

Rapport etter miljøkartlegging- miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Bodø videregående skole, Kjeller i Torvgata</b>		1
Utgave 1		Dato for befaring: 02.07.19	Dato 17.07.19



Utarbeidet av:	Godkjent av:
Kjetil Østbø/ Dordi Snefjellå	Terje Arthur Olsen

<b>Rapport etter miljøkartlegging- miljøsaneringsbeskrivelse</b>			
	<b>Bodø videregående skole, Kjeller i Torvgata</b>		2
Utgave 1		Dato for befaring: 02.07.19	Dato 17.07.19

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>KAP</b>	<b>EMNE</b>
<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. TEGNINGER
3. AVFALLSLISTE MED OVERSIKT OVER MILJØSKADELIGE PRODUKTER SOM SKAL FJERNES
4. ANALYSERESULTATER
5. BILDER MED BESKRIVELSE AV ROM
6. GENERELL INFORMASJON OM MILJØKARTLEGGING AV AVFALL SOM SKAL FJERNES
7. MILJØDIREKTORATETS FAKTA ARK OM BETONGDISPONERING

Rapport etter miljøkartlegging- miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Bodø videregående skole, Kjeller i Torvgata</b>		3
Utgave 1		Dato for befaring: 02.07.19	Dato 17.07.19

## 1. Innledning

### 1.1 Formål og omfang

Østbø AS har på oppdrag av Nordland Fylkeskommune utført miljøkartlegging av kjelleretasjen i Torvgata 23-25 i Bodø kommune. G.br 138, Br nr 3825. Bygget er en del av Bodø Videregående skole.

Kartleggingen er gjennomført med bakgrunn av at kjelleren skal renoveres.

Formålet med miljøkartleggingen er å avdekke helse- og miljøskadelige stoffer i bygningsdeler som skal rives, 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:** Kartleggingen omfatter kjelleren innvendig. Isolerglassvinduer inngår ikke i kartleggingen da disse ikke berøres av renoveringen.

### 1.2 Bygning

Skolebygg med grunnflate på ca 1430 m<sup>2</sup>. Oppført i betong. Oppføringsår ca 1950.

### 1.3 Tidligere renoveringer

Det har vært gjennomført flere renoveringer siden bygget var nytt.

## 2. Rammebetingelser

De mest sentrale lover mht til miljøsanering og avfallshåndtering er:

- 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.

## 3. Befaring og feltarbeid

### 3.1 Deltakere og tidspunkt

Sted: Torvgata 23-25, Bodø - Kjeller

Dato: 02.07.2019

Deltakere:

Kartlegging:		
Navn	Selskap	Kommentarer
Kjetil Østbø	Østbø as	
Dordi Snefjellå	Østbø as	
Kenneth Blix	Bodø VGS	Driftsleder
Kontaktperson oppdragsgiver		
Louise Engan	Nordland Fylkeskommune	

Rapport etter miljøkartlegging- miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Bodø videregående skole, Kjeller i Torvgata</b>		4
Utgave 1		Dato for befaring: 02.07.19	Dato 17.07.19

### 3.2 Registrering og omfang

Under kartleggingen har vi konsentrert oss om å avdekke helse og miljøskadelige stoffer som kan finnes i bygg oppført på 1950- tallet med senere renoveringer. Vi har blant annet sett etter:

<b>Asbest:</b> (rørisolasjon, gulvbelegg, bygningsplater)	<b>KFK:</b> (Kuldemøbler, kjøle/fryseanlegg, skumplast i dører, garasjeporter mm)	<b>Bromerte flammehemmere:</b> (Elektriske og elektronisk avfall, isolasjonsmateriell, tekstiler, møbler mm)
<b>PCB:</b> (isolerglass, kondensatorer, fugemasser, betong, maling mm)	<b>PAH:</b> (Tjæreapp, tjære/bek benyttet i tetting mot vann, sot, murstein og mørtel på innsiden av skorstein 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 -1990	<b>Ftalater :</b> Mykgjørere til plastprodukter, ofte brukt i gulvbelegg	

**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 3 prøver og 13 XRF tester under kartleggingen:

Oversikt prøver Bodø Videregående skole, kjeller Torvgata				
Prøve nr	Type	Tatt hvor	Analyse	Dato
1	Betong	Vegg rom Y 021	Betongpakke + Cr6+	02.07.2019
2	Betong	Gulv rom Y 002	Betongpakke + Cr6+	02.07.2019
3	Rørisolasjon	Rør i rom Y 009	Asbest	02.07.2019

Rapport etter miljøkartlegging- miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Bodø videregående skole, Kjeller i Torvgata</b>		5
Utgave 1		Dato for befaring: 02.07.19	Dato 17.07.19

#### XRF analyser

Prøve nr	Type prøve	Rom nr
XRF 1	Gulvbelegg	Z 010 Dansesal
XRF 2	Kabelkanal	Z 010 Dansesal
XRF 3	Gulvbelegg	Z 024 Korridor
XRF 4	Gulvbelegg	Z 002
XRF 5	Kabelkanal	Z 023 Musikkrom
XRF 6	Gulvbelegg	Z 023 Musikkrom
XRF 7	Gulvbelegg	Z 019 korridor
XRF 8	Gulvbelegg	Y 022 korridor
XRF 9	Gulvbelegg	Y 001 datarom
XRF 10	Kabelkanal	Y 017 arbeidsrom
XRF 11	Gulvbelegg	Y 004 A
XRF 12	Gulvbelegg	Y 004 B
XRF 13	Kabelkanal	Y 005

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

Prøve 1, betong vegg inneholder 2,1 mg/kg Cr6+, noe som er litt over grenseverdien for fri bruk, grenseverdien er 2,0 mg/kg.

Prøve 2, betong gulv, betongen her er under grenseverdiene for fri bruk.

Prøve 3, rørisolasjon, asbest ikke påvist.

#### 4 Sammendrag og konklusjon

##### 4.1 Spesielle forholdsregler/forbehold

Det henvises til vedlegg 3 for oversikt over alle funn som er gjort i bygget.

**NB !** Alle oppgitte mengder på produkter som skal fjernes er kun estimert og basert på erfaringstall. Avvik fra disse mengdene vil forekomme.

##### Asbest:

Det er ikke påvist noen asbestholdige bygningsmaterialer under kartleggingen.

Analyse av eldre rørisolasjon viser at denne ikke inneholder asbest.

Det ble under befaringen opplyst at bygget ble asbestsanert for en del år siden.

<b>Rapport etter miljøkartlegging- miljøsaneringsbeskrivelse</b>			
	<b>Bodø videregående skole, Kjeller i Torvgata</b>		6
Utgave 1		Dato for befaring: 02.07.19	Dato 17.07.19

**Betong:**

Mengden betong som blir berørt av renoveringen er ikke kjent. Vi fikk opplyst at i utgangspunktet skulle all betongen bestå. Det ble derfor tatt kun en prøve av betong vegg og en prøve av betong gulv. Hvis omfanget av betong som skal fjernes blir stort bør disse prøvene suppleres med flere prøver for å fastsette disponeringen av denne.

**Ftalater:**

De fleste gulvbeleggene inneholder ftalater og/eller klorparafiner og er farlig avfall. XRF tester viser at gulvbelegget i noen få rom ikke er farlig avfall. Dette fremgår av avfallslisten i vedlegg 3.

**Flammehemmere:**

Kabelkanaler rundt om i etasjen inneholder bromerte flammehemmere og er farlig avfall.

**4.2 Sammendrag**

Vedlegg 3 er et sammendrag av funn som er gjort. Vi gjør oppmerksom på at 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

**4.3 Konklusjon**

Det er påvist helse- og miljøfarlige stoffer i de berørte bygningsdelene. Disse må håndteres etter gjeldende regler, se vedlegg 3.

**Vedlegg:**

1. SITUASJONSPLAN
2. TEGNINGER
3. AVFALLSLISTE MED OVERSIKT OVER MILJØSKADELIGE PRODUKTER SOM SKAL FJERNES
4. ANALYSERESULTATER
5. BILDER MED BESKRIVELSE AV ROM
6. GENERELL INFORMASJON OM MILJØKARTLEGGING AV AVFALL SOM SKAL FJERNES
7. MILJØDIREKTORATETS FAKTA ARK OM BETONGDISPONERING

<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	

# **Vedlegg 1**

## **Situasjonsplan**





<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	

## **Vedlegg 2**

### **Tegninger / skisser**



<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	

## **Vedlegg 3**

### **Funn av miljøfarlige produkter**

Type miljøgift	Plassering, romnr. iflg. Tegning	EE-produkter	Ftalater	Bromerte flammehemmere	Asbest
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>X025 Varmefordeling 28 m2</b>				
EE-produkter	Gulvbelegg i mange rom, se avfallslisten	13			
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y001 klasserom 54 m2</b>				
Bromerte flammehemmere	Kabelkanaler 23 meter			11,5	
Ftalater	Gulvbelegg 28 m2		108		
Prøvenr.	Xrf 9 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y002 data-spillerom 54 m2</b>				
EE-produkter	12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	72			
Bromerte flammehemmere	27 meter Kabelkanaler			13,5	
Ftalater	Gulvbelegg 54 m2		108		
Prøvenr.	Prøve nr 2 betonggulv				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y003A , studierom 62,5 m2</b>				
EE-produkter	11 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor , 1 bevegelsesdetektor, 2 nødlys	70			
Bromerte Flammehemmere	15 meter Kabelkanaler			7,5	
Ftalater	Gulvbelegg 62,5 m2		125		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y003b arbeidsrom 41 m2</b>				
EE-produkter	9 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,	54			
Bromerte flammehemmere	11 meter kabelkanal			5,5	
Ftalater	Gulvbelegg 41 m2		82		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y004A, arbeidsrom 16,5 m2</b>				
EE-produkter	3 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	25			
Bromerte Flammehemmere	7 meter kabelkanaler			3,5	
Annet	Gulvbelegg ikke farlig avfall.		0		
Prøvenr.	Xrf 11 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y004B Studierom 18,3 m2</b>				
EE-produkter	3 armatur, ledningsnett	20			
Bromerte flammehemmere	8 meter Kabelkanaler			4	
Annet	Gulvbelegg ikke farlig avfall		0		
Prøvenr.	Xrf 12 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y005 Studierom 36,4 m2</b>				
EE-produkter	8 armatur, 3 lyspunkt, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,	55			
Bromerte flammehemmere	17,5 meter Kabelkanaler			9	
Ftalater	Gulvbelegg 36,4 m2		72,8		
Prøvenr.	Xrf 13 kabelkanal				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y009 renholdsrom 14 m2</b>				
EE-produkter	2 armatur, 1 lyspunkt, Strømskap, ledningsnett	50			
Prøvenr.	Prøve 3- isolasjonsrør- asbest? - Analyse viser ikke				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y010 lager 18,3 m2</b>				
EE-produkter	2 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor	16			
Annet	Malt betonggulv,				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y013 bad 53,2 m2</b>				
EE-produkter	12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 2 nødlys, 4 lyspunkt	80			
Annet	Fiser på gulv				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y014 studierom 70 m2</b>				
EE-produkter	14 armatur, ledningsnett , 1 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	82			
Bromerte flammehemmere	20 meter Kabelkanal			10	
Ftalater	Gulvbelegg 70 m2		140		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y015 teknisk rom 17,5 m2</b>				
EE-produkter	2 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor	16			
Bromerte flammehemmere	1,7 meter tynn kabelkanal			0,5	
Annet	Malt betonggulv				

Type miljøgift	Plassering, romnr. iflg. Tegning	EE-produkter	Ftalater	Bromerte flammehemmere	Asbest
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y016 arbeidsrom 36,4 m2</b>				
EE-produkter	9 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	57			
Bromerte flammehemmere	20 meter kabelkanaler			10	
Ftalater	Gulvbelegg 36,4 m2		72,8		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y017 arbeidsrom 17,2 m2</b>				
EE-produkter	3 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, ledningsnett	25			
Bromerte flammehemmere	6,5 meter kabelkanal			3,5	
Ftalater	Gulvbelegg 17,2		34,4		
Prøvenr.	Xrf 10 kabelkanal				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y019 bad 44 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 10 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 2 nødlis	25			
Annet	Fliser på gulv,				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y021 Renhold</b>				
EE-produkter	2 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor	16			
Annet	Betonggulv og betongvegger				
Prøvenr.	Prøve 1 - betongvegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y022 korridor 70,8 m2</b>				
EE-produkter	8 armatur, ledningsnett, 6 nødlis, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor, 1 TV skjerm og kamera, 1 dataskap	155			
Bromerte flammehemmere	4 meter kabelkanal			2	
Ftalater	Gulvbelegg 70,8 m2		141,6		
Prøvenr.	Xrf 8 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y023 korridor 54,2 m2</b>				
EE-produkter	6 armatur, ledningsnett, 4 nødlis, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	50			
Annet	Flis på gulv				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y024 korridor 59 m2</b>				
EE-produkter	9 armatur, ledningsnett, 4 nødlis, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	65			
Annet	Fliser på gulv,				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Y025 HC WC</b>				
EE-produkter	2 lyspunkt, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 1 nødlis	11			
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>YT1 trapperom 3,2 m2</b>				
EE-produkter	1 armatur, ledningsnett	8			
Ftalater	Gulvbelegg 3,2 m2		6,4		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>YT2 Trappegang</b>				
EE-produkter	1 armatur, ledningsnett	8			
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z002 7m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 2 armatur, 1 brann-detektor,	16			
Ftalater	Gulvbelegg 7 m2		14		
Annet	Betongvegger,				
Prøvenr.	Xrf 4 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z007 Garderobe, wc 8,6 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	17			
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z008 Garderobe, wc 9m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelses-sensor	17			
Annet	Fliser på gulv og vegger.				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z009 Garderobe 26,5 m2 (inkl. Z001,Z005)</b>				
EE-produkter	5 armatur, 1 nødlis, 3 brann detektorer, 1 bevegelsesdetektor, 4 lyspunkt, ledningsnett	47			
Annet	Fliser på gulv, fliser på vegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z010 A+B 10,2 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 2 armatur, 1 nødlis, 2 brannvarsler	22			
Bromerte flammehemmere	4 meter kabelkanal			2	
Annet	Betonggulv				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z011, 16,9 m2</b>				
EE-produkter	1 armatur, ledningsnett	5			
Annet	Malt betonggulv, betongvegger, trapp kledd med gips				

