

PG 11826

Notat RIM 04

Oppdrag:	11826	Dato:	31. august 2012
Emne:	Miljøkartleggingsrapport og miljøsaneringsbeskrivelse	Oppdr.nr.:	20120035
Til:	Statsbygg	Att v/Benny Andersen	
Sammendrag:			
<p>Rapporten leveres skisseprosjektet, og danner grunnlaget for kostnadskalkyle for miljøsanering samt entreprenørens utførelse av miljøsanering. Rapporten er foreløpig og vil bli oppdatert i forprosjektfasen.</p> <p>Hensikten med rapporten er å identifisere alle forekomster av mulige helse- og miljøfarlige bygningsmaterialer, samt eventuelle konstruksjoner for øvrig som kan representere en utslipps- og/eller forurensningsfare. Her tenkes eksempelvis på gamle olje- og kjemikalietanker, oljeutskillere, septiktanker osv.</p> <p>Byggene inneholder mye asbest (selv om asbest i teknisk rørisolering i hovedsak er sanert). Det er avdekket store forekomster av eternittplater (asbestholdige) i himlinger og overlys, innebygde el skap, bomberommet i A-bygget, utvendig mellom vinduene og som sålbenkbeslag under vinduer. En kompliserende faktor er at det er benyttet asbestholdig lim i overgangene mellom metallelementer i store deler av ventilasjonsanlegget.</p> <p>Det er påvist mye PCB og klorparafiner i fugemasser, og sannsynligvis er de fleste fugemasser i byggene farlig avfall. Vi antar også at noe av betongen inneholder PCB (avrettingslag, maling). De fleste isolerglassvinduene er farlig avfall.</p> <p>Store deler av gulvarealene i byggene har vinyl gulvbelegg og gulvlistor med ftalater som klassifiseres som farlig avfall.</p>			

Skisseprosjekt	00	31.08.12	EIW (DL RIM)	GRS (DL RIM)	CF
Tittel	Rev.	Dato sendt:	Utarbeidet av:	Kontrollert av:	Godkjent av:

Statsbygg

Ullersmo fengsel

Miljøkartleggingsrapport og miljøsaneringsbeskrivelse

RAPPORT

01	08.06.12	Miljøkartlegging NS 3424 nivå 3	Eirik R. Wærner og Mari-Anne Slåtsveen	Geir Sandberg	Geir Sandberg	
Rev./ status	Rev./ dato	Revisjonstekst	Utarb. av Sign.	Kontrollert Sign.	Godkjent Sign.	Tiltakshaver Sign.

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
SAMMENDRAG	4
1 BAKGRUNN	7
2 HISTORIKK OG ORIENTERING OM TILTAKET.....	7
3 UTFØRT KARTLEGGING	9
3.1 TID OG STED.....	9
3.2 OMFANG AV KARTLEGGINGEN	10
3.3 USIKKERHETER.....	10
3.4 GYLDIGHET FOR RAPPORTEN.....	10
3.5 PRØVETAKING	10
4 PÅVIST FARLIG AVFALL	12
4.1 BYGG A – ADMINISTRASJON MM	14
4.1.1 <i>Generelt</i>	14
4.1.2 <i>Funn og omfang</i>	14
4.1.3 <i>Prøver under analyse og mulige konsekvenser</i>	16
4.2 BYGG B – VERKSTEDSBYGNINGEN	16
4.2.1 <i>Generelt</i>	16
4.2.2 <i>Funn og omfang</i>	16
4.3 BYGG C – TEKNISK AVDELING	17
4.3.1 <i>Generelt</i>	17
4.3.2 <i>Funn og omfang</i>	17
4.4 BYGG D, E OG F – FANGEAVDELINGER	18
4.4.1 <i>Generelt</i>	18
4.4.2 <i>Funn og omfang</i>	18
4.5 BYGG G – GARTNERI	19
4.5.1 <i>Generelt</i>	19
4.5.2 <i>Funn og omfang</i>	19
4.6 BYGG H – UNDERVISNINGSBYGG	20
4.6.1 <i>Generelt</i>	20
4.6.2 <i>Funn og omfang</i>	20
4.7 BYGG P – PORTVAKT	21
4.7.1 <i>Generelt</i>	21
4.7.2 <i>Funn og omfang</i>	21
4.8 BYGG L – LAGERBYGGET.....	21
4.8.1 <i>Generelt</i>	21
4.8.2 <i>Funn og omfang</i>	22
4.9 KULVERTSYSTEMET.....	22
4.9.1 <i>Generelt</i>	22
4.9.2 <i>Funn og omfang</i>	22
4.10 CARPORT.....	22
5 MILJØFARLIGE STOFFER, GRENSEVERDIER OG REGELVERK.....	23
6 ANBUDSSPESIFIKASJON.....	30
6.1 KONTRAKTBESTEMMELSER	30
6.2 MILJØSANERING	30
6.3 SHA.....	30
6.4 HÅNDBTERING OG LEVERING AV FARLIG AVFALL	31
6.5 SLUTTDOKUMENTASJON	32
6.6 BOK 1.....	33
6.7 BOK 1 - OPSJON.....	44
7 ERFARINGSTALL.....	46

8 ANALYSERAPPORTER.....47

SAMMENDRAG

Statsbygg skal få utført utvidelse og renovering av Ullersmo fengsel (riving og rehabilitering av eksisterende bygg). På bakgrunn av miljøkartlegging av byggene, ble følgende fraksjoner av farlig avfall påvist:

TYPE AVFALL (kodeinndeling etter NS 9431)	FJERNING OG HÅNDTERING	MENGDE
7021-23 Oljeholdig avfall		
7041-42 Organiske løsemidler		0
7081 Kvikksølvholdig avfall		0
7086 Lysstoffrør	<i>Lysstoffrør er EE-avfall under gruppe 1, og skal sorteres ut i egen fraksjon.</i>	
7092 Blyakkumulatorer		0
7098 Trykkimpregnert trevirke (CCA)		0
7121-23 Polymeriserende stoff, isocyanater og herdere		0
7151 Organisk avfall med halogen (f. eks. skumplast)		0
7152 Organisk avfall uten halogen		0
7155 Avfall med bromerte flammehemmere	<i>Isolasjon av cellegummi inneholder bromerte flammehemmere. Cellegummi sorteres ut i egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.</i>	
7156 Avfall med ftalater	<i>PVC-plast i vinyl gulvbelegg og gulvlister av PVC kan inneholde ftalater som er miljøskadelige. Avfall med ftalater sorteres ut i egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.</i>	
7210 PCB og PCT-holdig avfall (diverse)		
7210 PCB og PCT-holdig avfall (fugemasser)		
7211 PCB-holdige isolérglassruter	Isolérglassruter med PCB skal demonteres forsiktig, settes på egnede paller og fraktes hele til godkjent mottak. Vinduene må ikke knuses!	
7158 <i>Avfall med klorparafiner</i>	<i>Fuger rundt vinduer og dører på ytterfasadene inneholder klorparafiner. Saneres på samme måte som PCB-fuger.</i>	
7158 Isolérglassruter med klorerte parafiner	<i>Isolérglassruter med klorerte parafiner skal håndteres som PCB-holdige eller som farlig avfall.</i>	
7154 Kreosot impregnert trevirke		
7240 KFK/HKFK/HFK og fluorkarboner	<i>Kjølegass (HKFK / HFK) avtappes på stedet av godkjent virksomhet, før kjøleenhetene leveres til godkjent mottak for EE-avfall.</i>	
7250 Asbest		
7990 EE-avfall	<i>De fleste typer EE-avfall klassifiseres i utgangspunktet ikke som farlig avfall, med unntak av enkelte typer EE-avfall (f. eks.</i>	

TYPE AVFALL (kodeinndeling etter NS 9431)	FJERNING OG HÅNDTERING	MENGDE
	<i>lysstoffrør). Men EE-avfall kan bli miljøfarlig dersom det håndteres feil. EE-avfall skal sorteres i seks fraksjoner.</i>	

Prosjektet omfatter ni bygg, hvorav tre bygg skal rives (to blokker for innsatte og et midlertidig undervisningsbygg) og to bygg skal enten rives eller rehabiliteres (verkstedbygg og blokk for innsatte). Øvrige bygninger skal stripes ned til råbygget og rehabiliteres. Til sammen omfatter tiltaket ca. 24.500 m².

Asbest

Det er funnet større mengder asbest. Asbest er brukt i følgende sammenhenger:

- I rørisolasjon på bend og endekapper spredt rundt i bygningsmassene, særlig i tekniske rom, men også i produksjonslokaler og liknende.
- Eternitbølgeplater mot grunnmur rundt bygg A, B, C, D, E og F.
- Det er montert eternitplater i så å si alle innebygde el.-skap (ikke metallskap)
- Alle overlyskupler er oppført med eternitplater. Dette gjelder også øvre del av gymsalen (skrå oppføring mot tak).
- I bomberommet i A-bygget er eternitplater brukt i veggkonstruksjonene rundt lagerrommene.
- Eternitplater er brukt utvendig mellom vinduene.
- Eternitplater er brukt som sålbenkbeslag under vinduer.
- Eternitplater er brukt i himlinger i en del sammenhenger, særlig i vindfang.
- En kompliserende faktor er at det er benyttet asbestholdig lim i overgangene mellom metallelementer i store deler av ventilasjonsanlegget.

Det ble ikke funnet nevneverdige mengder asbest i teknisk kulvert.

Betong

Det er tatt tre prøver av avrettingslag av betong, og funnet PCB i to av disse. Dette tyder på at PCB kan være brukt i alle gulv, men det bør tas flere prøver for å et mer entydig bilde.

Bly

Det ble funnet et stort antall blyskjøter i soilrør i hele bygningsmassen.

Elektrisk og elektronisk avfall

Totalt anslår vi mengden EE-avfall til ca. xx tonn

Fugemasser

Det er funnet PCB i ulike konsentrasjoner i fugemasser. Dilatasjonsfugene inneholder PCB i farlig avfall-konsentrasjoner. Øvrige fugemasser inneholder lavere konsentrasjoner av PCB, og defineres ikke som farlig avfall.

Isolerglassvinduer

Det er hovedsakelig benyttet Thermopane-vinduer, som ikke inneholder PCB. Disse inneholder bly og asbest, og er farlig avfall av den grunn.

KFK

Det er funnet noen kjølemaskiner, og noen av dem inneholder KFK-varianter som er farlig avfall.

Kvikksølv

Det er funnet mange termometere og andre måler som potensielt kan inneholde kvikksølv.

Maling

Det er ikke tatt så mange prøver av maling, men de som er tatt, viser at det er PCB i malingen. Nivåene er under grenseverdiene for farlig avfall.

Oljetank

Det er ingen nedgravde oljetanker på Ullersmo. Alle tanker står i kjelleren.

Vinyl gulvbelegg og gulvlister med ftalater (PVC)

Totalt utgjør vinylbelegg som klassifiseres som farlig avfall xx m² som gir ca.xx tonn farlig avfall.

Flytende lagt gulvbelegg

Fugefrie epoxygulv er den nest vanligste gulvkledningen i bygningsmassen. Denne har ulik alder, og dermed ulikt innhold og sammensetning av miljøskadelige stoffer. Malingen o svømmebassenget hadde 0,3 mg PCB, mens en maling i et bøttekott viste 10 mg PCB.

Skumplast

Det er funnet lite skumplast, men det er brukt utvendig på ringmur på gartneriet og C-bygget.

Takbelegg og takrenner

Takbelegg er takpapp eller Sarnafil, men dette er ikke prøvetatt fordi det ville punktere membranene og skape vannlekkasje.

1 BAKGRUNN

Statsbygg skal rehabilitere Ullersmo fengsel, noe som innebærer riving av enkelte bygg og total rehabilitering av andre bygg. Rehabiliteringen omfatter ni bygg.

Hjellnes Consult as er i den forbindelse engasjert for å gjennomføre miljøkartlegging av byggene. Formålet med kartleggingen er å få en oversikt over mengder og plassering av materialer som inneholder farlig avfall. I tillegg pålegger myndighetskrav tiltakshaver å undersøke innholdet av farlig avfall slik at disse materialene kan saneres ut i forbindelse med rivearbeidene.

De endelige rapportene vil være grunnlaget for entreprenørens miljøsanering, i tillegg til å ivareta tiltakshavers egne miljøkrav og myndighetenes krav (jfr. Byggeteknisk forskrift, TEK10, § 9-7 og Saksbehandlingsforskriften SAK § 13-5). Vi har derfor funnet det hensiktsmessig å lage egne rapporter for hvert bygg/bygningstype i den endelige rapporteringen.

Kapittel 5 i rapporten er en miljøsaneringsveiledning hvor spesielle opplysninger og krav til miljøsaneringen beskrives.

Kapittel 6 gir forslag til anbudsspesifikasjon samt anbudsskjema.

Analyseresultater er gjengitt i kapittel 3.5.

