

Vestre Toten kommune

► Miljøsaneringsbeskrivelse

Eina Høydebasseng

Oppdragsnr.: 5180169 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J-02 Dato: 2019-02-21



Miljøsaneringsbeskrivelse

Eina Høydebasseng

Oppdragsnr.: 5180169 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J-02

Oppdragsgiver: Vestre Toten kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Vegar Jønsson
Rådgiver: Norconsult AS, Torggata 22, NO-2317 Hamar
Oppdragsleder: Tore Fossum
Fagansvarlig: Morten Strøyer Andersen
Andre nøkkelpersoner: Ula Kristian Mejlgaard, fagkontroll

J-02	2019-02-21	For bruk	MorAnd	KMUII	TFO
A-01	2019-02-20	For kontroll	MorAnd	KMUII	
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 Eina høydebasseng i Vestre Toten kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Høydebassenget er oppført i betong med en ytre vegg i murte lettbetongblokker. Tak og fundament i plaststøpt betong, luke i stål på toppen. Ventilbygg er oppført på lignende måte med tak støpt i betong. I ventilbygg finnes enkelt elektrisk opplegg. Oppbygging av veggkonstruksjonen i høydebassenget var ikke mulig å fastslå på befaringstidspunktet da bassenget var fylt med drikkevann. Det foreligger ikke tegninger av byggene.

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

- HFK: Markisolasjon, fugeskum
- EE-avfall: Enkelt opplegg i ventilbygg
- CCA i impregnerte materialer i ventilbygg

Betong som er brukt i konstruksjonen inneholder konsentrasjoner av helse- og miljøfarlige stoffer som tilfredsstillende krav til gjenbruk av betong

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 6.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Tiltaksbeskrivelse	5
1.2	Miljøkartlegging	5
1.3	Prøvetaking	6
1.4	Kontaktinformasjon	6
2	Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	7
2.1	KFK/HKFK/HFK	7
2.1.1	<i>Markisolasjon</i>	7
2.1.2	<i>Fugeskum</i>	8
2.2	Krom, kobber og arsen (CCA)	9
2.3	EE-avfall	10
2.4	Oppsummeringstabell farlig avfall	11
3	Andre observasjoner og bemerkninger	12
4	Tunge rivemasser	13
4.1	Deponering	13
4.2	Nyttiggjøring av tunge rivemasser	13
4.2.1	<i>Spesifikt for dette prosjektet</i>	14
5	SHA	15
5.1	Eksponeringsrisiko før sanering	15
5.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	15
6	Miljøsanering	16
6.1	Generelt om avfallshåndtering	16
6.2	KFK/HKFK/HFK-gass	16
6.2.1	<i>Markisolasjon</i>	16
6.2.2	<i>Fugeskum</i>	16
6.2.3	<i>Lecablokker med PUR-isolasjon – dersom dette avdekkes under riving.</i>	16
6.3	Krom, kobber og arsen (CCA)	17
6.4	Elektrisk og elektronisk utstyr	17
Vedlegg A	Analyseresultater	18
Vedlegg B	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	19
Vedlegg C	Analyseresultater fra laboratorium	26

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

I forbindelse med bygging av nytt høydebasseng skal eksisterende Eina høydebasseng og tilhørende ventilbygg rives.


Adresse:

Skjellbreiavegen
2843 Eina
GNR/BNR 174/125

Byggeår:

Ikke opplyst

Berørt areal:

ca. 50 m²

Beskrivelse:

Høydebassenget har sirkulær grunnflate med diameter ca. 8 meter og høyde ca 6 meter. Ventilbygg og høydebasseng er begge oppført med murte lettbetongblokker utvendig, støpt fundament og støpt tak. Høydebassengets og ventilbyggets grunnmur er isolert utvendig med trykkfast markisolasjon.

1.2 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 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 i forhold 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 Morten Strøyer Andersen fra Norconsult AS, og befaring fant sted 21. januar 2019. På befaringen deltok også Vegar Jønsson fra Vestre Toten kommune. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket. Da høydebassenget var i bruk var det ikke mulig å fastslå hvilke materialer som er brukt i forbindelse med veggkonstruksjonen i selve tanken.

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 B 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 dueekskremitter, døde dyr og biologiske smittekilder.

