

Beregnet til  
**Statens Vegvesen**

Dokument type  
**Miljøsaneringsbeskrivelse**

Dato  
**Oktober, 2018**

# MILJØSANERINGS- BESKRIVELSE ENGELØYA LAVBRU.



## MILJØSANERINGSBESKRIVELSE ENGELØYA LAVBRU.

Revisjon **00**  
Dato **11.10.2018**  
Utført av **Jan Torstein Ovidth**  
Kontrollert av **Cecilie Helgerud**  
Godkjent av **Jan Torstein Ovidth**  
Beskrivelse **Miljøsaneringsbeskrivelse Engeløya Lavbru,  
1350029697**

## SAMMENDRAG

Engeløya lavbru ble bygd i 1978, tiltros for gjentatte utbedringer, er brua pr.sags dato i dårlig forfatning. Det er vedtatt at den gamle brua skal rives og erstattes av en ny bro.

Det er registrert en asbestholdig forekomst, dette er en langsgående fuge på utsiden av broen. Denne er representert på begge sider av broen.

Det er påvist oljeholdige fuger, tungmetaller i svart gummlist. Det antas at fugen mellom betong og asfalt (Prøve P1) inneholder olje eller PAH og må leveres godkjent mottak som farlig avfall med PAH med mindre en analyse avkrefter dette.

Gummi ved koblingspunktet mellom bru og landkar er farlig avfall med innhold av tungmetaller.

EE-avfall skal fjernes, sorteres og leveres i henhold til eget regelverk.

Deler av betongen er forurenset med tungmetaller over normverdi, uten å være farlig avfall.

Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Rambøll har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket. Beskrivelsen gir en oversikt over sannsynlige, påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av dette. Enhver som river et bygg må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget som ikke ble avdekket under miljøkartlegging.

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>3</b>
<b>1. INNLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1 Formål og grunnlag	1
1.2 Befaring, tid og sted	3
1.3 Oppdragsgiver og involverte parter	5
1.4 Prøvetaking og analyser	5
1.5 Begrensninger	5
1.6 Ansvar	6
<b>2. PRØVELOGG OG ANALYSERESULTATER</b>	<b>6</b>
<b>3. REGISTRERTE FUNN AV FARLIG AVFALL</b>	<b>9</b>
3.1 Asbestholdig materialet	9
3.1.1 Langsgående fuge med asbest på utsiden av rekkverk	9
3.1.2 Anbefalt saneringsmetode	9
3.2 Membraner og øvrige belegg	10
3.3 Fuger	10
3.4 Annet bygningsmateriale	11
3.5 EE-avfall	12
<b>4. FORURENSEDE RIVEMASSER</b>	<b>13</b>
<b>5. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON</b>	<b>14</b>

## VEDLEGG

### Vedlegg 1

Generelt helse- og miljøfarlige stoffer

### Vedlegg 2

Tegninger

### Vedlegg 3

Tabell farlig avfall

### Vedlegg 4

Analyseresultater

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Formål og grunnlag

### Formål

Formålet med denne kartleggingen er å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ved Engeløya Lavbru i Steigen Kommune, i forbindelse med rivning.

Rapporten er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag (ev. med anbefalte suppleringer) for prosjektering, kontrahering av entreprenør, søknad om igangsettingstillatelse hos kommunen og miljøsanering. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) kapittel 9 (gjeldene fra 1.7.2017). Rapporten utarbeides etter og tilfredsstiller retningslinjer i RIFs veileder for miljøkartlegging av bygninger (2009).

### Grunnlag

Engeløya lavbru inngår i riksvei 81 og ligger ca. 2 km fra tettstedet Bogen i Steigen kommune, Nordland fylke. Brua er 346 meter lang og har en total dekkbrede på 6 meter. Bæresystemer er en I-bjelkebru over 15 felt. Hovedbærerene er etterspent med to stk. kabler av type CCL.

Engeløya Lavbru sto ferdig bygd i 1978 og er plassert i et meget værutsatt klima.

Brua er i dårlig forfatning, skal rives for deretter å skiftes ut med en ny bru på sikt.

Følgende informasjon og dokumenter er lagt til grunn for miljøkartleggingen:

- ✓ Plantegninger
- ✓ Rapport 8276-01, etterkontroll av katodisk beskyttelse

**Beliggenhet:** Riksvei 81, ca. 2 km fra tettstedet Bogen, Steigen kommune, Nordland Fylke

**Gårds- og bruksnummer:** 138/1 (Deler av brua har ikke Gårds og Bruksnummer)

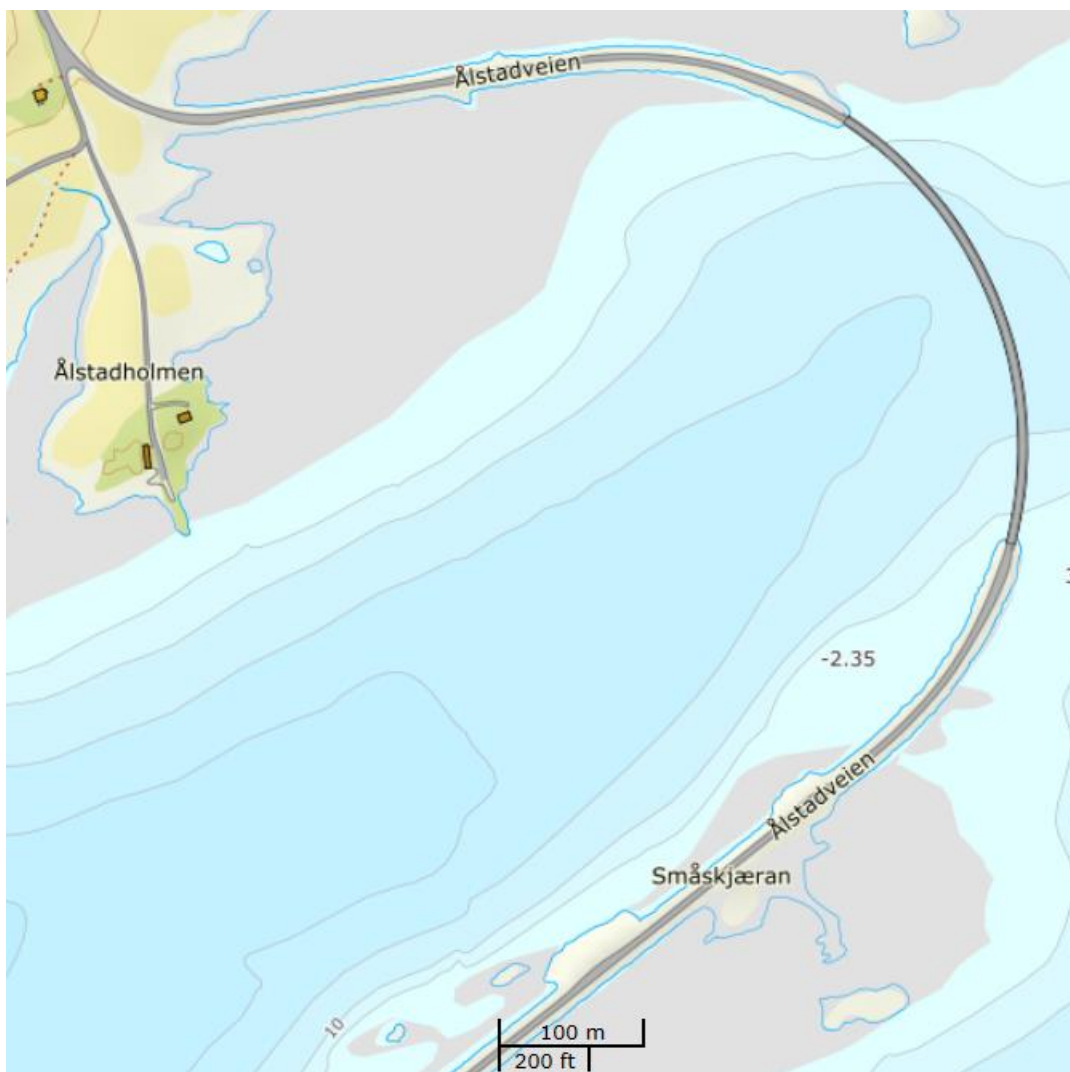
**Byggeår:** 1978

**Rehabiliteringsår:** Felt 8-9 ble rehabilitert i 1989, felt 13-14 ble rehabilitert i 1992.

**Funksjon og areal:** Transport, veg og kjøreareal.

**Tabell 1: Bygningsmessig utførelse av bygningsmassen.**

Bygningselementer	Utførelse
Bærende pillarer	Betong, sprøytebetong utenpå
Broelement	Betong, sprøytebetong utenpå
Landkar	Betong, sprøytebetong utenpå
Kjørefelt	Asfaltert
Gangareal	Betong
Rekkverk	Stål

**Oversiktskart:**

**Figur 1: Oversiktskart Engøya Lavbru. Kartet er hentet fra seeiendom.no**

## 1.2 Befaring, tid og sted

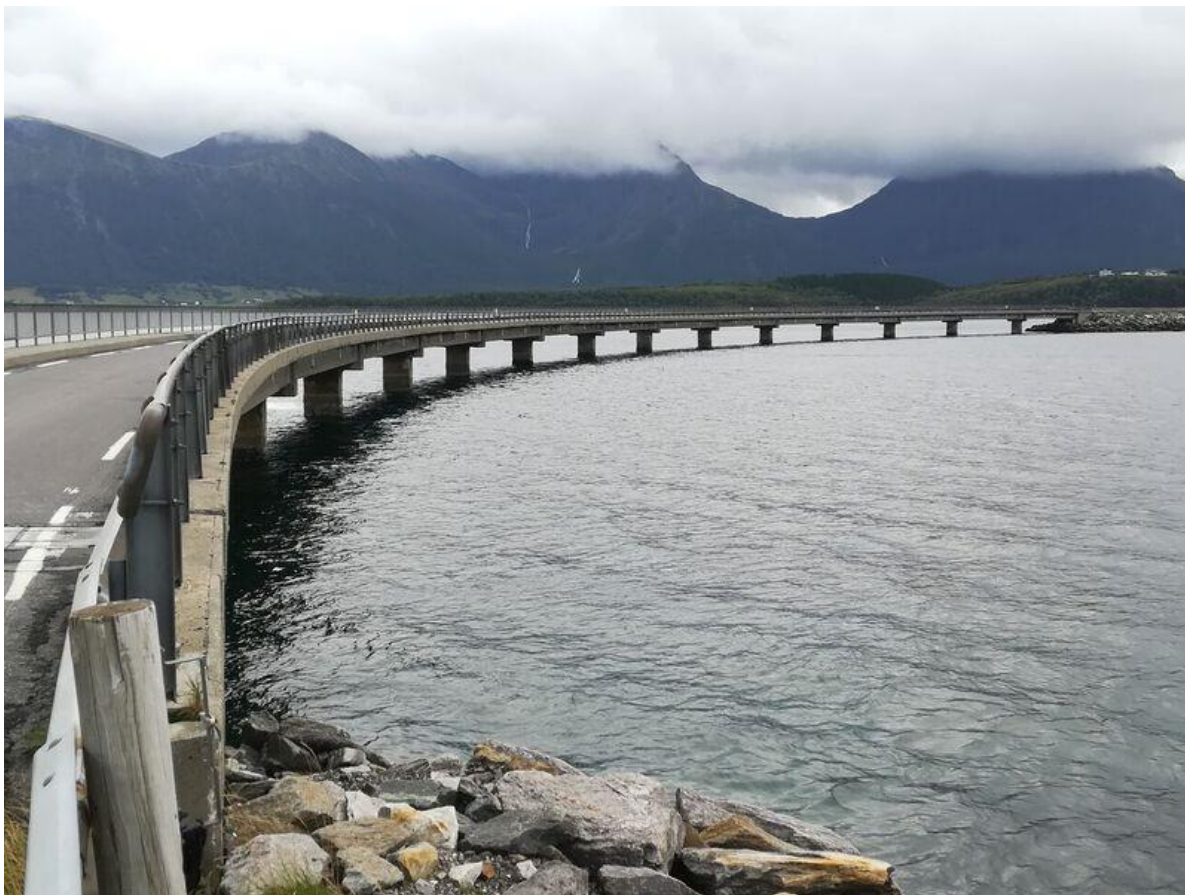
Miljøkartleggingen ble utført av Rambøll ved miljørådgiver Jan Torstein Ovidth i perioden 20-22 august 2018, med bistand fra Mesta til trafikk sikring under prøvetaking på broen og Steigen Sjøbod til båttransport ved prøvetaking av bropilarer.

