

Oppdragsgiver: **Osterøy kommune**

Oppdragsnr.: **52101512** Dokumentnr.: **52101512-RIM-01**

Til: Osterøy kommune

Fra: Marius Smistad

Dato: 2021-03-23

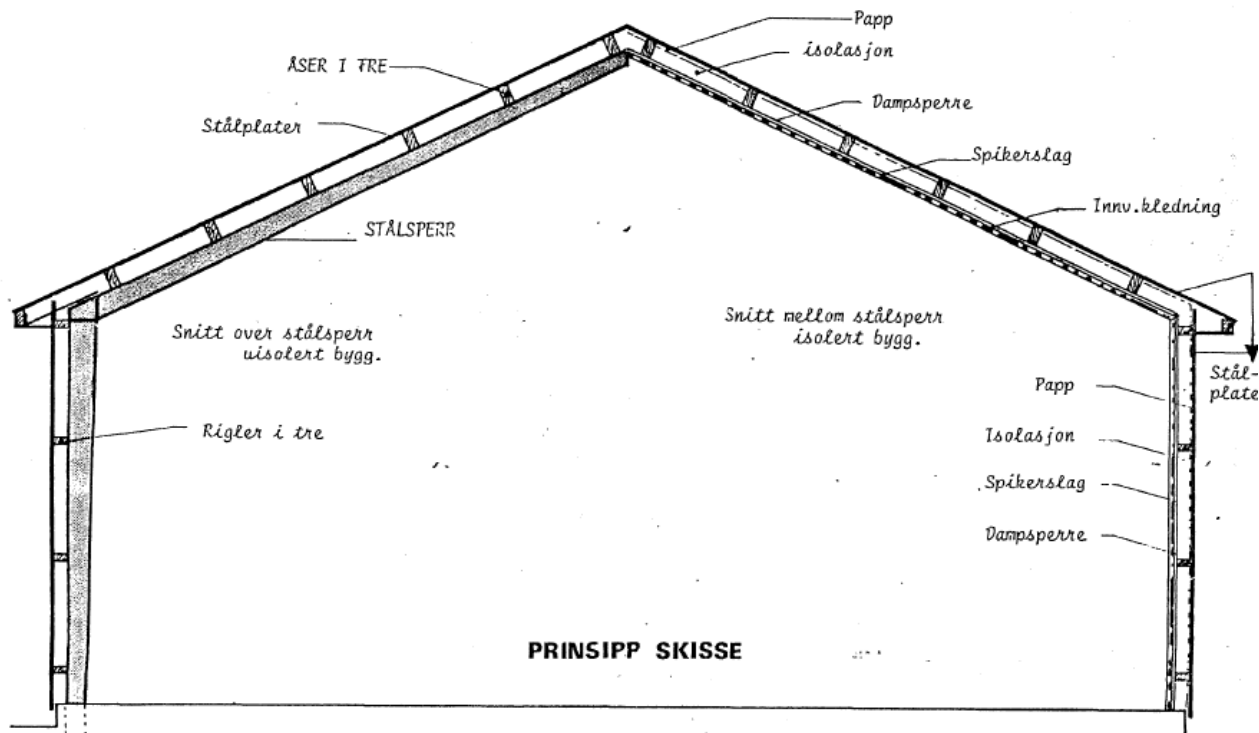
## ► Miljøsaneringsbeskrivelse - Vardalsvegen 15 og Reigstadvegen 30-40

### Innledning

Norconsult har på oppdrag fra Osterøy kommune kartlagt forekomster av bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i garasjen til brannstasjonen i Valestrand (Vardalsvegen 15) og i bygget i Reigstadvegen 30-40. Garasjen er planlagt revet og bygget i Reigstadvegen er planlagt demontert for gjenbruk av materialer, ringmuren skal rives. Bygget er per i dag ikke ferdigstilt.

#### Vardalsvegen 1:

Eksisterende bygg er fra 1985 og er 120 m<sup>2</sup>. Bygget er oppført på betongsåle, stålplater og beslag på vegg/tak. Garasjen har 3 isolerglassruter fra 1986, toalett, dusj, og omkleddingsrom. Figur 1 og 2 viser bygget som skal rives.



