

Rapport etter miljøkartlegging			
	<b>Bodø Vg. skole – Y bygg</b>		
Utgave 6	Mal oppdatert 31.10.2019		Dato



Utarbeidet av:	Godkjent av:
Dordi Snefjellå	Terje Arthur Olsen

Rapport etter miljøkartlegging			
	<b>Bodø Vg. skole – Y bygg</b>		
Utgave <b>6</b>	Mal oppdatert 31.10.2019		Dato

## INNHALDSFORTEGNELSE

KAP	EMNE
<b>1.</b>	<b>INNLEDNING</b>
1.1	FORMÅL OG OMFANG
1.2	BYGNINGEN
1.3	TIDLIGERE RENOVERINGER
<b>2.</b>	<b>RAMMEBETINGELSER</b>
<b>3.</b>	<b>BEFARING OG FELTARBEID</b>
3.1	DELTAKERE OG TIDSPUNKT
3.2	REGISTRERING OG OMFANG
3.3	PRØVER OG PRØVETAKING
<b>4</b>	<b>SAMMENDRAG OG KONKLUSJON</b>
4.1	SPESIELLE FORHOLDSREGLER
4.2	SAMMENDRAG
4.3	KONKLUSJON

## VEDLEGG:

1. SITUASJONSPLAN
2. SKISSER
3. FUNN ETTER MILJØKARTLEGGING
4. ANALYSERAPPORTER
5. BILDER MED BESKRIVELSE AV ROM
6. GENERELL INFORMASJON
7. MILJØDIREKTORATETS VEILEDER OM BETONGAVFALL
8. OM ASBEST
9. SORTERING AV ISOLERGLASSVINDU

Rapport etter miljøkartlegging			
	<b>Bodø Vg. skole – Y bygg</b>		
Utgave <b>6</b>	Mal oppdatert 31.10.2019		Dato

## 1. Innledning

### 1.1 Formål og omfang

Østbø AS har på oppdrag for Nordland Fylkeskommune utført miljøkartlegging av vinduer og fasade i Y-bygget, Bodø Vg.skole, Torvgata 23 i Bodø kommune. Kartleggingen er gjennomført med bakgrunn av at vinduer og fasade mot skolegård/Bankgata skole skal skiftes.

Formålet med er å avdekke helse- og miljøskadelige stoffer i bygningen som skal renoveres, i henhold til Byggeteknisk forskrift kapittel 9, § 9-7. Rapporten er utarbeidet for å gi grunnlag for miljømessig korrekt håndtering (miljøsanering) før selve rivningen kan gjennomføres.

**Omfang:** Miljøkartleggingen omfatter vinduer og fasaden som vender mot skolegården/Bankgata skole. I tillegg omfatter miljøkartleggingen 2 inngangsparti.

### 1.2 Bygning

Bygget ble oppført i 1947. Fasaden som skal rehabiliteres er i betong med isolasjon og STO puss utenpå.

### 1.3 Tidligere renoveringer

Det er ikke oppgitt noe årstall for når fasaden sist ble endret og hva som har vært gjort tidligere.

## 2. Rammebetingelser

De mest sentrale lover mht til miljøsanering og avfallshåndtering er de til enhver tid gjeldende utgaver av:

- Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsloven).
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
- Byggeteknisk forskrift (TEK 17) kapittel 9
- Arbeidsmiljøloven

I tillegg er Bodø kommunes retningslinjer for rivning, sentralt i forhold til dette prosjektet

Rapport etter miljøkartlegging			
Bodø Vg. skole – Y bygg			
Utgave 6	Mal oppdatert 31.10.2019		Dato

### 3. Befaring og feltarbeid

#### 3.1 Deltakere og tidspunkt

Sted: Bodø Vg. skole, Torvgata 23

Dato befaring: 10.01.2023

Dato feltarbeid 12.01. og 16.01.2023

Deltakere kartlegging:		
Navn	Selskap	Kommentarer
Dordi Snefjellå	Østbø AS	
Kontaktperson oppdragsgiver		
Louise Engan	Nordland Fylkeskommune	

#### 3.2 Registrering og omfang

Under prøvetakingen har vi konsentrert oss om å avdekke helse og miljøskadelige stoffer som vanligvis finnes i bygg oppført rundt 1980 med senere renoveringer. Vi har blant annet sett etter:

<b>Asbest:</b> (rørisolasjon, gulvbelegg og bygningsplater)	<b>KFK:</b> (Kuldemøbler, kjøle/fryseanlegg, skumplast i dører, garasjeporter mm)	<b>Bromerte flammehemmere:</b> (Elektriske og elektronisk avfall, isolasjonsmaterieill, tekstiler, møbler mm)
<b>PCB:</b> (isolerglass, kondensatorer, fugemasser, betong, maling mm)	<b>PAH:</b> (Tjære/papp, tjære/bek benyttet i tetting mot vann, sot, murstein og mørtel på innsiden av skorstein mm)	<b>Forurensset grunn:</b> (Ved eller under bygning)
<b>Bly:</b> (Blyskjøter i soilrør, forsegling av eldre isolerglassruter, bygningsplater mm)	<b>Radioaktive komponenter:</b> (Brannvarsler, røykdetektorer mm)	<b>Elektrisk og elektronisk avfall:</b> (mulig innhold av helse og miljøfarlig stoffer. Kreves separat sortering i egnet oppsamlingsutstyr og leveres til godkjent mottak
<b>NiCd/NiMh:</b> (Batterier i brann og alarmsentraler, nødlys og ledelys)	<b>Impregnert trevirke:</b> (Saltimpregnert trevirke - CCA samt kreosotimpregnert trevirke)	<b>Annet:</b> (Annet farlig avfall som olje, maling, lim, lakk, kvikksølv etc. krever spesiell type oppsamlingsutstyr godkjent for avfallstype. Det er videre krav til merking og deklarerer.
<b>Klorparafiner:</b> Isolerglass produsert i perioden 1976 -1996	<b>Ftalater:</b> Mykgjører til plastprodukter, ofte brukt i gulvbelegg	<b>Nedgravde oljetanker:</b> Kan bli berørt av gravearbeid ved rivning

Rapport etter miljøkartlegging			
	<b>Bodø Vg. skole – Y bygg</b>		
Utgave 6	Mal oppdatert 31.10.2019		Dato

**NB! Det kan være skjulte helse- og miljøskadelige stoffer skjult i bygget som ikke er påvist under kartleggingen. Hvis det under håndtering oppdages slike stoffer må dette håndteres etter gjeldende regler.**

### 3.3 Prøver og prøvetaking

Det ble tatt totalt 1 prøve av STO puss

Analyseresultater fra laboratoriet finnes i vedlegg 4 til denne rapport.

## 4 Sammendrag og konklusjon

### 4.1 Spesielle forholdsregler/forbehold

Det henvises til vedlegg 4 for fullstendig oversikt over alle prøvene som er gjort i bygget.

### 4.2 Sammendrag

Vedlegg 3 er et sammendrag av funn som er gjort. Vi gjør oppmerksom på at det kan være helse- og miljøskadelige stoffer skjult i bygget som ikke er påvist under kartleggingen. Hvis det under håndtering oppdages slike stoffer må dette håndteres etter gjeldende regler.

«Til orientering og til hjelp ved håndtering av miljøsaneringen, er det i denne rapporten vedlagt:

- Generell informasjon om miljø- og helsefarlige stoffer som kan påtreffes i bygg som skal rives.
- Miljødirektoratets veileder om betongavfall.
- Info om asbest.
- Sortering av isolerglassruter.»

### 4.3 Konklusjon

Det er observert helse og miljøskadelige stoffer i bygningen/installasjon. Sanering/rivning må gjennomføres etter gjeldende lover og forskrifter. Lokale myndighet kan ha særskilte krav.

