

Innlandet fylkeskommune

# ► Miljøkartleggingsrapport

Lillehammer tannklinikk

Kirkegata 78 og 80

Oppdragsnr.: 52105369 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J01 Dato: 2024-01-22



**Oppdragsgiver:** Innlandet fylkeskommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Stian Berge  
**Rådgiver:** Norconsult AS, Torggata 22, NO-2317 Hamar  
**Oppdragsleder:** Emil Mytting  
**Fagansvarlig:** Renathe Ryberg  
**Andre nøkkelpersoner:** Morten Strøyer Andersen

J01	2024-01-22	Til bruk	RenRyb	MorAnd	EMMYT
<b>Versjon</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet</b>	<b>Fagkontrollert</b>	<b>Godkjent</b>

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 rehabilitering av innvendige kontorarealer i Kirkegata 78 og 80, har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i de berørte delene av bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten.

Tiltaket omfatter i hovedsak innvendig rehabilitering av ca. 500 m<sup>2</sup> kontorlokaler i 1. etg. som skal være oppgradert rundt 2011. Utvendig fasade på blokk E vil også bli berørt i noe grad, da vinduene skal flyttes opp. Utvendig fasade på bygg G skal i utgangspunktet ikke berøres.

Med unntak av bærende konstruksjoner i betong, består de fleste innerveggene av systemveggløsninger. Det er systemveggløsningene som i hovedsak vil rives/demonteres, i tillegg til t-kjøkken, evt. gulvbelegg, samt belysning og teknikk over himling. En del vinduer vil også skiftes ut.

Bygningen 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:

- Ftalater: Gulvbelegg, vaskelister og isolerglassvinduer
- Klorparafiner: Isolerglassvinduer
- EE-avfall: Kabler, lysarmaturer, elektriske panelovner etc.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2. Bygningsdeler med innhold av farlige stoffer må ikke fjernes uten grunn pga. sitt innhold av farlige stoffer, men dersom de fjernes pga. utskifting, oppussing, rehabilitering eller riving skal de fjernes spesielt og leveres som farlig avfall.

*Deler av bygningen (blokk G) er oppført i en periode da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var vanlig. Her skal det ifølge oppdragsgiver ha vært gjennomført asbestsanering tidligere. Det forventes dermed ikke at det finnes uoppdaget asbest i bygningen.*

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

## ▼ Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	Tiltaksbeskrivelse	5
1.2	Miljøkartlegging	5
1.3	Prøvetaking	6
1.4	Kontaktinformasjon	6
<b>2</b>	<b>Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer</b>	<b>7</b>
2.1	Brannslukningsapparater	7
2.2	Ftalater	7
2.2.1	<i>Gulvbelegg og vaskelister</i>	7
2.2.2	<i>Isolerglassvinduer</i>	8
2.3	Klorparafiner	8
2.3.1	<i>Isolerglassvinduer</i>	8
2.4	EE-avfall	9
2.5	Oppsummeringstabell farlig avfall	10
<b>3</b>	<b>Andre observasjoner og bemerkninger</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Tunge rivemasser</b>	<b>13</b>
4.1	Generelt	13
4.2	Vurdering	13
<b>5</b>	<b>SHA</b>	<b>14</b>
5.1	Eksponeringsrisiko før sanering	14
5.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	14
<b>6</b>	<b>Miljøsanering</b>	<b>15</b>
6.1	Generelt om avfallshåndtering	15
6.2	Brannslukningsapparat	15
6.3	Ftalater	15
6.3.1	<i>Gulvbelegg og vaskelister</i>	15
6.3.2	<i>Isolerglassvinduer</i>	15
6.4	Klorparafiner	16
6.4.1	<i>Isolerglassruter</i>	16
6.5	Elektrisk og elektronisk utstyr	16
<b>Vedlegg A</b>	<b>Analyseresultater</b>	<b>17</b>
<b>Vedlegg B</b>	<b>Plantegninger</b>	<b>18</b>
<b>Vedlegg C</b>	<b>Generelt om tunge rivemasser</b>	<b>20</b>
<b>Vedlegg D</b>	<b>Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall</b>	<b>22</b>
<b>Vedlegg E</b>	<b>Analyserapport</b>	<b>29</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Tiltaksbeskrivelse

Kontorlokalene i 1. etg i Fylkeshuset på Lillehammer skal rehabiliteres i forbindelse med at Lillehammer tannklinikk skal flytte til lokalene. Tiltaket berører ca. 500 m<sup>2</sup> i blokk E og G.