**Følgende oversiktsbilder ble tatt ved befaring.**



**Figur 2 Engeløya lavbru tatt fra nordsiden (Engeløya)**





**Figur 4 Engeløya Lavbru, bildet er tatt fra nordsiden (Engeløya)**



**Figur 3 Engeløya lavbru, bildet tatt fra sørsiden (Bogen)**



### 1.3 Oppdragsgiver og involverte parter

Rolle	Firma	Telefon/ E-post
Oppdragsgiver	Statens vegvesen v/Trude Aanes	Tlf: 22 07 30 00 E-Post: firmapost-nord@vegvesen.no
PRO Miljøsanering	Rambøll v/Jan Torstein Ovidth	Tlf: 40822990 E-post: jan.torstein.ovidth@ramboll.no
Analyselaboratorium	ALS Laboratory group Norway AS	Tlf: 22 13 18 00 E-post: info.on@alsglobal.com

Rapporten er utført av Rambøll v/ Jan Torstein Ovidth.

ALS Laboratory group Norway AS er brukt som underleverandør på laboratorieanalyser.

Firma	Postadresse	Telefon/ E-post
Rambøll v/Jan Torstein Ovidth	Pb. 9420 Sluppen N-7493 Trondheim	Tlf: 40822990 E-post: jan.torstein.ovidth@ramboll.no
ALS Laboratory group Norway AS	Pb. 643 Skøyen 0214 Oslo	Tlf: 22 13 18 00 E-post: info.on@alsglobal.com

### 1.4 Prøvetaking og analyser

Prøver er bl.a. analysert for følgende kjemiske paramenter:

- Arsen (As), kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), kadmium (Cd), nikkel (Ni), bly (Pb) og sink (Zn)
- Polyaromatiske hydrokarboner,  $\Sigma 16$  PAH og enkeltforbindelser
- Alifatiske hydrokarboner ( $>C_5-C_6$ ,  $>C_6-C_8$ ,  $>C_8-C_{10}$ ,  $>C_{10}-C_{12}$ ,  $>C_{12}-C_{16}$ ,  $>C_{16}-C_{35}$ )
- Polysykliske bifenylar,  $\Sigma 7$  PCB; resultatene er gitt som PCB-total (PCB-total =  $\Sigma 7$  PCB x 5)
- BTEX (bensen, toluen, etylbensen, xylener)

Analysene viser en usikkerhet i resultatene relatert til analysemetodene benyttet av laboratoriet. Usikkerheten varierer avhengig av analyseparameter, metode og prøvemengde. For ytterligere opplysninger vedrørende usikkerhet, se vedlagte analyserapporter.

Prøvetaking er utført med sikte på å være representative prøver for gjeldende bygningsmasse. Prøvetakingsstrategi er basert på type bygg, årstall og bruk. I tillegg er strategien lagt med hensyn til evt. bruk under og etter miljøkartleggingen.

### 1.5 Begrensninger

All prøvetaking under broen er konsentrert til landfestene på begge sider, samt pilarene. Undersiden av broen, over åpent hav, var ikke tilgjengelig for prøvetaking og/eller utførlig inspeksjon. Observasjoner gjort fra båt indikerer at dette er nokså homogent med de områder som ble befart inne ved landfestene, men vi tar forbehold om usikkerhet på dette området.

Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling; nye stoffer blir betegnet som farlig avfall etter hvert som fagfeltet tilegner seg mer kunnskap. En miljøkartleggingsrapport er derfor ferskvare. Rambøll utarbeider miljøsaneringsbeskrivelsene med bakgrunn i at bygningsmassen skal rives/ombygges i umiddelbar fremtid. Dersom den opprinnelige fremdriftsplanen for riving ikke overholdes må Rambøll kontaktes for å vurdere om miljøsaneringsbeskrivelsen fortsatt er gyldig. Til enhver tid skal gjeldende grenseverdier benyttes ved behandling og deklaring av avfallet. Forum for miljøkartlegging og sanering, vårt fagforum, arbeider med grenseverdier for farlig avfall for enkeltforbindelser av tungmetaller. Sinkoksid er angitt med grenseverdi 2500 mg/kg mot sink total 25 000 mg/kg. Mengden sink i sinkoksid er beregnet til en tilsvarende grenseverdi på 2000 mg/kg.

Grenseverdien for sinkoksid er funnet ved å benytte Miljødirektoratets klassifisering av farlig avfall basert på innhold av farlige stoffer, og da videre European Chemicals Agency (ECHA) sin database C&L Inventory, samt grenseverdier i vedlegg til avfallsforskriften kapittel 11.

## 1.6 Ansvar

Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Rambøll har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket. Beskrivelsen gir en oversikt over sannsynlige, påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av dette. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved rivearbeid eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn det som er beskrevet i denne beskrivelsen.

Enhver som river et bygg må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget som ikke ble avdekket under miljøkartlegging. Miljøkartleggeren (PRO) har gjennomført kartleggingen på en måte som skal dekke bygningsmaterialene innenfor det berørte arealet, men det påpekes at det er mulig at det, under rivingsarbeid avdekkes videre forekomster. Det er derfor entreprenørens (UTF) ansvar å følge opp materialene beskrevet i denne beskrivelsen, samt være oppmerksom på at det må tas en fortløpende vurdering av funn under rivingsarbeidet. UTF har ansvar for denne oppfølgingen under rivingsarbeidet og oppfordres til å ta kontakt med PRO dersom det er gjort funn av materialer det er tvil om inngår i miljøsaneringsbeskrivelsen eller er kartlagt.

Rapporten må ikke gjengis i utdrag uten skriftlig godkjenning fra Rambøll.

## 2. PRØVELOGG OG ANALYSERESULTATER

Prøvetaking er utført med sikte på å være representative for bygningselementene. Prøvetakingsstrategi er basert på type bygg, oppføringsdato, årstall for rehabiliteringer og bruk. Det er tatt utgangspunkt i at byggene skal rives i nær fremtid (innen 3 år). I tillegg er strategien lagt med hensyn til bruk og drift etter prøvetaking, noe som medfører noen begrensinger for bygg i bruk (se eget kapittel).

I tabellen under gis en sammenstilling av prøver og analyseresultater.

■ Rød angir farlig avfall, ■ gul forurensede bygningsmaterialer / ordinært avfall, og ■ grønn ikke forurensede avfall / rene masser.

! Utropstegn angir hvilken parameter som klassifiserer prøven som farlig avfall. Fet skrift angir innhold over normverdi. Se vedlegg 4 analyseresultater, og vedlegg 2, tegninger.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve P1	Fuge / Sort fuge mellom asfalt og betong	Ikke påvist asbest Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7. Ikke detekterbare konsentrasjoner av klorparafiner. Ikke detekterbare konsentrasjoner av ftalater. <b>Oppfordres til videre analysering (antatt olje- eller PAH-holdig).</b>
Prøve P3	Betong / Betong kjørefelt mot høybru	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P4	Betong / Betong kjørefelt mot Engeløya	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P5	Betong / Betong u. rekkverk motsatt side av gangareal	<b>Zn (sink): 1800 mg/kg</b> Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P6	Betong / Betong gangareal	<b>Zn (sink): 940 mg/kg</b> Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P7	Fuge / Fuge lysstolpepunkt gangareal	Ikke påvist asbest Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7. Ikke detekterbare konsentrasjoner av klorparafiner. Ikke detekterbare konsentrasjoner av ftalater. <b>&gt;C10-C12: 168 mg/kg</b> <b>&gt;C12-C16: 881 mg/kg</b> <b>&gt;C16-C35: 123000 mg/kg!</b> <b>PAH-16: 54.3 mg/kg</b>
Prøve P8	Fuge / Fuge utenfor rekkverk	<b>Asbest påvist (Krysotilasbest)!</b> Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7. Ikke detekterbare konsentrasjoner av klorparafiner. Ikke detekterbare konsentrasjoner av ftalater.

Prøve nr.	Type/Prøvetakningssted	Resultat
Prøve P9	Duk / Duk mellom bro og landkar	Ikke påvist asbest <b>PAH-16: 2,21 mg/kg</b> <b>&gt;C10-C12: 19 mg/kg</b> <b>&gt;C12-C16: 21.2 mg/kg</b> <b>&gt;C16-C35: 128 000 mg/kg !</b>
Prøve P10	Gummi / Sort gummi mellom bro og landkar	<b>Cd (Kadmium): 1,98 mg/kg</b> <b>Zn (sink): 10 600 mg/kg !</b> Ikke avkrefteet innholdet av sinkoksid.
Prøve P11	Betong / Betong pilar mot Engøløya	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P12	Betong / Betong pilar i midten	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P13	Betong / Betong pilar mot høybrua	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P14	Betong / Ytterste betong lag, landkar	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P15	Betong / Innvendig betong landkar	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P16	Betong / Sprøytebetong underside bro	Ikke påvist asbest Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P17	Betong / Betong underside bro	Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.
Prøve P18	Masse / Grå masse under bro v/PVC rør	Ikke påvist asbest Ingen tungmetaller over gjeldende normverdier. Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.

### 3. REGISTRERTE FUNN AV FARLIG AVFALL

Basert på funn og vurdering beskrevet i kapittel 3, beskriver dette kapitlet anbefalte saneringsmetoder for bygningsdelene.