Prøveresultater finnes i vedlegg 4 til denne rapport og det gjøres følgende konklusjoner:

**Isolerglassvindu:** Inngangsdør merket med YT1.2 på tegning var uten årstall. Denne leveres som farlig avfall med klorparafiner. Alle de andre vinduene er etter 1992 og er dermed ikke farlig avfall.

**Sementpuss med plastarmering(fasade):** Leveres som forurensset betong til godkjent avfallsmottak.

Rapport etter miljøkartlegging			
	<b>Bodø Vg. skole – Y bygg</b>		
Utgave <b>6</b>	Mal oppdatert 31.10.2019		Dato

**STO-puss** : Analysen viser verdier av sink og alifater >C12-C35 som er over grenseverdien for fri nyttiggjøring. Også STO-pussen leveres som forurenset betongavfall til godkjent avfallsmottak.

Siden både STO-puss og sementpuss med plastarmering klassifiseres som forurenset betong (ikke farlig avfall), kan dette leveres samlet.

**EE-avfall**: Oversikt over funn av elektronikk ute på fasaden er beskrevet i vedlegg 3. Alt EE-avfall leveres godkjent avfallsmottak. Hvis noe av EE-produktene skal ombrukes, er det viktig at dette tas med i sluttrapporten for disponering av avfall/produkter som er skiftet ut.

#### **Vedlegg:**

1. SITUASJONSPLAN
2. SKISSER
3. FUNN ETTER MILJØKARTLEGGING
4. ANALYSERAPPORTER
5. BILDER MED BESKRIVELSE AV ROM
6. GENERELL INFORMASJON
7. MILJØDIREKTORATETS VEILEDER OM BETONGAVFALL
8. OM ASBEST
9. SORTERING AV ISOLERGLASSVINDU

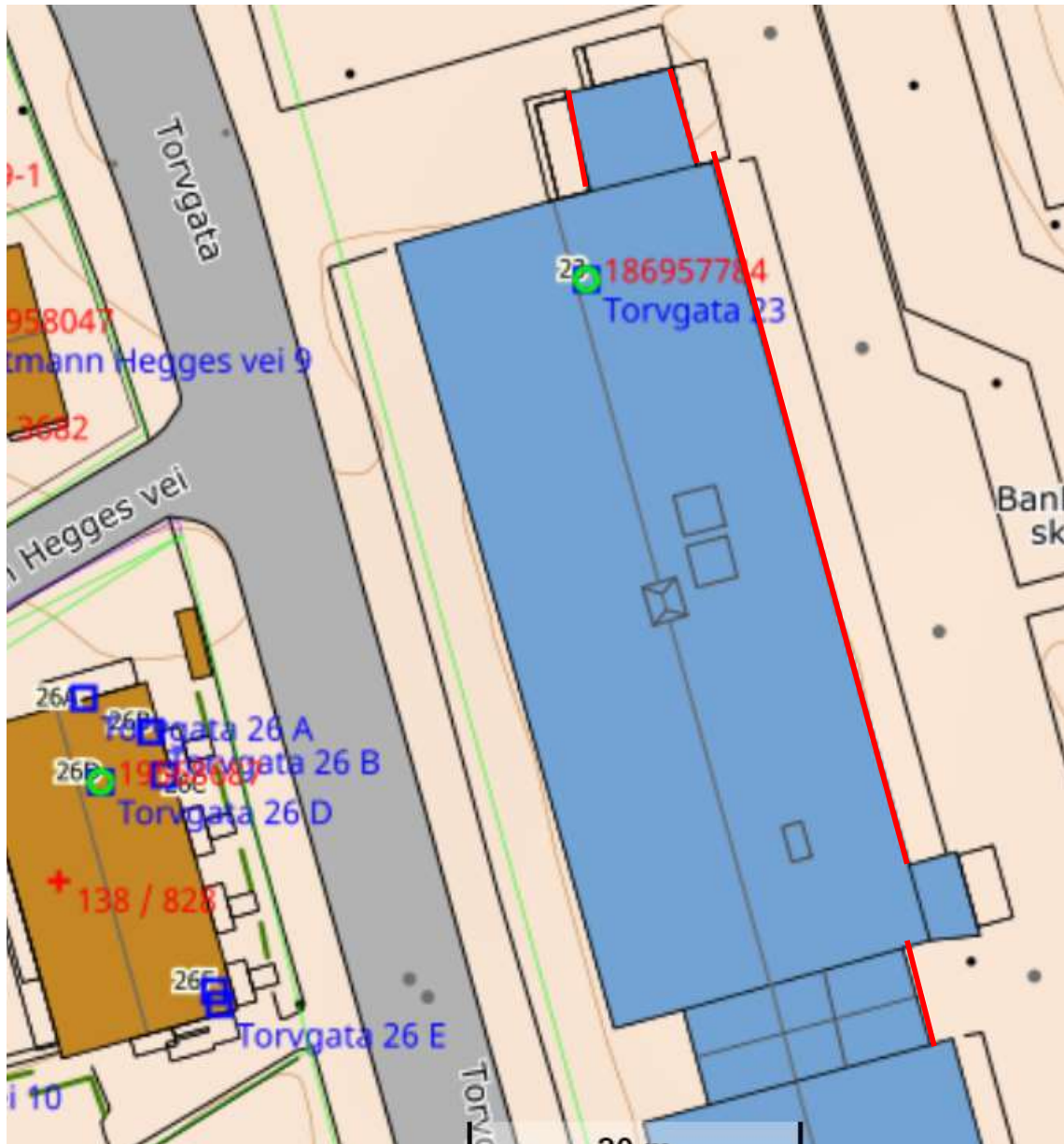
<b>Rapport etter miljøkartlegging</b>		
	<b>Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole</b>	

## **Vedlegg 1**

### **Situasjonsplan**

## SITUASJONSPLAN Torvgata 23 – Bodø vg.skole

Streker i rødt viser del av fasade som skal rehabiliteres og hvor det skal skiftes vindu og dører/inngangsparti