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/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Analyseresultater

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 miljøsaneringsbeskrivelsen:

Navn:	Morten Strøyer Andersen
Telefon:	4180989
E-post:	morten.stroyer.andersen@norconsult.com
Postadresse:	Torggata 22, 2317 Hamar

Oppdragsgiver:

Firma:	Vestre Toten kommune
Kontaktperson:	Vegar Jønsson
Telefon / epost:	918 92 110/ Vegar.Joensson@vestre-toten.kommune.no
Postadresse:	Postboks 84, 2831 Raufoss


2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen.


Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, 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 KFK/HKFK/HFK


2.1.1 Markisolasjon

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
XPS-plater som markisolasjon	Mot grunnmur og evt. under bygg.	ca. 40 m ² (ca 2-3 m ³)	

2.1.2 Fugeskum

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Fugeskum med KFK/HKFK.	Rundt dør i ventilbygg	ca. 5 lm	

2.2 Krom, kobber og arsen (CCA)

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Planker på gulv i ventilbygg	I ventilbygg	ca. 25 kg.	

2.3 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 B. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde 10 kg
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 2 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg B)	Diverse	ca. 20 kg
Sum		Ca. 30 kg

2.4 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL	
KFK/HKFK/HFK-gass i isolasjonsmaterialer	Mot fundament og evt. under betongsåle	XPS-plater brukt som markisolasjon	m ²	40	Sorteres ut og legges i egen container. <i>Dersom de er støpt fast i betongen kan de være vanskelig å separere.</i>	7157	*17 06 03	
	Rundt dør i ventilbygg	Fugeskum	lm	5	Skjæres av konstruksjonen og legges i plastsekker el.	7157	*17 06 03	
Krom-kobber-arsen	Lekter bak fasadeplater	Trykkimpregnert trevirke	kg	25	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04	
EE-avfall	Ventilbygg	Trekkerør og div. el. bokser	kg	10	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Lysstoffrør • Andre lyskilder • Kabler/ledninger • Små enheter 	a)	a)	
	Ventilbygg	Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	2				
		Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall	kg	30				
					Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres. Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.			

Alt avfall leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er angitt. a) = Deklareres ikke.

3 Andre observasjoner og bemerkninger

Da høydebassenget var i funksjon og fylt med drikkevann ved befaringen var det ikke mulig å fastslå hvilke materialer det er brukt i forbindelse med veggene i bassenget. Det er tydelig at det er brukt et lag med lettbetongblokker ytterst men disse vurderes ikke stabile nok til å motstå vanntrykk, det forventes derfor at det finnes en støpt betongvegg innerst.

Hvis lettbetongblokkene er benyttet pga isolerende effekt kan det være brukt blokker med kjerne av PUR-skum. Dersom det avdekkes blokker med PUR-skum i forbindelse med rivingen må de behandles som beskrevet i kap. 6.2.3

4 Tunge rivemasser

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

4.1 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 i forhold til utlekking. Mottakene kan ha egne regler i forhold til 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.

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.

4.2 Nyttiggjøring 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.

Dersom konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer er under forurensningsforskriftens normverdi, regnes det som at gjenbruk ikke medfører nevneverdig forurensning og massene kan nyttiggjøres. Slike masser omtales ofte som «ren betong» (kan også leveres til mottak for ren betong og som inert avfall).

Dersom konsentrasjon er over normverdi, og man har et ønske om å nyttiggjøre massene, kan det gjennomføres en vurdering for å vurdere om massene og planlagt formål er innenfor kriteriene satt av Miljødirektoratet for nyttiggjøring av tyngre bygningsmasser. Eventuelt hvilke tiltak som er nødvendig for at massene skal kunne nyttiggjøres.

Faktaark M-14, som gjenspeiler Miljødirektoratets forslag til nytt kapittel i avfallsforskriften, angir kriterier for når betong kan nyttiggjøres:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene faktaarkets Tabell 1 (tilsvarende forurensningsforskriftens normverdier). Kun relevante parametere er nødvendig å analysere.
- Dersom betongen, teglen etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretning etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i Tabell 2 i faktaarket (vist i Tabell 1 nedenfor). For øvrige forurensningsparametere er det ikke satt konsentrasjonsgrenser, men gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss, maling skal ikke overskride grenseverdiene i faktaarkets Tabell 1.
- I tillegg må armering, plast og annet avfall sorteres ut. 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. (fast dekke/overdekning ikke nødvendig om det er kun ren betong som gjenbrukes).