#### 3.1 Asbestholdig materiale

##### 3.1.1 Langsgående fuge med asbest på utsiden av rekkverk

Det ble registrert en asbestholdig fuge på utsiden av rekkverket langs hele broens lengde. Det ble tatt prøve på østsiden av broen mot Engøløya, prøve P8. Analyseresultatet viser påvist asbest (krysotilasbest). Fugen er å finne på begge sider av broen og strekker seg langs hele broen på utsiden av rekkverket, totalt ca.700 løpemeter. Fugen skal saneres som asbestholdig materiale og leveres godkjent mottak som farlig avfall.

Prøvebilde	Informasjon/Resultat
	<p><b>Prøve:</b> P8, Sort Fuge</p> <p><b>Lokasjon:</b> Langsgående på begge sider av bro.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av Klorparafiner.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av Ftalater.</p> <p><b>Kommentar:</b>  <b>Asbest påvist (krysotilasbest) !</b>  <b>Sorteres ut som asbestholdig materiale.</b></p>

##### 3.1.2 Anbefalt saneringsmetode

Asbest og asbestholdige materialer skal fjernes i henhold til forskrift om utførelse av arbeid før annet rivingsarbeid påbegynnes. Dette gjelder ikke dersom det medfører mindre risiko for arbeidstakerne om slike materialer ikke fjernes før annet rivingsarbeid påbegynnes. Alle angitte asbestforekomster skal saneres av godkjent foretak, som sørger for forskriftsmessig håndtering av asbesten. Området for asbestsanering skal sikres for å unngå spredning av asbeststøv. Dette innebærer også personlig verneutstyr. Asbesten skal pakkes inn i plast (forsegles), oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:


Avfallsstoffnr: 7250

EAL-kode: \*17 06 05 Asbestholdige byggematerialer

Dersom det under riving og sanering oppdages ytterligere materialer som mistenkes å inneholde asbest, skal riving stoppe, og UTF kontakter PRO eller evt. RIM i prosjektet for avklaring.

### 3.2 Membraner og øvrige belegg

Asbestholdige forekomster i kapittel 3.1 Asbest.

Prøvebilde	Informasjon/Resultat
	<p><b>Prøve:</b> P9 Hvit duk/membran</p> <p><b>Lokasjon:</b> Mellom bro og landkar.</p> <p>Ikke påvist asbest.</p> <p><b>PAH-16: 2,21 mg/kg</b></p> <p><b>&gt;C10-C12: 19 mg/kg</b></p> <p><b>&gt;C12-C16: 21.2 mg/kg</b></p> <p><b>&gt;C16-C35: 128000 mg/kg !</b></p> <p><b>Kommentar:</b> Sorteres ut som oljeholdig farlig avfall og leveres godkjent mottak.</p>

### 3.3 Fuger

Asbestholdige forekomster i kapittel 3.1 Asbest

Prøvebilde	Informasjon/Resultat
	<p><b>Prøve:</b> P1 Sort fuge</p> <p><b>Lokasjon:</b> Mellom asfalt og betong, langsgående på begge sider av bro</p> <p>Ikke påvist Asbest</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av Klorparafiner.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av Ftalater.</p> <p>Antatt oljeholdig, ikke påvist.</p> <p><b>Kommentar:</b> <b>Sorteres ut som PAH-holdig farlig avfall. Med mindre ytterligere prøvetaking avkrefter olje eller PAH i fugen.</b></p>



Prøvebilde	Informasjon/Resultat
	<p><b>Prøve:</b> P7 Sort fuge</p> <p><b>Lokasjon:</b> Kvadratisk fuge på gangareal ved hvert lyktestolpepunkt.</p> <p>Ikke påvist Asbest</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av Klorparafiner.</p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av Ftalater.</p> <p><b>&gt;C10-C12: 168 mg/kg</b>  <b>&gt;C12-C16: 881 mg/kg</b>  <b>&gt;C16-C35: 123000 mg/kg!</b></p> <p><b>PAH-16: 54.3 mg/kg</b></p> <p><b>Kommentar: Sorteres ut som oljeholdig farlig avfall.</b></p>

### 3.4 Annet bygningsmateriale

Asbestholdige forekomster i kapittel 3.1 Asbest.

Prøvebilde	Informasjon/Resultat
	<p><b>Prøve:</b> P10 Sort Gummi</p> <p><b>Lokasjon:</b> Mellom bro og landkar.</p> <p><b>Cd (Kadmium): 1,98 mg/kg</b>  <b>Zn (sink): 10 600 mg/kg !</b></p> <p><b>Kommentar: Sorteres ut som farligavfall med tungmetaller. Med mindre sinkoksid kan avkreftes gjennom ytterligere prøvetaking.</b></p>

### 3.5 EE-avfall

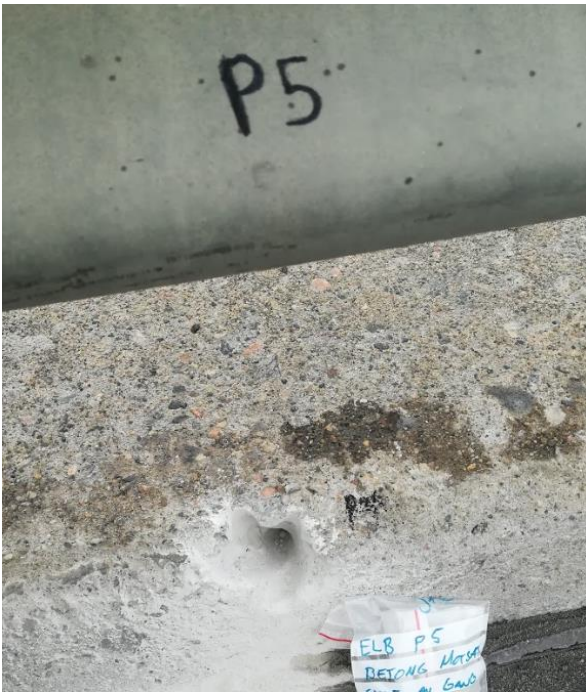
Det er tatt med større registrerte forekomster av EE-avfall her. Oversikten er ikke utfyllende, men er veiledende for EE-avfall som finnes i konstruksjonen.

Prøvebilde	Informasjon/Resultat
	<p><b>Observasjon:</b> 8 EI-skap for tilkobling til Lyktestolpe, med tilhørende ledninger.</p> <p><b>Lokasjon:</b> Gangareal på østsiden av broen.</p> <p><b>Kommentar:</b> Sorteres ut og leveres som EE-avfall</p>
	<p><b>Observasjon:</b> Ledninger, antatt tilkoblet EI-skap så vel som katodisk beskyttelse.</p> <p><b>Lokasjon:</b> Undersiden av broen.</p> <p><b>Kommentar:</b> Sorteres ut og leveres som EE-avfall</p>

## 4. FORURENSEDE RIVEMASSER

Kapittel 4 gir en oppsummering av funn som er gjort av forekomster som regnes som forurenset, men som ikke klassifiseres som farlig avfall. Dette kapitlet er ment som et hjelpemiddel for sortering av forurensete materialer og i noen tilfeller identifisering av rene materialer. Analyseresultater for prøvemateriale på og av tyngre bygningsmaterialer viser at disse i de fleste tilfeller kan betraktes som rene. Prøver av maling og avretting med påvist lave konsentrasjoner av tungmetaller og/eller PCB som ligger under grensen for farlig avfall men er over normverdi gitt i forurensningsforskriften kap. 2. Dette er viktig å ta hensyn til med tanke på avfallsmottaket og eventuelt videre disponering av de tyngre rivemassene, inkludert mulig gjenbruk som fyllmasser på eiendommen.

**Tabell 1: Tyngre bygningsmaterialer med analyseverdier over normverdier (forurenset) men under grensene for farlig avfall og forekomster av rene tyngre bygningsmasser.**

Bilde	Beskrivelse
	<p><b>Prøve:</b> P5, Betong</p> <p><b>Lokasjon:</b> Betong under rekkverk på vestsiden av brua.</p> <p><b>Zn (sink): 1800 mg/kg</b></p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.</p> <p><b>Kommentar:</b> Sorteres ut som lett forurenset avfall.</p>

Bilde	Beskrivelse
	<p><b>Prøve:</b> P6, Betong</p> <p><b>Lokasjon:</b> Gangareal på østsiden av brua.</p> <p><b>Zn (sink): 940 mg/kg</b></p> <p>Ikke detekterbare konsentrasjoner av PCB7.</p> <p><b>Kommentar:</b> Sorteres ut som lett forurenset avfall.</p>

## 5. OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Det er registrert en asbestholdig forekomst, dette er en langsgående fuge på utsiden av broen. Denne er representert på begge sider av broen.

Det er påvist oljeholdige fuger, tungmetaller i svart gummlist. Det antas at fugen mellom betong og asfalt (Prøve P1) inneholder olje eller PAH og må leveres godkjent mottak som farlig avfall med PAH med mindre en analyse avkrefter dette.

Gummi ved koblingspunktet mellom bru og landkar er farlig avfall med innhold av tungmetaller. EE-avfall skal fjernes, sorteres og leveres i henhold til eget regelverk.

Deler av betongen er forurenset med tungmetaller over normverdi, uten å være farlig avfall.

Det er noen begrensninger som må merkes for videre utredning eller supplerende kartlegging. Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Rambøll har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket. Beskrivelsen gir en oversikt over sannsynlige, påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av dette. Enhver som river et bygg må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget som ikke ble avdekket under miljøkartlegg

## Vedlegg 1

# HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Her beskrives hvilke helse- og miljøfarlige stoffer man normalt vil finne i bygg ved riving og ombygging, og hvilke materialer og komponenter de finnes i. Listen er ikke uttømmende.

### Asbest

Asbest er en fellesbetegnelse på flere fibrøse silikatmaterialer som har krystallisert på en slik måte at de danner lange tynne, bøyelige og fremfor alt sterke og bestandige fibrer. Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert til ca. 1985, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann.

Asbest har blitt brukt i bygningsmaterialer, som for eksempel fasadeplater, takplater, vindusbrett, innvendige plater, gulvbelegg, flislim, rørisolasjon med mer.

Asbest	
<p>Asbest er en fellesbetegnelse på flere fibrøse silikatmaterialer som har krystallisert på en slik måte at de danner lange tynne, bøyelige og fremfor alt sterke og bestandige fibrer.</p> <p>Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert til ca. 1985, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann.</p> <p>Asbest er kreftfremkallende og skal saneres av godkjent foretak. Disse sørger for godkjent saneringsmetode, pakking og innlevering.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Isolasjon i rørbend, -ender og papp innerst mot røret</li><li>• Eternittplater; tak- og vegg-plater og innkassinger(ventilasjonskanaler), utvendig og innvendig</li><li>• Innvendige tak- og veggplater, perforerte plater, innkassing av kanaler etc.</li><li>• Pakninger i teknisk utstyr, heisbånd, ovner, gjennomføringer i dekke</li><li>• Maling, evt. belegg under maling, på korrugerte stålplater</li><li>• Vinylfliser og lim/avretningsmasse under belegget</li><li>• Asbestpapp i skillevegger</li></ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7250</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest</p>

### PCB

PCB ble brukt i en rekke produkter som har vært i bruk i bygningsbransjen opp gjennom årene. Vanlige forekomster inkluderer, men er ikke begrenset til, isolerglassruter, maling, murpuss, fugemasse og diverse produkter som klassifiseres som EE-avfall. PCB ble brukt i maling og murpuss, som et eksempel, fra 1940 til 1975, men kan være aktuelt i bygg oppført etter 1975 om gamle produkter var tatt i bruk. PCB ble brukt i norskproduserte isolerglassruter fra 1965 til 1975 og importerte isolerglassruter frem til 1980. I gamle bygg er det også viktig å være oppmerksom på områder som har vært gjennom rehabilitering.