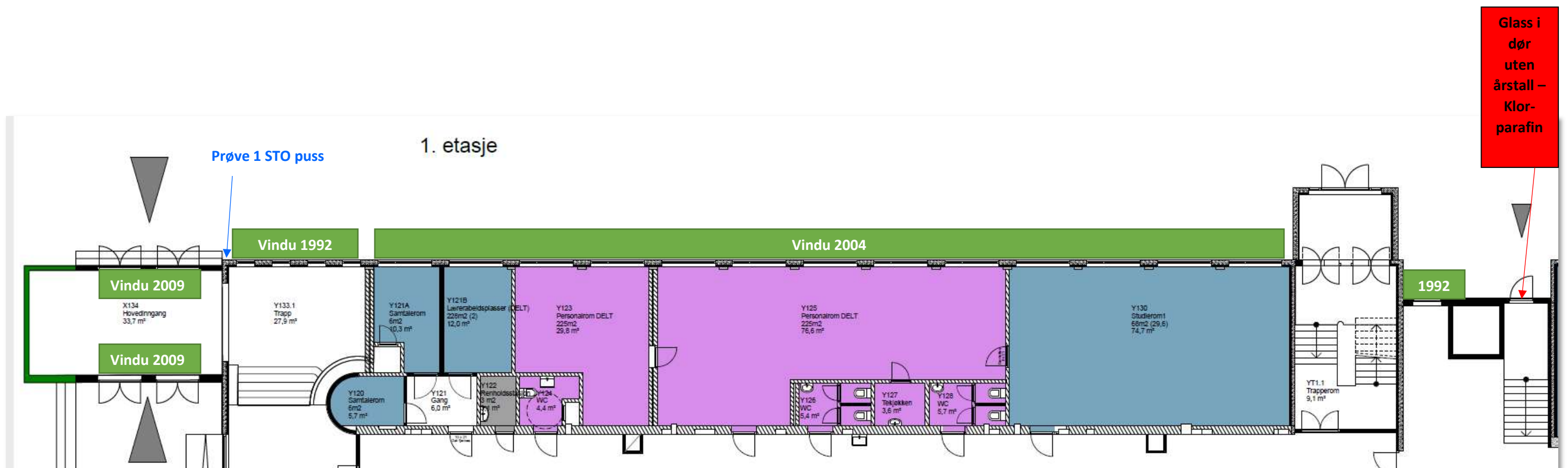
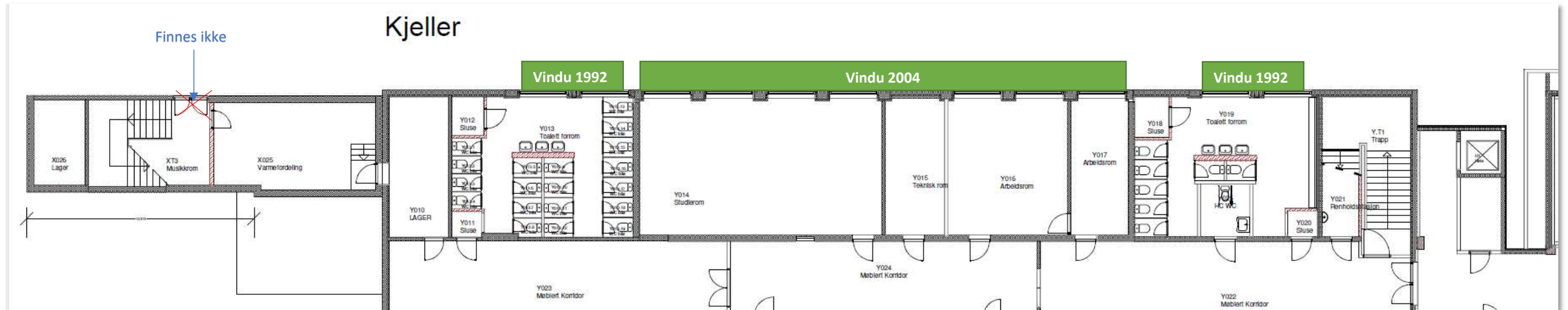


Rapport etter miljøkartlegging		
	Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole	

## **Vedlegg 2**

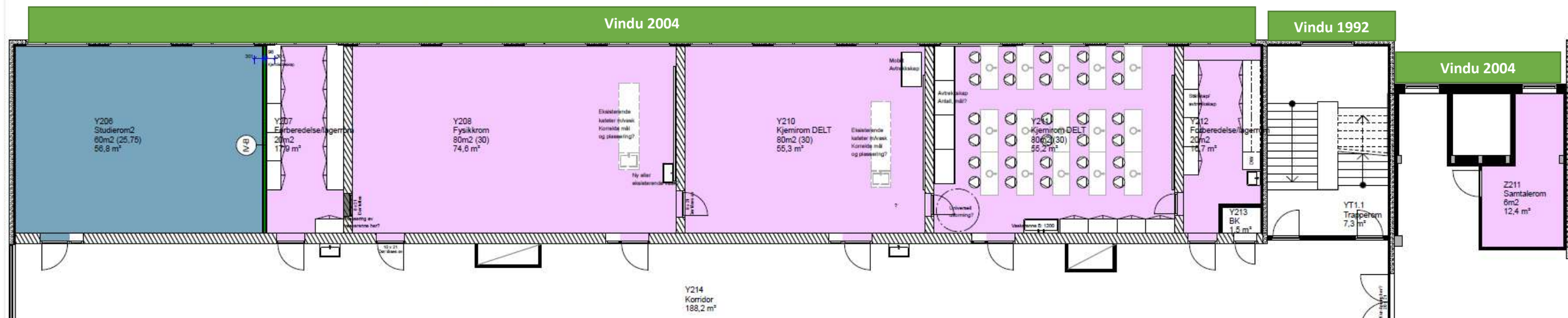
### **Tegninger / skisser**

# Tegning med prøvepunkt og årstall vindu, Bodø Vg. skole/Y-bygg – fasade mot skolegården/Bankgata Skole

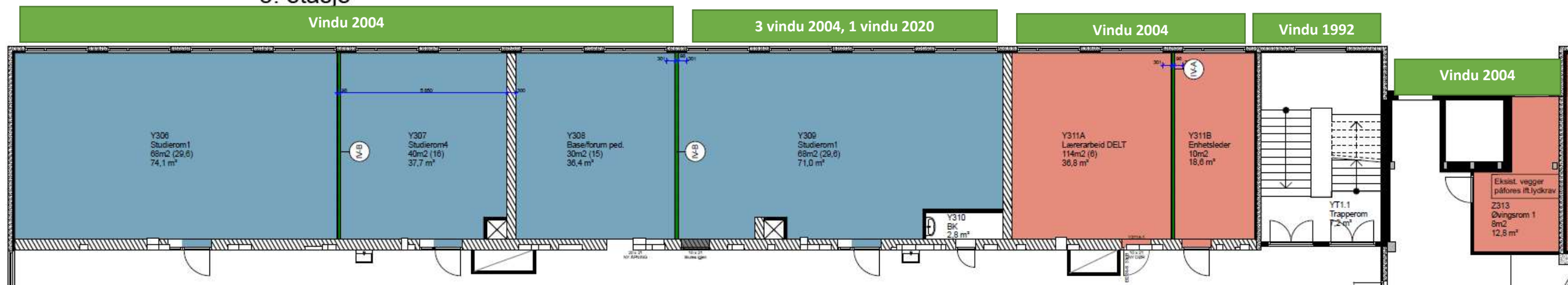


# Tegning med prøvepunkt og årstall vindu, Bodø Vg. skole/Y-bygg – fasade mot skolegården/Bankgata Skole

## 2. etasje



## 3. etasje



<b>Rapport etter miljøkartlegging</b>		
	<b>Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole</b>	

## **Vedlegg 3**

### **Funn av miljøfarlige produkter**

Isolerglassruter - kartlegging hvert enkelt vindu						
Etasje	Rom nr	Type rom	Antall vindu/dør	Årstall	Antall Ikke FA	Klor-parafin
Kjeller	XT3	Musikk	Finnes ikke lenger	-	-	-
Kjeller	Y013	Toaletter	2	1992	2	
Kjeller	Y014	Studirom	4	2004	4	
Kjeller	Y016	Arbeidsrom	2	2004	2	
Kjeller	Y017	Arbeidsrom	1	2004	1	
Kjeller	Y019	Toaletter	2	1992	2	
1. etasje	X134	Hovedinngang	2 dobbelt dører	2009	4	
1. etasje	Y133.1	Trapp	4	1992	4	
1. etasje	Y121A	Samtalerom	1	2004	1	
1. etasje	Y121B	Lærerarb.plasser	1	2004	1	
1. etasje	Y123	Personalrom	2	2004	2	
1. etasje	Y125	Personalrom	5	2004	5	
1. etasje	Y130	Studierom	4	2004	4	
1. etasje	YT1.2	Inngang Øst	1 v, 1 d	1 vindu 2004 1 dør uten årstall	1	1
2. etasje	Y206	Studierom	3	2004	3	
2. etasje	Y207	Lager	1	2004	1	
2. etasje	Y208	Fysikkrom	4	2004	4	
2. etasje	Y210	Kjemirom	3	2004	3	
2. etasje	Y211	Kjemirom	2	2004	3	
2. etasje	Y212	Lager	1	2004	1	
2. etasje	YT1.1	Trapperom	1	1992	1	
2. etasje	YT2.2	Fellesareal	1	2004	1	
2. etasje	Z211	Samtalerom	1	2004	1	
3. etasje	Y306	Studierom	4	2004	4	
3. etasje	Y307	Studierom	2	2004	2	
3. etasje	Y308	Base/Forum ped.	2	2004	2	
3. etasje	Y309	Studierom	4	3 stk 2004, 1 stk 2020	4	
3. etasje	Y311A	Lærerarbeid	2	2004	2	
3. etasje	Y311B	Enhetsleder	1	2004	1	
3. etasje	YT3.1	Trapperom	1	1992	1	
3. etasje	YT3.2	Fellesareal	1	2004	1	
3. etasje	Z313	Øvingsrom	1	2004	1	
3/4. etasje	Trapp opp til 4. etasje		1	1992	1	

