

Veidekke AS

► Miljøkartleggingsrapport

Stadsing Dahls gate 70

7043 Trondheim

Oppdragsnr.: **52209683** Dokumentnr.: **RIM-01** Versjon: **J01** Dato: **2023-01-06**



Oppdragsgiver: Veidekke AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Arne Mathiassen
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Mats Hope
Fagansvarlig: Mats Hope
Andre nøkkelpersoner: Matthew Adams, Thomas Haugen (kvalitetssikring)

J01	2023-01-06	For bruk	Mats Hope	Thomas Haugen	Mats Hope
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.

► Sammen drag

I forbindelse med riving av bygninger ved Stadsing Dahls gate 70 i Trondheim kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsrapporten. Driftstasjonen inneholder kontor, spiserom, kjøkken, toaletter, dusjfasiliteter, og garderobe. Opprinnelig del av bygget med spiserom og kjøkken er oppført i ca. år 1972. Bygget er siden påbygd i ca. år 1995 med kontor, utvidede dusj- og vaskemuligheter samt garderobe. Bygget er oppført i tre på en grunnmur av betong uten kjeller og med tak bestående av blikkplater. Garasjebygget (sør-øst for driftstasjonen) inneholder verksted og oppbevaringsplass for diverse driftsutstyr for Trondheim bydrift. Opprinnelig del av bygget ble oppført i ca. år 1972. Bygget er siden påbygd i ca. år 1991. Bygget er oppført i tre på grunnmur av betong uten kjeller med tak av blikkplater.

Bygningene 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:

- Brannslukningsapparater: ca. 15 stk.
- Flammehemmere: 40 lm cellegummi på rør i garasjebygget
- Ftalater: 150 m² vinylbanebelegg
- Krom, kobber og arsen (CCA): 0,1 tonn impregnert trevirke i sjul sør for garasjebygg
- Diverse EE-avfall.

Betongen fra driftstasjonens opprinnelige eldre del er forurensset med PCB over grenseverdi for nyttiggjøring. Betongen fra denne bygningsdelen må leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

Resterende betong, driftstasjonens nyere del og hele garasjebygget, er ren og kan nyttiggjøres som fyllmasse i prosjektet om det er ønskelig. Dersom betongen skal nyttiggjøres må ev. armering fjernes etter beste evne. Dersom betongen har overflatebehandling må krav fra avfallsforskriften kap 14A-5 ledd b til d overholdes ved nyttiggjøring. Betongen kan ev. leveres til godkjent mottak som inert/ordinært avfall.

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

Det påpekes at bygningen kan inneholde asbest. Bygningen er oppført i en periode (1972) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det derfor fremdeles finnes uoppdaget asbest i bygningen, kanskje særlig i lukkede konstruksjoner (inne i vegger m. m., og under dagens/gårdsdagens gulvbelegg/-materialer). Det må derfor utvises spesiell aktsomhet ved all form for riving i bygningen.

▼ Innhold

1	Innledning	5
1.1	Tiltaksbeskrivelse	5
1.2	Miljøkartlegging	7
1.3	Prøvetaking	7
1.4	Kontaktinformasjon	8
2	Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	9
2.1	Brannslukningsapparater	9
2.2	Flammehemmere	9
2.3	Ftalater	10
2.4	Krom, kobber og arsen (CCA)	10
2.5	EE-avfall	11
2.6	Oppsummeringstabell farlig avfall	12
3	Andre observasjoner og bemerkninger	13
3.1	Ftalatholdige isolerglassvinduer	13
3.2	Vinylgulvbelegg under grense for farlig avfall	13
3.3	Isolerte kjøreporter	13
3.4	Gjenstående maling og kjemikalier i byggene	13
3.5	Utvendig tank	14
4	Tunge rivemasser	15
4.1	Generelt	15
4.2	Vurdering	15
5	Restrisiko	18
6	Miljøsanering	19
6.1	Generelt om avfallshåndtering	19
6.2	Brannslukningsapparat	19
6.3	Flammehemmere	19
6.4	Ftalater	19
6.5	Krom, kobber og arsen (CCA)	19
6.6	Elektrisk og elektronisk utstyr	20
Vedlegg A	Analyseresultater	21
Vedlegg B	Plantegninger	22
Vedlegg C	Generelt om tunge rivemasser	24
Vedlegg D	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	26
Vedlegg E	Analysesertifikat	34

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

I forbindelse med etablering av ny transformatorstasjon skal samtlige bygg ved adressen Stadsing Dahls gate 70 i Trondheim kommune rives. Byggene på tomten består av en driftstasjon og et garasjebygg. I tillegg står det et lite sjul og et vanntanksskur på tomten som også antas skal berørt av rivetiltaket.



