

Stord Vatn og Avløp AS

► Miljøkartleggingsrapport

Skjersholmane avløpsrenseanlegg

Oppdragsnr.: **52408305** Dokumentnr.: **SRA-B2-107** Versjon: **J01** Dato: **2026-06-26**



Oppdragsgiver: Stord Vatn og Avløp AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Arnstein Hetlesæter, ahe@stordva.no
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Haugesund
Oppdragsleder: Torstein Dalen, Torstein.Dalen@norconsult.com
Deloppdragsleder: Nils Jarle Kvam, Nils.Jarle.Kvam@norconsult.com
Fagansvarlig: Jorunn Merete Rønnevik
Andre nøkkelpersoner: Tonje Skjølberg, Anna-Karin Våge

J01	2026-06-26	For bruk	TonSkj	JoMRo	NJK
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge 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 Skjersholmane avløpsrenseanlegg på Skjersholmane (Gnr./Bnr. 46/423) i Stord kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten.

Skjersholmane avløpsrenseanlegg består av et servicebygg på om lag 90 m² og 5 tilhørende PE-tanker på ca. 35 m lengde under terrengnivå. Anlegget er relativt nytt (2016-2018) og skal rives i sin helhet i forbindelse med utvidelse av renseanlegget.

Avløpsrenseanlegget inneholder mindre mengder bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som vil medføre at bygningsdelene må håndteres som farlig avfall ved riving. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningen:

- Flammehemmere: isolasjon av cellegummi
- KFK/HKFK/HFK: diverse kjølemaskiner
- EE-avfall

Det er også gjennomført prøvetaking av tyngre rivemasser for å avgjøre mulige disponeringsalternativer i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A. Ingen av de prøvetatte betongkonstruksjonene inneholder helse- og miljøfarlige stoffer over grense for farlig avfall. Betong i gulv på grunn er lav-forurensset grunnet innhold av tungmetallene arsen og kopper og dermed ikke egnet for gjenvinning. Ringmurer, trapp utenomhus og betongbasseng tilknyttet barkefilter er rene masser og egnet for gjenvinning. Dette er nærmere omtalt i kap. 5.

Det er også gjennomført en ombrukskartlegging av bygget, se *SRA-B2-106 Rapport fra ombrukskartlegging*.

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 4.

Innhold

Sammendrag	3
1 Innledning	5
1.1 Tiltaksbeskrivelse	5
1.2 Miljøkartlegging	7
1.3 Prøvetaking	7
2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	8
2.1 Brannslukningsapparater	8
2.2 Flammeheggere	8
2.3 KFK/HKFK/HFK-gass i kjølemedier	9
2.4 Kjemikalier	10
2.5 EE-avfall	10
2.6 Oppsummeringstabell farlig avfall	11
3 Andre observasjoner og bemerkninger	12
3.1 Dørpumper med olje	12
3.2 Nyere takpapp	12
4 Miljøsanering	13
4.1 Brannslukningsapparat	13
4.2 Flammeheggere	13
4.3 KFK/HKFK/HFK-gass i kjølemedier	13
4.4 Kjemikalier	14
4.5 Elektrisk og elektronisk utstyr	14
5 Tunge rivemasser	15
6 SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	16
6.1 Eksponeringsrisiko før sanering	16
6.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse	16
Vedlegg A Analyseresultater	17
Vedlegg B Plantegninger	18
Vedlegg C Generelt om tunge rivemasser	20
Vedlegg D Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	22
Vedlegg E Analysesertifikat fra laboratoriet	29

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Skjersholmane avløpsrenseanlegg med Gnr/Bnr 46/423 ligger i nærheten av Skjersholmane ferjekai i Stord kommune. Lokalisering av den berørte bygningsmassen er vist i figur 1 og en nærmere beskrivelse av denne er gitt i tabell 1.



Figur 1: Lokalisering av den aktuelle bygningsmassen som skal rives, vist med røde linjer. Deler av bygningsmassen er under terrengnivå. Kartkilde: norgeskart.no

Tabell 1: Bygningsinformasjon – Skjersholmane renseanlegg.



