

# MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

## Solør VGS avdeling Våler

2435 Braskereidfoss



Mai 2018

**SWECO** 

Vangsvegen 143

2321 Hamar

Telefon: 62 54 06 00

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

# MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

Solør VGS avdeling Våler

<b>Rapport nr.:</b> MSB01	<b>Oppdrag nr.:</b> 56708002	<b>Dato:</b> 31.05.2018
<b>Kunde:</b> Hedmark Fylkeskommune		
<b>Solør VGS avdeling Våler</b>		
<p><b>Sammendrag:</b> Sweco Norge AS er engasjert av Hedmark Fylkeskommune v/ Fornavn Etternavn Mari-Mette T. Solheim for å utarbeide en miljøsaneringsbeskrivelse for Solør videregående skole avdeling Våler, med tanke på riving og ombygging/rehabilitering av flere bygninger.</p> <p>Bygningene er undersøkt for miljøfarlige materialer, og det er tatt materialprøver av blant annet lim under gulvbelegg, maling, avrettingsmassespuss, fugemasse og betong. Et utvalg prøver er sendt til analyse i laboratorium. Utvalget av prøver til analyse er gjort i samarbeid mellom miljøkartleggerne Erik Sandberg og Morten Martinsen. De viktigste funnene er som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veggfolie flere steder i bygningsmassen inneholder ftalater over grenseverdien for farlig avfall</li> <li>• Betong fra flere steder i bygningsmassen er lavforurenset av metaller/krom VI, og kan ikke benyttes fritt</li> <li>• Isolérglass med innhold av PCB, klorparafiner og ftalater</li> <li>• Kjøle-/AC-enheter med KFK/HKFK</li> <li>• Vinylgulv og PVC-lister med ftalater</li> </ul> <p>Ved miljøkartlegging vil det alltid være en viss risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som ikke avdekkes. Det er derfor viktig at entreprenør som skal utføre riving og /ombygging/rehabilitering/xxx har kompetanse på området og følger opp med flere materialprøver ved behov. Byggherre må være forberedt på at det kan komme uforutsette kostnader som følge av dette.</p>		
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Revisjonen gjelder</b>
<b>Utarbeidet av:</b> Erik Sandberg		<b>Sign.:</b> 
<b>Kontrollert av:</b> Morten R. Martinsen		<b>Sign.:</b> 
<b>Oppdragsansvarlig / avd.:</b> Stian Skarpnord / divisjon IS, avd. Innlandet		<b>Oppdragsleder / avd.:</b> Yvonne C. Johansen / gruppeleder Vann og miljø, avd. Innlandet

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Oppdragsbeskrivelse .....</b>	<b>1</b>
1.1	Data om det kartlagte objektet .....	1
1.2	Data om miljøkartleggingen.....	1
1.3	Kart over eiendommen.....	2
1.4	Bakgrunn for miljøkartleggingen.....	3
1.5	Om bygningene.....	3
<b>2</b>	<b>Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging.....</b>	<b>4</b>
2.1	Generelt.....	4
2.2	Krav om kartlegging og analyser .....	4
2.3	Grenseverdier farlig avfall .....	5
2.4	Holdbarhet på rapport .....	6
2.5	Miljøsanering og levering av avfall .....	6
2.6	Gjenbruk av tunge rivemasser .....	6
2.7	Ombruk av byggematerialer .....	7
<b>3</b>	<b>Funn av miljøfarlige stoffer .....</b>	<b>8</b>
3.1	Materialprøver.....	8
3.2	Asbest.....	9
3.3	PCB .....	10
3.4	Metaller .....	12
3.5	Ftalater .....	14
3.6	Klorparafiner .....	16
3.7	Bromerte flammehemmere (BFH) .....	17
3.8	Olje og oljeforurensning (hydrokarboner/THC) .....	18
3.9	PAH .....	19
3.10	KFK/HKFK .....	20
3.11	Brannvernustyr.....	22
3.12	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	23
3.13	Dører og vinduer .....	26
<b>4</b>	<b>Oppsummering .....</b>	<b>27</b>
4.1	Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall.....	27
<b>5</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>30</b>

# 1 Oppdragsbeskrivelse

## 1.1 Data om det kartlagte objektet

Eiendomsdata				
Gnr. 47	Bnr. 105	Festenr.	Seksj.nr.	Kommune Våler
Bygn.nr. 7340354, 7337418, 7345682, 7343140, 20051469, 20049243, 20051477				
Adresse Nordhagamoen 220-230			Postnr. 2435	Poststed Braskereidfoss

Bygningsdata hovedbygning		
Byggeår 1984	Antall etasjer 2 + kjeller	Hovedkonstruksjon Betong søyler/bjelker
Rehab år	Bruttoareal (BTA) 12 258 m <sup>2</sup>	Betong og Siporex-elementer i etasjeskiller og tak.
Nåværende eier Hedmark Fylkeskommune		

## 1.2 Data om miljøkartleggingen

Tidspunkt for gjennomføring
Befaringsdato(er) 11.01 og 12.04 2018
Rapportdato / rev. dato 31.05.2018

Oppdragsgiver		
Navn Mari-Mette T. Solheim	Firma Hedmark Fylkeskommune	Funksjon Prosjektleder
E-post mari-mette.solheim@hedmark.org		Telefon 918 08 064

Rådgivere			
RIM	Navn Erik Sandberg	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Msc.
	E-post erik.sandberg@sweco.no		Telefon 97 17 70 91
RIM	Navn Morten Martinsen	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Msc.
	E-post morten.martinsen@sweco.no		Telefon 40 23 66 95

Laboratorier	
Firma Eurofins Environment Testing Norway AS	Org.nr. 965 141 618

### 1.3 Kart over eiendommen



Figur 1: Kart over eiendommen, med angivelse av bygninger/fløyer. Kartkilde: seeiendom.no

## 1.4 Bakgrunn for miljøkartleggingen

Formålet med miljøkartleggingen er den planlagte rehabiliteringen og rivingen av flere bygninger ved Våler videregående skole. Bygg 1, 2 og 3 skal rives, og i hovedbygget skal flere fløyer renoveres med tanke på ventilasjon, oppvarming og overflater.

Store deler av bygningsmassen var i bruk under kartleggingen, men gjennom byggetegninger og prøvetaking av materialer har vi skaffet oss et godt bilde av hvilke bygningsmaterialer bygningen inneholder. En kartlegging som er gjennomført i en bygning i bruk må likevel anses som foreløpig.

Da kartleggingen ble utført var omfanget av rehabiliteringen fortsatt under utarbeidelse. Det kan derfor være rom/områder som er kartlagt som ikke nødvendigvis er berørt av endelig rehabilitering. Mengder/antall oppgitt i denne miljøsaneringsbeskrivelsen kan av samme årsak avvike fra bestilling til entreprenør. Omfanget vil avgjøres av hvor og hvilke tiltak som skal gjennomføres.

Hovedtavlerom er ikke inspisert. Utilgjengelige rom: Rommet til driftsansvarlig i brakkerigg, ventilasjonshus ved bygg 1, rom 1170, 1013, 1055, 2009, 1031, 1128, 2015C, 1003, 1010, 1004, 1005.

Inventar/løsøre som finnes i bygningen er generelt ikke vurdert.

Funn som er gjort er markert på vedlagte tegninger. Prøvepunkter er typisk markert med påskrift på prøvestedet, men det er ikke gjort noen oppmerking av påvist farlig avfall i bygningen. Slik oppmerking må gjøres av entreprenør ved oppstart riving/rehabilitering.

Kartleggingen er utført etter beste evne og faglige skjønn, og Sweco Norge tar ikke ansvar for følgekostnader på grunn av eventuelle skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket.

## 1.5 Om bygningene

Bygg 1 er en brakkerigg med to klasserom og ett kontor i den ene halvdelen, og kontorlokaler i den andre halvdelen. Ut fra alder på vinduer anslås byggeår til slutten av 70-tallet. Hovedkonstruksjoner i tre, på ringmur. Taktekking med takstein/takpanne.

