

Oppdragsgiver

St. Olavs hospital HF

Rapporttype

Miljøsaneringsbeskrivelse – notat

Dato

2015-12-14

LABORATORIESENTRET

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

SAMMENDRAG

Laboratoriesentret er et bygg ved St. Olavs hospital i Trondheim kommune. Bygget har fem etasjer over kjeller. Det ble ferdigstilt i 2005.

Det er tatt utgangspunkt i at tak skal rehabiliteres. Miljøsaneringsbeskrivelsen er gitt som et notat grunnet begrenset tilgang til taket samt usikkerhet i forekomster grunnet fortsatt bruk av bygget.

Det gjøres oppmerksom på at beskrivelsen kun tar for seg miljøkartlegging av bygg og ikke grunnforhold.

Ved Laboratoriesentret ble det antatt forekomster av:

- ✓ **Tungmetaller: Maling**
- ✓ **Bromerte flammehemmere: isolasjonsplater på tak**
- ✓ **Ftalater: fugemasse, protanmembran på tak**
- ✓ **PAH: Asfaltbasert takpapp**
- ✓ **Impregnert trevirke: CCA-impregnering/kobberimpregnering**

**LABORATORIESENTRET
MILJØSANERINGSBESKRIVELSE**

Oppdragsnr.: 1350011661
Oppdragsnavn: Prosjektering tak St. Olavs hospital
Dokument nr.: 001
Filnavn: N-rap-001-Miljøsaneringsbeskrivelse ta Laboratoriesentret

Revisjon	000		
Dato	2015-12-14		
Utarbeidet av	MSJTRH		
Kontrollert av	JFTRH		
Godkjent av	MSJTRH		
Beskrivelse	Miljøsaneringsbeskrivelse		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

INNHOOLD

SAMMENDRAG	2
1. INNLEDNING	5
1.1 Formål	5
1.2 Oppdragsgiver og involverte parter	5
1.3 Underlagsdokumenter.....	6
1.4 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak	6
1.5 Generelle vurderinger	7
1.6 Prøvetaking	8
1.7 Begrensninger	8
1.8 Avfallsplan	8
1.9 Ansvar	8
2. REGISTRERTE FOREKOMSTER	10
2.1 TUNGMETALLER	10
2.2 FTALATER	12
2.3 BROMERTE FLAMMEHEMMERE	13
2.5 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL	14
2.6 PAH/THC.....	15
2.7 IMPREGNERT TREVIRKE	16
3. KONKLUSJON	17
4. SAMMENDRAG, TABELL	18

VEDLEGG

VEDLEGG 1: TEGNINGER

VEDLEGG 2: GENERELT OM HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

1. INNLEDNING

1.1 Formål

Formålet med rapporten er å beskrive mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer på tak på labororiesentret ved St. Olavs hospital, beliggende i Einar Tambar skjelves gate 10/14, i forbindelse med forestående rehabilitering av taket. Det finnes også et større sykehusbygg på eiendommen nord for Labororiesentret. Rapporten omhandler kun labororiesentret.

Rapporten er utarbeidet med sikte på å være veiledning for prosjektering, kontrahering av entreprenør, søknad om igangsettingstillatelse hos kommunen og miljøsanering. Grunnet begrenset tilgang er rapporten utarbeidet med sikte på å identifisere mulige forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer i avfallet som produseres ved rehabiliteringen. Det anbefales at det under riving utføres en kontroll av funn av helse- og miljøskadelige avfallsfraksjoner.

1.2 Oppdragsgiver og involverte parter

Oppdragsgiver er St Olavs hospital HF.

Firma	Postadresse	Telefon/ E-post
St. Olavs hospital HF v/Thomas Hoel	Olav Kyrres gate 17 7030 Trondheim	Tlf: 901 08 327 E-Post: thomas.hoel@stolav.no

Notatet er utført av Rambøll v/ Maria Helene Steinnes Jensen.

