

Råde kommune

Miljøsaneringsbeskrivelse

Spetalen skole - Helsestasjonen

2015-10-30 Oppdragsnr.: 5156554



J01	2015-10-30	For bruk	SAo	KMULL	SAo
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.

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 miljøfarlig stoffer	9
2.1	Flammehemmere	9
2.2	Ftalater	9
2.3	Klorparafiner	10
2.4	Kvikksølv	10
2.5	EE-avfall	10
2.6	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	11
2.7	Håndtering av tyngre rivemasser	13
2.7.1	Generelt om regelverket	13
2.7.2	Nyttiggjøring av tyngre rivemasser	13
2.7.3	Spesifikt for dette prosjektet	14
3	SHA-forhold	15
3.1	Eksponeeringsrisiko før sanering	15
3.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	15
4	Miljøsaneringsbeskrivelse	17
4.1	Disponering av helse- og miljøfarlige stoffer som fjernes fra anleggene/bygningene	17
4.2	Flammehemmere	17
4.3	Ftalater	18
4.4	Klorparafiner	18
4.5	Kvikksølv	19
4.6	Elektrisk og elektronisk utstyr	19

Vedlegg 1: Resultater fra målinger med miljøpistol

Vedlegg 2: Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

Sammendrag

I forbindelse med riving av helsestasjonsbygget ved Spetalen skole i Råde kommune i Østfold har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

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

- Bromerte flammehemmere: Cellegummi rørisolasjon
- Ftalater: Vinyl gulvbelegg
- Klorparafiner: 16 stk vinduer
- Kvikksølv: 5 stk vannlåser

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 4.

1 Innledning

1.1 TILTAKSBESKRIVELSE

Helsestasjonsbygget ved Spetalen skole i Råde kommune skal rives. Flere av skolebygningene skal også rives. Situasjonsplan er vist i Figur 1.



Figur 1 Situasjonsplan. «Helsestasjonsbygget» er merket «Helsestasjon 1980»

Tabell 1: Informasjon om helsestasjonsbygget



«Helsestasjonsbygget»



Adresse:

Spetalen skole, «Helsestasjonsbygget»

Råde

Byggeår:

1980

Berørt areal:

Ca. 180 m²

Beskrivelse:

Bygget står på en ringmur av ubehandlet betong. Det er oppført i tre med bindingsverkskonstruksjon isolert med mineralull.

Innerveggene er spon- og gipsplater. Bygningen har saltak av tre belagt med stålplater.

1.2 MILJØKARTLEGGING

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK10). Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

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

Miljøkartleggingen av Spetalen skole er gjennomført av Steinar Amlø Norconsult AS, og befaring fant sted 19. oktober 2015. 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 2 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 ble det ikke funnet nødvendig å ta ut materialprøver for innsending til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Det er brukt miljøpistol som benytter energidispersiv røntgenfluorescens (EDXRF) til på stedet å kunne undersøke innhold av tungmetaller, klor, brom og antimon i ulike bygningsmaterialer. Resultater fra målingen er gjengitt i tabell i Vedlegg 1.

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

1.4 KONTAKTINFORMASJON

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøsaneringsbeskrivelsen:

Navn:	Steinar Amlo
Telefon	45401632 / 67571000
E-post	Steinar.amlo@norconsult.com
Postadresse	Norconsult AS, PB 626, 1303 Sandvika

Oppdragsgiver:

Navn:	Råde kommune Eiendomskontoret v/Birgitte Glende Andreassen
Telefon	907 43 608
E-post	Birgitte.GlendeAndreassen@Rade.Kommune.no
Postadresse	Råde Kommune, Skråtorpveien 2, Råde

2 Forekomster av helse- og miljøfarlig stoffer

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

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse/ avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

2.1 FLAMMEHEMMERE

Rørisolasjon av cellegummi produsert før 2004 inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall. Det er noe slik isolasjon i bygningen, først og fremst i berederrommet. Totalt ca. 20 lm.