Bygg 2 og 3 er også brakkerigger, med henholdsvis to og ett klasserom. Bygg 2 har i tillegg wc og dusj. Ut fra alder på vinduer anslås byggeår til slutten av 80-tallet. Hovedkonstruksjoner i tre, på ringmur. Taktekking med blikkplater.

Hovedbygningens tre fløyer er oppført samtidig, ca. 1984. Hovedkonstruksjonen er søyler og bjelker i betong, med betong- og Siporex-elementer i etasjeskiller og tak. Deler av hovedbygningen skal rehabiliteres, og innhold beskrives ikke i detalj her.

### Fredning

Bygningen er ikke registrert i SEFRAK-registeret.

## 2 Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging

### 2.1 Generelt

Helse- og miljøfarlige stoffer har i flere år blitt brukt i bygningsmaterialer og tekniske bygningsinstallasjoner. Bruken av de meste kjente stoffene var på sitt høyeste mellom 1955 og 1985.

Ved miljøkartlegging gjøres det destruktive inngrep for uttak av materialprøver og kartlegging av oppbygning, men omfang av slike inngrep avhenger av om bygningen er i drift eller ikke. Det betyr at risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer normalt blir høyere når bygningen er i bruk under kartleggingen enn om den er fraflyttet. Entreprenør har også et selvstendig ansvar for å varsle byggherre og skille ut farlige stoffer som egen fraksjon, om man får mistanke om ikke-kartlagte helse- og miljøfarlige stoffer under arbeidene.

### 2.2 Krav om kartlegging og analyser

Byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9, til plan- og bygningsloven, har følgende grunnleggende formulering (§9-1):

*Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfallet skal håndteres tilsvarende.*

Forskriften setter blant annet krav om avfallsplaner og kildesortering ved oppføring, endring og riving av bygninger og konstruksjoner. Det er krav om en sorteringsgrad på 60 % for ordinært avfall på bygge-/riveplassen. Forskriften krever også at det skal foretas en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse før bygninger og konstruksjoner endres eller rives, dette gjelder følgende tiltak:

- Vesentlig endring eller reparasjon av bygning, dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m<sup>2</sup> BRA (søknadspliktige tiltak).
- Riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m<sup>2</sup> BRA.
- Endring eller riving av konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall. Dette gjelder kun konstruksjoner og anlegg, ikke bygninger.

Ved søknad om ferdigattest skal sluttrapport for avfallshåndteringen legges ved, og eventuelle større avvik mellom planlagte og faktiske mengder skal dokumenteres/forklares. Utførende riveentreprenør plikter å fremskaffe dokumentasjon på hvor avfallet er levert og hvor mye som er levert av de forskjellige fraksjonene. Dette må oppbevares i 3 år etter at prosjektet er gjennomført, for eventuelt tilsyn fra offentlige myndigheter.

Miljøkartlegging er en del av godkjenningssområdet *prosjektering av miljøsanering* etter byggesaksforskriften (SAK), noe som innebærer klare ansvarsforhold og kompetansekrav til personell som skal utføre miljøkartlegging.

## 2.3 Grenseverdier farlig avfall

I Tabell 1 er det gitt en oversikt over grenseverdier for rene materialer (normverdier) og farlig avfall i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 og avfallsforskriftens kapittel 11, for et utvalg miljøgifter som ofte forekommer i bygningsmaterialer.

Tabell 1: Grenseverdier for rene materialer, og konsentrasjoner som er å anse som farlig avfall.

Parameter	Grenseverdi, rene materialer [mg/kg]	Grenseverdi, farlig avfall [mg/kg]
<b>Metaller:</b>		
Arsen	8	1 000
Bly	60	2 500
Kadmium	1,5	1 000
Kvikksølv	1	1 000
Kobber	100	25 000
Sink	200	2 500
Krom (total)	50	25 000
Krom (VI)	2	1 000
Nikkel	60	2 500
<b>Organiske forbindelser</b>		
PCB <sub>TOT</sub>	0,05	50
Σ PCB <sub>7</sub>	0,01	10
Σ16 PAH	2	Sum: 2 500
Benzo(a)pyren	0,1	1000
Klorparafiner (MCCP, SCCP)		2500
<b>Hydrokarboner:</b>		
THC C5-C6		20 000
THC >C6-C8		
THC >C8-C10	10	
THC >C10-C12	30	20 000
THC >C12-C35	100	20 000
<b>Ftalater</b>		(for hvert enkelt stoff)
DEHP	2,8	3 000 (0,3 %)
DBP		3 000 (0,3 %)
BBP		2 500 (0,25 %)
DIDP		2 500 (0,25 %)
DIBP		3 000 (0,3 %)
<b>Bromerte flammehemmere</b>		(for hvert enkelt stoff)
HBCDD		2 500 (0,25 %)
penta-BDE		2 500 (0,25 %)
okta-BDE		3 000 (0,3 %)
deka-BDE		2 500 (0,25 %)
TBBPA		2 500 (0,25 %)
<b>Miljøskadelige blåsemidler</b>		(for hvert enkelt stoff)
KFK		1 000 (0,1 %)
HKFK		



Det finnes også en rekke grenseverdier for andre stoffer, og disse behandles senere i miljøsaneringsbeskrivelsen der de er relevante.

## **2.4 Holdbarhet på rapport**

Miljøkartlegging er et fagområde som er i utvikling, og det kommer stadig «nye» stoffer som klassifiseres som helse- og miljøfarlige. Derfor vil en miljøsaneringsbeskrivelse alltid bli utdatert på et tidspunkt.

Sweco Norges AS sin miljøsaneringsbeskrivelse har generelt en holdbarhet på ca. 2 år fra utført kartlegging, og hvis rapporten skal brukes senere enn dette bør det utføres en supplerende kartlegging for å sikre at den er à jour med gjeldende regelverk.

## **2.5 Miljøsanering og levering av avfall**

Sweco Norge har ikke laget noen detaljert beskrivelse av hvordan miljøsanering skal utføres eller hvor helse- og miljøfarlig avfall skal leveres. Bakgrunnen for dette er at vi ikke ønsker å låse gjennomføringen til bestemte metoder, samt at entreprenører ofte har egne preferanser i forhold til valg av metoder og leveringssted/avfallsmottak. Det forutsettes at gjeldende regelverk for sanering følges, og at avfallet leveres til mottak som har tillatelse til å motta den aktuelle fraksjonen.

## **2.6 Gjenbruk av tunge rivemasser**

Med tunge rivemasser menes betong og murverk, inklusive mørtel/puss. Slike masser er svært ofte forurenset med PCB og tungmetaller fra tilsetningsstoffer og maling, og i enkelte typer bygninger også med hydrokarboner (oljesøl på verkstedsgulv mm.).

Masser med forurensning over normverdien (grenseverdi for rene masser) kan ikke benyttes fritt, på grunn av fare for spredning av forurensning, selv om de kan ha en nytteverdi til utfyllingsformål. Massene regnes som avfall, og skal i utgangspunktet leveres til godkjent mottak for deponering.

Under visse forutsetninger kan det søkes til forurensningsmyndigheten (Miljødirektoratet eller Fylkesmannen) om gjenbruk av lett forurensete masser, og aktuelle formål er da som bærelag under veier/plasser, samt til støyvoller og lignende. Massene må da plasseres over grunnvannstand, og primært under tett dekke. En slik løsning vil normalt innebære en miljøgevinst i forhold til kjøring til deponi på grunn av utslipp/ressursforbruk til transport. Faktaark M-14/2013 (Disponering av betongavfall) gir føringer om dette.

## 2.7 Ombruk av byggematerialer

Sweco er opptatt av miljø og synes at gjenbruk og ombruk er viktige faktorer som påvirker miljøet vårt på en mer bærekraftig måte.

Ved riving kan det være enkelte bygningsdeler eller komponenter som kan omsettes for ombruk, for eksempel stål- og trebjelker, nyere dører og vinduer, reolsystemer fra lager, og innredning fra storkjøkken etc.