Adresse:

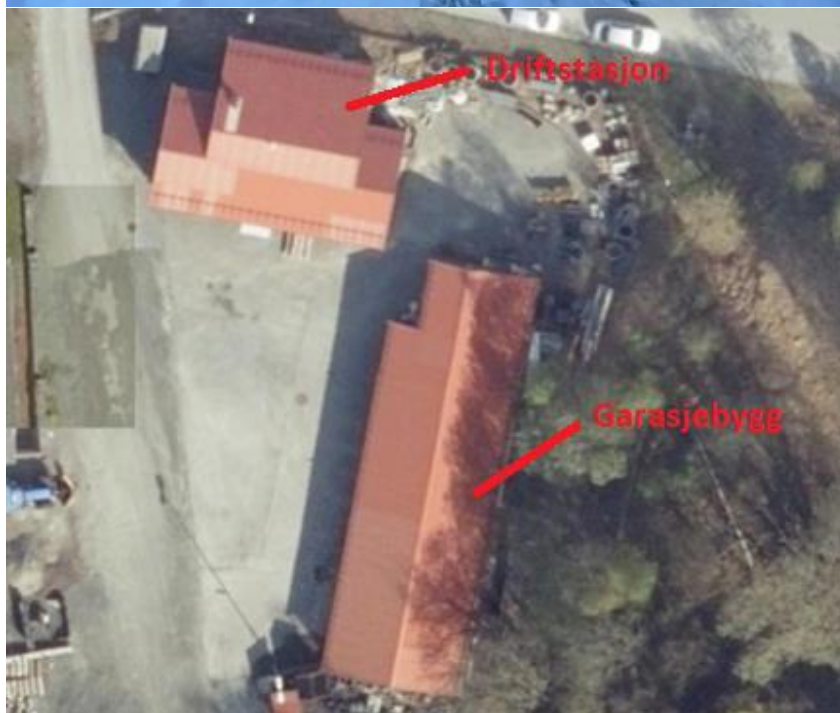
Stadsing Dahls gate 70
7043 Trondheim
GNR/BNR 410/415

Byggeår:

1972, begge bygg påbygd på
1990-tallet.

Berørt areal:

Ca. 200 m² (Driftstasjon)
Ca. 300 m² (Garasjebygg)



Beskrivelse:

Driftstasjonen inneholder kontor, spiserom, kjøkken, toaletter, dusjfasiliteter, og garderobe. Opprinnelig del av bygget med spiserom og kjøkken er oppført i ca. år 1972. Bygget er siden påbygd i ca. år 1995 med kontor, utvidede dusj- og vaskemuligheter samt garderobe. Bygget er oppført i tre på en grunnmur av betong uten kjeller og med tak bestående av blikkplater. Bygget har kaldloft med isolasjon mellom loft og første etasje. Ventilasjonssystemet i bygget er installert etter at bygget er påbygd på 90-tallet. Byggets vegger er isolert med steinull og har vindsperre av forhudningspapp med panel ytterst. Byggets innvendige vegger og tak er av gips, panel og baderomsplater. Alle byggets gulv har banebelegg av vinyl. Det ble i byggets spiserom funnet 2 lag med banebelegg av vinyl, mens andre steder ble det kun funnet et lag med banebelegg av vinyl.

Garasjebygget (sør-øst for driftstasjonen) inneholder verksted og oppbevaringsplass for diverse driftsutstyr for Trondheim bydrift. Opprinnelig del av bygget ble oppført i ca. år 1972. Bygget er siden påbygd i ca. år 1991. Bygget er oppført i tre på en grunnmur av betong uten kjeller med tak av blikkplater. Garasjebygget har et lite loft over verkstedlokalene nord i bygget, men består ellers av en etasje. Bygget er i stor grad uisolert og med koblede vinduer, men verksteddelen nord i bygget er oppvarmet og har en blanding av isolerglass og koblede vinduer. Bygget har 8 garasjeportar på vestlig del. Innvendige vegger og tak er av trevirke og gips, og gulvet er av betong.

