

Småkraft AS

## ► Miljøkartleggingsrapport

Dam Nedre Botnavatn, Osterøy

Delriving i forbindelse med utbedring av overløp mm

Oppdragsnr.: 52200515 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J01 Dato: 2023-02-09



**Oppdragsgiver:** Småkraft AS  
**Oppdragsgivers kontaktperson:**  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika  
**Oppdragsleder:** Morten Sørensen  
**Fagansvarlig:** Steinar Amlo  
**Andre nøkkelpersoner:** Morten Nøst-Hegge (fagkontroll)

J01	2023-02-09	For bruk	Steinar Amlo	Morten Nøst-Hegge	Steinar Amlo
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

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

## ► Sammendrag

I forbindelse med riving av deler av kraftverksdam i Nedre Botnavatn på Osterøy nordøst for Bergen har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i de aktuelle deler av konstruksjonen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten. Dammen er en betongdam fra 1950-årene.

Bygningen inneholder ingen bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som vil medføre at bygningsdelene må håndteres som farlig avfall ved riving.

Lukehuset har front og krone av tre. Disse trematerialene er kobberimpregnert (Cu) og har derfor en grønnaktig farge. Kobberimpregnerte trematerialer er ikke farlig avfall, men da de ser helt like ut som krom-kobber-arsen-impregnerte trematerialer (som er farlig avfall), så er det en del avfallsmottak som kun mottar grønt impregnert tremateriale som farlig avfall.

### Betongavfall

Betongsteinene som lukehuset er bygd av kan, hvis ønskelig, nyttes på stedet som f.eks. pukkerstatning, forutsatt at krav i avfallsforskriftens kapittel 14a, overholdes.

Alt annet betongavfall fra riving av dammen har så høyt innhold av seksverdig krom at det må kjøres bort og leveres til lovlig avfallsmottak.

## ▼ Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Tiltaksbeskrivelse	5
1.2	Miljøkartlegging	6
1.3	Prøvetaking	6
1.4	Kontaktinformasjon	7
<b>2</b>	<b>Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>8</b>
2.1	EE-avfall	8
2.2	Oppsummeringstabell farlig avfall	9
<b>3</b>	<b>Andre forhold</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Tunge rivemasser</b>	<b>11</b>
4.1	Generelt	11
4.2	Vurdering	11
<b>5</b>	<b>SHA</b>	<b>12</b>
5.1	Eksponeringsrisiko før sanering	12
5.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	12
<b>6</b>	<b>Miljøsanering</b>	<b>13</b>
6.1	Generelt om avfallshåndtering	13
6.2	Elektrisk og elektronisk utstyr	13
<b>Vedlegg A</b>	<b>Analyseresultater</b>	<b>14</b>
<b>Vedlegg B</b>	<b>Generelt om tunge rivemasser</b>	<b>18</b>
<b>Vedlegg C</b>	<b>Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall</b>	<b>20</b>
<b>Vedlegg D</b>	<b>Analysesertifikat</b>	<b>28</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Tiltaksbeskrivelse

To pilarer, to betongfelt mellom pilarer og del av krone ifm. overløp, skal rives for blant annet å etablere større overløp. Lukehus rives også.



Dam med lukehus



Fra venstre overløp, pilar 18, plate, pilar 17, plater, osv.

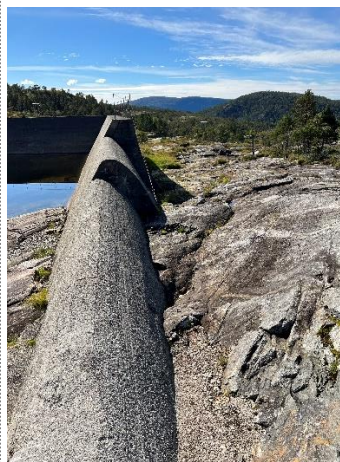
**Adresse:**

Dam Nedre Botnavatn  
Osterøy kommune

GNR/BNR 107/6

**Byggeår:**

1950-årene



Overløp



Pilar 18. Til vestre overløpet

**Beskrivelse:**

Betongdam med overløp i betong. Lukehus i betongstein og tre, med pulttak.