I forhold til ombruk og gjenbruk er det viktig å merke seg noen ting.

- Man bør ikke ombruke komponenter og materialer som er sterkt forurenset, og som tilsier at de kommer i kategorien for farlig avfall. Det er forbudt med ombruk av visse typer avfall som inneholder farlig avfall, f.eks. asbestholdige produkter, impregnert trevirke (CCA) m.m.
- Lett forurenset betong og tegl kan ombrukes, men må søkes om.
- Brukte bygningsdeler som benyttes om igjen til nybygg/rehabilitering, skal tilfredsstillе de samme tekniske kravene som tilsvarende nye bygningsmaterialer og -komponenter, og er ofte omfattet av regelverket for CE-merking. **Dersom man selger komponenter som inngår i avfallsplanen, må man legge ved dokumentasjon på salget i sluttrapporten.**

### 3 Funn av miljøfarlige stoffer

Kapitlet gir informasjon om hvilke funn som er gjort under kartleggingen. Analyserapporter fra laboratorium og tegninger med påførte funn og prøvesteder finnes i vedleggsdelen.

#### 3.1 Materialprøver

Her gis en oversikt over materialprøvene som er hentet ut, samt en kort vurdering av analyseresultater. Gjennomførte analyser er markert med «X». Enkelte materialer klassifiseres uten analyser, grunnet lite omfang eller antatt kjent innhold med miljøgifter.

For prøvetatte materialer angis det om avfallet er rent, forurenset eller farlig avfall, og dette markeres hhv. med fargene **grønn**, **gul** og **rød** i Tabell 2.

Detaljerte analyseresultater finnes i vedlegg A.

Tabell 2. Oversikt over analyserte materialprøver. Rød skrift angir forbindelser over grensen for farlig avfall.

ID	Sted/materiale	Asbest	Ftalater	PCB	Metaller	Krom VI	Klorparafiner	Anmerkning funnet forurensning:
1	Bygg 1 / lim under vinylgulv						X	
2	Bygg 1 / maling innervegg			X	X			Bly (Pb): 910 mg/kg Krom (Cr): 99 mg/kg
3	Fløy A, vent.rom over 2101 / betong vegg			X	X	X		Krom VI (Cr6+): 7 mg/kg
5	Bygg 2 / veggfolie		X					Diisobutylftalat (DIBP): 6800 mg/kg
6	Bygg 2 / maling yttervegg			X	X			Kadmium (Cd): 6,7 mg/kg Kobber (Cu): 150 mg/kg
7	Bygg 3 / veggfolie		X					Dibutylftalat (DBP): 8600 mg/kg
9	Fløy D, lærerarb.rom 2015 / veggfolie		X					Dibutylftalat (DBP): 6700 mg/kg
10	Fløy D, lærerarb.rom 2023 /avrettingsmasse			X	X			
11	Fløy D, trapperom 2027 / betong vegg			X	X	X		Krom VI (Cr6+): 5,6 mg/kg
12	Fløy D, vent.rom 2023 / betong vegg			X	X	X		Krom VI (Cr6+): 3,6 mg/kg
13	Utvendig fløy D / fugemasse			X	X			

### 3.2 Asbest

Asbest finnes typisk i bygningsplater og i forbindelse med eldre isolerte varmerør, men forekommer også i forbindelse med isolérglassruter, i enkelte typer vinyl gulvbelegg mm. Asbest var benyttet fra ca. 1920-1986.

#### Funn:

Det er observert blå og hvite vinylfliser som kan inneholde asbest i rom 1131 «Lab.testrom». Dersom gulvet her berøres av renoveringen må flisene vurderes for asbest.

Tabell 3. Oversikt over funn av asbest i bygningene.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Rom 1131 fløy B	Vinylfliser	Ca. 56 m <sup>2</sup>	Bilde 1	<b>Må vurderes</b>

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder asbest skal saneres/håndteres i samsvar med krav i forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 4. Sanering kan kun utføres av firma som har nødvendig tillatelse fra Arbeidstilsynet.

#### Bilder:



Bilde 1: Vinylflis på rom 1131

### 3.3 PCB

PCB (polyklorerte bifenyler) ble benyttet i en lang rekke bygningsrelaterte produkter, samt i diverse tekniske installasjoner. De finnes oftest i fugemasser, mørtel og maling, men også i eldre lysarmaturer, transformatorer, gulvbelegg mm. Isolerglassruter fra perioden 1965-1975 regnes som PCB-holdige med mindre noe annet kan dokumenteres, se også eget kapittel.

#### Funn:

Det er tatt prøver av maling, betong, avrettingsmasse og fugemasse. Analysene viser at ingen av prøvene er forurenset av PCB.

I bygg 1 er det observert et mindre antall umerkede isolerglass, som kan inneholde med PCB.

Tabell 4. Oversikt over funn av, og materialer vurdert for PCB i bygningene.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Bygg 1	Maling, innervegger	-	Bilde 2	Nei
Fløy A, vent.rom over 2101	Betong, vegg	-	Bilde 3	Nei
Bygg 2	Maling, yttervegg	-	Bilde 4	Nei
Fløy D, lærerarb.rom 2023	Avrettingsmasse	-	Bilde 5	Nei
Fløy D, trapperom 2027	Betong, vegg	-	Bilde 6	Nei
Fløy D, vent.rom 2023	Betong, vegg	-	Bilde 7	Nei
Utvendig fløy D	Fugemasse, teglvegg	-	-	Nei
Bygg 1	Isolerglass 1965-1975 + umerket	Ca. 4 stk.	-	JA

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder PCB over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering.

Tunge materialer som er lavforurenset med PCB (over normverdi og under grenseverdi for farlig avfall) skal ivaretas for å unngå spredning av forurensning, og slutthåndtering er avhengig av den konkrete konsentrasjonen av metaller i materialet.

**Bilder:**



Bilde 2: Maling, innervegg



Bilde 3: Betong, vegg



Bilde 4: Maling, yttervegg



Bilde 5: Avrettingsmasse



Bilde 6: Betong, vegg



Bilde 7: Betong, vegg

### 3.4 Metaller

Metaller forekommer ofte som rent metall, men også ofte som tilsetningsstoff i maling, belegg og ulike plastprodukter. Det mest vanlige metallet med tanke på farlig avfall fra bygninger er bly, som i hovedsak ble benyttet i beslag, rørskjøter og som tilsetningsstoff i ulike produkter.

Kvikksølv er et annet ofte forekommende metall, og finnes i lysstoffrør og andre lyskilder basert på kvikksølv damp. Det ble også brukt som tilsetningsstoff i maling. Kvikksølv hadde også flere bruksområder, og det kan forekomme i rørsystem (vannlåser) der det har vært tannlegekontor (amalgam) og helseinstitusjoner (knuste termometere).

Flere andre metaller forekommer ofte som tilsetningsstoffer i maling, særlig sink og kobber.

#### Funn:

Det er tatt prøver av maling, betong, avrettingsmasse og fugemasse. Analysene viser at fem av prøvene er lavforurenset av metaller.

Bygg 2 og 3 har utvendige ramper i CU-impregneret trevirke.

En del termometere, pressostater/trykkregulerte brytere, og manometre forventes å bli omfattet av rehabiliteringen. Disse kan inneholde kvikksølv, og må behandles som farlig avfall inntil inspeksjon viser det motsatte. Enhetene finnes i hovedsak i tilknytning til ventilasjonsaggregater og i fyrrømmet.

