

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

Stavanger fengsel - ventilasjonsanlegg

[Grødemveien 30, 4029 Stavanger]



Januar 2021

SWECO 

Forusparken 2, 4064 Stavanger

Telefon: 51905710

www.sweco.no

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

Stavanger fengsel - ventilasjonsanlegg

Rapport nr.: MS01		Prosjekt nr.: 10207470		Dato: 07.01.2021	
Kunde: Statsbygg					
Stavanger fengsel - ventilasjonsanlegg					
Sammendrag: Sweco Norge AS er engasjert av Statsbygg v/ Arve Hov for å utarbeide en miljøsaneringsbeskrivelse for utskifting av et ventilasjonsanlegg i Stavanger fengsel. På bakgrunn av type material og byggeår, må en fraksjon leveres som farlig avfall, og behandles deretter. Det stilles krav til håndtering, lagring, transport og levering. De viktigste funn er som følge: <ul style="list-style-type: none"> • Bromerte flammehemmere: Cellegummi isloasjon som leveres som farlig avfall • EE-avfall: Belysning, kabler, aggregater, EI-tavler etc. som leveres som EE-avfall. Ved miljøkartlegging vil det alltid være en viss risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som ikke avdekkes. Det er derfor viktig at entreprenør som skal utføre utskifting har kompetanse på området og følger opp med flere materialprøver ved behov. Byggherre må være forberedt på at det kan komme uforutsette kostnader som følge av dette.					
1	07.01.21			Nofrie	Nookse
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder		Utført av	Kontrollert av
Utarbeidet av: Friederike Krahnert			Sign.: Nofrie		
Kontrollert av: Svein Øksenberg			Sign.: Nookse		
Prosjekteier / avd.: Ola Vaaland / Sweco avd. Stavanger			Prosjektleder / avd.: Audun Rostad / Sweco avd. Stavanger		

Innholdsfortegnelse

1	Oppdragsbeskrivelse	1
1.1	Data om det kartlagte objektet	1
1.2	Data om miljøkartleggingen	1
1.3	Kart over eiendommen.....	2
1.4	Bakgrunn for miljøkartleggingen.....	3
1.5	Begrensninger	3
1.6	Om bygningen	3
2	Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging	4
2.1	Generelt.....	4
2.2	Krav om kartlegging og analyser	4
2.3	Grenseverdier farlig avfall	5
2.4	Holdbarhet på rapport	6
2.5	Miljøsanering og levering av avfall	6
2.6	Gjenbruk av tunge rivemasser	6
2.7	Ombruk av byggematerialer	7
3	Funn av miljøfarlige stoffer	7
3.1	Bromerte flammehemmere (BFH)	7
3.2	Brannvernutstyr.....	8
3.3	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	9
4	Oppsummering	12
4.1	Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall	12
5	Referanser	13

1 Oppdragsbeskrivelse

1.1 Data om det kartlagte objektet

Eiendomsdata					
Gnr.	Bnr.	Festenr.	Seksj.nr.	Kommune	
31	84			Stavanger	
Adresse				Postnr.	Poststed
Grødemveien 30				4029	Stavanger

Bygningsdata hovedbygning		
Byggeår	Antall etasjer	
1967	3 + kjeller og loft	
Rehab år	Nåværende eier	
2000	Statsbygg	

Tiltaksklasse PRO Miljøsanering	
Kartlegging av farlig avfall ved riving eller ombygging av byggverk	
1	Bygninger med BRA >100 <400 m ² Anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende kompleksitet
2	Frittstående bygninger med BRA > 400m ² og inntil 5 etasjer. Anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende kompleksitet
3	Bygninger med BRA>400m ² i tett bystruktur og bygninger høyere enn 5 etasjer. Anlegg eller konstruksjoner av tilsvarende kompleksitet

1.2 Data om miljøkartleggingen

Tidspunkt for gjennomføring
Befaringsdato(er)
07.12.20
Rapportdato / rev. dato
07.01.21