Analyser for polyklorerte bifenyler (PCB) utføres normalt på PCB<sub>7</sub>, det vil si syv varianter av PCB. Det finnes over 200 ulike varianter som er kjent til nå og analyser på alle de ulike variantene er meget kostbart. Grenseverdien for PCB gjelder PCB-total og er på 50 mg/kg. For å kunne sammenligne PCB<sub>7</sub> analyser med denne grenseverdien er det nødvendig å multiplisere resultatet fra analysen med fem. Dersom det ikke påvises detekterbare konsentrasjoner av PCB<sub>7</sub> i prøvematerialet er det antatt at det heller ikke er påvist PCB-total. Bemerk at grenseverdien for farlig avfall er gitt som PCB-tot mens katagorisering av avfall som ikke er farlig avfall er gitt som PCB<sub>7</sub>.



Dersom innholdet av PCB-total er 50 mg/kg eller mer, er det regnet som farlig avfall. Avfall med konsentrasjon av PCB under 50 mg/kg (PCB-total) og over 0,01 mg/kg (PCB<sub>7</sub>) betegnes forurenset og kan leveres på godkjent mottak, med mindre det dreier seg om treverk eller annet nedbrytbart avfall.

#### Tynge bygningsmaterialer, puss og maling på tynge bygningsmaterialer

Betong, maling og puss med konsentrasjon av PCB<sub>7</sub> under 1 mg/kg kan leveres på deponi for inert avfall<sup>1</sup>. Betong, maling og puss som inneholder konsentrasjoner av PCB-total under 0,01 mg/kg er regnet som rene masser<sup>2</sup>. Disponering av betongavfall må oppfylle kravene i revidert (februar 2017) faktaark M-14-2013 fra Miljødirektoratet.

#### Malt treverk

Malt treverk hvor malingen inneholder konsentrasjon av PCB-total over 50 mg/kg er farlig avfall. Dersom malingen på treverket inneholder konsentrasjon av PCB-total under 50 mg/kg betegnes som forurenset og kan leveres som blandet treverk med opplysninger om innhold av PCB-total.

<b>PCB</b>	
<p>PCB (Polyklorete bifenyler) er en gruppe kjemiske stoffer med produkttegenskaper som liten brennbarhet, stor kjemisk og termisk stabilitet og god elektrisk isolasjonsevne. Dette førte til at PCB tidligere hadde et stort anvendelsesområde særlig innen elektriske produkter og bygningsartikler. PCB ble forbudt ved lov i Norge i 1979, og brukes ikke lenger i nye produkter. I dag reguleres PCB av produktforskriften. Bruk av PCB var særlig utbredt i 1950-1979.</p> <p>PCB-holdige komponenter i elektrisk og elektronisk avfall skal ved riving bli sittende i produktet, og vil bli tatt hånd om av mottaket. PCB i en konsentrasjon over 50 mg/kg i puss, maling og fugemasse er klassifisert som farlig avfall. I jord, evt. ved gjenbruk av rivemasser skal ikke konsentrasjonen overstige 0,01mg/kg iht normverdien fastsatt i forurensningsforskriften kapittel 2. Massene som har et innhold av PCB mellom 0,01-50mg/kg klassifiseres som forurenset, og skal vurderes spesielt ved hvert tilfelle.</p> <p>PCB kan smitte til omkringliggende materialer, f.eks fra isolerglassruter. Da må både isolegrglassruten, trekarm og en del av for eksempel betongen rundt fjernes og behandles som PCB-holdig.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolerglassruter (norskprodusert 1950-75, utenlandske frem til 1980)</li> <li>• Kondensatorer i lysrørmaturer (1950-79): PCB-holdige kondensatorer er i dag forbudt å ha i bygg.</li> <li>• Fugemasser (1960-79), særlig elastisk fugemasse brukt mellom betongelementer</li> <li>• Puss, betong og reparasjonsmørtler (1960-1975)</li> <li>• Maling (1950-1975)</li> <li>• Brytere, strømgjennomføringer, kondensatorer i teknisk utstyr i trafo og høyspendtutstyr</li> <li>• Olje i bl.a. tykke el-kabler</li> </ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>PCB-holdig avfall: 7210</p> <p>PCB-holdige isolerglassruter: 7211</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b> 50 mg/kg PCB-total</p>

<sup>1</sup> Avfallsforskriftens kap. 11, Vedlegg 2 angir grenseverdi for lett forurensete masser som kan deponeres på deponi for inert avfall som 1 mg/kg PCB<sub>7</sub>

<sup>2</sup> Forurensningsforskriftens Del 1 kap. 2, vedlegg 1 "Normverdier"



## Tungmetaller

Tungmetaller finnes i mange produkter knyttet til bygningsbransjen. Maling, murpuss, soilrør, farget glass, beslag rundt piper, takrenner i plast, vinylbelegg, vinylgulvbelegg, isolerglassruter og EE-avfall er noen av kildene til tungmetaller som finnes i bygninger. Tungmetaller er aktuelle i bygg fra alle perioder.

I tabellen under vises en sammenstilling av grenseverdier for tungmetaller.

Symbol	Navn	Grenseverdi Farlig avfall (mg/kg) !	Normverdi (mg/kg)	Anvendelse
As	Arsen	1000	8	Arsen ble mye benyttet i fargepigmenter.
Pb	Bly	2500	60	Brukes som fargestoff i keramikk og som pigment i maling.
Cu	Kobber	25000	100	Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
	Kobbersulfat	2500		
Cd	Kadmium	1000	1,5	Gir røde, orange og gule pigmenter til innfarging av maling og lakk (f.eks. maling som må tåle varme). Videre brukes kadmium som stabilisator i PVC (f.eks. kunststoffvinduer)
Cr	Krom	<b>Krom (3): 25000 Krom (6): 1000</b>	<b>Krom (3): 50 (tot) Krom (6): 2 (tot)</b>	Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke. Krom (6) vil relativt raskt reduseres til 3-verdig krom og påvises kun ved høye konsentrasjoner av krom total.
Hg	Kvikksølv	1000	1	Kan være benyttet i maling som insektdrepende middel.
Ni	Nikkel	2500	60	Det brukes til overflatebehandling av andre metaller.
Zn	Sink	25000	200	I maling er sinkoksid brukt som hvitt pigment.
	Sinkoksid	2500		

Det skiller på hhv. farlig avfall<sup>3</sup> og over normverdi for forurenset grunn<sup>4</sup>. Stoffer som er regnet som farlig avfall skal leveres til godkjent mottak for denne type farlig stoff. Dersom maling inneholder tungmetaller over normverdien skal ikke betongkonstruksjoner som inneholder denne type maling benyttes som fyllmasser med mindre det vurderes spesielt mht. risiko for spredning og avgassing sett i sammenheng med den planlagte arealbruken.

### Krom

<sup>3</sup> <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2023/ta2023.pdf>

<sup>4</sup> Forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1 "Normverdier"

Analyser av tungmetallet krom (Cr) utføres som en totalanalyse fra laboratoriet. Dette innebærer at analyseresultatet omfatter både treverdig krom (krom<sup>3</sup>) og seksverdig krom (krom<sup>6</sup>). Grenseverdier for krom både når det gjelder farlig avfall og normverdi for forurenset grunn er oppgitt spesifikt for krom<sup>3</sup> og krom<sup>6</sup>. Ved vurdering av analyseresultatene for krom mot grenseverdier benyttes som hovedregel grenseverdien for krom<sup>3</sup>. Dette på bakgrunn av at krom<sup>6</sup> ikke er stabilt og raskt vil reduseres til krom<sup>3</sup>. Det er kun ved høye konsentrasjoner av krom-total man vil kunne finne krom<sup>6</sup> i materialet. Som en hovedregel vil det være nødvendig å analysere for krom<sup>6</sup> når innholdet av krom-totalt overstiger 1000 mg/kg som er farlig avfallsgrensen for krom<sup>6</sup>. Krom-total er det som i rapporten er omtalt som krom<sup>3</sup>.

<b>Kvikksølv</b>	
<p>Kvikksølv er et grunnstoff som i naturen er sterkt bundet til sedimenter og organisk materiale. Kvikksølv kan bli omdannet til giftig metylkvikksølv som er fettløselig og tas opp av planter og dyr. Kvikksølv akkumulerer i organismer og oppkonsentreres i næringskjeden, og er derfor mest skadelig for dyr på toppen av næringskjeden.</p> <p>Kvikksølv er regulert gjennom flere forskrifter. Blant annet er kvikksølvholdige termometre forbudt. Det er forbud mot kvikksølv i emballasje og batterier (unntatt knappcelle batterier). Kvikksølvbrytere i biler skal tas ut før bilen vrakes. Tannleger er pålagt rens tiltak for å hindre utslipp av kvikksølvholdig amalgam til avløpet.</p> <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke kvikksølv i de fleste EE-produkter.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Måleinstrumenter som blodtrykksmålere, barometre og noen termometre</li> <li>• Lysstoffrør og sparepærer.</li> </ul>
	<b>Avfallstoffnummer:</b> 7081
	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>Bly</b>	
<p>Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse- og miljøeffekter.</p> <p>Faren for utslipp av bly til miljøet vil oftest være størst når produktene kastes.</p> <p>Bly er regulert gjennom flere forskrifter, blant annet gjennom produktforskriften. Bly er oppført på myndighetenes prioritetsliste.</p> <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke bly i de fleste EE-produkter.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skjøter i soilrør</li> <li>• Beslag rundt taggjennomføringer, piper</li> <li>• Kappen på elektriske kabler</li> <li>• Blybatterier og blyakkumulatorer</li> <li>• EE-avfall</li> <li>• Maling</li> </ul>
	<b>Avfallstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092 Maling: 7051
	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

### Ftalater

Ftalater har vært i bruk i mange tiår. De er stort sett brukt som mykgjørere i plast. I byggsammenheng finnes de som regel i vinylgulvbelegg, våtromstapet og vaskelister. Ftalater finnes i isolerglassvinduer fra 1975 frem til i dag. Ftalater kan være aktuelle i bygg fra alle perioder ettersom rehabilitering kan ha introdusert belegg eller vinduer som inneholder ftalater.