Tabell 5. Oversikt over funn og vurderte materialer av metaller i bygningene.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Bygg 1	Maling, innervegger	-	Bilde 2	Nei*
Bygg 2	Maling, yttervegg	-	Bilde 4	Nei*
	CU-impregneret trevirke	Ca. 300 kg	Bilde 8	JA
Bygg 3	CU-impregneret trevirke	Ca. 400 kg	Bilde 8	JA
Fløy A, vent.rom over 2101	Betong, vegg	-	Bilde 3	Nei*
Fløy D, lærerarb.rom 2023	Avrettingsmasse	-	Bilde 5	Nei
Fløy D, trapperom 2027	Betong, vegg	-	Bilde 6	Nei*
Fløy D, vent.rom 2023	Betong, vegg	-	Bilde 7	Nei*
Utvendig fløy D	Fugemasse, teglvegg	-	-	Nei
Tekniske rom hovedbygning	Termometere/pressostater/ manometre	Ca. 130 stk.	Bilde 9, Bilde 10	Inspiseres for kvikksølv

\* lavforurenset, se tabell 2 for verdier

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder metaller over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Enheter som inneholder kvikksølv damp eller flytende kvikksølv skal håndteres og emballeres slik at knusing unngås.

Løse malingsflak på bakken skal samles opp og leveres som farlig avfall.

Rene metaller sorteres ut og leveres til metallgjenvinning.

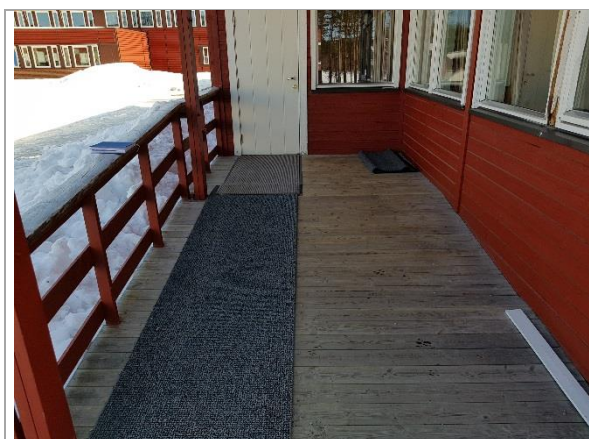
Bygningsdeler/konstruksjoner av metall med malte overflater skal sendes til metallgjenvinning selv om malingen isolert sett kan være farlig avfall, ref. «Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer» fra Forum for miljøkartlegging og

sanering, 2014. I slike tilfeller skal det gjøres tiltak for å sikre et akseptabelt arbeidsmiljø og hindre spredning av farlige stoffer ved riving, håndtering og transport.

Trykkimpregnert trevirke sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

Tunge materialer som er forurenset med metaller (over normverdi og under grenseverdi for farlig avfall) skal ivaretas for å unngå spredning av forurensning, og sluttbehandling er avhengig av den konkrete konsentrasjonen av metaller i materialet. Massene skal i utgangspunktet leveres til godkjent mottak.

**Bilder:**



Bilde 8: CU-impregnert trevirke



Bilde 9: Termometer



Bilde 10: Pressostat



### 3.5 Ftalater

Ftalater er mykgjørere som brukes i ulike plastmaterialer, særlig i vinyl gulvbelegg, vinyltapet (våtrom), vinyl gulvlister, vinyl håndlister, takfolie, etc. Isolerglass (1990-ca.2005).

#### Funn:

Det er påvist innhold av ftalater over grensen for farlig avfall i veggfolier tre steder i bygningsmassen. I bygg 2 og 3 estimeres omfanget til ca. 300 m<sup>2</sup> veggflate. I lærerarbeidsrommene vil omfanget avhenge av hvordan rehabiliteringen gjennomføres.

Videre er det vinylbelegg og PVC-lister på en god del av gulvarealet. Avfallsmengden vil avhenge av omfanget av rehabiliteringen.

Se kapittel 3.6 angående Derbigum takbelegg.

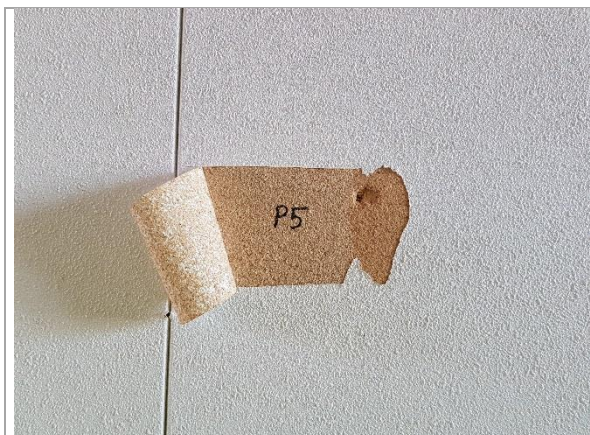
Tabell 6. Oversikt over funn av, og materialer vurdert for av ftalater i bygningene.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Bygg 2	Veggfolie	-	Bilde 11	JA
Bygg 3	Veggfolie	-	Bilde 12	JA
Fløy B, lærerarb.rom 2015	Veggfolie	-	Bilde 13	JA
Bygg 1	Vinylbelegg, gulv	Ca. 200 m <sup>2</sup>	Bilde 14	JA
Bygg 2	Vinylbelegg, gulv	Ca. 150 m <sup>2</sup>		JA
Bygg 3	Vinylbelegg, gulv	Ca. 50 m <sup>2</sup>		JA
Hele tiltaket	Vinylbelegg, gulv	-		JA
Hele tiltaket	PVC-lister	-	Bilde 15	JA
Bygg 1, 2 og 3	Isolerglass 1990-2005	Ca. 20 stk.	Bilde 16	JA

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder ftalater over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

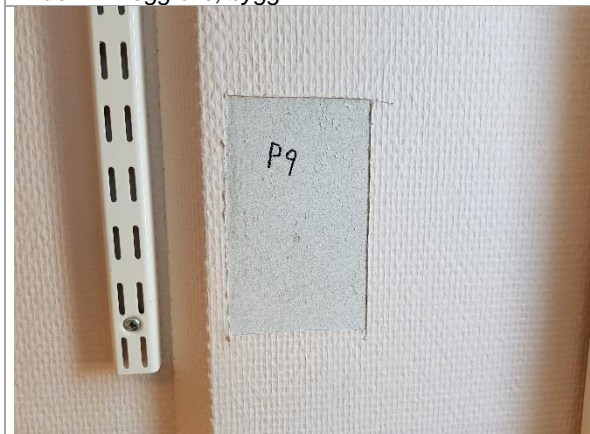
**Bilder:**



Bilde 11: Veggfolie, bygg 2



Bilde 12: Veggfolie, bygg 3



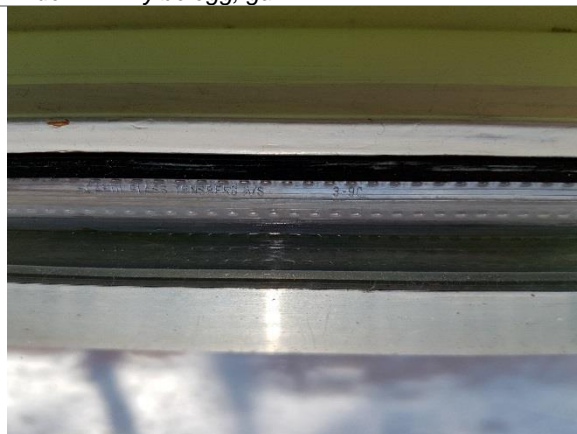
Bilde 13: Veggfolie, fløy B



Bilde 14: Vinylbelegg, gulv



Bilde 15: PVC-lister



Bilde 16: Isolerglass 1990-2005

### 3.6 Klorparafiner

Klorparafiner erstattet PCB i mange sammenhenger, og er benyttet i en rekke myke produkter, som fugemasser og gulvbelegg, og i PUR-skum rundt dører og vinduer. Isolerglassruter fra perioden 1975-1990 inneholder ofte store mengder klorparafiner.

#### Funn:

Det er observert ca. 50 isolerglass med klorparafiner i bygg 1 og 2.