2 HISTORIKK OG ORIENTERING OM TILTAKET

Ullersmo fengsel ble oppført på slutten av 1960-tallet og ble åpnet i november 1970. Fengselet ligger innenfor en mur som omgir et kvadratisk areal på 99 mål. Bygningsmassen består hovedsakelig av flere forlegningsbygninger, en til to etasjer høye, som skissert i fig. 1 under.

Fengselet består av følgende bygg:

- A-bygget: Administrasjonsbygningen som også rommer flere fangeavdelinger og tjenester som bibliotek, rådgivning, gymsal, treningsrom, kjøkken, verksteder, besøksrom, kontorer mm.
- B-bygget: Industriverksteder for trevare og metallarbeider med tilhørende lagre.
- C-bygget: Teknisk avdeling. Ulike verksteder og fyrrom. Opplæringsavdeling for bil og mekanikk.
- D, E og F-byggene: Avdelinger for de innsatte.
- G-bygget: Gartneri (nedlagt)
- H-bygget: Undervisningsbygg/skole
- L-bygget: Lager og fabrikkutsalg
- P-bygget: Portvakta
- Carport

Alle bygg, med unntak av gartneri og porthus, er knyttet sammen med en dobbel underjordisk kulvert; en for transport av innsatte og en blindkulvert for tekniske installasjoner.



Fig. 1 Bygningsbetegnelser brukt i denne rapporten.

Siden fengselet sto ferdig er det kun gjort enkelte endringer, hovedsakelig i form av tilbygg og midlertidige bygninger for å øke kapasiteten på enkelte områder. Dette gjelder:

- Opprettelse av et undervisningsbygg
- Et tilbygg for å øke kapasiteten ved helseavdelingen
- Et tilbygg ved en av fangeblokkene (F) for å øke antallet kontorer
- Et gartneri
- Utvidelse av portvakta.

3 UTFØRT KARTLEGGING

3.1 Tid og sted

Miljøkartleggingen ble utført i mai og juni 2012 av Hjellnes Consult as ved Eirik Rudi Wærner og Mari-Anne Slåtsveen, som også har utarbeidet rapporten.

		Vedlegg nr.		Kommunens saksnr.
Miljøsaneringsbeskrivelse		M-		
Miljøkartlegging og miljøsanering (fjerningen av bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer) må utføres av Dokumentasjon på at avfallet er levert godkjent avfallsmottak, skal legges ved sluttrapporten.				
Planen gjelder				
Eiendom/ byggested	Gnr.	Bnr.	Festnr.	Seksjonsnr.
	29	268		
	Adresse			Postnr. Poststed
	Ullersmovegen 5			2040 Kløfta
	Byggeår	Rehab.år	Berørt BRA	Type bygning (bolig/garasje/uthus/annet)
	1969		24500	Fengsel
Tiltaket gjelder:	<input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitering <input checked="" type="checkbox"/> Riving		Kort tiltaksbeskrivelse: Deler av fengselet skal rives, og deler av det skal rehabiliteres. Alt skal strippes innvendig, og full miljøsanering utføres. Det er stilt høyere krav til ombruk og gjenvinning enn TEK krever.	
Miljøkartlegging er gjennomført av				
Firma	Telefon (dagtid)	Mobiltelefon	Organisasjonsnummer	
Hjellnes Consult as	22 574 800	93 00 54 26	964 864 861	
Adresse		Postnr.	Poststed	
Postboks 91 Manglerud		0612	Oslo	
Navn		E-postadresse		
Eirik Wærner og Mari-Anne Slåtsveen		eiw@hjellnesconsult.no		
Kompetansen til den som har utført kartleggingen:				
Gjennomført kurs i miljøkartlegging av bygninger:		<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei	
Annen kompetanse (beskriv):				
Dato	Underskrift		Gjentas med blokkbokstaver	
08.06.2012			Eirik Wærner og Mari-Anne Slåtsveen	
Underskrift - tiltakshaver eller ansvarlig utførende				
Foretak	Telefon (dagtid)	Mobiltelefon	Organisasjonsnummer	
Statsbygg				
Adresse		Postnummer	Poststed	
E-postadresse	Telefaks	Kontaktperson		
Dato	Underskrift		Gjentas med blokkbokstaver	
Planen omfatter ikke kartlegging/disponering av forurenset masse. Slik rapportering omfattes av eget regelverk				

3.2 Omfang av kartleggingen

Miljøkartleggingen er den jobben som gjøres i forkant av saneringen. Denne må utføres av en rådgiver som har nødvendig kompetanse, f.eks. gjennomgått RIF-kurs i miljøkartlegging. En miljøkartlegger skal også ha godkjenning av bygningsmyndighetene for ansvarsrett til å drive med miljøkartlegging. Hjellnes Consult har sentral godkjenning for ansvarsrett i miljøkartlegging i alle tiltaksklasser. En godt utført miljøkartlegging vil forhindre at det dukker opp "overraskelser" under selve miljøsaneringen, som ofte både fordyrer og forsinker prosjektet.

Miljøkartlegginger kan foretas i hht. NS 3424 på tre nivåer:

- **Nivå 3:** Grundig undersøkelse *inklusive* prøvetaking med spesialutstyr eller laboratorie-undersøkelser, *samt* destruktiv innsats.
- **Nivå 2:** Grundig undersøkelse *uten* bruk av prøvetaking eller destruktiv innsats.
- **Nivå 1:** Visuelle undersøkelser kombinert med enkle målinger.

Miljøkartleggingen av byggene er utført i hht. NS 3424 etter nivå 3. Det er sett etter helse- og/eller miljøskadelige stoffer som asbest, PCB, klorerte parafiner, PAH, ftalater (mykjørere i PVC), bromerte flammehemmere, kvikksølv og bly.

3.3 Usikkerheter

Denne miljøkartleggingen er basert på opparbeidede kunnskaper i Hjellnes Consult as gjennom flere års miljøkartleggingsarbeid, i tillegg til det som var mulig å påvise ved befaringen. Det tas forbehold om at det kan være helse- og miljøskadelige stoffer som vi har oversett. I denne foreløpige rapporten mangler det også en del prøveresultater fra laboratoriet. Denne rapporten skal derfor ikke brukes som endelig rapport; den er kun ment som en veiledende informasjon til bruk i beslutningsprosesser i skisseprosjektet.

Alle byggene var i ordinær drift ved kartleggingstidspunktene. Driften i byggene har derfor begrenset muligheten til prøvetaking på grunn av hensyn til arbeidsmiljøloven og HMS-hensyn. Det kan derfor være materialer med farlig avfall i byggene som vi har oversett. Dette gjelder spesielt det som måtte befinne seg i nedforede himlinger.

3.4 Gyldighet for rapporten

Denne midlertidige rapporten er kun gyldig fram til endelig miljøkartleggingsrapport foreligger.

3.5 Prøvetaking

Tabell 1 viser hvilke prøver som ble tatt, og hva som ble resultatet av disse. Noen av analyseresultater er forsinket pga vekterstreiken, så vi mangler derfor resultater fra enkelte prøver.

Tabell 1 Oversikt over prøver som er tatt, og resultatet av disse.

Prøve nr	Sted, bygningsdel, kommentar	Resultat
20120035-1	Betong: Foritret ned til isoporen i under gulvet i sentralvaktrommet	0,17 mg PCB
20120035-2	Fugemasse (grå) under vinduer, sentralvakta (innendørs)	1,8 mg/kg PCB
20120035-3	Fugemasse, myk og grå, omkring ståldør, administrasjonen	ikke klorparafiner
20120035-4	Betong, avrettingslag, på trapp utenfor hovedkjøkkenet	0,25 mg/kg PCB
20120035-5	Fugemasse, dilatasjonsfuge (bygg A)	43.000 mg/kg PCB
20120035-6	Branntetningslist	ikke klorparafiner
20120035-7	XRF-1: Maling, vaktrom v helseavdeling.	Mye bly, men ikke farlig avfall
20120035-8	Prøve av takplater i vindfang	Asbest
20120035-9	XRF-2 Rød veggmalning, nedre del av vegg.	Mye bly, men ikke farlig avfall
20120035-10	XRF-3 Vinylbelegg, lege (Hamre)	Kvikksølv, men ikke farlig avfall
20120035-11	XRF-4 Vindfang, Avd V.	ikke farlig avfall
20120035-12	Maling, "yttervegg" i vindfang, avd. V (hvit)	ca 1 mg/kg PCB
20120035-13	Fugemasse, omkring dør i avkledningsrom, avd. V.	15,5 mg/kg PCB
20120035-14	Gulvmaling, gammel, bøttekott avd. V (3 lag: Grå, lysgrå og mørk grå)	10,4 mg/kg PCB
20120035-15	XRF-5 Sklisikkert belegg.	ikke farlig avfall
20120035-16	XRF-6 "Spylemaling" i belterom, avd. S	Krom, men ikke farlig avfall
20120035-17	Maling, vegg, Belterom (Puss+maling)	ca 0,4 mg/kg PCB
20120035-18	XRF-7 Lysegrønn maling, sikringscelle.	Kvikksølv, men ikke farlig avfall
20120035-19	Vannbrett	Asbest
20120035-20	Plate mellom vinduer (fasade)	Asbest
20120035-21	XRF-8 Lys veggmalning, kjeramikkverksted	Bly og kvikksølv, men ikke farlig avfall
20120035-22	XRF-9 Lys vegg, langkorridor, Kjeller avd. V - A	Kvikksølv, men ikke farlig avfall
20120035-23	Tetningslist, øverst, ytterdør porthus	ikke klorparafiner
20120035-24	Fugemasse, ytterdør porthus	13.200 mg/kg PCB
20120035-25	Tetningslist (brann), 1. etg. Undervisningsbygget	ikke BFH
20120035-26	Turkis maling, svømmebasseng (øvre lag)	ikke analysert
20120035-27	Turkis maling, svømmebasseng (mellomlag)	ca 0,3 mg/kg PCB
20120035-28	Lim mellom metallelementer, ventilasjonssjakt (mettallisk)	Krysotilasbest
20120035-29	Avrettingslag, kjøkken RUS (til oppussing)	ca 10 mg/kg PCB
20120035-30	Eternitkanal, Bygg D, 2. etg.	Amositt-asbest
20120035-31	Perforerte støydempende plater C-bygg	ikke asbest
20120035-32	Rørkappe, bomberom A-bygget	Krysotil-asbest
20120035-33	Røddrosa asbestisolasjon, bomberom bygg A	Amositt-asbest
20120035-34	Fugemasse rundt dør, vent.rom (Lite, 2.etg), B-bygget	ca 1,13 mg PCB
20120035-35	Plate over dør, kjeller i B-bygget	ikke asbest
20120035-36	Maling, gulv, kjeller i B-bygget	5,92 mg PCB
20120035-37	Papp/plate med asbest? Kulvert, E-blokk	ikke analysert (kun en liten plate)
20120035-38	Isolasjon fra endekappe, rør, kulvert F-bygg	Hvitasbest
20120035-39	Fugemasse rundt dør, stue, 1.etg. F-blokken	14,5 mg PCB
20120035-40	Utemaling, hvit	ikke PCB
20120035-41	Plater i lyskasser i korridor ved kantinen (A-bygget)	Hvitasbest
20120035-42	Betong/avretting, liten gang ved sentralvakt (ByggA)	ikke PCB
20120035-43	Betong, avretting, makulatorrom (A)	ca 2 mg PCB
20120035-44	Fugemasse rundt dør, makulatorrom (A)	10,4 mg PCB
20120035-45	Takplater, relieffmønstrer, keramikkverksted 2. etg. (Bygg A)	ikke asbest

4 PÅVIST FARLIG AVFALL

Under følger en enkel forklaring for de ulike helse og/eller miljøfarlige stoffene vi har sett etter i bygningsmassen.

Asbest

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Finnes først og fremst som isolasjon på vannrør, i vinylfliser, i eternitplater i vegger, sikringsskap, utvendige plater, takplater. Ble forbudt i 1980.

Betong

PCB-holdige plastforsterkende stoffer er ofte tilsatt i betongavrettingslag, murpuss, og flislim til baderom, skiferheller, svømmebassenger osv.

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

EE-avfall omfatter hele det elektriske anlegget i bygget; Ledninger, sikringsskap, kontakter, brytere, røykvarslere, varmtvannsberedere, oljefyrkjeler osv. EE-avfall inneholder svært mye miljøfarlige stoffer, som f.eks. bly, kvikksølv, bromerte flammehemmere, kadmium osv. Elektriske kabler inneholder ftalater og klorparafiner. Alt skal fjernes før selve rivingen starter, og leveres som EE-avfall til godkjent returselskap.

Som EE-avfall regnes også **kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner samt veggbokser og andre koblingsbokser.**

Kjølemaskiner med HKFK gass

Air-condition maskiner inneholder ofte en gass (KFK eller HKFK) som ødelegger ozonlaget og gir fare for hudkreft.

Fugemasser:

Fuger fra perioden 1957-1975 i betongkonstruksjoner må analyseres for å se om PCB mengden er over 50 mg/kg (grensen for farlig avfall). Videre kan fuger produsert frem til ca. 1995 inneholde klorerte parafiner. Nyere fugemasser kan inneholde ftalater eller polysiloksaner. Kartlegging av fugemasser er ikke avsluttet.

