

Hamar kommune

Miljøsaneringsbeskrivelse

Skjønsberg barnehage

Hertzbergsgate 49, 2318 Hamar



Oppdragsnr.: 5177631 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J01
2018-08-16

Oppdragsgiver: Hamar kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Dag Martin Moen
Rådgiver: Norconsult AS, Torggata 22, NO-2317 Hamar
Oppdragsleder: Goren Johnstad
Fagansvarlig: Morten Strøyer Andersen
Andre nøkkelpersoner: Krisian Mejlgaard Ulla (fagkontroll)

J01	2018-08-16	For bruk - med asbest	MorAnd	KMUll	GOJOH
J01	2018-06-13	For bruk	MorAnd	KMUll	GOJOH
A01	2018-06-11	For kontroll	MorAnd	KMUll	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	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.

Sammendrag

I forbindelse med ombygging av Skjøsberg barnehage, Hertzbergsgate 49 i Hamar kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningene. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen. Bygningen er oppført i tre i ett plan med kvadratisk grunnflate. Glasstak over fellesareal i midten av bygget skal ikke byttes ut i forbindelse med ombygging.

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

- **ENDRING** Asbest: Eternittplate med asbest er benyttet på utsiden av grunnmur.
- Ftalater: Gulvbelegg av vinyl, samt i fugemasse i himling innendørs
- PCB: Isolerglassvinduer fra 1976
- Klorparafiner: Isolerglassvinduer fra perioden 1975-1990

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.

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

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.2	Miljøkartlegging	6
1.3	Prøvetaking	7
1.4	Kontaktinformasjon	7
2	Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	9
2.1	ABC-pulverapparater	9
2.2	Asbest. ENDRING	9
2.3	Ftalater	9
2.3.1	Gulvbelegg	9
2.3.2	Gulvlister	10
2.3.3	Fugemasser	10
2.4	KFK/HKFK/HFK	10
2.5	Klorparafiner	10
2.6	Krom, kobber og arsen (CCA)	11
2.7	Hydraulikkolje i dørpumper	11
2.8	PCB	11
2.9	EE-avfall	12
2.10	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	13
2.11	Andre observasjoner og bemerkninger	15
2.11.1	Ftalatholdige isolerglassvinduer	15
2.11.2	Nyere takpapp	15
3	SHA-forhold	16
3.1	Eksponeringsrisiko før sanering	16
3.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	16
4	Miljøsaneringsbeskrivelse	17
4.1	Generelt om avfallshåndtering	17
4.2	ABC-pulverapparater	17
4.3	Asbest - ENDRING	17
4.4	Ftalater	18
4.4.1	Gulvbelegg, takfolie og annen myk vinyl	18
4.4.2	Fugemasser	18
4.5	KFK/HKFK/HFK-gass	18
4.6	Klorparafiner	18
4.7	Krom, kobber og arsen (CCA)	19

4.8	Olje og kjemikalier	19
4.9	PCB	19
4.10	Elektrisk og elektronisk utstyr	19

Vedlegg 1: Analyseresultater

Vedlegg 2: Bilder av enkelte av forekomstene

Vedlegg 3: Plantegninger med enkelte forekomster inntegnet

Vedlegg 4: Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

Vedlegg 5: Original analyserapport

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Skjøsberg barnehage skal ombygges og sammen med nytt tilbygg brukes til barneboliger og avlastningsboliger. Ombygging og tilbygg gjennomføres med stort fokus på miljøkrav.

Tabell 1: Informasjon om bygningen



Adresse: Hertzbergs gate 49, 2318 Hamar

Byggeår: 1976

Berørt areal: ca. 300 m²

Beskrivelse:

Den berørte bygningen er et kvadratisk bygg i én etasje. Bygget er oppført i tre med gulvbelegg i de fleste rom. Isoler glass i alle vinduer og i glasstaket over fellesområde i midten av bygget (glasstak skal bevares). Bygget er malt utvendig og har flere mindre treplattinger i forbindelse med inngangsdører. Tak er tekket med asfaltpapp.

1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK17). 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 er gjennomført av Morten Strøyer Andersen fra Norconsult AS, og befaring fant sted 03.04.2018 og 08.06.2018. På befaringen 08.06.2018 deltok også Dag Martin Moen fra Hamar kommune. 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 4 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 smittekilder.