Oppdragsgiver		
Navn	Firma	Funksjon
Arve Hov	Statsbygg	
E-post		Telefon
Arve.Hov@statsbygg.no		90806560

Rådgivere			
RIM	Navn	Firma	Kompetanse
	Friederike Krahner	Sweco Norge AS	Siv.ing.
	E-post		Telefon
	Friederike.krahner@sweco.no		99861056
RIM	Navn	Firma	Kompetanse
	Svein Øksenberg	Sweco Norge AS	Seniorrådgiver
	E-post		Telefon
	Svein.oksenberg@sweco.no		93051906

Laboratorier	
Firma Eurofins Environment Testing Norway AS	Org.nr. 965 141 618

1.3 Kart over eiendommen



Figur 1: Kart over eiendommen, med angivelse av bygninger. Kartkilde: Norgeskart.

1.4 Bakgrunn for miljøkartleggingen

Formålet med miljøkartleggingen er den planlagte utskiftingen av ventilasjonsanlegget i hovedbygget i Stavanger fengsel. Ventilasjonsanlegget befinner seg i 2./3. etasjen og skal rives og erstattes 1:1.

Kartleggingen er utført etter beste evne og faglige skjønn, og Sweco Norge tar ikke ansvar for følgekostnader på grunn av eventuelle skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket.

1.5 Begrensninger

Bygget var i bruk under kartleggingen, men gjennom observasjoner av materialer har vi skaffet oss et godt bilde av hvilke bygningsmaterialer det tekniske rommet inneholder. En kartlegging som er gjennomført i en bygning i bruk må likevel anses som foreløpig, og en supplerende gjennomgang bør utføres av entreprenør under riving.

Inventar/løsøre som finnes i bygningen er generelt ikke vurdert.

1.6 Om bygningen

Hovedbygget og verksted ble oppført over to etasjer i 1967. I 2000 ble hovedbygget utvidet med en ekstra etasje og en kvinneavdeling. I tillegg ble gymnastikkbygget etablert. Ventilasjonsanlegget som skal erstattes befinner seg i 2. og 3. etasjen i den sørlige enden av hovedbygget og ble etablert i forbindelse med utvidelsen av fengselet i 2000. Ventilasjonsanlegget består av 3 aggregater med tilhørende tekniske installasjoner.

Ut fra byggeår kan vi anta at det kan finnes bygningsmaterialer som inneholder helse- og miljøskadelige stoffer som bromerte flammehemmere, ftalater, klorparafiner og tungmetaller.

2 Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging

2.1 Generelt

Helse- og miljøfarlige stoffer har i flere år blitt brukt i bygningsmaterialer og tekniske bygningsinstallasjoner. Bruken av de meste kjente stoffene var på sitt høyeste mellom 1955 og 1985.

Ved miljøkartlegging gjøres det destruktive inngrep for uttak av materialprøver og kartlegging av oppbygning, men omfang av slike inngrep avhenger av om bygningen er i drift eller ikke. Det betyr at risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer normalt blir høyere når bygningen er i bruk under kartleggingen enn om den er fraflyttet. Entreprenør har også et selvstendig ansvar for å varsle byggherre og skille ut farlige stoffer som egen fraksjon, om man får mistanke om ikke-kartlagte helse- og miljøfarlige stoffer under arbeidene.

2.2 Krav om kartlegging og analyser

Byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9, til plan- og bygningsloven, har følgende grunnleggende formulering (§9-1):

Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfall skal håndteres tilsvarende.

Forskriften setter blant annet krav om avfallsplaner og kildesortering ved oppføring, endring og riving av bygninger og konstruksjoner. Det er krav om en sorteringsgrad på 60 % for ordinært avfall på bygge-/riveplassen. Forskriften krever også at det skal foretas en miljøkartlegging ved alle tiltak i eksisterende byggverk. For følgende tiltak skal det også utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse før bygninger og konstruksjoner endres eller rives:

- Vesentlig endring eller reparasjon av bygning, dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² BRA (søknadspliktige tiltak).
- Riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
- Endring eller riving av konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall. Dette gjelder kun konstruksjoner og anlegg, ikke bygninger.