Kilde: 2024 Google, streetview

Adresse:
Skjersholmane
4614 Stord
GNR/BNR 46/423

Byggeår: 2016
Tatt i bruk: 2018

Berørt areal:
Service bygg: ca. 90 m²
PE-tanker: Ø=3 m, 35-45 m

Beskrivelse:

Den berørte bygningen benyttes som avløpsrenseanlegg (primærrensing) med slamavskilleranlegg. Bygningsmassen består av et lite servicebygg på én etasje med ståltrapp ned i ventiltanken. Under terrengnivå er det 5 stk. PE-tanker, én ventiltank, to sedimenteringstanker og to slamlagertanker.

Bygningen har gulv på grunn av betong B30 isolert med 100 mm EPS og ringmur av betong B35 er isolert med 50mm XPS. Yttervegger er av isolert bindingsverk av tre. Yttertaket er et isolert sperretak av tre tekket med asfaltapp.

Anlegget er relativt nytt og skal rives i sin helhet i forbindelse med utvidelse av renseanlegget.

1.2 Miljøkartlegging

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

Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene. Det er også gjennomført en kartlegging av tyngre rivemasser for å kunne avgjøre disponering i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A.

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 ble gjennomført av Tonje Skjølberg og Anna-Karin Våge fra Norconsult Norge AS, og befaringsfant sted 01. juni 2026. På befaringen deltok også Arnstein Hetlesæter og Knut Kattetvedt fra Stord Vann og Avløp. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket. Deler av de tekniske installasjonene var ikke mulig å komme til under befaringen, dette gjelder følgende:

- Nedgravde PE-tanker på sørsiden av bygget – 2 stk. slamavskillere og 2 stk. slamlager.
- Nedgravde overvannskummer av betong på nord-vest siden av bygget, se også kap. 5

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, samt borhammer. De viktigste forekomstene er vist i vedlagte planskisser i Vedlegg B.

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

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

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

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av enkelte materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt og tolket i Vedlegg A, og originale analyserapporter fra laboratoriet finnes som Vedlegg E. Enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at det 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.

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

2.1 Brannslukningsapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat, er farlig avfall. Skumbrannslukkere kan inneholde PFAS og bør utfases. Andre typer brannslukningsapparater bør også håndteres som farlig avfall siden det er trykksatte beholdere. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

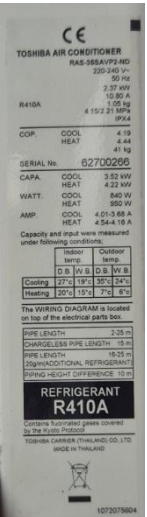
Slukkemiddel	Plassering	Mengde	Bilde
CO ₂ Brannslukningsapparatene i dette bygget er vurdert for ombruk, se for øvrig SRA-B2-106 Rapport fra ombrukskartlegging.	Visningsrom, ventiltank (kjeller)	Ca. 2 stk.	

2.2 Flammehemmere

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Rørisolasjon av cellegummi (svart) Sannsynlig at mer kan finnes skjult.	Teknisk rom, ventiltank	Ca. 60 lm.	 

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Rørisolasjon av cellegummi (hvit)	Teknisk rom (inne i kabelkanal)	Ca. 15 lm.	

2.3 KFK/HKFK/HFK-gass i kjølemedier

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Varmepumpe, liten <i>Kuldemedie: R410A, 1,05 kg</i>	Visningsrom (innedel), fasade mot sør (utedel)	1 stk.	  
Kompressor (kjøleenhet) <i>Kuldemedie: R-513A, 0,28 kg</i>	Teknisk rom	1 stk.	 
Luftavfukter, liten <i>Kuldemedie: R407C, 0,95kg</i>	Ventiltank (kjeller)	1 stk.	 

2.4 Kjemikalier

Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner er ikke telt opp. Det finnes sannsynligvis diverse kjemikalier i flasker, bokser og kanner i hele bygget ifm. stasjon for akkreditert prøvetaking.

Det er anslått et grovt estimat på 25 kg.