Type miljøgift	Plassering, romnr. iflg. Tegning	EE-produkter	Ftalater	Bromerte flammehemmere	Asbest
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z012 Dansesal 111,7 m2</b>				
EE-produkter	12 armatur, 2 branddetektorer, ledningsnett 1 bevegelsesdetektor, 1 nødlys	75			
Bromerte flammehemmere	15 meter kabelkanaler			7,5	
Ftalater	Gulvbelegg 111,7 m2		223,4		
Prøvenr.	Xrf 1 gulvbelegg, xrf 2 kabelkanal				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z014 instrumentlager 5,5 m2</b>				
EE-produkter	1 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 branddetektor	15			
Ftalater	Gulvbelegg 5,5 m2		11		
Annet	Sterk lukt av lukt mugg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z015 dansesal 29 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 4 armatur, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor	29			
Annet	Parkett på gulv, belegg under ?		?		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z017 lydstudio, 17,1 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 2 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 branddetektor	19			
Bromerte flammehemmere	4 meter kabelkanaler			2	
Ftalater	Gulvbelegg 17,1 m2		34,2		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z018 lydstudio 16,6 m2</b>				
EE-produkter	3 armatur, ledningsnett, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor	24			
Bromerte flammehemmere	5 meter kabelkanaler			2,5	
Ftalater	Gulvbelegg 16,6 m2		33,2		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z019 korridor 78,7 m2</b>				
EE-produkter	5 nødlys, ledningsnett, 10 armatur, 2 bevegelsesdetektor, 3 branddetektor	85			
Ftalater	Gulvbelegg 78,7 m2		157,4		
Prøvenr.	Xrf 7 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z020 ventilasjonsrom 18 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 1 armatur	8			
Annet	Malt betonggulv				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z021 musikkrom 27,9 m2</b>				
EE-produkter	4 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 branddetektor	29			
Bromerte flammehemmere	17 meter kabelkanal			8,5	
Ftalater	Gulvbelegg 27,9 m2		55,8		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z022 musikkrom 26,3</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 4 armaturer, 1 bevegelsesdetektor,	26			
Bromerte flammehemmere	16,5 meter kabelkanaler			8,25	
Ftalater	Gulvbelegg 26,3 m2		52,6		
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z023 musikkrom 27 m2</b>				
EE-produkter	Ledningsnett, 4 armatur, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor	29			
Bromerte flammehemmere	Kabelkanaler 19 meter			9,5	
Ftalater	Gulvbelegg 27 m2		54		
Prøvenr.	Xrf 5 kabelkanal, xrf 6 gulvbelegg				
<b>Plassering, romnr. iflg. tegning</b>	<b>Z024 korridor 39 m2</b>				
EE-produkter	2 nødlys, 5 armaturer, 1 bevegelsesdetektor, 1 røykvarsler, ledningsnett	40			
Ftalater	Gulvbelegg 39 m2		78		
Annet	Sjekket over himling, ingen farlige stoffer observert				
Prøvenr.	Xrf 3 gulvbelegg,				
<b>Sum miljøgifter</b>		<b>1476</b>	<b>1605</b>	<b>121</b>	<b>0</b>

NBI

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

Type miljøgift	Plassering	Deklarering som farlig avfall	Sanering og levering	Anslått Mengde- kg
EE- produkter	Alle rom	Nei	Fjernes manuelt før riving. Leveres til godkjent mottak for EE-produkter	1476
Ftalater	Gulvbelegg i mange rom, se avfallslisten	Deklareres som farlig avfall med stoffnummer 7156 og EAL 170204	Fjernes manuelt før riving. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall	1605
Bromerte flammehemmere	Dette gjelder kabelkanaler, se detaljer i avfallslisten	Deklareres som farlig avfall med stoffnummer 7155 og EAL 160215	Fjernes manuelt før riving. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall	121
SUM				3201

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

Type miljøgift	Kjeller
EE- produkter	1476
Ftalater	Gulvbelegg i mange rom, se avfallslisten
Bromerte flammehemmere	121
<b>SUM</b>	<b>1597</b>

**NB!**

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



<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	

## **Vedlegg 4**

### **Analyser**

### Oversikt prøver Bodø Videregående skole, kjeller Torvgata

Prøve nr	Type	Tatt hvor	Analyse	Dato
1	Betong	Vegg rom Y 021	Betongpakke + Cr6+	02.07.2019
2	Betong	Gulv rom Y 002	Betongpakke + Cr6+	02.07.2019
3	Rørisolasjon	Rør i rom Y 009	Asbest	02.07.2019

Prøve nr		Type prøve	Prøvested	Enhet: mg/kg
1		Betong vegg	Rom Y 021	
Parameter	Resultat	Grenseverdi fri bruk	Grenseverdi farlig avfall	Tilstand
Sum PCB-7	<0,01	0,01	50	
Sum PAH-16	1,94	2	2500	
Arsen	<0,50	8	1000	
Kadmium	<0,10	1,5	1000	
Krom	6,74	50	1000	
Cr6+	2,1	2	Ikke angitt	
Kobber	1,54	100	25000	
Kvikksølv	<0,20	1	1000	
Nikkel	<5,0	60	2500	
Bly	3,8	60	2500	
Sink	101	200	25000	
Alifater C5-C6	<7	7	25000	
Alifater >C6-C8	<7	7	25000	
Alifater >C8-C10	<5	10	25000	
Alifater >C10-C12	<3	50	25000	
Alifater >C12-C35	17,4	100	25000	

Under grenseverdiene for fri bruk

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

Over grenseverdiene for farlig avfall

#### Konklusjon:

Innholdet av Cr6+ i betongen er over grenseverdien for fri bruk



Bodø VGS Torvgata, Kjeller

Prøve nr		Type prøve	Prøvested	Enhet: mg/kg
2		Betong gulv	Rom Y 002	
Parameter	Resultat	Grenseverdi fri bruk	Grenseverdi farlig avfall	Tilstand
Sum PCB-7	<0,01	0,01	50	
Sum PAH-16	0,508	2	2500	
Arsen	<0,50	8	1000	
Kadmium	0,1	1,5	1000	
Krom	11,7	50	1000	
Cr6+	1,3	2	Ikke angitt	
Kobber	5,79	100	25000	
Kvikksølv	<0,20	1	1000	
Nikkel	11,4	60	2500	
Bly	3,5	60	2500	
Sink	17,1	200	25000	
Alifater C5-C6	<7	7	25000	
Alifater >C6-C8	<7	7	25000	
Alifater >C8-C10	<5	10	25000	
Alifater >C10-C12	<3	50	25000	
Alifater >C12-C35	<10	100	25000	



Under grenseverdiene for fri bruk

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

Over grenseverdiene for farlig avfall

**Konklusjon:**

**Betongen er under grenseverdiene for fri bruk**



Prøve nr 3 Y 009 lager

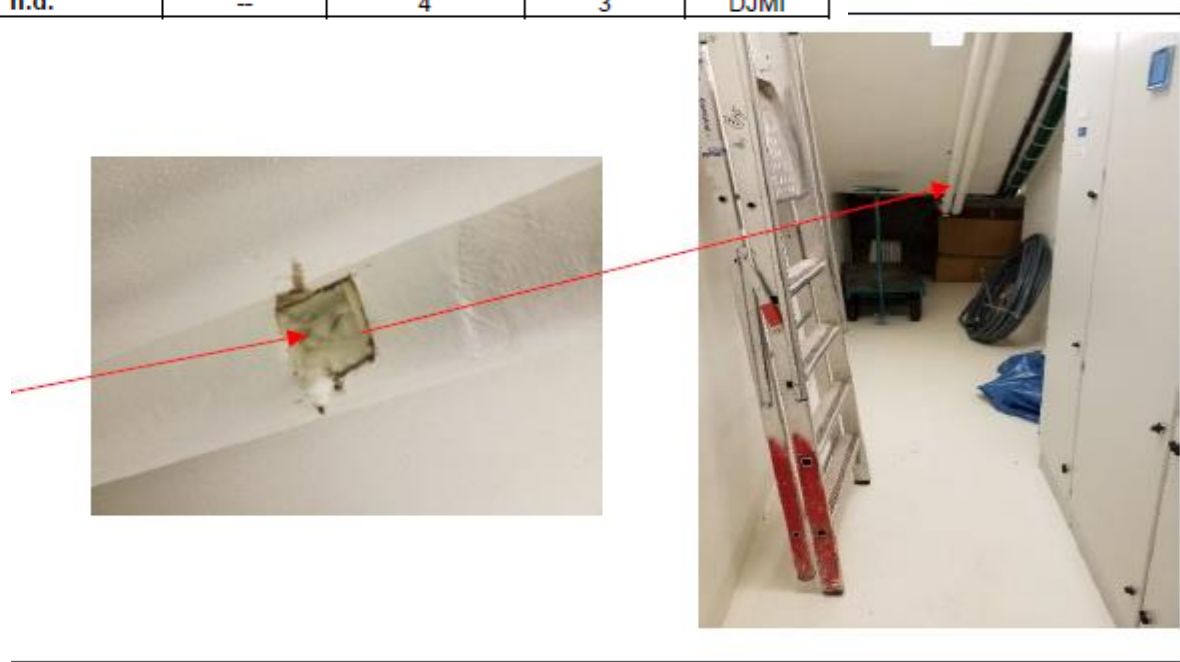
Enhet: Påvist/ikke påvist

Type prøve: Rørisolasjon Asbestanalyse

Rom Y 009

Konklusjon : Asbest ikke påvist

Labnummer	N00672921				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Amosittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Antofylittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Krysotilasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Krokidolittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Tremolittasbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI



# Rapport

Side 1 (7)



N1912614

1QBAW9ORLGB



Mottatt dato **2019-07-05**  
Utstedt **2019-07-16**

**Østbø AS**  
**Kjetil Østbø**

**Postboks 1447**  
**8038 Bodø**  
**Norway**

Prosjekt **02.07.19**  
Bestnr **Bodø VGS**

## Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>Prøve 1 Bodø VGS</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00672919					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	<0.50		mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	<0.10		mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	6.74	1.35	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	1.54	0.31	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	<0.20		mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	<5.0		mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	3.8	0.8	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	101	20.2	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
Sum PCB-7 <sup>a ulev</sup>	<0.0105		mg/kg	1	1	SAHM
Naftalen <sup>a ulev</sup>	0.053	0.016	mg/kg	1	1	SAHM
Acenaftilen <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	1	1	SAHM
Acenaften <sup>a ulev</sup>	0.129	0.039	mg/kg	1	1	SAHM
Fluoren <sup>a ulev</sup>	0.114	0.034	mg/kg	1	1	SAHM
Fenantren <sup>a ulev</sup>	0.294	0.088	mg/kg	1	1	SAHM
Antracen <sup>a ulev</sup>	0.078	0.023	mg/kg	1	1	SAHM
Fluoranten <sup>a ulev</sup>	0.412	0.124	mg/kg	1	1	SAHM
Pyren <sup>a ulev</sup>	0.286	0.086	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(a)antracen <sup>A a ulev</sup>	0.105	0.032	mg/kg	1	1	SAHM
Krysen <sup>A a ulev</sup>	0.110	0.033	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(b)fluoranten <sup>A a ulev</sup>	0.117	0.035	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten <sup>A a ulev</sup>	0.041	0.012	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(a)pyren <sup>A a ulev</sup>	0.081	0.024	mg/kg	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen <sup>A a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene <sup>a ulev</sup>	0.054	0.016	mg/kg	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren <sup>A a ulev</sup>	0.070	0.021	mg/kg	1	1	SAHM
Sum PAH-16 <sup>a ulev</sup>	1.94		mg/kg	1	1	SAHM