**Isolerglassvindu**

Alle vinduene er produsert i perioden fra 1992 til 2020 (de fleste i 2004)

**1 dør rom YT1.2 Inngang øst** (se tegning,) har vi valgt å merke som klorparafinholdig. Dette pga. av vi ikke finner noe årstall i avstandslista mellom glassene. Leveres da som farlig avfall med - **stoffnr 7158 EAL-kode \*17 09 03 til godkjent mottak for farlig avfall.**

**Fasadevegg**

**STO pussen er prøvetatt - Pr. Viser til vedlegg 4 - analyseresultat**

**Sementpuss med plastarmering:** Dette er et avfall sammensatt av 2 deler som mest sannsynlig ikke lar seg skille. **Leveres som forurenset betong.**

**EE-avfall på fasade som skal rehabiliteres**

Type	Antall	Estimert vekt	
Nødllys	2	6 kg	Ut på fasaden finnes det diveres elektriske produkter som lyskilder, kamerea og antenne. Det som ikke skal ombrukes, leveres til godkjent mottak for EE-avfall
Vegglys	2	10 kg	
Antenne	1	5 kg	
Kamera	3	9 kg	
<b>Total mengde EE-avfall</b>		<b>30 kg</b>	

**HÅNTERING AV MILJØFARLIG AVFALL**

Type miljøgift	Plassering	Deklarering som farlig avfall	Sanering og levering	Anslått Mengde-kg
<b>EE-produkter</b>	Ute på fasade	Nei	Fjernes manuelt før riving. Leveres til godkjent mottak for EE-produkter	<b>30</b>
<b>Klor-parafiner</b>	YT1.2 Inngang øst, Dør med isolerglassvindu	Deklareres som farlig avfall med stoffnummer 7158 og EAL-kode 170903	Fjernes manuelt før riving Leveres godkjent mottak for farlig avfall	<b>80</b>

**NB. Alle mengder er kun estimat basert på erfaringstall . Avvik fra disse mengder vil forekomme**

Rapport etter miljøkartlegging		
	Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole	

## Vedlegg 4

## Analysen



## Prøver levert til analyse

Fasade Y-bygg Bodø Vg. skole  
(mot skolegård/Bankgata skole)

Prøve nr		Type prøve	Prøvested	Enhet: mg/kg
<b>P1</b>		Betong/semntprøve	STO puss - fasade	
Parameter	Resultat	Grenseverdi fri bruk	Grenseverdi farlig avfall	Tilstand
Sum PCB-7	<0,007	0,01	20	
Sum PAH-16	<0,50	2	2500	
Arsen	1,0	15	1000	
Kadmium	0,092	1,5	1000	
Krom(III)	4,0	100 ( tot)	1000	
Cr6+	0,43	8	Ikke angitt	
Kobber	<1,0	100	25000	
Kvikksølv	<0,010	1	1000	
Nikkel	1,3	75	2500	
Bly	<1,0	60	2500	
Sink	240	200	2500	
Alifater C5-C6	<2,5	7	25000	
Alifater >C6-C8	<2,0	7	25000	
Alifater >C8-C10	<2,0	10	25000	
Alifater >C10-C12	<5,0	50	25000	
Alifater >C12-C35	230	100	25000	

	Under grenseverdiene for fri bruk
	Over grenseverdien for fri bruk, men under grensen for farlig avfall
	Over grenseverdiene for farlig avfall

### Konklusjon:

STO pussen har forhøyede verdier på sink og alifater >C12-C35.  
Dette betyr at STO-pussen ikke fritt kan nyttiggjøres.

**STO-puss og sement med plastarmering leveres godkjent  
avfallmottak som forurenset betongavfall**







## ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2301109	Side	: 1 av 4
Kunde	: Østbø AS	Prosjekt	: Miljøkartlegging
Kontakt	: Dordi Sneffjella	Prosjektnummer	: Bygg Y / BVGS
Adresse	: Plassen 5 8006 Bodø Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: dordi.sneffjella@ostbo.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-01-19 10:52
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-01-19
Tilbuds- nummer	: OF221562	Dokumentdato	: 2023-01-26 17:02
		Antall prøver mottatt	: 1
		Antall prøver til analyse	: 1

### Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

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

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

### Kommentarer

Prøve(r) NO2301109/001, metode S-PAHGMS02 - Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

OBS. Ekstraktet er ikke rensset for humus og kan gi forhøyede resultater for olje. Humusrens bør vurderes.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group avd. Oslo	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost	: info.on@alsglobal.com
		Telefon	: ----



## Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P1 - puss vegg  
Puss fra vegg. Må  
knuses før analyse

NO2301109001

2023-01-16 11:50

Prøvenummer lab

Kundes prøvetaksdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2023-01-26	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	1.0	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.092	± 0.10	mg/kg	0.02	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	4.0	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	1.3	± 3.00	mg/kg	0.5	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	240	± 72.00	mg/kg	3	2023-01-19	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-19	S-BMP7 (6574)	DK	*
Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)								
Naftalen	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Antracen	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Pyren	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracen^	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Krysen^	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten^	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyren^	<0.050	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren^	<0.100	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.150	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH) - Fortsetter</b>								
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0.100	----	mg/kg	0.050	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<0.50	----	mg/kg	0.40	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	<0.225	----	mg/kg	0.175	2023-01-24	S-PAHGMS02	PR	a ulev
<b>BTEX</b>								
Benzen	<0.010	----	mg/kg	0.04	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Toluen	<0.040	----	mg/kg	0.04	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Etylbensen	<0.040	----	mg/kg	0.04	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Xylener	<0.040	----	mg/kg	0.04	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Sum BTEX (M1)	<0.10	----	mg/kg	-	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
<b>Alifatiske forbindelser</b>								
Alifater >C5-C6	<2.5	----	mg/kg	2.5	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Alifater >C6-C8	<2.0	----	mg/kg	2	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Alifater >C8-C10	<2.0	----	mg/kg	2	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Alifater >C10-C12	<5.0	----	mg/kg	5	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Alifater >C12-C16	<5.0	----	mg/kg	5	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Alifater >C16-C35	230	----	mg/kg	25	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Sum alifater >C5-C35	230	----	mg/kg	20	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
Sum alifater >C12-C35	230	----	mg/kg	10	2023-01-19	S-BM-ALIF-BTEX (6497)	DK	*
<b>Andre analyser</b>								
Cr6+	0.43	± 0.20	mg/kg	0.2	2023-01-19	S-BM-Cr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



## Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20%
*S-BM-ALIF-BTEX (6497)	Alifater C5-C35 i materialer ved GC-MS, og BTEX. BTEX Metode: REFLAB 1:2010. Alifater metode: REFLAB 1 2010, mod GCMS min 4h ekstr.
S-BMCR6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.
*S-BMCRUSH (8928.02)	Knusing av prøve før analyse Kontakt info.on@alsglobal.com for ytterligere informasjon
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod
S-PAHGMS02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287, prøveopparbeidelse i henhold til CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Bestemmelse av SVOC ved GC-metode med MS eller MS/MS-deteksjon og kalkulering av sum SVOC fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.