Isolerglassvinduer:

De fleste isolerglassvinduer inneholder miljøgifter. Ruteretur har en returordning for PCB-vinduer, og Vindusretur tar i mot alle andre vinduer. Nyere vinduer kan inneholde klorparafiner, ftalater, polysiloksaner, kadmium eller bly.

Klorparafiner

Klorerte parafiner ble brukt som erstatning for PCB, men har nesten like farlige egenskaper. Klorerte parafiner er en stor gruppe stoffer, som deles i kortkjededede (SCCP), mellomkjededede (MCCP) og langkjededede (LCCP). Vi vet at klorparafiner har blitt brukt som mykner og/eller flammehemmer i: Vinylbelegg, fugemasser, gummilister, isolerglassvinduer, kabler (elektriske), maling og PUR-skum.

Kvikksølv

Kvikksølv har blitt brukt til å måle temperatur og trykk, og finnes derfor i termometere, termostater og trykkmålere. Brukes også i vippebrytere. Kvikksølv har også blitt bruk

som konserveringsmiddel i maling og annen bygg-kjemi.

Maling

Maling kan inneholde en rekke miljøgifter; PCB har blitt tilsatt enten i konsentrasjoner på 20% eller 2% (klorkautsjukmaling), tungmetaller som sink, bly og kvikksølv, klorparafiner (erstattet PCB).

Nedgravde oljetanker

Nedgravde tanker omfattes bl.a. av forurensningsforskriftens kapittel 1. Nedgravde tanker må tømmes for olje av godkjente spesialfirma, som gir sertifikat på at tanken er rengjort og tom. NORSAS har oversikt over hvilke firmaer som er godkjente. Deretter kan den graves opp og fjernes. Det er ikke påvist nedgravde tanker på Ullersmo – alle tanker er montert i kjelleren på C-bygget.

Vinylbelegg og -gulvlist

Vinylbelegg inneholder som regel både ftalater og/eller klorparafiner som gjør dette til farlig avfall. Noen vinylbelegg inneholder også PCB. Plastlister (oftest svarte, men finnes også grå eller hvite) inneholder opptil 40 % ftalater. Vinylfliser kan også inneholde asbest.

Flytende lagt gulvbelegg

Sklisikre gulv i næringsmiddelindustri, kantinekjøkken osv kan inneholde PCB eller triclosan. Enkelte epoxygulv kan inneholde PCB.

Skumplast

EPS-plater (hvite) kan inneholde bromerte flammehemmere.
XPS-plater (blå eller rosa) kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere.
PE-skum, som brukes i tunneller, kan inneholde både KFK og bromerte flammehemmere.
PUR-skum (brunt skum) kan inneholde KFK og klorparafiner.
Cellegummi (grå/svarte plater og rørsåler) kan inneholde bromerte flammehemmere og triclosan.

Takbelegg og takrenner

PVC-baserte takbelegg (Protan, Sarnafil osv) inneholder ofte ftalater, arsenforbindelser og trolig klorparafiner.
"Takpapp" er flere typer belegg: Gammeldags tjærepapp inneholder store mengder PAH, moderne bitumenbasert belegg inneholder mye mindre PAH. Takbelegg kan også inneholde asbest.
Takrenner av plast (PVC) inneholder oftest stabilisatorer av bly og kadmium.

4.1 Bygg A – Administrasjon mm

Arealene er beregnet av statsbygg. Arealer for kulvert for transport er da satt opp som egen post. Blindkulvert er tatt med så langt de har en takhøyde over 1,9 m.

4.1.1 Generelt

Bygg A er en kompleks bygning. Derfor refereres det i dette prosjektet til 8 ulike seksjoner av bygningen. Kun 2 av disse er i dag over to etasjer. Bygningen er oppført i 1968 i betong med teglsteinsvegger utvendig, flatt tak med takpapp og overlyskupler, full kjeller eller blindkjeller. Under atriet er det ikke gravd ut. Mot øst er det satt opp et toetasjes brakkebygg (tilbygg til helseavdelingen) i 2010. Brakkene er imidlertid fra 1995 (i følge stemplingen i vinduene).

A-bygget har en grunnflate på ca 3.300 m², og har et bruttoareal på ca 6.500 m².

Tabell : Arealfordeling, bygg A

Bygg	Beb areal BYA m ²	Tot. areal BTA m ²	Bygn kode	Anm
Seksjon 1 A Avdeling M	372	602	681	Inkludert areal i blindkulvert
Seksjon 2 A Administrasjonsbygg	424	1242	681	
Seksjon 3 A Kantine/sosialgang	334	608	681	Inkludert areal i blindkulvert
Seksjon 4 A Hovedkjøkken	413	808	681	Inkludert areal i blindkulvert
Seksjon 5 A Kulturbygg	783	1963	681	Inkludert areal i blindkulvert
Seksjon 6 A Helse/avdeling V	388	515	681	Inkludert areal i blindkulvert
Seksjon 7 A Avdeling S	421	469	681	Inkludert areal i blindkulvert
Modulbygg helse	155	310		
Totalt	3290	6517		

4.1.2 Funn og omfang

Asbest

Det er funnet større mengder asbest. Asbest er brukt i følgende sammenhenger:

- I rørisolasjon på bend og endekapper spredt rundt i bygningsmassene, særlig i tekniske rom, men også i produksjonslokaler og liknende.

- Eternitbølgeplater mot grunnmur.
- Det er montert eternitplater i så å si alle innebygde el.-skap (ikke metallskap)
- Alle overlyskupler er oppforet med eternitplater. Dette gjelder også øvre del av gymsalen (skrå oppføring mot tak). Det er minst 27 overlyskupler i A-bygget.
- I bomberommet er eternitplater brukt i betydelig omfang i veggkonstruksjonene rundt lagerrommene.
- Eternitplater er brukt utvendig mellom vinduene.
- Eternitplater er brukt som sålbenkbeslag under vinduer.
- Eternitplater er brukt i himlinger i en del sammenhenger, særlig i vindfang men også på toaletter o.l.
- En kompliserende faktor er at det er benyttet asbestholdig lim i overgangene mellom metallelementer i store deler av ventilasjonsanlegget.

Betong

Betongavretting kan inneholde PCB – analyseresultater viser at av tre betongprøver har to PCB. Vi trenger flere prøver for å fastslå med et statistisk grunnlag om det er PCB i all avretting på Ullersmo.

Toalettarealer har stort sett terrazzo, som også kan inneholde PCB. Vi har ikke tatt prøver av dette fordi det har vært vanskelig å finne steder å ta prøve uten at dette skaper problemer for renhold osv.

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Basert på et overslag på 1,5 kg EE-avfall per kvadrat, kan en forvente ca. 9,75 tonn EE-avfall i A-bygget. Dette inkluderer også lysstoffrør og armaturer, kabelkanaler, trekkerør, osv..

Kjølemaskiner med HKFK gass

Det er 4-5 kjølemaskiner i bygget, de fleste i forbindelse med kjølerom til kjøkkenet. Noen er fylt med R22 (freon), andre med R404a og R507 kjølemedium.

Fugemasser:

Det er konstatert høye nivåer (farlig avfall) av PCB i dilatasjonsfuger mellom bygningene. Foreløpig har vi ikke indikasjoner på PCB i farlig avfalls-nivåer rundt dører, men det er funnet PCB i nivåer langt over grensen for rene masser også i disse fugene. Analyser pågår for å sjekke klorparafiner og ftalater. Vi antar at alle fuger rundt dører må saneres.

Isolerglassvinduer:

De fleste vinduene er Thermopane-vinduer, som inneholder asbest og bly. Nyere vinduer finnes noen steder, men alle ansees å være farlig avfall. Øvrige vinduer er ikke isolerglassvinduer.

Klorparafiner

Foreløpige undersøkelser har ikke påvist klorparafiner.

Kvikksølv

Det er funnet en rekke målere for temperatur og trykk som forventes å kunne inneholde kvikksølv. Dette er spesielt i tekniske rom.

Maling

Det er funnet maling med konsentrasjoner av PCB over grensen for rene masser, men stort sett under grensen for farlig avfall i bygningen. Det betyr at malingen enten må fjernes og leveres for egen fraksjon til riktig håndtering, eller at hele rivemassen av betong7tegl leveres til riktig håndtering. Det må tas flere prøver for å fastslå omfanget.

Vinylbelegg og -gulvlist

Vinylbelegg er den mest brukte gulvbekledningen i bygget. Dette gjelder fellesarealer, korridorer og kontorer. Vi har ikke kartlagt hver enkelt celle, men malermester ved Ullersmo opplyser at celler som er pusset opp de siste årene har fått epoxygulv. Som en forenkling regner vi med at 50 % av cellene har vinylbelegg, for å ta høyde for de endringene som vil skje i bygningen fram til rivearbeidene settes i gang. Vårt anslag er ca 2.500 m² vinylbelegg.

Flytende lagt gulvbelegg

Slikt belegg finnes i kjøkkenarealet. Det inneholder ofte triclosan (som står på OBS-lista), men vi regner med at dette arealet skal beholdes.

Skumplast

Funnet lite av dette.

Takbelegg og takrenner

Taket ser ut som om det hovedsakelig er takpapp. Erfaringsmessig er det ofte miljøfarlige fugemasser på tak, men vi kan ikke ta prøver av taket fordi dette fører til taklekkasjer.

4.1.3 Prøver under analyse og mulige konsekvenser

Vi avventer prøver for fugemasser – analyser av klorparafiner og ftalater. Det må også tas flere prøver av fugemasser, resultatene så langt gir ikke noe entydig bilde. Det samme gjelder betongavrettingen. Foreløpig kan vi konkludere med at det er PCB i avrettingslaget, men grunnlaget for å fastslå at dette gjelder alle gulv er noe mangelfullt.

4.2 Bygg B – Verkstedsbygningen**4.2.1 Generelt**

Bygg B er bygd av betongelementer. Huset har flatt tak med store, langsgående overlyskupler. Verkstedsbygget har et areal på 6.637 m² BTA inkl areal i blindkulvert.

4.2.2 Funn og omfang***Asbest***

Bruken av asbest er omtrent som i bygg A. Flere steder i verkstedsbygget er det åpne sår i asbestisolering på varmerør, slik at både innsatte og ansatte kan bli eksponert for asbest. Dette bør utbedres umiddelbart. Arbeidstilsynet ville sannsynligvis ha stengt lokalene dersom de hadde kommet på befarings. De er ca 50 overlyskupler med asbestforinger i bygget, samt fire overlyskanaler som går i byggets fulle lengde. Det antas også at det er asbestisolering i skottene i taket mellom hovedrommene. Det er 24 store taknedløp i bygget, som de fleste trolig er isolert med asbest i bend. (Mulig at alle nedløp ikke har bend.)

Betong

Betongavretting kan inneholde PCB – analyseresultater foreligger ikke pt. Toalettarealer har stort sett terrazzo, som også kan inneholde PCB. Vi har ikke tatt prøver av dette.

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Som for A-bygget.

Fugemasser:

Som for A-bygget.

Isolerglassvinduer:

Det er få isolerglassvinduer i bygget, og det ser ut til at de fleste er skiftet i 1989. Det betyr at de ikke inneholder PCB, men trolig klorparafiner.

Klorparfiner

Som for A-bygget.

Kvikksølv

Som for A-bygget.

Maling

Som for A-bygget.

Vinylbelegg og -gulvlister

En mindre del av bygget har vinylbelegg: Ca. 600 m².

Takbelegg og takrenner

Som for A-bygget.

4.3 Bygg C – Teknisk avdeling

4.3.1 Generelt

Fyrhuset og bilverkstedet er bygget i betongelementer, mens den tekniske avdelingen er bygget i tre. Alle deler har flatt tak, trolig med takpapp. Bygg C har et areal på 1477 m² BTA.

4.3.2 Funn og omfang

Asbest

Mye av asbesten i tekniske installasjoner i fyrhus og bilverksted er fjernet. Ellers antas det at asbestforekomstene er omtrent som i bygg A. I teknisk avdeling fant vi lite asbest. Det er 23 oversylkuper og flere lange overlyssjakter i bygget.

Betong

Som for A-bygget.

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Som for A-bygget.

Fugemasser:

Som for A-bygget.

Isolerglassvinduer:

Som for B-bygget.

Klorparfiner

Som for A-bygget.

Kvikksølv

Som for A-bygget.

Maling

Som for A-bygget.

Nedgravde tanker

Ingen nedgravde tanker, men det er en oljeavskiller utenfor bilverkstedet. Og det er påfyllingsrør for olje i samme område. Det er muligheter for at det kan være forurensninger i grunnen rundt disse punktene.

Vinylbelegg og -gulvlister

Vi fant ca 220 m² vinylbelegg i bygget.

Skumplast

Langs hele grunnmuren på den tekniske avdelingen er det isopor, som er farlig avfall.

Takbelegg og takrenner

Som for A-bygget.