## 1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en rapport fra miljøkartleggingen (iht. krav i TEK17). Fraksjonene av farlig avfall og tunge rivemasser som presenteres i miljøkartleggingsrapporten skal implementeres i avfallsplanen for prosjektet sammen med ordinært riveavfall.

Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger knyttet til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder.

Miljøkartleggingen er gjennomført av Steinar Amlo fra Norconsult AS, og befaring fant sted 16. januar 2023. Under kartleggingen fikk vi tilgang til det som berøres av tiltaket, bortsett fra innsiden av lukehuset.

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

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

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

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

## 1.3 Prøvetaking

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

Enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at er farlig avfall at det ikke blir vurdert som nødvendig med materialanalyser for å bekrefte dette. Disse forekomstene må håndteres som farlig avfall med mindre det kan vises med materialanalyser at konsentrasjonen av de aktuelle helse- og miljøfarlige stoffene er under stoffenes grense for farlig avfall som gitt av avfallsforskriften.

## 1.4 Kontaktinformasjon

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøkartleggingsrapporten:

Navn:	Steinar Amlo
Telefon:	45401632
E-post:	Steinar.amlo@norconsult.com
Postadresse:	PB 626, 1338 Sandvika

Oppdragsgiver:

Firma:	Småkraft AS
Kontaktperson:	Martin Vangdal
Telefon / epost:	988 30 458 / martin.vangdal@smaakraft.no
Postadresse:	-

## 2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Det har ikke blitt påvist bygnings- eller konstruksjonsdeler som er farlig avfall.

Det er noe elektrisk utstyr i lukehuset i form av elektriske motorer ell..

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på bygnings-/konstruksjonsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som kan medføre at avfallet er farlig avfall og dette ikke er omtalt i denne miljøkartleggingsrapporten, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse/ avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

### 2.1 EE-avfall

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte m. m. disse produktene. EE-produkter er nærmere definert i avfallsforskriften § 1-3. Eksempler på produkter som er EE-avfall er beskrevet under EE-avfall i Vedlegg C. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Det er noe elektrisk utstyr i lukehuset. Trolig kabler, el-skap, motorer og lysarmatur.



## 2.2 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
EE-avfall	Lukehus	Motor, brytere, kabler, el-skap etc.	kg	100	<p>Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lysstoffrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> <p>Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.</p> <p>Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.</p>	a)	a)

Alt avfall leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er angitt.

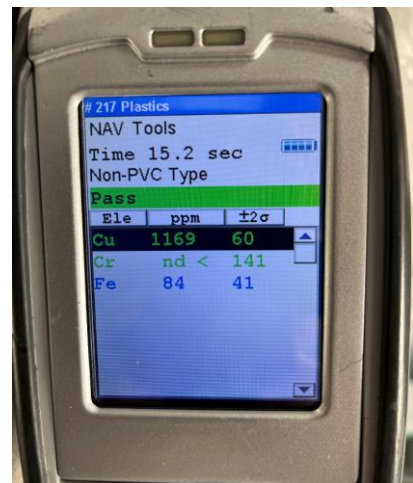
a) = Deklareres ikke.

### 3 Andre forhold

Lukehuset har front og krone av tre. Disse trematerialene har en grønnaktig farge. En prøve av materialet er «skutt» på med RF-måler. Den viser at prøven er kobberimpregnert (Cu), og dermed er trolig alt treverk på lukehuset kobberimpregnert. .. Slike kobberimpregnerte trematerialer er ikke farlig avfall, men da de ser helt like ut som krom-kobber-arsen-impregnerte trematerialer (som er farlig avfall), så er det en del avfallsmottak som kun mottar grønt impregnert tremateriale som farlig avfall.



Figur 1 Lukehuset



Figur 2 RF-måling av trematerialer fra front lukehus

## 4 Tunge rivemasser

### 4.1 Generelt

Regelverk som regulerer håndtering av tunge rivemasser er avfallsforskriftens kap. 9, 11 og 14A. Regelverket generelt er kort forklart i Vedlegg B. Utover forskriftsteksten vises det også til Miljødirektoratets veiledningstekst til kap. 14A: <https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/avfall/massehandtering/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter/>

### 4.2 Vurdering

Betongsteinene som lukehuset er bygd av kan, hvis ønskelig, nyttes på stedet som f.eks. pukkerstatning, forutsatt at krav i avfallsforskriftens kapittel 14a, overholdes.