**Noter:** **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

**MU** = Måleusikkerhet

**a** = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

**a ulev** = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

\* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

### Måleusikkerhet:

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

*Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.*

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

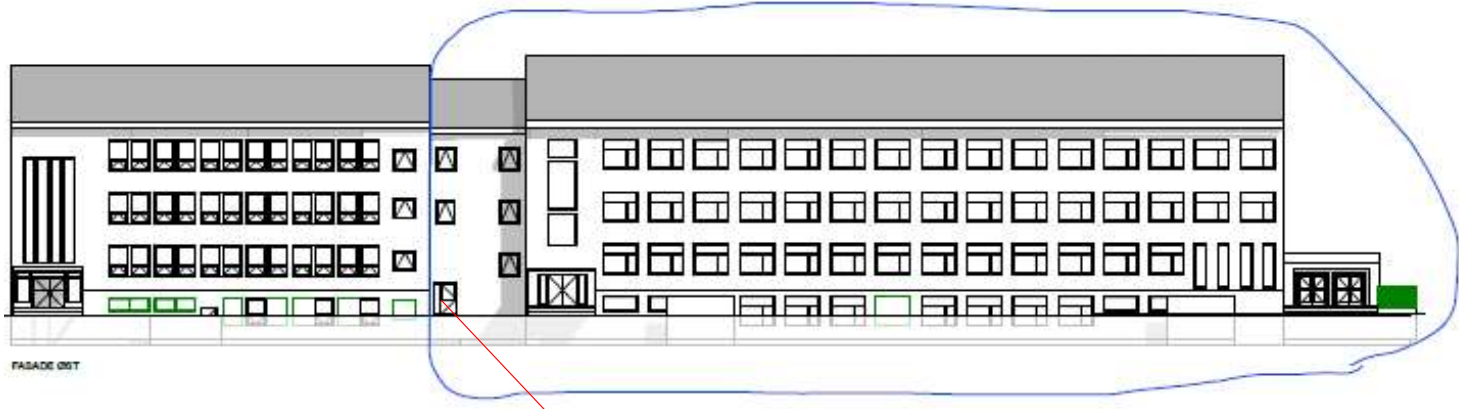

### Utførende lab

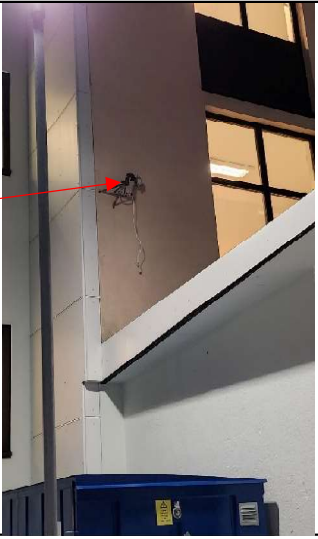

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00


Rapport etter miljøkartlegging		
	Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole	

## **Vedlegg 5**

### **Bilde dokumentasjon**

Sted	Beskrivelse	Bilde
		
Ute	<p>Inngangsdør uten årstall i avstandslisten til isolerglassruten - Klorparafiner</p> <p>EE-avfall: 1 vegglys og 1 nødllys</p>	

Sted	Beskrivelse	Bilde
Ute	EE-avfall- antenne	
Ute	<p>EE-avfall - diverse utelys, kamera og nødschildt på fasaden</p> <p>Isolerglassvindu - Ingen av vinduene er farlig avfall</p>	

Sted	Beskrivelse	Bilde
Ute	Prøve P1 av STO puss	
Ute	Sementpuss med plastarmering leveres som forurennet betong	



<b>Rapport etter miljøkartlegging</b>		
	<b>Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole</b>	

## **Vedlegg 6**

### **Generell informasjon**

Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Sneffjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Byggavfall

## 1. Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes

Denne informasjonen gir en generell beskrivelse av farlig avfall som normalt finnes i bygg. Innholdet i dette avsnittet beskriver ikke reelle funn, men vil være til hjelp hvis det under rivning avdekkes farlig avfall som ikke er funnet under kartleggingen.

### 1.1 PCB

PCB er en av flere miljøgifter som går under samlebetegnelsen POP (Persistente organiske miljøgifter)

PCB er tungt nedbrytbar og har høy fettløselighet. Det gjør at PCB lagres i fettrike deler i organismer og oppkonsentreres i næringskjeden. PCB er en av de farligste organiske miljøgiftene vi kjenner til.

#### **Helse- og miljøskade**

PCB oppkonsentreres i næringskjeden og kan overføres til neste generasjon både hos mennesker og dyr. PCB kan gi svekket immunforsvar, skade nervesystemet, gi leverkreft og skade forplantningsevnen. PCB har negativ innvirkning på menneskets læringsevne og utvikling. PCB er også giftig for dyr både på land og i vann.

#### **Hvor finnes PCB**

PCB ble brukt så tidlig som på 1930-tallet, men den største bruken i bygninger var på 1960 og 70 tallet. PCB finnes bl.a. i

- Elektrisk utstyr
- Isolerglassruter
- Fugemasser
- Maling
- Ulike kabler
- Gulvbelegg
- Forurensset sjøbunn
- Betong og murpuss



#### **Avfallshåndtering**

Ny bruk av PCB ble forbudt i 1980. Fugemasser, isolerglass og annet avfall skal håndteres som farlig avfall hvis innholdet av  $\Sigma$ PCB er 50 mg/kg eller mer.

Det er et eget kapittel 14A i avfallsforskriften for betong og tegl fra riveprosjekt. Denne har som formål å fremme gjenvinning av betong og tegl fra riveprosjekter og å fjerne og destruere miljøgiften PCB.

Før et byggverk eller en del av et byggverk i betong eller tegl rives, skal eventuelle malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss og tilstøtende betong og tegl der den høyeste konsentrasjonen av  $\Sigma$ PCB er lik eller høyere enn 50 mg/kg fjernes.

PCB-innholdet måles i det PCB-holdige produktet som for eksempel selve fugen, forseglingslimet o.l. og ikke når avfallet er iblandet annet bygningsavfall.

Mg/kg oppgis ofte som ppm (parts per million)

Returselskap for Isolerglass med PCB: **Ruteretur AS**  
Returselskap for EE-avfall med PCB: **Renas AS, Norsirk, ERP**

Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Snefjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Bbyggavfall

## 1.2 Asbest

Asbest er en gruppe mineraler som forekommer på ganger i basiske bergarter. Asbestmineraler forekommer flere steder i Norge, og i større mengder på Svalbard.

### **Helse- og miljøskade**

Asbestmateriale regnes ikke som miljøgift men er helseskadelig. Det kan gi lungekreft og lungesykdommer. Risikoen oppstår når løse asbestfibre opptrer i form av støv som kan pustes inn.

### **Asbest i bygg og anlegg**

Asbest ble mye brukt i bygninger og installasjoner fra rundt 1920 til 1985. Siden det forekom en del lagret asbestmaterieell etter 1985 kan dette ha blitt brukt ved oppføring av bygg også senere. Asbest ble bl.a. brukt som isolasjon i røravslutninger, rørbend, rundt fyrkjeler og ekspansjonskar. I tillegg er asbest mye brukt i tak og veggplater både innvendig og utvendig, sprøyteasbest, mye brukt på 1950- og 1960- tallet, er videre påført tak- og stålkonstruksjoner som isolasjon og korrosjonsbeskyttelse. Andre anvendelser for asbest har vært i eternittkanaler i ventilasjonsanlegg. Det finnes en oversikt på arbeidstilsynets hjemmesider om hvor du kan finnes asbest i bygg og installasjoner.

### **Avfallshåndtering**

Asbest er klassifisert som farlig avfall og sanering skal utføres av godkjent firma.

Det stilles bestemte krav til emballering og håndtering av asbestholdig avfall.



