

Forsvarsbygg

► Miljøsaneringsbeskrivelse

Verkstedbygg

Ørland lufthavn

Oppdragsnr.: 5194551 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: A02 Dato: 2019-08-28



Oppdragsgiver: Forsvarsbygg
Oppdragsgivers kontaktperson: Olav Morten Ude
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Steinar Amlo
Fagansvarlig: Steinar Amlo (kvalitetssikring)
Andre nøkkelpersoner: Thomas Haugen, Maiken Reitan

A02	2019-08-28	For bruk	Thomas Haugen	Steinar Amlo	Thomas Haugen
A01	2019-08-26	For intern revisjon	Thomas Haugen	Steinar Amlo	Thomas Haugen
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

I forbindelse med riving av eksisterende verkstedbygg ved Ørland lufthavn i Ørland kommune har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

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

- Ftalater: Plastmantling rundt rør, gulvbelegg og gulvlister av vinyl
- HKFK: PUR-isolerte kjøreporter
- Klorparafiner: Vinduer
- Olje og kjemikalier

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2.

Bygningsdeler med innhold av farlige stoffer må ikke fjernes uten grunn pga. sitt innhold av farlige stoffer, men dersom de fjernes pga. utskifting, oppussing, rehabilitering eller riving skal de fjernes spesielt og leveres som farlig avfall.

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

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Tiltaksbeskrivelse	6
1.2	Miljøkartlegging	6
1.3	Prøvetaking	7
1.4	Kontaktinformasjon	7
2	Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer	8
2.1	ABC-pulverapparater	8
2.2	Ftalater	8
2.3	HKFK	8
2.4	Klorparafiner	8
2.5	Olje og kjemikalier	9
2.5.1	<i>Oljeutskiller</i>	9
2.5.2	<i>Kjemikalier</i>	9
2.6	EE-avfall	9
2.7	Oppsummeringstabell farlig avfall	10
3	Tunge rivemasser	12
3.1	Deponering	12
3.2	Nyttiggjøring av tunge rivemasser	12
3.2.1	<i>Spesifikt for dette prosjektet</i>	13
4	SHA	14
4.1	Eksponeringsrisiko før sanering	14
4.2	Spesielle SHA-forhold ved utførelse	14
5	Miljøsanering	15
5.1	Generelt om avfallshåndtering	15
5.2	ABC-pulverapparater	15
5.3	Ftalater	15
5.4	HKFK-gass	15
5.5	Klorparafiner	16
5.6	Olje og kjemikalier	17
5.6.1	<i>Maling og kjemikalier</i>	17
5.6.2	<i>Nedgravd oljeutskiller</i>	17
5.7	Elektrisk og elektronisk utstyr	17
Vedlegg A	Analyseresultater	18
Vedlegg B	Plantegning	19
Vedlegg C	Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	20

Vedlegg D Originale analyserapporter

27

1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

I forbindelse med utvidelse av verkstedbygg tilknyttet Forsvaret ved Ørland lufthavn skal eksisterende bygningsmasse rives. Deicer-garasjen som grenser til bygget i sør omfattes ikke av tiltaket. Adressen er ikke navngitt, men bygningen tilhører gnr/bnr 70/1.

Den berørte bygningen er en rektangulærformet bygning på en etasje, der den ene siden utgjør en verksteddel, og den andre siden en garasje/lagerhall. Bygget er oppført i 1982 og påbygd i 1986. Bygningen er oppført på en grunnmur av betong og har en utvendig fasade bestående av stålplater. Innvendige vegger består av stål og leca-blokker tildekket med murpuss. Gulv består av betong i nordlig del av bygget og asfalt i sørlig del. Berørt areal er anslått til å utgjøre ca. 400 m².

1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK17). Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger i forhold til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder.

Miljøkartleggingen er gjennomført av Thomas Haugen og Maiken Reitan fra Norconsult AS, og befaring fant sted 4. juli 2019. På befaringen deltok også Olav Morten Ude fra Forsvarsbygg. Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle rom som berøres av tiltaket.