Alt annet betongavfall fra riving av dammen har så høyt innhold av seksverdig krom at det må kjøres bort og leveres til lovlig avfallsmottak.

## 5 SHA

### 5.1 Eksponeringsrisiko før sanering

I dette kapittelet belyses kort helserisiko for human eksponering for brukere av byggene slik materialbruk og konstruksjonene i bygget fremstår i dag.

Da det ikke har blitt funnet bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer, så eksisterer heller ingen eksponeringsrisiko.

### 5.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

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

Tabell 1 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til rivearbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 1: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner riving

Aktivitet	Mulig risiko
Riving nært vann	Fall i vann. Drukning
Riving med store nivåforskjeller	Fall fra konstruksjon, med konsekvens skade på menneske

Oversikten i tabellen over er ikke uttømmende og må suppleres av byggherre og utførende. Forhold knyttet til selve rivearbeidene må vurderes av ansvarlig for prosjektering av rivingen / utførende.

Byggherre er ansvarlig for utarbeidelse av SHA-plan for rivearbeidene.

## 6 Miljøsanering

### 6.1 Generelt om avfallshåndtering

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

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I skjema «Sluttrapport for avfallsplan for rehabilitering og riving» skal både estimerte mengder og faktisk genererte mengder av ordinært og farlig avfall som oppstår ved gjennomføring av tiltaket registreres. I forbindelse med levering av sluttrapport for avfallshåndteringen når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere denne håndteringen. For alt avfall, inkludert ordinært avfall og lavforurensede masser, skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall skal i tillegg deklarerer elektronisk på avfallsdeklarerer.no. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

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

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

### 6.2 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Utstyret demonteres og legges i pallebur ell. og leveres til lovlig avfallsmottak som EE-avfall.

## Vedlegg A Analyseresultater

Stoff	Enhet	P1 Damkro ne Betong	P2 Plate 18/17 ved damkro ne Betong	P3 Plate 18/17 Betong m/litt slemmin g på	P4 Pilar 17 Betong m/litt svart på	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
						Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest		-	-	-	-	-	-	0	
PCB-7	mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg	-	-	-	-	2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	-	-	0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	2,7	2,8	1,9	2,5	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	98	72	34	75	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	6,1	6,6	10	8,4	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.10	0,01	<0.010	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	21	18	17	15	75	-	1000
	Bly	mg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	25	41	23	22	200	-	2500
Cr6+	mg/kg	75	45	2,5	48	8	-	1000	

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

Stoff	Enhet	P5 Pilar 16 Betong m/litty svart på	P6 Overløp høyt Betong	P7 Overløp lavt Betong	P8 Pilar 18 Betong	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
						Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest		-	-	-	-	-	-	0	
PCB-7	mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg	-	-	-	-	2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	-	-	0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	2,8	<0.50	2,4	1,8	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	67	67	72	76	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	9,7	7,9	8,8	8,7	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	<0.010	0,012	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	17	14	15	15	75	-	1000
	Bly	mg/kg	<1.0	<1.0	1,4	<1.0	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	23	21	20	24	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	31	35	44	38	8	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurensset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurensset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

Stoff	Enhet	P9 Grå slemming av plate mellom 18 og 17 UTEN svart under Slemming	P10 Svart belegg - (fra under slemming) på plate mellom 16 og 17 Svart tynt belegg	P11 Svart "belegg" på pilar 181716 "Belegg"	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
					Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest		-	-	-	-	-	0	
PCB-7	mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg	-	12,5	<1.90	2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	0,902	<0.250	0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	-	-	15	-	1000	
	Kadmium	mg/kg	-	-	1,5	40	1000	
	Krom III	mg/kg	-	-	-	100 (tot)	1000	
	Kobber	mg/kg	-	-	-	100	2500	
	Kvikksølv	mg/kg	-	-	-	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	-	-	-	75	-	1000
	Bly	mg/kg	-	-	-	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	-	-	-	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	-	-	-	8	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.



Stoff	Enhet	P12 Lukerhus betongst ein betong	P13 / P14 Takpapp lukerhus Takpapp	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall	
				Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest		-	Ikke påvist	-	-	0	
PCB-7	mg/kg	<0.007	<0.007	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg	-	28,5	2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	<0.250	0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	2,2	-	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0.020	-	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	22	-	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	7,5	-	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	-	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	10	-	75	-	1000
	Bly	mg/kg	<1.0	-	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	15	-	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	0,79	-	8	-	1000

Ingen fargemarkering:  
For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring)  
For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)  
n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Gul markering:  
«Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

Grønn markering:  
«Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

Rød markering / rød tekst  
Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 6 for håndtering.