Ved søknad om ferdigattest skal sluttrapport for avfallshåndteringen legges ved, og eventuelle større avvik (>25%) mellom planlagte og faktiske mengder skal dokumenteres/forklares. Utførende riveentreprenør plikter å fremskaffe dokumentasjon på hvor avfallet er levert og hvor mye som er levert av de forskjellige fraksjonene. Dette må oppbevares i 3 år etter at prosjektet er gjennomført, for eventuelt tilsyn fra offentlige myndigheter.

Miljøkartlegging er en del av godkjenningssområdet *prosjektering av miljøsanering* etter byggesaksforskriften (SAK), noe som innebærer klare ansvarsforhold og kompetansekrav til personell som skal utføre miljøkartlegging.

2.3 Grenseverdier farlig avfall

I Tabell 1 er det gitt en oversikt over grenseverdier for rene materialer med tanke på gjenbruk og farlig avfall i henhold til avfallsforskriftens kapittel 11, for et utvalg miljøgifter som ofte forekommer i bygningsmaterialer. Grenseverdiene samsvarer også med opplysninger i veilederen «Hva gjør avfall farlig?», som Norsk forening for farlig avfall og Forum for miljøkartlegging og -sanering har utarbeidet.

Tabell 1: Grenseverdier for rene materialer, og konsentrasjoner som er å anse som farlig avfall.

Forbindelse	Grenseverdi, rene materialer med tanke på gjenbruk som fyllmasse [mg/kg]		Grenseverdi, farlig avfall [mg/kg]
	Betong/tegl	Maling, fuger, murpuss etc	
Metaller:			
Arsen	15		1 000
Bly	60	1500	2 500
Kadmium	1,5	40	1 000
Kvikksølv	1	40	2 500
Kobber	100		2 500
Sink	200		2 500
Krom (total og III)	100		1 000
Krom (VI)	8		1 000
Nikkel	75		1 000
Organiske forbindelser			
PCB _{TOT}			50
ΣPCB7	0,01	1	10
Σ16 PAH	2		Sum: 1 000
Klorparafiner C10-C13 (SCCP)			2500 (0,25%)
Klorparafiner C14-C17 (MCCP)			2500 (0,25%)
Pentaklorfenol			1000
Hydrokarboner:			
Mineralolje	7-100 (se fraksjon avfallsforskriften kap. 14a-4)		10 000*
Ftalater			(for hvert enkelt stoff)
DEHP			3 000 (0,3 %)
DBP			3 000 (0,3 %)
BBP			2 500 (0,25 %)
DIDP			2 500 (0,25 %)
DINP			225 000 (22,5%)
DIBP			3 000 (0,3 %)
Bromerte flammehemmere			(for hvert enkelt stoff)
HBCD			2 500 (0,25 %)

penta-BDE (PBDE 99)		2 500 (0,25 %)
okta-BDE		3 000 (0,3 %)
deka-BDE (PBDE-209)		2 500 (0,25 %)
TBBPA		2 500 (0,25 %)
Miljøskadelige blåsemidler		(for hvert enkelt stoff)
KFK		1 000 (0,1 %)
HKFK		

* Er under utredning - miljødirektoratet

Det finnes også en rekke grenseverdier for andre stoffer, og disse behandles senere i miljøsaneringsbeskrivelsen der de er relevante.

2.4 Holdbarhet på rapport

Miljøkartlegging er et fagområde som er i utvikling, og det kommer stadig «nye» stoffer som klassifiseres som helse- og miljøfarlige. Derfor vil en miljøsaneringsbeskrivelse alltid bli utdatert på et tidspunkt.

Sweco Norges AS sin miljøsaneringsbeskrivelse har generelt en holdbarhet på ca. 2 år fra utført kartlegging, og hvis rapporten skal brukes senere enn dette bør det utføres en supplerende kartlegging for å sikre at den er à jour med gjeldende regelverk.