## 1.3 Bly

Bly er et grunnstoff og både menneskeskapte utslipp og utslipp fra naturlige kilder kan bidra til blyforurensning

### **Helse- og miljøskade**

Bly er giftig og kan i små mengder gi helseskader. Et foster kan få store skader, få nedsatt IQ og det mistenkes forekomst av ADHD, lesevansker og nedsatt finmotorikk hos barn som har fått i seg mye bly på fosterstadiet. Hos voksne kan bly gi økt blodtrykk og økt risiko for hjerte- og karsykdommer. Bly kan også gi nyreskade hos voksne (kilde FHI). Blyforgiftning kan opptre akutt men det er mer vanlig at den vil være snikende (kronisk).

### **Bly i bygg- og anlegg**

Bly ble tidligere benyttet til tetting i skjøter mellom støpejernsrør. Beslag rundt taggjennomføringer, piper osv., kan også være av bly.

### **Avfallshåndtering**

Metallet bly kan leveres til godkjent avfallsmottak som metall

## 1.4 Kvikksølv

Kvikksølv er det eneste metallet som er flytende ved vanlig romtemperatur. Kvikksølv løser mange metaller og danner legeringer som kalles amalgamer. Kvikksølv forekommer som uorganiske og organiske kjemiske forbindelser.

Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Snefjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Bbyggavfall

### **Helse- og miljøskade**

Kvikksølv er en av de mest skadelige miljøgiftene vi har. De organiske kvikksølvforbindelsene som metylkvikksølv er særlig giftige. Kvikksølvforgiftning kan oppstå ved innånding av dampen fra kvikksølvet. Graden av giftighet avhenger av kvikksølvets kjemiske tilstand.

Mennesker eksponeres hovedsakelig for metylkvikksølv gjennom å spise forurenset fisk og skalldyr. Dimetylvikksølv er dødelig ved hudkontakt, inhalasjon og svelging, kan skade organer ved langvarig eller gjentatt eksponering. Inntak av og kontakt med kvikksølvforbindelser kan gi alvorlig skade på nerve-, fordøyelses- og immunsystemet, i tillegg til lunger, nyrer, hud og øyne. Barn av mødre som har vært utsatt for høy kvikksølveksponering har større risiko for forstyrret utvikling av sentralnervesystemet enn andre barn.

### **Kvikksølv i bygg og anlegg**

Kvikksølv og kvikksølvforbindelse ble benyttet blant annet i:

- Termometere
- Lysstoffrør
- Eldre maling og lakk
- Brytere i tidsreleer, ventilasjonsanlegg o.l.
- Termostater og pressostater, som finnes bl.a. i kjøleanlegg, fryseanlegg, varmtvannsberedere og nivåbrytere
- I bygninger der det har vært tannlegekontor kan avleiringer i avløpsrørene inneholde kvikksølv og det kan finnes kvikksølv i vannlås.



### **Avfallshåndtering**

Kvikksølv og kvikksølvforbindelser er farlig avfall og skal leveres godkjent avfallsmottak for denne typen avfall.

## **1.5 PAH – Polysykliske aromatiske hydrokarboner**

Polysykliske aromatiske hydrokarboner kalles ofte for tjærestoffer og omfatter hundrevis av forskjellige stoffer med ulike egenskaper. PAH forekommer i forurenset luft som damp og bundet til partikler. PAH-forbindelser forekommer naturlig i råolje.

### **Helse- og miljøskade**

Benzo[a]pyren antas å være en av de mest helse og miljøskadelig PAH-forbindelsene. Stoffet kan forårsake kreft, skade forplantningsevnen og gi fosterskader. PAH-forbindelser brytes svært sakte ned i miljøet og kan hoppe seg opp i organismer. Studier har også vist at PAH-forbindelser kan påvirke forplantningsevnen hos fisk.

### **PAH i bygg og anlegg**

PAH dannes ved ufullstendig forbrenning av organisk materiale. De viktigste kildene til utslipp av PAH er smelteverk og aluminiumsindustri. Vedfyring er også en stor kilde til PAH-utslipp.

PAH finner vi bl.a. i

- kreosotimpregnert trevirke
- asfalt
- tjærepapp/asfaltapp
- takpapp
- skorsteiner (sot) mm



Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Snefjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Byggavfall

### **Avfallshåndtering**

Kreosotimpregnert trevirke er farlig avfall, se pkt. 1.8. Annet avfall som f.eks. takbelegg kan være farlig avfall hvis mengden PAH overstiger grenseverdien for farlig avfall. Det er også egen grenseverdi for om betong med PAH-forbindelser kan nyttiggjøres fritt eller ikke. Avfall som etter forskriften ikke kan disponeres fritt må leveres godkjent avfallsmottak.

## **1.6 Oljeholdige komponenter og oljeforurensset betong.**

Olje er en ikke fornybar ressurs. Den brukes gjerne i forbindelse med oppvarming, til industriformål, til transport og til oppvarming av bygninger og tappevann.

### **Helse- og miljøskade**

Utslipp av olje i naturen kan forårsake skader på mikroorganismer i jord og vann, forringer kvaliteten på grunnvann. Oljedamp har negative helsemessig effekt.



### **Olje i bygg og anlegg**

Alle oljetanker, oljekjeler og tilhørende rørsystemer må tømmes, demonteres, rengjøres og leveres til godkjent avfallsmottak/gjenvinning. Eventuelt oljeholdig avfall må leveres mottak for farlig avfall.

Betongmasser som bærer synlig preg av oljeforurensning må innleveres på godkjent mottak hvis innholdet av alifater (hydrokarboner) i oljen overstiger grenseverdiene gitt til avfallsforskriften §14a-4.

## **1.7 Maling og lakk**

Maling består i grove trekk av løsemidler, pigmenter, fyllstoffer og bindemidler. I tillegg brukes en rekke tilleggsstoffer for å styre ulike egenskaper.

### **Helse- og miljøskade**

Helsefaren er særlig avhengig av hva malingen og lakken inneholder av kjemiske stoffer. Noen av disse kjemiske stoffene kan være løsemidler, epoksy, isocyanater, forskjellige herdere, tungmetaller, formaldehyd og ammoniakk og ftalater.

### **Avfallshåndtering**

Maling og lakk som ikke er utherdet, skal innleveres til godkjent mottak for farlig avfall. Maling på eldre bygg kan bl.a. inneholde PCB og skal da fjernes fra vegg og leveres som farlig avfall.



## **1.8 Impregnert trevirke**

Impregnert trevirke er behandlet med kjemiske stoffer for at trevirket ikke skal råtne. Mye av det impregnerte trevirket som skal avhendes er behandlet med kreosot (tjære) eller salter av tungmetaller (krom og arsen). Nytt impregnert trevirke som er kobberimpregnert er ikke farlig avfall men det er svært vanskelig å skille det fra annet impregnert trevirke.

### **Helse- og miljøskade**

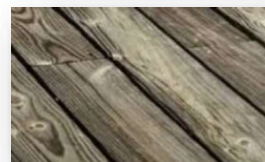
*Krom og arsen* er kreftfremkallende og kan i tillegg opphopes i næringskjeden i marint miljø. Det er også funnet sammenheng mellom uorganiske arsenforbindelser og hjerte-karsykdom og diabetes 2.

*Kreosot* er et tjærestoff som består av en blanding ulike kjemiske stoffer. Flere av disse stoffene er arvestoffskadelige og kreftfremkallende. Disse stoffene kan hvis konsentrasjonen er høy nok også være akutt giftig både for mennesker og dyr.

Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Snefjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Bbyggavfall

### **Avfallshåndtering**

CCA (krom, kobber, arsen) impregnert trevirke er farlig avfall. Trevirke som bare er kobberimpregnert vil hvis det ikke kan dokumenteres bli behandlet som CCA-impregnert trevirke. Kreosotimpregnert trevirke er også farlig avfall. Alt farlig avfall må leveres til godkjent avfallsmottak.



## **1.9 Bromerte flammehemmere**

Bromerte flammehemmere er en gruppe organiske stoffer med ca 75 ulike strukturer. De inneholder brom, som bidrar til å hindre utviklingen av brann. Noen av disse er forbudt å bruke i produkter i Norge.

