

Norsas AS

Grenseveien 88
PB 5412 Etterstad
N-0605 Oslo

Tlf.: (+ 47) 40 61 82 00

<http://www.norsas.no>

Foretaksregisteret:
NO 948 287 129 MVA

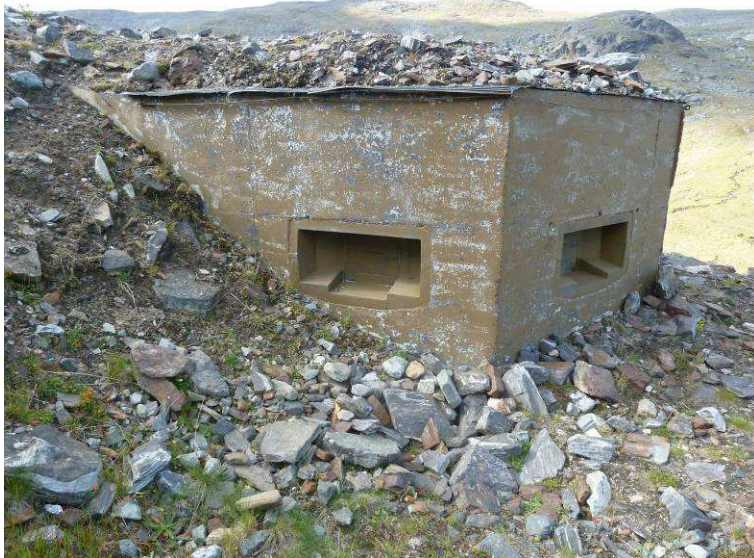


NORSAS
Norsk kompetansesenter
for avfall og gjenvinning

Et selskap i COWI AS

Forsvarsbygg Skifte Eiendom

**Miljøsaneringsbeskrivelse for Frøy-anlegg i
Indre Troms**



Oppdragsnummer hos Norsas: 1314948

Utgivelsesdato: 05.10.2011

Saksbehandler hos Norsas: Mirja Emilia Ottesen

Kontrollør: Eivind Bøe

Oppdragsansvarlig: Mirja Emilia Ottesen

Signaturer:

Mirja Ottesen

Eivind Bøe

.....
Godkjent

.....
Saksbehandler

.....
Kontrollør

Sammendrag

Norsas AS har gjennomført miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer ved forskjellige anlegg i Frøy-linjen i Indre Troms. Kartleggingen ble foretatt 17. og 18. august 2011. Kartlegging og prøvetakningen viser at anleggene inneholder:

- Bly i kabelskinner
- Bromerte flammehemmere i cellegummi
- CCA-impregnert trevirke
- Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)
- Ftalater i gulvbelegg
- KFK/HKFK i isolasjon
- Metaller og PCB i maling/puss/betong
- Oljetanker
- Oljeforurensset betongdekke
- PAH i oljepapp og takpapp

Det må tas forbehold om at det kan være skjulte helse- og miljøfarlige stoffer som ikke ble kartlagt. Det er kun gjort kartlegging i noen få utvalgte bunkere og stillinger, men det er forsøkt å gjennomføre miljøkartleggingen i et representativt utvalg av stillingene og det antas at de bunkerne og stillingene som ikke ble befart er identiske med de som ble kartlagt.

Sanering må foretas iht. gjeldende regelverk og utføres av lovlig firma. Farlig avfall skal deklarerer og leveres til lovlig mottak. Sluttdisponering (også gjenbruk og gjenvinning) skal dokumenteres iht. *byggteknisk forskrift kapittel 9*.

Det ble ikke foretatt merking av de synlige miljøfarlige forekomstene som ble funnet under kartleggingen. Dette skal gjøres før arbeidene starter.

En beskrivelse av de helse- og miljøfarlige stoffene som er påvist, samt prøvetakningspunkter og bilder, finnes i kapittel 3. En sammenstillingstabell av stoffene finnes i kapittel 4.1.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
1 Innledning	4
1.1 Kontaktinformasjon	4
2 Om stillingene, kartleggingens omfang og merking	5
2.1 Om stillingene	5
2.2 Kartleggingens omfang	10
2.3 Merking av helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt	10
3 Helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt	11
3.1 Bly i kabelskinner	11
3.2 CCA-impregnert trevirke	12
3.3 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)	13
3.4 Fталater i PVC-gulvbelegg	14
3.5 KFK/HKFK i isolasjon	15
3.6 Kjemikalier	16
3.7 Klorparafiner i fugemasse	17
3.8 Metaller og PCB i maling/puss/betong	18
3.9 Oljeforurenset betongdekke	23
3.10 Oljetanker	24
3.11 PAH i oljepapp og takpapp	26
4 Oppsummering	27
4.1 Observerte helse- og miljøfarlige stoffer	28
5 Vedlegg	30
Vedlegg A - Faktaark om helse- og miljøskadelige stoffer	
Vedlegg B - Analyseresultat	
Vedlegg C - Sjekkliste for miljøsanering	

1 Innledning

Miljøkartleggingen ble foretatt 17. og 18. august 2011. Tilstede ved kartleggingen var Norsas' rådgivere Eivind Bøe og Mirja Emilia Ottesen.

Formålet med miljøkartleggingen var å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer i et representativt utvalg av bunkere og stillinger i Frøy-linjen i Indre Troms i forbindelse med at Frøy-linjen skal avhendes. Anleggene skal sikres og støpes igjen.

Anleggene er stort sett oppført i 1980-årene. Nøyaktig oppføringsår for de forskjellige installasjonene var ikke tilgjengelig under befaringen. Frøy-linjen består av rundt 300 installasjoner, stort sett fjellanlegg, som ble etablert som forsvarsverk under den kalde krigen.

Miljøkartleggingen er basert på historisk og visuell gjennomgang med prøvetakninger ved behov. Kartleggingen omfatter noen få utvalgte bunkere og stillinger. Det er forsøkt å gjennomføre miljøkartleggingen fra et representativt utvalg av stillingene og det antas at de bunkerne og stillingene som ikke ble befart er identiske med de som ble kartlagt. De anleggene som er befart er kartlagt både innen- og utendørs der det var mulig å komme til. Det var ikke drift i anleggene ved kartleggingstidspunktet.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er ment som et hjelpeverktøy for å kunne estimere prisbærende poster i anbudsbeskrivelsen, bestemme hvilke tiltak som må iverksettes i forbindelse med miljøsaneringen før arbeidet kan iverksettes, oppfylle kravene som stilles iht. *byggteknisk forskrift kapittel 9*, samt å sikre en miljømessig forsvarlig håndtering av avfallet.

1.1 Kontaktinformasjon

Oppdragsgiver: Forsvarsbygg Skifte Eiendom
Miljøkartlegger: Norsas AS, ved Mirja E. Ottesen, tlf 466 20 667
Analysefirma: ALS Scandinavia

2 Om stillingene, kartleggingens omfang og merking

2.1 Om stillingene

Frøy-linjen består av ca 300 små og store installasjoner, hvorav de fleste befinner seg under bakken. Anleggene omfatter alt fra små bunkere på én kvadratmeter til store fjellanlegg, kommandosentraler, på over 1500 kvadratmeter. Anleggene er støpt i betong, og betongen er malt. I tillegg er det noe trevirke og diverse elektriske installasjoner inne i anleggene.

Byggeår, plantegninger og oversikt over hvor de forskjellige anleggene befinner seg er ikke tilgjengelig informasjon når denne rapporten blir utarbeidet pga at anleggene fortsatt er hemmeligstempelt.

De anleggene som ble befart under kartleggingen er listet opp med bilde nedenfor.

2.1.1 Kitdalen 193953/1028



Bilde 1 viser inngang til inventar 1028 i Kitdalen. Dette anlegget er en dekningsenhet på 204 kvm som er oppført i 1986.

2.1.2 Kitdalen 193953/1027



Bilde 2 viser inventar 1027 i Kitdalen. Dette anlegget er en dekningsenhet på 192 kvm som er oppført i 1986.

2.1.3 Kitdalen 193953 Mitr stilling E-1



Bilde 3 viser Mitr stilling E-1 i Kitalen.

2.1.4 Kitdalen 193953 Carl-Gustavstilling C-4



Bilde 4 viser Carl-Gustavstilling C-4 i Kitalen.

2.1.5 Skibotn 193951 Dekningsrom



Bilde 5 viser dekningsrom i Skibotn. Inne i anlegget står det skilt om at dette anlegget er 193955/1010. Anlegget er oppført i 1986.

2.1.6 Skibotn 193951/0034 Lager (garasje) og pumpehus



Bilde 6 viser inventar 0034, lager (garasje) og pumpehus i Skibotn. Anlegget er på 38 kvm. På skilt inne i garasjen står det at anlegget er 193955/1013.

2.1.7 Skibotn 193951/0022 Blokkhus for mitr/Mg



Bilde 7 viser Blokkhus for Mitr/Mg som er et stillings-/sperreanlegg på 9 kvm. Anlegget omfatter tre små trebygninger

2.1.8 Skibotn 193951/0023 Blokkhus for mitr/Mg



Bilde 8 Viser Blokkhus for Mitr/Mg som er et stillings-/sperreanlegg på 12 kvm.

