

## ► Rabstad bru. Miljøsaneringsnotat.

### Sammendrag

I forbindelse med riving av Rabstad bru i Heggvinvegen i Hamar kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i konstruksjonen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Rabstad bru har et spenn på ca 6 meter og er 5 m bred. Konstruksjonen består av stålbjelker som ligger på tørrmur og understøtter brodekke og rekkverk i impregneret tre. Byggeår er ikke opplyst.

Konstruksjonen inneholder mindre mengder bygningsdeler som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i konstruksjonen:

- PAH i trebjelker i brudekke (Kreosotimpregnering)

### Tiltaksbeskrivelse



Figur 1: Rabstad bru, bilde tatt på befaringstidspunkt.

Rabstad bru har et spenn på ca. 6 meter og er 5 m. bred. Konstruksjonen består av stålbjelker på tørrmur og brudekke og rekkverk i impregneret trevirke. På landkar mot øst er det påstøpt ca. 2,5 m<sup>3</sup> betong. Hele konstruksjonen inkl. landkar, brudekke med kjørebane, rekkverk og autovern skal rives.

Byggeår er ikke opplyst.

## Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK17). 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 dette notatet, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Miljøkartleggingen er gjennomført av Morten Strøyer Andersen fra Norconsult AS, og befaring fant sted 04.01.2019.

## Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg 1 og oppsummert i tabell 1.

## Kontaktinformasjon


Ansvarlig for utarbeidelse av miljøsaneringsnotat:

Navn:	Morten Strøyer Andersen
Telefon:	4180989
E-post:	<a href="mailto:morten.stroyer.andersen@norconsult.com">morten.stroyer.andersen@norconsult.com</a>
Postadresse:	Torggata 22, 2317 Hamar

Oppdragsgiver:

Firma:	Hamar kommune
Kontaktperson:	Morten Haug
Telefon / epost:	47718720/ <a href="mailto:morten.haug2@hamar.kommune.no">morten.haug2@hamar.kommune.no</a>
Postadresse:	Postboks 4344, 2308 Hamar

## Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Kreosotimpregnert trevirke	Brudekke og rekkverk	ca. 5 tonn	

### Miljøsanering

Kreosotimpregnert treverk rives på vanlig måte, men samles sammen og legges i egen container. Leveres til godkjent avfallsmottak som trykkimpregnert treverk. Avfallsstoffnummer 7154, EAL-kode \* 17 03 03

### Disponering av betong

Betong fra østre landkar er prøvetatt. Analyseresultater viser at betongen er egnet for nyttiggjøring (gjenbruk). Se øvrige krav til gjenbruk av betong i Avfallsforskriftens kap. 14A. Dersom betongen ikke gjenbrukes i dette eller andre prosjekter må den leveres som ordinært avfall til godkjent avfallsmottak. Anslått mengde ca. 2,5 m<sup>3</sup>

### Disponering av naturstein

All naturstein er rene masser og kan disponeres iht. Miljødirektoratets faktaark M-1243 («Mellomlagring og sluttdisponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset»).

### Øvrig avfallshåndtering

Alt avfall skal leveres til godkjent avfallsmottak. Dersom man under rivearbeidene skulle støte på bygningsmaterialer hvor man mistenker høyt innhold av helse- og miljøfarlige stoffer, må rivingen avbrytes. Bygningsdelene 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.

## Analyseresultater

Tabell 1: Analyseresultater

Stoff	Enhet	1. Betong fra landkar	2. Trevirke fra bjelkelag	Nyttiggjøring av betongavfall Avfallsforskriften 14A		Grense for farlig avfall	
				Betong	Maling Murpuss Avretting		
PCB-7	mg/kg	n.d.	-	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg	-	7190	2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	122	0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	0,6	<0,5	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0,02	-	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	10	0,93	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	24	7,4	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	0,03	-	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	7	-	75	-	1000
	Bly	mg/kg	3	-	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	39	-	200	-	2500
	Cr6+	mg7kg	4,3	-	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 avsnitt om avfallshåndtering.