## Vedlegg B Generelt om tunge rivemasser

Det første man må ta stilling til ved vurdering av de tyngre rivemassene er om man ønsker å gjenvinne massene eller om man ikke har nyttig formål eller mulighet til å gjenvinne massene og derfor ønsker å deponere dem.

### Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO<sub>2</sub>-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall sier at 70 % av avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet (som ikke er miljøskadelig) skal gjenbrukes innen 2020. En stor andel av denne typen avfall er nettopp betong, og søkelys på gjenbruk av betong i rive- og ombyggingsprosjekter kan dermed ha betydelig innvirkning på de nasjonale og internasjonale målene om gjenbruk. I Norge blir i dag kun ca. 20 % av betong brukt på nytt. Potensialet er mye større, men krever god miljøkartlegging av de betongkonstruksjoner som skal gjenbrukes, samt planlegging for å finne prosjekter med behov for betongmassene.

Betongavfall kan resirkuleres for å lage ny betong, benyttes som fyllmasser i rivegroper eller/og grøfter, eller som drenerende masser i bærelag eller forsterkningslag i stedet for pukk.

### Generelt om deponering

Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er over grensen for farlig avfall.
- Ordinært avfall (deponikategori 2). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er under grensen for farlig avfall.
- Inert avfall (deponikategori 3). Rene fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk, eller blandinger av disse. Ved mistanke om forurensning skal avfallet testes iht. avfallsforskriften kap. 9. For organiske miljøgifter er det satt grenseverdi for innhold i faststoff, mens for metaller er det grenseverdier knyttet til utlekking. Mottakene kan ha egne regler i sine konsesjoner og mottakskriterier. Ved generelt lave konsentrasjoner kan det være verdt for entreprenør å sjekke om mottaket de ønsker å benytte kan ta imot massene som inerte masser.

Vurdering av gjennomsnittskonsentrasjon gjelder ikke for PCB når konsentrasjon av PCB-7 er over 50 mg/kg. Dersom konsentrasjon i malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss, og tilstøtende betong og tegl overstiger denne grensen, er man omfattet av sanerings- og destruksjonsplikten i avfallsforskriften § 14a-3.

I tillegg finnes det flere steder i landet mottak for rene masser. Betong som skal leveres til mottak for rene masser må ikke inneholde forurensninger med konsentrasjoner som overskrider normverdi og kan kun leveres til mottak med tillatelse etter forurensningsloven til å ta imot betong.

Avfallsmottakene bestemmer selv hvilke masser og hvilke typer avfall de ønsker å ta imot, og under hvilke vilkår. Her, og i rapporten for øvrig, er det kun tatt utgangspunkt i gjeldende regelverk på rapporteringstidspunkt. Entreprenør er ansvarlig for kontakten med mottaket og at levering foregår etter mottakets mottakskriterier.

## Generelt om gjenvinning av tunge rivemasser

Dersom de tunge rivemassene (betong og tegl) kan brukes til nyttig formål og bruken ikke er i strid med forurensningsforbudet og forsøplingsforbudet, åpner regelverket for dette. Nyttig formål er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen rivegrop, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Avfallsforskriften kap. 14A (gjelder fra 1. juli 2020) angir kriterier for når betong kan gjenvinnes:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene §14-a-4 a) (tilsvarer forurensningsforskriftens normverdier, bortsett fra arsen (15 mg/kg), krom-tot (100 mg/kg), krom-VI (8 mg/kg) og nikkel (75 mg/kg)). Kun relevante parametere er nødvendig å analysere.
- Betongen eller teglet må ikke inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast. Betongen eller teglet må ikke være tilsølt med kjemikalier som inneholder andre stoffer enn de som er nevnt i bokstav a, og som kan føre til nevneverdig skader eller ulemper for helse eller miljø. Betongen må ikke bestå av sprøytebetong.
- Dersom betongen, teglet etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretning etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i §14-a-5 a) (vist i Tabell 1 nedenfor).
- Dersom betongen, teglet e.l. er overflatebehandlet og konsentrasjon er over grenseverdiene i §14-a-4 a), men under grenseverdiene i §14-a-5 a) gjelder i tillegg følgende tilleggskrav: Massene legges minst 1 m over høyeste grunnvannsstand, de skal ikke brukes i sjø eller myr og de må overdekkes med 0,5 m rene masser eller fast dekke som betong, asfalt e.l.