**2.1.9 Skibotn 193951/1033
Blokkhus for mitr/Mg**



Bilde 9 viser inventar 1033 i Skibotn. Dette er et stillings-/sperreanlegg på 11 kvm.

**2.1.10 Skibotn 193951/1036
Blokkhus for mitr/Mg**



Bilde 10 viser inventar 0036 i Skibotn. Dette er et stillings-/sperreanlegg på 9 kvm.

**2.1.11 Skibotn 193951/1051 TOW-
stilling**



Bilde 11 viser inventar 1051 TOW-stilling i Skibotn. Anlegget er oppført på 1980-tallet og er på ca 16 kvm.

**2.1.12 Falsnes 193958/1007
Lagstilling**



Bilde 12 viser inngang til tilfluktsrom, inventar 1007 i Falsnes. Anlegget er oppført i 1986 og er på ca 84 kvm.

**2.1.13 Signaldalen 193954/1007
Kommandoplass**



Bilde 13 viser inventar 1007 i Signaldalen. Kommandoplassen har et areal på 1435 kvm, og er oppført i 1993.

**2.1.14 Oteren 193961/1002 KUSY
med dekningsrom**



Bilde 14 viser inventar 1002 i Oteren. Dette er en KUSY med dekningsrom på 22 kvm. Anlegget er oppført i 1991.

2.1.15 Oteren 193961/1006 Dekningsrommenhet



Bilde 15 viser inngang til inventar 1006 i Oteren. Dette er en dekningsrommenhet på 365 kvm som er oppført i 1986.

2.1.16 Storfjord 193969/1001 1/2- Troppstilling



Bilde 16 viser inngang til inventar 1001 i Storfjord. 1/2-troppstillingen har et areal på 40 kvm og er oppført i 1986.

2.1.17 Storfjord 193969/1003 Kanonstilling



Bilde 17 viser inventar 1003 i Storfjord. Kanonstilling for kanon 5. Ca 38 kvm.

2.1.18 Oteren 193961/1007 KUSY- anlegg



Bilde 18 viser inngang til inventar 1007 i Oteren. KUSY-anlegg oppført i 1970-årene som er ca 23 kvm.

2.1.19 Øvergård 193357/1010 Dekningsrom



Bilde 19 viser inngang til inventar 1010 i Øvergård. Dekningsrommet er oppført i 1995 og er på ca 220 m².

2.1.20 Øvergård 193357/1004 Dekningsrom



Bilde 20 viser inventar 1004 i Øvergård, samt fiberoptisk kabel til venstre i bildet. Dekningsrommet er oppført i 1995.

2.1.21 Mortendal II 193975 Stillings- /sperreanlegg



Bilde 21 viser stillingsanlegg som er oppført i 1995. Disse anleggene ble ikke undersøkt innvendig.

2.1.22 Kitdalen 193953/1009 1/2- Troppstilling



Bilde 22 viser 1/2-troppstilling på 67 kvm som er oppført i 1986.

2.1.23 Kitdalen 193953/1018 1/2- Troppstilling



Bilde 23 viser inngang til 1/2-troppstilling, inventar 1018 i Kitdalen. Anlegget er ca 131 kvm og er oppført i 1987.

2.2 Kartleggingens omfang

Det er sett etter aktuelle helse- og miljøfarlige stoffer som ansees å kunne forekomme. Tabell 1 viser noen av disse stoffene. En oppsummering av de stoffene som er påvist i bygget, finnes i kapittel 4.1.

Tabell 1 gir en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det er sett etter.

Asbest PCB Bromerte flammehemmere Tungmetaller Impregnert trevirke	Freon/KFK PAH Maling, lim og lakk Olje Ftalater Klorparafiner	Elektrisk og elektronisk avfall Generelt alle stoffer som har en uheldig virkning på helse eller miljø og som omfattes av avfallsforskriften
---	--	---

Kartleggingen ble foretatt fra bakkenivå utvendig, og fra trapper og gulv innvendig.

Kartleggingen omfatter noen få utvalgte bunkere og stillinger. Det er forsøkt å gjennomføre miljøkartleggingen fra et representativt utvalg av stillingene og det antas at de bunkerne og stillingene som ikke ble befart er identiske med de som ble kartlagt. De anleggene som er befart er kartlagt både innen- og utendørs der det var mulig å komme til. Det var ikke drift i anleggene ved kartleggingstidspunktet. Beskrivelsen omfatter ikke mengdeberegninger av de forskjellige avfallstypene.

Det er ikke gjort en utdypning av inneklimate- og arbeidsmiljømessige forhold. Grunnforhold omfattes ikke av denne beskrivelsen.

Det må tas forbehold om at anleggene kan inneholde skjulte helse- og miljøfarlige stoffer som ikke ble kartlagt, som for eksempel er skjult i konstruksjonen. Det er utført miljøkartlegging på et utvalg anlegg. Det antas at resterende anlegg i Frøy-linjen vil inneholde tilsvarende helse- og miljøfarlige stoffer som er beskrevet i denne rapporten.

Hvis det oppdages helse- og miljøfarlige stoffer under riving og demontering, skal arbeidene stoppes slik at dette kan håndteres forskriftsmessig. Inventar og annet løsøre som befinner seg i bygningen er ikke med i denne kartleggingen, med mindre noe er spesielt presisert/beskrevet.

2.3 Merking av helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt

Det ble ikke foretatt merking av de synlige helse- og miljøfarlige forekomstene som ble funnet under kartleggingen. En slik merking utføres før arbeidet starter opp.

3 Helse- og miljøfarlige stoffer som er kartlagt

Dette kapittelet beskriver de helse- og miljøskadelige stoffene/forekomstene som ble funnet under miljøkartleggingen. Utdypende informasjon om flere av stoffene vedrørende deklarasjon (av farlig avfall), lovverk, fjerning og håndtering av avfallet er nærmere angitt i vedlegg A. Analyseresultater fra de prøver som ble tatt under kartleggingen vises i vedlegg B. Sjekklisten for entreprenøren, som også beskriver hvor materialene finnes, ligger i vedlegg C.

3.1 Bly i kabelskinner

Kabelskinner er oftest laget av PVC og kan være tilsatt bly og kadmium for å tåle varme, sollys og være mekanisk fleksible.

Funn:

Det ble observert kabelskinner av plast på vegger i flere rom inne i inventar 1007 i Signaldalen. Det kan være kabelskinner av plast inne i anlegg som ikke ble kartlagt under befaringen.

Tabell 2 viser en oversikt over stedene der det er observert bly i kabelskinner og et estimat for omfanget. Lys rosa farge indikerer at materialet er farlig avfall.

Sted	Omfang	Bilde
Signaldalen 193954 inventar 1007	Noen kg	Bilde 24 og Bilde 25

Levering:

Alle kabelskinner deklarerer og leveres som farlig avfall med bly.

Bilder:



Bilde 24 viser kabelskinne i plast i inventar 1007 i Signaldalen.



Bilde 25 viser kabelskinne i plast i inventar 1007 i Signaldalen.

3.2 CCA-impregnert trevirke

CCA-impregnert treverk er trykkimpregnert med kobber, krom og arsen og er farlig avfall. CCA-impregnert trevirke ble forbudt å bruke 1. oktober 2002, og ble erstattet av kobberimpregnert trevirke. Dersom det blir oppdaget trevirke med et grønt skjær, eller grønnlig farge andre steder, skal dette leveres og deklarerer som CCA-impregnert trevirke med mindre det tas prøver som friskmelder trevirket.

Funn:

Det ble observert CCA-impregnert trevirke i stort sett alle inventarene som ble befart. Det antas at alt trevirke som befinner seg inne i underjordiske anlegg er CCA-impregnert og skal håndteres som farlig avfall. Trolig er det også CCA-impregnert trevirke i de anleggene som ikke ble befart.

Levering:

CCA-impregnert trevirke skal deklarerer og leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Bilder:



Bilde 26 viser CCA-impregnert trevirke som gelender i trapp i inventar 1010 i Øvregård.



Bilde 28 viser CCA-impregnert trevirke rundt dørkarmen i inventar 1006 på Oteren.



Bilde 27 viser CCA-impregnert trevirke som gulv i en mitr.-stilling E-1 i Kitdalen.



Bilde 29 viser stige av CCA-impregnert trevirke observert i inventar 1001 i Storfjord.

3.3 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Tungmetaller, kondensatorer med PCB, kvikksølv, ftalater, asbest og bromerte flammehemmere er blant stoffene som kan finnes i EE-avfall. Det er viktig at alt EE-avfall håndteres skånsomt, så det ikke påføres skader.

Funn:

Det ble observert flere tonn med EE-avfall til sammen i de befarte bunkerne og stillingene. Det antas at alle anleggene inneholder EE-avfall.