1.2 Miljøkartlegging

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

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

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

Miljøkartleggingen er gjennomført av Mats Hope og Matthew Adams fra Norconsult AS, og befaring fant sted 14. desember 2022. 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.

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 dueekskremitter, døde dyr og biologiske smittekilder.

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

1.3 Prøvetaking

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

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

1.4 Kontaktinformasjon

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøkartleggingsrapporten:

Navn:	Mats Hope
Telefon:	938 38 330
E-post:	Mats.hope@norconsult.com

Oppdragsgiver:

Firma:	Veidekke AS
Kontaktperson:	Arne Mathiassen
Telefon:	957 06 639
E-post:	Arne.mathiassen@veidekke.no

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

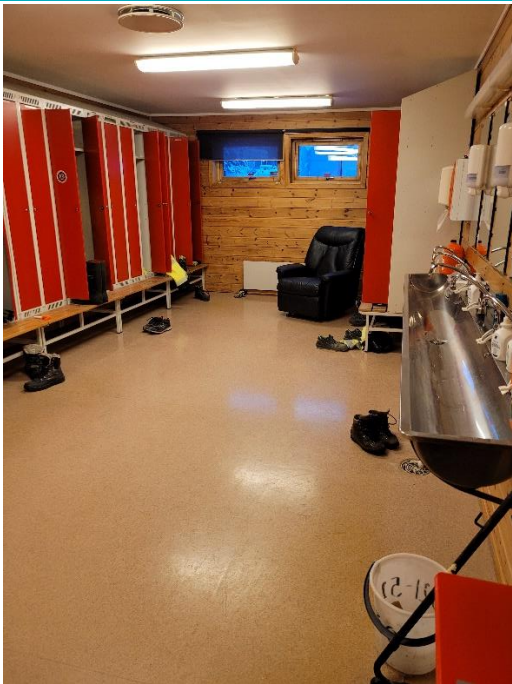
Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater bør også håndteres som farlig avfall siden det er trykksatte beholdere. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

Det er totalt registrert ca. 15 stk. brannslukningsapparat.

2.2 Flammehemmere

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Cellegummiisolasjon	Garasjebygg Se vedlagte plantegninger (vedlegg B)	ca. 40 lm.	

2.3 Ftalater

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Vinylgulvbelegg	Driftstasjon, alle rom unntatt stue/kjøkken.	ca. 150 m ²	

2.4 Krom, kobber og arsen (CCA)

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
CCA-impregnert trevirke	Sjul sør for garasjebygg	ca. 0,1 tonn	

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. 20 lm
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	ca. 0,1 tonn
Røykvarslere	Americium	ca. 10 stk
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 100 stk
Kjøleskap, fryser, kjøledisker	HKFK	ca. 2 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg D)	Diverse	ca. 0,2 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 0,5 tonn

2.6 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Ammoniumsulfat	Driftstasjon og garasjebygg	ABC-pulverapparater	stk.	15	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	16 05 07
Flammehemmere	Garasjebygg	Rørisolasjon av cellegummi på rør	lm.	40	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker e.l.	7155	*17 06 03
Ftalater	Alle	Vinyl gulvbelegg	m ²	150	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
Krom-kobber-arsen	Sjul sør for garasjebygg	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,1	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
EE-avfall	Hele driftstasjon, veldig lite i garasjebygg	Kabelkanaler	lm.	20	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: • Lysstoffrør • Andre lyskilder • Kabler/ledninger • Små enheter • Store enheter • Hvite- og brunevarer	a)	a)
		Trekkerør og div. el. bokser	tonn	0,1			
		Røykvarslere	stk.	10			
		Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	100			
		Kjøleskap, fryser og kjøledisker	stk.	2			
		Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall	tonn	0,5	Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres. Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.		

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

a) = Deklareres ikke.