**Adresse:**

Kirkegata 78 og 80  
Gnr.200, Bnr. 1251

**Byggeår:**

Blokk G ble oppført på 1950-tallet og blokk E ble oppført rundt 1986-88

**Berørt areal:**

500 m<sup>2</sup>

**Beskrivelse:**

Med unntak av bærende konstruksjoner i betong, består innerveggene i hovedsak av systemveggløsninger. Det er disse systemveggløsningene som i hovedsak vil rives/demonteres, i tillegg til t-kjøkken, gulvbelegg, samt belysning og teknikk over himling. De fleste vinduene vil også skiftes ut.

Oppvarmingssystemet i bygningen er basert på vannbåren varme med radiatorer og el-ovner.

## 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 Renathe Ryberg fra Norconsult AS. Befaring fant sted 11 og 12. september 2023. Under kartleggingen var det 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 C 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 fra noen materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkrefteelse 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:	Renathe Ryberg
Telefon:	93 06 86 22
E-post:	<a href="mailto:renathe.ryberg@norconsult.com">renathe.ryberg@norconsult.com</a>
Postadresse:	Torggata 22, 2317 Hamar

Oppdragsgiver:

Firma:	Innlandet fylkeskommune
Kontaktperson:	Stian Berge
Telefon / epost:	90887719/ <a href="mailto:stian.berge@innlandetfylke.no">stian.berge@innlandetfylke.no</a>
Postadresse:	Postboks 4043 Bedrift, 2306 Hamar

## 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

Det er totalt registrert ca. 3 stk. brannslukningsapparater etasjen. Disse er tenkt gjenbrukt, men dersom de skal kasseres må de leveres til godkjent deponi. Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat, er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater bør også håndteres som farlig avfall siden det er trykksatte beholdere. Alle brannslukningsapparater som ikke gjenbrukes bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

### 2.2 Ftalater

#### 2.2.1 Gulvbelegg og vaskelister

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Vinylgulvbelegg, sort	Hele 3 etg. i blokk E	ca. 360 m <sup>2</sup>	
Vaskelister	Hele etasjen i blokk E	ca. 100 lm	

## 2.2.2 Isolerglassvinduer

Isolerglassvinduer produsert etter 1991 og fram til ca. 2005 klassifiseres som Ftalatholdige og må leveres som farlig avfall

Sted	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Antall
1. etg. fasade øst	Li glass	2000/1 og 2004/1	2 stk
<b>SUM</b>			<b>2 stk</b>

## 2.3 Klorparafiner

### 2.3.1 Isolerglassvinduer

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 klassifiseres som klorparafinholdige.

Sted	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Antall
1. etg. blokk E	Bøckman	1986/2	16 stk
1. etg. blokk E	Bøckman	1986/2	19 stk
1. etg. blokk E	Bøckman	1987/1	1 stk
1. etg. blokk E	Bøckman	1988/1	1 stk
1. etg. blokk E	Li glass	1987/2	1 stk
1. etg. blokk E	Li glass	1987/1	5 stk
<b>SUM</b>			<b>43 stk</b>



## 2.4 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 og 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. 75 lm
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	ca. 25 kg
Nødlisarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	ca. 10 stk
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	ca. 3 stk
Røykvarslere	Americium	ca. 5 stk
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 85 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i vedlegg D)	Panelovner, etc.	ca. 400 kg. (usikkert estimat)
<b>Sum</b>		<b>Ca. 0,8 tonn</b>

## 2.5 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Ammoniumsulfat		Hele etasjen	ABC-pulverapparater	stk.	3	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Ftalater	1. etg	Blokk E	Vinyl gulvbelegg, sort	m <sup>2</sup>	350	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
		Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 6.3.2	stk.	2	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7156	*17 09 03
Klorparafiner	1. etg	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 6.4.1	stk.	43	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
EE-avfall	1.etg	Blokk E og G	Kabelkanaler	lm.	75	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lysstoffrør</li> <li>Andre lyskilder</li> <li>Kabler/ledninger</li> <li>Små enheter</li> <li>Store enheter</li> <li>Hvite- og brunevarer</li> </ul>	a)	a)
			Trekkerør og div. el. bokser	kg.	25			
			Nødlysmaturer og ledelys	stk.	10			
			Brannalarmer, tyverialarmer	stk.	3			
			Røykvarslere	stk.	5			
			Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	85			
			<b>Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall</b>	<b>tonn</b>	<b>0,5 (usikkert estimat)</b>	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.		