Levering:

EE-avfall leveres helt til godkjent mottak for EE-avfall, som vil demontere dette på riktig måte. Kabler, brytere, armaturer, ledninger mv. skal også leveres som EE-avfall. Lysrør og sparepærer deklarerer som farlig avfall og pakkes så de kommer hele frem til mottaket.

Bilder:



Bilde 30 viser sikringskapp, kabler og telefoner som er eksempler på EE-avfall. Bildet er fra inventar 1007 i Signaldalen.



Bilde 32 viser eksempel på EE-avfall fra inventar 1001 i Storfjord.



Bilde 31 viser batterier og sikringskapp som eksempel på EE-avfall fra inventar 1007 i Signaldalen.



Bilde 33 viser EL-skap, kabler og lysstoffrør som eksempel på EE-avfall fra inventar 1018 i Kitdalen.

3.4 Ftalater i PVC-gulvbelegg

PVC-gulvbelegg inneholder ofte så høye konsentrasjoner av ftalater (mykgjørere) at materialene blir farlig avfall.

Funn:

Det ble observert PVC-gulvbelegg i ett rom i inventar 1007 i Signaldalen. Gulvbelegget er ikke prøvetatt da det er dyrere å foreta en slik prøvetaking enn å levere alt belegget som farlig avfall.

Tabell 3 viser steder der det ble observert materialer som trolig inneholder ftalater. Lys rosa farge indikerer at materialet er farlig avfall.

Sted	Omfang	Bilde
Signaldalen, inventar 1007	Ca 30 m ²	Bilde 34

Levering:

PVC-gulvbelegg deklarerer og leveres som farlig avfall med ftalater, med mindre det tas prøver som viser at det som blir analysert ikke er farlig avfall. Alt gulvbelegg som ikke kan dokumenteres at er fri for ftalater skal leveres som farlig avfall med ftalater.

Bilder:



Bilde 34 viser gulvbelegg som skal håndteres som farlig avfall i inventar 1007 i Signaldalen.

3.5 KFK/HKFK i isolasjon

Frem til ca år 1992 ble det som regel benyttet KFK, som ble erstattet med HKFK frem til og med 2002, ved produksjon av isolasjonsmaterialet til fryse- og kjølerom. Gassene vil være kapslet inn i isolasjonens porer, slik at den fortsatt er i isolasjonsmaterialet.

Funn:

Det ble observert to isolerte garasjeporter i inventar 193555/1013. (Under befaringen ble det opplyst at garasjen er inventar 0034 i 193951 Skibotn, mens det på et skilt inne i garasjen sto følgende inventarnummer: 193555/1013).

Levering:

Isolasjonsmateriale som kan inneholde KFK/HKFK leveres inn til behandlingsanlegg som kan håndtere dette med mindre det tas prøver som viser at materialet kan friskmeldes for KFK/HKFK. De fleste avfallsmottak kan ta seg av innsamlingen og gi informasjon om hvordan dette håndteres i praksis.

Bilder:



Bilde 35 viser inventar 193955/1013. Garasjen inneholder to isolerte garasjeporter.



Bilde 37 viser skilt som ble observert inne i garasjen. Det er usikkert hvilken inventarnr som er det riktige.



Bilde 36 viser garasjeport i inventar 193955/1013.

3.6 Kjemikalier

Rester av for eksempel maling, lakk, lim og olje er farlig avfall.

Funn:

Det ble observert malingsrester i malingsspann inne i inventar 193953/1018, Kitdalen. Rester av kjemikalier kan også finnes i de anleggene som ikke ble befart.

Levering:

Kjemikalierester leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Bilder:



Bilde 38 viser malingsspann som ble observert i inventar 193953/1018 Kitdalen.

3.7 Klorparafiner i fugemasse

Fugemasse fra ca 1975 til slutten av 1980-tallet kan inneholde klorparafiner som gjør fugemassen til farlig avfall. (Referanse: Klima og forurensningsdirektoratet (KLIF), Kartlegging av nyere fraksjoner av farlig avfall i bygg, mars 2010).

Fugemasse fra ca 1990: Fugemasse og isolerglassvinduer leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.

Funn:

Det ble observert en myk fuge mellom betonggulv og betongvegg i et dekningsrom i Skibotn. Denne myke fugen ble prøvetatt og analysert for klorparafiner. (Fugen ble ikke analysert for PCB da dekningsrommet er oppført i 1986 og PCB ble forbudt å bruke i 1980). Det ble ikke påvist klorparafiner i prøven.

Under befaringen ble det opplyst at dette inventaret var et dekningsrom i 193951 Skitbotn. Et skilt inne i anlegget opplyser imidlertid at anlegget er 193655/1010.

Tabell 4 viser en oversikt over stedene der det er observert klorparafiner, og et estimat for omfanget. Lys rosa farge viser hvilke prøver/steder/materialer som inneholder klorparafiner.

Sted	Materiale	Prøve	Bilde	Kommentar
193951, Skibotn	Myk fuge mellom betonggulv og betongvegg	193951-a	Bilde 39	Inneholder ikke klorparafiner

Levering:

Fugemasse kan leveres som ordinært avfall til godkjent mottak.

Bilder:



Bilde 39 viser prøvetaking av myk fuge mellom betonggulv og betongvegg i et dekningsrom i Skibotn. Fugen inneholder ikke klorparafiner



Bilde 40 skilt observert inne i anlegget som beskriver at det er anlegg 193955/1010.

3.8 Metaller og PCB i maling/puss/betong

Det har tidligere blitt benyttet blant annet PCB og tungmetaller som tilsetningsstoffer i maling. Konsentrasjonen av PCB og/eller tungmetaller kan være over forurensingsforskriftens normverder for mest følsom arealbruk (jf forurensningsforskriftens kapittel 2, vedlegg 1), eller konsentrasjonen kan være så høye at malingen regnes som farlig avfall når den fjernes.

Funn:

Det ble tatt malingsprøver av 11 forskjellige malings typer i anleggene som ble befart. Det ble tatt prøve av én kamuflasjemaling utendørs, og resten av malingstypene som ble prøvetatt er tatt fra innsiden av anleggene. Malingsprøvene fra de anleggene som er oppført før 1980 ble analysert for både PCB og metaller, mens maling fra anlegg som er oppført etter 1980 kun ble analysert for metaller. (PCB ble forbudt å bruke i 1980).

Ingen av malingstypene som ble prøvetatt fikk påvist så høye konsentrasjoner av PCB eller metaller at malingen regnes som farlig avfall.

I den brune kamuflasjemalingen som ble tatt utendørs ble det påvist konsentrasjoner av metaller som gjør malingen til forurenset materiale. 6 av de 11 malingstypene som ble prøvetatt innendørs inneholder konsentrasjoner av PCB og/eller metaller som gjør at malingen er forurenset. 4 malingstyper tatt innendørs fikk verken påvist PCB eller konsentrasjoner av metaller som er over Klifs normverdier for mest følsom arealbruk. Denne malingen er ikke forurenset.

Tabell 5 viser en oversikt over materialene/stedene hvor det har blitt tatt malings- eller pussprøver. For PCB er konsentrasjonen i hver prøve oppgitt. For metallene er det oppgitt hvilke metaller som er over normgrensen.

- Gul farge indikerer verdier over normverdier, men under grensen for farlig avfall.
- Rosa farge angir prøver med konsentrasjoner over grensen for farlig avfall.
- Dersom metallet er angitt i **fet** skrift, er konsentrasjonen over grensen for farlig avfall.

Tabell 5 viser prøver og analyseresultater for metaller og PCB.

Sted/inventar	Materiale	Prøve	Analyseresultat		Bilde	Kommentar
			PCB (mg/kg)	Metaller		
Kitdalen, inventar 1028	Brunmaling utendørs	Kitdalen 1028-a og -c	Ikke påvist	Cr, Pb og Zn	Bilde 41	Forurenset av metaller
Kitdalen, inventar 1028	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Kitdalen 1028-b	Ikke analysert	Cr og Zn	Bilde 42	Forurenset av metaller
Blokkhus for mitr/Mg, inventar 1033	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Blokkhus f mitr/Mg.-a og -b	Ikke påvist	Cr, Hg og Zn	Bilde 43	Forurenset av metaller
Skibotn, inventar 1036	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Skibotn, 1036-a og -b	Ikke påvist	Ikke over normverdi	Bilde 44	Ikke forurenset
Falsnes, inventar 1007	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Falsnes 1007-a	Ikke prøvetatt	Pb og Zn	Bilde 45	Forurenset av metaller
Signaldalen, inventar 1007	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Signal 1007-a	Ikke prøvetatt	Ikke over normverdi	Bilde 46	Ikke forurenset
Oteren, inventar 1002	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Oteren 1002-a	Ikke prøvetatt	Hg, Pb og Zn	Bilde 47	Forurenset av metaller
Oteren, inventar 1006	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Oteren 1006-a	Ikke prøvetatt	Ikke over normverdi	Bilde 48	Ikke forurenset
Oteren, inventar 1007-a og -b	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Oteren 1007-a og -b	7,94	Hg, Pb og Zn	Bilde 49	Forurenset av PCB og metaller
Øvergård, inventar 1010	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Øvergård 1010-a	Ikke prøvetatt	Ikke over normverdi	Bilde 50	Ikke forurenset
Kitdalen, inventar 1009	Hvitmaling fra vegger og tak innvendig	Kitdalen 1009-a	Ikke prøvetatt	Zn	Bilde 51	Forurenset av metaller

Levering:

Knust betong med maling og/eller puss som er forurenset kan ikke disponeres fritt, som for eksempel til oppfyllingsformål, med mindre dette utredes nærmere og avklares med aktuelle myndigheter.