Tabell 1: Grenseverdier for maling, puss, avretning etc. i Tabell 2 i Faktaark M-14. for tyngre rivemasser som skal vurderes for nyttiggjøring (konsentrasjoner i mg/kg)*

Kadmium	Kvikksølv	Bly	Σ PCB ₇
< 40	< 40	< 1500	< 1

* Hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14.

Dersom kriteriene i faktaarket ikke oppfylles, er ikke massene egnet for slik nyttiggjøring. Mindre skjønsmessige vurderinger er imidlertid mulig. Hvis man ikke oppfylder kriteriene, men tror at nyttiggjøring likevel kan være et miljømessig godt tiltak, er det mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse.

4.2.1 Spesifikt for dette prosjektet

Vestre Toten kommune opplyser at det kan være aktuelt å bruke de tunge rivemassene i forbindelse med planering av bakken ved nytt høydebasseng. Betong i konstruksjonen er prøvetatt og inneholder konsentrasjoner under grenseverdiene i Tabell 1 i faktaark M-14 (tilsvarende normverdi) og kan gjenbrukes.

Dersom det oppstår overskudd av tunge rivemasser fra prosjektet kan de disponeres på følgende måte:

- De tunge rivemassene kan gjenbrukes i andre prosjekter. Kriterier for nyttiggjøringen må følges og det må dokumenteres hvor betongen er brukt (gårds- og bruksnummer)
- Rivemassene kan leveres som ordinært avfall ved lovlig avfallsmottak
- Rivemasser kan leveres som inert avfall dersom krav fra avfallsmottak er oppfylt. Det kan være nødvendig med supplerende prøvetaking

5 SHA

5.1 Eksponeringsrisiko før sanering

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

Det har blitt funnet enkelte bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer. Når det gjelder disse forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i byggene, så er vår vurdering at disse ikke representerer noen helse- eller miljøfare for eventuelle brukere av bygningene.

Dette under forutsetning av at bruken av byggene ikke endres og denne perioden ikke strekker seg utover to år.

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 denne miljøsaneringsbeskrivelsen. 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.

Aktiviteter knyttet til miljøsanering av Høydebassenget vurderes ikke som spesielt risikofylte, utover det som må anses som normalt for denne typen arbeider.

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 av avfallshåndtering

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningene 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 sluttmottakere.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lavforurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall deklarerer elektronisk på avfallsdeklarering.no. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

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

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare alt farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av 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 KFK/HKFK/HFK-gass

6.2.1 Markisolasjon

Isolasjonsplater sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak som KFK/HKFK-holdig farlig avfall.

6.2.2 Fugeskum

Skum skjæres av konstruksjonen og legges i plastsekker el.l.. Sekkene leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av KFK/HKFK/HFK-gass.

6.2.3 Lecablokker med PUR-isolasjon – dersom dette avdekkes under riving.

Dersom man under rivearbeidene oppdager at det er benyttet lecaisoblokker fra før år 2001, må disse sorteres ut under rivingen og leveres til godkjent avfallsmottak som KFK/HKFK-holdig farlig avfall.

6.3 Krom, kobber og arsen (CCA)

Impregneret trevirke sorteres ut fra annet trevirke og leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall.

6.4 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg B under EE-avfall. Hvite- og brunevarer settes i egne oppsamlingsenheter. Det resterende elektriske og elektroniske utstyret skal sorteres i fem klasser. Dette utstyret skal legges i oppsamlingsenhet av type som foreslått i Tabell 2.

Tabell 2: Innsamlingsgrupper for EE-avfall.

Nr.	Innsamlingsgruppe	Forslag til oppsamlingsutstyr
1	Lysrør	Lysrørkasse/ lysrørstube
2	Andre lyskilder	Tønne, kasse
3	Kabler og ledninger	Container, kasse, stykkgoods
4	Små enheter	Pallebur, shelter, europall m/karmer
5	Store enheter	Stykkgoods, evt. container

Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Ved behandling av alle typer kjølemøbler er det viktig at ikke kjøleribbene på baksiden av apparatet skades.