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

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut enkelte materialprøver av materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt 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:	Morten Strøyer Andersen
Telefon	41 80 98 89
E-post	Morten.stroyer.andersen@norconsult.com
Postadresse	Norconsult AS, Torggata 22, 2317 Hamar

Oppdragsgiver:

Navn:	Hamar kommune v/Dag Martin Moen
Telefon	97046590
E-post	Dag.martin.moen@hamar.kommune.no
Postadresse	Hamar kommune, Fakturamotak Postboks 4344, 2308 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 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 ABC-pulverapparater

Pulverbrannslukningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannslukningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannslukningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

2.2 Asbest. **ENDRING**

Det er benyttet 10 mm eternittplater utvendig på opprinnelig grunnmur. Dette er også beskrevet i opprinnelig beskrivelse av type-barnehagen datert 1975.

Platene kan observeres på opprinnelig grunnmur på bygget og har høyde ca 40 cm. Det forutsettes at det fortsatt kan finnes eternittplater der hvor opprinnelig grunnmur pga ombygninger har blitt stående inne i bygget.

Det anslås at det finnes opp til ca 30 m² asbestplater i bygget.



Figur 1: Eternittplate på grunnmur.

2.3 Ftalater

2.3.1 Gulvbelegg

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall.

Totalt er det ca. 300 m² ftalatholdig gulvbelegg av vinyl i bygningen. To rom i bygget har laminat gulvbelegg, alle andre rom har ftalatholdig vinylbelegg.

2.3.2 Gulvlister

Grå myke vinyl gulvlister finnes langs veggen en enkelt plass i bygningen i forbindelse med fellesarealet. Denne typen gulvlister inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av ftalater at de må håndteres som farlig avfall.

Total mengde ftalatholdige gulvlister i bygningen er estimert til ca. 2 lm.

2.3.3 Fugemasser

Det er registrert store mengder hvit fugemasse i himlingen innendørs. Fugemassen er lagt mellom takbord. Se bilde 1 i vedlegg 3. Fugemassen er prøvetatt og inneholder store mengder ftalater (DIDP). Det vurderes at mellom 10% og 20% av arealet av innendørs himling har denne type fugemasse.

All synlig fugemasse må fjernes ved f.eks. skraping med kniv. Det er ikke påvist at ftalater «vandrer» inn i omkringliggende materialeri samme grad som PCB gjør. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Kan legges sammen med vinyl gulvbelegg.

2.4 KFK/HKFK/HFK

Isolasjonsmaterialer som stiv polyuretan (PUR) og XPS-plater er erfaringsmessig oppskummet med HKFK-gass. EPS-plater kan også inneholde bromerte flammehemmere. Tabell 2 gir en oversikt over forekomster av isolasjonsmaterialer som inneholder KFK/HKFK/HFK som ble registrert under kartleggingen.

Tabell 2: Isolasjonsmaterialer som inneholder KFK/HKFK/HFK.

Plassering	Type	Mengde
Isolasjon mellom grunnmur og terreng.	XPS-plater	Vanskelig å anslå mengde – der hvor de planlagte inngrep i bygget kommer i inngrep med disse plater må de håndteres som beskrevet i denne rapporten

2.5 Klorparafiner

Isolerglassvinduer produsert fra 1975 (1980 for utenlandske) til 1990 kan inneholde klorparafiner og ftalater. Dersom man ikke har prøveresultat som viser noe annet deklarerer isolerglassvinduer fra denne perioden som klorparafinholdige og fra perioden etter som ftalatholdige.

Tabell 3 gir en oversikt over isolerglassvinduer i bygningen som må håndteres som klorparafinholdige.

Tabell 3: Klorparafinholdige isolerglassvinduer i bygningen.