ALS Laboratory Group Norway AS  
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

ALS Sarpsborg  
Yvenveien 17, N-1715 Yven

E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
Tel: + 47 22 13 18 00

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Dokumentet er godkjent  
og digitalt undertegnet  
av Rapportør

Sabra Hashimi

2019.07.16 16:11:25

Client Service  
[Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com](mailto:Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com)

# Rapport

Side 2 (7)



N1912614

1QBAW9ORLGB



Deres prøvenavn	<b>Prøve 1 Bodø VGS Betong</b>					
Labnummer	N00672919					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Benzen <sup>a ulev</sup>	<0.0100		mg/kg	1	1	SAHM
Toluen <sup>a ulev</sup>	<0.30		mg/kg	1	1	SAHM
Etylbensen <sup>a ulev</sup>	<0.200		mg/kg	1	1	SAHM
Xylener <sup>a ulev</sup>	<0.0150		mg/kg	1	1	SAHM
Sum BTEX <sup>*</sup>	n.d.		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 <sup>a ulev</sup>	<7.00		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 <sup>a ulev</sup>	<7.00		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<5.0		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<3.0		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	3.7		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	13.7		mg/kg	1	1	SAHM
Sum, alifater >C12-35 <sup>*</sup>	17.4		mg/kg	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 <sup>*</sup>	17.4		mg/kg	1	1	SAHM
Cr6+ <sup>a ulev</sup>	2.1	0.84	mg/kg	2	2	SAHM
Knusing <sup>*</sup>	-----			3	2	SAHM

ALS Laboratory Group Norway AS  
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

ALS Sarpsborg  
Yvenveien 17, N-1715 Yven

E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
Tel: + 47 22 13 18 00

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Dokumentet er godkjent  
og digitalt undertegnet  
av Rapportør

Sabra Hashimi

Client Service  
[Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com](mailto:Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com)

2019.07.16 16:11:25

# Rapport

Side 3 (7)



N1912614

1QBAW9ORLGB



Deres prøvenavn		Prøve 2 Bodø VGS Betong				
Labnummer		N00672920				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	<0.50		mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	0.10	0.02	mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	11.7	2.33	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	5.79	1.16	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	<0.20		mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	11.4	2.3	mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	3.5	0.7	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	17.1	3.4	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0030		mg/kg	1	1	SAHM
Sum PCB-7 <sup>a ulev</sup>	<0.0105		mg/kg	1	1	SAHM
Naftalen <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	1	1	SAHM
Acenaftalen <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	1	1	SAHM
Acenaften <sup>a ulev</sup>	0.033	0.010	mg/kg	1	1	SAHM
Fluoren <sup>a ulev</sup>	0.025	0.008	mg/kg	1	1	SAHM
Fenantren <sup>a ulev</sup>	0.079	0.024	mg/kg	1	1	SAHM
Antracen <sup>a ulev</sup>	0.014	0.004	mg/kg	1	1	SAHM
Fluoranten <sup>a ulev</sup>	0.132	0.040	mg/kg	1	1	SAHM
Pyren <sup>a ulev</sup>	0.079	0.024	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(a)antracen <sup>A a ulev</sup>	0.023	0.007	mg/kg	1	1	SAHM
Krysen <sup>A a ulev</sup>	0.032	0.009	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(b)fluoranten <sup>A a ulev</sup>	0.034	0.010	mg/kg	1	1	SAHM
Benso(k)fluoranten <sup>A a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	1	1	SAHM
Benso(a)pyren <sup>A a ulev</sup>	0.020	0.006	mg/kg	1	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen <sup>A a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	1	1	SAHM
Benso(ghi)perylene <sup>a ulev</sup>	0.016	0.005	mg/kg	1	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren <sup>A a ulev</sup>	0.021	0.006	mg/kg	1	1	SAHM
Sum PAH-16 <sup>a ulev</sup>	0.508		mg/kg	1	1	SAHM
Benzen <sup>a ulev</sup>	<0.0100		mg/kg	1	1	SAHM
Toluen <sup>a ulev</sup>	<0.30		mg/kg	1	1	SAHM
Etylbensen <sup>a ulev</sup>	<0.200		mg/kg	1	1	SAHM
Xylener <sup>a ulev</sup>	<0.0150		mg/kg	1	1	SAHM
Sum BTEX <sup>*</sup>	n.d.		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C5-C6 <sup>a ulev</sup>	<7.00		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C6-C8 <sup>a ulev</sup>	<7.00		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<5.0		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	<3.0		mg/kg	1	1	SAHM
Alifater >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	<3.0		mg/kg	1	1	SAHM

ALS Laboratory Group Norway AS  
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

ALS Sarpsborg  
Yvenveien 17, N-1715 Yven

E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
Tel: + 47 22 13 18 00

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Dokumentet er godkjent  
og digitalt undertegnet  
av Rapportør

Sabra Hashimi

2019.07.16 16:11:25

Client Service  
Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com



# Rapport

Side 4 (7)



N1912614

1QBAW9ORLGB



Deres prøvenavn	<b>Prøve 2 Bodø VGS Betong</b>					
Labnummer	N00672920					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Alifater >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	<10.0		mg/kg	1	1	SAHM
Sum, alifater >C12-35 <sup>†</sup>	n.d.		mg/kg	1	1	SAHM
Sum alifater >C5-C35 <sup>†</sup>	n.d.		mg/kg	1	1	SAHM
Cr6+ <sup>a ulev</sup>	1.3	0.52	mg/kg	2	2	SAHM
Knusing <sup>†</sup>	-----			3	2	SAHM

Deres prøvenavn	<b>Prøve 3 Bodø VGS Betong</b>				
Labnummer	N00672921				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Amosittbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Antofyllitbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Krysotilbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Krocidolitbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI
Tremolitbest <sup>a</sup>	n.d.	--	4	3	DJMI

ALS Laboratory Group Norway AS  
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

ALS Sarpsborg  
Yvenveien 17, N-1715 Yven

E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
Tel: + 47 22 13 18 00

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Dokumentet er godkjent  
og digitalt undertegnet  
av Rapportør

Sabra Hashimi

Client Service  
Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com

2019.07.16 16:11:25

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

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

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

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p><b>Normpakke basis med alifater (Risikovurdering av jordmasser)</b></p> <p>Metode: Metall: ISO 11885, EPA 200.7, EPA 6010, SM 3120                      Tørrstoff: ISO 11465                      PCB-7: EPA 8082, ISO 10382                      PAH: EPA 8270, ISO 18287                      BTEX: ISO 15009, EPA 8260, EPA 5021A, EPA 5021, EPA 8015, MADEP 2004 rev. 1.1                      Alifater:</p> <p>Måleprinsipp: Metall: ICP-AES                      PCB-7: GC-ECD                      PAH-16: GC-MS                      BTEX: GC-MS/FID                      Alifater: GC-MS</p> <p>Rapporteringsgrenser: Metall: 0,10-5,00 mg/kg                      PCB-7: 0,0030 mg/kg                      PAH-16: 0,010 mg/kg                      Benzen: 0,010 mg/kg                      BTEX: 0.01-0.30 mg/kg                      Alifater:                      C5-C6: 7 mg/kg                      C6-C8: 7 mg/kg                      C8-C10: 5 mg/kg                      C10-C12: 3 mg/kg                      C12-C16: 3 mg/kg                      C16-C35: 10 mg/kg                      C12-C25: 6.5 mg/kg (SUM)                      C5-C35: 17.5 mg/kg (SUM)</p> <p>Relativ måleusikkerhet: Metall: 20 %                      Tørrstoff: 10 %                      PCB-7: 40 %                      PAH: 30 %                      BTEX: 40 %                      Alifater: 30 %</p>
2	<p><b>Cr6+ i betong</b></p> <p>Metode: ISO 15192:2010                      Rapporteringsgrenser (LOD):                      Måleusikkerhet:</p>

Metodespesifikasjon	
3	<p><b>Knusing av prøve før analyse</b></p> <p>Kontakt <a href="mailto:info.on@alsglobal.com">info.on@alsglobal.com</a> for ytterligere informasjon</p>
4	<p><b>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</b></p> <p>Metode: SEM (ISO 22262-1:2012)</p> <p>Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer &gt; 5.</p> <p>Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Påvist ved 4 fibre av samme asbesttype.</p> <p>Andre opplysninger: «n.d.» betyr at mindre enn 4 fibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>

Godkjenner	
DJMI	Djurdjina Mirceta
SAHM	Sabra Hashimi

Utf <sup>1</sup>	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>
2	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark</p>
3	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge</p> <p>Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge</p>

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.

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

# Rapport

Side 7 (7)



N1912614

1QBAW9ORLGB



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

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

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

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

ALS Laboratory Group Norway AS  
PB 643 Skøyen, N-0214 Oslo

ALS Sarpsborg  
Yvenveien 17, N-1715 Yven

E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
Tel: + 47 22 13 18 00

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Dokumentet er godkjent  
og digitalt undertegnet  
av Rapportør

Sabra Hashimi

Client Service  
Sabra.Hashimi@ALSGlobal.com

2019.07.16 16:11:25

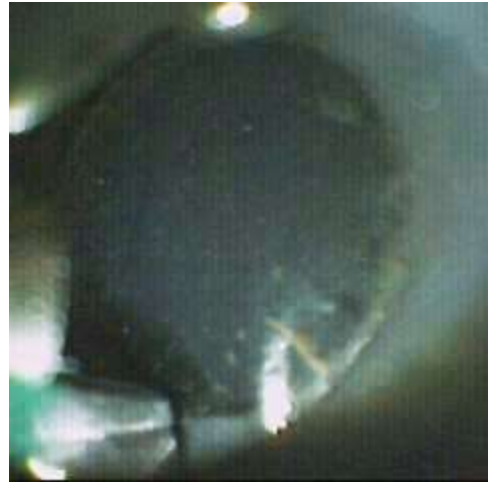
Prøve nr	Type prøve	Rom nr	Farlig avfall ja/nei
XRF 1	Gulvbelegg	Z 010 Dansesal	Ja
XRF 2	Kabelkanal	Z 010 Dansesal	Nei
XRF 3	Gulvbelegg	Z 024 Korridor	Ja
XRF 4	Gulvbelegg	Z 002	Ja
XRF 5	Kabelkanal	Z 023 Musikkrom	Ja
XRF 6	Gulvbelegg	Z 023 Musikkrom	Ja
XRF 7	Gulvbelegg	Z 019 korridor	Ja
XRF 8	Gulvbelegg	Y 022 korridor	Ja
XRF 9	Gulvbelegg	Y 001 datarom	Ja
XRF 10	Kabelkanal	Y 017 arbeidsrom	Ja
XRF 11	Gulvbelegg	Y 004 A	Nei
XRF 12	Gulvbelegg	Y 004 B	Nei
XRF 13	Kabelkanal	Y 005	Ja

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 1  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 10:54  
Duration 31.27  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Inconclusive : 0.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	646.776	+/-	196.221
Ba	<LOD	:	120.541
Ti	11276.370	+/-	1805.102
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	5268.639	+/-	97.691
Sn	84.710	+/-	21.824
Cd	<LOD	:	21.617
Bal	618430.500	+/-	318.845
Bi	31.456	+/-	13.748
Pb	14.049	+/-	7.713
Br	<LOD	:	7.770
Se	<LOD	:	13.285
As	<LOD	:	19.060
Hg	<LOD	:	29.898
Au	<LOD	:	35.832
Zn	458.918	+/-	53.569
Cu	151.229	+/-	40.121
Ni	134.072	+/-	59.937
Fe	1168.769	+/-	125.232
V	2264.334	+/-	1043.660

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 2  
Mode Plastics Non PVC  
Time 2019-07-02 11:07  
Duration 30.96  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	189.948
Ba	382.468	+/-	199.377
Ti	4311.877	+/-	582.292
Cl	<LOD	:	150000.000
Sb	<LOD	:	61.717
Sn	<LOD	:	45.802
Cd	<LOD	:	37.747
Bal	992283.688	+/-	109.752
Bi	<LOD	:	15.627
Pb	<LOD	:	8.030
Br	<LOD	:	8.078
Se	<LOD	:	13.770
As	<LOD	:	5.658
Hg	<LOD	:	19.638
Au	<LOD	:	35.664
Zn	1654.494	+/-	61.035
Cu	66.234	+/-	28.431
Ni	50.819	+/-	28.484
Fe	1028.931	+/-	81.028
V	<LOD	:	631.843

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 3  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 11:10  
Duration 30.19  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	305.571
Ba	274.130	+/-	71.455
Ti	11639.663	+/-	1988.328
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	29.527
Sn	<LOD	:	29.019
Cd	<LOD	:	20.453
Bal	625413.688	+/-	214.020
Bi	<LOD	:	20.971
Pb	<LOD	:	10.488
Br	<LOD	:	7.309
Se	<LOD	:	13.588
As	<LOD	:	16.056
Hg	<LOD	:	30.838
Au	<LOD	:	36.529
Zn	599.199	+/-	61.709
Cu	98.439	+/-	40.585
Ni	<LOD	:	88.430
Fe	1860.924	+/-	146.878
V	<LOD	:	1638.043