3 Andre observasjoner og bemerkninger

3.1 Ftalatholdige isolerglassvinduer

Vinduer og isolerglass produsert etter 1990 og frem mot år 2005 inneholder erfaringsmessig høye konsentrasjoner av ftalater i fugelimet. Som hovedregel kan slike vinduer og isolerglass innleveres som ikke-farlig avfall uten å analysere fugelimet. Dette gjelder isolerglassvinduer- og ruter som er hele. For knuste isolerglassvinduer og -ruter skal deler som inneholder fugemasse leveres som farlig avfall, med mindre det kan dokumenteres at limet ikke er farlig avfall. Det vises til veileder fra Glass og fasadeforeningen, som har fått denne praksisen godkjent av Miljødirektoratet. Selv har Miljødirektoratet ikke gått ut med skriftlig informasjon om hvordan håndtering av disse vinduene skal praktiseres.

Bygningen har følgende vinduer produsert i perioden 1991 til 2005:

- 4 stk. umerkede vinduer antatt fra byggeår til påbygg på driftstasjon (1995)
- 3 stk. Nor-Dan 12-91 i garasjebygg
- 1 stk. Scandiglass 2-91 i garasjebygg

Alle ftalatholdige isolerglassvinduer er markert i plantegningene i Vedlegg B.

Selv om disse vinduene erfaringsmessig har fugelim som inneholder konsentrasjoner av ftalater som overstiger grensen for farlig avfall, kan flere avfallsmottak likevel ta imot disse vinduene som ordinært avfall. Dette avklares med aktuelt avfallsmottak.

3.2 Vinylgulvbelegg under grense for farlig avfall

Det er tatt 2 prøver av grått banebelegg av vinyl i driftstasjonens stue/kjøkken. Her var det 2 lag med banebelegg på gulvet. Begge prøver viser innhold av ftalater under grense for farlig avfall. Banebelegg av vinyl i driftstasjonsbyggets kjøkken/stue kan leveres til godkjent mottak som ordinært avfall. Resterende banebelegg av vinyl i driftstasjonsbygget er basert på utseende antageligvis fra byggeår/påbygningsår og inneholder erfaringsmessig ftalater over grense for farlig avfall.

3.3 Isolerte kjøreporter

Isolerte kjøreporter i garasjebygget er av nyere dato og inneholder ikke isolasjon med blåsemidler. Isolerte kjøreporter kan ombrukes eller leveres som ordinært avfall.

3.4 Gjenstående maling og kjemikalier i byggene

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

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

3.5 Utvendig tank

Det er observert en tank sør for garasjebygget, se Figur 1. Hva denne inneholder er ikke kjent. Dersom tanken inneholder olje, diesel, bensin eller andre kjemikalier må tanken suges ren og renses av entreprenør med kompetanse og utstyr til utføre dette, og som kan utstede sertifikat på at tanken er rengjort. Innholdet i tanken leveres til godkjent mottak som farlig avfall.



Figur 1: Utvendig tank sør for garasjebygg.

4 Tunge rivemasser

4.1 Generelt

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

4.2 Vurdering

Driftstasjon og garasjebygg har begge en opprinnelig eldre del og en påbygd nyere del, se Figur 2. Det er tatt betongprøve av driftstasjonens opprinnelige eldre del og påbygde nyere del, og av garasjebyggets opprinnelige eldre del og påbygde nyere del. Til sammen er det tatt 4 betongprøver i prosjektet.



Figur 2: Historiske bilder av lokaliteten. Bilde til venstre fra 1982, og bilde til høyre er dagens situasjon.

Betongen fra driftstasjonens opprinnelige eldre del er forurensset med PCB over grenseverdi for gjenvinning. Betongen fra denne bygningsdelen må leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

Resterende betong (driftstasjonens nyere del og hele garasjebygget), er ikke forurensset over grenseverdi for gjenvinning og kan gjenvinnes som f.eks. fyllmasser i prosjektet om det er ønskelig.

Ved gjenvinning av betongen som fyllmasser må også øvrige krav i avfallsforskriftens § 14a-4 tilfredsstilles. Dette omfatter i denne sammenhengen at betongen ikke må være tilsølt av kjemikalier og at betongen er fri for fuger, armeringsjern og plast.

Dersom gjenvinning ikke er aktuelt leveres betongen til godkjent mottak som inert/ordinært avfall.