Kartleggingen er basert på en visuell bedømmelse av konstruksjonene som skal rives. Under kartleggingen ble det foretatt mindre inngrep i konstruksjonene for prøvetaking og for å avdekke eventuelle forekomster av helse og miljøskadelige stoffer i bygningsmaterialene. Inngrepene ble foretatt ved hjelp av håndverktøy som kniver, hammer, meisel, brekkjern, skrujern og liknende.

Vedlegg C viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det generelt letes etter under en miljøkartlegging, hvor det er vanlig å finne disse stoffene og hvilke egenskaper som gjør at det er viktig at disse stoffene fjernes på en forsvarlig måte.

Rapporten omfatter ikke vurdering av grunnforurensning, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskrementer, døde dyr og biologiske smitekilder.

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

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av en del materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg A, og originale analyserapporter finnes som vedlegg D.

Enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at er farlig avfall at det ikke blir vurdert som nødvendig med materialanalyser for å bekrefte dette. Disse forekomstene må håndteres som farlig avfall med mindre det kan vises med materialanalyser at konsentrasjonen av de aktuelle helse- og miljøfarlige stoffene er under stoffenes grense for farlig avfall som gitt av avfallsforskriften.

1.4 Kontaktinformasjon

Ansvarlig for utarbeidelse av miljøsaneringsbeskrivelsen:

Navn:	Thomas Haugen
Telefon:	482 38 479
E-post:	Thomas.haugen@norconsult.com
Postadresse:	Klæbuveien 127B NO-7031 Trondheim

Oppdragsgiver:

Firma:	Forsvarsbygg
Kontaktperson:	Olav Morten Ude
Telefon / epost:	480 73 991
Postadresse:	Postboks 405 Sentrum, 0103 Oslo

2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse/ avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

2.1 ABC-pulverapparater

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

2.2 Ftalater

Materiale	Plassering	Mengde
Vinylgulvbelegg	Entré	ca. 2,2 m ²
	Kontor	ca. 16,3 m ²
	Forrom	ca. 3,9 m ²
	Garderobe	ca. 8,1 m ²
	WC	ca. 1,3 m ²
	SUM	31,8 m²
Gulvlister av vinyl	Entré	ca. 3,1 lm.
	Forrom	ca. 5,4 lm.
	Garderobe	ca. 10,9 lm.
	WC	ca. 3,7 lm.
	SUM	23,1 lm.
Plastmantling på rør	Teknisk rom, kjeller	ca. 18 lm.

2.3 HKFK

Ved den vestlige fasaden ble det registrert 5 stk. kjøreporter med PUR-skum som inneholder HKFK-gasser. Total mengde er estimert til å utgjøre ca. 1,2 tonn.

2.4 Klorparafiner

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

Det ble registrert totalt 9 stk. vindu i aktuell bygningsmasse. Ingen av vinduene i bygget var merket med produsent eller årstall. Vinduene antas derfor å være fra byggeår, og håndteres som klorparafinholdige.

2.5 Olje og kjemikalier

2.5.1 Oljeutskiller

Det ligger en nedgravd oljeutskiller på utsiden av bygget. Volum av tanken er ifølge plantegninger på ca. 6 m³. Det er opplyst om at tanken ikke skal saneres i forbindelse med tiltaket, men det bemerkes at grunnen i områder rundt oljetanker ofte er forurensset av olje på grunn av lekkasjer, utilsiktede utslipp eller lignende.

Dersom det skal gjøres terrenginngrep i områder med mistanke om forurensset grunn stilles det i henhold til forurensningsforskriftens § 2-4 krav til gjennomføring av undersøkelser for å kartlegge omfang og betydning av eventuell forurensning i grunnen.

2.5.2 Kjemikalier

Under befaringen stod det igjen en del malingsspann, oljerester og lignende i bygningen. Totalt ca. 100 kg. Det ble også registrert et kar med spillolje i smøregraven som inneholdt noen rester i bunnen av karet.

2.6 EE-avfall

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte m. m. disse produktene. EE-produkter er nærmere definert i avfallsforskriften § 1-3. Eksempler på produkter som er EE-avfall er beskrevet under EE-avfall i Vedlegg C. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres. Total mengde EE-avfall er estimert til å utgjøre ca. 1,5 tonn.