Supervised By: \_\_\_\_\_



Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 4  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 11:31  
Duration 30.39  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Inconclusive : 0.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	401.697	+/-	251.843
Ba	2055.334	+/-	95.997
Ti	16318.424	+/-	2498.664
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	31.919
Sn	57.277	+/-	22.172
Cd	<LOD	:	22.197
Bal	617275.125	+/-	372.052
Bi	<LOD	:	24.936
Pb	<LOD	:	12.347
Br	<LOD	:	8.971
Se	<LOD	:	17.465
As	<LOD	:	18.980
Hg	<LOD	:	38.066
Au	<LOD	:	49.406
Zn	767.205	+/-	74.976
Cu	84.858	+/-	50.077
Ni	<LOD	:	106.586
Fe	2924.803	+/-	199.733
V	<LOD	:	1930.571

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 5  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 11:37  
Duration 30.49  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	322.108
Ba	118.762	+/-	73.064
Ti	13996.702	+/-	2118.699
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	30.572
Sn	<LOD	:	29.984
Cd	<LOD	:	21.581
Bal	622617.625	+/-	303.626
Bi	<LOD	:	20.738
Pb	<LOD	:	11.591
Br	<LOD	:	9.592
Se	<LOD	:	17.763
As	<LOD	:	17.698
Hg	<LOD	:	38.724
Au	<LOD	:	52.312
Zn	1471.719	+/-	87.862
Cu	103.334	+/-	49.529
Ni	111.380	+/-	63.895
Fe	1214.170	+/-	148.226
V	<LOD	:	1689.136

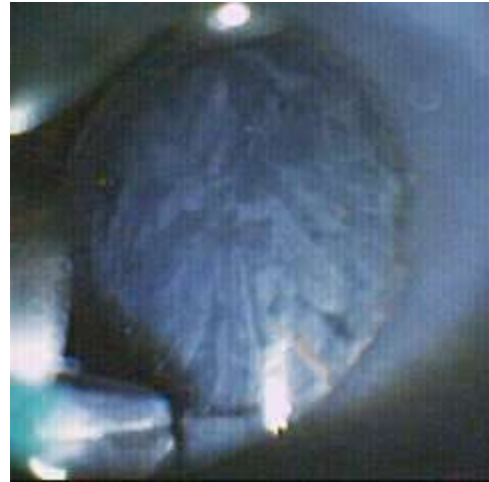
Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 6  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 11:38  
Duration 30.74  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	387.579
Ba	2122.513	+/-	99.672
Ti	16783.824	+/-	2604.832
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	33.090
Sn	<LOD	:	33.667
Cd	<LOD	:	23.276
Bal	617182.000	+/-	377.059
Bi	<LOD	:	25.980
Pb	<LOD	:	11.665
Br	<LOD	:	9.470
Se	<LOD	:	17.278
As	<LOD	:	18.860
Hg	<LOD	:	39.382
Au	<LOD	:	48.059
Zn	660.881	+/-	75.947
Cu	153.746	+/-	52.775
Ni	<LOD	:	108.014
Fe	2933.824	+/-	203.871
V	<LOD	:	2000.923

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 7  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 12:06  
Duration 30.78  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	321.477
Ba	493.943	+/-	74.950
Ti	8766.865	+/-	2108.446
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	30.477
Sn	<LOD	:	30.125
Cd	<LOD	:	20.961
Bal	628094.500	+/-	180.562
Bi	<LOD	:	20.990
Pb	<LOD	:	10.071
Br	<LOD	:	7.897
Se	<LOD	:	14.802
As	<LOD	:	15.998
Hg	<LOD	:	33.162
Au	<LOD	:	41.250
Zn	1096.845	+/-	74.711
Cu	68.631	+/-	42.913
Ni	<LOD	:	91.619
Fe	1414.202	+/-	140.011
V	<LOD	:	1744.706

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 8  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 12:14  
Duration 31.22  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	298.044
Ba	629.510	+/-	68.094
Ti	6387.579	+/-	1865.574
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	27.216
Sn	<LOD	:	27.319
Cd	<LOD	:	18.704
Bal	626964.125	+/-	189.026
Bi	<LOD	:	20.912
Pb	<LOD	:	9.648
Br	<LOD	:	8.159
Se	<LOD	:	17.038
As	<LOD	:	16.066
Hg	<LOD	:	34.046
Au	<LOD	:	52.356
Zn	4112.863	+/-	118.147
Cu	91.989	+/-	43.072
Ni	<LOD	:	83.731
Fe	1453.774	+/-	131.669
V	<LOD	:	1543.320

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 9  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 12:38  
Duration 30.12  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	397.264
Ba	2187.589	+/-	106.778
Ti	14599.420	+/-	2709.362
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	36.122
Sn	<LOD	:	36.158
Cd	<LOD	:	24.946
Bal	619087.688	+/-	348.528
Bi	<LOD	:	24.743
Pb	<LOD	:	11.671
Br	<LOD	:	9.536
Se	<LOD	:	17.958
As	<LOD	:	19.457
Hg	<LOD	:	40.376
Au	<LOD	:	52.344
Zn	1152.893	+/-	89.069
Cu	95.668	+/-	53.822
Ni	<LOD	:	114.181
Fe	2840.632	+/-	203.796
V	<LOD	:	2114.910

Supervised By: \_\_\_\_\_

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 10  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 12:52  
Duration 31.59  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	283.018
Ba	104.556	+/-	61.575
Ti	32226.033	+/-	2202.136
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	26.372
Sn	<LOD	:	25.749
Cd	<LOD	:	18.602
Bal	604798.750	+/-	556.668
Bi	<LOD	:	20.181
Pb	<LOD	:	9.131
Br	<LOD	:	8.395
Se	<LOD	:	16.794
As	<LOD	:	14.579
Hg	<LOD	:	35.763
Au	<LOD	:	49.799
Zn	1536.476	+/-	83.504
Cu	<LOD	:	67.645
Ni	<LOD	:	83.874
Fe	977.044	+/-	128.571
V	<LOD	:	1463.055

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 11  
Mode Plastics Non PVC  
Time 2019-07-02 13:32  
Duration 30.68  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	239.697
Ba	2460.570	+/-	289.228
Ti	<LOD	:	1051.188
Cl	<LOD	:	150000.000
Sb	<LOD	:	84.166
Sn	<LOD	:	61.725
Cd	<LOD	:	50.305
Bal	993084.875	+/-	93.857
Bi	<LOD	:	20.130
Pb	<LOD	:	9.337
Br	<LOD	:	8.706
Se	<LOD	:	35.919
As	7.532	+/-	4.765
Hg	<LOD	:	22.346
Au	<LOD	:	42.261
Zn	2834.251	+/-	82.284
Cu	<LOD	:	42.237
Ni	<LOD	:	51.063
Fe	1084.789	+/-	82.542
V	<LOD	:	849.922

Supervised By: \_\_\_\_\_



Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 12  
Mode Plastics Non PVC  
Time 2019-07-02 13:37  
Duration 30.61  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Pass : 1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE



Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	248.726
Ba	2391.340	+/-	287.237
Ti	1153.608	+/-	700.776
Cl	<LOD	:	150000.000
Sb	<LOD	:	84.127
Sn	<LOD	:	60.977
Cd	<LOD	:	50.277
Bal	992189.000	+/-	103.911
Bi	<LOD	:	18.939
Pb	<LOD	:	10.265
Br	<LOD	:	8.882
Se	<LOD	:	22.243
As	<LOD	:	7.543
Hg	<LOD	:	22.490
Au	<LOD	:	43.561
Zn	3148.662	+/-	88.213
Cu	<LOD	:	43.610
Ni	<LOD	:	51.328
Fe	973.022	+/-	80.012
V	<LOD	:	842.685

Supervised By: \_\_\_\_\_

Thermo Fisher Scientific  
2 Radcliff Road  
Tewksbury, MA 01876 USA

**Certificate of Verification**

XL3-48873

Reading No 13  
Mode Plastics PVC  
Time 2019-07-02 13:41  
Duration 18.20  
Units ppm  
Sigma Value 2  
Sequence Final  
Result Fail : \*1.00  
Flags  
SAMPLE  
LOCATION  
INSPECTOR  
MISC  
NOTE





Ele	ppm	+/-	$\pm 2\sigma$
Cr	<LOD	:	403.257
Ba	<LOD	:	181.409
Ti	30497.785	+/-	3193.599
Cl	360000.000	+/-	1.000
Sb	<LOD	:	53.056
Sn	<LOD	:	52.623
Cd	<LOD	:	36.771
Bal	582564.125	+/-	1368.205
Bi	<LOD	:	259.169
Pb	24122.516	+/-	706.262
Br	168.176	+/-	29.595
Se	<LOD	:	49.120
As	<LOD	:	713.958
Hg	<LOD	:	86.991
Au	<LOD	:	70.857
Zn	<LOD	:	96.203
Cu	388.778	+/-	100.066
Ni	<LOD	:	131.226
Fe	1296.072	+/-	209.111
V	<LOD	:	2068.373



Supervised By: \_\_\_\_\_



<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	



## **Vedlegg 5**

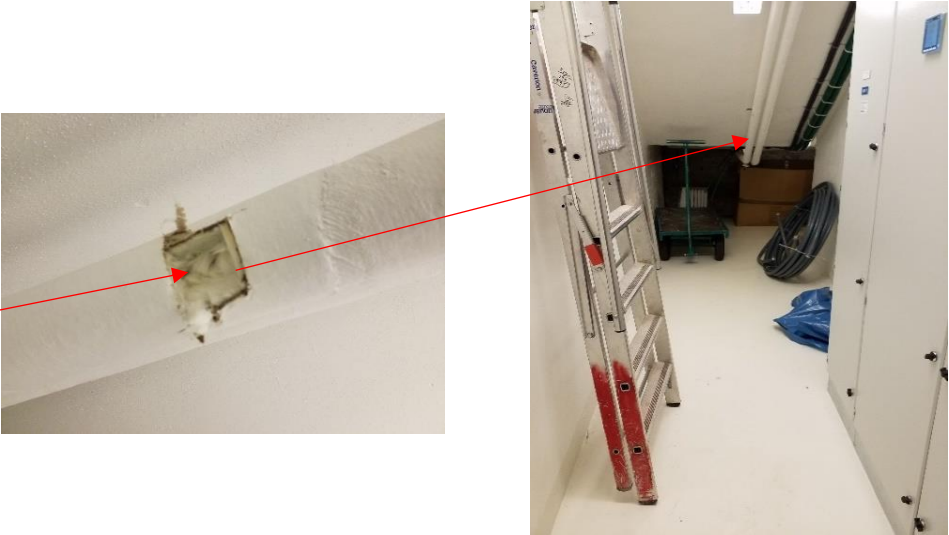

### **Bilde dokumentasjon**

Sted	Beskrivelse	Bilde								
X025 Varmefordeling 28 m <sup>2</sup>	<table border="1" data-bbox="264 432 934 467"> <tr> <td><b>EE-produkter</b></td> <td>2 armatur, ledningsnett</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	2 armatur, ledningsnett							
<b>EE-produkter</b>	2 armatur, ledningsnett									
Rom Y001 Klasserom 54 m <sup>2</sup>	<table border="1" data-bbox="264 1050 934 1217"> <tr> <td><b>EE-produkter</b></td> <td>12 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 2 brann-detektor</td> </tr> <tr> <td><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td>Kabelkanaler 23 meter</td> </tr> <tr> <td><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 9 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	12 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 2 brann-detektor	<b>Bromerte flammehemmere</b>	Kabelkanaler 23 meter	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 9 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	12 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 2 brann-detektor									
<b>Bromerte flammehemmere</b>	Kabelkanaler 23 meter									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 9 gulvbelegg									



Sted	Beskrivelse	Bilde								
Y002 Klasserom 54 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="266 389 488 443"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 389 931 443">12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 443 488 497"><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td data-bbox="488 443 931 497">27 meter Kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 497 488 523"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 497 931 523">Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 523 488 549"><b>Prøvenr.</b></td> <td data-bbox="488 523 931 549">Prøve nr 2 betonggulv</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Bromerte flammehemmere</b>	27 meter Kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Prøve nr 2 betonggulv	
<b>EE-produkter</b>	12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor									
<b>Bromerte flammehemmere</b>	27 meter Kabelkanaler									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Prøvenr.</b>	Prøve nr 2 betonggulv									
Y003A Klasserom 62,5 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="266 1002 488 1056"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1002 931 1056">11 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor, 2 nødlys</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 1056 488 1110"><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td data-bbox="488 1056 931 1110">15 meter Kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 1110 488 1136"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 1110 931 1136">Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	11 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor, 2 nødlys	<b>Bromerte flammehemmere</b>	15 meter Kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg			
<b>EE-produkter</b>	11 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor, 2 nødlys									
<b>Bromerte flammehemmere</b>	15 meter Kabelkanaler									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									