Firma	Postadresse	Telefon/ E-post
Rambøll v/Maria Helene S. Jensen	Pb. 9420 Sluppen N-7493 Trondheim	Tlf: 478 27 335 E-post: maria.jensen@ramboll.no

1.3 Underlagsdokumenter

- ✓ Tilstandsanalyse laboratorientret (Norconsult, 2014)
- ✓ Detaljtegninger laboratorientret

1.4 Eksisterende bygningsmasse og bygningsmessige tiltak

Beliggenhet: Einar Tambarskjelves gate 10/14, Trondheim kommune

Gårds- og bruksnummer: 404/619

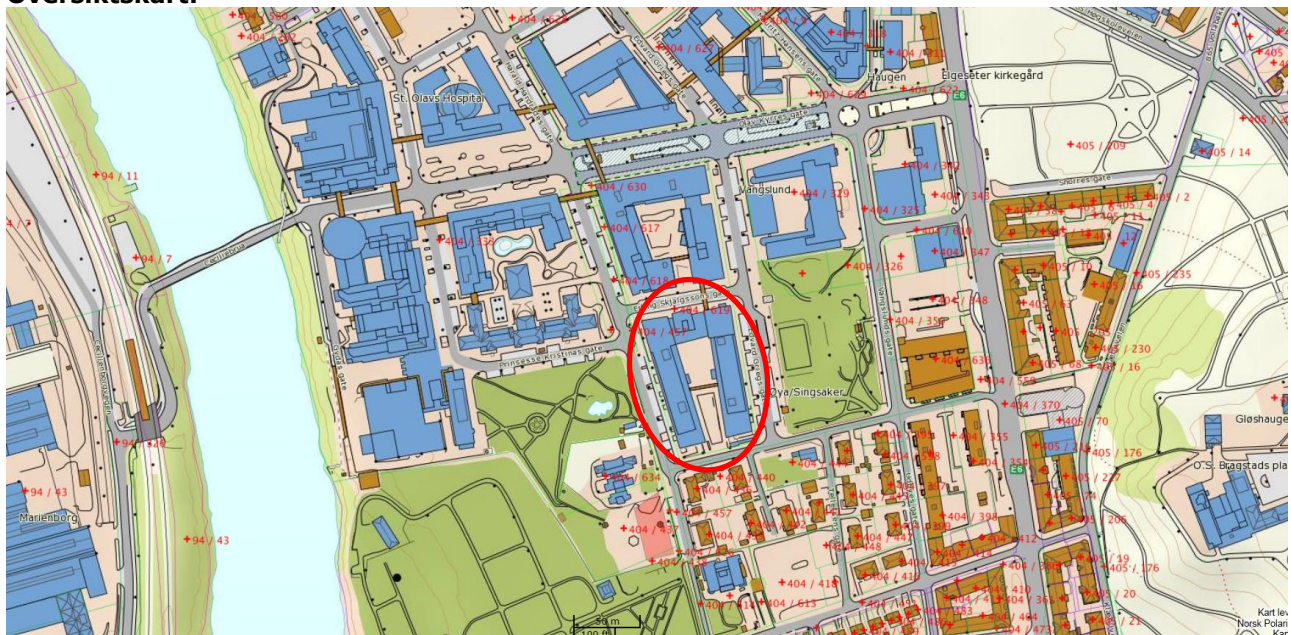
Byggeår: 2005

Rehabiliteringsår: Ikke kjent.

Funksjon og areal: Større bygningskompleks i 5 etasjer over kjeller. Benyttes som laboratorienter, og er en del av St. Olavs hospital.

Etasje	Oppgitt Areal	Funksjon
Tak	Ca. 4650	Tak
Sum	Ca. 4650 m²	

Oversiktskart:



Figur 1: Oversiktskart over bygningsmassen. Kartet er hentet fra seeiendom.no

Historikk og bygningsmessig tiltak:

Laboratoriesentret ble ferdigstilt i 2005. Bygget er en del av bygningsmassen tilhørende St. Olavs hospital. Det er ingen kjente ombygginger for bygningen.

St. Olavs hospital HF skal rehabilitere taket på bygget.

1.5 Generelle vurderinger

Asbest

Bygningen ble oppført i en periode da det var forbudt å bruke asbest i bygningsmaterialer. Asbest er derfor ikke omtalt videre i rapporten.

PCB

Bygningen ble oppført i en periode da det var forbudt å bruke PCB i bygningsmaterialer. PCB er derfor ikke omtalt videre i rapporten.

TUNGMETALLER

Tungmetaller finnes i mange produkter knyttet til bygningsbransjen. Maling, murpuss, soilrør, farget glass, beslag rundt piper, takrenner i plast, vinylbelegg, vinylgulvbelegg, isolerglassruter og EE-avfall er noen av kildene til tungmetaller som finnes i bygninger. Tungmetaller er aktuelle i bygg fra alle perioder.