2.5 Miljøsanering og levering av avfall

Sweco Norge har ikke laget noen detaljert beskrivelse av hvordan miljøsanering skal utføres eller hvor helse- og miljøfarlig avfall skal leveres. Bakgrunnen for dette er at vi ikke ønsker å låse gjennomføringen til bestemte metoder, samt at entreprenører ofte har egne preferanser i forhold til valg av metoder og leveringssted/avfallsmottak. Det forutsettes at gjeldende regelverk for sanering følges, og at avfallet leveres til mottak som har tillatelse til å motta den aktuelle fraksjonen.

2.6 Gjenbruk av tunge rivemasser

Med tunge rivemasser menes betong og murverk, inklusive mørtel/puss. Slike masser er svært ofte forurenset med PCB og tungmetaller fra tilsetningsstoffer og maling, og i enkelte typer bygninger også med hydrokarboner (oljesøl på verkstedsgulv mm.).

Masser med forurensning over normverdien (grenseverdi for rene masser) kan ikke benyttes fritt, på grunn av fare for spredning av forurensning, selv om de kan ha en nytteverdi til utfyllingsformål. Massene regnes som avfall, og skal i utgangspunktet leveres til godkjent mottak for deponering.

Under visse forutsetninger kan det søkes til forurensningsmyndigheten (Miljødirektoratet eller Fylkesmannen) om gjenbruk av lett forurensete masser, og aktuelle formål er da som bærelag under veier/plasser, samt til støyvoller og lignende. Massene må da plasseres over grunnvannstand, og primært under tett dekke. En slik løsning vil normalt innebære en miljøgevinst i forhold til kjøring til deponi på grunn av utslipp/ressursforbruk til transport.

Dersom det blir aktuelt med gjenbruk av betong, tegl, maling, fuger, avretningsmasser og/eller murpuss skal avfallsforskriften kap. 14A med grenseverdier følges.

2.7 Ombruk av byggematerialer

Sweco er opptatt av bærekraftighet og miljø og oppfordrer til gjenbruk av bygningsdeler og bygningsmaterialer der hvor det er mulig. Ved riving kan det være enkelte bygningsdeler eller komponenter som kan omsettes for ombruk, for eksempel stål- og trebjelker, nyere dører og vinduer, reolsystemer fra lager, og innredning fra storkjøkken etc.

I forhold til ombruk og gjenbruk er det viktig å merke seg noen ting.

- Man bør ikke ombruke komponenter og materialer som er sterkt forurenset, og som tilsier at de kommer i kategorien for farlig avfall. Det er forbudt med ombruk av visse typer avfall som inneholder farlig avfall. F.eks. asbestholdige produkter, PCB-holdige bygningsdeler, impregnert trevirke (CCA) m.m.
- Brukte bygningsdeler som benyttes om igjen til nybygg/rehabilitering, skal tilfredsstillende de samme tekniske kravene som tilsvarende nye bygningsmaterialer og -komponenter, og er ofte omfattet av regelverket for CE-merking. **Dersom man selger komponenter som inngår i avfallsplanen, må man legge ved dokumentasjon på salget i sluttrapporten.**

3 Funn av miljøfarlige stoffer

Kapitlet gir informasjon om hvilke funn som er gjort under kartleggingen. Analyserapporter fra laboratorium og tegninger med påførte funn og prøvesteder finnes i vedleggsdelen.

3.1 Bromerte flammehemmere (BFH)

BFH finnes ofte i bygningstekstiler som gardiner og tepper i helseinstitusjoner eller hotell, men også i noen typer plastisolasjon. Videre er de ofte forekommende i plast som inngår i elektriske anlegg. Norskprodusert EPS («isopor») fra før 1996, og XPS fra før 2002, samt all utenlandsk EPS/XPS, kan inneholde BFH over verdier for farlig avfall.

Funn:

Det er registrert cellegummi isolasjon som kan inneholde bromerte flammehemmere.

Tabell 2. Oversikt over funn av BFH i det tekniske rommet.