Sted	Beskrivelse	Bilde								
Y003B Arbeidsrom 41 m2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>3 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,</td> </tr> <tr> <td><b>Bromerte flammehe-mmere</b></td> <td>11meter kabelkanal</td> </tr> <tr> <td><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,	<b>Bromerte flammehe-mmere</b>	11meter kabelkanal	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg			
<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,									
<b>Bromerte flammehe-mmere</b>	11meter kabelkanal									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
Y004A Arbeidsrom 16,5 m2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>3 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td><b>Bromerte Flammehe-mmere</b></td> <td>7 meter kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td><b>Ånnet</b></td> <td>Gulvbelegg ikke farlig avfall.</td> </tr> <tr> <td><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 11 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Bromerte Flammehe-mmere</b>	7 meter kabelkanaler	<b>Ånnet</b>	Gulvbelegg ikke farlig avfall.	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 11 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor									
<b>Bromerte Flammehe-mmere</b>	7 meter kabelkanaler									
<b>Ånnet</b>	Gulvbelegg ikke farlig avfall.									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 11 gulvbelegg									



Sted	Beskrivelse	Bilde								
Y004B Grupperom 18,3 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>3 armatur, ledningsnett ,</td> </tr> <tr> <td><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td>8 meter Kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td><b>Annet</b></td> <td>Gulvbelegg ikke farlig avfall</td> </tr> <tr> <td><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 12 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett ,	<b>Bromerte flammehemmere</b>	8 meter Kabelkanaler	<b>Annet</b>	Gulvbelegg ikke farlig avfall	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 12 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett ,									
<b>Bromerte flammehemmere</b>	8 meter Kabelkanaler									
<b>Annet</b>	Gulvbelegg ikke farlig avfall									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 12 gulvbelegg									
Y005 Klasserom 36,4 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>8 armatur, 3 lyspunkt, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,</td> </tr> <tr> <td><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td>17,5 meter Kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 13 kabelkanal</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	8 armatur, 3 lyspunkt, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,	<b>Bromerte flammehemmere</b>	17,5 meter Kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 13 kabelkanal	
<b>EE-produkter</b>	8 armatur, 3 lyspunkt, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor,									
<b>Bromerte flammehemmere</b>	17,5 meter Kabelkanaler									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 13 kabelkanal									


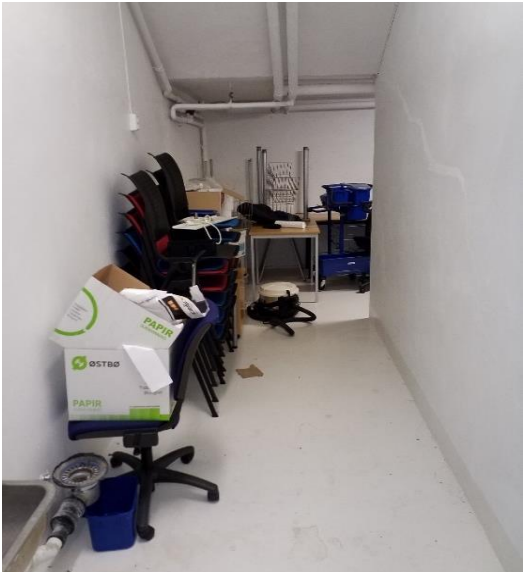

Sted	Beskrivelse	Bilde				
<p>Y009 Lager 14 m2</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>2 armatur, 1 lyspunkt, Strømskap, ledningsnett</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Prøvenr.</b></td> <td>Prøve 3- isolasjonsrør- asbest</td> </tr> </table>  <p style="text-align: center;">Prøve 3 Asbest</p>	<b>EE-produkter</b>	2 armatur, 1 lyspunkt, Strømskap, ledningsnett	<b>Prøvenr.</b>	Prøve 3- isolasjonsrør- asbest	
<b>EE-produkter</b>	2 armatur, 1 lyspunkt, Strømskap, ledningsnett					
<b>Prøvenr.</b>	Prøve 3- isolasjonsrør- asbest					
<p>Y010 Lager 18,3 m2</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>2 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Annet</b></td> <td>Malt betonggulv,</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	2 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor	<b>Annet</b>	Malt betonggulv,	
<b>EE-produkter</b>	2 armatur, ledningsnett, 1brann-detektor					
<b>Annet</b>	Malt betonggulv,					




Sted	Beskrivelse	Bilde						
Y013 Toalettrom 53,2 m2	<table border="1" data-bbox="264 427 934 507"> <tr> <td data-bbox="264 448 488 475"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 427 934 475">12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 2 nødlys, 4 lyspunkt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 480 488 507"><b>Annet</b></td> <td data-bbox="488 480 934 507">Fliser på gulv</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 2 nødlys, 4 lyspunkt	<b>Annet</b>	Fliser på gulv			
<b>EE-produkter</b>	12 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 2 nødlys, 4 lyspunkt							
<b>Annet</b>	Fliser på gulv							
Y014 Studierom 70 m2	<table border="1" data-bbox="264 1046 934 1187"> <tr> <td data-bbox="264 1070 488 1098"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1046 934 1098">14 armatur, ledningsnett, 1 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1102 488 1129"><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td data-bbox="488 1102 934 1129">20 meter Kabelkanal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1150 488 1177"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 1150 934 1177">Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	14 armatur, ledningsnett, 1 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Bromerte flammehemmere</b>	20 meter Kabelkanal	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	14 armatur, ledningsnett, 1 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor							
<b>Bromerte flammehemmere</b>	20 meter Kabelkanal							
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg							



Sted	Beskrivelse	Bilde						
Y015 Teknisk rom 17,5 m <sup>2</sup>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="266 421 488 448"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 421 931 448">2 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 448 488 501"><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td data-bbox="488 448 931 501">1,7 meter tynn kabelkanal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 501 488 528"><b>Annet</b></td> <td data-bbox="488 501 931 528">Malt betonggulv</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	2 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor	<b>Bromerte flammehemmere</b>	1,7 meter tynn kabelkanal	<b>Annet</b>	Malt betonggulv	
<b>EE-produkter</b>	2 armatur, ledningsnett, 1 brann-detektor							
<b>Bromerte flammehemmere</b>	1,7 meter tynn kabelkanal							
<b>Annet</b>	Malt betonggulv							
Y016 Arbeidsrom 36,4 m <sup>2</sup>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="266 1078 488 1106"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1054 931 1106">9 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 1106 488 1158"><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td data-bbox="488 1106 931 1158">20 meter kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td data-bbox="266 1158 488 1185"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 1158 931 1185">Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	9 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Bromerte flammehemmere</b>	20 meter kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	9 armatur, ledningsnett, 2 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor							
<b>Bromerte flammehemmere</b>	20 meter kabelkanaler							
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg							



Sted	Beskrivelse	Bilde								
Y017 Arbeidsrom 17,2 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 405 488 461"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 405 934 461">3 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, ledningsnett</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 461 488 517"><b>Bromerte Flammehemmere</b></td> <td data-bbox="488 461 934 517">6,5 meter kabelkanal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 517 488 541"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 517 934 541">Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 541 488 564"><b>Prøvenr.</b></td> <td data-bbox="488 541 934 564">Xif 10 kabelkanal</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	3 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, ledningsnett	<b>Bromerte Flammehemmere</b>	6,5 meter kabelkanal	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Xif 10 kabelkanal	
<b>EE-produkter</b>	3 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, ledningsnett									
<b>Bromerte Flammehemmere</b>	6,5 meter kabelkanal									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Prøvenr.</b>	Xif 10 kabelkanal									
Y019 Toalettrom 44 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 1062 488 1118"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1062 934 1118">Ledningsnett, 10 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 2 nødlys</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1118 488 1142"><b>Annet</b></td> <td data-bbox="488 1118 934 1142">Fliser på gulv,</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 10 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 2 nødlys	<b>Annet</b>	Fliser på gulv,					
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 10 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 2 nødlys									
<b>Annet</b>	Fliser på gulv,									

Sted	Beskrivelse	Bilde								
Y021 Renholdsstasjon	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>2 armatur , ledningsnett, 1 brann-detektor</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Annet</b></td> <td>Betonggulv og betongvegger</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Prøvenr.</b></td> <td>Prøve 1- betongvegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	2 armatur , ledningsnett, 1 brann-detektor	<b>Annet</b>	Betonggulv og betongvegger	<b>Prøvenr.</b>	Prøve 1- betongvegg	 		
<b>EE-produkter</b>	2 armatur , ledningsnett, 1 brann-detektor									
<b>Annet</b>	Betonggulv og betongvegger									
<b>Prøvenr.</b>	Prøve 1- betongvegg									
Y022 Korridor 70,8 m2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>8 armatur, ledningsnett, 6 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor , 1TV skjerm og kamera , 1 dataskap</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td>4 meter kabelkanal</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 8 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	8 armatur, ledningsnett, 6 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor , 1TV skjerm og kamera , 1 dataskap	<b>Bromerte flammehemmere</b>	4 meter kabelkanal	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 8 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	8 armatur, ledningsnett, 6 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor , 1TV skjerm og kamera , 1 dataskap									
<b>Bromerte flammehemmere</b>	4 meter kabelkanal									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 8 gulvbelegg									



Sted	Beskrivelse	Bilde				
Y023 Korridor 54,2 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>6 armatur, ledningsnett, 4 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"><b>Ånnet</b></td> <td>Flis på gulv</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	6 armatur, ledningsnett, 4 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Ånnet</b>	Flis på gulv	
<b>EE-produkter</b>	6 armatur, ledningsnett, 4 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor					
<b>Ånnet</b>	Flis på gulv					
Y024 Korridor 59 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>9 armatur, ledningsnett, 4 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"><b>Ånnet</b></td> <td>Fliser på gulv,</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	9 armatur, ledningsnett, 4 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Ånnet</b>	Fliser på gulv,	
<b>EE-produkter</b>	9 armatur, ledningsnett, 4 nødlys, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor					
<b>Ånnet</b>	Fliser på gulv,					



Sted	Beskrivelse	Bilde
Y025 HC WC		
	<table border="1"><tr><td data-bbox="264 475 504 507"><b>EE-produkter</b></td><td data-bbox="504 448 934 507">2 lyspunkt, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 1 nødlys</td></tr></table>	
<b>EE-produkter</b>	2 lyspunkt, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor, 1 nødlys	

Sted	Beskrivelse	Bilde				
YT1 Trapperom 3,2 m2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>1 armatur, ledningsnett</td> </tr> <tr> <td><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett					
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg					
YT2 Trapperom 3,2 m2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>1 armatur, ledningsnett</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett			
<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett					

Sted	Beskrivelse	Bilde								
Z002 Lager 7 m2	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>Ledningsnett, 2 armatur, 1 brann-detektor,</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Annet</b></td> <td>Betongvegger,</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 4 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 2 armatur, 1 brann-detektor,	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Annet</b>	Betongvegger,	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 4 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 2 armatur, 1 brann-detektor,									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Annet</b>	Betongvegger,									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 4 gulvbelegg									
Z007 Garderobe/ Dusj/WC 8,6 m2	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor							
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor									





Sted	Beskrivelse	Bilde				
Z008 Garderobe/Dusj/WC 9 m <sup>2</sup>	<table border="1" data-bbox="264 408 934 496"> <tr> <td data-bbox="264 440 488 464"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 408 934 464">Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsessensor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 464 488 488"><b>Ånnet</b></td> <td data-bbox="488 464 934 488">Fliser på gulv og vegger.</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsessensor	<b>Ånnet</b>	Fliser på gulv og vegger.	
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 3 lyspunkt, 1 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsessensor					
<b>Ånnet</b>	Fliser på gulv og vegger.					
Z001/005/Z009 VF-Toalettrom -Gang 26,5 m <sup>2</sup>	<table border="1" data-bbox="264 1102 934 1190"> <tr> <td data-bbox="264 1134 488 1158"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1102 934 1158">5 armatur, 1 nødlys, 3 brann detektorer, 1 bevegelsesdetektor, 4 lyspunkt, ledningsnett</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1158 488 1182"><b>Ånnet</b></td> <td data-bbox="488 1158 934 1182">Fliser på gulv, fliser på vegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	5 armatur, 1 nødlys, 3 brann detektorer, 1 bevegelsesdetektor, 4 lyspunkt, ledningsnett	<b>Ånnet</b>	Fliser på gulv, fliser på vegg	
<b>EE-produkter</b>	5 armatur, 1 nødlys, 3 brann detektorer, 1 bevegelsesdetektor, 4 lyspunkt, ledningsnett					
<b>Ånnet</b>	Fliser på gulv, fliser på vegg					