Materialer regnes som farlig avfall dersom innholdet av Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) eller DBP er mer enn 0,5 prosent (5000 mg/kg) eller innholdet av BBP er mer enn 0,25 prosent (2500 mg/kg)<sup>5</sup>.

Når det gjelder ftalater DIDP og DINP er det, på grunnlag av dagens dokumentasjon, ikke påvist effekter som tilsier at stoffene oppfyller kriteriene for å bli klassifisert som helse- eller miljøfarlige.

<b>Ftalater</b>	
<p>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. Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet, som kan føre til at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk, eller etter at de er kastet.</p> <p>Ftalater står på både myndighetenes OBS liste og prioritetsliste.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gulv- og takbelegg</li><li>• Vaskelister/ membraner for våtrom</li><li>• Fugemasser</li><li>• Plasthaller</li><li>• Presenninger</li><li>• Takfolie</li><li>• Leker</li><li>• Småbarnsprodukter</li><li>• Kosmetikk</li><li>• PVC-isolerte kabler</li></ul> <p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7156</p> <p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DBP</p>

### **Bromerte flammehemmere**

Bromerte flammehemmere finnes i en del materialer assosiert med bygg. Enklest å identifisere er cellegummi som brukes som rørisolasjon. Disse kan være tilsatt bromerte flammehemmere for å forhindre rask spredning av brann. Da det er vanskelig å skille ulike typer cellegummi fra hverandre er all cellegummi angitt som farlig avfall. Andre bygningsmaterialer kan også inneholde bromerte flammehemmere som blant annet XPS isolasjonsplater, tepper og tekstiler. Bromerte flammehemmere er aktuelle for alle bygg, men spesielt relevant for industribygg, hoteller og skoler.

Bromerte flammehemmere er regnet som farlig avfall når HBCDD, penta-BDE, okta-BDE, deka-BDE og/eller TBBPA overstiger 0,25 % (2500 mg/kg (PPM)) for hvert enkelt stoff.

### **Bromerte flammehemmere**

<sup>5</sup> [www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2840/ta2840.pdf](http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2840/ta2840.pdf)

Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann.

Bromerte flammehemmere består av mange forskjellige stoffer. De har vært brukt i mange forskjellige materialer og komponenter også det som produseres i dag.

Bromerte flammehemmere er oppført på miljømyndighetenes prioritetsliste og Obs-liste.

Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer av penta- og okta-BDE. Forbudet gjelder også produkter eller flammehemmende deler av produkter.

Bromerte flammehemmere er farlig avfall og skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Avfall som inneholder følgende stoffer er definert som farlig avfall:

- pentaBDE
- oktaBDE
- dekaBDE
- HBCDD
- TBBPA

Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke de bromerte flammehemmere PBB og PBDE i de fleste EE-produkter. Forbudet gjelder import, produksjon, eksport og omsetning.

#### **Bruksområder:**

- Cellegummi-isolasjon
- Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner)
- Tepper/belegg
- Fugemasser
- forskjellige typer elektrisk og elektroniske komponenter

**Avfallstoffnummer:** 7155

#### **Grense for farlig avfall:**

2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerne

### **EE-avfall - elektrisk og elektronisk avfall**

EE-avfall inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.

Det finnes en rekke forskjellige typer EE-avfall, bl.a.:

- Lysarmaturer, lysrør
- El-skap/tavler
- Kjølemaskiner
- Ioniske røykvarslere med Americum 241
- Div. elektronisk avfall som f.eks. kabler, lyspunkter, brytere, kontakter, brannvarslingsanlegg, nødlis etc.
- Ventilasjonsaggregater
- El-kjel
- Kabelkanaler
- Varmtvannsberedere
- Hvitevarer
- Tver og lydutstyr

Alt elektrisk og elektronisk avfall skal demonteres og leveres inn til godkjent mottak.

Alle lysarmaturer leveres til godkjent EE-avfallsmottak. Lysarmaturene kan inneholde en PCB-holdig kondensator. Kondensatoren skal ikke fjernes fra armaturet. EE-avfallsmottaket vil ta hånd om kondensatoren og behandle den forskriftsmessig. Lysarmaturer og lysrør/lyspærer legges separat i hver sin kasse. Lysrør inneholder kvikksølv, og skal ikke knuses.

Ioniske røykvarslere inneholder en liten radioaktiv klump. Denne består av det høyaktive stoffet Americium-241, som er i samme fareklasse som plutonium. Kasserte røykvarslere skal leveres iht nedstående grupper for innlevering av EE-avfall.

RENAS har definert 5 grupper for innlevering av næringsselektro og 4 grupper for innlevering av forbrukerelektro:

#### **Næringsselektro:**

**Gruppe 1: Lysrør** - Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.

**Gruppe 2: Andre lyskilder** - Sparepærer, damplamper, infrarøde, ultrafiolette lamper og lysrør som ikke er rette.

**Gruppe 3: Kabler og ledninger** - Alle typer kabler og ledninger. Større mengder ensartet kabel bør leveres separat til behandlingsanlegg.

**Gruppe 4: Små enheter** - Håndverktøy, armaturer, installasjonsmateriell, røykvarslere, alarmanlegg, lamper, panelovner etc.; avfall som ut fra størrelse og/eller materiale må håndteres skånsomt.

**Gruppe 5: Store enheter** - Elektromotorer, pumper, isolatorer, transformatorer, varmtvannsberedere, etc.

#### **Forbrukerelektro:**

**Gruppe 6: Kuldemøbler** - Kjøleskap, fryseskap, kjøledisker, frysedisker, fryser, salgsautomater med kjøling.

**Gruppe 7: Andre store hvitevarer** - Komfyrer, oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, tørketromler.

**Gruppe 8: TV/Monitorer** - Fjernsynsapparater, dataskjermer (LCD, CRT og plasma).

**Gruppe 9: Småelektronikk** - Støvsugere, varmeovner (frittstående), strykejern, kaffetraktere, brødrister, PC'er og skrivere, mobiltelefoner, barbermaskiner, MP3-spillere, Video-/DVD-spillere, kameraer etc.

#### **KFK/HKFK/ozonødeleggende stoffer**

Isolasjonsplater kan inneholde KFK/HKFK/ozonødeleggende stoffer. Eldre skumplast av typene isopor, XPS, PE, polyuretan eller PF inneholder klorfluorkarboner (KFK) fra oppskumings-prosessen, og kan også være tilsatt bromerte flammehemmere. KFK er relevant i eldre kjøleskap og kjøleanlegg, samt isolasjonsskum fra før ca. 1991.

<b>KFK/Ozonødeleggende stoffer</b>	
<p>KFK (klorfluorkarboner) er en gruppe stabile organiske forbindelser som har evne til å ødelegge ozonlaget. Stoffene er også kjent ved handelsnavn som Freon, Arcton og Frigen. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land, med unntak av bruk til kjemiske analyser.</p> <p>KFK er regulert gjennom produktforskriften kapittel 6. I følge forskriften er det forbudt å importere, eksportere, produsere, bruke og omsette KFK med unntak av bruk til kjemiske analyser.</p> <p>Det er tillatt å bruke eksisterende kuldeanlegg som inneholder KFK, men etterfylling med KFK er ikke tillatt.</p> <p>HKFK, eller hydroklorfluorkarboner, HKFK brukes som kuldemedium og til produksjon av isolasjonsskum. HKFK ble tatt i bruk som erstatningsstoffer for KFK fra begynnelsen av 1990-tallet, fordi HKFK har lavere ozonreducerende evne enn KFK.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gamle kjøleskap</li><li>• Kjøleanlegg</li><li>• Isvannsanlegg</li><li>• Skumplastisolasjon (f.eks. industriporter, sandwichselementer polyuretanskum, til tekstilrensing og avfetting etc.)</li><li>• Spraybokser</li></ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>Skumplastisolasjon: 5157 KFK-gass: 7240</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>1000 mg/kg KFK-gass</p>

#### **Olje/diesel, THC**

Olje og oljeholdige komponenter er vanlige i bygg og må tas spesiell hensyn til når et bygg skal rives eller rehabiliteres. Olje eller oljeholdige komponenter finnes som, men er ikke begrenset til, oljesøl i

garasje fra kjøretøy, oljesøl i teknisk rom i forbindelse med oljefyring, i forbindelse med nedgravde eller stående tanker med parafin/fyringsolje, som dieselaggregater med dieseltanker, som hensatt olje (eller kjemikalier) og som asfalt.

THC er total mengde hydrokarboner, dvs. summen av ulike oljeforbindelser. Grensen for farlig avfall for THC er 20 000 mg/kg (2,0 %) og normverdien er 100 mg/kg (0,01 %).

### PAH

PAH finnes i bygningsmaterialer som skorstein (med pipeløp i både tegl og metall) og i takpapp (asfaltpapp) og vindsperre, i tillegg til f.eks. brunt og sort gulvlim. PAH i pipeløp dannes som et resultat av ufullstendig forbrenning av organisk materiale, som regel er dette fra ved.

Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring. Grensen for farlig avfall er 2500 mg/kg  $\Sigma$ PAH16, mens normverdien for forurenset avfall er 2 mg/kg for PAH16 og 0,10 for benzo(a)pyren (BBP) alene.

<b>PAH</b>	
Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring.	<b>Bruksområder:</b>
PAH er oppført på myndighetenes prioritetsliste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forkullet materiale f.eks. i pipe</li> <li>• Kreosot og annen tjære</li> <li>• Mineralolje og oljeprodukter</li> <li>• Steinkulltjære</li> </ul>
	<b>Avfallstoffnummer:</b> 7051
	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg PAH16



## Pentaklorfenol

Pentaklorfenol er et tilsetningsstoff som finnes i baderomspanel som var produsert fra ca. 1967 til 1992.

<b>Pentaklorfenoler (PCP)</b>	
<p>PCP brytes langsomt ned og opphopes i organismer. Utvikler nye farlige stoffer ved forbrenning (f.eks. dioksiner), og må derfor behandles spesielt. PCP er i tillegg kreftfremkallende og meget giftig ved innånding. Inntak av fisk som er forgiftet med pentaklorfenol er også kreftfremkallende.</p> <p>PCP ble tidligere brukt som treimpregneringsmiddel og beskyttelsesmiddel mot insekter fra ca 1965 til 1992.</p> <p>Etter norsk lov er det er forbudt å produsere, importere, eksportere og omsette og bruke stoff eller stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer pentaklorfenol.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Marmor-imiterte overflater, typisk i bad og kjøkken</li></ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b> 7098</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>1000 mg/kg</p>

## Impregnert treverk

CCA-impregnert treverk ble forbudt å bruke i Norge i 2002. Kobber, krom og arsen er tilsatt i CCA-impregnert trevirke for å beskytte mot sopp og bakterier. Impregnert trevirke brukes i råteutsatte konstruksjoner som utvendig plating, trapp, veranda, balkong og liknende. Impregnert trevirke er farlig avfall.