Begge byggene har grunnmur uten kjeller. Det blir ofte funnet XPS-isolasjon mellom bakken og grunnmur for slike bygg. Dette var ikke mulig å kartlegge under befaring av byggene. Dersom det oppdages XPS-isolasjon under grunnmuren til byggene må denne skilles fra betongen før betongen kan gjenvinnes. Hvis det ikke er mulig å skille ev. XPS-isolasjon fra betongen må betong med XPS leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

En andel tyngre rivmasser i garasjebygget er brukt som berge/lager for råasfalt, se Figur 3. Disse tyngre rivmassene er forurensset med asfalt og kan ikke nyttiggjøres. Disse leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.



Figur 3: Tyngre rivmasser i garasjebygget med synlig asfaltforurensning.

5 Restrisiko

Byggene er enkelt oppført i tre og betong. Garasjebygget er stort sett uisolert, mens driftstasjonen er isolert med mineralull. Driftstasjonen har gjennomgått noe innvendig ombygging i forbindelse med at bygget ble påbygd på 1970-tallet. Det vurderes som lite sannsynlig, men ikke umulig, at det er vesentlige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer i byggene som ikke er avdekket under kartleggingen.

Av konstruksjonene som er påvist så er vår vurdering at det ikke representerer noen helse- eller miljøfare ved å ha de påviste helse og miljøfarlige stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (desember 2022) og frem til byggene skal enten rives eller rehabiliteres.

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

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

Hvis noen av disse forekomstene likevel ikke skal saneres under tiltaksarbeider i fremtiden i byggene, så skal forekomstene registreres i FDV-dokumentasjon for byggene.

6 Miljøsanering

6.1 Generelt om av 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 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 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-/rivingsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

6.2 Brannslukningsapparat

Brannslukningsapparater sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

6.3 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.

6.4 Ftalater

Gulvbelegg med ftalater rives på vanlig måte, men legges i egen container. Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med ftalater.

6.5 Krom, kobber og arsen (CCA)

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

6.6 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 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

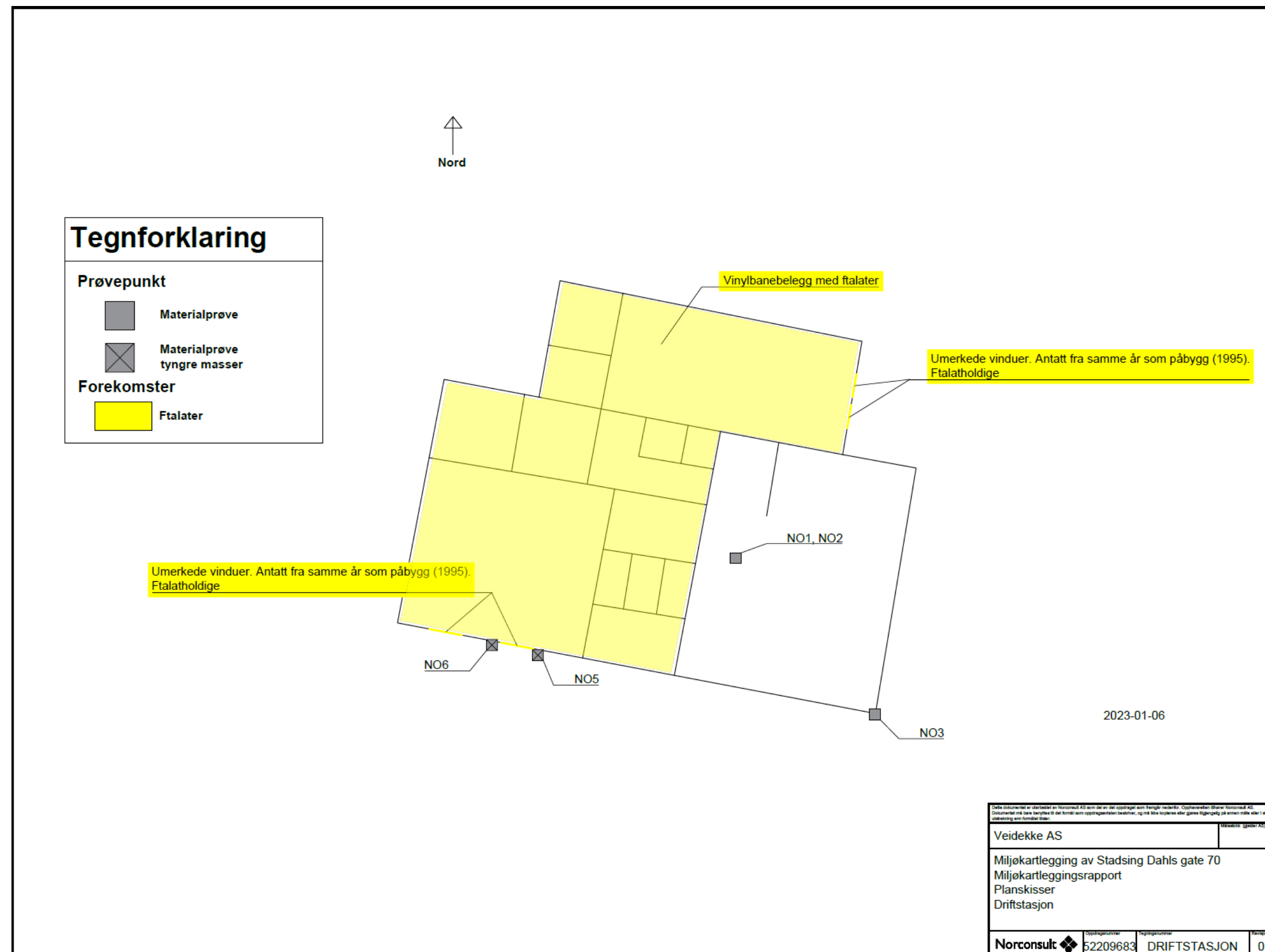
Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Ved behandling av alle typer kjølemøbler er det viktig at ikke kjøleribbene på baksiden av apparatet skades.