Vedlegg A Analyseresultater

Stoff	Enhet	1. Puss utv.	2. Lett-betong, vegg basseng	3. Betong. Tak ventilbygg	4. Betong, fundament ventilbygg.	5. Mark-isolasjon	Nyttiggjøring av betong-avfall Miljødirektoratet M14		Grense for farlig avfall	
							Betong	Maling Murpuss Avretting		
Asbest		-	-	-	-	-	-	-	0	
PCB-7	mg/kg	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	0,01	1	10	
PAH-16	mg/kg	-	-	-	-	-	2	-	1000	
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	-	-	-	-	0,1	-	1000	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	1,2	2,3	1,9	5,1	-	8	-	1000
	Kadmium	mg/kg	0,13	0,04	0,05	0,06	-	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	12	11	15	16	-	50 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	11	14	13	12	-	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	0,01	0,01	0,02	0,01	-	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	15	13	18	15	-	60	-	1000
	Bly	mg/kg	55	2	4	12	-	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	56	28	28	33	-	200	-	2500
	Cr6+		0,81	0,22	<0,20	0,68	-	2	-	1000
KFK/HKFK	KFK-11	mg/kg	-	-	-	-	<50	-	-	1000
	KFK-12	mg/kg	-	-	-	-	30000	-	-	1000
	KFK-113	mg/kg	-	-	-	-	<50	-	-	1000
	HKFK-22	mg/kg	-	-	-	-	<50	-	-	1000
	HKFK-141B	mg/kg	-	-	-	-	<50	-	-	1000
	HKFK-142B	mg/kg	-	-	-	-	<50	-	-	1000
	HFK-134A	mg/kg	-	-	-	-	<50	-	-	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.

Vedlegg B 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.

Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	Avfallsstoffnummer: 7250
Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 "Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking" Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 "Tiltak mot asbest i bygninger" Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen 	Grense for farlig avfall: Påvist asbest
Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	H-setninger/Farlige egenskaper: H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft (Sb_2O_3)
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko. 	Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg for Sb_2O_3

Bly	Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051
Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser
Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155
Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/ 	Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol_frostv_ske_50514 	Grense for farlig avfall: 25 %

Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	Avfallsstoffnummer: 7156
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/ 	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP
Halon	Avfallsstoffnummer: 7230
Bruksområder: Brannsløkningsanlegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/Halon/ 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall
Kadmium	Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem)
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader H350 Kan forårsake kreft
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	Avfallsstoffnummer: 7157
Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/KFK/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b

Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	Avfallsstoffnummer: Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
Bruksområder: Gummilister og isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 - Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/ 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081
Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	H-setninger/Farlige egenskaper: H300 Dødelig ved svelging H330 Dødelig ved innånding H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

Olje, maling kjemikalier	Avfallsstoffnummer: 7023 Drivstoff og fyringsolje 7051-7053 Maling, ulike typer 7055 Spraybokser 7041, 7042 Organiske løsemidler
Bruksområder: Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av produkt
Referanser: • Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

PAH Polyaromatiske hydrokarboner	Avfallsstoffnummer: Maling 7051
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: • http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH-16

PCB Polyklorerte bifenyler	Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
Bruksområder: Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
Referanser: • http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/	Grense for farlig avfall: 10 mg/kg PCB-7

PCP Pentaklorfenol	Avfallsstoffnummer: 7151
Bruksområder: Baderomspanel	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/ 	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg

Sink	Avfallsstoffnummer: 7051 Maling
Bruksområder: Maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

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

Vedlegg C Analyseresultater fra laboratorium



Mottatt dato **2019-01-23**
 Utstedt **2019-02-04**

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

Prosjekt **Eina Høydebasseng**
 Bestnr **Ansattnummer: 105017**

Analyse av material

Deres prøvenavn	#1 Puss utv.					
	Betong					
Prøvetaker	Morten Strøyer Andersen					
Prøvetatt	2019-01-21					
Labnummer	N00634855					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	1.2	2	mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.13	0.1	mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	12	3.6	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	11	3.3	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.02	mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	4.5	mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	55	16.5	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	56	16.8	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7*	n.d.		mg/kg	2	1	SAHM
Cr6+*	0.81		mg/kg	3	1	SAHM