## Klorparafiner

Klorparafiner fikk utbredt bruk i gummilister på vinduer samt i vinduslim etter 1975 og frem til ca. 1990. Slike isolerglassvinduer er farlig avfall. Klorparafiner har også blitt tilsatt slike materialer som PVC.

Kort- og mellomkjedede klorparafiner er regnet som farlig avfall når de overstiger konsentrasjoner på 0,25 % (2500 mg/kg (PPM)).

<b>Klorparafiner</b>	
<p>Klorparafiner tas lett opp i organismer og har stort potensial for bioakkumulering. Dette gjelder særlig kortkjedete klorparafiner. Stoffene er klassifisert som miljøfarlige og meget giftige for vannlevende organismer. Klorparafiner er funnet i luft, vann, vannlevende organismer, matvarer og morsmelk.</p> <p>Klorparafiner har først og fremst vært brukt som myknere og brannhemmere.</p> <p>Kortkjedete klorparafiner er forbudt i Norge og er ikke registrert brukt siden 2004.</p>	<p><b>Bruksområder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fugemasser</li><li>• Importerte isolasjonsmaterialer som fugeskum</li><li>• Maling, lim og lakk</li><li>• Rør og glassfiberarmert polyester</li><li>• Gummilister på vinduer</li><li>• Vinduslim i isolerglassruter</li><li>• PVC</li></ul>
	<p><b>Avfallstoffnummer:</b></p> <p>Klorparafinholdige isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159</p>
	<p><b>Grense for farlig avfall:</b></p> <p>2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP</p>

## Isolerglassruter

Isolerglassruter kan inneholde flere typer forbindelser som kategoriserer de som farlig avfall. Vi kategoriserer rutene etter merking, eller eventuelt manglende merking, på avstandslisten. Dette først og fremst etter årstall, og så sekundært produsent. Ukjente vinduer skal behandles som PCB-ruter inntil eventuelt det motsatte er bevist.

Rambøll forholder seg til anbefalinger fra styret i Forum for miljøkartlegging og – sanering. Anbefalingene tilsier at alle isolerglassruter er regnet som farlig avfall inntil dette er avkreftet med analyser. Dette gjelder ikke gamle, koblede vinduer.

Kunnskapsnivået om bruk av farlige stoffer i isolerglassvinduer er ikke godt nok formidlet til bransjen. Men det vi vet i dag er:

- Vinduer med **asbest og bly** (Avfallsstoffnr 7250, EAL-kode: 17 06 05 Asbestholdige byggematerialer):  
Thermopane-vinduer har ofte asbestholdig fugemasse mellom glasset og ramma, og spacer av bly. Vinduene er ofte stemplet med "Glaverbel" eller "Vitrage isolant".
- Vinduer med **PCB** (Avfallsstoffnr 7211, EAL-kode: \*17 09 02 avfall fra bygge- og rivningsarbeid som inneholder PCB ):  
Norskproduserte vinduer fram til 1975, utenlandsk produserte fram til 1980, og alle vinduer uten stempel i avstandslisten. For disse eksisterer det et retursystem (Ruteretur). Ukjente vinduer med dobbeltstriplet linje i avstandslisten inneholder ikke PCB, i følge Forum for miljøkartlegging og sanering.
- Vinduer med **klorparafiner** (Avfallsstoffnr 7158, EAL-kode: \*17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer):  
Alle vinduer produsert fra 1975 til ca. 1990, muligens også senere.
- Vinduer med **ftalater** (Avfallsstoffnr 7156, EAL-kode: \*17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer):  
Vinduer produsert fra 1975 til i dag. Kan muligens også inneholde klorparafiner.
- Vinduer med **polysiloksaner**: Dagens vinduer. Vi vet imidlertid lite om innhold av de polysiloksanene som regnes som miljøfarlige.
- De aller fleste vindusrammer i tre er innsatt med **tinnorganiske treimpregneringsmidler**.  
Alle vinduer med treramme er **malt eller beiset**, men vi vet lite om innhold av evt. farlige stoffer i malingen.
- PVC-vinduer kan inneholde **kadmium- eller blystabilisatorer**, som gjør disse til farlig avfall. Imidlertid er det svært lite slike vinduer som kommer inn i avfallskretsløpet foreløpig. I EU er det godkjent at slik plast kan gjenvinnes til annen type plast, noe som er miljømessig lite akseptabelt.

Isolerglassruter i bygget er kontrollert ved å kontrollere innpregingen i avstandsskinnen mellom glassene. Det er registrert produsenter, årstall, antall ruter og i hvilken etasje rutene befinner seg. I tabellen under oppsummeres funnene, og de som inneholder PCB holdig fugelim iht Rutereturs liste og info funnet på [www.ruteretur.no](http://www.ruteretur.no). Det finnes også ukjente ruter som kan inneholde PCB og klorparafiner. Ukjente ruter er ruter som ikke har vært mulig å identifisere.

## Radioaktivt materiale

### Blåbetong

Blåbetong er en lettbetong som har fått sitt navn etter den blåsvarte fargen som kjennetegner den uranrike alunskiferen som utgjør hovedingrediensen. Det ble benyttet alunskifer fordi dette var fordelaktig da skiferen er rik på kull og kunne anvendes som brennstoff ved brenning av kalken som inngår i lettbetong. Blåbetong har i stor utstrekning blitt benyttet som byggemateriale i Sverige, men er lite benyttet i Norge. Innholdet av Uran i blåbetongen innebærer at lettbetongen avgir gammastråling og gassen radon. Blåbetong er solgt under merkenavnet Ytong, senere er Ytong mer kjent for vanlig lettbetong. En prøve av disse blokkene kan analyseres med HR gammaspektroskopi.

Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall<sup>6</sup> gjelder forurensningslovens anvendelse på stråling fra radioaktive stoffer som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet.

Forskriftens vedlegg 1 bokstav A fastsetter nedre grenser for hva som er radioaktivt avfall. Forskriftens vedlegg 1 bokstav B fastsetter hva som er deponeringspliktig radioaktivt avfall. Grenseverdiene er gjengitt i tabellen under.

Radionuklide	Deponeringspliktig avfall, bokstav B [Bg/g]	Radioaktivt avfall, bokstav A [Bg/g]
Ac-227	-	-
Pb-210	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
K-40	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>
Pa-231	10 <sup>0</sup>	10 <sup>0</sup>
Ra-231	-	-
Ra-226	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
Ra-228	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
Th-227	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
Th-228	10 <sup>0</sup>	10 <sup>0</sup>
Th-230	10 <sup>0</sup>	10 <sup>0</sup>
Th-234	10 <sup>3</sup>	10 <sup>1</sup>
U-235	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
U-238	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>

### Blåsesand

Blåsesand er farlig avfall.

### Prøvetaking og analyser

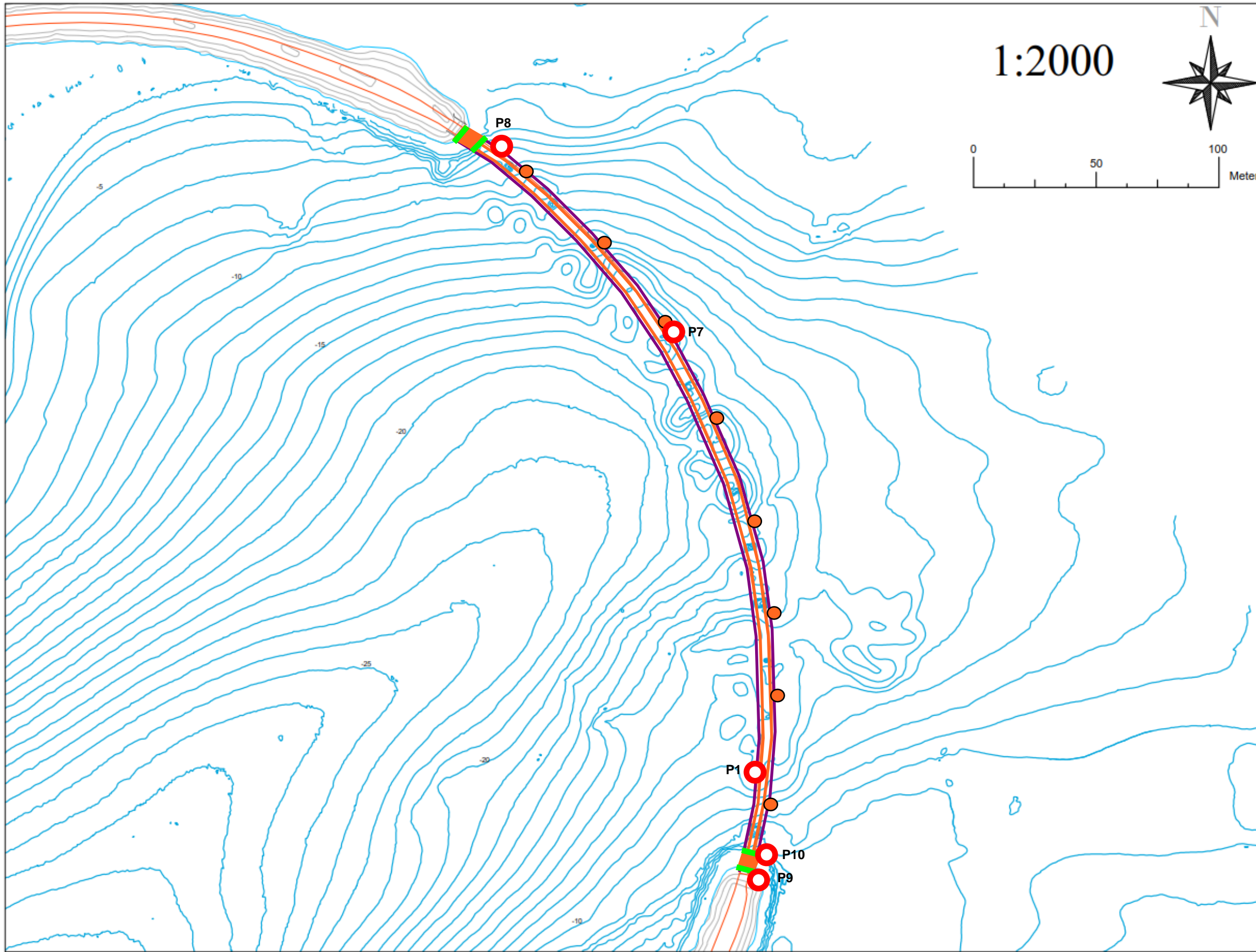
Prøveresultatene gjelder utelukkende de prøvetatte objektene.

Analysene viser en usikkerhet i resultatene relatert til analysemetodene benyttet av laboratoriet. Usikkerheten varierer innenfor intervallet 20-40 % avhengig av analyseparameter, metode og prøvemengde. Tolkningen av analyseresultatene i denne beskrivelse baserer seg på det faktiske resultat som er presentert i analyserapporten. For ytterligere opplysninger vedrørende usikkerhet, se vedlagte analyserapporter.