Deler av taket skal tekkes om. Miljøkartlegger fant ingen steder å ta prøve som ikke ville føre til vanninntrengning, og ingen prøver er sendt til analyse. Driftsansvarlig Kjell Ivar Berget opplyser at Derbigum er brukt som taktekking på A- og C-fløyen, samt klasseromsdelen av B-fløyen. Derbigum fra før 1990 kan inneholde ftalater og klorparafiner over grenseverdien for farlig avfall, og analyse av disse forbindelsene må vurderes ved omteking.

Tabell 7. Oversikt over funn av klorparafiner i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Bygg 1 og 2	Isolerglass 1976-1989	Ca. 50 stk.	Bilde 17	JA
Tak	Derbigum takbelegg	Avhenger av omfang av rehabilitering.	-	Vurderes av entreprenør

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder klorparafiner over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

#### Bilder:



Bilde 17: Isolerglass 1976-1989

### 3.7 Bromerte flammehemmere (BFH)

BFH finnes ofte i bygningstekstiler som gardiner og tepper i helseinstitusjoner eller hotell, men også i noen typer plastisolasjon. Videre er de ofte forekommende i plast som inngår i elektriske anlegg. Norskprodusert EPS («isopor») fra før 1996, og XPS fra før 2002, samt all utenlandsk EPS/XPS, kan inneholde BFH over verdier for farlig avfall.

#### Funn:

EPS- eller XPS-plater er ofte bruk som isolasjon i takkonstruksjoner. Eventuelle slike plater som fjernes ved omteking av tak håndteres som farlig avfall.

I flere tekniske rom er cellegummi brukt som rørisolasjon.

Tabell 8. Oversikt over funn av BFH i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Tak	EPS/XPS	Avhenger av omfang av rehabilitering.	-	JA
Hovedbygningen	Cellegummi		Bilde 18	JA

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder BFH over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Dette gjelder også materialer som mistenkes å inneholde BFH, uten at dette er dokumentert. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.



Bilde 18: Cellegummi rørisolasjon (svart)

### 3.8 Olje og oljeforurensning (hydrokarboner/THC)

Oljeforurensning finnes ofte i gulv i verksteder, fabrikklokaler og lignende. Enkelte installasjoner/maskiner inneholder også olje, for eksempel fyrkjeler. Det finnes ofte nedgravde eller synlige oljetanker, men også mindre fat/kanner/kar som inneholder olje. Asfaltprodukter til taktekning og lignende kan inneholde hydrokarboner over grenseverdi for farlig avfall. Typiske dørlukkere inneholder hydraulikkolje, ofte med ulike miljøfarlige tilsetningsstoffer.

#### Funn:

Det er installert oljekjel i rom 1138, og nedgravde oljetanker utenfor bygningen. Oljeforbindelser i kjel, røropplegg og tanker behandles som farlig avfall.

I bygg 1 er det observert to dørpumper.

Tabell 9. Oversikt over funn av olje og oljeforurensning i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Rom 1138	Oljekjel	1 stk.	Bilde 19	JA
Utvendig	Oljetanker	Ukjent	-	JA
Bygg 1	Dørpumper	Ca. 2 stk.	-	JA

#### Miljøkrav til sanering:

Beholdere/tanker med olje må ivaretas på en måte som forebygger og forhindrer forurensning. Dette gjelder også rør som inneholder olje; disse må tømmes på forsvarlig vis før selve røret håndteres som metallskrap. Dørlukkere skal behandles slik at lekkasjer unngås.

Andre bygningsmaterialer med THC (totale hydrokarboner) over grenseverdi for farlig avfall sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak, mens materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

Tunge rivemasser som er forurenset med olje må leveres til godkjent deponi, og håndtering/levering er avhengig av konsentrasjonen av olje i materialet.

#### Bilder:



Bilde 19: Oljekjel

### 3.9 PAH

PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) er tjærestoffer som finnes i eldre takpapp, membraner og lignende. Andre bruksområder er blant annet kreosotimpregnert trevirke og noen typer maling. Finnes også i pipeløp/fyringsanlegg.

#### Funn:

Eventuelle sotrester i oljekjelen med røykgassutløp kan inneholde PAH.

Takpapp/-belegg fra før 1990, herunder Derbigum, behandles som farlig avfall mtp. PAH inntil eventuelle analyser viser noe annet.

Tabell 10. Oversikt over funn og vurderte materialer av PAH i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Rom 1138	Oljekjel m/ røykgassutløp	Ukjent	Bilde 19	JA*
Tak	Takpapp	Avhenger av omfang av omtrekking	-	JA

\* Piper kan inneholde mye sot, men dette avhenger av hvor lenge det er siden pipa ble feid. Sot inneholder mye forskjellige miljøgifter og innhold av PAH kan variere fra nesten ingenting til 550 mg/kg. Dette vil si at sot normalt ikke klassifiseres som farlig avfall, men kan heller ikke klassifiseres som rene masser. Ved riving av piper, må steinen sorteres ut separat for levering til godkjent deponi med mindre det kan dokumenteres at massene er rene (PAH < 2 mg/kg).

#### Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder PAH over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall. Pipeløp bør generelt feies før riving.

Tunge rivemasser som er forurenset med PAH må leveres til godkjent deponi, og håndtering/levering er avhengig av konsentrasjonen av PAH i materialet.

### 3.10 KFK/HKFK

KFK/HKFK (klorfluorkarbon/hydroklorfluorkarbon) finnes i kjølemedium i eldre kjøleanlegg, samt som blåsemiddel i ulike typer plastisolasjon, primært stive elementer av polyuretan (PUR). Slik isolasjon finnes oftest i garasjeporter og kjøle-/fryserom.

#### Funn:

Det er flere mindre AC-enheter i bygningene. Type kjølemedium og mengde i tabell 11 er hentet fra dataplakettene på enhetene, der disse var mulige å inspisere.

Ventilasjonsaggregatene i bygg 2 og 3 var ikke tilgjengelige for miljøkartlegger. Disse må inspiseres for innhold av KFK-/HKFK-holdige kjølemedium.

Tabell 11. Oversikt over funn av KFK/HKFK i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Rom 1035	R-404a	Ca. 1,5 kg	Bilde 20	JA
Rom 1057	R-410a	Ca. 0,7 kg	Bilde 21	JA
Bygg 1	Ukjent	Ukjent	Bilde 22	JA
Bygg 2 og 3	Ukjent	Ukjent mengde, to enheter	-	JA
Hele tiltaket	PUR i garasjeporter	Avhenger av omfang av rehabiliteringen. Inntil 23 stk.	Bilde 23	JA

#### Miljøkrav til sanering:

Kjøleanlegg skal tømmes av godkjent firma, og når dette er utført kan anlegget defineres som EE-avfall og skrapmetall/restavfall. Elementer isolert med polyuretan demonteres hele og leveres til godkjent mottak, skader på elementene må unngås. Elementer som dokumenteres å ha lavere innhold av KFK/HKFK enn grenseverdi for farlig avfall kan håndteres som restavfall.

#### Bilder:



Bilde 20: AC-enhet rom 1035



Bilde 21: AC-enhet rom 1057



*Bilde 22: AC-enhet bygg 1*



*Bilde 23: Garasjeporter*



### 3.11 Brannvernustyr

Det er i hovedsak tre typer brannslukningsapparater: CO<sub>2</sub>, pulverapparater og skumapparater.

CO<sub>2</sub>-apparater inneholder ikke farlige stoffer, men apparatet er en trykkbeholder som skal håndteres som farlig avfall. Skumapparater inneholder perfluorerte stoffer og er farlig avfall. Pulverapparater kan ha forskjellig innhold og det finnes to forskjellige avfallsstoffnummer for disse. Pulverapparat (unntatt halonapparater) har avfallsnummer 7261) og brannslukningsapparater med bromholdig halongass har avfallsnummer 7230.

#### Funn:

I bygg 1 er det observert et mindre antall håndholdte brannslukningsapparater.

Brannvernustyr som håndholdte CO<sub>2</sub>-, pulver- og skumapparater vil etter det Sweco kjenner til ikke omfattes av rehabiliteringen i hovedbygningen, og er ikke kartlagt her.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Bygg 1	Brannslukningsapparat	Ca. 6 stk.	Bilde 24	JA

#### Miljøkrav til sanering:

Brannapparater sorteres ut og leveres inn med riktig avfallsstoffnummer.