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	ca. 30 lm
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Mengde ikke estimert
Bilbatterier	Bly	ca. 1 stk
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	ca. 30 stk
Kjøleskap, fryser, kjøledisker	HKFK	ca. 1 stk
Annet EE-avfall (se eksempler i Vedlegg 3)	Diverse	ca. 1,3 tonn (usikkert estimat)
Sum		Ca. 1,5 tonn

2.7 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
Ammoniumsulfat	1.	Hele bygningen	ABC-pulverapparater	stk.	Mengde ikke opptelt	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	7091	*16 05 07
Ftalater	1.	Se vedlagte plantegninger	Vinyl gulvbelegg	m ²	35	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	1.	Se vedlagte plantegninger	Gulvlister	lm	25	Rives normalt, men legges i egen container	7156	*17 02 04
	1.	Se vedlagte plantegninger	Plastmantling på rør	lm	20	Rives av rørene og legges i egen container	7156	*17 02 04
HKFK-gass i isolasjonsmaterialer	1.	Fasade	Moderne aluminiumsport isolert med PUR	stk	5 (ca. 1,2 tonn)	Porten frakoples strøm, tas ned hel. Selve porten legges i egen container.	7157	*17 06 03
Klorparafiner	1.	Fasader	Isolerglassvinduer som spesifisert i kap. 2.4.	stk.	9	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	7158	*17 09 03
Kjemikalier	Kjeller	Tekniske rom	Olje, maling, kjemikalier i flasker, bokser og kanner.	kg	100	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier.	Div.	Div.
EE-avfall	Alle	Hele bygningen	Oljeutskiller			Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: - Lysstoffrør - Andre lyskilder - Kabler/ledninger - Små enheter - Store enheter - Hvite- og brunevarer	a)	a)
			Kabelkanaler	lm.	30			
			Trekkerør og div. el. bokser		Mengde ikke estimert			
			Bilbatterier	stk.	1			
			Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	stk.	30			

Stoff	Et.	Sted	Type forekomst	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfallsstoffnr.	EAL
			Kjøleskap, fryser og kjøledisker	stk.	1	Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres. Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.		
			Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall	tonn	1,5			

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

a) = Deklareres ikke

3 Tunge rivemasser

Det første man må ta stilling til ved vurdering av de tyngre rivemassene er om man ønsker å nyttiggjøre massene eller om man ikke har nyttig formål eller mulighet til å nyttiggjøre massene og derfor ønsker å deponere dem.

3.1 Deponering

Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er over grensen for farlig avfall.
- Ordinært avfall (deponikategori 2). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er under grensen for farlig avfall.
- Inert avfall (deponikategori 3). Rene fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk, eller blandinger av disse. Ved mistanke om forurensning skal avfallet testes iht. avfallsforskriften kap. 9. For organiske miljøgifter er det satt grenseverdi for innhold i faststoff, mens for metaller er det grenseverdier i forhold til utlekking. Mottakene kan ha egne regler i forhold til sine konsesjoner og mottakskriterier. Ved generelt lave konsentrasjoner kan det være verdt for entreprenør å sjekke om mottaket de ønsker å benytte kan ta imot massene som inerte masser.

I tillegg finnes det flere steder i landet mottak for rene masser. Betong som skal leveres til mottak for rene masser må ikke inneholde forurensninger med konsentrasjoner som overskrider normverdi og kan kun leveres til mottak med tillatelse etter forurensningsloven til å ta imot betong.

Avfallsmottakene bestemmer selv hvilke masser og hvilke typer avfall de ønsker å ta imot, og under hvilke vilkår. Her, og i rapporten for øvrig, er det kun tatt utgangspunkt i gjeldende regelverk på rapporteringstidspunkt. Entreprenør er ansvarlig for kontakten med mottaket og at levering foregår etter mottakets mottakskriterier.

3.2 Nyttiggjøring av tunge rivemasser

Dersom de tunge rivemassene (betong og tegl) kan brukes til nyttig formål og bruken ikke er i strid med forurensningsforbudet og forsøplingsforbudet, åpner regelverket for dette. Nyttig formål er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen rivegropp, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Dersom konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer er under forurensningsforskriftens normverdi, regnes det som at gjenbruk ikke medfører nevneverdig forurensning og massene kan nyttiggjøres. Slike masser omtales ofte som «ren betong» (kan også leveres til mottak for ren betong og som inert avfall).