<sup>6</sup> <http://www.lovdatab.no/for/sf/md/md-20101101-1394.html>

Prøvetaking av maling, betong og puss er utført med sikte på å være representative prøver for hoveddelen av tynge bygningsmaterialer. Prøvetaking er også utført med hensyn til bruksområder, og særlig områder med hard bruk er hensynstatt for miljøskadelige stoffer som PCB. Prøvetakingsstrategi er basert på type bygg, årstall og bruk. I tillegg er strategien lagt med hensyn til evt. bruk under og etter miljøkartleggingen.

# Vedlegg 2



## Miljøkartlegging

Engeløya lavbru  
Steigen kommune  
Nordland Fylke

### TEGNFORKLARING

- Prøvetakingspunkt
- Farlig avfall**
- Asbest**
  - Sort fuge utenfor rekkverk
- Olje og løsemiddel (THC)**
  - Sort fuge mellom asfalt og betong
  - Hvit membran/duk
  - Sort fuge v/lyktestolpe
- Tungmetaller**
  - Gummi ved påkobling bro/landkar

NB tegninger er ikke utømmende.  
Gjentakende forekomster av EE-avfall m.m er ikke inntegnet.  
Forurenset materialet inngår heller ikke i tegningen.

**RAMBOLL**

Rambøll - Trondheim  
Kobbes gate 2  
7042 Trondheim  
+47 73100000

**Prosjekt:**  
Engeløya Lavbru

Oppdragsnr: 1350029697

Dokumentansvarlig: JATO  
Tegningsgrunnlag fra: SVV

Utarbeidet av: JATO

Målestokk: 1:2000

# Vedlegg 3

Sammendragstabellen inkluderer kun kjente funn av farlig avfall med forbehold om uavklarte materialer som er anbefalt utrednet nærmere, begrensninger, skjulte forekomster og uavklart omfang. Funn og mengder oppgitt i sammendragstabellen er veiledende og må brukes sammen med innhold i rapporten og i tegninger.

Materiale	Plassering/ Funnsted	Antatt mengde	Vekt pr en- het	Totalt regi- strert mengde	Helse- og miljøfarlig stoff/ analyseresultat	Saneringsmetode	Kommentar
<b>7250 - ASBEST</b>							
Prøve P8 – Fuge	Fuge utenfor rekkverk	Ca 700 løpemeter			<b>Asbest påvist (Krysotilasbest)</b>	Alle angitte asbestforekomster skal saneres av godkjent foretak, som sørger for forskriftsmessig håndtering av asbesten. Området for asbestsanering skal sikres for å unngå spredning av asbeststøv. Dette innebærer også personlig verneutstyr. Asbesten skal pakkes inn i plast (forsegles), oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak.	
<b>TUNGMETALLER</b>							
Prøve P10 – Gummi	Sort gummi mellom bro og landkar	Ca 25 løpemeter			<b>Cd (Kadmium): 1,98 mg/kg</b> <b>Zn (sink): 10600 mg/kg</b>	Oppfordring til videre analysering, ellers må dette behandles som farlig avfall med tungmetaller.	
<b>7021-7023 - OLJE/DIESEL</b>							
Prøve P1 – Fuge	Sort fuge mellom asfalt og betong	Ca 700 løpemeter			<b>Antatt oljeholdig</b>	Oppfordring til videre analysering, ellers må dette behandles som oljeholdig farlig avfall.	
Prøve P7 – Fuge	Fuge lysstolpepunkt gangareal	Ca 15 løpemeter			<b>&gt;C10-C12: 168 mg/kg</b> <b>&gt;C12-C16: 881 mg/kg</b> <b>&gt;C16-C35: 123000 mg/kg</b>  <b>PAH-16: 54.3 mg/kg</b>	Behandles som oljeholdig farlig avfall.	
Prøve P9 - Duk	Duk mellom bro og landkar	Ca 15 m <sup>2</sup>			<b>&gt;C10-C12: 19 mg/kg</b> <b>&gt;C12-C16: 21.2 mg/kg</b> <b>&gt;C16-C35: 128000 mg/kg</b>  <b>PAH-16: 2,21 mg/kg</b>	Behandles som oljeholdig farlig avfall.	





Mottatt dato **2018-08-24**  
 Utstedt **2018-09-07**

Rambøll Norge AS  
 Jan Torstein Ovidth  
 Trondheim  
 Mellomila 79  
 7493 Trondheim  
 Norway

Prosjekt **Engeløya Lavbru**  
 Bestnr **1350029697**

## Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>P1. Sort fuge mellom asfalt og betong</b>				
	<b>Fuge</b>				
Labnummer	N00600142				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitiasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
Amosittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
Antofyllittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
Krysofyllittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
Krokidolittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
Tremolittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.	mg/kg	2	1	SAHM
Kortkj.klorerte parafiner SCCP <sup>a ulev</sup>	<400	mg/kg	3	1	SAHM
Mellomkj.klor. parafiner MCCP <sup>a ulev</sup>	<400	mg/kg	3	1	SAHM
Dimetylfталат (DMP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Dietylfталат (DEP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-n-propylfталат (DPrP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-n-butylfталат (DBP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-isobutylfталат (DIBP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-pentylfталат (DPP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-n-oktylfталат (DNOP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Butylbensylfталат (BBP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-sykloheksylfталат (DCHP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-isodekylfталат (DIDP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Di-isononylfталат (DINP) <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Olje: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.					



Deres prøvenavn		<b>P3. Betong kjørefelt møt høybru</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00600143				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.5</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.20</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>34</b>	10.2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>41</b>	12.3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>16</b>	4.8	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>47</b>	14.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR

Deres prøvenavn		<b>P4. Betong kjørefelt mot Engeløya</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00600144				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.7</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.12</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>23</b>	6.9	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>29</b>	8.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>25</b>	7.5	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>57</b>	17.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn	<b>P5. Betong u. rekkverk motsatt side av gangareal</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00600145					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.4</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.34</b>	0.102	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>31</b>	9.3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>21</b>	6.3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>14</b>	4.2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8</b>	2.4	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1800</b>	540	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR

Deres prøvenavn	<b>P6. Betong gangareal</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00600146					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.4</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.15</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>20</b>	6	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	3.9	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9</b>	2.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9</b>	2.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>940</b>	282	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn	<b>P7. Fuge lysstolpepunkt gangareal</b>					
	<b>Fuge</b>					
Labnummer	N00600147					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Amosittbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Antofyllitbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Krysotilasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Krokidolitbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Tremolitbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.010		mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		mg/kg	2	1	SAHM
Kortkj.klorerte parafiner SCCP <sup>a ulev</sup>	<400		mg/kg	3	1	SAHM
Mellomkj.klor. parafiner MCCP <sup>a ulev</sup>	<400		mg/kg	3	1	SAHM
Dimetylftalat (DMP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Dietylftalat (DEP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-n-propylftalat (DPrP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-n-butylftalat (DBP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-isobutylftalat (DIBP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-pentylftalat (DPP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-n-oktylftalat (DNOP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Butylbensylftalat (BBP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-sykloheksylftalat (DCHP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-isodekylftalat(DIDP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Di-isononylftalat(DINP) <sup>a ulev</sup>	<1000		mg/kg	4	1	SAHM
Fraksjon >C5-C6 <sup>a ulev</sup>	<7.0		mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C6-C8 <sup>a ulev</sup>	<7.00		mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<10.0		mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	168	50.6	mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	881	264	mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	123000	36800	mg/kg	9	1	SAHM
Naftalen <sup>a ulev</sup>	6.02	1.80	mg/kg	10	1	SAHM
Acenaftalen <sup>a ulev</sup>	1.28	0.385	mg/kg	10	1	SAHM
Acenaften <sup>a ulev</sup>	6.80	2.04	mg/kg	10	1	SAHM
Fluoren <sup>a ulev</sup>	4.79	1.44	mg/kg	10	1	SAHM
Fenantren <sup>a ulev</sup>	12.3	3.70	mg/kg	10	1	SAHM
Antracen <sup>a ulev</sup>	3.61	1.08	mg/kg	10	1	SAHM
Fluoranten <sup>a ulev</sup>	5.24	1.57	mg/kg	10	1	SAHM



Deres prøvenavn	<b>P7. Fuge lysstolpepunkt gangareal</b>					
	<b>Fuge</b>					
Labnummer	N00600147					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Pyren <sup>a ulev</sup>	12.5	3.75	mg/kg	10	1	SAHM
Benso(a)antracen <sup>^ a ulev</sup>	<7.68		mg/kg	10	1	SAHM
Krysen <sup>^ a ulev</sup>	<4.32		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(b)fluoranten <sup>^ a ulev</sup>	<7.52		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(k)fluoranten <sup>^ a ulev</sup>	<1.28		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(a)pyren <sup>^ a ulev</sup>	<6.85		mg/kg	10	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen <sup>^ a ulev</sup>	1.75	0.525	mg/kg	10	1	SAHM
Benso(ghi)perylen <sup>a ulev</sup>	<4.98		mg/kg	10	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren <sup>^ a ulev</sup>	<2.10		mg/kg	10	1	SAHM
Sum PAH-16 <sup>a ulev</sup>	54.3		mg/kg	10	1	SAHM
Sum PAH carcinogene <sup>^ a ulev</sup>	1.75		mg/kg	10	1	SAHM



Deres prøvenavn	<b>P8. Fuge utenfor rekkverk</b>				
	<b>Fuge</b>				
Labnummer	N00600148				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> best <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
<b>Amositt</b> best <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
<b>Antofyllitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
<b>Krysotill</b> best <sup>a ulev</sup>	påvist	--	1	1	SAHM
<b>Krokidollitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
<b>Tremollitt</b> best <sup>a ulev</sup>	n. d.	--	1	1	SAHM
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<0.010	mg/kg	2	1	SAHM
<b>Sum PCB-7*</b>	n.d.	mg/kg	2	1	SAHM
<b>Kortkj.klorerte parafiner SCCP</b> <sup>a ulev</sup>	<400	mg/kg	3	1	SAHM
<b>Mellomkj.klor. parafiner MCCP</b> <sup>a ulev</sup>	<400	mg/kg	3	1	SAHM
<b>Dimetylftalat (DMP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Dietylftalat (DEP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-n-propylftalat (DPrP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-n-butylftalat (DBP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-isobutylftalat (DIBP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-pentylftalat (DPP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-n-oktylftalat (DNOP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Butylbensylftalat (BBP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-sykloheksylftalat (DCHP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-isodekylftalat(DIDP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
<b>Di-isononylftalat(DINP)</b> <sup>a ulev</sup>	<1000	mg/kg	4	1	SAHM
Olje: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.					



