssted: Jønsberg VGS, Stange</b>	<b>Mottatt: 17.01.31.</b>	<b>Svar: 17.01.31.</b>

EMC J.Nr.	Kundens referanse	Asbest Nei	Asbest Ja	Asbest type
170131-1	Gult lim	x		
-2	Svart lim	x		
-3	PRØVE MISTET	x		
-4	Hvit branntett bomull	x		
-5	Gråsort lim rom 222	x		
-6	Hvitt lim i trefiber dør fra 1963	x		
-7	Hvitt lim under ?dør	x		
-8	Svart lim	x		
-9	Brunsvart lim	x		

Analytiker for denne undersøkelsen: Trygve Krekling

Signatur: *Trygve Krekling*

#### EM CONSULT

Postadresse: Postboks 126 Blindern, 0314 Oslo

Budadresse: Underetasjen (rom u 0150), Biologibygget/ Kristine Bonnevis hus  
Blindernveien 31, 0371 Oslo

Telefoner: 22 56 68 78; 920 28 159

E-post: [firmapost@emkonsult.no](mailto:firmapost@emkonsult.no)

Organisasjonsnr: NO 991 199 020 MVA



## Asbest og Innemiljøanalyser med Elektronmikroskop

[www.emkonsult.no](http://www.emkonsult.no)

[firmapost@emkonsult.no](mailto:firmapost@emkonsult.no)

---

De oppgitte analyseresultater er representative for prøven slik den ble mottatt ved vårt laboratorium. Eventuell forurensing under prøvetaking eller andre forhold som kan ha påvirket prøven før den ble mottatt, er ikke EM-Consults ansvar.

---

### EM CONSULT

Postadresse: Postboks 126 Blindern, 0314 Oslo

Budadresse: Underetasjen (rom u 0150), Biologibyggget/ Kristine Bonnevis hus  
Blindernveien 31, 0371 Oslo

Telefoner: 22 56 68 78; 920 28 159

E-post: [firmapost@emkonsult.no](mailto:firmapost@emkonsult.no)

Organisasjonsnr: NO 991 199 020 MVA



Mottatt dato **2017-01-31**  
 Utstedt **2017-02-08**

Norconsult AS  
 Anita Spjøtvold  
 Ansattnr: 86268  
 Vestfjordgaten 4  
 N-1338 Sandvika  
 Norway

Prosjekt **Jønsberg VGS - Oppgradering av internat**  
 Bestnr **5155767**

## Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>2.Linoleum, 113 soverom</b> Linoleum					
Labnummer	N00480856					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen)	<3.00		mg/kg	1	1	NADO
Cd (Kadmium)	0.99	0.20	mg/kg	1	1	NADO
Cr (Krom)	4.32	0.86	mg/kg	1	1	NADO
Cu (Kopper)	4.87	0.97	mg/kg	1	1	NADO
Hg (Kvikksølv)	<1.00		mg/kg	1	1	NADO
Ni (Nikkel)	1.7	0.3	mg/kg	1	1	NADO
Pb (Bly)	1380	276	mg/kg	1	1	NADO
Zn (Sink)	1580	316	mg/kg	1	1	NADO

Deres prøvenavn	<b>4.Vinyl gulvbelegg korridor, 1.etasje</b> Vinyl					
Labnummer	N00480857					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dimetylfталат (DMP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Dietylfталат (DEP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-n-propylfталат (DPrP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-n-butylfталат (DBP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-isobutylfталат (DIBP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-pentylfталат (DPP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-n-oktylfталат (DNOP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP)	157000	54900	mg/kg	2	1	NADO
Butylbensylfталат (BBP)	4800	1460	mg/kg	2	1	NADO
Di-sykloheksylfталат (DCHP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-isodekylfталат(DIDP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Di-isononylfталат(DINP)	<1000		mg/kg	2	1	NADO
Kortkj.klorerte parafiner SCCP	<400		mg/kg	3	1	NADO
Mellomkj.klor. parafiner MCCP	<400		mg/kg	3	1	NADO
Klorerte parafiner: prøve fortynnet pga høye nivåer, LOQ justert deretter						