2.2 FTALATER

Vinyl gulvbelegg inneholder ftalater. Det er vinyl gulvbelegg på alle gulv.

Total mengde vinyl gulvbelegg estimeres til ca. 180 m².



Figur 2 Vinyl gulvbelegg i hele bygningen. Vinduene i yttervegg inneholder klorparafiner.

2.3 KLORPARAFINER

Alle vinduene i helsestasjonen er fra 1981 og inneholder klorparafiner i isolerglasslimet. Det er totalt 16 stk slike isolerglassvinduer i helsestasjonen.

2.4 KVIKKSØLV

På legekontorer ble det tidligere benyttet kvikksølvtermometre av glass. Av og til gikk disse glasstermometrene i stykker, og siden kvikksølv er flytende ved romtemperatur, ble de da gjerne slengt i nærmeste vask slik at de «kunne renne fra seg». Etter at kvikksølvet hadde rent ut ble glassrestene lagt i søppelbøtten. Da kvikksølv er langt tyngre enn vann vil kvikksølvet legge seg i bunnen av vannlåsen og vanligvis forbli der.¹²

Det kan derfor være kvikksølv i vannlåser i håndvasker/utslagsvasker i følgende rom:

- Legekontor (håndvask med to vannlåser)
- Laboratorium (utslagsvask)
- Sideværelse legekontor («undersøkelserom») (håndvask med to vannlåser)

I de store hvite vaskene er det to vannlåser.



Figur 3 Kvikksølv i vannlåser avmerket med gule piler.

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 forbraker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte 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 2. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres. Det estimeres totalt å være ca. 0,2 tonn EE-avfall i helsestasjonsbygget.

¹ Ansatte sykepleiere på Rikshospitalet i Oslo, personlig meddelelse til Steinar Amlo høsten 2001

² Det er ingen grunn til å tro at håndteringen av knuste kvikksølvtermometre var en vesentlig annen på denne helsestasjonen enn på Rikshospitalet.

2.6 SAMMENSTILLING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
Flammehemmere	På vannrør	Rørisolasjon av cellegummi på rør	Totalt ca. 20 lm (sannsynlig at mer kan ligge skjult)	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	Leveres som farlig avfall med innhold av BFH. Avfallsstoffnr.: 7155 EAL-kode: *170603
Ftalater	Gulv i hele bygningen	Vinyl gulvbelegg	Totalt ca. 180 m ² Vinylbelegg	Rives normalt, men legges i egen container.	Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med innhold av ftalater. Avfallsstoffnr.: 7156 EAL-kode: *170204
Klorparafiner	Alle vinduer	Vinduer	16 stk.	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med innhold av klorparafiner. Avfallsstoffnr.: 7158 EAL-kode: *170903
Kvikksølv	Laboratorium Legekantor Undersøkelsesrom	Vannlåser	5 vannlåser	Se punkt 4.5 side 19.	Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med innhold av klorparafiner. Avfallsstoffnr.: 7081 EAL-kode: *170901

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
EE-avfall	Hele bygningen	Lysarmaturer, varmeovner, kabler, el-skap og annet elektrisk og elektronisk utstyr og kabler.	Ca. 0,2 tonn EE-avfall	<p>Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lysrør • Andre lyskilder • Kabler/ ledninger • Små enheter • Store enheter • Hvite- og brunevarer <p>Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuses. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.</p>	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.