Figur 1. prinsippskisse.

Oppdragsgiver: **Osterøy kommune**

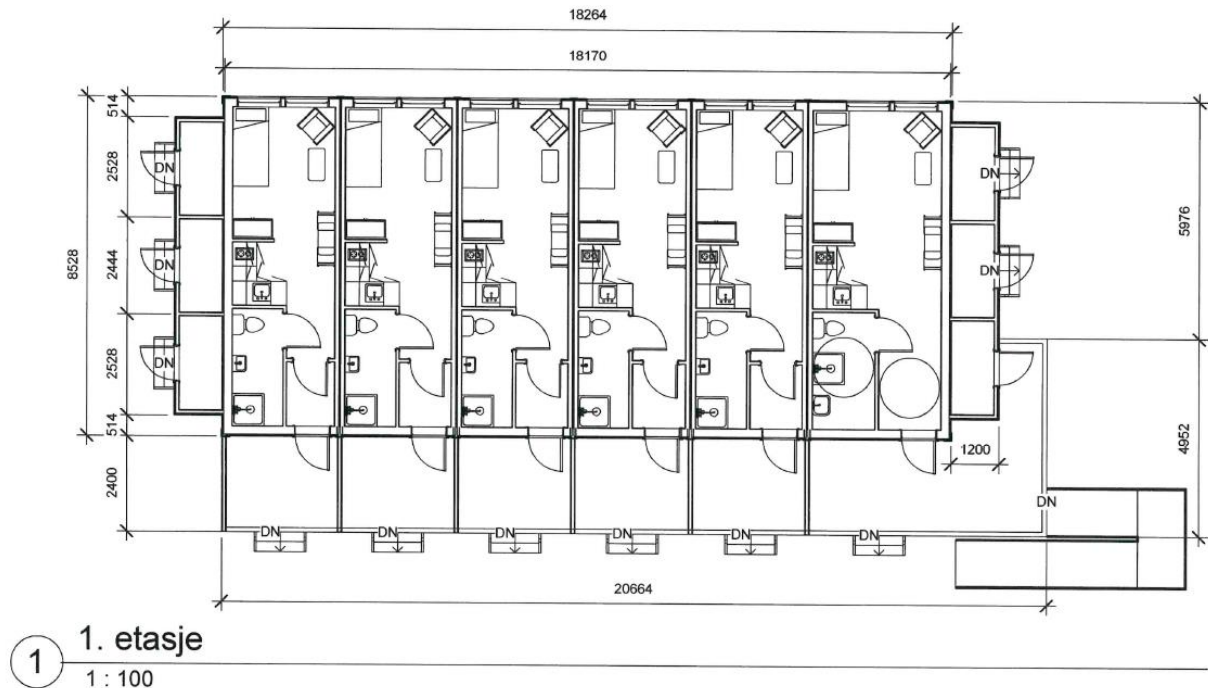
Oppdragsnr.: **52101512** Dokumentnr.: **52101512-RIM-01**



Figur 2. Bilde som viser bygg i Vardalsvegen 1 som skal rives.

### **Reigstadvegen 30-40:**

Eksisterende bygg er fra 2016 og er ca. 170 m<sup>2</sup>. Bygget er oppført på betongsåle og består av 6 leiligheter på ca. 24 m<sup>2</sup> per stk. Bygget står i dag halvferdig. Bygget er oppført med bindingsverk i tre med takstein. Byggematerialene skal gjenbrukes. Grunnmur rives/fjernes. Figur 3 og 4 viser bygget som skal demonteres og rives.



Figur 3. Plantegning



Figur 4. Bilde som viser bygg som skal demonteres og fundament som skal rives.

## Bakgrunn for miljøkartlegging.

Alle tiltak må kartlegges for farlig avfall og andre bygningsfraksjoner som skal fjernes etter avfallsforskriften (iht. krav TEK17)

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 Marius Smistad fra Norconsult AS, og befaring fant sted fredag 26. februar 2021. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket.

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.