Plassering	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Mengde
Fasader mot sør og øst	Solberg	1981/1983/1985	4 stk

Fasade mot øst	Bomans	1982	1 stk
Fasade mot nord	Østlandske Elverum	1988	1 stk
Fasade mot sør	Böckmann	1992	2 stk
Sum			8 stk

2.6 Krom, kobber og arsen (CCA)

Tabell 4 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 4: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Plassering	Type	Mengde
Plattinger i forbindelse med inngangsdører	Terrassebord	ca. 0,5 tonn
Uteområde	Stolper brukt liggende i forbindelse med lekeområder	ca. 0,2 tonn
Sum		ca. 0,7 tonn

2.7 Hydraulikkolje i dørpumper

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

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

2.8 PCB

Norske isolerglassruter produsert mellom 1965 og 1975 og utenlandske isolerglassruter produsert frem til 1980 skal håndteres som PCB-holdige. Også umerkede isolerglassturet, eller ruter med utydelig merking, skal håndteres som PCB-holdige, med mindre man helt klart kan fastslå at de er for nye til å inneholde PCB. Enkle og koblede vinduer, samt «Thermopane»- vinduer inneholder ikke PCB.

Det er registrert isolerglassruter merket med «V» produsert i 1976. Se bilde 2 i vedlegg 3. Da det er usikkert hvor disse vinduene er produsert og da de er datert i 1976 skal de behandles som PCB-holdige.

Tabell 5 gir en oversikt over mengdene isolerglassruter som må håndteres som PCB-holdig.

Tabell 5: Oversikt over PCB-holdige isolerglassruter i bygningen.

Plassering	Vindustype/ produsent	Produksjonsår/ måned	Mengde
Alle fasader	V (ukjent)	1976/ januar	37 stk
Sum			37 stk

2.9 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. 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 4. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Tabell 6 viser en oversikt over produkter i bygningen som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 6: Oversikt over EE-avfall i bygningen.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Ca 100 kg.
Brannalarmer, tyverialarmer	Nikkel, kadmium	ca. 2 stk
Røykvarslere	Americium	ca. 6 stk
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 90 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 0,1 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 0,3 tonn

2.10 Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer

Tabell 7: Samlet oversikt over påviste bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer. Alt avfall leveres godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er spesifisert.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL	Bilde nr.
Ammoniumsulfat	Fellesareal	ABC-pulverapparater	stk	2	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07	
Asbest ENDRING	Grunnmur utvendig	Eternittplater	m ²	30	Asbestsanering	7250	*17 06 05	Fig. 1
Ftalater	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg	m ²	300	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04	4
	I forbindelse med fellesareal	Gulvlister	lm	2	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04	
	Himling innvendig	Fugemasse	m ²	30 – 60 <i>(areal hvor disse fugene finnes, se også bilde)</i>	Rives normalt, men legges i egen container.	7156	*17 02 04	1
KFK/HKFK/HFK-gass i isolasjonsmaterialer	Utvendig mellom grunnmur og terreng	XPS-plater	stk	Mengde ikke anslått	Porten frakoples strøm, tas ned hel. Selve porten legges i egen container.	7157	*17 06 03	3
Klorparafiner	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.4	stk	8	Tas ut av veggene hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03	

Helse- eller miljøfarlig stoff	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallstoffnr	EAL	Bilde nr.
Krom-kobber-arsen	Plattninger utvendig	Trykkimpregnert trevirke	tonn	0,5	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04	
Krom-kobber-arsen	Uteområde	Trykkimpregnerte stolper brukt som avgrensning i lekeområde	tonn	0,2	Rives på vanlig måte, men legges i egen container	7098	*17 02 04	
PCB	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.7	stk	37	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7211	*17 09 02	2
EE-avfall	Hele bygningen	Trekkerør og div. el. bokser	kg	100	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Lysrør • Andre lyskilder • Kabler/ ledninger • Små enheter • Store enheter • Hvite- og brunevarer Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres. Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall	a)	a)	
		Brannalarmer, tyverialarmer	stk	2				
		Røykvarselere	stk	6				
		Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Stk	90				
		Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	tonn	0,3				

a) Deklareres ikke

2.11 Andre observasjoner og bemerkninger

2.11.1 Ftalatholdige isolerglassvinduer

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

Bygningen har følgende vinduer produsert i perioden 1991 til 2005:

- 5 stk. Böckmann 1991/1993//1995/1998/1999
- 3 stk. Nicoglass 1994
- 1 stk. CG Glass 1996
- 2 stk. Nicopan 2002
- 1 stk. Pilkington 2002

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

2.11.2 Nyere takpapp

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

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.