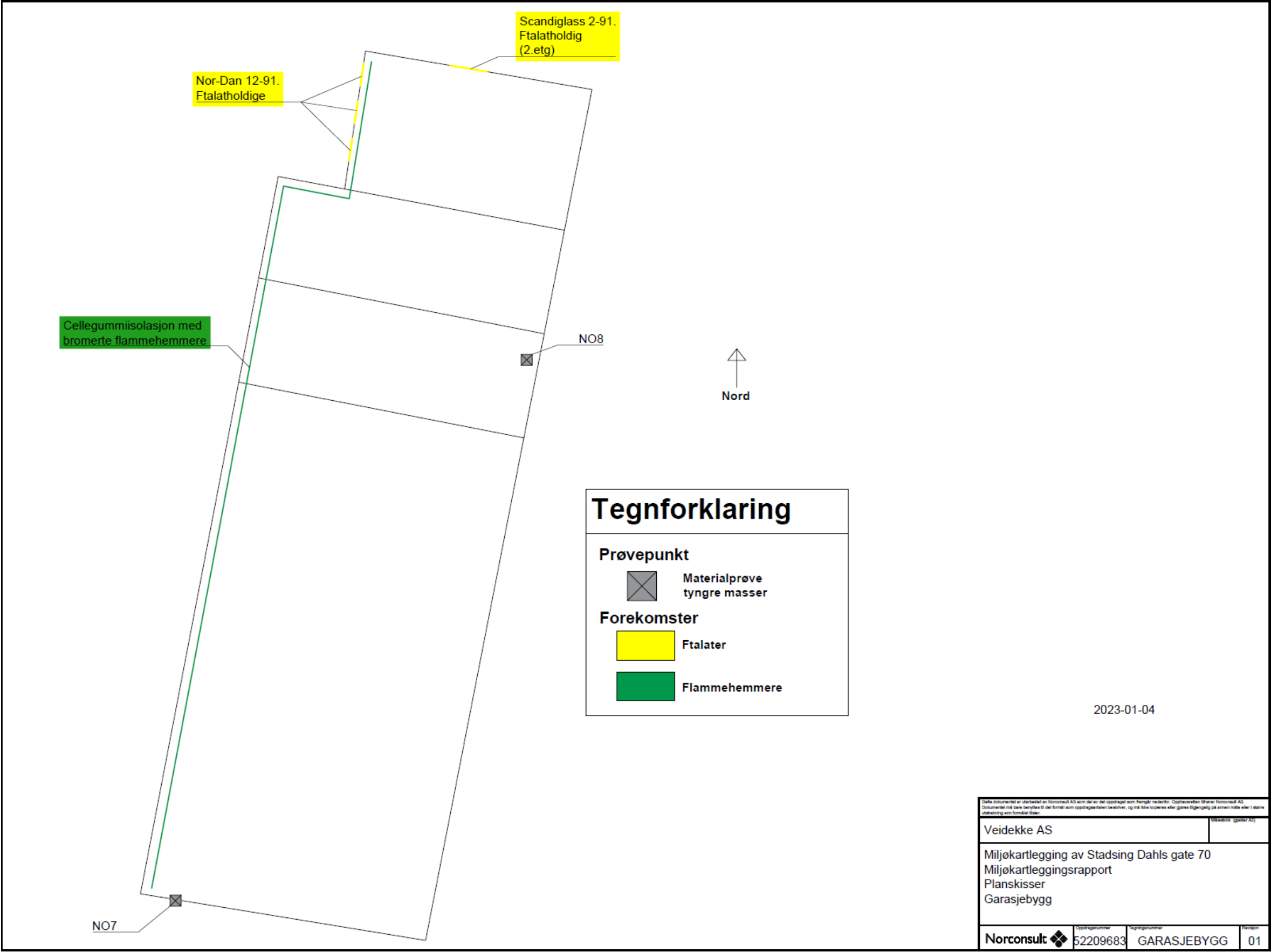
Vedlegg A Analyseresultater

Stoff		Enhet	NO1 Øvre gulvbelegg stue gammel del driftstasjon	NO2 Nedre gulvbelegg stue gammel del driftstasjon	NO3 Forhud.papp fasade gammel del driftstasjon	NO5 Betong grunnmur gammel del	NO6 Betong grunnmur ny del driftstasjon	NO7 Betongfund. gammel del garasje	NO8 Betongfund. garasje ny del garasje	Gjenvinning betong Avfallsforsk. 14A		Grense for farlig avfall
										Betong	Maling Murpuss Avretting	
Asbest			-	n.d.	n.d.	-	-	-	-	-	-	0
PCB-7		mg/kg	-	-	-	0,053	-	-	<0,007	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	-	-	-	<0,50	8,4	7,6	<0,50	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	-	-	-	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	-	-	-	43	44	42	24	100 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	-	-	-	24	44	38	14	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	-	-	-	<0,010	<0,010	0,015	<0,010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	-	-	-	23	32	28	15	75	-	1000
	Bly	mg/kg	-	-	-	<1,0	<1,0	2,9	1,4	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	-	-	-	44	47	49	27	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	-	-	-	0,89	0,74	0,83	0,61	8	-	1000
Ftalater	DBP	mg/kg	<1000	<1000	-	-	-	-	-	-	-	3000
	DEHP	mg/kg	2300	<1000	-	-	-	-	-	-	-	3000
	BBP	mg/kg	2400	<1000	-	-	-	-	-	-	-	2500
	DIDP	mg/kg	<1000	<1000	-	-	-	-	-	-	-	2500

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurensset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurensset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 5 for håndtering.

Vedlegg B Plantegninger





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

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

Generelt om deponering

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

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

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

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

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

Generelt om gjenvinning av tunge rivemasser

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

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

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

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

Kadmium	Kvikksølv	Bly	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:

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

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: Flammehemmere 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, blyulfomobybdtkromat 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser.
Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155 - 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/husholdningskemikalier/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, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: 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 isolerglasslim 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/perfluorerte-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



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2226554	Side	: 1 av 6
Kunde	: Norconsult AS	Prosjekt	: Miljøkartlegging av Stadsing Dahls gate 70
Kontakt	: A:108184 Hope	Prosjektnummer	: 52209683, 108184
Adresse	: Klæbuveien 127 B	Prøvetaker	: ----
	7031 Trondheim	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2022-12-16 11:56
Epost	: mats.hope@norconsult.com	Analysedato	: 2022-12-16
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2022-12-23 14:42
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 7
Tilbuds- nummer	: OF211514	Antall prøver til analyse	: 7

Om rapporten

Forklaring til resultatene er gitt på slutten av rapporten.