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

### Kontaktinformasjon

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøsaneringsbeskrivelsen:

|          |                     |
|----------|---------------------|
| Navn:    | Marius Smistad      |
| Telefon: | 45435555            |
| E-post:  | mafsm@norconsult.no |

Oppdragsgiver:

|                  |                                            |
|------------------|--------------------------------------------|
| Firma:           | Osterøy kommune                            |
| Kontaktperson:   | Roald Hovden                               |
| Telefon / epost: | 95213155 / roald.hovden@osteroy.kommune.no |

## Oversikt over farlig avfall

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

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 miljøsaneringsbeskrivelsen, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall

Tabellen under gir en oversikt over funn av farlig avfall, hvordan det er planlagt fjernet og mengder.

# Notat

Oppdragsgiver: **Osterøy kommune**

Oppdragsnr.: **52101512** Dokumentnr.: **52101512-RIM-01**

| Stoff                                    | Sted                       | Type forekomst                                        | Enhet          | Mengde (ca.)       | Miljøsaneringsbeskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Avfallsstoffnr. | EAL       |
|------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| Kjemikalier                              | Garasje                    | Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner | kg             | 50                 | Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Div.            | Div.      |
| Krom, kobber, arsen (CCA)                | Garasje, fasade, kistebord | Trykkimpregnert trevirke                              | m <sup>2</sup> | 30                 | Rives normalt, men legges i egen container                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7098            | *17 02 04 |
| KFK/HKFK/HFK-gass i isolasjonsmaterialer | Garasje, fasade            | Moderne aluminiumsport isolert med PUR                | stk.           | 2<br>(å ca. 90 kg) | Porten frakoples strøm, tas ned hel. Selve porten legges i egen container.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7157            | *17 06 03 |
| Klorparafiner                            | Garasje, fasade            | Isolerglassruter fra 1986                             | stk.           | 3                  | Tas ut av veggene hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7158            | *17 09 03 |
| EE-avfall                                | Garasje, hele bygget       | Kabelkanaler                                          | lm.            | 50                 | Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <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> Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.                     a)                     Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall. | a)              | a)        |
|                                          |                            | Trekkerør og div. el. bokser                          | kg             | 50                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |           |
|                                          |                            | Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer           | stk.           | 6                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |           |
|                                          |                            | Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall          | tonn           | 0,1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |           |

## Miljøsanering

### 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 lovlig mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall skal i tillegg deklarerer elektronisk på avfallsdeklarasjon.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.

### KFK/HKFK/HFK-gass - Kjøreport/garasjeport

Isolerte garasjeporter miljøsaneres og rives som følger:

1. Frigjør porten fra motoren ved å løsne vaier /kjede e.l.
2. Porten løsnes fra ledeskinnene og dras ut, uten å skades.
3. Hele porten legges i egen container og leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med HKFK.
4. Skinner, vaiere, løpehjul etc. er metallavfall.
5. El-motor, kabler, styringsbokser etc. er EE-avfall.

## **Klorparafiner - Isolerglassruter**

Fremgangsmåten for miljøsanering av klorparafinholdige isolerglassvinduer og -balkongdører er som beskrevet under:

1. Vinduene tas hele ut av veggen.
2. Vanligvis settes vinduene stående på en trepall og spikres fast/til hverandre med trelekter på skrå. Dette for å gjøre opplasting og håndtering av vinduene under transport og på mottaket så enkelt som mulig.
3. Vinduene settes i container eller rett på lastebil.
4. Glasset må ikke knuse under uttak eller transport.
5. Leveres til godkjent avfallsmottak som klorparafinholdig isolerglassvindu.



Figur 5: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

## **Krom, kobber og arsen (CCA)**

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

## **Kjemikalier**

Maling og kjemikalier samles inn og settes i egne kasser. Leveres i originalemballasjen til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

Ved deklarerer av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer maling og kjemikalier som er gjensatt.

## Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som 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 1.

Tabell 1: 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, ev. 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.

## SHA

### ***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.

Det har blitt funnet enkelte bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlige stoffer.

Vår vurdering er at det ikke representerer noen helsefare ved å la disse forekomstene stå uberørt i perioden fra miljøkartlegging (februar, 2021) til de ev. fjernes.