ENDRING. Det har blitt funnet noen få bygningsdeler som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer som asbest (utvendig grunnmursplate), ftalater (fugemasse og gulvbelegg), PCB (isolerglassruter) og klorparafiner (isolerglassruter). Vår vurdering er at de ikke representerer noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (juni 2018) og frem til bygget skal rehabiliteres.

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

3.2 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 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. For eksempel asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofyllt 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 i dette prosjektet vurderes å medføre spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner.

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.

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

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

4 Miljøsaneringsbeskrivelse

4.1 Generelt om avfallshåndtering

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 ABC-pulverapparater

Pulverapparater regnes som farlig avfall hvis det inneholder ammoniumsulfat. Sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

4.3 Asbest - **ENDRING**

Asbest kan kun saneres av firma godkjent for dette av Arbeidstilsynet.

Arbeidstilsynet stiller strenge krav til håndtering av asbestholdige materialer. Alle arbeidere som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Nedrivning eller bearbeiding av asbestholdige materialer skal derfor kun skje av godkjente virksomheter.

Asbestholdige materialer skal pakkes forsvarlig og leveres til godkjent mottak

4.4 Ftalater

4.4.1 Gulvbelegg, takfolie og annen myk vinyl

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

4.4.2 Fugemasser

All synlig fugemasse må fjernes ved f.eks. skraping med kniv. Det er ikke påvist at ftalater «vandrer» inn i omkringliggende betong i samme grad som PCB gjør. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Kan legges sammen med vinyl gulvbelegg, hvis dette skal fjernes.

4.5 KFK/HKFK/HFK-gass

XPS-plater tas opp hele. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med HKFK.

4.6 Klorparafiner

Fremgangsmåten for miljøsanering av klorparafinholdige 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 klorparafinholdig isolerglassvindu.



Figur 2: Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

4.7 Krom, kobber og arsen (CCA)

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

4.8 Olje og kjemikalier

Dørpumper leveres som metal til metallgjenvinning. Deklareres ikke som farlig avfall.

4.9 PCB

Miljøsanering av PCB-holdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for ftalatholdige isolerglassvinduer, se kap. 4.5, men vinduene deklarerer som PCB-holdig farlig avfall.

4.10 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 4 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 8.

Tabell 8: 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, 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: Analyseresultater

Nr.	Lokalisering	Materiale	Utseende	PCB7 mg/kg	SCCP mg/kg	MCCP mg/kg	DIDP mg/kg	DBP mg/kg	BBP mg/kg	DEHP mg/kg
1.	I tak innvendig	Fugemasse	Lys grå/hvit	n.d.	<100	<100	14500	<1000	<1000	<1000
Grense for farlig avfall (avfallsforskriften)				10	2500	2500	2500	3000	2500	3000
Normverdi (forurensningsorskriften)				0,1						

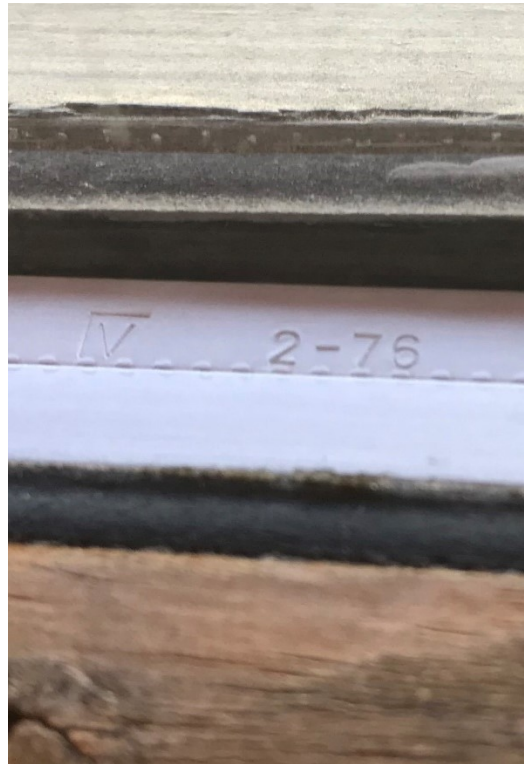
“n.d.”: “not detected”. Prøven inneholder ikke stoffet det er analysert for.