4.4 Bygg D, E og F – Fangeavdelinger

4.4.1 Generelt

Alle disse byggene er oppført med teglsteinsvegger utvendig og flatt tak med takpapp. Det er en liten kjellerdel sentralt i hvert bygg, ellers er stor sett kjellerarealene blindkjellere. Alle byggene i hovedsak helt like i oppbygging og materialbruk.

Bygg D har et areal på 2.164 m² BTA.

Bygg E har et areal på 2.227 m² BTA.

Bygg F har et areal på 766 m² BTA pluss et brakkebygg på 88 m².

4.4.2 Funn og omfang

Disse byggene skiller seg ikke nevneverdig ut fra de øvrige.

Asbest

Asbest ble ikke påvist.

Betong

Som for A-bygget

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Som for A-bygget.

Kjølemaskiner med HKFK gass

Ingen observert.

Fugemasser:

Som for A-bygget.

Isolérglassvinduer:

Ingen observert.

Klorparfiner

Som for A-bygget.

Kvikksølv

Noen få i tekniske rom i kjellere.

Maling

Som for A-bygget.

Vinylbelegg og -gulvlister

Som for A-bygget.

Flytende lagt gulvbelegg

Kun i vaktrommene.

Skumplast

Et kjellerrom i F-bygget er kledd med isopor innvendig.

Takbelegg og takrenner

Som for A-bygget.

4.5 Bygg G – Gartneri

4.5.1 Generelt

Gartneriet er bygget på et senere tidspunkt enn de fleste andre byggene, og består av et trebygg i to etasjer, bygget som reisverksbygg med trepanel utvendig. Taket er korrigerte stålplater. Utvendig trapp i trykkimpregnert trevirke.

Veksthuset er bygget med ringmur isolert utvendig med isopor. Taket i veksthuset er at polykarbonatplater. Det er støpt en midtgang i betong, og drivhusbenkene er laget i trykkimpregnert trevirke. Bygg G har et areal på 366 m² BTA.

4.5.2 Funn og omfang

Asbest

Asbest ble ikke påvist.

Betong

Vi tror ikke at det er PCB i betongen i dette bygget, pga tidspunktet det er oppført.

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Som for A-bygget.

Kjølemaskiner med HKFK gass

Ingen observert.

Fugemasser:

Ingen fuger observert.

Isolérglassvinduer:

Vinduene er fra 1997, kan inneholde klorparafiner eller ftalater.

Klorparfiner

Som for A-bygget.

Kvikksølv

Noen få i veksthusdelen.

Maling

Det er neppe PCB i malingen i dette bygget. Prøver ikke tatt.

Vinylbelegg og -gulvlist

Vi fant ca 50 m² vinylbelegg.

Flytende lagt gulvbelegg

Finnes ikke.

Skumplast

Grunnmuren i veksthusdelen er kledd med isopor utvendig.

Takbelegg og takrenner

Veksthuset er av polykarbonat, som kan inneholde bisfenol-A, klorparafiner eller UV-stabiliserende stoffer. Kontordelen har korrugerte metallplater på taket.

4.6 Bygg H – Undervisningsbygg

4.6.1 Generelt

Bygg H er et brakkebygg fundamentert på LECA-ringmur og trykkimpregnerte materialer. Bygget er et bindingsverkshus med trepanel utvendig og sponplater innvendig. Taket er trolig Sarnafil eller tilsvarende plastduk. Bygg H har et areal på 729 m² BTA.

4.6.2 Funn og omfang

Asbest

Det er neppe asbest i dette bygget, pga byggetidspunktet.

Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Som for A-bygget.

Kjølemaskiner med HKFK gass

VI hadde ikke tilgang til teknisk som på taket, men det finnes trolig 2-3 kjølemaskiner i dette rommet.

Fugemasser:

Ingen observert. Tetningslist i dør undersøkt for bromerte flammehemmere, men det ble ikke funnet.

Isolerglassvinduer:

Vinduene er fra 1997, kan inneholde klorparafiner eller ftalater.

Kvikksølv

Kan finnes noen termostater i teknisk som på taket.

Vinylbelegg og -gulvlister

Vinylbelegg i hele huset.

Takbelegg og takrenner

Takbelegget er Sarnafil, som trolig er farlig avfall.

4.7 Bygg P – Portvakt

4.7.1 Generelt

Portvakta er støpt i betong i 1999. Det er ikke kjeller under bygget. Taket er trolig Sarnafil eller tilsvarende PVC-duk. Bygg P har et areal på 274 m² BTA.

4.7.2 Funn og omfang

Asbest

Det finnes ikke asbest i bygget.

Kjølemaskiner med HKFK gass

Vi fant en kjølemaskin med R410a kjølemedium.

Fugemasser:

Fugemasse rundt dør fra vaktrom ut i det fri undersøkt: Ikke detektert klorparafiner, men PCB på 13.200 mg/kg. Dette er overraskende, i og med at bygget er fra 1999. Trolig står denne døra og veggen igjen fra den gamle vaktbua. 13.200 mg er meget høyt, og langt over grenseverdien for farlig avfall, som er 50 mg/kg.

Isolérglassvinduer:

Alle vinduer er laminert glass.

Klorparfiner

Ikke funnet.

Maling

Ikke analysert.

Vinylbelegg og -gulvlister

Vi fant ca. 80 m² vinylbelegg.

Takbelegg og takrenner

Takbelegget er trolig Sarnafil, som sannsynligvis er farlig avfall.

4.8 Bygg L – Lagerbygget

4.8.1 Generelt

Lagerbygget har et areal på 1.564 m² BTA.

4.8.2 Funn og omfang

Lagerbygget er ikke kartlagt enda.

4.9 Kulvertsystemet

4.9.1 Generelt

Personkulverten er støpt i betong og har stort sett epoxybelegg. De tekniske kulvertene er i hovedsak utført med støpte betongvegger, men uten støpt gulv. Det virker som om det i utgangspunktet ikke har blitt brukt mye asbest i den tekniske kulverten – de fleste rør er isolert med rockwool og surret med asfaltimpregnert papp.

4.9.2 Funn og omfang

Asbest

Det er funnet noe få asbestisolerte bend og et lite areal med asbestplater.

Betong

Betongavretting kan inneholde PCB, men dette er ikke analysert.

Fugemasser:

Dilatasjonsfuger har trolig høyt innhold av PCB.

Kvikksølv

Det er observert ca 15 grunnvannspumper med nivåvippe. Disse kan inneholde kvikksølv. Slikt avfall skal håndteres som ee-avfall ved kassering.

Maling

Epoxymaling på gulv i personkulverten er ikke undersøkt for PCB.

Skumplast

Det er isopor-isolasjon i taket på noen strekninger av den tekniske kulverten.

4.10 Carport

Denne er ikke undersøkt.

5 MILJØFARLIGE STOFFER, GRENSEVERDIER OG REGELVERK

I det etterfølgende finnes en oversikt over hvilke grenseverdier og tilhørende regelverk vi benytter oss av i våre vurderinger.

Tabell 2 Oversikt over miljøfarlige stoffer, gjeldende grenseverdier og regelverk.

Type bygg- og anleggs-avfall	Beskrivelse Forkortelser er forklart i tabell 1. De små tallene henviser til lovregler, se tabell 2.	Kjemisk forbindelse	Grenseverdi (mg/kg)	
			Rene masser	Farlig avfall
Akkumulatorer,	Se batterier			
Armaflex cellegummi		BFH Triclosan		2500 ³ 2500 ³
Asbest	Isolasjon på vannrør, Eternit-plater (bølge og rette), vinylbelegg, asbestolux-plater, asbestpapp mm	Asbest		Alt ^{35, 16}
Asfalt	Se veimerkemaling			
Avrettingsmasse	Betong m Borvibet, Elasticrete mm	PCB	<0,01 ³	50 ³
Avløpsrør	Bly i skjøter på soilrør	Bly		
Baderomspanel	Baderomsplater m marmorimitasjon fra før 1980. Kryssfiner eller spon bakside	PCF		1000 ³
Batterier	Nødstrømsanlegg Nødstrømsanlegg Småbatterier	Bly NiCd Kvikksølv	5	4000 250 250
Beslag	Plastisol	Bly Ftalater		Fra 1000 ³
Betong	Avrettingslag på gulv, puss på vegger inne og ute	PCB Tungmetaller	<0,01 ³	50 ³
Brannslukkingsapparater	Håndholdte brannslukkere	PFOS		5 ¹⁰
	Gamle datasentraler	Halon		Alt ¹⁴
Branntomter		PAH Dioksiner Tungmetaller		2500 0,015 ³⁶
Brytere i høyspent		SF ₆		Alt ¹
Cellegummi-isolasjon	Svart/grå isolasjon på vannrør mm	BFH		2500 ³
Dører		TBT Asbest PUR KFK BFH SCCP/MCCP		1000 ³ Alt ^{35, 16} Alt ¹⁴ 2500 ³ 2500 ³

Type bygg- og anleggs-avfall	Beskrivelse Forkortelser er forklart i tabell 1. De små tallene henviser til lovregler, se tabell 2.	Kjemisk forbindelse	Grenseverdi (mg/kg)	
			Rene masser	Farlig avfall
EE-avfall	Alt avfall med ledning eller som lager elektrisk strøm, samt skjult anlegg	Bly Kvikksølv Krom-6 PBB PBDE Kadmium TBBPA		1000 ¹³ 1000 ¹³ 1000 ¹³ 1000 ¹³ 1000 ¹³ 100 ¹³ 2500 ³
Elektrisk anlegg	Alt skjult anlegg i plast (trekkerør og koblingsbokser)	HBCD Sb ₂ O ₃		2500 ³ 1000 ³
EPS skumplast	Se skumplast			
Flislim		PCB	<0,01 ³	50 ³
Fugemasse	All fugemasse som ikke er analysert	PCB BFH DEHP SCCP/MCCP Arsen PCF Polysiloxaner	<0,01 ³ <8 ³⁶	50 ³ 2500 ³ 5000 ³⁴ 2500 ³ 1000 ³⁶ 1000 ³ 25.000 ³
	Fugemasse som skal tåle oljer: Flyplasser, bruer, bensinstasjoner mm	PAH		2500
Halogenpærer	Downlights, arbeidslamper	Kvikksølv		Alt ¹
Gassbetong		Radon		
Gardiner		BFH Bly		2500 ³
Gjennomføringer	Gjennom vegger i høyspentanlegg	PCB	<0,01 ³	50 ³
Gulvbelegg	Se vinylbelegg, avrettingsmasse, lim, flislim			
Gulvlister	Plastlister av PVC	DEHP		5000 ³⁴
Gulvtepper		BFH Ftalater SCCP/MCCP PFOA Klororganiske fosfater Nanosølv		2500 ³ 1000 ³ 2500 ³
Industrielle kontrollkilder		Radioaktivitet		Alt
Isolerglassvinduer	Thermopane-vinduer (ofte merket "Glaverbel" eller "Vitrage Isolant")	Asbest Bly		Alt ^{35, 16}
	Alle vinduer fra 1960-75. PCB og SCCP er tilsatt i forseglingslimet,	PCB	<0,01 ³	50 ³
	Alle vinduer fra 1975-85. SCCP også brukt i gummilister mellom vindu og karm.	SCCP/MCCP		2500 ³
	Trevirket i de fleste vinduer fra 1980 og nyere	TBT		1000 ³

Type bygg- og anleggs-avfall	Beskrivelse Forkortelser er forklart i tabell 1. De små tallene henviser til lovregler, se tabell 2.	Kjemisk forbindelse	Grenseverdi (mg/kg)	
			Rene masser	Farlig avfall
	Vinduer produsert i 20xx	Polysulfid polymer		25.000 ³
		Oxydipropyl dibensoat		2500 ³
		Mangan dioksid		25.000 ³
		Tiram		2500 ³
		Isocyanat		1000 ³
	PVC-vinduer	Kadmium		2500 ³
	Vinduer fra ca. 1980 og tidligere	Ftalater		Fra 1000 ³
	Støydempede vinduer	SF ₆		
Selvvaskende vinduer	Nano			
Impregneret trevirke (CCA)	Trykkimpregnert	CCA		Alt
	Hagemøbler, dører og vinduer	TBT		1000 ³
	Grå impregnering til laftede hus	PCF		1000 ³
	Brune telefonstolper, jernbanesviller og bruer (kreosot)	PAH BaP		2500 100
Kabler (elektriske)	Se ledninger			
Kabelkanaler	Plastkanaler av PVC, bly tilsatt som stabilisator	Bly		2500
Kjølemaskiner	Kjøleskap, fryser, varmpumper	KFK/HKFK		1000
		BFH		2500 ³
		SCCP		2500 ³
Kjøleromspanel	Metallplater m isolasjonsskum	KFK/HKFK		Alt ¹⁴
		SCCP/MCCP		2500 ³
Kondensatorer	Store kondensatorer for mer enn 220Volt arbeidsspenning	PCB (SCCP/MCCP)	<0,01 ³	50 ³ 2500 ³ 2500 ³
Korkisolasjon		PAH BaP		2500 100
Kreosot	Impregneret trevirke	PAH BaP		2500 100
Kunstgresstepper		Bly		
Kvikksølvdamplamper	Ovale pærer med mye mer kvikksølv enn lysrør	Kvikksølv		Alt ¹
Ledninger (elektriske)	Mykner og flammehemmere kan finnes i alle kabler	DEHP		5000
		Blystabilisator		2500 ³
		BFH		2500 ³
		SCCP/MCCP PCN		2500 ³
	Eldre høyspent jordkabel	PCB	<0,01 ³	50 ³
	Jordkabler (PFSP) samt gamle ledninger	Bly		
	“Telekabler”	Kadmium		100 ¹³
LECA isoblokk		KFK/HKFK		Alt ¹⁴