### ***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.

*Ingen av de påviste forekomster vurderes å medføre noen spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeidet. Byggherre er ansvarlig for utarbeidelse av SHA-plan for rivearbeidene.*

## Tunge rivemasser

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

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.

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 tynge rivemasser som skal vurderes for gjenvinning (konsentrasjoner i mg/kg)

| Kadmium | Kvikksølv | Bly    | $\Sigma\text{PCB}_7$ |
|---------|-----------|--------|----------------------|
| < 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/>

Oppdragsgiver: **Osterøy kommune**

Oppdragsnr.: **52101512** Dokumentnr.: **52101512-RIM-01**

## ***Vurdering av betong i prosjektet***

Fundament i Vardalsvegen 15 og Reigstadvegen er prøvetatt. Betongen inneholder ikke forurensning i konsentrasjoner over grensen for farlig avfall.

Vardalsvegen 15: Betong i fundament inneholder konsentrasjoner av krom-6 over grenseverdi for nyttiggjøring. Betongen kan ikke gjenbrukes, men må leveres som ordinært avfall.

Reigstadvegen 30-40: Betongfundament kan nyttiggjøres i andre prosjekt som fyllmasser eller leveres som inert avfall til godkjent mottak.

## Analyseresultater

| Stoff        |           | Enhet |             |       |        |       | Gjenvinning betong<br>Avfallsforsk. 14A |                                | Grense for<br>farlig<br>avfall |
|--------------|-----------|-------|-------------|-------|--------|-------|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|              |           |       |             |       |        |       | Betong                                  | Maling<br>Murpuss<br>Avretting |                                |
| PCB-7        |           | mg/kg | -           | 0,004 | <0,004 | -     | 0,01                                    | 1                              | 10                             |
| Asbest       |           |       | Ikke påvist | -     | -      | -     |                                         |                                | Påvist                         |
| Tungmetaller | Arsen     | mg/kg | -           | 1,7   | -      | 1,3   | 15                                      | -                              | 1000                           |
|              | Kadmium   | mg/kg | -           | 0,47  | -      | 0,07  | 1,5                                     | 40                             | 1000                           |
|              | Krom III  | mg/kg | -           | 16    | -      | 9,1   | 100 (tot)                               | -                              | 1000                           |
|              | Kobber    | mg/kg | -           | 6,2   | -      | 29    | 100                                     | -                              | 2500                           |
|              | Kvikksølv | mg/kg | -           | <0,01 | -      | <0,01 | 1                                       | 40                             | 1000                           |
|              | Nikkel    | mg/kg | -           | 9     | -      | 5     | 75                                      | -                              | 1000                           |
|              | Bly       | mg/kg | -           | 4     | -      | 6     | 60                                      | 1500                           | 2500                           |
|              | Sink      | mg/kg | --          | 120   | -      | 42    | 200                                     | -                              | 2500                           |
|              | Cr6+      | mg/kg | -           | 9,5   | -      | 0,49  | 8                                       | -                              | 1000                           |

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

Vedlegg: Analyserapport

|         |            |                 |            |                |          |
|---------|------------|-----------------|------------|----------------|----------|
| D02     | 2021-03-23 | Til gjennomgang | MAFSM      | MORAND         | MAFSM    |
| A01     | 2021-03-22 | Til fagkontroll | MAFSM      | MORAND         | MAFSM    |
| 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.



## ANALYSERAPPORT

|                 |                                           |                           |                         |
|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Ordrenummer     | : NO2102669                               | Side                      | : 1 av 3                |
| Kunde           | : Norconsult AS                           | Prosjekt                  | : Vardalsvegen, Osterøy |
| Kontakt         | : 86191 Marius Flagtveit Smistad          | Prosjektnummer            | : 52101512              |
| Adresse         | : Postboks 8984                           | Prøvetaker                | : ----                  |
|                 | 7439 Trondheim                            | Sted                      | : ----                  |
|                 | Norge                                     | Dato prøvemottak          | : 2021-03-02 11:48      |
| Epost           | : marius.flagtveit.smistad@norconsult.com | Analysedato               | : 2021-03-02            |
| Telefon         | : ----                                    | Dokumentdato              | : 2021-03-09 17:38      |
| COC nummer      | : ----                                    | Antall prøver mottatt     | : 3                     |
| Tilbuds- nummer | : OF170333                                | Antall prøver til analyse | : 3                     |