Maling og puss kan enten fjernes fra betongen, og leveres som egen fraksjon, eller hele betongen, med maling og puss, kan leveres som forurenset betong, iht. de verdier som er aktuelle.

Avfallsmottaket opplyses om den prøvetakingen og de konsentrasjoner som er funnet, slik at denne betongen blir riktig håndtert.

Ren betong, dvs. betong uten armering og uten maling som er forurenset, eller annen forurensning kan benyttes til lovlig oppfyllingsformål.

Bilder:



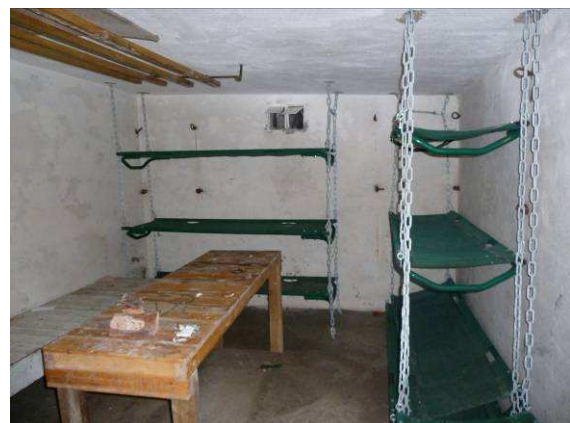
Bilde 41 viser prøvetaking av brunmaling på fasaden av inventar 1028 i Kitdalen.



Bilde 43 viser prøvetaking av hvitmaling inne i inventar 0033 i Skibotn. Blokkhus for mitr./Mg.



Bilde 42 viser prøvetaking av hvitmaling fra tak og vegger i inventar 1028 i Kitdalen.



Bilde 44 viser hvitmalte vegger og tak i inventar 0036 i Skibotn.



Bilde 45 viser hvitmalt vegger og tak i inventar 1007 Falsnes.



Bilde 47 viser prøvetaking av hvitmaling fra vegg inne i inventar 1002 Oteren.



Bilde 46 viser prøvetaking av hvitmaling på vegg i inventar 1007 i Signaldalen.



Bilde 48 viser prøvetaking av hvitmalt vegger i inventar 1006 Oteren.



Bilde 49 viser prøvetaking av hvitmalte vegger og tak i inventar 1007 Oteren.



Bilde 51 viser prøvetaking av hvitmaling fra tak og vegger i inventar 1009 Kitdalen.



Bilde 50 viser hvitmalte vegger og tak som ble prøvetatt i inventar 1010 Øvergård.

3.9 Oljeforurensset betongdekke

Dersom det har forekommet oljesøl eller oljelekkasje, vil betongdekket være oljeforurensset. Olje kan for eksempel ha lekket fra oljetanker, eller det kan være lekkasje eller oljesøl i forbindelse med maskiner.

Funn:

Det ble observert noe oljeforurensing i forbindelse med aggregatene og oljetankene i de kartlagte anleggene.

Tabell 6 viser en oversikt over stedene der det er observert oljeforurensset betongdekke.

Sted	Omfang	Bilde
Kitdalen, inventar 1027	Noe oljesøl under aggregat	
193955, dekningsrom	Noe oljesøl under aggregat	Bilde 52
Kitdalen, inventar 1018	Noe oljesøl under aggregat og oljetank	Bilde 53
Falsnes, inventar 1007	Noe oljesøl under aggregat	Bilde 54
Signaldalen, inventar 1007	Noe oljesøl under aggregat	
Oteren, inventar 1006	Noe oljesøl under aggregat	
Storfjord, inventar 1001	Noe oljesøl under aggregat	

Levering:

Dersom betongdekket skal fjernes skal toppen av dette dekket leveres som egen fraksjon til mottak som kan motta oljeforurensset betong.

Bilder:



Bilde 52 viser aggregat i inventar 193955/1010



Bilde 54 viser aggregat i inventar 1007 i Falsnes.



Bilde 53 viser oljetanke og aggregat i inventar 1018 i Kitdalen. Oljesøl.

3.10 Oljetanker

Oljetanker kan finnes i forbindelse med oljefyrkjeler. Oljetanker er gjerne lokalisert i kjeller eller under bakkenivå utenfor bygninger.

Funn:

Det ble observert oljetanker (dagtanker) i tilknytning til aggregat i en rekke av anleggene som ble befart. I tillegg ble det observert en oljetank og dagtank i tilknytning til aggregat i inventar 1018 i Kitdalen. Trolig er det oljetanker i tilsvarende anlegg som ikke ble kartlagt under befaringen.

Tabell 7 viser en oversikt over stedene der det er observert oljetanker.

Sted	Omfang	Bilde
Kitdalen, inventar 1027	1 dagtank tilknyttet aggregat	
193955, dekningsrom	1 dagtank tilknyttet aggregatet	Bilde 55
Kitdalen, inventar 1018	1 oljetank og 1 dagtank tilknyttet aggregatet	Bilde 56
Falsnes, inventar 1007	1 dagtank tilknyttet aggregat	Bilde 57
Signaldalen, inventar 1007	3 dagtanker tilknyttet 3 aggregat	
Oteren, inventar 1006	1 dagtank tilknyttet aggregat	
Storfjord, inventar 1001	1 dagtank tilknyttet aggregat	

Levering:

Oljetank må tømmes av godkjent firma og leveres til gjenvinning.

Bilder:



Bilde 55 viser aggregat i inventar 193955/1010



Bilde 57 viser aggregat i inventar 1007 i Falsnes.



Bilde 56 viser oljetank og aggregat i inventar 1018 i Kitdalen.

3.11 PAH i oljepapp og takpapp

Det ble tidligere tilsatt PAH i oljepapp og takpapp. Eldre oljepapp kan inneholde PAH og olje som overkrider grensen for farlig avfall.

Funn:

Det ble observert oljepapp på tak av garasje og pumpehus, inventar 193955/1013. Oljepappen er ikke prøvetatt da det er dyrere å prøveta enn å levere slike små mengder oljepapp som farlig avfall.

Oljepapp kan finnes i de anleggene som ikke er befart.

Tabell 8 viser en oversikt over stedene der det er observert oljepapp/takpapp. Rosa farge indikerer at materialet er farlig avfall.

Sted	Omfang	Bilde
193955/1013, pumpehus og garasje	Ca 50 m ²	Bilde 58 og Bilde 59

Levering:

Oljepapp og takbelegg leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Bilder:



Bilde 58 viser takbelegg på pumpehus som står rett ved garasje 193955/1013.



Bilde 59 viser garasje og pumpehus 193955/1013, som begge har oljepapp på tak.

4 Oppsummering

Kartleggingen viser at det finnes bygningsdeler og installasjoner som må demonteres, sorteres og leveres til godkjent mottak for farlig avfall eller elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall) når det skal fjernes, videre er det flere materialer som er mindre forurenset, se kapittel 4.1 for oversikt over funn i bygget. Sanering må foretas iht. gjeldende regelverk og utføres av godkjent firma.

Det er tatt prøver som viser at flere av disse materialene inneholder helse- og miljøskadelige stoffer. Plantegninger med angivelse av prøvetakningssted ligger som vedlegg B.

Avfallet skal sorteres på stedet, gjerne i lukket beholder eller låsbar container, og leveres til lovlig avfallsmottak. Farlig avfall skal deklarereres ved levering. Avfallsmottaket skal ha konsesjon fra fylkesmannen for de avfallsfraksjoner de mottar.

Håndteringen av alt avfall skal dokumenteres gjennom en sluttrapportering til kommunen, iht. *byggteknisk forskrift kapittel 9*. Sluttrapporten skal inneholde dokumentasjon fra avfallsmottak over de faktiske avfallsmengder som er levert fra arbeidene.

Det kan være skjulte helse- og miljøskadelige stoffer i bygningsmassen og konstruksjonene, som ikke er påvist under denne kartleggingen. Hvis dette oppdages under riving og demontering, skal arbeidene stoppes, og forekomsten kartlegges, slik at dette håndteres forskriftsmessig.

4.1 Observerte helse- og miljøfarlige stoffer

Det er usikkert hvilke mengder av de forskjellige fraksjonene i tabellen som skal fjernes. Mengdene som er oppgitt er tatt på øyemål.