Sted (pr.nr)	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Teknisk rom	Cellegummi-isolasjon rundt rør	Ca. 16 m	1	JA

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder BFH over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Dette gjelder også materialer som mistenkes å inneholde BFH, uten at dette er dokumentert. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

Bilder:

Bilde 1: Cellegummi isolasjon



3.2 Brannvernutstyr

Det er i hovedsak tre typer brannslukningsapparater: CO₂, pulverapparater og skumapparater.

CO₂-apparater inneholder ikke farlige stoffer, men apparatet er en trykkbeholder som skal håndteres som farlig avfall. Skumapparater inneholder perfluorerte stoffer og er farlig avfall. Pulverapparater kan ha forskjellig innhold og det finnes to forskjellige avfallsstoffnummer for disse. Pulverapparat (unntatt halonapparater) har avfallsnummer 7261) og brannslukningsapparater med bromholdig halongass har avfallsnummer 7230.

Funn: Det er registrert røykvarslere, brannalarm og nødutgangsskilt som kan inneholde radioaktivt materiale. I tillegg er det registret et brannslukningsapparat (CO₂).

Tabell 3. Oversikt over funn av brannvernutstyr i det tekniske rommet.

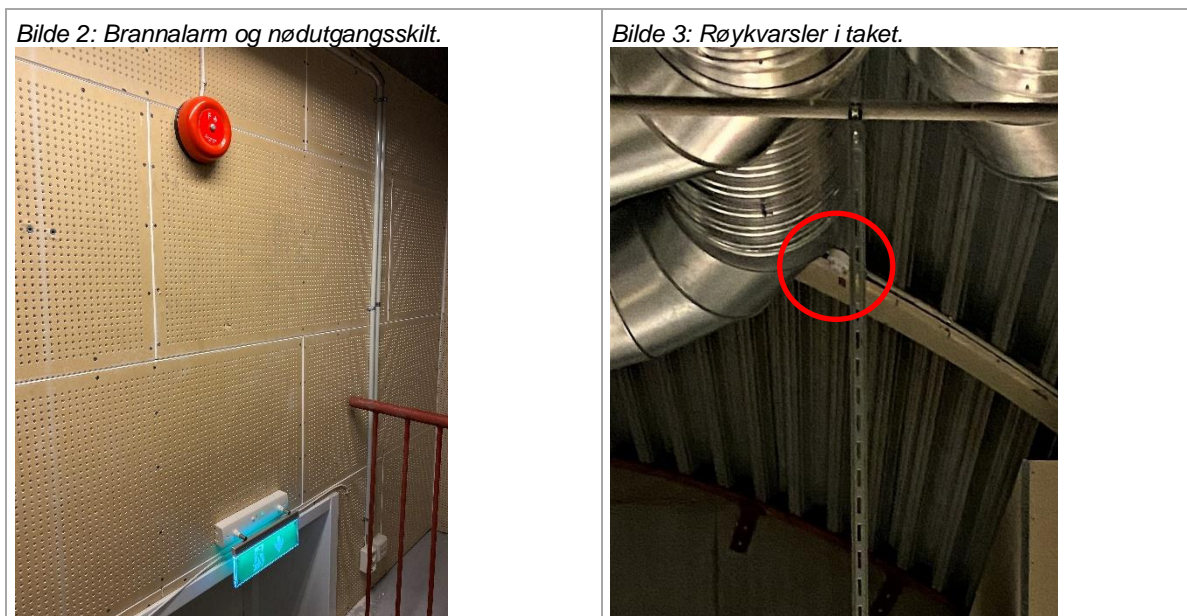
Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Teknisk rom	Brannalarm	Ca. 1 stk.	2	EE
Teknisk rom	Røykvarsler	Ca. 2 stk.	3	EE
Teknisk rom	Nødutgangsskilt	Ca. 2 stk.	2	EE
Teknisk rom	CO ₂ -apparat	Ca. 1 stk.	-	EE

Miljøkrav til sanering:

Brannapparater sorteres ut og leveres inn med riktig avfallsstoffnummer.