Deres prøvenavn	<b>5.Brun maling, grunnmur</b>					
	<b>Maling</b>					
Labnummer	N00480858					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
PCB 52	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
PCB 101	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
PCB 118	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
PCB 138	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
PCB 153	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
PCB 180	<0.020		mg/kg	4	1	NADO
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg	4	1	NADO
As (Arsen)	<3.00		mg/kg	1	1	NADO
Cd (Kadmium)	12.9	2.59	mg/kg	1	1	NADO
Cr (Krom)	21.1	4.22	mg/kg	1	1	NADO
Cu (Kopper)	4.37	0.87	mg/kg	1	1	NADO
Hg (Kvikksølv)	<1.00		mg/kg	1	1	NADO
Ni (Nikkel)	30.3	6.1	mg/kg	1	1	NADO
Pb (Bly)	26.9	5.4	mg/kg	1	1	NADO
Zn (Sink)	2930	586	mg/kg	1	1	NADO
Cr6+	-----		mg/kg	5	1	PIHO
PCB:Forhøyet rapporteringsgrense grunnet for lite material						

Deres prøvenavn	<b>8.Grønn maling, 013 garderobe</b>					
	<b>Maling</b>					
Labnummer	N00480859					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	1.21	0.485	mg/kg	4	1	NADO
PCB 52	7.06	2.82	mg/kg	4	1	NADO
PCB 101	29.7	11.9	mg/kg	4	1	NADO
PCB 118	44.1	17.6	mg/kg	4	1	NADO
PCB 138	27.9	11.2	mg/kg	4	1	NADO
PCB 153	9.85	3.94	mg/kg	4	1	NADO
PCB 180	0.930	0.372	mg/kg	4	1	NADO
Sum PCB-7*	121		mg/kg	4	1	NADO
As (Arsen)	<3.00		mg/kg	1	1	NADO
Cd (Kadmium)	0.63	0.12	mg/kg	1	1	NADO
Cr (Krom)	1810	362	mg/kg	1	1	NADO
Cu (Kopper)	33.8	6.77	mg/kg	1	1	NADO
Hg (Kvikksølv)	2.18	0.44	mg/kg	1	1	NADO
Ni (Nikkel)	20.8	4.2	mg/kg	1	1	NADO
Pb (Bly)	10400	2070	mg/kg	1	1	NADO
Zn (Sink)	106	21.2	mg/kg	1	1	NADO
Cr6+	-----		mg/kg	5	1	PIHO
Cr6+: Lab kan ikke utføre, analyse utgår						



Deres prøvenavn	<b>9.Tjærepapp, 015 VVS-rom Papp</b>					
Labnummer	N00480860					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Naftalen	0.091	0.027	mg/kg	6	1	NADO
Acenaftalen	<0.050		mg/kg	6	1	NADO
Acenaften	<0.050		mg/kg	6	1	NADO
Fluoren	0.056	0.017	mg/kg	6	1	NADO
Fenantren	7.17	2.15	mg/kg	6	1	NADO
Antracen	0.276	0.083	mg/kg	6	1	NADO
Fluoranten	2.61	0.782	mg/kg	6	1	NADO
Pyren	1.41	0.423	mg/kg	6	1	NADO
Benso(a)antracen^	0.787	0.236	mg/kg	6	1	NADO
Krysen^	4.17	1.25	mg/kg	6	1	NADO
Benso(b)fluoranten^	1.52	0.456	mg/kg	6	1	NADO
Benso(k)fluoranten^	0.318	0.095	mg/kg	6	1	NADO
Benso(a)pyren^	0.539	0.162	mg/kg	6	1	NADO
Dibenso(ah)antracen^	0.478	0.143	mg/kg	6	1	NADO
Benso(ghi)perylene	0.717	0.215	mg/kg	6	1	NADO
Indeno(123cd)pyren^	0.326	0.098	mg/kg	6	1	NADO
Sum PAH-16*	21		mg/kg	6	1	NADO
Sum PAH carcinogene^*	8.1		mg/kg	6	1	NADO