Tabell 9 viser sammenstilling over funn av helse- og miljøfarlige stoffer

Miljøskadelig avfall/fraksjon	Lokalitet	Mengde
Bly i kabelskinner	<ul style="list-style-type: none"> • Signaldalen 193954 inventar 1007 	<ul style="list-style-type: none"> • Noen kg
CCA-impregnert trevirke	<ul style="list-style-type: none"> • Observert i de fleste befarte anleggene. Finnes trolig i alle anlegg i Frøy-linjen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flere hundre kg
Elektrisk og Elektronisk avfall (Sikringsskap, fordelingsskap, kabler, ledninger, kontakter, brytere, termostater, belysning, nødlys, ledelys mv.)	<ul style="list-style-type: none"> • Alle anlegg 	<ul style="list-style-type: none"> • Flere tonn totalt
Ftalater i gulvbelegg	<ul style="list-style-type: none"> • Signaldalen 193954 inventar 1007 	<ul style="list-style-type: none"> • Ca 30 m²
KFK/HKFK i isolasjon i garasjeporter	<ul style="list-style-type: none"> • Inventar 193555/1013. 	<ul style="list-style-type: none"> • To stk garasjeporter
Kjemikalier	<ul style="list-style-type: none"> • Kittdalen, 193953/1018 	<ul style="list-style-type: none"> • Noen kg
Metall og PCB (verdier over Klifs normverdi) i maling/puss/betong	<ul style="list-style-type: none"> • Kittdalen, inventar 1028, brunmaling utendørs og hvitmaling innvendørs • Blokhus for mitr/Mg, inventar 1033, hvitmaling fra vegger og tak innvendig • Falsnes, inventar 1007, hvitmaling fra vegger og tak innvendig • Oteren, inventar 1002, hvitmaling fra vegger og tak innvendig • Oteren, inventar 1007, hvitmaling fra vegger og tak innvendig • Kittdalen 1009, hvitmaling fra vegger og tak innvendig 	<ul style="list-style-type: none"> • Ukjente mengder
Oljeforurensset betongdekke	<ul style="list-style-type: none"> • Kittdalen, inventar 1027 • 193955, dekningsrom • Kittdalen, inventar 1018 • Falsnes, inventar 1007 • Signaldalen, inventar 1007 • Oteren, inventar 1006 • Storfjord, inventar 1001 	<ul style="list-style-type: none"> • Under aggregat og oljetanker i alle inventarer. Ca 0,5-1 m² forurensset betongdekke

Oljetank	<ul style="list-style-type: none"> • Kitdalen, inventar 1027 • 193955, dekningsrom • Kitdalen, inventar 1018 • Falsnes, inventar 1007 • Signaldalen, inventar 1007 • Oteren, inventar 1006 • Storfjord, inventar 1001 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 dagtank • 1 dagtank • 2 tanker • 1 dagtank • 3 tanker • 1 dagtank • 1 dagtank
PAH i oljepapp og takpapp	<ul style="list-style-type: none"> • 193955/1013, pumpehus og garasje 	<ul style="list-style-type: none"> • Ca 50 m²

5 Vedlegg

- A. Faktaark om helse- og miljøskadelige stoffer
- B. Analyseresultater
- C. Sjekklistor for miljøsanering

Vedlegg A

- Faktaark om helse- og miljøskadelige stoffer

Vedlegg A – Faktaark om helse- og miljøfarlige stoffer i bygg

Innhold

Vedlegg A – Faktaark om helse- og miljøfarlige stoffer i bygg.....	1
4.1 Deklarering	1
4.2 Asbest.....	2
4.3 Bly.....	3
4.4 Bromerte flammehemmere	3
4.5 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)	3
4.6 Ftalater	4
4.7 Impregnert trevirke	5
4.8 Klorparafiner.....	5
4.9 Kvikksølv	6
4.10 Metaller	6
4.11 Oljetank og fyrkjeler.....	8
4.12 PCB.....	8
4.13 Pipestein og brannskadede bygningsdeler	10

4.1 Deklarering

Ved levering av farlig avfall skal avfallsprodusenten sende med et underskrevet og utfylt deklarasjonsskjema, som blant annet skal inneholde opplysninger om avfallsprodusenten og avfallet. Skjemaet kan skaffes hos avfallsmottaket. Virksomheter (både private og offentlige) skal deklare avfallet i sitt eget navn. Det er viktig at det er avfallsbesitters navn og organisasjonsnummer som påføres deklarasjonsskjemaet, ikke navnet på rivningsfirmaet, glassmesteren, transportøren eller liknende. For bedrifter med flere forretningsadresser eller bedrifter som er organisert i konsern, skal det lokale organisasjonsnummeret brukes.

Avfallsstoffnummeret er en firesifret kode som brukes til å angi ulike typer farlig avfall. EAL-koden er den sekssifrede koden som betegner den aktuelle avfallstypen og opphavet.

4.2 Asbest

Generelt:

Kartlegging av asbest er basert på visuell gjennomgang av bygget og prøvetakninger der det er mistanke om asbestforekomst. Det tas forbehold om at asbest kan ligge i skjulte lag i vegger eller etasjeskillere osv. Forholdsregler må derfor tas ved demontering og rivearbeider. Asbest skal merkes med gult klistremerke med svart tekst ”Asbest”.

Det er vanlig at asbesttilstanden risikovurderes i forhold til spredningsfare, særlig i de tilfeller det er aktuelt å la de asbestforurensede materialene stå i bygget.

Risikograd 1: Ingen risiko for spredning av asbestfibre. Materialer hvor asbestfibrene er sterkt bundet til grunnmateriale, enten brent eller limt inn (eternit, pernitt, gulvbelegg og pakninger i rør)

Risikograd 2: Liten risiko for spredning av asbestfibre. Materialer som gruppe 1, men påvirket av syre, sterk varme, avkjøling og sterk mekanisk påvirkning (eternit, pernitt, gulvbelegg, vindusbrett som har vært utsatt for mekanisk og termisk påvirkning)

Risikograd 3: Stor risiko for spredning av asbestfibre. Der fibre ligger løst bundet til grunnmaterialet. (Avretningsmasse, rørisolasjon, lim under gulvbelegg, asbetoloux-plater, støv med asbestinnhold)

Lovverk:

Produktforskriften (import- og omsetningsforbud fra 1980), Asbestforskriften (regulerer arbeid med asbest)

Deklarering:

Avfallsstoffnummer: 7250

EAL kode: 170601

Plassering/ innhold:

Asbest er benyttet mellom 1950 – 1980.

Kan finnes i vegg- og takplater, som brannskiller, rørisolering og i ventilasjonskanaler. Opplysninger om asbestbruk kan finnes i bygge- og materialbeskrivelser, produktnavn som eternitt, asbestolux, pernit m.m., forteller at platene kan inneholde asbest.

Fjerning og håndtering:

Alle virksomheter som skal utføre fjerning av asbestholdig materiale skal ha tillatelse fra Arbeidstilsynet. Alle deler av asbestforskriften må følges. Det skal opprettes undertrykksoner slik at spredning til omgivelsene unngås. Det skal brukes egnet verneutstyr. Asbestholdig støv skal fjernes på det sted det oppstår. Ved bruk av avsug skal avsugluft ikke føres tilbake til arbeidslokalet, men renses og ledes ut i friluft. Asbesten skal pakkes i plast, oppbevares i en merket og låsbar container og leveres til godkjent deponi. Arbeidsstedet skal rengjøres etter avsluttet jobb.

4.3 *Bly*

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering:

Avfallsnummer: 7092

EAL- kode: 170403

Plassering:

Metallisk bly: Takplater, beslag på tak, piper og skorsteiner, Avløpsrør av støpejern (soilrør) med blyskjøt (til ca1975. Vanlige 110 mm rør har ca. 0,8 kg bly per skjøt), servanter, akkumulatorer, batterier, ventilasjonsrør, blyrør, dekorative innslag i vinduer.

Fjerning og håndtering

Bly leveres sortert til godkjent mottak for metall eller farlig avfall.

4.4 *Bromerte flammehemmere*

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering:

Avfallsstoffnummer: 7155

EAL kode: 170204

Plassering/ innhold

Bromerte flammehemmere (BFH) brukes for å gjøre produkter mindre brannfarlige. Det finnes omkring 70 ulike bromerte flammehemmere, men det har vært spesiell fokus på de polybromerte difenyleterne (PBDE), som blant annet består av penta-, okta- og deka-BDE, de polybromerte bifenylerne (PBB), tetrabrombisfenol A (TBBPA) og heksabromsyklododekan (HBCDD) på grunn av deres helse- og miljøskadelige effekter. Disse kan finnes i bl.a. elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter), tekstiler, transportmidler, isolasjonsmaterialer av EPS og cellegummi.

Fjerning og håndtering

Dersom avfallet inneholder mer enn 0,25 vektprosent av ett av stoffene nevnt ovenfor, defineres det som farlig avfall. Det må da deklarerer og leveres til et lovlig mottak for farlig avfall. Ellers skal det leveres til godkjent mottak for forbrenning.