2.7 HÅNDTERING AV TYNGRE RIVEMASSER

2.7.1 Generelt om regelverket

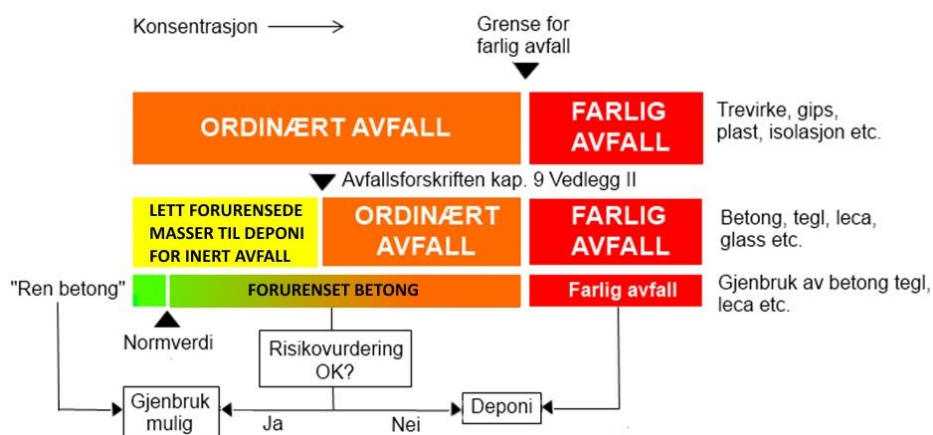
Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1)
- Ordinært avfall (deponikategori 2)
- Inert avfall (deponikategori 3)

Ubehandlet betong og betong med konsentrasjon av helse- og miljøfarlige stoffer under forurensningsforskriftens normverdi er inert avfall. Dersom konsentrasjon overstiger normverdi, men man har oppfylt kriteriene for inert avfall i Vedlegg II til kap 9 i avfallsforskriften er betongen lett forurenset og kan også leveres til deponi for inert avfall.

Det mest vanlige er imidlertid å levere betong som ordinært avfall. All betong som ikke er farlig avfall kan normalt leveres som ordinært avfall. Betong som ikke oppfyller kriteriene for inert avfall og ikke er farlig avfall, må leveres som ordinært avfall. Dersom konsentrasjon er over grensen for farlig avfall må betongen leveres som farlig avfall.

Prinsippet for håndtering av avfall fra rive- og rehabiliteringsarbeid er illustrert i.



Figur 4: Generelt avfallshåndteringsprinsipp.

2.7.2 Nyttiggjøring av tyngre rivemasser

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

Dersom konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer er under forurensningsforskriftens normverdi regnes det som at gjenbruk ikke medfører nevneverdig forurensning og massene kan nyttiggjøres. Slike masser omtales ofte som «ren betong».

Dersom konsentrasjon er over normverdi, men under grensen for farlig avfall, og man har et ønske om å nyttiggjøre massene kan det gjennomføres en risikovurdering for å vurdere om bruken medfører nevneverdig forurensning.

Miljødirektoratet ga i desember 2013 ut et faktaark (M-14 2013) omhandlende disponering av betongavfall hvor det blir presentert referanseverdier for enkelte metaller samt PCB. Referanseverdiene skal indikere konsentrasjoner som kan være uproblematisk å gjenbruke dersom betongen benyttes under fast dekke, se Tabell 2.

Tabell 2: Referanseverdier hentet fra miljødirektoratets faktaark M-14 2013 om disponering av betongavfall (konsentrasjoner i mg/kg).

Arsen	Kadmium	Kobber	Krom	Nikkel	Bly	Sink	ΣPCB_7
< 8	< 1,5	< 150	< 150	< 60	< 200	< 300	< 5

2.7.3 **Spesifikt for dette prosjektet**

Det antas at det ikke er behov for knuste betong/teglmasser ifm. byggesprosjektet. Betong fra ringmur er ubehandlet og dermed ikke forurennet. Leveres til godkjent avfallsmottak.

3

SHA-forhold

3.1 EKSPONERINGSRISIKO FØR SANERING

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

Det har blitt funnet flere bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som kvikksølv (vannlåser), ftalater (vinygulvbelegg), klorparafiner (vinduer) m.m.

Det er vår vurdering at forekomstene ikke representerer noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (oktober 2015) og frem til bygget skal enten rives eller rehabiliteres.