**Miljøkartleggingsrapport**

Lillehammer tannklinikk

Oppdragsnr.: **52105369** Dokumentnr.: **RIM-01** Versjon: **J01**



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

a) = Deklareres ikke.

### 3 Andre observasjoner og bemerkninger

Det er usikkert om vinylgulvet skal rives eller bli liggende. Dersom det sorte vinylgulvbelegget i bygg E skal rives, må det leveres som farlig avfall med innhold av ftalater.

Dersom vinduene på fasaden i U1 blir berørt i forbindelse med inntak og avkast fra teknisk rom, så er det her registrert 2. stk. vinduer av typen Li glass med produksjonsår 1983/2. Vinduene inneholder klorparafiner og må leveres som farlig avfall slik som omtalt i kap. 6.5.

## 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 B. 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

Det skal rives noe betong i prosjektet, men omfanget er så lite at det ikke er aktuelt med gjenbruk. Det er derfor ikke tatt prøve av betongen. De tunge rivemassene som oppstår, kan leveres til godkjent deponi som ordinært avfall.

## 5 SHA

### 5.1 Eksponeringsrisiko før sanering

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

Det har blitt funnet enkelte bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som klorparafiner, ftalater og EE-avfall.

Ingen av de påviste forekomster vurderes å utgjøre noen fare for helse eller miljø i tiden fra miljøkartleggingen og frem til bygget skal rehabiliteres.

### 5.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivaretatt i den utførelses kvalitetsystem 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 asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofylt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikkert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Ingen av de kartlagte forekomstene vurderes å utgjøre noen spesiell risiko i forbindelse med sanering eller riving.

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 avfallshåndtering

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

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I skjema «Sluttrapport for avfallsplan for rehabilitering og riving» skal både estimerte mengder og faktisk genererte mengder av ordinært og farlig avfall som oppstår ved gjennomføring av tiltaket registreres. I forbindelse med levering av sluttrapport for avfallshåndteringen når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere denne håndteringen. For alt avfall, inkludert ordinært avfall og lavforurensede masser, skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre 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-/rivningsarbeidet 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 Ftalater

#### 6.3.1 Gulvbelegg og vaskelister

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

#### 6.3.2 Isolerglassvinduer

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

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



Figur 1: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

## 6.4 Klorparafiner

### 6.4.1 Isolerglassruter

Fremgangsmåten for miljøsanering av klorparafinholdige isolerglassvinduer og -balkongdører er det samme som for ftalatholdige isolerglassruter som beskrevet i punkt 6.3.2, men vinduene leveres som avfall med klorparafiner.

## 6.5 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se ellers liste i 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