Type bygg- og anleggs-avfall	Beskrivelse Forkortelser er forklart i tabell 1. De små tallene henviser til lovregler, se tabell 2.	Kjemisk forbindelse	Grenseverdi (mg/kg)	
			Rene masser	Farlig avfall
Lim	Gulvlim	PAH PCB	<0,01 ³	2500 50 ³
Lyskastere	Gatelamper, lysløyper, idrettsbaner	PCB Kvikksølv	<0,01 ³	50 ³ Alt ¹
Lysrør og sparepærer		Kvikksølv		Alt ¹
Lysrørarmaturer	Fra før 1990	PCB SCCP	<0,01 ³	50 ³ 2500 ³
Maling og lakk	Alle malte materialer som skal håndteres som rene masser	Bly Kvikksølv Sink PCB Nano PAH PFOA PFC Polysiloxan	<200 <0,01 ³	2500 1000 25000 50 ³ 2500 1000 ³ 25.000 ³
	Rustmaling (klorkautsjuk-maling)	PCB SCCP/MCCP	<0,01 ³	50 ³ 2500 ³
	Acrylmaling fra før 80-tallet	Ftalater		Fra 1000 ³
MMMF:	Mineralull, keramiske fibre	Fibre		
Murpuss, betong	PCB har blitt tilsatt i murpuss og betong	PCB	<0,01 ³	50 ³
Nivåbrytere	På pumper med mer	Kvikksølv Bly		Alt ¹
Nødutgangsllys, orienteringslys	Lysskilt over nødutganger mm	NiCd BFH TBBPA		Alt 2500 ³ 2500 ³
Oljefyr		PCB Olje Kvikksølv	<0,01 ³	50 ³ Alt ¹
PE skumplast	Se skumplast			
Pipeløp	Se "sot"			
PUR skumplast	Se skumplast			
Rulleporter	Isolerte metallporter	BFH KFK		2500 ³ Alt ¹⁴
Røykvarslere	"Ioniske" med radioaktiv kilde	Am-241		Alt ¹
Vannlåser		Kvikksølv		1000
Veimerkemaling	PCB brukt i veimaling tidligere	PAH PCB	<0,01 ³	2500 50 ³
Vinylbelegg (PVC)	Myknere og asbest i belegget, ofte også klorparafiner, i noen tilfeller også PCB som brannhemmer	DEHP BBP DBP		5000 ³⁴ 2500 ³⁴ 5000 ³⁴

Type bygg- og anleggs-avfall	Beskrivelse Forkortelser er forklart i tabell 1. De små tallene henviser til lovregler, se tabell 2.	Kjemisk forbindelse	Grenseverdi (mg/kg)	
			Rene masser	Farlig avfall
		SCCP/MCCP Asbest PCB Bly Tungmetaller Triclosan	<0,01 ³	2500 ³ Alt ^{35, 16} 50 ³ 2500 ³
Soilrør		Bly Kvikksølv		1000
Skumplast	EPS ("Isopor"). HBCD til 1995	HBCD PBDE		2500 ³ 2500 ³
	XPS ("Styrofoam") KFK til 2002 BFH til 2001	KFK/HKFK BFH		Alt ¹⁴
	PE - KFK til 1992	KFK/HKFK BFH		Alt ¹⁴ 2500 ³
	PUR – KFK til 2002	KFK/HKFK SCCP/MCCP		Alt ¹⁴ 2500 ³
	Utenlandsk produsert eller uten merking			Alt
Sot	Sot fra branntomter, pipefeing	PAH BaP Dioksin Tungmetaller	<0,000 1	2500 100 0,0015
Støpeasfalt		PAH Olje		2500
Takbelegg	Tjæreapp, før 1939	PAH Asbest	<2	2500 Alt ^{35, 16}
	Takpapp, bitumenbasert 1939 – 2000?	Asbest		Alt ^{35, 16}
	PVC plastbelegg (f. eks. Protan, Sarnafil)	DEHP Arsen Klororganisk e fosfater	<8 ³⁶	5000 ³⁴ 1000 ³⁶
Takrenner i plast	Stabilisatorer	Bly		2500
Tepper	Se gulvtepper			
Termometre	Med blank søyle	Kvikksølv		Alt
Termostater	Elektriske m mykt rør til måleren	Kvikksølv		Alt ¹
Tjære og tjærekledte materialer	Trevirke, tjæremalt metall	PAH BaP	<2 <0,1	2500 100
Transformatorer	Høyspenningstrafoer	PCB	<0,01 ³	50 ³
		Ugilec-121 Ugilec-141		Alt ²⁵ Alt ²⁴
Trykkmålere		Kvikksølv		Alt ¹
Varmtvannsberedere	Fra før 1980	Kvikksølv		Alt ¹
XPS skumplast	Se skumplast			

Tabell 3 Forklaringer av forkortelser i forrige tabell.

Forklaringer på forkortelser	
Am-241	Americium-241
BaP	Benzo-a-pyren
BBP	Butylbensylftalat
CCA	Kobber, krom, arsen (copper, chrome, arsenic)
BFH	Bromerte flammehemmere, samlebetegnelse for PBDE, HBCD, TBBPA, SCCP, MCCP mm
DBP	Dibutylftalat
Deca-BDE	Decabromdifenyleter, flammehemmer i PBDE-gruppen
DEHP	Dietylheksyl-ftalat
HBCD	Heksabromsyklododekan
KFK/HKFK	Klorfluorkarboner
MCCP	Mellomkjededede klorparafiner (medium chained chlorinated paraffins)
MMMF	Man made mineral fibre
NiCd	Nikkel-kadmium
Octa-BDE	Octabromdifenyleter, flammehemmer i PBDE-gruppen
PAH	Polyaromatiske hydrokarboner
PCB	Polyklorerte bifenyler
PCF	Pentaklorfenol
PCN	Polyklorerte naftalener
PCT	Polyklorerte trifenyler
PBB	Polybromerte bifenyler
PBDE	Polybromerte difenyletere, en samlebetegnelse for deca-, octa- og pentaBDE mm
Penta-BDE	Pentabromdifenyleter, flammehemmer i PBDE-gruppen
PFOA	Perfluoroktylsyre
PFOS	Perfluoroktansulfonat
Sb ₂ O ₃	Antimon trioksid
SCCP	Kortkjededede klorparafiner (short-chained chlorinated paraffins)
SF ₆	Svovelheksafluorid
TBBPA	Tetrabrombisfenol A
TBT	Tributyltinn, og andre tinnorganiske stoffer

Tabell 4 Henvisninger til regelverk (noen av disse paragrafene relaterer til produktregler, og er derfor ikke henvist til i hovedtabellen).

Gjeldende lovverk			
Referanse	Lov/forskrift	Paragraf	Kommentar
1	Avfallsforskriften	1	EE-avfall
2	Avfallsforskriften	3	Batterier
3	Avfallsforskriften	11 vedlegg 3b	Farlig avfall
4	Avfallsforskriften	14	PCB-holdige isolerglassvinduer
5	Avfallsforskriften	16	Radioaktivt avfall
6	Produktforskriften	2-1	PCB
7	Produktforskriften	2-3	Kvikksølv
8	Produktforskriften	2-4	SCCP 0,01%
9	Produktforskriften	2-7	Deka-BDE 0,1%
10	Produktforskriften	2-9	PFOS 0,005% i brannslukkere
11	Produktforskriften	2-11	Kromimpregnert trevirke
12	Produktforskriften	2-16	Merking av batterier
13	Produktforskriften	2-22	Krav om maksnivåer i elektronikk: Bly, kvikksølv, seksverdig krom, PBB og Penta-BDE over 0,1% kadmium 0,01%
14	Produktforskriften	6	KFK, halon
15	Reach-forskriften annex XVII	1	PCT 50 mg/kg
16	Reach-forskriften annex XVII	6	Asbest
17	Reach-forskriften annex XVII	8	PBB
18	Reach-forskriften annex XVII	18	Kvikksølv til trebeskyttelse
19	Reach-forskriften annex XVII	19	Arsen til trebeskyttelse
20	Reach-forskriften annex XVII	20	Tinnorganiske stoffer i maling osv
21	Reach-forskriften annex XVII	22	PCF 0,1%
22	Reach-forskriften annex XVII	23	Kadmium 0,01%
23	Reach-forskriften annex XVII	24	Ugilec 141 (PCB-erstatning)
24	Reach-forskriften annex XVII	25	Ugilec 121 (PCB-erstatning)
25	Reach-forskriften annex XVII	31	Kreosot: BaP 50 mg/kg eller PAH tot 10 mg/kg
26	Reach-forskriften annex XVII	42	SCCP 1%
27	Reach-forskriften annex XVII	44	Penta-BDE 0,1%
28	Reach-forskriften annex XVII	45	Okta-BDE 0,1%
29	Reach-forskriften annex XVII	47	Seksverdig krom 2 mg/kg
30	Reach-forskriften annex XVII	50	PAH 1 mg/kg BaP eller PAH tot 10 mg/kg
31	Reach-forskriften annex XVII	51	DEHP, DBP, BBP 0,1% (barneleker)
32	Reach-forskriften annex XVII	52	DINP, DIDP, DNOP 0,1% (barneleker)
33	Reach-forskriften annex XVII	53	PFOS 50 mg/kg
34	Klass-merk forskriften vedlegg IV	Stofflisten	
35	Asbestforskriften		
36	Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn		

6 ANBUDSSPESIFIKASJON

6.1 Kontraktbestemmelser

Kontraktbestemmelser i NS 3420, anbefales anvendt.

Når det gjelder forsikring skal entreprenøren ha forsikring i samsvar med det arbeid som utføres. Det gjøres oppmerksom på at ikke alle ansvarsforsikringer i byggebransjen dekker riving og sanering.

6.2 Miljøsanering

Beskrivelsene er basert på NS 3420 "Beskrivelsestekster for bygg, anlegg, installasjoner, Del C: Forberedende ytelser". Entreprenøren står fritt til å velge egne metoder dersom annet ikke er angitt.

Entreprenørens tilbud skal omfatte sanering, håndtering og levering av alle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer i bygninger og anlegg. Det forutsettes at entreprenøren ved selvsyn har foretatt besiktigelse av de registrerte PCB-forekomster og andre miljøgifter. Dersom entreprenøren under sitt arbeid støter på forekomster av miljøfarlige stoffer som ikke er inkludert i oversikten, er det entreprenørens plikt å umiddelbart melde fra til oppdragsgiver.

Entreprenøren kan kun påberope seg krav om dekning av kostnader til merarbeid i forbindelse med miljøsanering, dersom det fremkommer skjulte forekomster av miljøfarlige stoffer, som ikke var synlige ved entreprenørens kontrollgjennomgang.

Alt miljøfarlig avfall skal være fjernet fra bygningen/anlegget innen rivingen påbegynnes. Avslutning av miljøsanering skal godkjennes av tiltakshaver eller dennes representant. Entreprenøren har ansvaret for at alle materialer med miljøfarlige stoffer rives, håndteres og avleveres forskriftsmessig til godkjent mottak.

6.3 SHA

Entreprenøren har ansvaret for at alle regler vedrørende sikkerhet, helse og arbeidsmiljø overholdes og at alle nødvendige godkjenninger og tillatelser er innhentet hos relevante myndigheter innen sanerings- eller rivingsarbeidet påbegynnes. Det presiseres at miljøgifter som PCB, tungmetaller osv. er giftige eller helseskadelige, og at det stilles strenge krav til bruk av personlig verneutstyr ved kontakt med miljøgifter.

Ved sanering må entreprenøren påregne å benytte nødvendig verneutstyr, f. eks.:

- Engangsvernedresser eller flergangsdresser.

- Friskluftmasker.
- Vernehansker.
- Sikkerhetsbriller.

Det påhviler entreprenøren å sikre at rett type personlig verneutstyr benyttes forskriftsmessig. Entreprenøren er dessuten ansvarlig for at omkringliggende områder ikke forurenses som følge av sanerings- eller rivingsarbeidet. Ved avslutning av saneringsarbeidet er entreprenøren ansvarlig for at bygningene er sikre for andre personer (dvs. fri for miljøfarlige stoffer).

Entreprenøren skal blant forholde seg til:

- Avfallsforskriften.
- Produktforskriften.
- Forurensningsforskriften.
- Eventuelle andre kommunale direktiver (søknad om utslippstillatelse, krav om prøvetaking ved visse typer arbeider).