Deres prøvenavn	#2 Leca tank					
	Betong					
Prøvetaker	Morten Strøyer Andersen					
Prøvetatt	2019-01-21					
Labnummer	N00634856					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	2.3	2	mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.04	0.1	mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	11	3.3	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	14	4.2	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.02	mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	13	3.9	mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	2	2	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	28	8.4	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg	2	1	SAHM
Cr6+ *	0.22		mg/kg	3	1	SAHM



Deres prøvenavn	#3 Betong tak ventilbygg					
	Betong					
Prøvetaker	Morten Strøyer Andersen					
Prøvetatt	2019-01-21					
Labnummer	N00634857					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	1.9	2	mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.05	0.1	mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	15	4.5	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	13	3.9	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.02	mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	18	5.4	mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	4	2	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	28	8.4	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg	2	1	SAHM
Cr6+ *	<0.20		mg/kg	3	1	SAHM



Deres prøvenavn	#4 Betong fundament v.bygg					
	Betong					
Prøvetaker	Morten Strøyer Andersen					
Prøvetatt	2019-01-21					
Labnummer	N00634858					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	5.1	2	mg/kg	1	1	SAHM
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.06	0.1	mg/kg	1	1	SAHM
Cr (Krom) ^{a ulev}	16	4.8	mg/kg	1	1	SAHM
Cu (Kopper) ^{a ulev}	12	3.6	mg/kg	1	1	SAHM
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.01	0.02	mg/kg	1	1	SAHM
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	15	4.5	mg/kg	1	1	SAHM
Pb (Bly) ^{a ulev}	12	3.6	mg/kg	1	1	SAHM
Zn (Sink) ^{a ulev}	33	9.9	mg/kg	1	1	SAHM
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	2	1	SAHM
Sum PCB-7 *	n.d.		mg/kg	2	1	SAHM
Cr6+ *	0.68		mg/kg	3	1	SAHM

Deres prøvenavn	#5 isolasjon, tank					
	Skum, isopor, e.l.					
Prøvetaker	Morten Strøyer Andersen					
Prøvetatt	2019-01-21					
Labnummer	N00634859					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
KFK-11 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg	4	2	SAHM
KFK-12 ^{a ulev}	30000	6000	mg/kg	4	2	SAHM
KFK-113 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg	4	2	SAHM
HKFK-22 ^{a ulev}	<5.0		mg/kg	4	2	SAHM
HKFK-141B ^{a ulev}	<5.0		mg/kg	4	2	SAHM
HKFK-142B ^{a ulev}	<5.0		mg/kg	4	2	SAHM
HFK-134A ^{a ulev}	<5.0		mg/kg	4	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>«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer</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>«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer</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>Cr6+ i betong</p> <p>Metode: ISO 15192:2010 Rapporteringsgrenser (LOD): Måleusikkerhet:</p>																						
4	<p>Freoner i materiale, KFK, HKFK, HFK</p> <p>Metode: ISO 10310 (F4) Måleprinsipp: GC-MSD Rapporteringsgrenser (LOQ):</p> <table> <tr><td>KFK-11:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>KFK-12:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>KFK-113:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>HKFK-22:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>HKFK-141B:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>HKFK-142B:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> <tr><td>HFK-134A:</td><td>5,0 mg/kg</td></tr> </table>	KFK-11:	5,0 mg/kg	KFK-12:	5,0 mg/kg	KFK-113:	5,0 mg/kg	HKFK-22:	5,0 mg/kg	HKFK-141B:	5,0 mg/kg	HKFK-142B:	5,0 mg/kg	HFK-134A:	5,0 mg/kg								
KFK-11:	5,0 mg/kg																						
KFK-12:	5,0 mg/kg																						
KFK-113:	5,0 mg/kg																						
HKFK-22:	5,0 mg/kg																						
HKFK-141B:	5,0 mg/kg																						
HKFK-142B:	5,0 mg/kg																						
HFK-134A:	5,0 mg/kg																						



Metodespesifikasjon	
	Måleusikkerhet: 20,00%

Godkjenner	
SAHM	Sabra Hashimi

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
2	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Lokalisering av andre GBA laboratorier: Hildesheim Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Gelsenkirchen Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen Freiberg Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Hameln: Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Hamburg: Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg 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 konfidensinterval 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

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

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).