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

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

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

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

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

NO1

NO2226554001

2022-12-14 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Ftalater								
Dimetylfталат (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylfталат (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylfталат (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylfталат (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylfталат (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylfталат (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylfталат (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP)	2300	± 801.00	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylfталат (BBP)	2400	± 712.00	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylfталат (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylfталат (DINP)	2900	± 860.00	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylfталат (DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

NO2

NO2226554002

2022-12-14 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Ftalater								
Dimetylfталат (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylfталат (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylfталат (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylfталат (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylfталат (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylfталат (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylfталат (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylfталат (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylfталат (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylfталат (DINP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylfталат (DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2022-12-22	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Partikler/asbestos								
Asbest	Nei	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolitassbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittassbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos - Fortsetter								
Antofyllittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotillasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-23	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE

Kundes prøvenavn

Prøvenummer lab

Kundes prøvetakingsdato

NO3

NO2226554003

2022-12-14 00:00

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-21	S-ASB-SEM	NO	a
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-21	S-ASB-SEM	NO	a
Antofyllittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-21	S-ASB-SEM	NO	a
Krysotillasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-21	S-ASB-SEM	NO	a
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-21	S-ASB-SEM	NO	a
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2022-12-21	S-ASB-SEM	NO	a



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		NO5		
				Prøvenummer lab		NO2226554004		
				Kundes prøvetakingsdato		2022-12-14 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	43	± 12.90	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	24	± 7.20	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	23	± 6.90	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	44	± 13.20	mg/kg	3	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	0.030	± 0.009	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	0.013	± 0.0055	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	0.0067	± 0.0055	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	0.0034	± 0.0055	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	0.053	----	mg/kg	0.007	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.89	± 0.36	mg/kg	0.2	2022-12-16	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		NO6		
				Prøvenummer lab		NO2226554005		
				Kundes prøvetakingsdato		2022-12-14 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	8.4	± 2.52	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	44	± 13.20	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	44	± 13.20	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	32	± 9.60	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	<1.0	----	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	47	± 14.10	mg/kg	3	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Andre analyser								
Cr6+	0.74	± 0.30	mg/kg	0.2	2022-12-16	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		NO7		
				Prøvenummer lab		NO2226554006		
				Kundes prøvetakingsdato		2022-12-14 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	7.6	± 2.28	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	42	± 12.60	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	38	± 11.40	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.015	± 0.10	mg/kg	0.01	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	28	± 8.40	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	2.9	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	49	± 14.70	mg/kg	3	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Andre analyser								
Cr6+	0.83	± 0.33	mg/kg	0.2	2022-12-16	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		NO8		
				Prøvenummer lab		NO2226554007		
				Kundes prøvetakingsdato		2022-12-14 00:00		
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Prøvepreparering								
Knusing	Ja	----	-	-	2022-12-22	S-BMCRUSH (8928.02)	DK	*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	24	± 7.20	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	15	± 4.50	mg/kg	0.5	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	1.4	± 5.00	mg/kg	1	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	27	± 10.00	mg/kg	3	2022-12-16	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2022-12-16	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.61	± 0.24	mg/kg	0.2	2022-12-16	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev



Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser	Metode:
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016. Måleusikkerhet: 10-20%	
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod., DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.	
*S-BMCRUSH (8928.02)	Knusing av prøve før analyse Kontakt info.on@alsglobal.com for ytterligere informasjon	
S-BMP7 (6574)	A n a l y s e a v P C B - 7 v e d G C / M S / S I M . Metode: DS/EN ISO 17322:2020, mod	
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1:2012. LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.	
S-ASB-SEM	CZ_SOP_D06_02_048 (ISO 22262-1, VDI 3866 part 5) Kvalitativ bestemmelse av asbest ved SEM/EDS. "Nei" betyr at ingen asbest ble detektert. "Ja" betyr at asbest ble detektert. "Ikke påvist" betyr at denne type asbest ikke ble detektert. "Påvist" betyr denne type asbest ble detektert. Deteksjonsgrense 0.1 vekt%"	
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.

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