### Generelle kommentarer

Denne rapporten erstatter enhver preliminær 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.

| Underskrivere   | Posisjon     |
|-----------------|--------------|
| Torgeir Rødsand | DAGLIG LEDER |



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



## Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

tresomitt takplate  
Isolerplate

Prøvenummer lab

NO2102669001

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

| Parameter                 | Resultat    | MU   | Enhet | LOR | Analysedato | Metode    | Utf. lab | Acc.Key |
|---------------------------|-------------|------|-------|-----|-------------|-----------|----------|---------|
| <b>Partikler/asbestos</b> |             |      |       |     |             |           |          |         |
| Aktinolitbest             | Ikke påvist | ---- | -     | -   | 2021-03-09  | S-ASB-SEM | NO       | a       |
| Amositbest                | Ikke påvist | ---- | -     | -   | 2021-03-09  | S-ASB-SEM | NO       | a       |
| Antofyllitbest            | Ikke påvist | ---- | -     | -   | 2021-03-09  | S-ASB-SEM | NO       | a       |
| Krysotilbest              | Ikke påvist | ---- | -     | -   | 2021-03-09  | S-ASB-SEM | NO       | a       |
| Krokidolitbest            | Ikke påvist | ---- | -     | -   | 2021-03-09  | S-ASB-SEM | NO       | a       |
| Tremolitbest              | Ikke påvist | ---- | -     | -   | 2021-03-09  | S-ASB-SEM | NO       | a       |

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

grunnmur  
Betong

Prøvenummer lab

NO2102669002

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

| Parameter             | Resultat | MU     | Enhet | LOR   | Analysedato | Metode             | Utf. lab | Acc.Key |
|-----------------------|----------|--------|-------|-------|-------------|--------------------|----------|---------|
| <b>PCB</b>            |          |        |       |       |             |                    |          |         |
| PCB 28                | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| PCB 52                | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| PCB 101               | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| PCB 118               | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| PCB 138               | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| PCB 153               | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| PCB 180               | <0.0020  | ----   | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | a ulev  |
| Sum PCB-7             | <0.004   | ----   | mg/kg | 0.004 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574)      | DK       | *       |
| <b>Andre analyser</b> |          |        |       |       |             |                    |          |         |
| Cr6+                  | 9.5      | ± 3.80 | mg/kg | 0.2   | 2021-03-02  | S-BMCR6C (7574.20) | DK       | a ulev  |

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

gulvmaling  
Maling

Prøvenummer lab

NO2102669003

Kundes prøvetakingsdato

2021-03-02 00:00

| Parameter  | Resultat | MU   | Enhet | LOR   | Analysedato | Metode        | Utf. lab | Acc.Key |
|------------|----------|------|-------|-------|-------------|---------------|----------|---------|
| <b>PCB</b> |          |      |       |       |             |               |          |         |
| PCB 28     | <0.0020  | ---- | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) | DK       | a ulev  |
| PCB 52     | <0.0020  | ---- | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) | DK       | a ulev  |
| PCB 101    | <0.0020  | ---- | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) | DK       | a ulev  |
| PCB 118    | <0.0020  | ---- | mg/kg | 0.002 | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) | DK       | a ulev  |