Dersom konsentrasjon er over normverdi, og man har et ønske om å nyttiggjøre massene, kan det gjennomføres en vurdering for å vurdere om massene og planlagt formål er innenfor kriteriene satt av Miljødirektoratet for nyttiggjøring av tyngre bygningsmasser. Eventuelt hvilke tiltak som er nødvendig for at massene skal kunne nyttiggjøres.

Faktaark M-14, som gjenspeiler Miljødirektoratets forslag til nytt kapittel i avfallsforskriften, angir kriterier for når betong kan nyttiggjøres:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene faktaarkets Tabell 1 (tilsvarer forurensningsforskriftens normverdier). Kun relevante parametere er nødvendig å analysere.
- Dersom betongen, teglen etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretning etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i Tabell 2 i faktaarket (vist i Tabell 1 nedenfor). For øvrige forurensningsparametere er det ikke satt konsentrasjonsgrenser, men gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss, maling skal ikke overskride grenseverdiene i faktaarkets Tabell 1.
- I tillegg må armering, plast og annet avfall sorteres ut. Massene legges minst 1 m over høyeste grunnvannsstand, de skal ikke brukes i sjø eller myr og de må overdekkes med 0,5 m rene masser eller fast dekke som betong asfalt e.l. (fast dekke/overdekning ikke nødvendig om det er kun ren betong som gjenbrukes).

Tabell 1: Grenseverdier for maling, puss, avretting etc. i Tabell 2 i Faktaark M-14. for tyngre rivemasser som skal vurderes for nyttiggjøring (konsentrasjoner i mg/kg)*

Kadmium	Kvikksølv	Bly	ΣPCB_7
< 40	< 40	< 1500	< 1

* Hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14.

Dersom kriteriene i faktaarket ikke oppfylles, er ikke massene egnet for slik nyttiggjøring. Mindre skjønsmessige vurderinger er imidlertid mulig. Hvis man ikke oppfyller kriteriene, men tror at nyttiggjøring likevel kan være et miljømessig godt tiltak, er det mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse.

3.2.1 Spesifikt for dette prosjektet

Det er ikke avgjort om det skal nyttiggjøres tunge rivemasser i forbindelse med dette prosjektet.

Betongen leveres i utgangspunktet som ordinært avfall til godkjent avfallsmottak. Dersom det blir aktuelt med nyttiggjøring tilsier analyseresultatene at nyttiggjøring av betong er i tråd med regelverket.

Dersom betong blir gjenbrukt er det viktig å dokumentere hvor, altså gårds- og bruksnummer. Det bør også oppgis grunneiers navn.

4 SHA

4.1 Eksponeringsrisiko før sanering

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

I dette prosjektet er det er ikke registrert noen forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer som etter vår vurdering representerer noen helse- eller miljøfare å ha i de respektive bygningsdelene med dagens bruk.

4.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivarettatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med denne miljøsaneringsbeskrivelsen. For eksempel asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofylt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikkert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Det er ikke identifisert spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsanering utover at arbeid i høyden medfører risiko for fall og fallende gjenstander.

Forhold knyttet til selve rivearbeidene må vurderes av ansvarlig for prosjektering av rivingen / utførende.

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

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

5 Miljøsanering

5.1 Generelt om avfallshåndtering

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

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lavforurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlig mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall deklarerer elektronisk på avfallsdeklarerer.no. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

- Dato
- Bedriftsnavn på mottaker og avsender
- Avfallstype
- Mengde

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklarerer alt farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av ordinært avfall og lavforurensede masser. Riveentreprenøren skal oppbevare og systematisere dokumentasjonen, og sette opp en samlet oversikt over endelige mengder og fraksjoner. Oversikten, samt den systematiserte dokumentasjonen, overleveres prosjektleder når miljøsanerings-/rivningsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

5.2 ABC-pulverapparater

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

5.3 Ftalater

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

5.4 HKFK-gass

Isolerte garasjeporter miljøsaneres og rives som følger:

1. Frigjør porten fra motoren ved å løsne vaier /kjede e.l.

2. Porten løsnes fra ledeskinnene og dras ut, uten å skades.
3. Hele porten legges i egen container og leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med HKFK.
4. Skinner, vaiere, løpehjul etc. er metallavfall.
5. El-motor, kabler, styringsbokser etc. er EE-avfall.