2.5 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 D. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Ca. 30 lm.
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Ca. 50 kg
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	Ca. 10 stk.
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	Ca. 2 stk.
Røykvarslere	Americium	Ca. 7 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv eller andre tungmetaller	Ca. 61 stk.
Kjøleskap (små)	HKFK	Ca. 3 stk.
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg D)	Diverse	Ca. 2,7 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 3 tonn

2.6 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Type forekomst	Plassering	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Brannslukningsapparat	Brannslukningsapparat	Visningsrom, ventiltank (kjeller)	stk.	2	Samles sammen og leveres hele som egen fraksjon.	7261	*16 05 04
Flamme-hemmere	Rørisolasjon av cellegummi	Teknisk rom, ventiltank (kjeller). Sannsynlig at mer kan finnes skjult.	lm.	75	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
KFK/HKFK/HFK-gass til kjøling	Varmepumpe, liten	Visningsrom (innedel), fasade mot sør (utedel)	stk.	1	Enhetene må tappes for miljøskadelig gass <u>av kjølemaskinist</u> .	7240	*16 05 04
	Kompressor (kjøleenhet), liten	Teknisk rom	stk.	1	Gassen leveres til Returgass-ordningen eller til godkjent avfallsmottak.		
	Luftavfukter, liten	Ventiltank (kjeller)	stk.	1			
Kjemikalier	Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner.	Hele bygget	kg	25	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier.	Div.	Div.
EE-avfall	Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall. <i>Se kapittel 2.5 for oversikt.</i>	Hele bygget	tonn	3,0	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: • Lysstoffrør • Andre lyskilder • Kabler/ledninger • Små enheter • Store enheter • Hvite- og brunevarer 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.	a)	a)

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

a) = Deklareres ikke.

3 Andre observasjoner og bemerkninger

3.1 Dørpumper med olje

Det er registrert dørpumper i bygningen. Disse kan inneholde mindre mengder hydraulikkolje. Dørpumpene leveres som metallavfall, på grunn av:

- Liten oljemengde per dørpumpe.
- Solid konstruksjon gjør at disse tåler riving, sortering, transport helt frem til omsmelting uten å gå i stykker.
- Oljen brenner likevel opp ved omsmelting.

3.2 Nyere takpapp

Takpapp uten PAH kan håndteres som ordinært avfall selv om oljeinnhold skulle vise seg å være over grensen for farlig avfall. Bakgrunnen er at bitumenavfall uten steinkulltjære er markert uten stjerne i EAL. På bakgrunn av byggeår og utseende er det ikke forventet at takpapp skal inneholde høye konsentrasjoner av PAH.

4 Miljøsanering

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 sluttmottakere.

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

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

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare 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.

4.1 Brannslukningsapparat

Brannslukningsapparater sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

4.2 Flammehemmere

Rørisolasjonen rives av rørene og legges i plastsekker e.l. Sekkene leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere.

4.3 KFK/HKFK/HFK-gass i kjølemedier

Kjøleanlegg miljøsaneres og rives som følger. Nedenstående rekkefølge skal følges:

1. Gass i kjøleanlegg skal evakueres til egne spesialbeholdere. Dette skal gjøres av kjølemaskinist med F-gass sertifikat. Gassen leveres inn som KFK-/HKFK/HFK-holdig gass til godkjent mottak for farlig avfall eller direkte til Returgass-systemet.
2. Ev. cellegummiisolasjon tas av rørene og legges i plastsekker som leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere. Se pkt. 4.2.
3. Rør kappes av og legges i container for metall.
4. Både anleggets innedeler og utedeler inneholder elektriske komponenter og er derfor å regne som elektrisk- og elektronisk avfall. Begge enheter skal derfor legges i egne oppsamlingsenheter for EE-avfall. Se pkt. 4.5.

4.4 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.

4.5 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 D 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, 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.

5 Tunge rivemasser

Regelverk som regulerer håndtering av tunge rivemasser er avfallsforskriftens kap. 9, 11 og 14A. Regelverket generelt er kort forklart i Vedlegg C. Utover forskriftsteksten vises det også til Miljødirektoratets veiledningstekst til kap. 14A: [Betong og tegl fra riveprosjekter - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no).

Tabell 3 beskriver tyngre rivemasser som er vurdert under kartleggingen med hensyn på mulighetsrom for håndtering. Forklaring av fargekoder er vist nederst i tabellen.

Tabell 3: Vurdering av tyngre rivemasser.