I henhold til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, gjelder bl. a. følgende lover og forskrifter:

- Arbeidsmiljøloven.
- Byggherreforskriften.
- Internkontrollforskriften.
- Arbeidstilsynets krav.
- Asbestforskriften.

6.4 Håndtering og levering av farlig avfall

Emballasje, beholdere, containere og liknende for lagring og transport av sanert avfall må leveres i separate fraksjoner. For enkelte typer farlig avfall er det også krav om at emballasjen skal merkes på bestemt måte. Deklarasjonsskjema for farlig avfall skal følge leveransen.

Deklarasjonsplikt: Den som eier eller behandler avfallet, avfallsbesitter, er ansvarlig for å vite hva avfallet inneholder. Dersom avfallet er farlig avfall, må avfallsbesitter beskrive innholdet (deklarere avfallet), og levere det til godkjent mottak for farlig avfall. Deklarasjonsskjema kan bestilles av Norsas (www.norsas.no), som også kan svare på spørsmål om deklarerer. Beskrivelsestekstene gir forslag til anbefalte deklareringskoder. Dersom man ikke ønsker å analysere avfallet, må avfallet anses å være farlig.

Dersom krav til emballasje, merking, samemballering og deklarasjonsskjema er oppfylt, kan entreprenøren transportere opptil 500 kg avfall selv, så fremt kommunen ikke krever bruk av godkjente transportører. Se for øvrig «Identifisering av PCB i norske bygg» utgitt av Byggenæringens Landsforening. Mellomlagring av avfall skal i størst mulig grad unngås. Oppbevaring av miljøfarlig avfall skal foregå på følgende måte:

- Bruk i første rekke et ledig brannsikkert rom i bygget som kan låses.
- Alt materiale med miljøfarlige stoffer skal pakkes forsvarlig og merkes.

- Området/ stedet skal være avlåst (fortrinnsvis låsbar container med oppsamling for spill).
- Ved lagring utendørs skal avfallet være tildekket for vær og vind. Avrenning må ikke forekomme. Entreprenøren må sørge for beredskap hvis det likevel skulle skje uhell.
- Jevnlig tilsyn med lagringsplassen.

6.5 Sluttdokumentasjon

Når saneringen er fullført skal entreprenøren sende sluttdokumentasjon med angivelse av følgende:

- Sluttrapport fra avfallstransportør/avfallsmottak.
- Utfylt avfallsplan.

Husk at kvitteringer skal oppbevares i 3 år etter at prosjektet er slutført.

Avfallsplan og sluttrapport (med dokumentasjon på levering av avfall) skal sendes til ansvarlig søker. Det er ansvarlig søker som sender inn dokumentasjonen til kommunen sammen med søknad om ferdigstillelsesattest. I tillegg skal det sendes kopi til ansvarlig for miljøkartleggingen, Hjellnes Consult as.

6.6 Bok 1

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>MILJØSANERING <i>Alle avgifter og gebyrer knyttet til transport og levering av avfallet skal inkluderes i saneringskostnadene.</i></p> <p><i>Entreprenøren skal forsikre seg om at strømmen i bygget er frakoblet før arbeider med å fjerne elektriske installasjoner og installasjonsdeler påbegynnes, samt at vann og avløp er frakoblet.</i></p> <p><i>Alt avfall skal deklarerer, og det er gitt forslag til hvordan dette kan skje i tekstene.</i></p> <p><i>Entreprenøren skal legge fram sluttrapport som viser mengder miljøfarlig stoff som er fjernet fra bygget, dette skal også dokumenteres med kvitteringer. Sluttrapport for avfallsplan skal sendes inn.</i></p>				
	ASBEST				
	<p><i>Asbest kan kun saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Innendørs arbeid skal foretas med fysisk avskjerming og undertrykk for å hindre spredning av asbeststøv. Arbeidet skal følge arbeidstilsynets regler og anvisninger.</i></p>				
	<p>FJERNING AV ASBESTHOLDIGE BYGNINGSPLATER INNE Objekt: Plater innvendig i foringer i overlyskupler. Arelt er beregnet grovt. Det er 100 overlyskupler og 5 lange lyssjakter. Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklareres med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170605. Areal</p>	m ²	Xx		
	<p>FJERNING AV ASBESTHOLDIGE BYGNINGSPLATER INNE Objekt: Plater innvendig i himling, særlig i vindfang Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklareres med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170605. Areal</p>	m ²	Xx		
	<p>FJERNING AV ASBESTHOLDIGE BYGNINGSPLATER INNE Objekt: Plater innvendig som skillevegg i sikringsskap. Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklareres med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170605. Areal</p>	stk	xx		
	FJERNING AV ASBESTHOLDIGE BYGNINGSPLATER UTE				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Objekt: Eternitplater på vegger mellom vindusfelt. Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklarerer med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170605. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV ASBESTHOLDIGE BYGNINGSPLATER UTE Objekt: Eternitplater som sålbenkbeslag under alle vindusfelt. Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklarerer med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170605. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV ASBESTHOLDIGE BYGNINGSPLATER UTE Objekt: Eternitplater langs grunnmur under terreng: Bølgeformede plater. Finnes rundt samtlige bygg fra 70-tallet, og trolig også rundt kulverten. Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklarerer med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170605. Areal	m ²	ca		
	FJERNING AV ASBESTHOLDIG RØRISOLASJON Objekt: Det er særlig bønder, t-stykker, rørgjennomføringer i vegger og dekker og endestykker hvor det finnes asbest. Metode: Saneres av firmaer som har tillatelse fra Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Levering: Avfallet emballes forskriftsmessig og leveres som asbestavfall til godkjent mottak. Deklarerer med avfallsstoffnr. 7250 og EAL-kode 170601. Samlet lengde/antall bønder	lm	xx		
	BLY				
	FJERNING AV BLYPLATER Objekt: Blybeslag finnes rundt piper og som gesimsbeslag. Metode: Rives av. Levering: Avfallet leveres som bly til godkjent mottak Masse	tonn	xx		
	FJERNING AV MALING OG BETONGOVERFLATE SOM INNEHOLDER BLY Objekt: Maling på vegger ute. Metode: Malingen fjernes ved bruk av malingfjerner, sandblåsing eller sliping. Betongen fjernes ved sliping eller fresing. Levering: All avrenning fra arbeidet skal samles opp og håndteres som bly-holdig avfall, med mindre entreprenøren kan dokumentere at avrenning ikke inneholder bly. Deklareres med avfallsstoffnr. 7990 og EAL-kode 170903. Areal	m ²	xx		

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	FJERNING AV BLYSKJØTER I SOILRØR AV STØPEJERN Objekt: Skjøter i støpejernssoil inneholder bly. Metode: Soilrørene demonteres/knuses og blypakningen plukkes ut og legges i egen fraksjon. Levering: Avfallet leveres som bly til godkjent mottak. Deklareres med avfallsstoffnr. 7990 og EAL-kode 170403. Masse	tonn	xx		
	FJERNING AV BATTERIER Objekt: Batterier finnes i rom **. Metode: Batteriene demonteres ledninger og fjernes uten at kassene knuser (batterisyre!). Levering: Avfallet leveres som EE-avfall (små enheter) eller batterier til godkjent mottak. Deklareres med avfallsstoffnr. 7092 og EAL-kode 160601. Antall	stk	xx		
	BROMERTE FLAMMEHEMMERE				
	FJERNING AV RØRISOLASJON AV CELLEGUMMI Objekt: I rom *** finnes det vannrør isolert med cellegummi. Metode: Isolasjonen demonteres rørene og samles i sekker. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7155 og EAL-kode 170603. Samlet lengde	lm	xx		
	FJERNING AV EPS-PLATER (ISOPOR MM) Objekt: EPS-plater på ringmur C-bygget og G-bygget, samt i tak i teknisk kulvert og rom under E-bygget. Metode: Platene fjernes i mest mulig hel tilstand. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7155 og EAL-kode 170603. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV XPS-PLATER (STYROFOAM MM) Objekt: <XPS-plater <>. Metode: Platene fjernes i mest mulig hel tilstand. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7155 og EAL-kode 170603. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV FUGEMASSE MED FLAMMEHEMMERE Objekt: Fugemasser finnes i overganger mellom betongplater Metode: Fugemassene skjæres ut manuelt med kniv eller elektrisk vibrerende kniv. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7155 og EAL-kode 170903. Samlet lengde	lm	xx		
	EE-AVFALL				
	<i>EE-avfall er omtalt mange steder i tilbudsgrunnlaget, og alt dette avfallet skal sorteres som angitt i Feil! Fant ikke referanseilden.. Dette er også angitt ved at det f.eks. står "EE-avfall, små enheter i teksten nedenfor.</i>				
	FJERNING AV ELEKTRISKE KABLER Objekt: Alle større kabler, som f.eks. stigeledninger,				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	jordkabler og annen PFSP-kabel. Metode: Kablene demonteres og legges i container eller pallebur. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, kabler og ledninger, og deklarerer med avfallsstoffnr. 1504. Masse	tonn	xx		
	FJERNING AV RØYKVARSLERE Objekt: Røykvarslere finnes i alle rom i huset, selv på bøttekott. Metode: Demonteres uten at de knuses og samles i pappesker. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, små enheter, i separat fraksjon. Deklareres med avfallsstoffnr. 1517 og EAL-kode 200135. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV KABELKANALER Objekt: I rom ** finnes det kabelkanaler. Metode: Etter at el-anlegget i kanalene er fjernet, kan kanalene demonteres/brekkes av veggen. Samles i egen fraksjon. Levering: Avfallet leveres som ee-avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 1518. Samlet lengde	lm	xx		
	FJERNING AV NØDUTGANGSBELYSNING Objekt: Nødlis og nødutgangsbelysning finnes over alt. Metode: Demonteres uten at de knuses. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, og deklarerer med avfallsstoffnr. 1517. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV ALT ANNET ELEKTRISK OG ELEKTRONISK UTSTYR enn det som er nevnt ovenfor Objekt: Omfatter hele det elektriske anlegget i bygget; Ledninger, sikringskap, kontakter, brytere osv - med mindre det ikke er spesielt spesifisert annet sted i denne beskrivelsen. EE-avfall inneholder svært mye miljøfarlige stoffer, som f.eks. bly, kvikksølv, bromerte flammehemmere, kadmium osv. Metode: Alt demonteres fra bygget uten at det knuses, legges i egnede enheter, f.eks. pallebur. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, og deklarerer med avfallsstoffnr. 1518.) Masse	tonn	xx		
	GJENSATT KJEMI				
	Objekt: Gjensatte rester av maling, lakk, lim, fugemasser osv. Metode: Alle bokser og kanner stables i pallebur, europall el. Avfallet skal ikke blandes sammen. Levering: Leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7051-7053 og EAL-kode 170903. (Dersom emballasjen er helt tom og tørr , kan det leveres som metall eller plast.) Masse	tonn	xx		
	KFK				
	FJERNING AV VARMEPUMPER MED KFK Objekt: Varmepumpe med kjølemedium R-22 montert ** Metode: Kuldeentreprenør tømmer anlegget for kjølemedium. Selve kjølemaskinene inneholder etter dette fortsatt KFK. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Kjølemediet deklarerer med avfallsstoffnr. 7240 og				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	EAL-kode 140601. Selve utstyret deklarerer med avfallsstoffnr. 1507 og EAL-kode 160211. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV KFK-HOLDIGE KJØLEMØBLER, KJØLEANLEGG Objekt: Kjølemaskin med kjølemedium R-22 montert * Metode: Kuldeentreprenør tømmer anlegget for kjølemedium. Selve kjølemaskinene inneholder etter dette fortsatt KFK. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Kjølemediet deklarerer med avfallsstoffnr. 7240 og EAL-kode 140601. Selve utstyret deklarerer med avfallsstoffnr. 1507 og EAL-kode 160211. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV KFK-HOLDIGE ISOLERTE RULLEPORTER Objekt: Rulleport montert B- og C-bygget. Metode: De isolerte platene inneholder KFK og flammehemmere, resten av porten er metallavfall. De isolerte platene skal leveres hele (KFK unnslipper hvis du forsøker å demontere platene ved å brette dem) Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklarer med avfallsstoffnr. 7157 og EAL-kode 170306. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV KFK-HOLDIGE ISOLERTE KJØLEROMSPANELER Objekt: Kjøleromspaneler er montert i rom xx Metode: De isolerte platene inneholder KFK og flammehemmere. De isolerte platene skal leveres hele (KFK unnslipper hvis du forsøker å demontere platene ved å brette dem) Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklarer med avfallsstoffnr. 7157 og EAL-kode 170306. Areal	m ²	xx		
	FTALATER (mykgjørere i PVC)				
	<i>"Godkjent mottak" av ftalat-holdig avfall kan være et avfallsforbrenningsanlegg, men norske anlegg vil nødig ha vinyl-avfall pga korrosjonsproblemene. Andre anlegg er Kommunekemi i Danmark eller SAKAB i Sverige. Prismessig skal det koste ca. 4500 kr/tonn å levere slikt.</i>				
	FJERNING AV GULVBELEGG MED FTALATER Objekt: Vinyl -banebelegg hvor ftalater er tilsatt for å gjøre belegget mykt ved leggingen. Metode: Skrelles av gulvet med egnet utstyr. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall til godkjent mottak. Deklarer med avfallsstoffnr. 7156 og EAL-kode 170204. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV GULVLISTER MED FTALATER Objekt: I nesten rom finnes det plastprofiler med ftalater. Metode: Profilene demonteres/brekkes av veggen. Samles i egen fraksjon. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklarer med avfallsstoffnr. 7156 og EAL-kode 170204. Samlet lengde	lm	xx		
	FJERNING AV FUGEMASSE MED FTALATER Objekt: Fugemasser finnes i <overganger mellom betongplater> Metode: Fugemassene skjæres ut manuelt med				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	kniv eller elektrisk vibrerende kniv. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklarerer med avfallsstoffnr. 7156 og EAL-kode 170903. Samlet lengde	lm	xx		
	KLORERTE PARAFINER				
	FJERNING AV VINDUER SOM INNEHOLDER KLORERTE PARAFINER Objekt: Det er klorerte parafiner i trerammene og i lim mellom glass og treramme. Vindusfeltene står i yttervegg på bakkeplan (rom <>). Metode: Fjerning utføres etter alt. 1 i hht. anvisninger i [4]. Levering: Avfallet leveres som klorparafin-holdig vindu til Vindusretur- systemet. Deklareres med avfallsstoffnr. 7158 og EAL-kode 170903. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV FASTE VINDUSFELT I ALU-RAMME SOM INNEHOLDER KLORERTE PARAFINER Objekt: Vindusfelt med ytre mål bxh= <4,8x2> m, satt sammen av <4 doble> isolerglassvinduer i rekke. Hvert isolerglassvindu har aluminiumsramme med ytre dimensjon bxh= <1,2x2> m. Det er klorerte parafiner i limet i hver av isolerglassrutene. Vindusfeltet er montert i yttervegg 3,5 meter over bakken. Metode: Fjerning utføres etter alt. 1 i hht. anvisninger i [4]. Levering: Avfallet leveres som klorparafinholdig vindu til Vindusretur- systemet. Deklareres med avfallsstoffnr. 7158 og EAL-kode 170903. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV FUGEMASSE OG TILSTØTENDE BETONG SOM INNEHOLDER KLORERTE PARAFINER. Objekt: Fugemasse rundt <2> stk vindusfelt med ytre mål <2,3 x 3,6> m, samt tilstøtende materiale av betong. Vindusfeltene står i yttervegg <på bakkeplan>. Metode: Både bunnfyllingslist, fuger og minst 2 mm av tilstøtende betong skal fjernes/ saneres. Fuger saneres av firmaer med spesialkompetanse og -utstyr i hht. anvisninger i [7]. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklarerer med avfallsstoffnr. 7159 og EAL-kode 170903. Samlet lengde	stk	xx		
	FJERNING AV MALING OG BETONGOVERFLATE SOM INNEHOLDER KLORERTE PARAFINER Objekt: Maling på gulvet, samt 4 mm av overflate betongdekke i <kjøkken 1. etasje.> Metode: Malingen fjernes ved bruk av <malingfjerner, sandblåsing eller sliping. Betongen fjernes ved sliping eller fresing.> Levering: All avrenning fra arbeidet skal samles opp og håndteres som avfall med klorerte parafiner, med mindre entreprenøren kan dokumentere at avrenning ikke inneholder slikt. Deklareres med avfallsstoffnr. 7159 og EAL-kode 170903. Areal	m ²	xx		