- CO<sub>2</sub>-apparater, avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160505.
- Pulverapparat (unntatt halonapparater), avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160504.
- Brannslukningsapparater med bromholdig halongass, avfallsstoffnummer: 7230 og EAL-kode: 160504.
- Brannskum (PFOS), avfallsstoffnummer: 7151 og EAL-kode: 160508

#### Bilder:



Bilde 24: Brannslukningsapparat

### 3.12 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Alle elektriske og elektroniske komponenter i en bygning defineres som EE-avfall. Slikt avfall kan inneholde en lang rekke helse- og miljøskadelige stoffer.

#### Funn:

Tabell 12 viser EE-avfall kartlagt i bygningsmassen som skal rives, det vil si bygg 1, 2 og 3.

I Tabell 13 fremgår EE-avfall i de delene av hovedbygningen som berøres av arbeider i himling. Noen av fraksjonene skal etter Sweco sin forståelse helt eller delvis demonteres og monteres.

Tabell 14 lister opp annet kartlagt EE-avfall som kan bli berørt av rehabiliteringen i hovedbygningen.

Tabell 12. Oversikt over funn av EE-avfall i bygg 1, 2 og 3.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Bygg 1, 2 og 3	Lysstoffrør	Ca. 180 stk.	Bilde 25	EE
	Sparepærer	Ca. 20 stk.	-	EE
	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	Ca. 115 stk.	Bilde 25	EE
	Røykdetektorer	Ca. 5 stk.	Bilde 27	EE
	Varmekilder (panelovner, stråleovner mm.)	Ca. 40 stk.	Bilde 28	EE
	Ventilasjonsaggregat	3 stk.	-	
	Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarmanlegg, kanaler/ trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Ca. 2 kg/m <sup>2</sup> / 1,5 tonn	-	EE

Tabell 13: Oversikt over funn av EE-avfall i deler av hovedbygningen som berøres av arbeider i himling.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Berørte deler av hovedbygningen	Lysstoffrør	Ca. 750 stk.	Bilde 25	EE
	Sparepærer	Ca. 50 stk.	-	EE
	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	Ca. 400 stk.	Bilde 25	EE
	Lede- og nøddlys m/batteripakke	Ca. 90 stk.	Bilde 26	EE
	Røykdetektorer	Ca. 100 stk.	Bilde 27	EE

Tabell 14: Annet EE-avfall som kan bli berørt av rehabiliteringen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hovedbygningen	Pumper/motorer*	Ca. 80 stk.	Bilde 29	EE
	Ventilasjonsaggregat	8 stk.	Bilde 30	EE
	El-kjeler	3 stk.	Bilde 31	EE
	Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarmanlegg, kanaler/ trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Avhenger av omfang av rehabiliteringen.	-	EE

\* Hovedsakelig i tilknytning til ventilasjonsaggregater og garasjeporter

**Miljøkrav til sanering:**

EE-avfall skal sorteres i følgende fraksjoner:

- Lysstoffrør og sparepærer (skal ikke knuses).
- Andre lyskilder
- Røykvarslere
- Små knuselige enheter
- Store robuste enheter
- Kabler og ledninger.

Trekkerør og kabelkanaler i plast legges i samme fraksjon som kabler og ledninger. Alt EE-avfall leveres til godkjent mottak.

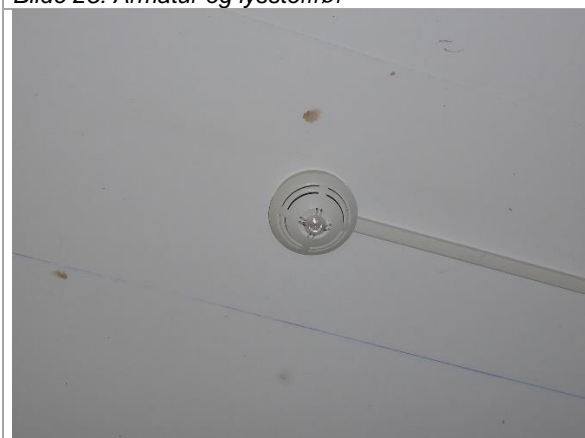
**Bilder:**



Bilde 25: Armatur og lysstoffrør



Bilde 26: Lede-/nødsilt med batteripakke



Bilde 27: Røykdetektor



Bilde 28: Varmekilde



Bilde 29: Pumpe/motor



Bilde 30: Ventilasjonsaggregat



Bilde 31: El-kjeler

### 3.13 Dører og vinduer

Dører og vinduer kan inneholde en lang rekke farlige stoffer. Dette gjelder særlig eldre dører med branntekniske egenskaper, samt dører og vinduer med isolérglass, men enklere dører og vinduer kan også være farlig avfall. Generelt kan dører og vinduer inneholde følgende:

Alle dører og vinduer:

- Fugemasser med PCB/klorparafiner/ftalater ved innsetting.
- Tungmetaller i impregnering og maling.
- Ftalater i tettelister/pakninger.
- Asbestholdig kitt ved glassinnsetting.

Dører med branntekniske egenskaper:

- Asbest innbakt i døren, særlig i ståldører.
- Olje i dørlukker.

Dører og vinduer med isolérglass:

- Forseglingssmasse med PCB/klorparafiner/ftalater.

I henhold til rutine fra Forum for miljøkartlegging og -sanering, 2012, skal isolérglassvinduer uansett skal behandles som farlig avfall, med mindre dette avkreftes med detaljerte undersøkelser av den enkelte vindustype. Eldre dører med branntekniske egenskaper undersøkes spesielt med tanke på asbest.

#### Funn:

Det er observert isolérglass med PCB, klorparafiner og ftalater i bygg 1, 2 og 3.

Tabell 15. Oversikt over funn av vinduer/dører som er farlig avfall i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele tiltaket	Isolerglass 1965-1975 + Umerket	Ca. 4 stk.	-	JA
Hele tiltaket	Isolerglassvinduer og -dører 1976-1989	Ca. 50 stk.	Bilde 17	JA
Hele tiltaket	Isolerglassvinduer og -dører 1990-2005	Ca. 20 stk.	Bilde 16	JA
Bygg 2	Isolerglassvinduer og -dører > 2005	Ca. 1 stk	-	JA**

\* En enhet kan bestå av flere glassfelter.

\*\* Vinduer som skal skrotes behandles som farlig avfall inntil analyser viser noe annet.

#### Miljøkrav til sanering:

Isolérglass med ramme/dørblad leveres hele til godkjent mottak. Det finnes en egen returordning for vinduer med PCB, men vinduer med andre typer farlig materiale leveres i relevant fraksjon. Dører med asbest leveres hele som asbestholdig avfall, ref. kapittel 3.1.

## 4 Oppsummering

Det er påvist farlig avfall og EE-avfall i byggverket, og dette avfallet må saneres og leveres til godkjente mottak for den aktuelle avfallstypen. Tabell 16 gir en total oversikt over hva som er funnet og hvor det befinner seg. Videre finnes det tegninger med påførte prøvepunkter og forekomster av farlig avfall i vedlegg B.

Miljøsanering skal utføres i henhold til gjeldende regelverk og utføres av firma som har godkjenning for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig konsesjon for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Det er også påvist lavforurenset avfall, og håndteringen av dette er avhengig av konsentrasjonen av farlige stoffer i det aktuelle avfallet.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Dersom det under rivearbeider avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser, eller ansvarlig rådgiver skal utføre kartlegging av forekomsten.

### 4.1 Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall

I Tabell 16 er alle registrerte forekomster av farlig avfall samlet på ett sted.

Alle mengder er kun observert visuelt og det er ikke utført noen eksakt oppmåling. Riveentreprenør er ansvarlig gjennom befaring og skaffe seg mest mulig informasjon om mengder.

Tabell 16. Oversikt over alle registrerte forekomster av farlig avfall.