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

3.2 SPESEIELLE SHA-FORHOLD VED UTFØRELSE

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivaretatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

I forbindelse med de miljøsaneringsarbeider som er identifisert i denne rapporten er det identifisert følgende spesielle SHA-forhold knyttet til arbeidssituasjonen:

Aktivitet	Mulig risiko	Forslag til tiltak
Miljøsanering av kvikksølvholdige vannlåser	Innånding av kvikksølv damp	Fyll litt kaldt vann ned i vasken før arbeidet starter. Benytt personlig verneutstyr

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 og av utførende. Dette gjelder også for de tilfeller hvor konstruktive elementer er farlig avfall (betongkonstruksjoner e.l.).

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

Videre er det viktig at hvis noen av disse forekomstene likevel ikke skal saneres under tiltaksarbeider i fremtiden i byggene, så skal forekomstene registreres i FDV-dokumentasjon for byggene.

4 Miljøsaneringsbeskrivelse

I dette kapittelet er saneringsmåte for de avdekkede forekomstene av helse- og miljøfarlige stoffer angitt.

4.1 **DISPONERING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER SOM FJERNES FRA ANLEGGENE/BYGNINGENE**

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningene må de leveres inn til godkjent avfallsmottak for farlig avfall. Hvis stoffene oppbevares på byggeplassen skal de låses inn eller på annen måte sikres mot uvedkommende. Alle de store avfallsgjenvinningsfirmaene har systemer og utstyr for sikker oppbevaring, henting, transport og levering av stoffene. Slike firmaer sørger for levering til de riktige sluttmyndigheter.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lav-forurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. For farlig avfall benyttes kopi av utfylte og signerte deklarasjonsskjemaer som dokumentasjon. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

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

I tillegg skal tiltakshaver ha kopi av deklarasjonsskjemaer for farlig avfall.

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare alt farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av ordinært avfall og lav-forurensede 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.

4.2 **FLAMMEHEMMERE**

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

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7155

EAL-kode: *17 06 03 Andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer

4.3 FTALATER

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

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7156

EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

4.4 KLORPARAFINER

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

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

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7158

EAL-kode: *17 09 03 Annet avfall fra bygge- og rivingsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer.



Figur 5 Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

4.5 KVIKKSØLV

Kvikksølv i vannlåser kan fjernes slik:

1. Bruk gummihandsker, vernemaske (åndedrettsvern) og beskyttelsesbriller
2. Sett en bøtte under vannlåsen
3. Skru opp vannlåsen med hendene
4. Hell ut det flytende innholdet i vannlåsen i bøtten
5. Bruk en skje el. og skrap ut evt. bunnslam i vannlåsen. Bunnslammet skal også ned i bøtten
6. Innholdet i bøtten helles på for eksempel en 10-liters plastkanne. Brukt trakt.

Gjenta prosedyren på alle vannlåsene.

Avfallsdisponering:

- 10-liters kannen(e) leveres som farlig avfall med innhold av kvikksølv;
 - Avfallstoffnummer 7081
 - EAL-kode:*17 09 01.

4.6 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 2 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 tabellen:

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

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

Vedlegg 1: Målinger med miljøpistol

Stoff			Sb	Cd	Pb	Br	As	Hg	Zn	Cu	Ni	Cr	Cl
Grense for farlig avfall (avfallsforskriften)			-	1000	2500	-	1000	1000	25000	25000	2500	25000	-
Normverdi (forurensningsforskriften)			-	1,5	60	-	8	1	200	100	60	50	-
Måling	Sted	Beskrivelse	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
9	Helsestasjonsbygget	Rødmalt trekledning fasade	< LOD	< LOD	124	< LOD	< LOD	< LOD	346	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
10	Helsestasjonsbygget	Rødmalt trekledning fasade	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	74	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD

Vedlegg 2: 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.	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 Kan forårsake kreft
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> • Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 "Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking" • Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 "Tiltak mot asbest i bygninger" • Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 • Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbest-risiko i byggebransjen. 	Grense for farlig avfall: Påvist asbest
Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	R-setninger/Farlige egenskaper: R20/22 Farlig ved innånding og svelging R50/53 Giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet R40 Mulig fare for kreft (Sb_2O_3)
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> • Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko. 	Grense for farlig avfall: 10 000 mg/kg Sb_2O_3
Bly	Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051
Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 Kan forårsake kreft m.fl.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> • http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

<p>Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7155</p>
<p>Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/ 	<p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerene</p>

<p>Etylenglykol</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7152</p>
<p>Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R22 Farlig ved svelging</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol__frostv_ske__50514 	<p>Grense for farlig avfall: 25 %</p>

<p>Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7156</p>
<p>Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R60 Kan skade forplantningsevnen R61 Kan gi fosterskader</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/ 	<p>Grense for farlig avfall: 5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DHP</p>

<p>Halon</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7230</p>
<p>Bruksområder: Brannslukningsanlegg.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R59 - Farlig for ozonlaget</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/Halon/ 	<p>Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall</p>

<p>Isocyanater</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Finnes foreløpig ikke EAL-kode: *17 02 04</p>
<p>Bruksområder: Isolerglasslim i vinduer. Bruken startet trolig ca. 2005. Brukes fremdelse</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R20 Farlig ved innånding R36/37/38 Irriterer øynene/luftveiene/huden R42/43 Kan gi allergi ved innånding/hudkontakt</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Farlig avfallskonferansen, september 2013. Foredrag: «Miljøgifter i vinduer - Problemet er langt fra over!» 	<p>Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg</p>
<p>Kadmium</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem)</p>
<p>Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R26 Meget giftig ved innånding R45 Kan forårsake kreft</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg</p>
<p>KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7157</p>
<p>Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleunit, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R59 Farlig for ozonlaget</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/KFK/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b</p>
<p>Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159</p>
<p>Bruksområder: Gummilister og isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R40 Mulig fare for kreft</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/ 	<p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP</p>

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 Kan forårsake kreft m.fl.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/ 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081
Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	R-setninger/Farlige egenskaper: R39/26/27/28 - Meget giftig (innånding, hudkontakt og svelging)
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

Olje, maling kjemikalier	Avfallsstoffnummer: 7023 Drivstoff og fyringsolje 7051-7053 Maling, ulike typer 7055 Spraybokser 7041, 7042 Organiske løsemidler
Bruksområder: Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	R-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av produkt
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

PAH Polyaromatiske hydrokarboner	Avfallsstoffnummer: Maling 7051
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 - Kan forårsake kreft
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg PAH-16

<p>PCB Polyklorerte bifenyler</p>	<p>Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211</p>
<p>Bruksområder: Kondensatorer i lysrørrarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 - Meget giftig for vannlevende organismer R33 – Risiko for akkumulerende effekt</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/ 	<p>Grense for farlig avfall: 50 mg/kg PCB-7</p>
<p>PCP Pentaklorfenol</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7151</p>
<p>Bruksområder: Baderomspanel</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R26 - Meget giftig ved innånding</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg</p>
<p>PFOS Perfluoroktylsulfonat</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Ukjent</p>
<p>Bruksområder: AFFF-skum</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R60 - Kan skade forplantningsevnen R40 - Mulig fare for kreft R53 - Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/ 	<p>Grense for farlig avfall: 5000 mg/kg</p>
<p>Sink</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7051 Maling</p>
<p>Bruksområder: Maling</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R51/53 Giftig for vannlevende organismer</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54 	<p>Grense for farlig avfall: 25 000 mg/kg</p>

<p>EE-avfall</p>	<p>Avfallsstoffnummer: EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.</p>
<p>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.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av forbindelse</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/ 	<p>Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall</p>