4.5 *Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)*

Generelt

Elektrisk og elektronisk avfall inneholder ofte helse- og miljøskadelige stoffer og skal demonteres separat for innlevering til godkjent mottak for elektrisk og elektronisk avfall, enten det inneholder miljøfarlige stoffer eller ikke. Utstyr som ikke inneholder PCB kan imidlertid vurderes brukt om igjen, men slik bruk skal dokumenteres.

Kabler, ledninger, brytere, stikkontakter, forgreninger, fordelingsbokser, belysning, ledninger, sikringskap, hovedstrømspaneler etc. som blir berørt av rehabiliteringen finnes og demonteres i sin helhet. Alt skal ombrukes eller leveres til mottak for elektrisk og elektronisk avfall.

EE- avfallet skal sorteres i fire fraksjoner på byggeplass før transport:

- Større robuste enheter som ikke knuses, eller skader hverandre under transport og lagring.
- Mindre eller knuselige enheter
- Lystoffrør, sparepærer og annet kvikksølvholdig avfall, skal ikke knuses
- Kabler og ledninger

EE- avfall er gratis å levere.

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Kjølemøbler og kjøleanlegg

Plassering/ innhold

Kjølemøbler og skumplastmaterialer i isolasjonen rundt kjøleskap og kjøleanlegg av typen XPS, Polyuretan eller PF, kan inneholde KFK. Nyere kjølemøbler inneholder ikke KFK, men andre mindre miljøskadelige stoffer.

Fjerning og håndtering

Kjølemøbler av nyere dato uten KFK kan leveres som EE-avfall som større robuste enheter som ikke knuser, eller skader hverandre under transport og lagring. Løse kjøleanlegg som inneholder KFK- gass leveres til godkjent mottak for avtapping av KFK, faste kjøleanlegg må tappes av kuldeentreprenør på stedet. Eventuelle kvikksølvbrytere må fjernes, sorteres ut, deklarerer og leveres separat til godkjent mottak for farlig avfall.

Termostater, trykkmålere, beredere og fyrkjeler

Plassering/ innhold

Brytere på termostater i bl.a fyrkjeler og varmtvannsberedere samt trykkmålere i bla. ventilasjonsanlegg inneholdt kvikksølv frem til 1960. Gamle varmtvannsbereder produsert før 1960 inneholder som regel en kvikksølvbryter.

Fjerning og håndtering

Leveres hele til godkjent mottak for EE-avfall.

Brytere og trykkmålere med kvikksølv skal demonteres av teknisk utstyr, deklarerer og leveres hele til mottak for farlig avfall.

4.6 Ftalater

Generelt

Gruppen ftalater består av mange forskjellige stoffer. Det er i dag tre typer ftalater som regnes som farlig avfall. Grenseverdien for farlig avfall er for DEHP og DBP 5000 mg/kg. For BBP er grenseverdien for farlig avfall 2500 mg/kg. Ftalater brukes hovedsakelig som mykner i plast, særlig i PVC også kalt vinyl. Myk PVC-plast brukes i en rekke bygningsmaterialer, for eksempel i gulv- og takbelegg, PVC-gulvlister, vinyltapet, samt kabler. Ftalater kan finnes i andre produkter som tetningsmidler, lim, maling og lakk.

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering:

Avfallsstoffnummer 7156

EAL-kode 170903

Plassering/ innhold

I PVC herunder: gulv- og takbelegg, membraner for våtrom, vinyltapet, PVC-isolerte kabler og fugemasse

Fjerning og håndtering

Produkter med ftalater skal ved kassering deklarerer og leveres til godkjent mottak/behandlingsanlegg

4.7 *Impregnert trevirke*

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering

Avfallsnummer:

CCA trevirke: 7098

Kreosotbehandlet trevirke: 7154

EAL-kode: 170204

Plassering/ innhold

- Saltimpregnert (CCA-impregnert)

Grønnlig farge. Terrassegulv, vindskier, utvendig kledning, grunnmursviller, lekeapparater og ledningsstolper. Ble produsert frem til 2003 og inneholder kobber, krom og arsen

- Kreosotimpregnert

Grå, brun eller svart overflate, kan lukte tjære. Takbord, jernbanesviller og ledningsmaster. PAH er et stoff som blant annet finnes i kreosotimpregnert trevirke og tjæreprodukter.

- Tinnorganisk impregnert

Fargeløs, men merket med skilt. Dører, vinduer, hagemøbler.

- Klorfenol impregnert

Brun overflate. Benyttet frem til 1980. Terrasser, kledning, brygger, laftet tømmer, dyppimpregning av trevirke, baderspanel, bestrykning av soppbefengt trevirke.

Fjerning og håndtering

Bygningsdeler med impregnert trevirke skal demonteres helt, hansker bør benyttes. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

4.8 *Klorparafiner*

Generelt

Klorparafiner er en stoffgruppe som deles i grupper etter kjedelengde og klorinnhold: kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17 og langkjedete (LCCP) >C17. Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke kortkjedete klorparafiner i Norge. Videre bruk og omsetning av stoffblandinger og produkter som inneholder mer enn 0,1 vektprosent kortkjedete klorparafiner er forbudt. Klorparafiner blir brukt blant annet som mykner og brannhemmer i plast, samt i isolasjons- og tetningsmateriale. Grenseverdien for farlig avfall er $\geq 0,25\% = 2500 \text{ mg/kg (ppm)}$ for hvert enkelt stoff.

Fugemasse fra ca 1975 til slutten av 1980-tallet kan inneholde klorparafiner som gjør fugemassen til farlig avfall.

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering:

Avfallsstoffnummer 7158 (isolerglass med klorparafiner)/7159

EAL-kode 170903

Plassering/ innhold

Klorparafiner har blitt benyttet i fugemasser, PVC, fugeskum rundt dører og vinduer og som mykgjørere i maling og plast. Fugelim og gummilister i isolerglassruter produsert senere enn 1975 kan ha innhold av klorparafiner. Klorparafiner kan også finnes i rør og tanker av glassfiberarmert polyester.

Fjerning og håndtering

Produkter med klorparafiner skal ved kassering deklarereres og leveres som farlig avfall til godkjent mottak/behandlingsanlegg.

4.9 Kvikksølv

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering:

Avfallsstoffnummer 7086

EAL-kode 200121

Plassering/ innhold

Vannlåser under sluk på tannlegekontor, sykehus og andre plasser kvikksølv har vært benyttet, termometer, vippebrytere, lysstoffrør, sparepærer, kompaktlysrør mv. inneholder kvikksølv (se også EE-avfall).

Fjerning og håndtering

Lysstoffrør og lyspærer levers i egnet beholder slik at de ikke knuses. Leveres til godkjent mottak for EE-avfall.

4.10 Metaller

Generelt

Metaller har i en årrekke blitt tilsatt for eksempel maling som fargepigmenter og soppdreper. Produksjon og bruk av metaller i maling er i dag regulert i forskrifter i Norge. Nedenfor beskrives fire metaller som ofte påvises i konsentrasjoner høyere enn normverdi. Tabell A viser normverdien og grensen for farlig avfall for metallene som det har blitt analysert for.

Bly (Pb)

Bly har tidligere blitt brukt som tilsetning i maling. Konsentrasjoner mellom 60 mg/kg og 2500 mg/kg bly gjør at malt betong er lettere forurenset materiale. Farlig avfallsgrensen for bly er 2500 mg/kg. Produksjon og bruk av blyholdig maling er nå regulert i norske forskrifter.

Kadmium (Cd)

Kadmium har blitt brukt som tilsetning i maling inntil 2002 da dette ble forbudt. Konsentrasjoner mellom 1,5 mg/kg og 1000 mg/kg gjør at malt betong er lettere forurenset materiale. Farlig avfallsgrensen for Kadmium er 1000 mg/kg.

Kvikksølv (Hg)

Kvikksølv brukes som tilsetning i maling. Konsentrasjoner mellom 1 mg/kg og 1000 mg/kg gjør at malt betong er lettere forurenset materiale. Farlig avfallsgrensen for Kvikksølv er 1000 mg/kg.

Sink (Zn)

Sink brukes som tilsetning i maling. Konsentrasjoner mellom 200 mg/kg og 25 000 mg/kg gjør at malt betong er lettere forurenset materiale. Farlig avfallsgrensen for sink er 25 000 mg/kg.

Tabell A: Normverdier og grensen for farlig avfall for de aktuelle halv-metall/metallene

Stoff	Normverdier (mg/kg)	Grense for farlig avfall (mg/kg)
Arsen	8	1000
Bly	60	2500
Kadmium	1,5	1000
Kobber	100	25000
Krom	50	25000
Kvikksølv	1	1000
Nikkel	60	2500
Sink	200	25000

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap. 11

Deklarering:

Avfallsstoffnummer 7051-7053

EAL-kode 170903

Plassering/ innhold

Generelt kan all maling inneholde høye konsentrasjoner av metaller.