Avfallsfraksjon	Sted	Materiale	Omfang
PCB	Bygg 1	Isolerglass 1965-1975 + umerket	Ca. 4 stk.
Metaller	Bygg 2	CU-impregnert trevirke	Ca. 300 kg
	Bygg 3	CU-impregnert trevirke	Ca. 400 kg
Ftalater	Bygg 2	Veggfolie	-
	Bygg 3	Veggfolie	-
	Fløy B, lærerarb.rom 2015	Veggfolie	-
	Bygg 1	Vinylbelegg, gulv	Ca. 200 m <sup>2</sup>
	Bygg 2	Vinylbelegg, gulv	Ca. 150 m <sup>2</sup>
	Bygg 3	Vinylbelegg, gulv	Ca. 50 m <sup>2</sup>
	Hele tiltaket	Vinylbelegg, gulv	-
	Hele tiltaket	PVC-lister	-
	Bygg 1, 2 og 3	Isolerglass 1990-2005	Ca. 20 stk.
	Klorparafiner	Bygg 1 og 2	Isolerglass 1976-1989
Bromerte flammehemmere	Tak	EPS/XPS	Avhenger av omfang av rehabilitering.
	Hovedbygningen	Cellegummi	

Olje- og oljeforurensning	Rom 1138	Oljekjel	1 stk.	
	Utvendig	Oljetanker	Ukjent	
	Bygg 1	Dørpumper	Ca. 2 stk.	
PAH	Rom 1138	Oljekjel m/ røykgassutløp	Ukjent	
	Tak	Takpapp/-belegg	Avhenger av omfang av omteking	
KFK/HKFK	Rom 1035	R-404a	Ca. 1,5 kg	
	Rom 1057	R-410a	Ca. 0,7 kg	
	Bygg 1	Ukjent	Ukjent	
	Bygg 2 og 3	Ukjent	Ukjent mengde, to enheter	
	Hele tiltaket	PUR i garasjeporter	Avhenger av omfang av rehabiliteringen. Inntil 23 stk.	
Brannvernstyr	Bygg 1	Brannslukningsapparat	Ca. 6 stk.	
EE-Avfall	Bygg 1, 2 og 3	Lysstoffrør	Ca. 180 stk.	
		Sparepærer	Ca. 20 stk.	
		Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	Ca. 115 stk.	
		Røykdetektorer	Ca. 5 stk.	
		Varmekilder (panelovner, stråleovner mm.)	Ca. 40 stk.	
		Ventilasjonsaggregat	3 stk.	
		Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarm-anlegg, kanaler/ trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Ca. 2 kg/m <sup>2</sup> / 1,5 tonn	
		Berørte deler av hovedbygningen	Lysstoffrør	Ca. 750 stk.
	Sparepærer		Ca. 50 stk.	
	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer		Ca. 400 stk.	
	Lede- og nøddlys m/batteripakke		Ca. 90 stk.	
	Røykdetektorer		Ca. 100 stk.	
	Hovedbygningen	Pumper/motorer*	Ca. 80 stk.	
		Ventilasjonsaggregat	8 stk.	
		El-kjeler	3 stk.	
		Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarm-anlegg, kanaler/ trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Avhenger av omfang av rehabiliteringen.	
		Dører og vinduer	Hele tiltaket	Isolerglass 1965-1975 + Umerket
	Hele tiltaket		Isolerglassvinduer og -dører 1976-1989	Ca. 50 stk.
	Hele tiltaket		Isolerglassvinduer og -dører 1990-2005	Ca. 20 stk.
	Bygg 2		Isolerglassvinduer og -dører > 2005	Ca. 1 stk

Merk at noen kapitler kan inneholde observasjoner som ikke er påvist som farlig avfall, og som må vurderes av riveentreprenør.

## **5 Referanser**

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, juni 2017.
2. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017, Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regionaldepartementet, mars 2010.
4. Veiledning om byggesak, Statens Bygningstekniske Etat, 2011.
5. Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
6. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid), Arbeidsdepartementet, desember 2011.
7. Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
8. Rutine isolérglassvinduer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, september 2013.
9. Miljøkartlegging av bygninger og anlegg, sjekklister, Hjellnes Consult as, oktober 2016.
10. Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, februar 2014.



## **6 Vedlegg**

Vedlegg A Analyseresultater

Vedlegg B Plantegninger

Sweco Norge AS  
Vangsveien 143  
2321 Hamar  
Attn: Erik Sandberg

**AR-18-MM-001890-01****EUNOMO-00186757**

Prøvemottak: 15.01.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 15.01.2018-25.01.2018

Referanse: 56708002

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-01150071</b>	Prøvetakingsdato:	12.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Erik Sandberg		
Prøvemerkning:	1 Lim under vinylbelegg	Analysestartdato:	15.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a)* Klorerte parafiner (SCCP og MCCP)</b>					
a)*	Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	<1	%	0.1	Internal Method 0317
a)*	Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	<1.4	%	0.1	Internal Method 0317
<b><u>Merknader:</u></b> Klorparafiner: Forhøyet LOQ pga interferens.					

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-01150072</b>	Prøvetakingsdato:	12.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Erik Sandberg		
Prøvemerkning:	2 Maling, innerste strøk	Analysestartdato:	15.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	1.3	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb)	910	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd)	0.15	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	6.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	99	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg)	0.025	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	2.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	160	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
c)* PCB 28	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.024	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167
<b><u>Merknader:</u></b> PCB: Forhøyet LOQ pga liten prøvemengde.					

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-01150073</b>	Prøvetakingsdato:	12.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Erik Sandberg		
Prøvemerkning:	3 Betong vegg	Analysestartdato:	15.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	3.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd)	0.069	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	9.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	22	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	38	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
c)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167
b) Krom VI (Cr6+)	7.0	mg/kg tv	0.5		EN 15192
b) Total tørrstoff	100.0	% (w/w)	0.1		EN 14346

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

a)\* Eurofins Miljø (Vejen), Ladelundvej 85, DK-6600, Vejen

b) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,

c)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

**Moss 25.01.2018**


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Målesikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Sweco Norge AS  
 Vangsveien 143  
 2321 Hamar  
 Attn: Erik Sandberg

**AR-18-MM-008830-01**
**EUNOMO-00193687**

Prøvemottak: 18.04.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 18.04.2018-26.04.2018

Referanse: Våler 10203577-001

Akt. 4

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180184</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P5 Veggfolie Hvit	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)</b>					
a)* Acetyltributylcitrat	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	39	mg/kg	5	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutylftalat (DBP)	650	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietyladiapat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksyladiapat (DEHA)	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-isobutyladiapat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	6800	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5		Internal Method

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn &gt;: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

a)* DINCH	<50 mg/kg	50	In-House method [DE Food] Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-n-oktylfталат (DNOP)	<100 mg/kg	100	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dipentylfталат (sum av I og N)	<50 mg/kg	50	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Sum(Dinonylfталат+Diisononylfталат)(DnNP+DINP)	<100 mg/kg	100	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Tributylfosfat (TBP)	<5 mg/kg	5	Internal Method In-House method [DE Food]
<b>c)* Klorparaffiner (SCCP+MCCP)</b>			
c)* Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.10 %	0.1	EN 15308: 2016-12
c)* Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.10 %	0.1	EN 15308: 2016-12

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180185</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P6 Maling rød	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	6.7	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kobber (Cu)	150	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	29	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
b) Nikkel (Ni)	20	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	480	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
b)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180186</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P7 Veggfolie gråhvit	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)</b>					
a)* Acetyltributylcitrat	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutylftalat (DBP)	8600	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietyladiipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksyladiipat (DEHA)	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	7900	mg/kg	50	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-isobutyladiipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* DINCH	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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



a)* Tributylfosfat (TBP)	<5 mg/kg	5	Food] Internal Method In-House method [DE Food]
<b>c)* Klorparaffiner (SCCP+MCCP)</b>			
c)* Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.10 %	0.1	EN 15308: 2016-12
c)* Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.10 %	0.1	EN 15308: 2016-12