|                               |  |  |          |                         |       |                  |             |               |  |          |         |
|-------------------------------|--|--|----------|-------------------------|-------|------------------|-------------|---------------|--|----------|---------|
| Submatriks: BYGNINGSMATERIALE |  |  |          | Kundes prøvenavn        |       | gulvmaling       |             |               |  |          |         |
|                               |  |  |          |                         |       | Maling           |             |               |  |          |         |
|                               |  |  |          |                         |       | NO2102669003     |             |               |  |          |         |
|                               |  |  |          | Prøvenummer lab         |       | 2021-03-02 00:00 |             |               |  |          |         |
|                               |  |  |          | Kundes prøvetakingsdato |       |                  |             |               |  |          |         |
| Parameter                     |  |  | Resultat | MU                      | Enhet | LOR              | Analysedato | Metode        |  | Utf. lab | Acc.Key |
| PCB - Fortsetter              |  |  |          |                         |       |                  |             |               |  |          |         |
| PCB 138                       |  |  | <0.0020  | ----                    | mg/kg | 0.002            | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) |  | DK       | a ulev  |
| PCB 153                       |  |  | <0.0020  | ----                    | mg/kg | 0.002            | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) |  | DK       | a ulev  |
| PCB 180                       |  |  | <0.0020  | ----                    | mg/kg | 0.002            | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) |  | DK       | a ulev  |
| Sum PCB-7                     |  |  | <0.004   | ----                    | mg/kg | 0.004            | 2021-03-02  | S-BMP7 (6574) |  | DK       | *       |

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

|                    |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analysemetoder     | Metodebeskrivelser                                                                                                                                                                              |
| S-BMCr6C (7574.20) | ISO 15192:2010                                                                                                                                                                                  |
| S-BMP7 (6574)      | Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM, metode ISO 15308, EPA 3550C                                                                                                                                     |
| 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 ≥ 4 fibre av samme asbesttype. |

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

**MU** = Måleusikkerhet

**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

**Måleusikkerhet:**

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

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.

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 |



Mottatt dato **2021-03-12**  
Utstedt **2021-03-17**

Norconsult  
Marius Flagtveit Smistad  
Ansatt 86191  
Valkendorfs gate 6  
5811 Bergen  
Norway

Prosjekt **Reigstadvegen**  
Bestnr **52101512, Ansattnr.: 86191**

## Analyse av material

| Deres prøvenavn                         | <b>Grunnmur Reigstad<br/>Betong</b> |                      |       |        |        |      |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------|--------|--------|------|
| Labnummer                               | N00747193                           |                      |       |        |        |      |
| Analyse                                 | Resultater                          | Usikkerhet ( $\pm$ ) | Enhet | Metode | Utført | Sign |
| <b>As (Arsen)</b> <sup>a ulev</sup>     | <b>1.3</b>                          | 2                    | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Cd (Kadmium)</b> <sup>a ulev</sup>   | <b>0.07</b>                         | 0.1                  | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Cr (Krom)</b> <sup>a ulev</sup>      | <b>9.1</b>                          | 5                    | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Cu (Kopper)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>29</b>                           | 8.7                  | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Hg (Kvikksølv)</b> <sup>a ulev</sup> | <b>&lt;0.01</b>                     |                      | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Ni (Nikkel)</b> <sup>a ulev</sup>    | <b>5</b>                            | 3                    | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Pb (Bly)</b> <sup>a ulev</sup>       | <b>6</b>                            | 5                    | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
| <b>Zn (Sink)</b> <sup>a ulev</sup>      | <b>42</b>                           | 12.6                 | mg/kg | 1      | 1      | SAHM |
|                                         |                                     |                      |       |        |        |      |
| <b>Cr6+</b> <sup>a ulev</sup>           | <b>0.49</b>                         | 0.2                  | mg/kg | 2      | 1      | SAHM |
|                                         |                                     |                      |       |        |        |      |
| <b>Knusing *</b>                        | -----                               |                      |       | 3      | 1      | 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<br/>Hg: DS 259:2003+DS/EN 16175-1:20016</p> <p>Måleprinsipp: ICP</p> <p>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>Cr6+ i betong</b></p> <p>Metode: ISO 15192:2010</p> <p>Rapporteringsgrenser (LOD):</p> <p>Måleusikkerhet:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |     |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |       |    |       |                    |       |    |
| 3                   | <p><b>Knusing av prøve før analyse</b></p> <p>Kontakt <a href="mailto:info.on@alsglobal.com">info.on@alsglobal.com</a> for ytterligere informasjon</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |     |     |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |       |    |       |                    |       |    |

|      | Godkjenner    |
|------|---------------|
| SAHM | Sabra Hashimi |

| Utf <sup>1</sup> |
|------------------|
|------------------|

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



| Utf <sup>1</sup> |                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark |

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

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

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

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

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

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