Bygningsdel	Prøve nr.	Betong/tegl/leca	Maling/mur-puss/avretting	Mengde	Vurdering
Gulv på grunn, betong	P1, P3	Arsen- og kopper over grenseverdi iht. § 14a-4	OK	Ca. 15 m ³	Betong ikke egnet for gjenvinning
Støpt betongkant, ringmur og trapp utenomhus	P2	OK	Ingen	Ca. 18 m ³	Kan gjenvinnes
Overvannskummer av betong (nedgravd), se Figur 2	-	Ikke prøvetatt	Ingen	Ca. 1,5 m ³	Må prøvetas for tungmetaller dersom gjenvinning er aktuelt
Grønn skravur: Egnet for gjenvinning til nyttige formål.	Gul skravur: Egnet for gjenvinning til nyttige formål under forutsetning av at tilleggskrav i avfallsforskriftens § 14a-5 overholdes.		Oransje skravur: Ikke egnet for gjenvinning til nyttige formål. «Lav-forurensset», ordinært avfall. Det kan eventuelt søkes Miljødirektoratet om tillatelse til gjenvinning.		Rød skravur: Farlig avfall Se kapittel 4 for håndtering.



Figur 2. **Til venstre:** Utvendig betongtrapp og betongbasseng for barkefilter. Rød stiplet linje representerer betongbassenget. Foto tatt under befaring for miljøkartlegging. **Til høyre:** Foto fra byggeplass 17.03.2016 før nedgraving av overvannskummer av betong. Kummene var utilgjengelige for prøvetaking under miljøkartleggingen.

6 SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser, ofte bare omtalt som byggherreforskriften, har som formål er å verne arbeidstakerne mot farer ved at det tas hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) på bygge- eller anleggsplasser i forbindelse med planlegging, prosjektering og utførelse av bygge- eller anleggsarbeider.

Byggherren har gjennom hele prosessen det øverste ansvaret for SHA på bygge- eller anleggsplassen. Den prosjekterende skal under utførelsen av sine oppdrag kartlegge og vurdere risiko knyttet til SHA på bygge- eller anleggsplassen. Dersom det kan oppstå risikoforhold som krever spesifikke tiltak, skal dette beskrives og meddeles byggherren. Forhold som kan ha betydning for fremtidige arbeider, skal dokumenteres.

6.1 Eksponeringsrisiko før sanering

I dette avsnittet belyses kort helserisiko for human eksponering for brukere av byggene slik materialbruk og konstruksjonene i bygget fremstår i dag. Vår vurdering er at forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i de respektive konstruksjonsdelene ikke representerer noen helse- eller miljøfare i perioden fra miljøkartlegging (juni 2026) og frem til konstruksjonen rives. Dette under forutsetning av at bruken ikke endres og denne perioden ikke strekker seg utover to år.

6.2 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 ivarettatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med beskrivelsen i denne rapporten. For eksempel vil en asbestsanering i denne sammenhengen ikke anses som en spesielt risikofylt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikkert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Tabell 4 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 4. Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Miljøsanering i bygg med biologiske forurensninger og smitekilder.	Risiko for hudkontakt og innånding av aerosoler eller støvpartikler som inneholder farlige stoffer knyttet til biologiske forurensning og smittekilde i avløpsrenseanlegg
Riving nær vei, vann eller beferdet området/	Risiko på konstruksjoner/fallende gjenstander ved nedløft nær trafikkert vei og parkeringsplass. Det ble observert under befaring at det foregår øvelses kjøring (moped) på den asfalterte parkeringsplassen øst for bygget.
Riving nær ferjekai	Risiko for påkjørsel av rivearbeidere som følge av arbeidets nærhet til ferjekai. Kjøretøytrafikken kan ha høy hastighet og redusert oppmerksomhet, særlig i forbindelse med ferjeavganger.

Oversikten i tabellen over er ikke uttømmende og må suppleres av byggherre og utførende. Forhold knyttet til selve rivearbeidene må vurderes av ansvarlig for prosjektering av rivingen / utførende. Hvis noen av disse forekomstene likevel ikke skal saneres under tiltaksarbeider i fremtiden i byggene, så skal forekomstene registreres i FDV-dokumentasjon for byggene.