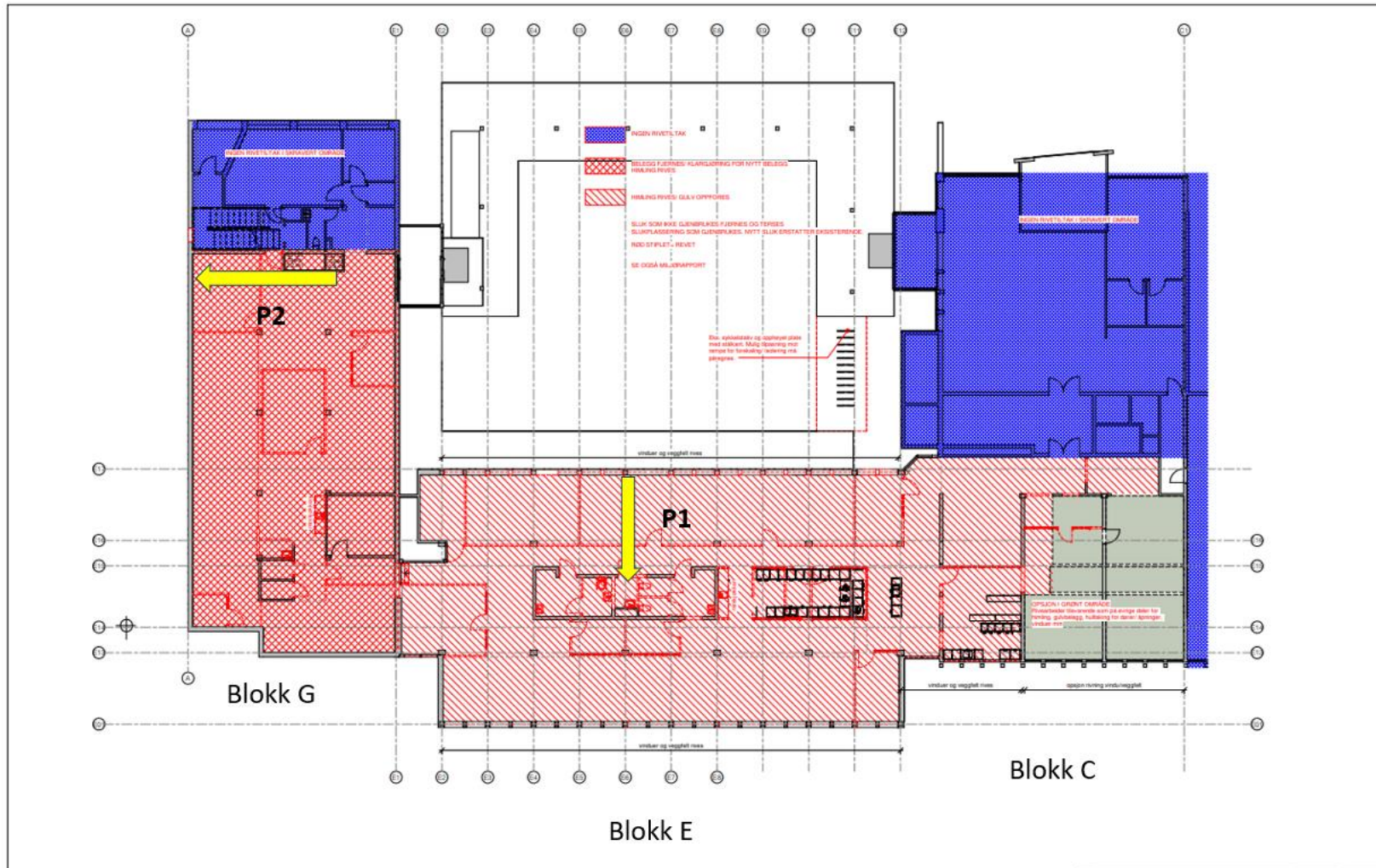
Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Ved behandling av alle typer kjølemøbler er det viktig at ikke kjøleribbene på baksiden av apparatet skades.

## Vedlegg A Analyseresultater

Stoff		Enhet			Grense for farlig avfall
			P1 Vinylgulvbelegg, sort, Blokk E	P2 Vinylgulvbelegg, sort, Blokk G	
Ftalater	DBP	mg/kg	<1000	<1000	3000
	DEHP	mg/kg	<1000	<1000	3000
	BBP	mg/kg	<1000	<1000	2500
	DIDP	mg/kg	4300	<1000	2500