Rød skravur: “Farlig avfall”

Vedlegg 2: Bilder av enkelte av forekomstene



Bilde 1: Hvit fugemasse i innvendig himling



Bilde 2: Eksempel på merking av isolerglas

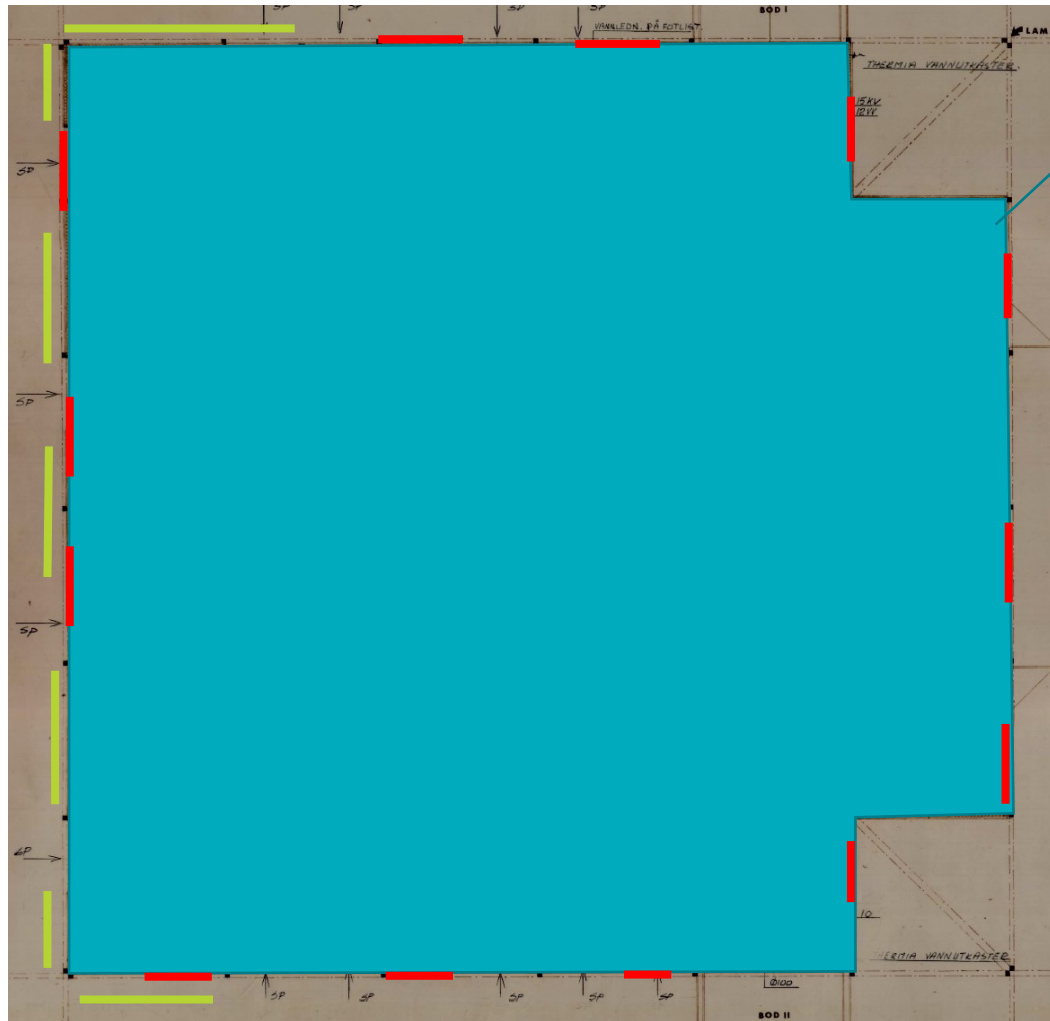


Bilde 3: Markisolasjon



Bilde 4: Vinygulvbelegg med ftalater.

Vedlegg 3: Plantegninger med enkelte forekomster inntegnet



Område med vinyl gulvbelegg.

Markering av PCB-holdig isolerglass

ENDRING
 Markering av synlige asbestholdige eternittplater på grunnmur

Vedlegg 4: 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.