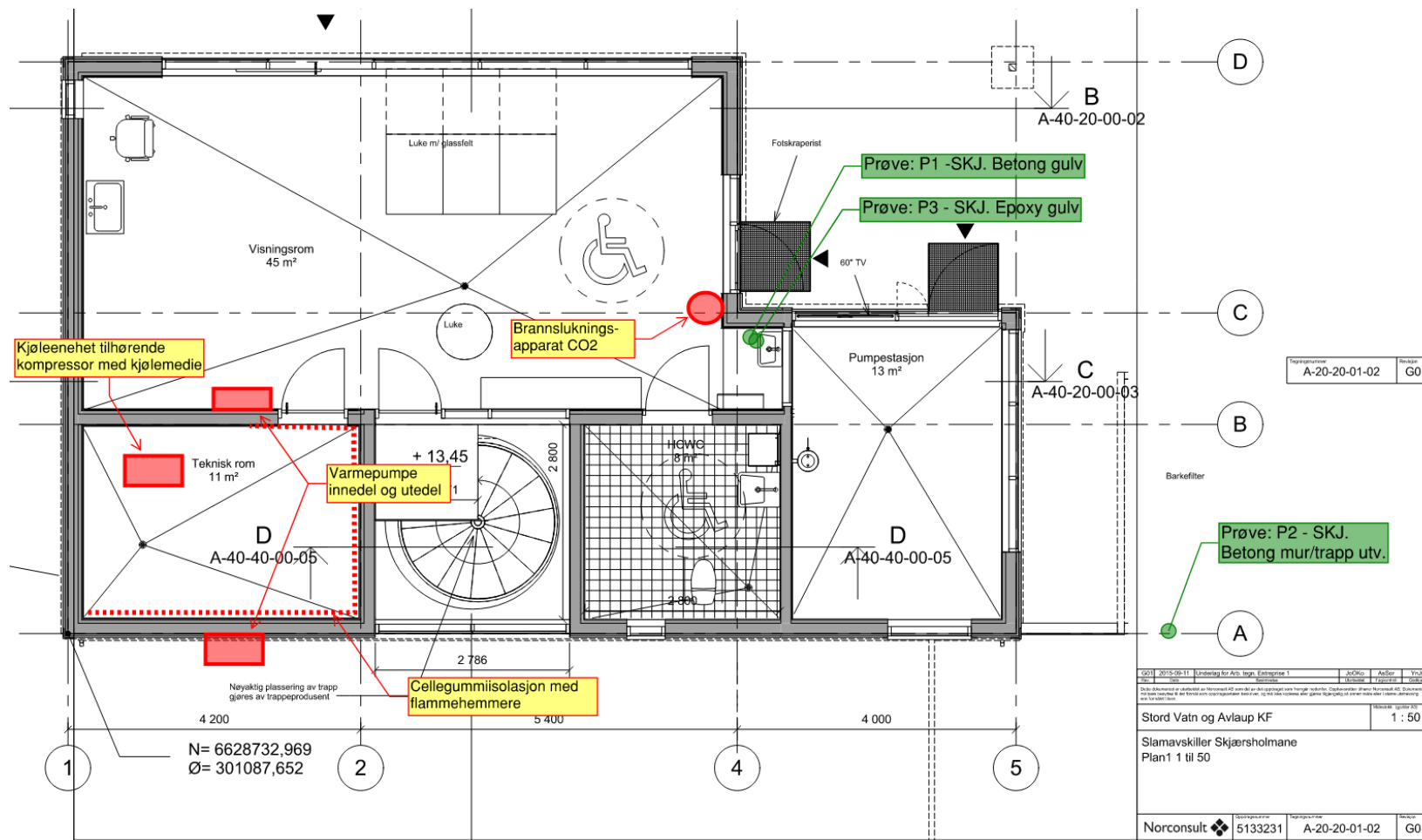
Vedlegg A Analyseresultater

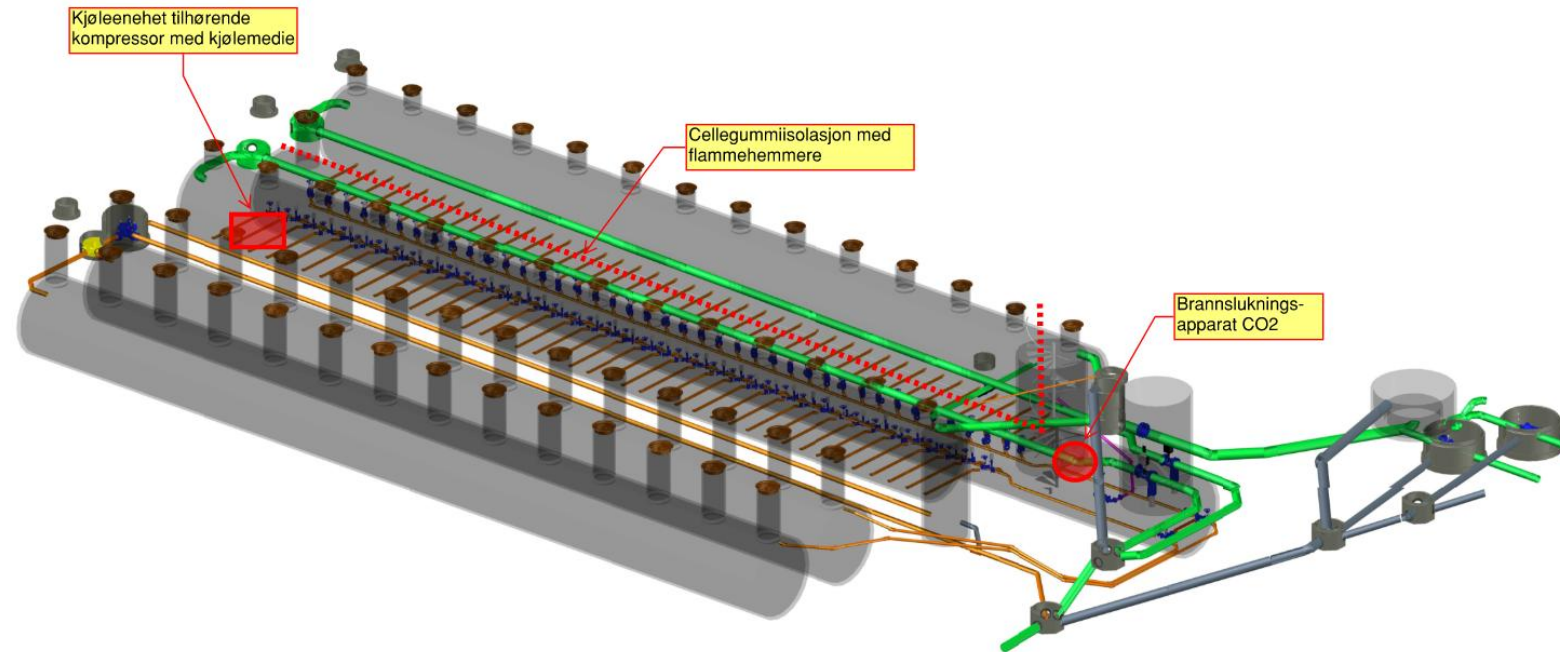
Stoff		Enhet	Prøver			Grenseverdier		
			P1 -SKJ. Betong gulv	P2 - SKJ. Betong mur/trapp utv.	P3 - SKJ. Epoxy gulv	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
						Betong	Maling/mur- puss/avretting	
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	16	10	2,2	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	0,16	0,15	0,12	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	32	19	<1.0	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	570	70	9,1	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	0,023	<0.010	0,022	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	35	13	6,9	75	-	1000
	Bly	mg/kg	15	14	<1.0	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	130	80	6	200	-	2500
	Cr ⁶⁺	mg/kg	0,52	2,1	-	8	-	1000
Klorpf.	SCCP	mg/kg	-	-	-	-	-	2500
	MCCP	mg/kg	-	-	-	-	-	2500
Ftalater	DBP	mg/kg	-	-	-	-	-	3000
	DEHP	mg/kg	-	-	-	-	-	3000
	BBP	mg/kg	-	-	-	-	-	2500
	DIDP	mg/kg	-	-	-	-	-	2500

Fargekoding av analyseresultater:

Tyngre rivemasser (betong, tegl etc.)	Egnet for gjenvinning til nyttige formål.	Egnet for gjenvinning til nyttige formål under forutsetning av at tilleggskrav i avfallsforskriftens § 14a-5 overholdes.	Ikke egnet for gjenvinning til nyttige formål. «Lav-forurensset», ordinært avfall.	Farlig avfall Se kapittel 4 for håndtering.
Annet avfall	Under grenseverdi for farlig avfall (ordinært avfall)	-	-	Farlig avfall Se kapittel 4 for håndtering.