Deres prøvenavn	<b>P9. Duk mellom bro og landkar</b>					
	<b>Duk</b>					
Labnummer	N00600149					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitiasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Amosittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Antofylittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Krysotilasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Krokidolittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Tremolittasbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
Naftalen <sup>a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Acenaftylen <sup>a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Acenaften <sup>a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Fluoren <sup>a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Fenantren <sup>a ulev</sup>	0.575	0.172	mg/kg	10	1	SAHM
Antracen <sup>a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Fluoranten <sup>a ulev</sup>	0.737	0.221	mg/kg	10	1	SAHM
Pyren <sup>a ulev</sup>	0.644	0.193	mg/kg	10	1	SAHM
Benso(a)antracen <sup>^ a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Krysen <sup>^ a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(b)fluoranten <sup>^ a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(k)fluoranten <sup>^ a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(a)pyren <sup>^ a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Dibenso(ah)antracen <sup>^ a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Benso(ghi)perylene <sup>a ulev</sup>	<0.250		mg/kg	10	1	SAHM
Indeno(123cd)pyren <sup>^ a ulev</sup>	0.257	0.077	mg/kg	10	1	SAHM
Sum PAH-16 <sup>a ulev</sup>	2.21		mg/kg	10	1	SAHM
Sum PAH carcinogene <sup>^ a ulev</sup>	0.257		mg/kg	10	1	SAHM
Fraksjon >C5-C6 <sup>a ulev</sup>	<7.0		mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C6-C8 <sup>a ulev</sup>	<7.00		mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C8-C10 <sup>a ulev</sup>	<10.0		mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C10-C12 <sup>a ulev</sup>	19.0	5.7	mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C12-C16 <sup>a ulev</sup>	21.2	6.4	mg/kg	9	1	SAHM
Fraksjon >C16-C35 <sup>a ulev</sup>	128000	38500	mg/kg	9	1	SAHM
PAH: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.						





Deres prøvenavn	<b>P10. Sort gummi mellom bro og landkar</b>					
	<b>Gummi</b>					
Labnummer	N00600150					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.24</b>	0.65	mg/kg	11	1	SAHM
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.98</b>	0.40	mg/kg	11	1	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.19</b>	0.64	mg/kg	11	1	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.96</b>	0.19	mg/kg	11	1	SAHM
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1.00</b>		mg/kg	11	1	SAHM
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.3</b>	1.3	mg/kg	11	1	SAHM
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.9</b>	1.4	mg/kg	11	1	SAHM
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10600</b>	2110	mg/kg	11	1	SAHM

Deres prøvenavn	<b>P11. Betong pillar mot engeløya</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00600151					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM)</b> *	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.79</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.14</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>20</b>	6	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.4</b>	1.92	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>9</b>	2.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>28</b>	8.4	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7</b> *	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing</b> *	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn		<b>P12. Betong pillar i midten</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00600152				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.9</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.34</b>	0.102	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>25</b>	7.5	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>15</b>	4.5	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>36</b>	10.8	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR

Deres prøvenavn		<b>P13. Betong pillar mot høybrua</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00600153				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.5</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.20</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>19</b>	5.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>5.8</b>	1.74	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>31</b>	9.3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn	<b>P14. Ytterste betong lag, landkar Betong</b>					
Labnummer	N00600154					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.3</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.13</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>22</b>	6.6	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>20</b>	6	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>44</b>	13.2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn		<b>P15. Innvendig betong landkar</b>				
		<b>Betong</b>				
Labnummer		N00600155				
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.3</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.13</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>37</b>	11.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>6.0</b>	1.8	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>13</b>	3.9	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;1</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>38</b>	11.4	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn	<b>P16. Spøytebetong underside bro</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00600156					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
<b>Amosit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
<b>Antofyllit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
<b>Krysotil</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
<b>Krokidolit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
<b>Tremolit</b> asbest <sup>a ulev</sup>	n. d.		--	1	1	SAHM
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	2.7	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	0.19	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	23	6.9	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	8.2	2.46	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<0.01		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	9	2.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	2	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	22	6.6	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7*</b>	n.d.		mg/kg	7	3	CAFR



Deres prøvenavn	<b>P17. Betong underside bro</b>					
	<b>Betong</b>					
Labnummer	N00600157					
Analyse	Resultater	Usikkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Bygning 4 (PCB + TM) *</b>	-----		-	5	2	RAMY
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.1</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.15</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>28</b>	8.4	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>60</b>	18	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>12</b>	3.6	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>44</b>	13.2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7 *</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Knusing *</b>	-----			8	3	CAFR



Deres prøvenavn	<b>P18. Grå masse under bro v/PVC rør</b>					
	<b>Masse</b>					
Labnummer	N00600158					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>Aktinolittasbest</b> <sup>a ulev</sup>	<b>n. d.</b>		--	1	1	SAHM
<b>Amosittasbest</b> <sup>a ulev</sup>	<b>n. d.</b>		--	1	1	SAHM
<b>Antofylittasbest</b> <sup>a ulev</sup>	<b>n. d.</b>		--	1	1	SAHM
<b>Krysotilasbest</b> <sup>a ulev</sup>	<b>n. d.</b>		--	1	1	SAHM
<b>Krokidolittasbest</b> <sup>a ulev</sup>	<b>n. d.</b>		--	1	1	SAHM
<b>Tremolittasbest</b> <sup>a ulev</sup>	<b>n. d.</b>		--	1	1	SAHM
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2.0</b>	2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.22</b>	0.1	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>26</b>	7.8	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>84</b>	25.2	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg	6	3	CAFR
<b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>10</b>	3	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>8</b>	2.4	mg/kg	6	3	CAFR
<b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>59</b>	17.7	mg/kg	6	3	CAFR
<b>PCB 28</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 52</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 101</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 118</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 138</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 153</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>PCB 180</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.0020</b>		mg/kg	7	3	CAFR
<b>Sum PCB-7*</b>	<b>n.d.</b>		mg/kg	7	3	CAFR





"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>A-1B</b> <span style="float: right;"><b>Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver</b></span></p> <p>Metode: iht ISO 22262-1, VDI del 5                      Måleprinsipp: SEM                      Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent                      Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>
2	<p><b>Bestemmelse av polyklorete bifenyler (PCB-7)</b></p> <p>Metode: EPA 8082, ISO 10382                      Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS                      Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener                      Måleusikkerhet: 40%                      Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn.                      Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "&lt; forhøyet LOQ verdi".</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia:                      Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense.                      Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p> <p>Klorparafiner: Grense for «påvist» er 1000 mg/kg</p>
3	<p><b>«OG-32»</b> <span style="float: right;"><b>Klorete parafiner i bygningsmaterialer</b></span></p> <p>Metode: ISO 12010                      Måleprinsipp: GCMS                      Rapporteringsgrenser: 100 mg/kg (for hver individuelle forbindelse)                      Måleusikkerhet: 40 %                      Andre opplysninger: Rapporteringsgrensen kan bli forhøyet grunnet interferenser eller vanskelige prøvetype.</p>
4	<p><b>«OG-4»</b> <span style="float: right;"><b>Ftalater i materialer</b></span></p> <p>Metode: EPA 8061A                      Måleprinsipp: GCMS                      Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %)                      Måleusikkerhet: 30-40 %</p>
5	<p><b>Pakkenavn «Bygningspakke»</b>                      Øvrig metodeinformasjon til de ulike analysene sees under</p>



Metodespesifikasjon																							
6	<p><b>«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer</b></p> <p>Metode: DS259:2003+DS/EN 16170:2016                      Måleprinsipp: ICP                      Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger:</p> <table> <tr><td>As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger:</p> <table> <tr><td>20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
7	<p><b>«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer</b></p> <p>Metode: ISO 15308, EPA 3550C                      Måleprinsipp: GC/MS/SIM                      Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene)                      LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)</p>																						
8	<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>																						
9	<p><b>Hydrokarboner, C5-C35, i materialer</b></p> <p>Metode: Fraksjon &gt;C5-C6, &gt;C6-C8, &gt;C8-C10 : EPA 8260, EPA 8015, ISO 15009                      Fraksjon &gt;C10-C12, &gt;C12-C16, &gt;C16-C35: ISO 14039                      Måleprinsipp: GC/MS, GC/FID, GC/ECD                      Rapporteringsgrenser (LOQ): Fraksjon &gt;C5-C6: 7,0 mg/kg</p> <table> <tr><td>Fraksjon &gt;C6-C8:</td><td>7,00 mg/kg</td></tr> <tr><td>Fraksjon &gt;C8-C10 :</td><td>10,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>Fraksjon &gt;C10-C12:</td><td>2,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>Fraksjon &gt;C12-C16:</td><td>3,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>Fraksjon &gt;C16-C35:</td><td>10 mg/kg</td></tr> </table>	Fraksjon >C6-C8:	7,00 mg/kg	Fraksjon >C8-C10 :	10,0 mg/kg	Fraksjon >C10-C12:	2,0 mg/kg	Fraksjon >C12-C16:	3,0 mg/kg	Fraksjon >C16-C35:	10 mg/kg												
Fraksjon >C6-C8:	7,00 mg/kg																						
Fraksjon >C8-C10 :	10,0 mg/kg																						
Fraksjon >C10-C12:	2,0 mg/kg																						
Fraksjon >C12-C16:	3,0 mg/kg																						
Fraksjon >C16-C35:	10 mg/kg																						
10	<p><b>PAH-16 i materiale</b></p> <p>Metode: EPA 8270, ISO 18287                      Måleprinsipp: GC-MS og GC-MS/MS                      Rapporteringsgrenser (LOQ): Naftalen: 0,050 mg/kg</p> <table> <tr><td>Acenaftalen:</td><td>0,050 mg/kg</td></tr> <tr><td>Acenaften:</td><td>0,050 mg/kg</td></tr> <tr><td>Fluoren:</td><td>0,050 mg/kg</td></tr> </table>	Acenaftalen:	0,050 mg/kg	Acenaften:	0,050 mg/kg	Fluoren:	0,050 mg/kg																
Acenaftalen:	0,050 mg/kg																						
Acenaften:	0,050 mg/kg																						
Fluoren:	0,050 mg/kg																						



Metodespesifikasjon	
	Fenantren: 0,050 mg/kg Pyren: 0,050 mg/kg Benso(a)antracen: 0,050 mg/kg Krysen: 0,050 mg/kg Benso(b)fluoranten: 0,050 mg/kg Benso(k)fluoranten: 0,050 mg/kg Benso(a)pyren: 0,050 mg/kg Indeno(1,2,3,cd)pyren: 0,050 mg/kg Benzo(g,h,i)perylene: 0,050 mg/kg Dibens(a,h)antracen: 0,050 mg/kg Måleusikkerhet: 30%
11	<b>Bestemmelse av tungmetaller</b>  Metode: EPA 200.7, ISO 11885 Måleprinsipp: ICP-AES Rapporteringsgrenser: Arsen (As) : 3,00 mg/kg Kadmium (Cd): 0,10 mg/kg Krom (Cr): 0,25 mg/kg Kobber (Cu): 0,10 mg/kg Bly (Pb): 1,0 mg/kg Kvikksølv (Hg): 1,00 mg/kg Nikkel (Ni): 1,0 mg/kg Sink (Zn): 1,0 mg/kg Måleusikkerhet: 20%

Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen
RAMY	Ragnhild Myrvoll
SAHM	Sabra Hashimi

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

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



Utf1	
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark

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

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

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

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

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

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