- CO₂-apparater, avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160505.
- Pulverapparat (unntatt halonapparater), avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160504.
- Brannslukkingsapparater med bromholdig halongass, avfallsstoffnummer: 7230 og EAL-kode: 160504.
- Brannskum (PFOS), avfallsstoffnummer: 7151 og EAL-kode: 160508

Bilder:



3.3 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Alle elektriske og elektroniske komponenter i en bygning defineres som EE-avfall. Slikt avfall kan inneholde en lang rekke helse- og miljøskadelige stoffer.

Funn:

Det er registrert aggregater, EL-tavle lysstoffrør, termotere, trykkmålere, pumper, brannalarm, røykvarslere, nødutgangsskilt, kabelgater, trykkekspansjonskarer, og ventilasjonskanaler.

Tabell 4. Oversikt over funn av EE-avfall i det tekniske rommet.

Sted	Avfalls-gruppe	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Teknisk rom	Gruppe 1	Lysstoffrør (rette)	Ca. 7 stk.	4	EE
Teknisk rom	Gruppe 3	Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarmanlegg, kanaler/trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Ca. 500 kg	2, 5, 6	EE
Teknisk rom	Gruppe 4	Lysarmaturer, røykdetektor, varmekilder (panelovner, stråleovner,	Ca. 2 stk.	3	EE

		mm.), vifter, alarmanlegg, hageverktøy			
Teknisk rom	Gruppe 5	Elektromotorer, pumper, aggregater, industrimaskiner, varmtvannsberedere	Ca. 8 stk.	7	EE

Miljøkrav til sanering:

EE-avfall skal sorteres i følgende fraksjoner:

- Lysrør (Avg.gr.1)
- Andre lyskilder (Avg.gr.2)
- Kabler og ledninger (Avg.gr.3)
- Små enheter (Avg.gr.4)
- Store enheter (Avg.gr.5)
- Kuldemøbler (Avg.gr.6)
- Andre store hvitevarer (Avg.gr.7)
- TV/monitor (Avg.gr.8)
- Småelektronikk (Avg.gr.9)

Trekkerør og kabelkanaler i plast legges i samme fraksjon som kabler og ledninger. Alt EE-avfall leveres til godkjent mottak.

Bilder:

Bilde 4: Lysstoffrør



Bilde 5: Kabelgater



Bilde 6: El-tavle



Bilde 7: Aggregatene til administrasjon og kantine.



4 Oppsummering

Det er påvist farlig avfall og EE-avfall i byggverket, og dette avfallet må saneres og leveres til godkjente mottak for den aktuelle avfallstypen. Tabell 5 gir en total oversikt over hva som er funnet og hvor det befinner seg.

Miljøsanering skal utføres i henhold til gjeldende regelverk og utføres av firma som har godkjenning for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig konsesjon for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Dersom det under rivearbeider avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser, eller ansvarlig rådgiver skal utføre kartlegging av forekomsten.

4.1 Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall

I tabell 5 er alle registrerte forekomster av farlig avfall samlet på ett sted.

Alle mengder er kun observert visuelt og det er ikke utført noen eksakt oppmåling. Riveentreprenør er ansvarlig for å gjennom befaring skaffe seg mest mulig informasjon om mengder.

Tabell 5. Oversikt over alle registrerte forekomster av farlig avfall.

Avfallsfraksjon	Sted	Materiale	Omfang
Bromerte flammehemmere	Teknisk rom	Cellegummi isolasjon	Ca. 16 m

5 Referanser

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, juni 2017.
2. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017, Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regionaldepartementet, mars 2010.
4. Veiledning om byggesak, Statens Bygningstekniske Etat, 2011.
5. Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
6. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid), Arbeidsdepartementet, desember 2011.
7. Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
8. Rutine isolérglassvinduer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, september 2013.
9. Miljøkartlegging av bygninger og anlegg, sjekkliste, Hjellnes Consult as, oktober 2016.
10. Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, februar 2014.
11. Avklaringer om deklarerer av forurenset trevirke, NFFA april 2015.
12. Håndtering av ulike kuldemedier. Returgass.no
13. Faktaark M-14, 2013 rev. Nov 2019 Disponering av betong- og teglavfall