5.5 Klorparafiner

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

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



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

5.6 Olje og kjemikalier

5.6.1 Maling og kjemikalier

Maling og kjemikalier samles inn og settes i egne kasser. Leveres i originalemballasjen til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

Ved deklarerings av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer maling og kjemikalier som er gjensatt.

5.6.2 Nedgravd oljeutskiller

Dersom nedgravd oljeutskiller likevel skal rives kan det gjøres omtrent slik:

1. Utskilleren tømmes for olje og rengjøres av godkjent oljetanksaneringsfirma
2. Olje og vaskerester leveres som farligavfall
3. Oljutskiller graves opp og leveres til lovlig avfallsmottak. GUP-utskiller er restavfall, og stålutskiller er metallavfall, mens betongutskiller er betongavfall.
4. Dersom det under oppgravingen ses tegn på olje i massene rund utskilleren så må denne massen fjernes og leveres til lovlig mottak som forurenset jord.

5.7 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg C under EE-avfall. Hvite- og brunevarer settes i egne oppsamlingsenheter. Det resterende elektriske og elektroniske utstyret skal sorteres i fem klasser. Dette utstyret skal legges i oppsamlingsenhet av type som foreslått i Tabell 2.

Tabell 2: Innsamlingsgrupper for EE-avfall.

Nr.	Innsamlingsgruppe	Forslag til oppsamlingsutstyr
1	Lysrør	Lysrørkasse/ lysrørstube
2	Andre lyskilder	Tønne, kasse
3	Kabler og ledninger	Container, kasse, stykkgoods
4	Små enheter	Pallebur, shelter, europall m/karmer
5	Store enheter	Stykkgoods, evt. container

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

Vedlegg A Analyseresultater

Stoff		Enhet	P1: Grå gulvmaling på betonggulv	P2: Betonggulv	P3: Betong, ringmur	P4: Betonggulv, smøregrav	P5: Murpuss, vegg	Nyttiggjøring av betongavfall Miljødirektoratet M14		Grense for farlig avfall
								Betong	Maling Murpuss Avretting	
PCB-7		mg/kg	0,014	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	< 0,50	1,9	4,6	1,4	2,2	8	-	1000
	Kadmium	mg/kg	0,32	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,054	1,5	40	1000
	Krom III	mg/kg	8,9	39	48	32	37	50 (tot)	-	1000
	Kobber	mg/kg	7,1	14	17	22	8,4	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	9,9	24	24	16	18	60	-	1000
	Bly	mg/kg	7,4	5,3	4,9	17	3,6	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	330	110	52	170	33	200	-	2500
	Cr6+	mg/kg	-	< 0,20	1,5	< 0,20	-	2	-	1000

Ingen fargemarkering:

For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring)

For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall)

n.d. = «not detected» (ikke påvist)

Grønn markering:

«Lav-forurensset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

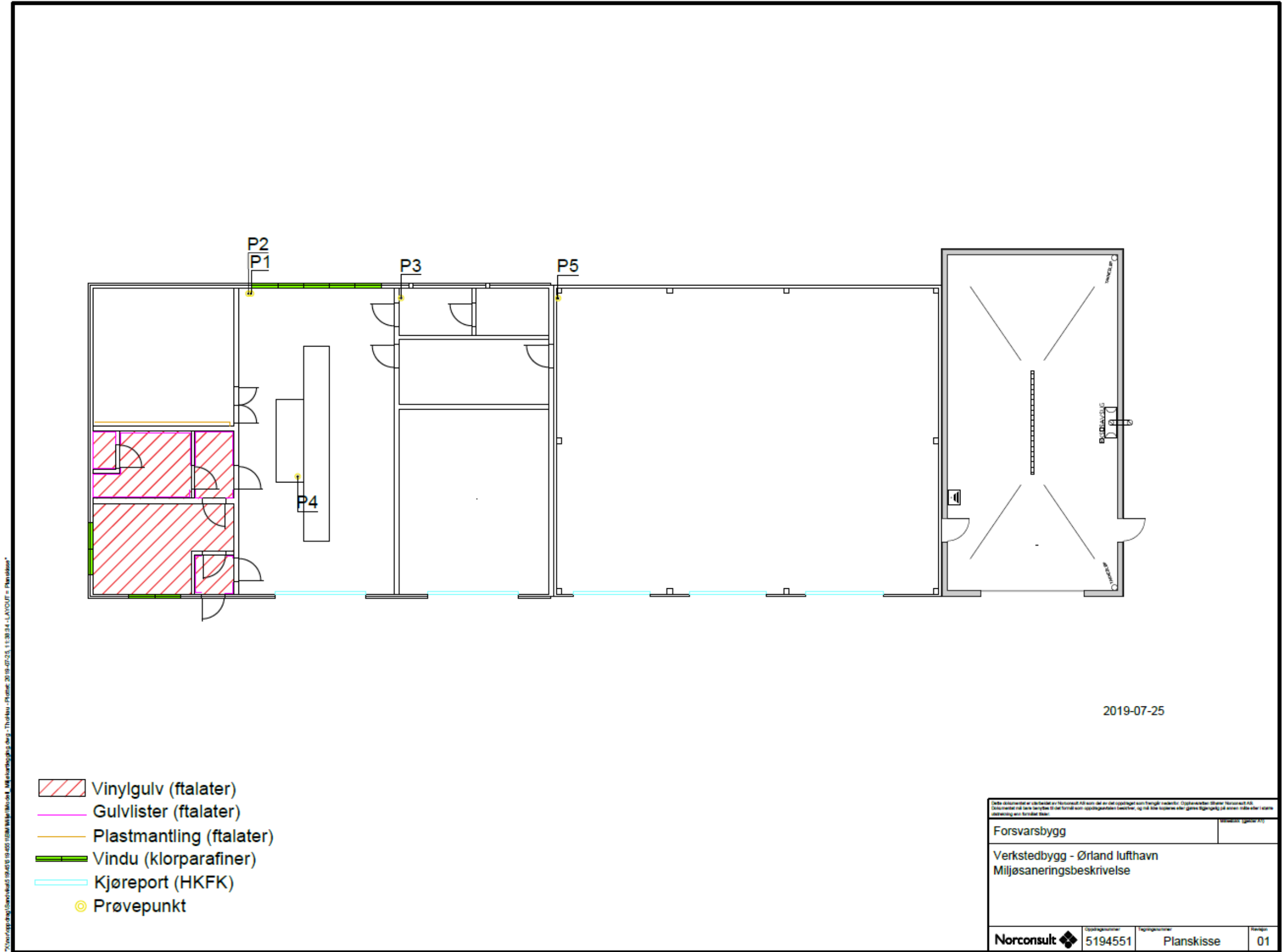
Gul markering:

«Lav-forurensset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)

Rød markering / rød tekst

Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap. 5 for håndtering.

Vedlegg B Plantegning



Vedlegg C Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

I dette vedlegget er det gitt en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer og avfall som det letes etter under en miljøkartlegging. Det kan også finnes andre stoffer i materialene enn de som er nevnt her. Avfallsforskriften beskriver hvilke kriterier som gjør at avfall skal betraktes som farlig avfall og hvilke grenseverdier som er gjeldende.

Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	Avfallsstoffnummer: 7250
Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft
Referanser: - Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 "Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking" - Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 "Tiltak mot asbest i bygninger" - Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 - Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen	Grense for farlig avfall: Påvist asbest

Antimon Omfatter blant annet antimontriksid (Sb_2O_3).	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	H-setninger/Farlige egenskaper: H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft (Sb_2O_3)
Referanser: Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.	Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg for Sb_2O_3

Bly	Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051
Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blyulfokramatgul, blykromat, blyulfomobybdtkromat 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser
Bromerte flammehekkere Pentabromdifenyler (pentaBDE), oktabromdifenyler (oktaBDE), dekabromdifenyler (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155
Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehekkere/	Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg
Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging
Referanser: http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol__frostv_ske__50514	Grense for farlig avfall: 25 %

Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	Avfallsstoffnummer: 7156
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP

Halon	Avfallsstoffnummer: 7230
Bruksområder: Brannslukningsanlegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/Halon/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

Kadmium	Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem)
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	H-setninger/Farlige egenskaper: H340 Kan forårsake genetiske skader H350 Kan forårsake kreft
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	Avfallsstoffnummer: 7157
Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleunit, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	H-setninger/Farlige egenskaper: H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/KFK/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b

Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	Avfallsstoffnummer: Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
Bruksområder: Gummilister og isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorete-parafiner/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 - Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081
Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	H-setninger/Farlige egenskaper: H300 Dødelig ved svelging H330 Dødelig ved innånding H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

Olje, maling kjemikalier	Avfallsstoffnummer: 7023 Drivstoff og fyringsolje 7051-7053 Maling, ulike typer 7055 Spraybokser 7041, 7042 Organiske løsemidler
Bruksområder: Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av produkt
Referanser: Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

PAH Polyaromatiske hydrokarboner	Avfallsstoffnummer: Maling 7051
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH-16

PCB Polyklorerte bifenyler	Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
Bruksområder: Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/	Grense for farlig avfall: 10 mg/kg PCB-7

PCP Pentaklorfenol	Avfallsstoffnummer: 7151
Bruksområder: Baderomspanel	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader Med flere
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg

Sink	Avfallsstoffnummer: 7051 Maling
Bruksområder: Maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

EE-avfall	Avfallsstoffnummer: EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.
Bruksområder: Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, telefonsentraler, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørarmaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.	H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av forbindelse
Referanser: • http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/	Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

Vedlegg D Originale analyserapporter

Forsvarsbygg
Pb 405 Sentrum
0103 OSLO
Attn: Olav Morten Ude

AR-19-MM-052382-01

EUNOMO-00232917

Prøvemottak: 11.07.2019

Temperatur:

Analyseperiode: 11.07.2019-22.07.2019

Referanse: Maling/Betong/Murpuss

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2019-07110374	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P1	Analysestartdato:	11.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	< 0.50	mg/kg	0.5		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	7.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.32	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	7.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	8.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	9.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	330	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 118	0.0069	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 153	0.0073	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* Sum 7 PCB	0.014	mg/kg		25%	EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2019-07110375	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P2	Analysestartdato:	11.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	5.3	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	39	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	110	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0030	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2019-07110376	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P3	Analysestartdato:	11.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	4.6	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	4.9	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	17	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	48	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	24	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	52	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	1.5	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0055	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2019-07110377	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P4	Analysestartdato:	11.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Tørrstoff	100.0	%	0.1	5%	EN 12880: 2001-02
a) Arsen (As)	1.4	mg/kg TS	1	30%	EN ISO 17294-2
a) Bly (Pb)	17	mg/kg TS	1	40%	EN ISO 17294-2
a) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		EN ISO 17294-2
a) Kobber (Cu)	22	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	32	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.010	mg/kg TS	0.01		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	170	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (VI)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
a) PCB(7)					
a) PCB 28	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 52	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 101	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 118	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 138	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 153	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) PCB 180	< 0.0031	mg/kg TS	0.002		EN 16167
a) Sum 7 PCB	nd				EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Prøvenr.:	439-2019-07110378	Prøvetakingsdato:	04.07.2019		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P5	Analysestartdato:	11.07.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	2.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	3.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.054	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	8.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	37	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	< 0.001	mg/kg	0.001		EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Nikkel (Ni)	18	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	33	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167
b)* Mekanisk knusing av prøver					
b)* Prøveopparbeiding (knusing, nedmaling mm)	1.00	g/kg			Knusing

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 3, SE-53119, Lidköping

a) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjölagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

b)* Eurofins Biofuel &Energy Testing Sweden(Lidköping), Sjölagsgatan 3, 531 40, Lidköping

Kopi til:

Postmottak (post@forsvarsbygg.no)

Thomas Haugen (thomas.haugen@norconsult.com)

Moss 22.07.2019


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området og er angitt med dekningsfaktor k=2.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).