Fjerning og håndtering

Knust betong med maling og/eller puss som er lettere forurenset kan ikke disponeres fritt, som for eksempel til oppfyllingsformål, med mindre dette utredes nærmere og avklares med aktuelle myndigheter. Betong som er dekket med maling eller puss, slik at den er lett forurenset, leveres til avfallsmottak som kan ta i mot lettere forurenset betong. Maling og puss kan enten fjernes fra betongen, og leveres som egen fraksjon, eller hele betongen, med maling og puss, kan leveres som forurenset betong, iht. de verdier som er aktuelle. Avfallsmottaket opplyses om den prøvetakingen og de konsentrasjoner som er funnet, slik at denne betongen blir riktig håndtert.

Malt trevirke som ikke har konsentrasjoner av metaller over grensen for farlig avfall, leveres til godkjent forbrenningsanlegg. Om treverket har konsentrasjoner over grensen for farlig leveres det til godkjent mottak som farlig avfall.

4.11 Oljetank og fyrkjeler

Lovverk:

Forurensningsforskriften. Avfallsforskriften, kap.11

Deklarering på fyringsoljen:

Avfallsstoffnummer: 7023

EAL kode: 130701

Fjerning og håndtering

Tanker og utstyr må tømmes for olje, rengjøres og leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Rengjøringen skal utføres av godkjent firma. Oljen skal deklarerer og leveres til mottak for farlig avfall. NB: Ved oljelekkasje kan det oppstå forurensning på dekke og i grunnen. Eventuelle termostater, pressostater og kondensatorer skal demonteres og leveres separat som farlig avfall dersom de inneholder kvikksølv.

4.12 PCB

Generelt:

PCB (polyklorerte bifenyler) er en gruppe syntetiske klorforbindelser som er giftige, tungt nedbrytbare og bioakkumulerende. PCB kan blant annet bidra til økt kreftisiko og svekket immunforsvar, noe som øker mottakelighet for infeksjoner og sykdommer. Det finnes 209 forskjellige PCB-varianter, hvorav 60 er identifisert. Grunnet de gode egenskapene til PCB ble stoffet benyttet i en rekke bygningsmaterialer:

- Isolerglassruter (norskproduserte fra 1965 frem til 1975, utenlandske fra 1965 frem til 1979)
- Fugemasser (Polysulfid 1960 - 1978)
- Isolasjons- og kjølemiddel i elektrisk utstyr
- Kondensatorer i kjøleskap, lysrørarmaturer og elektriske apparater
- Maling
- Gulvbelegg
- Betong og murpuss
- Ulike kabler
- Hydraulikkolje
- Gummilister

Vurderingskriterier mht. karakterisering og disponering av PCB-forurenset avfall baseres på følgende grenseverdier/normverdier (jf. avfallsforskriften og SFTs veileder 99:01a):

- Farlig avfall (spesialavfall): PCB > 50 mg/kg¹)
- Lavforurenset (over grensen for mest følsomt arealbruk): PCB = 0,01 – 50 mg/kg¹)
- Rene masser (under grensen for mest følsomt arealbruk): PCB < 0,01 mg/kg¹)

¹: mg/kg oppgis også ofte som ppm (parts per million).

Avfallet må klassifiseres iht. ovennevnte grenseverdier/normverdier og leveres til mottak med konsesjon for denne type avfall, alternativt disponeres etter spesiell tillatelse fra Klif eller Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Lovverk:

Produktforskriften, Avfallsforskriften, kap. 11

Isolerglassruter

Deklarering

Avfallsstoffnummer 7211

EAL-kode 170902.

Plassering/ innhold

PCB har vært brukt som et tilsatsstoff i limet som ligger mellom glasset og karmen. Man kan gå ut fra at norskproduserte isolerglassvinduer produsert mellom 1965 og 1975 inneholder PCB. I importerte vinduer regner man med at PCB har vært i bruk frem til 1979. Mengden PCB anslås til 50-70 gram per kvm vindu.

Fjerning og håndtering

PCB-holdige isolerglassvinduer er farlig avfall. Vinduene skal leveres hele for å redusere faren for avdamping/utslipp av PCB. Se www.ruteretur.no for informasjon om levering.

Merkeplikt

Iht. Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften) § 3-1, er det merkeplikt for PCB-holdige isolerglassvinduer som står i bygget. Hensikten er å sikre at isolerglassvinduene leveres som PCB-holdig farlig avfall når de skiftes ut.

PCB holdig fugemasse, maling og mørteltilsetning

Deklarering

Avfallsstoffnummer: 7210

EAL-kode: 170902

Plassering/ innhold

PCB har vært tilsatt klorkautsjukmaling, og er også brukt i murpuss, avrettingsmasse, sparkelmasse og betonglim.

Aktuelt i betong fra perioden 1960 – 1978.

Fjerning og håndtering

Dersom materialet inneholder med enn 50 ppm (0,005%) PCB, skal det leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Lysarmatur

Plassering/ innhold

PCB i kondensator dersom det er produsert før 1980

Fjerning og håndtering

Dersom lysrørarmaturene er produsert før 1980, inneholder de kondensatorer med PCB. Fra 1.1.2005, ble disse forbudt å ta i ombruk eller ha i bruk. Eventuelle PCB- kondensatorer skal ikke klippes ut fra armaturet. Armaturene tas ned hele og leveres godkjent mottak for farlig avfall og til retursystemet for EE-avfall. Lysstoffrør tas ut og legges i egnet emballasje slik at de ikke knuses.

4.13 Pipestein og brannskadede bygningsdeler

Lovverk:

Produktforskriften. Avfallsforskriften, kap 11

Deklarering:

Avfallsstoffnummer: 7152

EAL kode teglstein: 170106

EAL – kode øvrige materialer: 170903

Plassering

Den innvendige pipesteinen inneholder PAH dersom pipen har vært i bruk. Brannskadede bygningsdeler er forurenset av PAH. Grenseverdien for farlig avfall for PAH er 2500 mg/kg.

Fjerning og håndtering

Hvis konsentrasjonen PAH overstiger 0,1 % i avfallet skal det regnes som farlig avfall og leveres til godkjent mottak. For én type PAH, benzo(a)pyren, er grenseverdien satt til 0,01 %. I de nedsotede fraksjonene av avfallet er det rimelig å anta at de nevnte konsentrasjonene overskrides, og at de nedsotede fraksjonene derfor må regnes som farlig avfall.

Vedlegg B

- Analyseresultater



Prosjekt **Frøy-anlegg i Troms, Miljø**
 Bestnr
 Registrert **2011-08-23**
 Utstedt **2011-08-30**

Forsvarsbygg v/Skifte Eiendom
Ellen Belsom
PB 405 Sentrum
N-0103 Oslo
Norge

Revidert rapport som erstatter tidligere rapport med samme nummer.

Analyse av material

Deres prøvenavn	Kitdalen 1028a og c maling				
Labnummer	N00161075				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	1.46	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	59.9	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	14.7	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	56.4	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	765	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	23800	mg/kg	1	S	CASL
Co*	68.6	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	2.21	mg/kg	2	S	CASL
V*	15.2	mg/kg	2	S	CASL
PCB 28	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 52	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 101	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 118	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 138	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 153	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 180	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
Sum PCB-7	n.d.	mg/kg	3	1	JVHH

Deres prøvenavn	Kitdalen 1028b maling				
Labnummer	N00161076				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	6.04	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	3.13	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	2.58	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	2.62	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	4.27	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	18800	mg/kg	1	S	CASL
Co*	0.836	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	3.38	mg/kg	2	S	CASL
V*	3.04	mg/kg	2	S	CASL



Deres prøvenavn		Blokhuis f mitr -a og -b maling			
Labnummer		N00161078			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.413	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	54.6	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	7.20	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	48.1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	47.9	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	12.0	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	228	mg/kg	1	S	CASL
Co*	5.03	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.506	mg/kg	2	S	CASL
V*	5.28	mg/kg	2	S	CASL
PCB 28	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 52	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 101	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 118	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 138	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 153	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 180	<1.00	mg/kg	3	1	JVHH
Sum PCB-7	n.d.	mg/kg	3	1	JVHH

Deres prøvenavn		Skibotn 1036-a og b maling			
Labnummer		N00161079			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.107	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	17.8	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	3.55	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	2.74	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	5.71	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	10.2	mg/kg	1	S	CASL
Co*	0.836	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.532	mg/kg	2	S	CASL
V*	6.80	mg/kg	2	S	CASL
PCB 28	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 52	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 101	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 118	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 138	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 153	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 180	<0.010	mg/kg	3	1	JVHH
Sum PCB-7	n.d.	mg/kg	3	1	JVHH



Deres prøvenavn		Falsnes 1007-a maling			
Labnummer		N00161080			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.554	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	4.59	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	9.46	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	5.89	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	339	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	14800	mg/kg	1	S	CASL
Co*	1.24	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	2.08	mg/kg	2	S	CASL
V*	2.85	mg/kg	2	S	CASL

Deres prøvenavn		Signal 1007-a maling			
Labnummer		N00161081			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.176	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	14.3	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	5.33	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	2.62	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	5.81	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	23.5	mg/kg	1	S	CASL
Co*	1.32	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.194	mg/kg	2	S	CASL
V*	3.86	mg/kg	2	S	CASL