<p>Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7250</p>
<p>Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft</p>
<p>Referanser:</p> <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 Asbestrisiko i byggebransjen 	<p>Grense for farlig avfall: Påvist asbest</p>
<p>Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb₂O₃).</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Ukjent</p>
<p>Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltducker</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft (Sb₂O₃)</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko. 	<p>Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg for Sb₂O₃</p>
<p>Bly</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051</p>
<p>Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser</p>

<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>H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere</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: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg</p>

<p>Etylenglykol</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7152</p>
<p>Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H302 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>H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere</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: 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP</p>

<p>Halon</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7230</p>
<p>Bruksområder: Brannslukningsanlegg.</p>	<p>H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.</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>

Kadmium	Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem)
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader H350 Kan forårsake kreft
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg
KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	Avfallsstoffnummer: 7157
Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/KFK/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b
Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	Avfallsstoffnummer: Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
Bruksområder: Gummilister og isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP
CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 - Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
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	H-setninger/Farlige egenskaper: H300 Dødelig ved svelging H330 Dødelig ved innånding H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
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	H-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, tjære kabler, sotrester, maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH-16
PCB Polyklorerte bifenyler	Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
Bruksområder: Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/ 	Grense for farlig avfall: 10 mg/kg PCB-7

PCP Pentaklorfenol	Avfallsstoffnummer: 7151
Bruksområder: Baderomspanel	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader Med flere
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/ 	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg

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

EE-avfall	Avfallsstoffnummer: EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.
Bruksområder: Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringskap, 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.	H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av forbindelse
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/ 	Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

Vedlegg 5 – analyserapport.



Mottatt dato **2018-04-30**
 Utstedt **2018-05-08**

Norconsult AS
 Morten Strøyer Andersen
 Hamar,ansattnr 105017
 Torggata 22
 N-2317 Hamar
 Norway

Prosjekt **Barneboliger hamar, MSB**
 Bestnr **Ansattnummer: 105017**

Analyse av material

Deres prøvenavn	#1, fuge					
	Fuge					
Prøvetaker	Morten Strøyer Andersen					
Prøvetatt	2018-04-24					
Labnummer	N00574222					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
PCB 52 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
PCB 101 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
PCB 118 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
PCB 138 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
PCB 153 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
PCB 180 ^{a ulev}	<0.100		mg/kg	1	1	ANME
Sum PCB-7 [*]	n.d.		mg/kg	1	1	ANME
Kortkj.klorerte parafiner SCCP ^{a ulev}	<100		mg/kg	2	1	ANME
Mellomkj.klor. parafiner MCCP ^{a ulev}	<100		mg/kg	2	1	ANME
Dimetylfталат (DMP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Dietylfталат (DEP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-n-propylfталат (DPrP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-n-butylfталат (DBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-isobutylfталат (DIBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-pentylfталат (DPP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-n-oktylfталат (DNOP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Butylbensylfталат (BBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-sykloheksylfталат (DCHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME
Di-isodekylfталат(DIDP) ^{a ulev}	14500	4340	mg/kg	3	1	ANME
Di-isononylfталат(DINP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	3	1	ANME

PCB: Forhøyet rapporteringsgrense grunnet matriksinterferens.



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

"**" etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p>Bestemmelse av polyklorete bifenyler (PCB-7)</p> <p>Metode: EPA 8082, ISO 10382 Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener Måleusikkerhet: 40% Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn. Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "< forhøyet LOQ verdi".</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense. Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p> <p>Klorparafiner: Grense for «påvist» er 1000 mg/kg</p>
2	<p>«OG-32» Klorete parafiner i bygningsmaterialer</p> <p>Metode: ISO 12010 Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 100 mg/kg (for hver individuelle forbindelse) Måleusikkerhet: 40 % Andre opplysninger: Rapporteringsgrensen kan bli forhøyet grunnet interferenser eller vanskelige prøvetype.</p>
3	<p>«OG-4» Ftalater i materialer</p> <p>Metode: EPA 8061A Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %) Måleusikkerhet: 30-40 %</p>

Godkjenner	
ANME	Anne Melson

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier:

¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Utf1	
Ceska Lipa Pardubice	Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa V Raji 906, 530 02 Pardubice
Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon	

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.