### **Helse- og miljøskade**

BFH kan gi alvorlige skader på helse- og miljø. Noen av de påviste effektene er kreft, redusert fruktbarhet, fosterskader, skader på nervesystemet og kan ha hormonforstyrrende egenskaper. Flere av BFH'ene er giftige, tungt nedbrytbare og oppkonsentreres i næringskjeden.

### **Bromerte flammehemmere i bygg og anlegg**

BFH er blant annet brukt i elektronikk, isolasjonsmaterialer og tekstiler. I elektronikk kan BFH finnes i kretskort, i plasten som brukes i produkter og i kabelkanaler. I isolasjonsmaterialer har BFH blitt brukt i cellgummi, EPS, XPS og PE-skum i tunneler.

### **Avfallshåndtering**

Produkter/avfall med bromerte flammehemmere leveres i utgangspunktet som farlig avfall til godkjent avfallsmottak. Avfallsforskriften Kap. 11 sier mer om grenseverdiene for de enkelte stoffene.



## **1.10 Klorfluorkarbon (KFK)**

Klorfluorkarboner (KFK) er en samlebetegnelse på kunstig fremstilte hydrokarboner. KFK inneholder halogener, klor eller fluor, eller i noen forbindelser brom. Disse forbindelsene er meget stabile, ikke-korroderende og ikke-brennbare. Fra 1995 er det i Norge kun tillatt å bruke KFK i laboratorie-sammenheng.

### **Helse- og miljøskade**

KFK som frigjøres fører til en del kjemiske reaksjoner i stratosfæren som gjør at ozonlaget brytes ned. Et KFK molekyl kan ha over 25000 ganger så stor virkning på drivhuseffekten som et CO<sub>2</sub>-molekyl.

### **KFK i bygg og anlegg**

De mest vanlige plassene hvor det finnes KFK/freon er i kuldemøbler og kjøleanlegg. I tillegg kan det finnes KFK-holdig isolasjon i isolerte porter/vegger som garasjeporter, isolerte vegger til kjølerom.

### **Avfallshåndtering**

EE-avfall med innhold av KFK (eks. kjøleskap, fryser, kjøleanlegg) er å betrakte som EE-avfall og kan leveres til godkjent mottak vederlagsfritt. Porter/vegger med isolasjon som inneholder KFK skal leveres til godkjent mottak for farlig avfall.



Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Sneffjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Byggavfall

### 1.11 Ftalater

Ftalater er en gruppe organiske forbindelser som blant annet brukes som mykgjørere i plast, syntetiske fibre og ved farging av materialer. Enkelte ftalater er forbudt i leker, småbarnsprodukter og kosmetikk. Fra juli 2019 ble det forbudt å bruke DEHP, DBP, BBP og DIBP i EE-produkter. Flere forbud trådte i kraft i 2020.

#### **Helse- og miljøskade**

Mange av ftalaterne har reproduksjonsskadelige og /eller miljøskadelige effekter.

Ftalater er påvist mange steder i miljøet, blant annet i ferskvann, saltvann, avløpsvann, i luft og i organismer. De er påvist i blåskjell og fisk. Ftalater bindes til organisk materiale. Noen steder finnes de i sediment og slam fra renseanlegg. Når slam brukes til gjødsling kan ftalaterne havne i jorda. Små mengder ftalater kan også finnes i inneluft. Dette skyldes slitasje og avdamping fra ftalatholdige produkter, for eksempel gulvbelegg.

Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet. Dette fører til at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk, eller etter at de er kastet

#### **Ftalater i bygg og anlegg**

Typiske produkter hvor det kan finnes ftalater er gulvbelegg, veggbelegg, kabler, rør, slanger og produkter/materialer av PVC.

#### **Avfallshåndtering**

Produkter/materialer med ftalater klassifiseres som farlig avfall.



### 1.12 Klorparafiner – klorerte parafiner (SCCP og MCCP)

Klorparafiner er en relativt stor gruppe av klorholdige alifater som deles i 3 undergrupper.

Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17 og langkjedete (LCCP) C17-C30+.

Kortkjedete klorparafiner er forbudt å bruke, men finnes overalt i miljøet. Mellomkjedete klorparafiner brukes fortsatt.

Klorparafiner er funnet i luft, vann, fisk, sjøfugl, morsmelk, inneluft og støv. Kortkjedete klorparafiner er også funnet i avrenning fra avfallsdeponi og i slam og vann ut fra renseanlegg.

Kartlegginger av mellomkjedete klorparafiner i importerte produkter viser at omsetning og utslipp fra produkter økte svakt fra 2010-2015

#### **Helse- og miljøskade**

Klorparafiner er tungt nedbrytbare og hoper seg opp i levende organismer. De er giftige og har alvorlige langtidsvirkninger for helse- og miljøet. Klorparafiner oppkonsentreres via næringskjeden. Kortkjedete klorparafiner er mistenkt å være kreftfremkallende. Mellomkjedete klorparafiner kan skade barn som ammes



#### **Klorparafiner i bygg og anlegg**

Mellomkjedete klorparafiner (MCCP) brukes lite i norsk produksjon men finnes i importerte produkter.

Stoffene brukes som myknere og brannhemmere og i produkter av gummi og PVC som brukes til produksjon av kabler, gulvbelegg og i tette- og fugemidler. Klorparafinene har også vært mye brukt i isolasjon, tetnings materialer og lim. I Isolerglassruter ble det brukt i perioden 1975-1990.



Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Snefjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Bbyggavfall

### ***Avfallshåndtering***

Materialer/produkter som inneholder klorparafiner er å regne som farlig avfall såfremt ikke analyser viser verdier under grensen for farlig avfall som er 2500 mg/kg

## **1.13 Forurensset grunn**

Tidligere tiders disponering av miljøgifter har forurensset grunnen et betydelig antall steder i Norge. Slike steder kan blant annet være industritomter, avfallsfyllinger og krigsetterlatenskaper.

Det er også sannsynlig med forurensset grunn i tilfeller hvor det finnes PCB i maling, puss og betong på utsiden av bygg. Slik forurensing oppstår som en konsekvens av avrenning fra bygg til grunn.

Lekkasjer fra nedgravde oljetanker er også til kilde til forurensning av grunnen.

Ved mistanke om forurensning i grunn bør det foretas prøvetaking for å konstatere type forurensning og omfang.

### ***Helse- og miljøskade***

Vi kan eksponeres for miljøgifter i grunnen når vi puster inn forurensset støv og gasser. Dette kan også skje hvis vi spiser mat som er dyrket på forurensset område. Forurensset grunn kan også gi forurensset drikkevann.

## **1.14 Betong og teglavfall**

I avfallsforskriften ble det 1. juli 2020 tilføyd et nytt kapittel 14A Betong og tegl fra riveprosjekter. Det er bl.a. krav om følgende.: Før et byggverk eller en del av et byggverk i betong eller tegl rives, skal eventuelle malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss og tilstøtende betong og tegl der den høyeste konsentrasjonen av Σ7PCB er lik eller høyere enn 50 mg/kg fjernes.

### ***Helse- og miljøskade***

Betong og tegl kan inneholde tungmetaller, PCB eller andre helse- og miljøskadelige stoffer. Utlekking kan forurense grunnvann, overflatevann, grunn og sedimenter og gjør at disse skadelige stoffene kan komme i kontakt med både mennesker og organismer.

### ***Avfallshåndtering***

Hvordan betongen kan disponeres styres av §14a-4 og §14a-5 og §14a-6 i avfallsforskriften der det er oppgitt grenseverdier for nyttig-gjøring eller levering til godkjent avfallsmottak, samt kravene i Kap. 9 i TEK17, beskrevet i punkt 1.15.