Vedlegg B Plantegninger





F04 2015-07-10	For anerkjennelse	KuHd YNJo YNJo
F03 2015-04-28	For anerkjennelse	KuHd YNJo YNJo
B02 2015-05-05	For godkjenning av Stord kommune	KuHd RuSe YNJo
B01 2014-12-08	For informasjonsutveksling hos eksterne parter	KuHd TrVe YNJo

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS på vegne av Stord kommune. Dokumentet er utarbeidet i henhold til oppdragsavtale og gjelder kun for det oppdragsområdet som er beskrevet i oppdragsavtalen. Dokumentet er utarbeidet i henhold til oppdragsavtalen og gjelder kun for det oppdragsområdet som er beskrevet i oppdragsavtalen.

STORD KOMMUNE

SLAMAVSKILLER MED SEPARAT SLAMLAGE
PLANTEGNING

Norconsult 5133231 Z-20-90-01 F04

Vedlegg C Generelt om tunge rivemasser

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

Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO₂-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall (NHP5) sier at 80 % av avfallet fra bygge- og anleggsvirksomhet skal innen 2023 leveres i kvaliteter som er egnet for materialgjenvinning. En stor andel av denne typen avfall er nettopp betong, og søkelys på gjenbruk av betong i rive- og ombyggingsprosjekter kan dermed ha betydelig innvirkning på de nasjonale og internasjonale målene om gjenbruk. I Norge blir i dag kun ca. 20 % av betong brukt på nytt. Potensialet er mye større, men krever god miljøkartlegging av de betongkonstruksjoner som skal gjenbrukes, samt planlegging for å finne prosjekter med behov for betongmassene.

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

Generelt om deponering

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

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

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

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

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

Generelt om gjenvinning av tunge rivemasser

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

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

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

Tabell 5: 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	ΣPCB_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:

[Betong og tegl fra riveprosjekter - miljodirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no)

Vedlegg D 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: - 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 Asbest (arbeidstilsynet.no)	Grense for farlig avfall: Påvist asbest.

Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).	Avfallsstoffnummer: Ukjent Maling: 7051
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: Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbruk, 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: Bly og blyforbindelser (miljodirektoratet.no)	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, 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 - Avfall med bromerte flammehemmere
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: Bromerte flammehemmere (miljodirektoratet.no)	Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg

Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152 – Organisk avfall uten halogen 7042 - Organiske løsemidler uten halogen
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging.
Referanser: https://www.helsenorge.no/giftinformasjon/husholdningskjemikalier/etylenglykol/	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 – avfall med ftalater
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlist, plastlist, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummlister 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: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/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 - Halon
Bruksområder: Brannslukningsanlegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

Kadmium	Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem). Evt. 7051 - Maling, lim og lakk
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlisarmaturer, alarmanlegg o.l.	H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/	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 - Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK
Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleunit, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/	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 isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098 - CCA-impregnert trevirke
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081 - Kvikksølvholdig avfall
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: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/	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: 7051 - Maling 7152 - Organisk avfall uten halogen
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjære kabler, sotrester, maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH-16

PCB Polyklorete 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: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorete-bifenyler-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: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum Fett-tett papir og emballasje Tekstiler Forkromning Skismøring	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
Referanser: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorete-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/	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: https://wwwn.cdc.gov/TSP/substances/ToxSubstance.aspx?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: https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/ee-avfall/	Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

Vedlegg E Analysesertifikat fra laboratoriet



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2613967	Side	: 1 av 5
Kunde	: Norconsult Norge AS	Prosjekt	: 52408305 Stord RA - Hovedprosjekt
Kontakt	: A:110477Tonje Skjolberg	Prosjektnummer	: 52408305 / 110477
Adresse	: Torggata 5525 Haugesund Norge	Prøvetaker	: A:110477Tonje Skjolberg
Epost	: tonje.skjolberg@norconsult.com	Sted	: ----
Telefon	: ----	Dato prøvemottak	: 2026-06-04 10:20
COC nummer	: NO202600007534	Analysedato	: 2026-06-04
Tilbuds- nummer	: OF260002	Dokumentdato	: 2026-06-15 16:09
		Antall prøver mottatt	: 6
		Antall prøver til analyse	: 6

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten overstyrer tidligere rapport(er) med samme ordrenummer. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle resultater i denne rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

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

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

Kommentarer

Prøve(r) NO2613967/006, metode S-CLAGMS02 - Rapporteringrense økt på grunn av matriksinterferens.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

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



Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P1 -SKJ. Betong
gulv

Prøvenummer lab

NO2613967001

Kundes prøvetakingsdato

2026-06-01 11:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	16	± 4.80	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.16	± 0.10	mg/kg	0.02	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	32	± 9.60	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	570	± 171.00	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.023	± 0.10	mg/kg	0.01	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	35	± 10.50	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	15	± 5.00	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	130	± 39.00	mg/kg	3	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Andre analyser								
Cr6+	0.52	± 0.21	mg/kg	0.2	2026-06-04	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

P2 - SKJ. Betong
mur/trapp utv.