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	KROM OG ARSEN				
	FJERNING AV TRYKKIMPREGNERT TREVERK Objekt: <> Metode: Treverket rives på vanlig måte, men holdes adskilt fra annet trevirke. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Declareres med avfallsstoffnr. 7098 og EAL-kode 170204. Masse	tonn	xx		
	KVIKKSØLV				
	FJERNING AV VIPPEBRYTERE Objekt: <Vippebrytere finnes i <montert på ventilasjonskanaler> <*>. Metode: Bryterene skrues ned og må emballeres slik at kvikksølvampullene ikke knuser. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, små enheter. Kan deklarerer med avfallsstoffnr. 7081 og EAL-kode 170901. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV TRYKKMÅLERE Objekt: Trykkmålere finnes i * Metode: Trykkmålerene demonteres forsiktig, og må emballeres slik at de ikke knuser. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, små enheter. Kan deklarerer med avfallsstoffnr. 7081 og EAL-kode 170901. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV TERMOSTATER Objekt: Termostater finnes montert på varmerør * Metode: Termostatene demonteres forsiktig, og må emballeres slik at de ikke knuser. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, små enheter. Kan deklarerer med avfallsstoffnr. 7081 og EAL-kode 170901. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV NIVÅBRYTERE Objekt: Nivåbryter finnes i pumpeump * Metode: Termostatene demonteres forsiktig, og må emballeres slik at de ikke knuser. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, små enheter. Kan deklarerer med avfallsstoffnr. 7081 og EAL-kode 170901. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV LYSSTOFFRØR Objekt: Alle lysrørarmaturer i bygget Metode: Lysstoffrør skal legges i dertil egnet kasse, slik at de ikke knuses under transport. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, lysrør. Declareres med avfallsstoffnr. 7086 og EAL-kode 200121. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV KVIKKSØLVDAMPLAMPER Objekt: Alle kvikksølvdamplamper i og utenfor i bygget Metode: Kvikksølvdamplamper inneholder forholdsvis mye kvikksølv, og må emballeres omhyggelig, slik at de ikke knuser under transport. Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, andre lyskilder. Deklareres med avfallsstoffnr. 7086 og EAL-kode 200121. Antall	stk	xx		
	FJERNING AV SPAREPÆRER, HALOGENPÆRER MM Objekt: Alle andre elektriske pærer i bygget.				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>Metode: Slike pærer må emballeres tilstrekkelig slik at de ikke knuser under transport.</p> <p>Levering: Avfallet leveres som EE-avfall, andre lyskilder. Deklareres med avfallsstoffnr. 7086 og EAL-kode 200121.</p> <p>Antall</p>	stk	xx		
	<p>FJERNING AV KVIKKSØLV I VANNLÅSER</p> <p>Objekt: Vannlåser og sluk i skoler, tannlegekontorer, sykehus eller laboratorier kan inneholde kvikksølv mm. Det ble registrert vannlås på rom (*).</p> <p>Metode: Alle markerte vannlåser i tømmes og rengjøres. Tømmingen skal foregå etter følgende prosedyre:</p> <p>Plasser en oppsamlingsbeholder under vannlåsen, for eksempel en litersbøtte. Åpne låsen forsiktig og bruk gummihansker. Det er ofte uunngåelig å få vann og slam på hendene.</p> <p>Tøm ut resterende innhold fra vannlåsen. Bruk gjerne en oppvaskbørste for å ta bort løstsittende slam i vannlåsen og tilsluttede rør. Samle opp alt slam og løst materiale. Hvis det er metallisk kvikksølv i det som tas ut av vannlåsen, vil man sjelden se dette. Amalgamrester er lett å få øye på. Innholdet i vannlåsen skal behandles som kvikksølvforurenset avfall. Vask vannlåsen grundig. Åpne vannkranen forsiktig for å få med eventuelt slam. Monter vannlåsen igjen. Ved behov byttes ødelagte eller dårlige pakninger.</p> <p>Tøm innholdet i en uknuselig beholder med tett lokk, for eksempel en plastbeholder. Merk beholderen slik at det tydelig vises at det er kvikksølvholdig avfall. Merk vannlåsen slik at det framgår når denne er tømt og av hvem.</p> <p>Eventuelle gulvsluk må tømmes. Tømmingen bør foregå etter følgende prosedyre:</p> <p>Åpne gulvsluket, tøm ut vannet i sluket med en kopp eventuelt en svamp. Bruk gummihansker. En svamp eller børste kan benyttes for å fjerne løstsittende materiale. I blant er bunnen av sluket dekket med en mer eller mindre porøs skorpe. Denne skorpen skal løsnes og samles opp. Vær oppmerksom på at det kan ligge glass på bunnen. Ofte er det vanskelig å få med seg siste rest av slam. Hvis det oppdages metallisk kvikksølv, kan det være nødvendig å benytte en sprøyte for å få fjernet dette.</p> <p>For å få med siste rest av vann bør det etterfylles med litt vann som samles opp sammen med slammet.</p> <p>Merk sluket slik at det framgår når dette er tømt og av hvem.</p> <p>Levering: Væsken skal leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7081 og EAL-kode 170901.</p> <p>Antall</p>	stk	xx		
	<p>SPYLING AV AVLØPSSTAMME OG RØR FOR KVIKKSØLVHOLDIG SLAGG</p> <p>Objekt:</p> <p>Metode: Blokker avløpsstammen</p> <p>For å hindre at amalgamholdig vann føres til det kommunale avløpsnett ved saneringen, må avløpsstammen blokkeres. Erfaringen viser at det kan være vanskelig å finne avløpsstammen der tannklinikken er tilkopleet. For å lette dette arbeidet</p>				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>kan man benytte farget vann. Ved å ta prøve i stakeluken i kjelleren, kan man være helt sikker på at man har funnet riktig avløpsstamme.</p> <p>Blokkeringen av røret gjøres ved at man plasserer en oppblåsbar ballong ved stakeluken i kjelleren. Ballongen plasseres i avløpsrøret like nedstrøms stakeluken og pumpes opp med en håndpumpe slik at det blir et overtrykk på 0,2 - 0,5 bar.</p> <p>Hvis det ikke finnes en egnet stakeluke, må denne monteres. Vær spesielt forsiktig ved eventuell avkapping av horisontale støpejernsrør. Avsatt amalgam og eventuelt metallisk kvikksølv, spesielt i gamle klinikker, kan utvikle giftig kvikksølv damp hvis rørmaterialet varmes opp. Bruk helst en metode som ikke medfører oppvarming når rør skal kuttes. Hvis kutteskive benyttes, må man sørge for at røret blir effektivt nedkjølt.</p> <p>Når avløpsstammen er blokkert, føres sugeslangen fra en våtsuger ned gjennom stakeluken og festes slik at den vil suge opp alt spylevannet under spylingen. Vannet som suges opp, lagres på plastfat (for eksempel 50 l).</p> <p>Spyl med høytrykksspyler med spylemunnstykke for rørrensing fra hver behandlingsstol og vannlås. Valg av dimensjon på spyledyse avgjøres av rørdimensjonen. Dimensjonen på spylemunnstykket bør være ca 8 mm. Spylingen gjennomføres langs alle de horisontale rørstrekk i tankklinikken. Utformingen av rørsystemet vil variere fra klinikk til klinikk, og spyleteknikk må velges på stedet.</p> <p>Oppsamlet vannmengde registreres. Ved å la vannet stå på plastfattet en stund vil det danne seg en slamfase på bunnen. Klarvannsfasen kan dekanteres over på en separat beholder slik at slam og vann lagres separat.</p> <p>Merk vannlåser og andre enheter som er rengjort. Ved merkingen angis dato for saneringen, samt hvem som har utført arbeidet.</p> <p>Levering: Væsken skal leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7081 og EAL-kode 170901.</p> <p>Antall:</p>	lm	xx		
	OLJE				
	<p>FJERNING AV OLJE- OG PARAFINTANKER</p> <p>Objekt: Tanker er lokalisert i kjeller på bygg C. Metode: Nedgravde tanker tømmes for olje av godkjente spesialfirma, som gir sertifikat på at tanken er rengjort og tom. NORSAS har oversikt over hvilke firmaer som er godkjente. Deretter kan den graves opp og fjernes. Dersom det er omfattende rørsystem fra tanken og inn i bygget, kan det ligge olje lukket i rørsystemet, selv om tanken er tømt forskriftsmessig.</p> <p>Levering: Oljen leveres som farlig avfall, avfallsstoffnr. 7023 OG EAL-kode 130701. Tom tank er metall eller GUP.</p> <p>Antall</p>	stk	xx		
	PAH				
	<p>FJERNING AV TAKPAPP, MEMBRAN OSV</p> <p>Objekt: Takbelegg/membran finnes på taket og i bakken over støpt underjordisk kulvert</p> <p>Metode: Membranen skrelles av med egnet utstyr.</p> <p>Levering: Avfallet leveres som farlig avfall.</p>				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	Deklareres med avfallsstoffnr. 7152 og EAL-kode 170301. Areal	m ²	xx		
	PCB				
	<i>Enhetsprisene omfatter fjerning av bygningsdeler, installasjoner og installasjonsdeler, sikring av arbeidsstedet/området tilsvarende den sikring og ivaretagelse av støv og stoffer som gjøres ved asbestsanering, fjerning, opprydding, forskriftsmessig emballering og merking, intern og ekstern transport, mellomlagring, samt beredskap mot spill og søl. Anvisningene i [6] skal følges. Alle bygningsdeler skal håndteres som beskrevet.</i>				
	FJERNING AV FUGEMASSE OG TILSTØTENDE BETONG SOM INNEHOLDER PCB. Objekt: Fugemasse rundt døreri alle bygg, samt dilatasjonsfuger. Metode: Både bunnfyllingslist, fuger og minst 2 mm av tilstøtende betong skal fjernes/ saneres. Fuger saneres av firmaer med spesialkompetanse og -utstyr i hht. anvisninger i [7]. Levering: Avfallet leveres som farlig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7210 og EAL-kode 170902. Samlet lengde	stk	xx		
	FJERNING AV AVRETTINGSMASSE SOM INNEHOLDER PCB Objekt: Avrettingsmasse gjennomsnittlig xx mm tykk. Metode: Avrettingsmassen fjernes ved sliping eller fresing. Levering: Både <vinylbelegg, avrettingsmasse og betong> skal viderehåndteres som PCB-holdig avfall. Deklareres med avfallsstoffnr. 7210 og EAL-kode 170106. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV MALING OG BETONGOVERFLATE SOM INNEHOLDER PCB Objekt: Maling på gulvet, samt 4 mm av overflate betongdekke i <kjøkken 1. etasje.> Metode: Malingen fjernes ved bruk av <malingfjerner, sandblåsing eller sliping. Betongen fjernes ved sliping eller fresing.> Arbeidet skal følge anvisningene gitt i [8]. Etter fjerning av avrettingsmasse og betong tilkalles byggeledelsens representant, slik at denne kan ta kontrollprøve av betongen. Entreprenøren må påregne opp til 7 virkedagers ventetid inntil resultatet av prøvene foreligger. Dersom prøvene er positive skal entreprenøren foreta supplerende sliping eller fresing. Omkostninger til ytterligere sliping/ fresing vil bli avregnet som endringsarbeid. Levering: All avrenning fra arbeidet skal samles opp og håndteres som PCB-holdig avfall, med mindre entreprenøren kan dokumentere at avrenning ikke inneholder PCB. Deklareres med avfallsstoffnr. 7210 og EAL-kode 170106. Areal	m ²	xx		
	FJERNING AV LYSRØRARMATURER MED PCB Objekt: Innendørs lysarmaturer. Lysarmaturene inneholder kondensatorer med PCB. Entreprenøren skal ikke demontere armaturene. Metode: Entreprenøren skal ikke klippe kondensatorer fra armaturen. Lysstoffrør inneholder				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p>kvikksølv og skal skrus ut av lysrørrarmaturen før armaturen tas ned fra tak, vegg eller himling. (Det er egen post for avfallshåndtering av lysstoffrør.) Levering: Lysarmaturene uten lysstoffrør, legges i hensiktsmessige enheter og håndteres som EE-avfall, små enheter. Deklareres med avfallsstoffnr. 7210 og EAL-kode 160109. Antall</p>	stk	xx		
	<p>FJERNING AV LAMPER MED PCB Objekt: Utendørs kvikksølvdamplamper. Veggmonterte lamper i kulvertene inneholder kondensatorer med PCB. Metode: Entreprenøren skal ikke klippe kondensatorer fra lampen. Kvikksølvdamplampepærer inneholder kvikksølv, og skal skrus forsiktig ut av lampen før den tas ned fra tak, vegg eller himling. Entreprenøren skal ikke demontere lampene. Levering: Lamper, uten pærer, legges i hensiktsmessige enheter for viderehåndtering som EE-avfall, små enheter. Deklareres med avfallsstoffnr. 7210 og EAL-kode 160109. Antall</p>	stk	xx		
	<p>FJERNING AV GUMMLISTER MED PCB Objekt: Metode: Levering: Lengde</p>	lm	xx		
	PENTAKLORFENOL				
	<p>FJERNING AV BADEROMSPANEL "MARMORIMITASJON" Objekt: Platene finnes i kjølerom i A-bygget. Metode: Platene demonteres. Levering: Avfallet leveres som avfall til forbrenning i forbrenningsanlegg. Deklareres med avfallsstoffnr. 7990 og EAL-kode 170204. Areal</p>	m ²	xx		
	PFOS/PFOA				
	<p>FJERNING AV HÅNDHOLDTE BRANNSLOKKERE Objekt: Håndholdte brannslukkere som henger på vegg i bygget. Metode: Slukkerne samle sammen som farlig avfall. Levering: Leveres som farlig avfall eller til firmaer som tømmer slukkerne for pulver og etterfyller med nytt. Deklareres med avfallsstoffnr. 7091 og EAL-kode 160504. Antall:</p>	stk	xx		
	PRØVETAKING				
	<p>PRØVETAKING AV TAKPAPP, INKL. ANALYSERING Prøvetaking: Prøven tas av evt. gammel takpapp. Analysemetode: EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6488. Deteksjon og kvantifisering: GC/MS. Kvantifikasjonsgrenser: 0,25 mg/kg. Antall</p>	stk			
	<p>PRØVETAKING AV FUGER, INKL. ANALYSERING Prøvetaking: Prøven tas av evt. fuger på taket (f. eks. mellom beslag og piper). Analysemetode: DIN 38407, del 2, EPA 8082.</p>				