### Vedlegg: Analyserapport fra laboratorium

J02	2020-12-21	For bruk, oppdatert mht riveomfang og avfallsforskriftens kap 14A.	MorAnd	KMUll	GHg
J01	2019-03-14	For bruk	MorAnd	KMUll	GHg
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

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.



Mottatt dato **2019-01-08**  
 Utstedt **2019-01-15**

Norconsult AS  
 Morten Strøyer Andersen  
 Hamar,ansattnr 105017  
 Torggata 22  
 N-2317 Hamar  
 Norway

Prosjekt **Rabstad Bru**  
 Bestnr **Ansattnummer: 105017**

## Analyse av material

Deres prøvenavn	<b>Rabstad #1</b>					
	<b>Betong</b>					
Prøvetaker	<b>Morten Strøyer Andersen</b>					
Prøvetatt	<b>2019-01-04</b>					
Labnummer	N00631558					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) <sup>a ulev</sup>	0.6	2	mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) <sup>a ulev</sup>	<0.02		mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) <sup>a ulev</sup>	10	3	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) <sup>a ulev</sup>	24	7.2	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) <sup>a ulev</sup>	0.03	0.02	mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) <sup>a ulev</sup>	7	2.1	mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) <sup>a ulev</sup>	3	2	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) <sup>a ulev</sup>	39	11.7	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 <sup>a ulev</sup>	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7 <sup>*</sup>	n.d.		mg/kg	2	1	SAHM
Cr6+ <sup>*</sup>	4.3		mg/kg	3	1	SAHM
Knusing <sup>*</sup>	-----			4	1	SAHM



Deres prøvenavn	<b>Rabstad #2</b>					
	<b>Trevirke</b>					
Prøvetaker	<b>Morten Strøyer Andersen</b>					
Prøvetatt	<b>2019-01-04</b>					
Labnummer	N00631559					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
<b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>&lt;0.5</b>		mg/kg	1	1	SAHM
<b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>0.93</b>	0.4	mg/kg	1	1	SAHM
<b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7.4</b>	2.22	mg/kg	1	1	SAHM
<b>Naftalen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1.48</b>	0.443	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Acenaftilen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>3.28</b>	0.985	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Acenaften</b> <sup>a ulev</sup>	<b>95.0</b>	28.5	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Fluoren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>170</b>	51.2	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Fenantren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>689</b>	207	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Antracen</b> <sup>a ulev</sup>	<b>716</b>	215	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Fluoranten</b> <sup>a ulev</sup>	<b>2250</b>	675	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Pyren</b> <sup>a ulev</sup>	<b>1640</b>	492	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Benso(a)antracen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>497</b>	149	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Krysen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>513</b>	154	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Benso(b)fluoranten</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>253</b>	75.9	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Benso(k)fluoranten</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>124</b>	37.2	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Benso(a)pyren</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>122</b>	36.6	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Dibenso(ah)antracen</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>17.9</b>	5.38	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Benso(ghi)perylene</b> <sup>a ulev</sup>	<b>44.7</b>	13.4	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Indeno(123cd)pyren</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>55.2</b>	16.6	mg/kg	5	2	SAHM
<b>Sum PAH-16</b> <sup>a ulev</sup>	<b>7190</b>		mg/kg	5	2	SAHM
<b>Sum PAH carcinogene</b> <sup>^ a ulev</sup>	<b>1580</b>		mg/kg	5	2	SAHM



"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>«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																						
2	<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>																						
3	<p><b>Cr6+ i betong</b></p> <p>Metode: ISO 15192:2010                      Rapporteringsgrenser (LOD):                      Måleusikkerhet:</p>																						
4	<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>																						
5	<p><b>PAH-16 i materiale</b></p>																						



Metodespesifikasjon	
Metode:	EPA 8270, ISO 18287
Måleprinsipp:	GC-MS og GC-MS/MS
Rapporteringsgrenser (LOQ):	Naftalen: 0,050 mg/kg
	Acenaftalen: 0,050 mg/kg
	Acenaften: 0,050 mg/kg
	Fluoren: 0,050 mg/kg
	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%

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi

Utf <sup>1</sup>	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia
	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

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)

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





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