Tabell 2: Grenseverdier for maling, puss, avretting etc. i avfallsforskriften §14-a-5 a) for tyngre rivemasser som skal vurderes for gjenvinning (konsentrasjoner i mg/kg)

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

Dersom kriteriene i forskriften ikke oppfylles, er ikke massene egnet for gjenvinning. Fraksjoner som forhindrer oppfyllelse av kravene kan sorteres ut eller saneres, eller det er mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse. Dersom det ikke er mulig eller hensiktsmessig å sortere ut eller sanere deler som fører til at kravene ikke oppfylles, eller man ikke har tillatelse etter forurensningsloven, må massene leveres til godkjent avfallsmottak etter regelverk som angitt i avsnitt om deponering.

Utover selve forskriftsteksten vises det til Miljødirektoratets veiledning til regelverket:

<https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/avfall/massehandtering/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter/>

## Vedlegg C Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

I dette vedlegget er det gitt en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer og avfall som det letes etter under en miljøkartlegging. Det kan også finnes andre stoffer i materialene enn de som er nevnt her. Avfallsforskriften beskriver hvilke kriterier som gjør at avfall skal betraktes som farlig avfall og hvilke grenseverdier som er gjeldende.

<b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250
<b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking»</li><li>Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger»</li><li>Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362</li><li>Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen</li><li><a href="https://www.arbeidstilsynet.no">Asbest (arbeidstilsynet.no)</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest.
<b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid ( $Sb_2O_3$ ).	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent Maling: 7051
<b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft ( $Sb_2O_3$ ).
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.</li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10.000 mg/kg for $Sb_2O_3$

<b>Bly</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092 Maling: 7051
<b>Bruksområder:</b> Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft. H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://www.miljodirektoratet.no">Bly og blyforbindelser (miljodirektoratet.no)</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat  2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser.
<b>Bromerte flammehemmere</b> Pentabromdifenyler (pentaBDE), oktabromdifenyler (oktaBDE), dekabromdifenyler (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7155 - Avfall med bromerte flammehemmere
<b>Bruksområder:</b> Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://www.miljodirektoratet.no">Bromerte flammehemmere (miljodirektoratet.no)</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
<b>Etylenglykol</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7152 – Organisk avfall uten halogen 7042 - Organiske løsemidler uten halogen
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H302 Farlig ved svelging.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://www.helsenorge.no/giftinformasjon/husholdningskemikalier/etylenglykol/">https://www.helsenorge.no/giftinformasjon/husholdningskemikalier/etylenglykol/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 25 %

<b>Ftalater</b> Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7156 – avfall med ftalater
<b>Bruksområder:</b> Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ftalater/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ftalater/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP
<b>Halon</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230 - Halon
<b>Bruksområder:</b> Brannslukningsanlegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.
<b>Kadmium</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Vanligvis EE-avfall (retursystem). Evt. 7051 - Maling, lim og lakk
<b>Bruksområder:</b> Oppladbare batterier i for eksempel nødlisarmaturer, alarmanlegg o.l.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>KFK-, HKFK og HFK-gasser</b> KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7157 - Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b

<b>Klorparafiner</b> Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
<b>Bruksområder:</b> Gummilister og isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

<b>CCA-impregnert trevirke</b> Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7098 - CCA-impregnert trevirke
<b>Bruksområder:</b> Trykkimpregnert trevirke	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kvikksølv</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7081 - Kvikksølvholdig avfall
<b>Bruksområder:</b> Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg
<b>Olje, maling kjemikalier</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7023 Drivstoff og fyringsolje. 7051-7053 Maling, ulike typer. 7055 Spraybokser. 7041, 7042 Organiske løsemidler.
<b>Bruksområder:</b> Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av produkt.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall</li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.
<b>PAH</b> Polyaromatiske hydrokarboner	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 - Maling 7152 - Organisk avfall uten halogen
<b>Bruksområder:</b> Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg PAH-16