Deres prøvenavn	<b>14.Stubbeloftsleire, 308 Leire</b>					
Labnummer	N00480861					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen)	6.07	1.21	mg/kg	1	1	NADO
Cd (Kadmium)	0.21	0.04	mg/kg	1	1	NADO
Cr (Krom)	11.8	2.37	mg/kg	1	1	NADO
Cu (Kopper)	20.4	4.08	mg/kg	1	1	NADO
Hg (Kvikksølv)	<1.00		mg/kg	1	1	NADO
Ni (Nikkel)	20.3	4.1	mg/kg	1	1	NADO
Pb (Bly)	11.2	2.2	mg/kg	1	1	NADO
Zn (Sink)	34.3	6.8	mg/kg	1	1	NADO

Deres prøvenavn	<b>16.Kjeller, dusj, tak Himlingsplate</b>					
Labnummer	N00480862					
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitbest	n.d.	--	7	2	NADO	
Amosittbest	n.d.	--	7	2	NADO	
Antofyllittbest	n.d.	--	7	2	NADO	
Krysotillbest	n.d.	--	7	2	NADO	
Krokidolittbest	n.d.	--	7	2	NADO	
Tremolitbest	n.d.	--	7	2	NADO	





Deres prøvenavn	17.3.etasje, vegg i korridor, overdel Eternitt				
Labnummer	N00480863				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolittasbest	n.d.	--	7	2	NADO
Amosittasbest	n.d.	--	7	2	NADO
Antofyllittasbest	n.d.	--	7	2	NADO
Krysotilasbest	n.d.	--	7	2	NADO
Krokidolittasbest	n.d.	--	7	2	NADO
Tremolittasbest	n.d.	--	7	2	NADO



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p><b>Bestemmelse av tungmetaller</b></p> <p>Metode: EPA 200.7, ISO 11885                      Måleprinsipp: ICP-AES                      Rapporteringsgrenser: Arsen (As) : 3,00 mg/kg                      Kadmium (Cd): 0,10 mg/kg                      Krom (Cr): 0,25 mg/kg                      Kobber (Cu): 0,10 mg/kg                      Bly (Pb): 1,0 mg/kg                      Kvikksølv (Hg): 1,00 mg/kg                      Nikkel (Ni): 1,0 mg/kg                      Sink (Zn): 1,0 mg/kg</p> <p>Måleusikkerhet: 20%</p>
2	<p><b>«OG-4» Ftalater i materialer</b></p> <p>Metode: EPA 8061A                      Måleprinsipp: GCMS                      Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %)                      Måleusikkerhet: 30-40 %</p>
3	<p><b>«OG-32» Klorerte parafiner i bygningsmaterialer</b></p> <p>Metode: ISO 12010                      Måleprinsipp: GCMS                      Rapporteringsgrenser: 100 mg/kg (for hver individuelle forbindelse)                      Måleusikkerhet: 40 %                      Andre opplysninger: Rapporteringsgrensen kan bli forhøyet grunnet interferenser eller vanskelige prøvetype.</p>
4	<p><b>Bestemmelse av polyklorerte bifenyler (PCB-7)</b></p> <p>Metode: EPA 8082, ISO 10382                      Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS                      Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener                      Måleusikkerhet: 40%                      Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn.                      Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "&lt; forhøyet LOQ verdi".</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia:                      Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense.                      Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p>
5	<p>Bestemmelse av Cr6+.</p>



Metodespesifikasjon	
Metode:	ISO 11885
Deteksjon og kvantifisering:	ICP-AES
Kvantifikasjonsgrenser:	0,06 mg/kg
6	<b>PAH-16 i jord/sediment</b>  Metode: EPA 8270, ISO 18287 Måleprinsipp: GC/MS Rapporteringsgrenser (LOQ): Enkeltforbindelser: 0,010 mg/kg TS Måleusikkerhet: 30%
7	<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. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.

Godkjenner	
NADO	Nadide Dönmez
PIHO	Pia Holm

Utf <sup>1</sup>	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia  Lokalisering av andre ALS laboratorier:  Ceska Lipa                      Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice                      V Raji 906, 530 02 Pardubice  Akkreditering:                      Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.  Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Maskinv.2, 183 53 Täby, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030

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 konfidensinterval på om lag 95%.

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

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



Målesikkerhet 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.

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.