Tittel	<b>6.1 Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes</b>	Avdeling	900-10 Administrasjon
Opprettet	07.12.2020	Type	Veileder
Dokumentnummer	BA-I 6.1	Sist revidert	07.12.2020
Revisjonsnummer	05	Sist revidert av	Dordi Snefjellå
Godkjent av	Kjetil Østbø	Kategori	BA-Bbyggavfall

### 1.15 Annet

Under rivning, rehabilitering og oppsetting av nye bygg vil det oppstå store mengder avfall. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), kap. 9 Ytre miljø.(TEK 17) styrer avfallshåndteringen.

Her gis føringer for hvordan byggavfall skal håndteres på byggeplass og krav til dokumentert avfallshåndtering. Blant annet er det krav til:

- Miljøkartlegging, miljøsaneringsbeskrivelse.
- Krav til avfallsplan
- Minimum 60% skal sorteres på byggeplass. Det betyr at maksimalt 40 vektprosent kan fraktes fra byggeplass som blandet avfall. Asphalt og gravemasser regnes ikke inn her.
- Krav til sluttrapportering

I tillegg til ovennevnte skal alt av farlig avfall sorteres ut og håndteres iht. gjeldende krav. For utfyllende opplysninger henvises det til "Byggeteknisk Forskrift" (TEK 17), kap. 9 Ytre miljø."

Mer informasjon kan finnes her:

- [www.byggemiljo.no](http://www.byggemiljo.no)
- [www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)
- [www.ostbo.no](http://www.ostbo.no)
- [www.dibk.no](http://www.dibk.no)

Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse		
	Fasade Y-bygg, Bodø vg.skole	

## Vedlegg 7

### Miljødirektoratets veileder og forskrift om betongavfall



# Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)

## Kapittel 14A. Betong og tegl fra riveprosjekter

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

### § 14a-1. Formål

Formålet med bestemmelsene i dette kapitlet er å fremme gjenvinning av betong og tegl fra riveprosjekter, og å fjerne og destruere miljøgiften PCB.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

### § 14a-2. Virkeområde

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder rivning av byggverk eller del av byggverk i betong eller tegl og bruk av betong og tegl fra riveprosjekter til anleggsarbeid, inkludert bygging av vei eller parkeringsplass, etablering av støvvoll og igjenfylling etter graving.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

### § 14a-3. Krav om fjerning og destruksjon av PCB-holdige malingslag, murpuss m.m.

Før et byggverk eller en del av et byggverk i betong eller tegl rives, skal eventuelle malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss, og tilstøtende betong og tegl der den høyeste konsentrasjonen av  $\sum 7\text{PCB}$  er lik eller høyere enn 50 mg/kg fjernes. Dersom dette er uforholdsmessig dyrt eller teknisk vanskelig, kan Miljødirektoratet gjøre unntak.

Avfall som er fjernet i henhold til første ledd, skal behandles slik at all PCB i avfallet blir destruert.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

### § 14a-4. Krav ved bruk av betong og tegl fra riveprosjekter

Betong og tegl fra riveprosjekter kan brukes til anleggsarbeid dersom det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt og følgende krav er oppfylt:

- a) Betongen eller teglet må komme fra et byggverk der forekomsten av helse- og miljøfarlige stoffer i betong og tegl i nødvendig utstrekning ble kartlagt av en aktør med miljøteknisk kompetanse før rivning. Den høyeste konsentrasjonen av følgende helse- og miljøfarlige stoffer i representative prøver fra betongen eller teglet må ikke overstige følgende grenseverdier:

Stoff	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
<i>Metaller:</i>	
Arsen	15
Bly (uorganisk)	60
Kadmium	1,5
Kvikksølv	1
Kobber	100
Sink	200
Krom (III)	100 (tot)

<b>Stoff</b>	<b>Konsentrasjonsgrense (mg/kg)</b>
Krom (VI)	8
Nikkel	75
<i>PCB:</i>	
∑ 7PCB	0,01
<i>PAH-forbindelser:</i>	
∑ 16 PAH	2
Benzo(a)pyren	0,1
<i>Alifatiske hydrokarboner:</i>	
Alifater C5–C6	7
Alifater >C6–C8	7
Alifater >C8–C10	10
Alifater >C10–C12	50
Alifater >C12–C35	100

- b) Betongen eller teglet må ikke være tilsølt med kjemikalier som inneholder andre stoffer enn de som er nevnt i bokstav a, og som kan føre til nevneverdig skader eller ulemper for helse eller miljø.
- c) Betongen eller teglet må ikke inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast.
- d) Betongen må ikke bestå av sprøytebetong.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

#### § 14a-5. *Tilleggskrav ved bruk av betong og tegl som er påført maling, murpuss m.m.*

Dersom betong eller tegl fra riveprosjekter skal brukes til anleggsarbeid og betongen eller teglet er malt eller påført sementbaserte fuger, avrettingsmasse eller murpuss, må forekomsten av PCB, bly, kadmium og kvikksølv i malingslag, fuger, avrettingsmasser og murpuss kartlegges. Kartleggingen må gjennomføres av en aktør med miljøteknisk kompetanse før rivning. Viser kartleggingen forekomster over grenseverdiene i § 14a-4 bokstav a av disse stoffene, må følgende krav være oppfylt i tillegg til kravene i § 14a-4:

- a) Den høyeste konsentrasjonen av PCB, bly, kadmium, og kvikksølv i malingslag, fuger, avrettingsmasser eller murpuss må ikke overstige følgende grenseverdier:

	<b>∑ 7PCB</b>	<b>Bly (Pb)</b>	<b>Kadmium (Cd)</b>	<b>Kvikksølv (Hg)</b>
Konsentrasjon (mg/kg)	1	1 500	40	40

- b) Betongen og teglet må tildekkes med et toppdekke. Med mindre det benyttes fast dekke, herunder asfalt og betong, skal toppdekket utgjøre minst 0,5 meter.
- c) Betongen og teglet må ikke brukes i sjø, myrområder eller andre områder der betongens eller teglets pH og kjemiske stabilitet vil påvirkes betydelig.
- d) Betongen og teglet må legges minst en meter over høyeste grunnvannstand.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

#### § 14a-6. *Tillatelse til bruk som ikke oppfyller kravene i § 14a-4 og § 14a-5*

Dersom kravene i § 14a-4 og § 14a-5 ikke er oppfylt, kan betong og tegl fra riveprosjekter bare brukes til anleggsarbeid dersom forurensningsmyndigheten har gitt tillatelse til dette etter forurensningsloven § 11.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

#### § 14a-7. *Dokumentasjonskrav*

Den som bruker betong eller tegl til anleggsarbeid i medhold av § 14a-4 og § 14a-5, skal kunne vise at kravene i denne bestemmelsen er oppfylt og skal kunne fremvise en beskrivelse per riveprosjektsom minst inneholder:

- a) entydig angivelse av den eller de eiendommer hvor betongen eller teglet har oppstått og grunneiers navn

- b) hvem kartleggingen av helse- og miljøfarlige stoffer er utført av
- c) dato for kartleggingen
- d) byggeår og årstall for vesentlig endring hvis det er kjent
- e) beskrivelse av prøvetaking av ev. malingslag, sementbaserte fuger, avrettingsmasser og murpuss
- f) beskrivelse av prøvetaking av betong og tegl
- g) resultater fra analyser av materialprøvene
- h) hvilke mengder betong og tegl som er brukt fra det enkelte riveprosjekt
- i) hvor og hvordan betongen og teglet er brukt.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).

#### **§ 14a-8. Tilsyn**

Kommunen eller den Miljødirektoratet bemyndiger fører tilsyn med at bestemmelsene i dette kapitlet overholdes. Dersom betong eller tegl fra riveprosjekter brukes i offentlige veianlegg, fører likevel fylkesmannen tilsyn med at § 14a-4 til § 14a-7 overholdes.

0 Tilføyd ved forskrift 3 feb 2020 nr. 510 (i kraft 1 juli 2020).