Prøvenummer lab

NO2613967002

Kundes prøvetakingsdato

2026-06-01 11:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	10	± 3.00	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.15	± 0.10	mg/kg	0.02	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	19	± 5.70	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	70	± 21.00	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	13	± 3.90	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	14	± 5.00	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	80	± 24.00	mg/kg	3	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Andre analyser								
Cr6+	2.1	± 0.84	mg/kg	0.2	2026-06-04	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P3 - SKJ. Epoxy gulv			
				Prøvenummer lab		NO2613967003			
				Kundes prøvetakingsdato		2026-06-01 11:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	2.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.12	± 0.10	mg/kg	0.02	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	<1.0	----	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	9.1	± 5.00	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	0.022	± 0.10	mg/kg	0.01	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	6.9	± 3.00	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	6.0	± 10.00	mg/kg	3	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P1A - DJU. Epoxy gulv			
				Prøvenummer lab		NO2613967004			
				Kundes prøvetakingsdato		2026-06-01 11:00			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	1.1	± 2.00	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.18	± 0.10	mg/kg	0.02	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	3.9	± 5.00	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	39	± 11.70	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	3.1	± 3.00	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	21	± 6.30	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	150	± 45.00	mg/kg	3	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ftalater									
Dimetylfталat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Dietylfталat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-n-propylfталat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-n-butylfталat (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-isobutylfталat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-pentylfталat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-n-oktylfталat (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-(2-etylheksyl)fталat (DEHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Butylbensylfталat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-sykloheksylfталat (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-isononylfталat(DINP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	
Di-isodekylfталat(DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-09	S-PTHGMS03	PR	a ulev	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P1B - DJU. Betong gulv		
				Prøvenummer lab		NO2613967005		
				Kundes prøvetakingsdato		2026-06-01 11:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	8.1	± 2.43	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.30	± 0.10	mg/kg	0.02	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	37	± 11.10	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	84	± 25.20	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.011	± 0.10	mg/kg	0.01	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	17	± 5.10	mg/kg	0.5	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	18	± 5.40	mg/kg	1	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	67	± 20.10	mg/kg	3	2026-06-04	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Andre analyser								
Cr6+	3.1	± 1.24	mg/kg	0.2	2026-06-04	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		P4 - DJU. Gulvb. kontordel		
				Prøvenummer lab		NO2613967006		
				Kundes prøvetakingsdato		2026-06-01 11:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Ftalater								
Dimetylfталat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylfталat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylfталat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylfталat (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylfталat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylfталat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylfталat (DNOP)	4700	± 1640.00	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)fталat (DEHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylfталat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylfталat (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylfталat(DINP)	148000	± 44400.00	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylfталat(DIDP)	4100	± 1230.00	mg/kg	1000	2026-06-08	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2026-06-08	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<410	----	mg/kg	100	2026-06-08	S-CLAGMS02	PR	a ulev



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN ISO 22036 (Hg ved DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN 16175-1). PCB: EPA 3665a: + DS/EN ISO 18475, mod.
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN 15002 + DS/EN ISO 15192, mod + DS/EN ISO 17294-2. Måleusikkerhet: 40%. internal metode + DS/EN ISO 18475:2025, mod.
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-PTHGMS03	CZ_SOP_D06_03_159 unntatt kap. 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1001-09.3) Bestemmelse av ftalater ved GC-metode med MS-deteksjon og kalkulering av sum ftalater fra målte verdier

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale

Noter:

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.

HT* = Holding Time Breach - Resultatet er rapportert uakkreditert siden tidssensitiv periode for denne analysen, i henhold til metodestandard, har blitt overskredet. Dette kan påvirke analyseresultatet.

NAU = Ikke autorisert (i påvente av resultat)

< 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 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
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00