Sted	Beskrivelse	Bilde						
Z010 A og Z010 B Gang og Trapperom 10,2 m <sup>2</sup>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="271 427 488 459"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 427 927 459">Ledningsnett, 2 armatur, 1 nødlys, 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="271 459 488 507"><b>Bromerte Flammeheppure</b></td> <td data-bbox="488 459 927 507">4 meter kabelkanal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="271 507 488 539"><b>Ånnet</b></td> <td data-bbox="488 507 927 539">Betonggulv</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 2 armatur, 1 nødlys, 2	<b>Bromerte Flammeheppure</b>	4 meter kabelkanal	<b>Ånnet</b>	Betonggulv	
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 2 armatur, 1 nødlys, 2							
<b>Bromerte Flammeheppure</b>	4 meter kabelkanal							
<b>Ånnet</b>	Betonggulv							
Z011 Lager under trapp 16,9 m <sup>2</sup>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="271 1027 488 1059"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1027 927 1059">1 armatur, ledningsnett</td> </tr> <tr> <td data-bbox="271 1059 488 1107"><b>Ånnet</b></td> <td data-bbox="488 1059 927 1107">Malt betonggulv, betongvegger, trapp kledd med gips</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett	<b>Ånnet</b>	Malt betonggulv, betongvegger, trapp kledd med gips			
<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett							
<b>Ånnet</b>	Malt betonggulv, betongvegger, trapp kledd med gips							



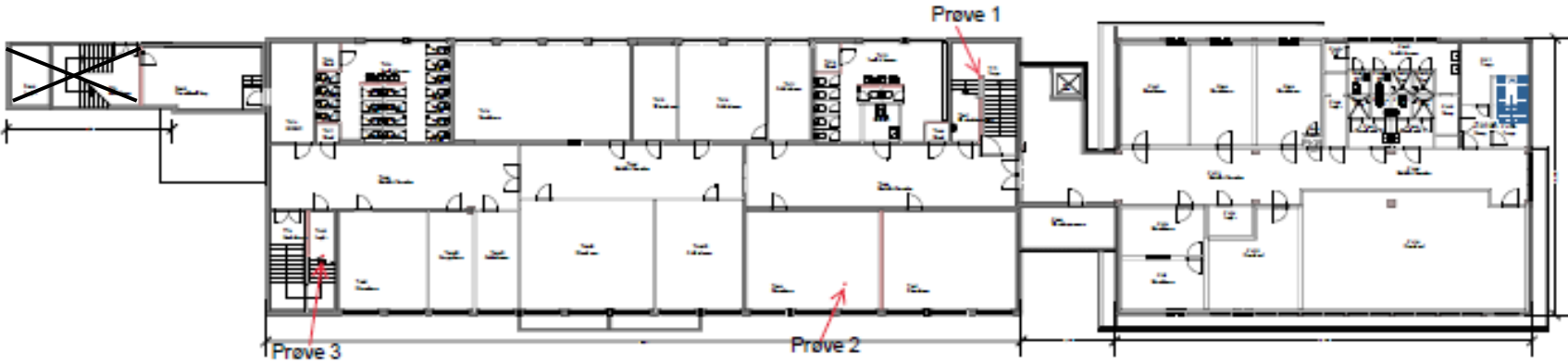
Sted	Beskrivelse	Bilde								
<p><b>2012 Dansesal 111,7 m<sup>2</sup></b></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 405 488 461"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 405 934 461">12 armatur, 2 brann-detektorer, ledningsnett 1 bevegelsesdetektor, 1 nødlys</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 461 488 517"><b>Bromerte flammehekkere</b></td> <td data-bbox="488 461 934 517">15 meter kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 517 488 541"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 517 934 541">Gulvbelegg 111,7 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 541 488 564"><b>Prøvenr.</b></td> <td data-bbox="488 541 934 564">Xrf 1 gulvbelegg, xrf 2 kabelkanal</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	12 armatur, 2 brann-detektorer, ledningsnett 1 bevegelsesdetektor, 1 nødlys	<b>Bromerte flammehekkere</b>	15 meter kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg 111,7 m <sup>2</sup>	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 1 gulvbelegg, xrf 2 kabelkanal	
<b>EE-produkter</b>	12 armatur, 2 brann-detektorer, ledningsnett 1 bevegelsesdetektor, 1 nødlys									
<b>Bromerte flammehekkere</b>	15 meter kabelkanaler									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg 111,7 m <sup>2</sup>									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 1 gulvbelegg, xrf 2 kabelkanal									
<p><b>2014 Lager 5,5 m<sup>2</sup></b></p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 1054 488 1110"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1054 934 1110">1 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1110 488 1134"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 1110 934 1134">Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1134 488 1158"><b>Ånnet</b></td> <td data-bbox="488 1134 934 1158">Sterk lukt av fukt mugg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Ånnet</b>	Sterk lukt av fukt mugg			
<b>EE-produkter</b>	1 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Ånnet</b>	Sterk lukt av fukt mugg									

Sted	Beskrivelse	Bilde						
2015 Dansesal 29 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>Ledningsnett, 4 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td><b>Annet</b></td> <td>Parkett på gulv, belegg under ?</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 4 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Annet</b>	Parkett på gulv, belegg under ?			
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 4 armatur, 1 brann-detektor, 1 bevegelsesdetektor							
<b>Annet</b>	Parkett på gulv, belegg under ?							
2017 Musikkrom 17,1 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>EE-produkter</b></td> <td>Ledningsnett, 2 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor</td> </tr> <tr> <td><b>Bromerte flammehemmere</b></td> <td>4 meter kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 2 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor	<b>Bromerte flammehemmere</b>	4 meter kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 2 armatur, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor							
<b>Bromerte flammehemmere</b>	4 meter kabelkanaler							
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg							

Sted	Beskrivelse	Bilde						
2018 Musikkrom 16,6 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>3 armatur, ledningsnett, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Bromerte Flammehemmere</b></td> <td>5 meter kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Bromerte Flammehemmere</b>	5 meter kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	3 armatur, ledningsnett, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor							
<b>Bromerte Flammehemmere</b>	5 meter kabelkanaler							
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg							
2019 Korridor 78,7 m <sup>2</sup>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>5 nødlys, ledningsnett, 10 armatur, 2 bevegelsesdetektor, 3 branddetektor</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 7 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	5 nødlys, ledningsnett, 10 armatur, 2 bevegelsesdetektor, 3 branddetektor	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 7 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	5 nødlys, ledningsnett, 10 armatur, 2 bevegelsesdetektor, 3 branddetektor							
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg							
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 7 gulvbelegg							

Sted	Beskrivelse	Bilde						
2020 Ventilasjonsrom 18 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 424 488 448"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 424 934 448">Ledningsnett, 1 armatur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 448 488 472"><b>Annet</b></td> <td data-bbox="488 448 934 472">Malt betonggulv</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 1 armatur	<b>Annet</b>	Malt betonggulv			
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 1 armatur							
<b>Annet</b>	Malt betonggulv							
2021 Musikkrom 27,9 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 1027 488 1083"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1027 934 1083">4 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1083 488 1139"><b>Bromerte Flammehekkere</b></td> <td data-bbox="488 1083 934 1139">17 meter kabelkanal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1139 488 1163"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 1139 934 1163">Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	4 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor	<b>Bromerte Flammehekkere</b>	17 meter kabelkanal	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	4 armatur, ledningsnett, 1 bevegelsesdetektor, 1 brann-detektor							
<b>Bromerte Flammehekkere</b>	17 meter kabelkanal							
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg							

Sted	Beskrivelse	Bilde								
Z022 Musikkrom 26,3 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 379 488 435"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 379 934 435">Ledningsnett, 4 armaturer, 1 bevegelsesdetektor,</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 435 488 491"><b>Bromerte flammeheggere</b></td> <td data-bbox="488 435 934 491">16,5 meter kabelkanaler</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 491 488 520"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 491 934 520">Gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 4 armaturer, 1 bevegelsesdetektor,	<b>Bromerte flammeheggere</b>	16,5 meter kabelkanaler	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg			
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 4 armaturer, 1 bevegelsesdetektor,									
<b>Bromerte flammeheggere</b>	16,5 meter kabelkanaler									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
Z023 Musikkrom 27 m2	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="264 1015 488 1070"><b>EE-produkter</b></td> <td data-bbox="488 1015 934 1070">Ledningsnett, 4 armatur, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1070 488 1126"><b>Bromerte flammeheggere</b></td> <td data-bbox="488 1070 934 1126">Kabelkanaler 6,6m x 2 + 1,8 + 4 m</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1126 488 1155"><b>Ftalater</b></td> <td data-bbox="488 1126 934 1155">Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1155 488 1184"><b>Prøvenr.</b></td> <td data-bbox="488 1155 934 1184">Xrf 5 kabelkanal, xrf 6 gulvbelegg</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 4 armatur, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor	<b>Bromerte flammeheggere</b>	Kabelkanaler 6,6m x 2 + 1,8 + 4 m	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 5 kabelkanal, xrf 6 gulvbelegg	
<b>EE-produkter</b>	Ledningsnett, 4 armatur, 1 branddetektor, 1 bevegelsesdetektor									
<b>Bromerte flammeheggere</b>	Kabelkanaler 6,6m x 2 + 1,8 + 4 m									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 5 kabelkanal, xrf 6 gulvbelegg									


Sted	Beskrivelse	Bilde								
<p>Z024 Korridor 39 m2</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>EE-produkter</b></td> <td>2 nødlys, 5 armaturer, 1 bevegelsesdetektor, 1 røykvarsler, ledningsnett</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Ftalater</b></td> <td>Gulvbelegg</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Annet</b></td> <td>Sjekkert over himling, ingen farlige stoffer observert</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Prøvenr.</b></td> <td>Xrf 3 gulvbelegg.</td> </tr> </table>	<b>EE-produkter</b>	2 nødlys, 5 armaturer, 1 bevegelsesdetektor, 1 røykvarsler, ledningsnett	<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg	<b>Annet</b>	Sjekkert over himling, ingen farlige stoffer observert	<b>Prøvenr.</b>	Xrf 3 gulvbelegg.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<b>EE-produkter</b>	2 nødlys, 5 armaturer, 1 bevegelsesdetektor, 1 røykvarsler, ledningsnett									
<b>Ftalater</b>	Gulvbelegg									
<b>Annet</b>	Sjekkert over himling, ingen farlige stoffer observert									
<b>Prøvenr.</b>	Xrf 3 gulvbelegg.									
										



<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	

## **Vedlegg 6**

### **Generell informasjon**

Miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Generell informasjon</b>		
			Utgave <b>3</b>

- 1. MILJØKARTLEGGING AV AVFALL SOM SKAL FJERNES**
- 1.1 PCB
- 1.2 ASBEST
- 1.3 BLY
- 1.4 KVIKKSØLV
- 1.5 PAH- POLYAROMATISKE HYDROKARBONER
- 1.6 OLJEHOLDIGE KOMPONENTER OG OLJEFORURENSET BETONG
- 1.7 MALING OG LAKK
- 1.8 IMPREGNERT TREVIRKE
- 1.9 BROMMERTE FLAMMEHEMMERE
- 1.10 KFK - KLORFUORKARBON
- 1.11 HALON
- 1.12 FORURENSET GRUNN
- 1.13 FTALATER
- 1.14 KLORPARAFINER
- 1.15 ANNET AVFALL

- 1. Miljøkartlegging av avfall som skal fjernes**  
**Dette avsnittet 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 riving avdekkes farlig avfall som ikke er funnet under kartleggingen.**

#### **1.1 PCB**

PCB er en av de 12 miljøgiftene som går under samlebetegnelsen POP (Persistent Organic Pollutants). Disse tungt nedbrytbare, organiske miljøgiftene er noen av de farligste vi kjenner til.

POP'ene kommer fra tre bruksområder:


- Insektsbekjempningsmidler eller pesticidier (8 kjemikalier, deriblant DDT og HCH)
- Industrikjemikalier (PCB og heksaklorbensen)
- Uønskede biprodukter (dioksiner og furaner)
- Miljøgiftene transporteres over hele kloden med vann og i luft, og oppkonsentreres før eller senere i næringskjeden.

Enkelte kjemiske stoffer ble brukt som erstatning for PCB. Disse er først og fremst:

- PCT (Polyklorerte terfenyler)
- Monometyltetraklordifenylmetan
- Monometyldiklordifenylmetan
- Monometyldibromdifenylmetan

**I bygninger fra tidsrommet 1950 til 1978 ble det som regel benyttet PCB-holdige materialer. Det gjelder alle typer bygg; både boliger, offentlige bygg og industribygg.**

PCB ble benyttet til en rekke tekniske formål, ettersom det er ytterst stabile stoffer med en rekke nyttige egenskaper:

Miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Generell informasjon</b>		
			Utgave <b>3</b>

- God isolasjonsevne
- Stor kjemisk og termisk stabilitet
- Lite korrosjonsdannende
- Gode smøreegenskaper
- Lavt damptrykk
- Lav brennbarhet

Det er kjent at PCB ble benyttet i følgende bygningsdeler:

- Norskproduserte isolerglassruter produsert i perioden 1965-1975
- Utenlandsk produserte isolerglassruter produsert til og med 1979.
- Fugemasser (Polysulfid 1960 - 1978)
- Isolasjons- og kjølemiddel i elektrisk utstyr
- Kondensatorer i kjøleskap, lysrørarmaturer og elektriske apparater
- Maling
- Gulvbelegg
- Betong og murpuss
- Ulike kabler

Ny bruk av PCB ble forbudt i 1980.