<b>PCB</b> Polyklorete bifenyler	<b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
<b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorete-bifenyler-pcb/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorete-bifenyler-pcb/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 mg/kg PCB-7

<b>PCP</b> Pentaklorfenol	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151
<b>Bruksområder:</b> Baderomspanel	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> AFFF-skum Fett-tett papir og emballasje Tekstiler Forkromning Skismøring	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorerte-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorerte-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg

<b>Sink</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 Maling
<b>Bruksområder:</b> Maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://wwwn.cdc.gov/TSP/substances/ToxSubstance.aspx?toxid=54">https://wwwn.cdc.gov/TSP/substances/ToxSubstance.aspx?toxid=54</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>EE-avfall</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.
<b>Bruksområder:</b> Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, telefonsentraler, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørramaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> Avhengig av forbindelse
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/ee-avfall/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/ee-avfall/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

## Vedlegg D    Analysesertifikat



## ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2301398	Side	: 1 av 14
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Dam Nedre Botnavatn
Kontakt	: 91500 Steinar Amlo	Prosjektnummer	: 52200515
Adresse	: Vestfjordgaten 4 1338 Sandvika Norge	Prøvetaker	: ----
Epost	: Steinar.amlo@norconsult.no	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2023-01-24 09:23
COC nummer	: ----	Analysedato	: 2023-01-24
Tilbuds- nummer	: OF211514	Dokumentdato	: 2023-02-01 09:41
		Antall prøver mottatt	: 14
		Antall prøver til analyse	: 14

### Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

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

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

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

### Kommentarer

Prøve(r) NO2301398/013, metode S-PAHGMS02- Rapporteringse økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



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



## Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**P1 Damkrone  
Betong**

Prøvenummer lab

NO2301398001

Kundes prøvetakingsdato

2023-01-16 12:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.7	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	98	± 29.40	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	6.1	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.10	----	mg/kg	0.1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	21	± 6.30	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	25	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	75	± 30.00	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 3 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P2 Plate 18/17  
ved damkrone  
Betong**

NO2301398002

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.8	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	72	± 21.60	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	6.6	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.010	± 0.10	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	18	± 5.40	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	41	± 12.30	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	45	± 18.00	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 4 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P3 Plate 18/17  
 Betong m/litt  
 slemming på**

NO2301398003

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	1.9	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	34	± 10.20	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	10	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	17	± 5.10	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	23	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	2.5	± 1.00	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 5 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P4 Pilar 17**  
**Betong m/litt svart**  
**på**

NO2301398004

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.5	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	75	± 22.50	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	8.4	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	15	± 4.50	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	22	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	48	± 19.20	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 6 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P5 Pilar 16**  
**Betong m/litty**  
**svart på**

NO2301398005

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.8	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	67	± 20.10	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	9.7	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	17	± 5.10	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	23	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	31	± 12.40	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato  
Side  
Ordrenummer  
Kunde

: 2023-02-01 09:41  
: 7 av 14  
: NO2301398  
: Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P6 Overløp høyt  
Betong**

Prøvenummer lab

NO2301398006

Kundes prøvetakingsdato

2023-01-16 12:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	<b>67</b>	± 20.10	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	<b>7.9</b>	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	<b>14</b>	± 4.20	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	<b>21</b>	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	<b>35</b>	± 14.00	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 8 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P/ Overløp lavt  
Betong**

Prøvenummer lab

NO2301398007

Kundes prøvetakingsdato

2023-01-16 12:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	72	± 21.60	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	8.8	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.012	± 0.10	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	15	± 4.50	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	1.4	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	20	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	44	± 17.60	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 9 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P8 Pilar 18

Betong

NO2301398008

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	1.8	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	76	± 22.80	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	8.7	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	15	± 4.50	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	24	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	38	± 15.20	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P9 Grå slemming  
av plate mellom 18  
og 17 UTEN svart  
under  
Slemming

NO2301398009

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 10 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P10 Svart belegg  
 -(fra under  
 slemming) på plate  
 mellom 16 og 17  
 Svart tynt belegg**

Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

NO2301398010  
 2023-01-16 12:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaftilen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<b>0.458</b>	± 0.14	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Antracene	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<b>0.764</b>	± 0.23	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Pyren	<b>0.502</b>	± 0.15	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracene <sup>^</sup>	<b>0.469</b>	± 0.14	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	<b>1.49</b>	± 0.45	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<b>3.28</b>	± 0.98	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<b>0.357</b>	± 0.11	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<b>0.902</b>	± 0.27	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracene <sup>^</sup>	<b>1.02</b>	± 0.31	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<b>2.43</b>	± 0.73	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<b>0.832</b>	± 0.25	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<b>12.5</b>	----	mg/kg	2.00	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	<b>8.34</b>	----	mg/kg	0.875	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 11 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P11 Svart  
 "belegg" på pilar  
 181716  
 "Belegg"**

Prøvenummer lab  
 Kundes prøvetakingsdato

NO2301398011  
 2023-01-16 12:44

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Antracen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Pyren	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracena <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<0.050	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranta <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracena <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylene	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<1.90	----	mg/kg	2.00	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	<0.775	----	mg/kg	0.875	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev

Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 12 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

Kundes prøvenavn

**P12 Lukehus  
betongstein  
betong**

NO2301398012

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Totale elementer/metaller</b>								
As (Arsen)	2.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	22	± 6.60	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	7.5	± 5.00	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	10	± 3.00	mg/kg	0.5	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	15	± 10.00	mg/kg	3	2023-01-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
<b>PCB</b>								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2023-01-24	S-BMP7 (6574)	DK	*
<b>Andre</b>								
Cr6+	0.79	± 0.32	mg/kg	0.2	2023-01-24	S-BMCR6C (7574.20)	DK	a ulev



Dokumentdato : 2023-02-01 09:41  
 Side : 13 av 14  
 Ordrenummer : NO2301398  
 Kunde : Norconsult AS



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**P13 Takapapp  
lukehus  
Takpapp**

NO2301398013

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Polyaromatiske hydrokarboner (PAH)</b>								
Naftalen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaftylen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Acenaften	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoren	<b>0.333</b>	± 0.10	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fenantren	<b>5.86</b>	± 1.76	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Antracenen	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Fluoranten	<b>16.8</b>	± 5.04	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Pyren	<b>3.52</b>	± 1.06	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)antracenen <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Krysen <sup>^</sup>	<0.750	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum av benso(b+j)fluoranten	<b>1.06</b>	± 0.32	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Dibenso(ah)antracenen <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Benso(ghi)perylen	<b>0.943</b>	± 0.28	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	<0.250	----	mg/kg	0.250	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum of 16 PAH (M1)	<b>28.5</b>	----	mg/kg	2.00	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev
Sum PAH carcinogene <sup>^</sup>	<b>1.06</b>	----	mg/kg	0.875	2023-01-26	S-PAHGMS02	PR	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

**P134 Takpapp  
lukehus  
Takpapp**

NO2301398014

2023-01-16 12:44

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
<b>Partikler/asbestos</b>								
Aktinolitbest	<b>Ikke påvist</b>	----	-	-	2023-01-27	S-ASB-SEM	NO	a
Amositbest	<b>Ikke påvist</b>	----	-	-	2023-01-27	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllitbest	<b>Ikke påvist</b>	----	-	-	2023-01-27	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotilbest	<b>Ikke påvist</b>	----	-	-	2023-01-27	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolitbest	<b>Ikke påvist</b>	----	-	-	2023-01-27	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolitbest	<b>Ikke påvist</b>	----	-	-	2023-01-27	S-ASB-SEM	NO	a



Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

## Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser	Metode:
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Målesikkerhet: 10-20%	
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Målesikkerhet: 40%.	
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod	
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved $\geq 4$ fibre av samme asbesttype.	
S-PAHGMS02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287, prøveopparbeidelse i henhold til CZ_SOP_D06_03_P01 kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Bestemmelse av SVOC ved GC-metode med MS eller MS/MS-deteksjon og kalkulering av sum SVOC fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.	

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPHOM0.3-BM	Opparbeidelse for faste prøver, knusing til <0.3 mm
*S-PPHOM2-BM	Opparbeidelse for faste prøver, knusing til <2 mm

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

**MU** = Målesikkerhet

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

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

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

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

### Målesikkerhet:

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

**Målesikkerheten angis som en utvidet målesikkerhet (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%.**

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

## Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group avd. Oslo, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00