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180187</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P8 Betong gulv	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.5 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	6.8 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.057 mg/kg		0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kobber (Cu)	9.1 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	20 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.004 mg/kg		0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
b) Nikkel (Ni)	9.2 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	34 mg/kg		2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
b)* PCB 28	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 52	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 101	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 118	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 153	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 138	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167
b)* Krom (VI)	11 mg/kg		0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180188</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P9 Veggfolie lærerarb.rom	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)</b>					
a)* Acetyltributylcitrat	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutylftalat (DBP)	6700	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietyladiapat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksyladipat (DEHA)	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	1000	mg/kg	50	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-isobutyladipat	1100	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	95	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* DINCH	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

a)* Tributylfosfat (TBP)	<5 mg/kg	5	Food] Internal Method In-House method [DE Food]
<b>c)* Klorparaffiner (SCCP+MCCP)</b>			
c)* Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.10 %	0.1	EN 15308: 2016-12
c)* Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.10 %	0.1	EN 15308: 2016-12

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180189</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P10 Avretingsmasse	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	4.9 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	14 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.082 mg/kg		0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kobber (Cu)	8.1 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	33 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.006 mg/kg		0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
b) Nikkel (Ni)	15 mg/kg		0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	32 mg/kg		2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
b)* PCB 28	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 52	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 101	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 118	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 153	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 138	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* PCB 180	< 0.0050 mg/kg		0.005		EN 16167
b)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180190</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P11 Betong vegg	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	5.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.068	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kobber (Cu)	16	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	16	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	0.004	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
b) Nikkel (Ni)	10	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	76	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b)* Krom (Vl)	5.6	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180191</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P12 Betong vegg	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	7.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	6.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.100	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kobber (Cu)	7.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		028311mod/EN ISO17852mod
b) Nikkel (Ni)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	40	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
b)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167
b)* Krom (VI)	3.6	mg/kg	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016

Teorforklaring:

\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	<b>439-2018-04180192</b>	Prøvetakingsdato:	12.04.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P13 Fugemasse	Analysestartdato:	18.04.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
<b>b) Arsen (As) Premium LOQ</b>					
b) Arsen (As)	2.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Bly (Pb) Premium LOQ</b>					
b) Bly (Pb)	5.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kadmium (Cd) Premium LOQ</b>					
b) Kadmium (Cd)	0.054	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Kobber (Cu)	11	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Krom (Cr)	22	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ</b>					
b) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		028311mod/EN ISO17852mod
b) Nikkel (Ni)	6.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
b) Sink (Zn)	42	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
<b>b)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke</b>					
b)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
b)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167

**Utførende laboratorium/ Underleverandør:**

- a)\* SOFIA (Berlin), Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin  
b)\* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping  
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,  
c)\* VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro

**Kopi til:**

Morten Martinsen (morten.martinsen@sweco.no)

**Teorforklaring:**

\* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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



Moss 26.04.2018

A handwritten signature in purple ink that reads "Stig Tjomsland".

-----  
Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

---

**Teorforklaring:**

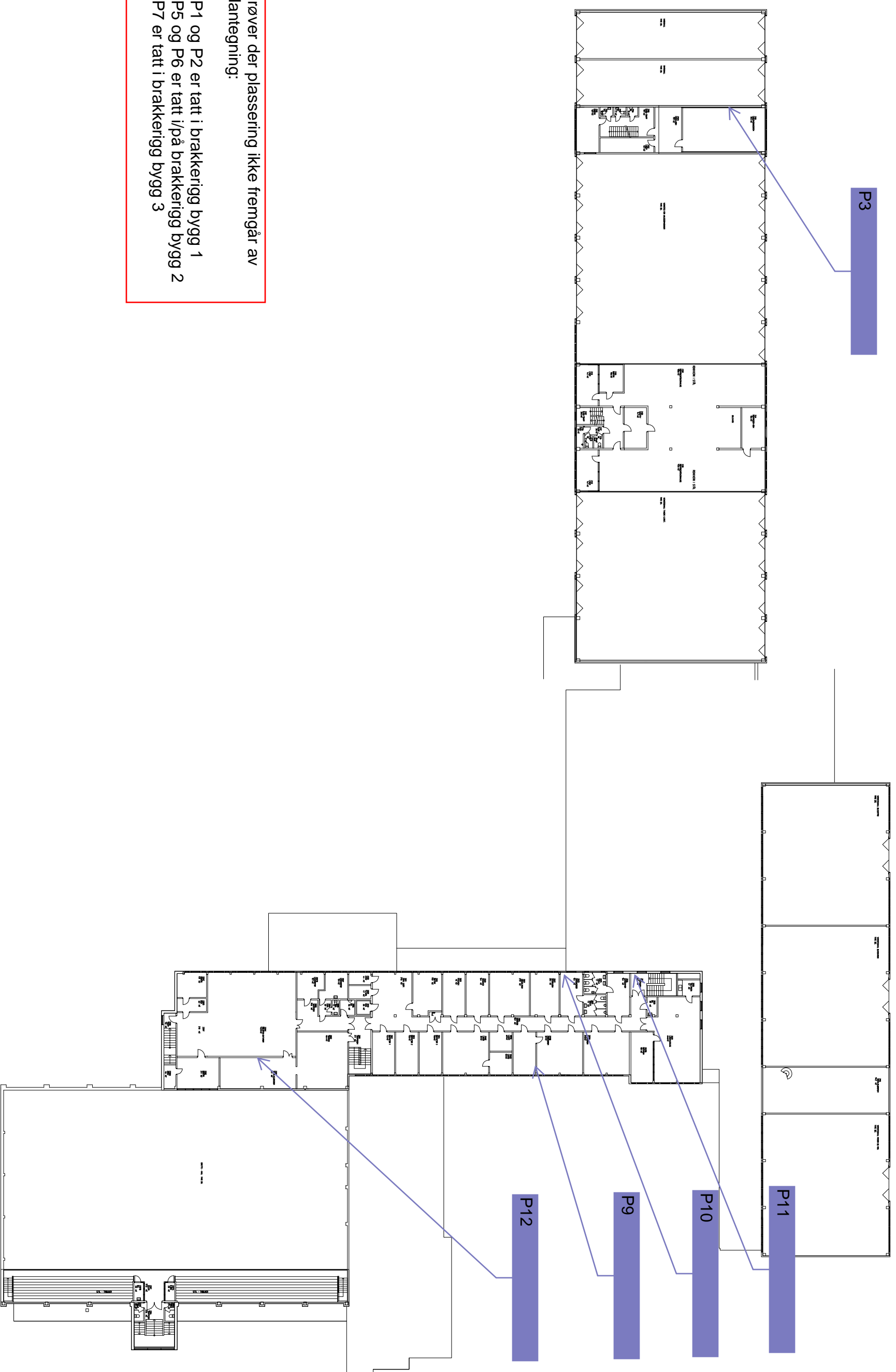
\* Ikke omfattet av akkrediteringen      LOQ: Kvantifiseringsgrense      MU: Måleusikkerhet

&lt;: Mindre enn    &gt;: Større enn    nd: Ikke påvist.    Bakteriologiske resultater angitt som &lt;1, &lt;50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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



Prøver der plassering ikke fremgår av plantegning:

- P1 og P2 er tatt i brakkerigg bygg 1
- P5 og P6 er tatt i/på brakkerigg bygg 2
- P7 er tatt i brakkerigg bygg 3

REV	ANT	REVISJONEN SÅLESER	SEN	DATE
-----	-----	--------------------	-----	------

VÅLER VGS  
HOVEDBYGNING

SAMLET PLAN 2. ET.

HEDMARK FYLKESKOMMUNE  
Eiendom og innkjøp  
Fylkesveiet - 2225 HÅMARK - Sentrørdet 02 54 40 00 - fax: 02 54 44 60

Oppdrag  
Tegning nr.  
200-201

0810 2004.97

Tegnet av AVECO AS

Målestokk 1:200