#### **Håndtering av PCB-holdig avfall:**

Miljøvernmyndighetene har utarbeidet en avfallsstrategi som også omfatter PCB-holdig avfall. Bygningseier (byggherre) og anleggseier er avfallsbesitter og ansvarlig for korrekt håndtering av avfall og farlig avfall.

Ved rivning eller rehabilitering er byggherren forpliktet til å følge bestemte retningslinjer, blant annet fordi det da oppstår avfall og farlig avfall. Bygningsmaterialer som tas ut av bruk, er farlig avfall dersom de inneholder mer enn 50 ppm (50 mg/kg) PCB.

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

#### **Grenseverdier:**

Vurderingskriterier mht til karakterisering og disponering av PCB-forurenset avfall baseres på følgende grenseverdier/normverdier jfr. forskrift om farlig avfall:


- Farlig avfall  $\sum 7\text{PCB} > 50 \text{ mg/kg}$
- Lavt forurenset (over grensen for mest følsom arealbruk)  $\sum 7\text{PCB} = 0,01 - 50 \text{ mg/kg}^*$
- Rene masser (under grensen for mest følsom arealbruk)  $\sum 7\text{PCB} = < 0,01 \text{ mg/kg}^*$

\* mg/kg oppgis ofte som ppm (parts per million)

Avfallet må klassifiseres iht. disse grenseverdiene og leveres til mottak med tillatelse for å motta denne typen avfall.

Aktuelle returordninger som tar hånd om noen avfallstyper med PCB:

- EE-avfall: RENAS AS. ( [www.renas.no](http://www.renas.no) )
- Isolerglass: Ruteretur AS. ( [www.ruteretur.no](http://www.ruteretur.no) )

Miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Generell informasjon</b>		
			Utgave <b>3</b>

## 1.2 Asbest

Asbest er en gruppe mineraler som forekommer naturlig i jordskorpen. Med asbest menes asbestmineraler hvor fibrene er lengre enn 5 mikrometer, diameter mindre enn 3 mikrometer og forhold mellom lengde og bredde større enn 3:1. Materialet regnes ikke som en miljøgift, men kan gi lungekreft og lungesykdommer ved innånding.

Asbest ble mye brukt som isolasjon i rørvlutninger, rørbend, rundt fyrkjeler og ekspansjonskar.

I tillegg er asbest benyttet som armering i vinylfliser i lyd- og brannhemmer i bygningsplater til vegg og himlinger inne og ute. Sprøyteasbest er videre påført tak- og stålkonstruksjoner som isolasjon og korrosjonsbeskyttelse. Andre anvendelser for asbest har vært i eternittkanaler i ventilasjonsanlegg.

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

Blyforbindelser er svært giftige, og kan opptas og lagres i organismer og planter. Stoffene er også kreftfremkallende, de kan skade fostere, og gi hjerne- og nyre-skader. Stoffene kan skade røde blodlegemer, nerveceller og nyrer. Oppkast og spisevegring og forandret oppførsel kan være symptomer på forgiftning. Blyforgiftning kan også føre til nedsatt intelligens og fruktbarhet, samt større fare for spontanabort.

Bly kan fjernes uten spesielle HMS-tiltak og kan leveres til avfallsmottak som metall.

## 1.4 Kvikksølv


Kvikksølv er de farligste tungmetallene vi har. Det fordampes ved vanlig romtemperatur, og spres derfor lett. Kvikksølv damp er ekstremt farlig å puste i - kan gi alvorlige skader på lunger og nervesystemet. Kvikksølv er et grunnstoff, og brytes derfor ikke ned, men kan tas opp i kropp og planter og opphopes i næringskjeden.

Kvikksølv skader foster og arveanlegg. Kan også gi mentale forstyrrelser, lever- og nyreskader.

Kvikksølv i flytende form (metallisk) er ikke særlig farlig, men fordi det fordampes så lett, er det potensielt farlig.

Kvikksølv og kvikksølvforbindelser ble benyttet blant annet i:

- Termometere,
- Lysstoffrør,
- Eldre Maling og lakk,
- Brytere i tidsreleer, biler, ventilasjonsanlegg o.l
- Termostater og pressostater, som finnes bl.a. i Kjøleanlegg, fryseanlegg, Varmtvannsberedere, og Nivåbrytere.
- I bygninger der det tidligere har vært tannlegekontor kan avleiringer i avløpsrørene inneholde mye kvikksølv. Dette er farlig avfall.

Miljøsaneringsbeskrivelse			
 <b>ØSTBØ</b>	<b>Generell informasjon</b>		
			Utgave <b>3</b>

### 1.5 PAH - Polyaromatiske hydrokarbonater

PAH (PolyAromatiske Hydrokarboner) er tungt nedbrytbare, kreftfremkallende og lagres i kroppen. Skader arveanlegg. Spesielt skadelig for muslinger og fisk. PAH er egentlig ikke et produkt, men en forurensning i andre produkter, og finnes blant annet i: Asfalt, eldre asfaltbasert takbelegg og kreosotimpregnert trevirke, skorsteiner (Sot) mm. For øvrig dannes PAH ved ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktig bestanddel i sot.

Alle disse produktene er farlig avfall som skal til godkjent mottak.

### 1.6 Oljeholdige komponenter og oljeforurensset betong

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

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 30 mg/kg for fraksjonen C10-C12 eller 100 mg/kg for fraksjonen C12-C16.

Betong kan også være forurensset av PCB. Viser til pkt. 4.1

### 1.7 Maling og lakk

Maling og lakk som ikke er utherdet skal innleveres til godkjent mottak for farlig avfall. Emballasje skal være godkjent og merkes iht. gitte krav.


### 1.8 Impregnert trevirke

Impregnert trevirke er behandlet med kjemiske stoffer for at trevirket ikke skal råtne. Det aller meste avhendede impregnerte trevirke er behandlet med enten kreosot eller salter av tungmetaller (CCA-impregnert). Dette er klassifisert som farlig avfall, og skal ikke blandes sammen med annet avfall. Nytt impregnert trevirke som er kobberimpregnert er ikke farlig avfall, men det er svært vanskelig å skille fra annet impregnert trevirke. Det leveres derfor per i dag inn som farlig avfall.

### 1.9 Bromerte flammehemmere

Bromerte flammehemmere er en gruppe kjemikalier som tilsettes ulike produkter for å gjøre dem mindre brennbare. De er blant annet brukt i elektronikk, isolasjonsmaterialer og tekstiler. Flere av stoffene har vist seg å ha alvorlige skadevirkninger for miljø og helse. Stoffene er vanskelige å bryte ned, og samler seg opp i både mennesker og natur. Her i landet er bromerte flammehemmere funnet i stigende mengder i både blod og morsmelk. I naturen finner forskerne disse miljøgiftene blant annet i fisk, sjøfugl og sjøpattedyr som sel. I kroppen kan de blant annet skade nervesystem, immunforsvar, hormonsystem og evne til å formere seg.

Egenskapene til stoffene i denne gruppen har fått mange til å sammenligne dem med velkjente miljøgifter som PCB. Både i Norge og andre land har myndighetene satt i verk tiltak for å redusere eller bli kvitt utslippene. Miljødirektoratet har laget en egen handlingsplan mot bromerte flammehemmere. To av de bromerte flammehemmerne ble

Miljøsaneringsbeskrivelse			
	<b>Generell informasjon</b>		
			Utgave <b>3</b>

forbudt i 2004. Fra 1. april 2008 er ytterligere en bromert flammehemmer forbudt. Når det gjelder de andre, er målet at utslippene skal reduseres vesentlig, senest innen 2010, men det kan også bli aktuelt med flere forbud. Kasserte produkter som inneholder bromerte flammehemmere skal behandles som farlig avfall.

Tre viktige produktgrupper som inneholder bromerte flammehemmere:

- Elektriske og elektroniske produkter, som datautstyr, TV-er og mobiltelefoner. Aller mest brukes i kretskort og i plasten som brukes i produktene.
- Isolasjonsmaterialer. Det dreier seg i første rekke om plastbasert isolasjon av typen EPS samt cellegummi.
- Transportmidler. Her kan flammehemmerne være brukt i deler i både myk og hard plast, samt tekstiler.

Foruten disse gruppene kan bromerte flammehemmere finnes i enkelte tekstiler laget for andre bruksområder enn transportmidler.

#### 1.10 Klorfluorkarbon (KFK)

KFK (klorfluorkarboner) er en gruppe stabile organiske forbindelser som har evne til å ødelegge ozonlaget. KFK også har meget sterk drivhuseffekt. KFK er forbudt i alle industrialiserte land, med unntak av bruk til kjemiske analyser. KFK omfattes av Montrealprotokollen. I henhold til Montrealprotokollen skal U-landenes forbruk av KFK være stabilisert i 1999, halvert i 2005 og stanset i 2010.

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.

EE-avfall med innhold av KFK (eks. kjøleskap, fryserer, 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

#### 1.11 Halon

Halon er en gruppe stabile organiske forbindelser som kan ødelegge ozonlaget. Halon er 10 ganger mer ozonødeleggende enn KFK. Det er også en sterk drivhusgass. Halon er spredt til atmosfærens øvre lag, stratosfæren. Halon er en stabil gass ved bakken, men brytes ned i stratosfæren. Brom som frigjøres fra halon kan forbli i stratosfæren i flere år og kan ødelegge tusenvis av ozonmolekyler.

Atmosfærens konsentrasjon av halon øker til tross for at produksjonen er stanset i industrialiserte land. Dette skjer fordi halon slippes ut fra eksisterende brannsløkkeanlegg ved brann og fordi halon bruker lang tid på å nå opp til de øvre luftlag.

I Norge har halon i hovedsak vært brukt i brannsløkkeanlegg. Halon er et effektivt sløkkemedium og har vært brukt både i faste anlegg og i håndsløkkere. I dag er det bare tillatt å bruke halon i noen få tilfeller, for eksempel ombord i fly. Import av halon som råvare til Norge ble stanset i 1994.

Miljøsaneringsbeskrivelse			
 <b>ØSTBØ</b>	<b>Generell informasjon</b>		
	Utgave <b>3</b>		Revidert Okt. 2017

### 1.12 Forurenset grunn

Miljøvernmyndighetenes mål er at spredning av miljøgifter fra forurenset grunn skal stanses eller reduseres vesentlig. Med spredning menes her både avrenning til omkringliggende områder og eksponering til mennesker, dyr og planter som oppholder seg på forurenset grunn.

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

Det er også sannsynlig med forurenset 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.

Grenseverdier for PCB er:

Vurderingskriterier mht til karakterisering og disponering av PCB-forurenset avfall baseres på følgende grenseverdier/normverdier jfr. forskrift om farlig avfall:

- Farlig avfall  $\sum 7\text{PCB} > 50 \text{ mg/kg}$
- Lavtforurenset (over grensen for mest følsom arealbruk)  $\sum 7\text{PCB} = 0,01 - 50 \text{ mg/kg}^*$
- Rene masser (under grensen for mest følsom arealbruk)  $\sum 7\text{PCB} = < 0,01 \text{ mg/kg}^*$

\* mg/kg oppgives ofte som ppm (parts per million)

### 1.13 Ftalater

Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen er reproduksjonsskadelige og miljøskadelige. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter vi bruker til daglig. Både mennesker og miljø kan derfor bli eksponert for ftalater. Enkelte ftalater er forbudt i leker, småbarnsprodukter og kosmetikk.


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 ftalatenes 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. Mennesker kan komme i direkte kontakt med ftalater gjennom bruk av produkter, og indirekte via miljøet. Plastleker med høyt innhold av enkelte ftalater kan bidra spesielt til at barn eksponeres. DEHP er påvist i morsmelk

### 1.14 Klorparafiner:

Klorparafiner er en relativt stor stoffgruppe som deles i grupper etter kjedelengde og klorinnhold:

kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17 og langkjedete (LCCP) >C17.

Miljøsaneringsbeskrivelse			
 <b>ØSTBØ</b>	<b>Generell informasjon</b>		
			Utgave <b>3</b>

Klorparafiner er funnet i luft, vann, vannlevende organismer, matvarer og morsmelk. Av en omsetning på 54 - 64 tonn MCCP i 2005 skal 30-35 tonn ha vært i importerte isolasjons- og tetnings materialer, for eksempel fugeskum.

Kortkjedete klorparafiner er klassifisert som miljøskadelige. De er meget giftige for vannlevende organismer. Stoffene er svært bioakkumulerende og tungt nedbrytbare, og kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i miljøet. R 50/53 Meget giftig for vannlevende organismer, kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet. Kortkjedete klorparafiner er også klassifisert som kreftfremkallende i kategori 3, R40 Mulig fare for kreft. Det er siden 2001 forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke kortkjedete klorparafiner.6

Mellomkjedete klorparafiner er tungt nedbrytbare og bioakkumulerende. De er klassifisert med de samme R-setningene som kortkjedete klorparafiner: R50/53 Giftig for vannlevende organismer, kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet og R40 Mulig fare for kreft.

Klorparafiner ble brukt i isolerglassruter i perioden 1975 – 1990.