Prosjekt: *adr					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC-MSD. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 0,1 mg/kg sum 7PCB.	stk			
	Antall				
	PRØVETAKING OG ANALYSERING				
	PRØVETAKING OG ANALYSERING AV FTALATER <u>Prøvetaking:</u> ; Prøven tas av gummilist mellom vindu og ramme (hvis det er slik) og av forseglingsmassen mellom glassflatene. <u>Analysemetode:</u> EPA 8061A. <u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC-MSD. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 0,1 mg/kg	stk	2		
	Antall				
	PRØVETAKING OG ANALYSERING AV KLORPARAFINER <u>Prøvetaking:</u> Prøven tas av gummilist mellom vindu og ramme (hvis det er slik) og av forseglingsmassen mellom glassflatene. <u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC-MSD. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 200 mg/kg	stk	2		
	Antall				
	PRØVETAKING OG ANALYSERING AV PAH <u>Prøvetaking:</u> Prøven tas av evt. gammel takpapp. <u>Analysemetode:</u> EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6488. <u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC/MS. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 0,25 mg/kg.	stk	0		
	Antall				
	PRØVETAKING OG. ANALYSERING AV PCB <u>Prøvetaking:</u> Prøven tas av gulv i tidligere traforom. <u>Analysemetode:</u> DIN 38407, del 2, EPA 8082. <u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC-MSD. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 0,1 mg/kg sum 7PCB +	stk	1		
	Antall				
	PRØVETAKING OG. ANALYSERING AV PCB <u>Prøvetaking:</u> Prøven tas av evt. fuger i forbindelse med taklukene i lavblokka. <u>Analysemetode:</u> DIN 38407, del 2, EPA 8082. <u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC-MSD. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 0,1 mg/kg sum 7PCB +	stk	1		
	Antall				
	PRØVETAKING OG. ANALYSERING AV PCB <u>Prøvetaking:</u> Prøven tas av evt. fuger mellom støpte dekker og betongelementer i fasaden, dersom det skal gjøres tiltak med disse.. <u>Analysemetode:</u> DIN 38407, del 2, EPA 8082. <u>Deteksjon og kvantifisering:</u> GC-MSD. <u>Kvantifikasjonsgrenser:</u> 0,1 mg/kg sum 7PCB +	stk	1		
	Antall				

6.7 Bok 1 - opsjon

Prosjekt: *adr.					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	ASBESTSANERING				
	OPSJON - FJERNING AV				
	SAMMENDRAG OPSJONER				

Prosjekt: *adr.					
Postnr	NS-kode tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	SUM MILJØSANERING OPSJONER				

7 ERFARINGSTALL

Kontrollplanene i denne rapporten refererer til hva som er funnet av byggematerialer med miljøfarlige stoffer, med benevnelse stykk, m², m³ eller tilsvarende. For å kunne fylle ut avfallsplanen må dette regnes om til tonn. Erfaringstallene¹ nedenfor kan brukes til å foreta disse omregningene.

Tabell 26 Erfaringstall for hva diverse bygningselementer veier.

Hovedgruppe	Bygningsdel	kg/m ³	kg/m ²	kg/stk	Avvikende enhet	
Betong/mørtel	Armert	2 548				
	Uarmert	2 345				
	Sementmørtel	2 039				
	Kalkmørtel	1 835				
Tre	Furu/gran, tørr	510				
	Furu/gran, våt	815				
EE-avfall	Kabler		0,3 – 0,5			
	Elektriske ovner			7,00		
	Elektriske ovner, små			3,00		
	Lysrørmaturer, nye			8,00		
	Lysrørmaturer, gamle			11,00		
	Lysrørmaturer, firkantet 4 rør			9,00		
	Sikringsskap			25,00		
	Taklamper			2,50		
	Telefonsentral, moderne			15,00		
	Spjeldmotor			3,00		
	Branndektor			0,18		
	Lysrør 15 W			75,00	g	
	Lysrør 18 W			100,00	g	
	Lysrør 30 W			130,00	g	
	Lysrør 36 W			170,00	g	
	Lysrør 58 W			200,00	g	
	Sparepære					
	Diverse	Klebeasfalt	10 347			
		Støpeasfalt	2 200			
		Gummi, linoleum	1 529			
Asbestholdige vinylfliser			3,5			
Gipsplate 13mm		765	9,2			
Takpapp pr lag			4			
Maling utvendig 100 år gammelt hus						
Vindu						
Vinylbelegg				3		
Gulvlister av vinyl			0,1	130,00	g/lm	
Vinyltapet			0,223			
Kabelkanal, liten						
Kabelkanal, stor						
32 mm PVC avløpsrør						
XPS		31				
EPS		18				
PUR		40				
Cellegummi						
Brannslukkingsapparater				10,00		
Blyskjøter i soilrør				0,80		
Asbestholdige rørbend			10,00			
Eternitplater	2 500					

¹ Tallene er hentet fra følgende kilder:

Massedeponi og massetransport. Delrapport i utredningsprogrammet for utbygging av Regionsykehuset i Trondheim. 32 s, utarbeidet av Hjellnes COWI as for Sør-Trøndelag Fylkeskommune 1996.

Veieforsøk av ymse bygningsdeler utført av Eirik Wærner
Miljøkartleggingsrapport utført av Multiconsult Stavanger

8 ANALYSERAPPORTER

Tabell 5 Oversikt over prøver som er tatt og hva som ble funnet.

Reading Time	Units	Ba	Sb	Sn	Cd	Bal	Bi	Pb	Br	Se	As	Hg	Au	Zn	Cu	Ni	Fe	Cr	V	Ti	Cl	Cl+Br	
1 15.05.2012 09:43	ppm	1 820,6	0,1	9,4	3,8	888 806,3	0,1	962,7	34,4	0,1	0,1	0,1	0,1	481,4	15,9	32,4	1 325,2	0,1	331,3	102 454,9	3 721,7	3 756,2	
2 15.05.2012 09:57	ppm	2 161,3	0,1	0,1	2,6	912 273,9	0,1	797,3	7,9	7,1	0,1	0,1	0,1	1 085,9	34,0	60,4	18 447,2	0,1	238,0	63 958,9	925,7	933,5	
3 15.05.2012 10:04	ppm	439,0	9,4	59,4	7,8	708 837,1	0,1	67,1	1,7	3,6	0,1	22,8	0,1	549,3	2,1	2,6	214,5	19,6	0,1	103,5	289 660,5	289 662,2	
4 15.05.2012 10:12	ppm	2 717,5	6,7	0,1	0,1	810 052,3	24,5	16,6	0,1	0,1	1,9	6,7	0,1	0,1	25,9	0,1	1 721,9	0,1	0,1	146 936,5	38 489,6	38 489,7	
5 15.05.2012 10:51	ppm	1 065,1	3,7	0,1	14,7	989 617,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,7	3,1	0,1	0,1	0,1	0,1	202,9	0,7	0,1	3 095,6	5 996,4	5 996,5	
6 15.05.2012 10:56	ppm	28 518,4	64,5	0,1	0,1	940 644,1	0,1	0,1	0,1	0,1	13,2	16,3	0,1	581,1	0,1	28,5	837,2	1 254,9	0,1	0,1	27 507,0	535,0	535,1
7 15.05.2012 11:01	ppm	21 472,7	85,6	0,1	0,1	781 780,8	0,1	16,2	79,3	0,1	0,1	11,5	24,0	730,8	0,1	24,0	2 557,9	0,1	0,1	192 709,3	507,9	587,2	
8 15.05.2012 13:21	ppm	1 925,3	8,8	14,6	2,4	860 337,8	4,2	857,1	15,4	6,2	0,1	20,0	12,2	992,3	0,1	27,4	2 171,3	0,1	0,1	87 675,2	45 929,8	45 945,2	
9 15.05.2012 14:24	ppm	7 313,0	4,9	0,1	0,1	819 864,4	9,2	248,0	1,3	0,1	31,7	29,8	31,4	1 469,2	0,1	69,5	3 387,5	0,1	0,1	166 854,1	686,0	687,3	

Hjellnes Consult as

Plogveien 1
Postboks 91 Manglerud
0612 Oslo

Tlf.: +47 22 57 48 00 - Faks: +47 22 19 05 38
post@hjellnesconsult.no
www.hjellnesconsult.no