Deres prøvenavn		Oteren 1002-a maling			
Labnummer		N00161082			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.128	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	16.4	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	5.93	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	23.7	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	10.6	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	174	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	838	mg/kg	1	S	CASL
Co*	3.07	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.453	mg/kg	2	S	CASL
V*	10.0	mg/kg	2	S	CASL



Deres prøvenavn		Oteren 1006-a maling			
Labnummer		N00161083			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.222	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	12.0	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	6.18	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	2.23	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	7.20	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	57.9	mg/kg	1	S	CASL
Co*	1.12	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.629	mg/kg	2	S	CASL
V*	2.57	mg/kg	2	S	CASL

Deres prøvenavn		Oteren 1007-a og b maling				
Labnummer		N00161084				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3		mg/kg	1	S	CASL
Cd*	0.519		mg/kg	1	S	CASL
Cr*	12.5		mg/kg	1	S	CASL
Cu*	4.27		mg/kg	1	S	CASL
Hg*	150		mg/kg	1	S	CASL
Ni*	12.6		mg/kg	1	S	CASL
Pb*	368		mg/kg	1	S	CASL
Zn*	1050		mg/kg	1	S	CASL
Co*	2.89		mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.713		mg/kg	2	S	CASL
V*	7.70		mg/kg	2	S	CASL
PCB 28	0.048	0.019	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 52	0.286	0.114	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 101	0.642	0.257	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 118	0.144	0.058	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 138	0.398	0.159	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 153	0.367	0.147	mg/kg	3	1	JVHH
PCB 180	0.053	0.021	mg/kg	3	1	JVHH
Sum PCB-7	1.94		mg/kg	3	1	JVHH



Deres prøvenavn		Øvergård 1010-a maling			
Labnummer		N00161085			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<5	mg/kg	1	S	MOBE
Cd*	<0.2	mg/kg	1	S	MOBE
Cr*	8.78	mg/kg	1	S	MOBE
Cu*	17.2	mg/kg	1	S	MOBE
Hg*	<2	mg/kg	1	S	MOBE
Ni*	5.69	mg/kg	1	S	MOBE
Pb*	6.87	mg/kg	1	S	MOBE
Zn*	61.6	mg/kg	1	S	MOBE
Co*	2.40	mg/kg	2	S	MOBE
Sn*	0.276	mg/kg	2	S	MOBE
V*	4.92	mg/kg	2	S	MOBE
Prøvepreparering*	-----		4	2	CASL

Deres prøvenavn		Kitdalen 1009-a maling			
Labnummer		N00161086			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
As*	<3	mg/kg	1	S	CASL
Cd*	<0.1	mg/kg	1	S	CASL
Cr*	20.3	mg/kg	1	S	CASL
Cu*	10.9	mg/kg	1	S	CASL
Hg*	<1	mg/kg	1	S	CASL
Ni*	18.4	mg/kg	1	S	CASL
Pb*	12.4	mg/kg	1	S	CASL
Zn*	434	mg/kg	1	S	CASL
Co*	4.62	mg/kg	2	S	CASL
Sn*	0.389	mg/kg	2	S	CASL
V*	10.2	mg/kg	2	S	CASL



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Analyse av tungmetaller (I-1C) Metode: EPA metoder 200.7 og 200.8 (modifisert) Forbehandling: Nedmaling. Oppslutning: HNO ₃ /vann (1:1) i mikrobølgeovn.
2	Elementanalyse i jord Metode: Se metode for øvrige elementer. Forbehandling: Se metode for øvrige elementer.
3	Analyse av polyklorerte bifenyler (PCB) Metode: DIN 38407, del 2, EPA 8082 Deteksjon og kvantifisering: GC-ECD eller GC/MS Kvantifikasjonsgrenser: 0,01 mg/kg kongener Note: 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". Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg (50 ppm): prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.
4	Prøvepreparering

	Godkjenner
CASL	Carina Slåtta
JVHH	Janken Hald
MOBE	Monica Bendiksen

Underleverandør ¹	
S	ICP-SFMS Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 1087
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice

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



Underleverandør¹	
	Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163. Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, Sverige Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) 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.

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

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

Kopi sendt til:

post@forsvarsbygg.no, Forsvarsbygg, N-0103 Oslo, Norge.

+

meo@cowi.no

pal.henriksen@skifte.no

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



Prosjekt **Frøy-anlegg i Troms, Miljø**
Bestnr
Registrert **2011-08-23**
Utstedt **2011-09-05**

Forsvarsbygg v/Skifte Eiendom
Ellen Belsom

PB 405 Sentrum
N-0103 Oslo
Norge

Analyse av material

Deres prøvenavn	Skibotn-a fugemasse				
Labnummer	N00161077				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Kortkj.klorerte parafiner SCCP	<100	mg/kg	1	1	JVHH
Mellomkj.klor. parafiner MCCP	<100	mg/kg	1	1	JVHH



* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.

Metodespesifikasjon	
1	Bestemmelse av klorerte parafiner. Metode: GC-NCI/MSD (SOP PI-MA M 3-80) Ekstraksjon: Toluen Deteksjon og kvantifisering: GC-NCI/MSD Kvantifikasjonsgrenser: 200 mg/kg Note: SCCP er kortkjededede klorerte parafiner (C10-C13) MCCP er mellomkjededede klorerte parafiner (C14-C17)

Godkjenner	
JVHH	Janken Hald

Underleverandør ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland Lokalisering av andre GBA laboratorier: Hildesheim Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Gelsenkirchen Wiedehopfstraße 30, 45892 Gelsenkirchen Freiberg Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Hameln: Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Hamburg: Goldschmidstraße 5, 21073 Hamburg Akkreditering: DAkks, registreringsnr. D-PL-14170-01-00 Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) 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.

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

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

Kopi sendt til:
post@forsvarsbygg.no, Forsvarsbygg, N-0103 Oslo, Norge.
 +
meo@cowi.no
pal.henriksen@skifte.no

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

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

Vedlegg C

- Sjekkliste for miljøsanering

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Kitdalen 193953	Bygg: 1027, 1028, Mitr stilling E-1 og Carl-Gustavstilling	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	------------------------------------	--	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisen

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar 1028	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1028	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1027	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1027	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1027	Aggregat med dagtank	1 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.
Inventar: Mirt stilling E-1	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar: Carl-Gustavstilling	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar: Carl-Gustavstilling	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Kitdalen 193953	Bygg: 1009 og 1018	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	------------------------------------	------------------------------	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisen

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar 1009	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1009	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1018	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1018	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1018	Aggregat med dagtank	1 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.
Inventar 1018	Oljetank	1 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Skibotn 193951	Bygg: Dekningsrom (1010), 0034 og 0023	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	-----------------------------------	--	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisten

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar: dekningsrom (193555/1010)	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar: dekningsrom (193555/1010)	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar: dekningsrom (193555/1010)	Aggregat med dagtank	1 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.
Inventar 0034	Isloerte garasjeport med KFK	2 stk						Garasjeportene må leveres til mottak som kan håndtere KFK-gasser. Portene må ikke knuses eller knekkes, men leveres hele til mottaket.
Inventar 0034	Takpapp	Ca 50 m ²						Leveres som farlig avfall med PAH og olje.
Inventar 0034	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 0023	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 0023	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Skibotn 193951	Bygg: 1033, 1036 og 1051	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisten

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
1033	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
1036	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
1036	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
1051	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
1051	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Falsnes 193958	Bygg: 1007	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	-----------------------------------	----------------------	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisten

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar 1007	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1007	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1007	Aggregat med dagtank	1 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Signal dalen 193954	Bygg: 1007	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	--	----------------------	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisten

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar 1007	EE-avfall	Flere hundre kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1007	CCA-impregnert trevirke	Noen titalls kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1007	Aggregat med dagtank	3 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.
Inventar 1007	Gulvbelegg	Ca 30 m ²						Håndteres som farlig avfall med ftalater.
Inventar 1007	Kabellister	Noen kg						Håndteres som farlig avfall med bly.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Storfjord 193969	Bygg: 1001 og 1003	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	-------------------------------------	------------------------------	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisen

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar 1001	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1001	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1001	Aggregat med dagtank	1 stk						Oljetanken tømmes av godkjent firma før aggregat og oljetank leveres til gjenvinning.
Inventar 1003	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.

Sjekkliste for miljøsanering

Bygge-/Riveplass:	Adresse: Øvergård 193357	Bygg: 1010, 1004	Etasje/sted: Hele konstruksjonen
--------------------------	------------------------------------	----------------------------	--

Det kan forekomme fraksjoner som skal fjernes som ikke er nevnt i sjekklisten

Lokalitet	Miljøfarlig avfall/ komponent	Mengde og enhet	Merket (Ja/Nei)	Fjernet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Merknader
Inventar 1010	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1010	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.
Inventar 1004	EE-avfall	Noen kg						Leveres helt. Må ikke knuses.
Inventar 1004	CCA-impregnert trevirke	Noen kg						Håndteres som farlig avfall.