#### 1.15 Annet avfall:

Under riving, rehabilitering og oppsetting av nye bygg vil det oppstå store mengder avfall. Tidligere var forskriften for Byggavfall underlagt avfallsforskriftens kapittel 15. Forskriften er nå underlagt Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), kap 9 Ytre miljø.(TEK 17). Her gis føringer for hvordan byggeavfall skal håndteres på byggeplass og krav til dokumentert avfallshåndtering. Blant annet er det krav til:

- Kartlegging, 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)



<b>Rapport etter miljøkartlegging-miljøsaneringsbeskrivelse</b>		
	<b>Bodø vg.skole, kjeller i Torvgata</b>	

## **Vedlegg 7**

### **Miljødirektoratets veileder om betongavfall**



Foto: Jon Fonnliid Larsen, Miljødirektoratet

## Disponering av betong- og teglavfall

Et spørsmål som oppstår i mange rive- og rehabiliteringsprosjekter er om betong- og teglavfall kan brukes til nyttig formål eller om det skal leveres til godkjent deponi. Miljødirektoratet har utarbeidet et forslag til forskriftsbestemmelser som skal blant annet regulere adgangen til å bruke betong- og teglavfall til anleggsarbeider. I påvente av ferdigstilling av forskriftsarbeidet vil Miljødirektoratet i dette dokumentet forsøke å svare på noen ofte stilte spørsmål om hva som kan være lovlig og miljømessig forsvarlig bruk av betongavfall. Faktaarket er utarbeidet i tråd med vårt forskriftsforslag, og endringer kan dermed forekomme etter høringsrunden av forslaget.

Oppdatert februar 2017

### Forurensningsloven

Det følger av forurensningsloven § 32 første ledd at næringsavfall i utgangspunktet skal bringes til lovlig avfallsanlegg. Bestemmelsen åpner imidlertid også for at avfall kan *"gjenvinnes eller brukes på annen måte"*. Med alternativet *"brukes på annen måte"* menes bruk der avfallet tjener et nyttig formål ved å erstatte anvendelsen av andre materialer som ellers ville blitt benyttet. Dette innebærer at betongavfall kan erstatte pukk e.l. i forbindelse med bygge- og anleggstilltak som skal gjennomføres uansett, dette kan bl.a. være etablering av veier, parkeringsplasser, støyvoller, rehabilitering av terreng etter gravearbeider. Betongmassene må være egnet for formålet, og mengden betongmasser som benyttes må stå i forhold til behovet for masser.

Den som vil nyttiggjøre betongavfall må sørge for at bruken ikke er i strid med forurensningsforbudet, jf. forurensningsloven § 7. Utgangspunktet i forurensningsloven er at det er forbudt å ha, gjøre eller sette i verk noe som kan medføre fare for forurensning, jf. forurensningsloven § 7 første ledd. Den som vil gjennomføre et tiltak som kan medføre fare for forurensning, må derfor normalt søke om tillatelse etter forurensningsloven § 11. Tiltak som ikke medfører nevneverdige skader eller ulemper, kan likevel finne sted uten tillatelse etter § 11, jf. forurensningsloven § 8 tredje ledd. Formuleringen *"ikke (...) nevneverdige"* angir en lav terskel for hva som er tillatt forurensning.

Dersom betong- eller teglavfall er forurenset med tungmetaller, PCB eller andre helse- eller miljøskadelige stoffer og brukes som erstatning for andre masser, vil det kunne føre til at mennesker eller organismer kan komme i kontakt med skadelige stoffer. Skadelige stoffer vil også kunne vaskes ut fra massene og forurense grunnvann, overflatevann, grunn og sedimenter. Bruk av avfallet vil i tillegg kunne innebære en risiko for ukontrollert spredning av forurensning ved senere graving og forflytning av massene.

Forurensningene avhenger blant annet av hvilke helse- og miljøfarlige stoffer som finnes i betong- eller teglavfallet, i hvilke konsentrasjonsnivåer, hvilken risiko det er for at stoffene lekker ut (noe som bl.a. avhenger hvor og hvordan betongen skal brukes) og lokale resipientforhold.

## OFTE STILTE SPØRSMÅL

### 1. Hvilken dokumentasjon må foreligge for å bruke betong- eller teglavfall?

Med mindre det er åpenbart unødvendig, skal den som bruker betong- eller teglavfall til anleggsarbeider kunne dokumentere at avfallet kommer fra byggverk der forekomsten av helse- og miljøfarlige stoffer som nevnt i Tabell 1 ble kartlagt med et tilstrekkelig antall prøver av en kvalifisert person før byggverket ble revet og kunne fremvise en beskrivelse av kartleggingen som minst inneholder:

- entydig angivelse av eiendommen(-e) hvor betong- eller teglavfallet har oppstått og grunneiers navn
- hvem kartleggingen er utført av
- dato for kartleggingen
- byggeår hvis det er kjent
- beskrivelse av prøvetaking av malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss og det ytterste betong- eller tegllaget
- beskrivelse av prøvetaking av den øvrige betongen
- resultater fra analyser av representative materialprøver

### 2. Hvilke grenseverdier skal benyttes i vurderingen om bruk av betong- og teglavfall til anleggsarbeider er lovlig uten tillatelse fra forurensningsmyndigheten?

Grenseverdiene for tilstandsklasse 1 (som svarer til normverdiene i forurensningsforskriften kap. 2 vedlegg 1) kan være et godt utgangspunkt for å vurdere om massene har et forurensningspotensial. Dette fordi grenseverdiene i tilstandsklasse 1 er laget for å ivareta hensyn til både helseeffekter og skader på økosystemer. Normverdiene for enkelte helse- og miljøfarlige stoffer er angitt i Tabell 1.

Tabell 1. Grenseverdier i betong- og teglavfall (forenklet tabell over grenseverdiene for forurenset grunn).

Stoff	Konsentrasjonsgrense (mg/kg)
<i>Metaller:</i>	
Arsen	8
Bly (uorganisk)	60
Kadmium	1,5
Kvikksølv	1
Kobber	100
Sink	200
Krom (III)	50 (tot)
Krom (VI)	2
Nikkel	60
<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

Husk at de øvrige tilstandsklassene (TA-2553/2009) er kun satt ut fra hensynet til menneskers helse og kan ikke brukes for å vurdere om det å tilføre forurensede masser til et område vil medføre "nevneverdige skader eller ulemper"!

### 3. Hvilke grenseverdier skal benyttes i vurderingen av analyseprøver fra maling, fuger, avrettingsmasser og murpuss?

I vårt forslag til forskrift foreslår vi at betong- og teglavfall kan fremdeles nyttiggjøres uten tillatelse dersom maling, fuger, avrettingsmasser eller murpuss (ikke selve betongen eller teglet!) inneholder konsentrasjoner av PCB, kadmium bly og/eller kvikksølv opp til grenseverdiene i Tabell 2.

Det knyttes noen ekstra vilkår til gjenbruk i disse tilfeller:

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

For øvrige stoffer mener vi at det holder med å avklare konsentrasjonene i selve betong- og teglavfallet, med representativ prøvetaking som viser at verdiene i Tabell 1 overholdes. Vi vet at mange stoffer i Tabell 1 kan forekomme i høye konsentrasjoner i maling, men vi mener at det er liten risiko for at gjennomsnittsverdiene av disse stoffene overskrides for betong- og teglavfallet i sin helhet, samt at de ikke utgjør en alvorlig risiko for helse og miljø.

Tabell 2. Grenseverdier i maling, fuger, avrettingsmasser og murpuss (tabellen kan IKKE brukes på betong eller tegl!)

	PCB (Σ7)	Kadmium (Cd)	Bly (Pb)	Kvikksølv (Hg)
Konsentrasjon (mg/kg)	1	40	1 500	40

### 4. Er det nødvendig å analysere betongprøven for både krom total og seksverdig krom?

Stort sett er selve betongen ren, men vi ser at innhold av høye konsentrasjoner av krom kan forekomme. Vi vet om tilfeller der krom(VI) har overskredet normverdien opptil 15 ganger. Det kan derfor være viktig å prøveta for både krom total og seksverdig krom.

### 5. Finnes det grenseverdier for klorparafiner?

Miljødirektoratet har ikke vurdert klorparafiner i betongavfall, men ser at det kan forekomme i høye konsentrasjoner, og det må vurderes av miljøkonsulent i hvert tilfelle.

### 6. Kan betong- og teglavfall som inneholder plast eller sprøytebetong nyttiggjøres?

Den type avfall kan ikke nyttiggjøres uten tillatelse fra forurensningsmyndigheten.

### 7. Kan betong- og teglavfall brukes til gjenfyllingsformål i naturområder og sjøen?

Nei, ikke uten å søke om tillatelse.

### 8. Hvem er ansvarlig for betong- og teglavfall etter at det er nyttiggjort?

Når avfallsprodusenter leverer avfall til aktører som ønsker å nyttiggjøre avfallet uten å være lovlige avfallsanlegg, har de et selvstendig ansvar for å påse at avfallet ikke disponeres på en måte som bryter med krav gitt i eller i medhold av forurensningsloven. Når avfallsprodusenter leverer avfall til et lovlig avfallsanlegg, for eksempel et deponi med tillatelse etter forurensningsloven, skjer dette derimot med befriende virkning.

### Søknader om tillatelse etter forurensningsloven

#### 9. Hvem skal søknad om tillatelse etter forurensningsloven sendes til?

Miljødirektoratet er forurensningsmyndighet når det søkes om tillatelse til å nyttiggjøre betong- og teglavfall. Fylkesmannen er myndighet dersom det søkes om tillatelse til å nyttiggjøre avfall på bedriftsområdet til virksomheter som Fylkesmannen er konsesjonsmyndighet for eller å bruke betongavfall til utfylling i sjø og vassdrag. Med utfylling menes tiltak der masser legges på sjøbunnen for å vinne land.

## 10. Hvem er myndighet når en ønsker å bruke betongavfall som del av bakkeplanering?

Kommunen har Myndighet til å gi tillatelse til bakkeplanering, som f.eks å gjøre areal bedre egnet til maskinell drift.

## 11. Hva må søknaden inneholde?

Forurensningsforskriften § 36-2 omtaler hva søknad om tillatelse i medhold av forurensningsloven § 11 skal inneholde der det er relevant. Forurensningsmyndigheten kan gi utfyllende bestemmelser om søknadens form og innhold, og dersom det er nødvendig for behandlingen av saken, kreve ytterligere opplysninger enn det som står i forskriften. Søknader om annen bruk av betongavfall må inneholde minimum denne informasjonen:

- søkerens navn og adresse
- entydig angivelse av den eller de eiendommer hvor betongen ønskes brukt og grunneiers navn
- redegjørelse for forholdet til eventuelle oversikts- og reguleringsplaner
- utfyllende beskrivelse av det planlagte tiltaket, beskrivelse av hvordan massene skal nyttiggjøres, redegjørelse for lokale resipientforhold i området der tiltaket er tenkt gjennomført (inkludert om det i området foreligger særlige interesser knyttet til bruk av grunnvann, selve området eller nærhet til sårbar vannresipient)
- resultater fra miljøkartlegging
- beskrivelse av alle utslipp til luft, vann og grunn som tiltaket kan forårsake og hvilken virkning disse kan få
- oversikt over interesser som antas å bli berørt av tiltaket, herunder en oversikt over hvem som bør varsles, jf. § 36-5 og § 36-6
- beskrivelse av forholdsregler som kan forebygges eller begrense forurensning og skadevirkningene av denne
- henvisning til vedtak eller uttalelser fra offentlige organer som saken har vært forelagt
- redegjørelse for behovet for tiltaket og hvilke type masser betongen skal erstatte (hvilken type materiale ville ellers blitt benyttet)

## 12. Hvor lang er saksbehandlingstiden?

Det må påregnes saksbehandlingstid på ca. 2-4 måneder fra det tidspunkt alle nødvendige opplysninger i saken er mottatt.

## 13. Koster det noe å få en søknad behandlet?

Miljødirektoratets arbeid med fastsettelse av tillatelser etter forurensningsloven § 11 er omfattet en gebyrordning, jf. forurensningsforskriften kapittel 39. Vanligvis benyttes laveste gebyr (gebyrsats 4) som er på rundt 22.000 kr.

## 14. Kan tiltaket settes i gang når Miljødirektoratet (ev. Fylkesmannen) har gitt tillatelse?

Miljødirektoratet (ev. Fylkesmannen) gjør vurderinger på bakgrunn av forurensningslovverket. Tiltak kan selvsagt ikke gjennomføres uten at dette er avklart med den som har rådighet over eiendommen (grunneier og, der det er relevant, også fester/leier). I tillegg må andre nødvendige offentligrettslige tillatelser (for eksempel etter plan- og bygningsloven) være innhentet.

### SPØRSMÅL?

Kontakt oss på e-post:

[betongavfall@miljodir.no](mailto:betongavfall@miljodir.no)

### MILJØDIREKTORATET

seksjon for avfall og grunnforurensning  
Miljøgiftavdelingen

Telefon: 03400/73 58 05 00

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