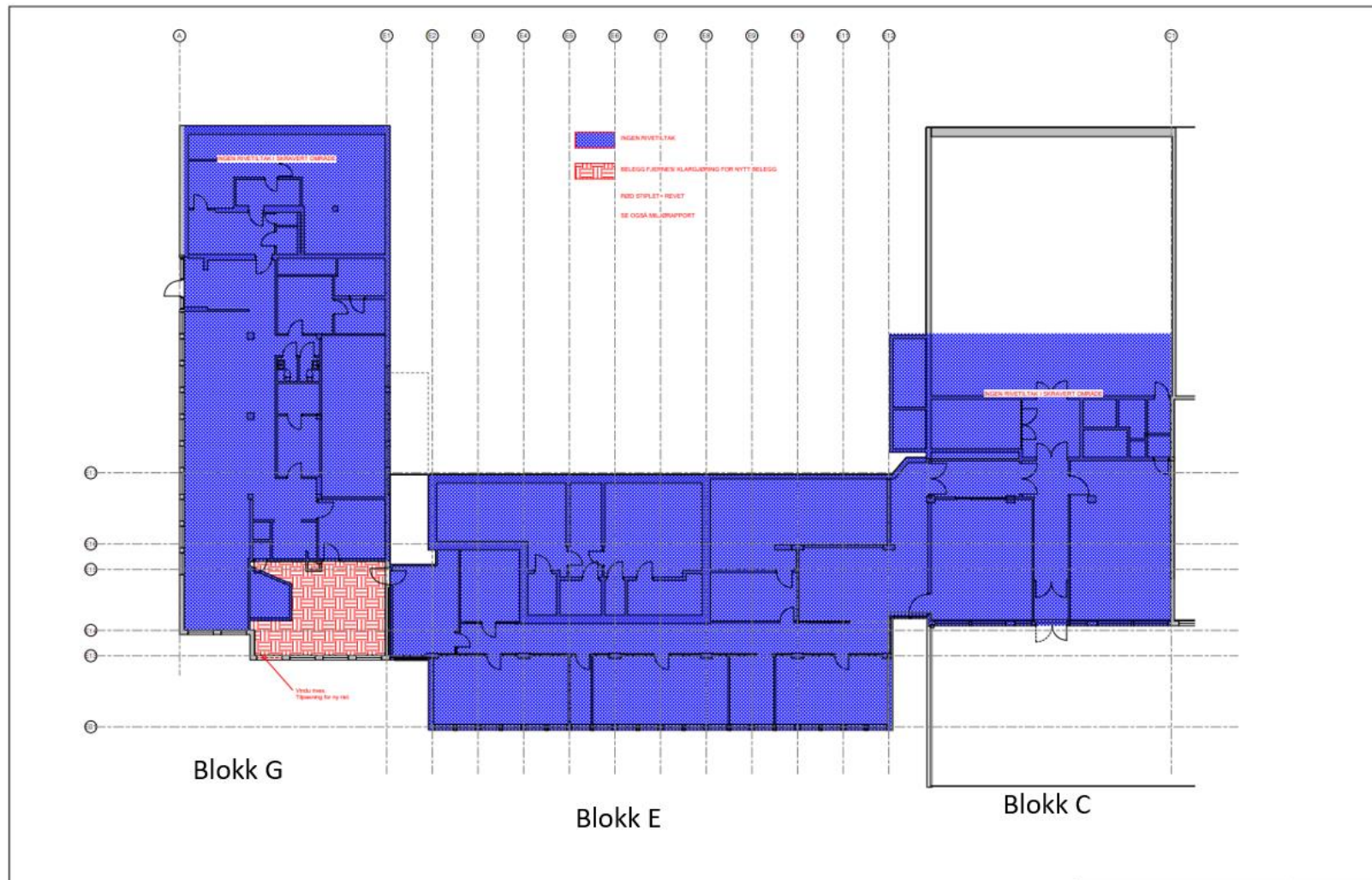
Ingen fargemarkering: Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 2.5 for håndtering.
---	--

## Vedlegg B Plantegninger



Tegning som viser riveplan i plan 1. Gule piler markerer prøvepunkter for vinylgulvbelegg.





Tegning som viser riveplan i U1

## 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 CO<sub>2</sub>-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall sier at 80 % av avfall fra bygge- og anleggsvirksomhet (som ikke er miljøskadelig) skal gjenbrukes innen 2023. 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 ellers, 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, avretting 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	$\Sigma$ PCB <sub>7</sub>
< 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.

<b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250
<b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggforskerien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking»</li> <li>• Byggforskerien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger»</li> <li>• Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362</li> <li>• Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen</li> <li>• <a href="https://www.arbeidstilsynet.no">Asbest (arbeidstilsynet.no)</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest.
<b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid ( $Sb_2O_3$ ).	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft ( $Sb_2O_3$ ).
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10.000 mg/kg for $Sb_2O_3$

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

<b>Ftalater</b> Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7156
<b>Bruksområder:</b> Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ftalater/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ftalater/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP

<b>Halon</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230
<b>Bruksområder:</b> Brannslukningsanlegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kadmium</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Vanligvis EE-avfall (retursystem).
<b>Bruksområder:</b> Oppladbare batterier i for eksempel nødlisarmaturer, alarmanlegg o.l.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

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

<b>Klorparafiner</b> Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
<b>Bruksområder:</b> Gummilister og isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

<b>CCA-impregnert trevirke</b> Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7098
<b>Bruksområder:</b> Trykkimpregnert trevirke	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Alltid farlig avfall.

<b>Kvikksølv</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7081
<b>Bruksområder:</b> Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

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

<b>PAH</b> Polyaromatiske hydrokarboner	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Maling 7051
<b>Bruksområder:</b> Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg PAH-16

<b>PCB</b> Polyklorerte bifenyler	<b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
<b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorerte-bifenyler-pcb/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorerte-bifenyler-pcb/</a></li></ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 mg/kg PCB-7



<b>PCP</b> Pentaklorfenol	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151
<b>Bruksområder:</b> Baderomspanel	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> AFFF-skum Fett-tett papir og emballasje Tekstiler Forkromning Skismøring	<b>H-setninger/Farlige egenskaper:</b> H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorerte-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/">https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorerte-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 3000 mg/kg

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

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

## Vedlegg E    Analyserapport