FTALATER

Ftalater har vært i bruk i mange tiår. De er stort sett brukt som mykgjørere i plast. I bygg sammenheng, finnes de som regel i vinylbelegg og vinylgulvbelegg. Ftalater finnes i isolerglassvinduer fra 1975 frem til i dag. Ftalater kan være aktuelle i bygg fra alle perioder ettersom rehabilitering kan ha introdusert belegg eller vinduers om inneholder ftalater.

BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Bromerte flammehemmere finnes i en del materialer assosiert med bygg. Enklest å identifisere er cellegummi som brukes som rørisolasjon. Disse kan være tilsatt bromerte flammehemmere for å forhindre rask spredning av brann. Da det er vanskelig å skille ulike typer cellegummi fra hverandre er all cellegummi angitt som farlig avfall. Andre bygningsmaterialer kan også inneholde bromerte flammehemmere som blant annet XPS isolasjonsplater, tepper og tekstiler. Bromerte flammehemmere er aktuelle for alle bygg, men spesielt relevant for industribygg, hoteller og skoler.

EE-AVFALL

EE-avfall inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.

KFK

Bygningene ble oppført i en periode da det var forbudt å bruke KFK og HKFK i bygningsmaterialer. Stoffene er derfor ikke omtalt videre i rapporten.

OLJE

Olje og oljeholdige komponenter er vanlig i bygg og må tas spesiell hensyn til når et bygg skal rives eller rehabiliteres. Olje eller oljeholdige komponenter finnes som, men er ikke begrenset til, oljesøl i garasje fra kjøretøy, oljesøl i teknisk rom i forbindelse med oljefyring, i forbindelse med nedgravde eller stående tanker med parafin/fyringsolje, som dieselaggregater med dieseltanker, som hensatt olje (eller kjemikalier) og som asfalt.

PAH

PAH finnes i bygningsmaterialer som skorstein (med pipeløp i både tegl og metall) og i takpapp (asfaltpapp). PAH i pipeløp dannes som et resultat av ufullstendig forbrenning av organisk materiale, som regel er dette ved.

KLORPARAFINER

Bygningen ble oppført i en periode da det ikke ble brukt klorparafiner i bygningsmaterialer. Klorparafiner er derfor ikke omtalt videre i rapporten.

IMPREGNERT TREVERK

CCA-impregnert treverk ble forbudt å bruke i Norge i 2002. Kobber, krom og arsen er tilsatt i CCA-impregnert trevirke for å beskytte mot sopp og bakterier. Impregnert trevirke brukes i råteutsatte konstruksjoner som utvendige plattning, trapp, veranda, balkong og liknende.

1.6 Prøvetaking

Det er ikke utført prøvetaking i forbindelse med rapporten.

1.7 Begrensninger

Det er ikke utført befaring av bygget. Dette på grunn av begrenset tilgang, og fordi takets oppbygging ikke er tilgjengelig før rivingen tiltar. Det er derfor usikkerheter knyttet til forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer i avfallsfraksjoner fra taket. Det finnes imidlertid detaljtegninger av fasaden og tak.

Rapporten tar kun for seg miljøkartlegging av de berørte deler av bygningsmassen. Dette er basert på utarbeidet riveplan og informasjon gitt av prosjektleder. Det er derfor kun takkonstruksjonen som er vurdert i rapporten. Grunnet begrenset tilgang er rapporten utarbeidet med sikte på å identifisere mulige forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer i avfallet som produseres ved rehabiliteringen. Det anbefales at det under riving utføres en kontroll av funn av helse- og miljøskadelige avfallsfraksjoner.

Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling; nye stoffer blir betegnet som farlig avfall etter hvert som fagfeltet tilegner seg mer kunnskap. En miljøkartleggingsrapport er derfor ferskvare. Rambøll utarbeider miljøsaneringsbeskrivelsene med bakgrunn i at bygning(ene) skal rives/ombygges i umiddelbar fremtid. Dersom det går vesentlig tid mellom miljøsaneringsbeskrivelsen ble utarbeidet, og bygningen(e) skal rives/ombygges, må Rambøll kontaktes for å vurdere om rapporten fortsatt er gyldig.

1.8 Avfallsplan

Avfallsplan er utarbeidet med tanken på type bygg og byggeår. Mengder er regnet ut med å kombinere registreringer og beregninger med statistikk fra blant annet Veileder for avfallsprodusenter med flere – Avfallsforskriften Kapittel 15 om byggavfall, TA-2357/2007. Materialer som er prøvetatt er gitt klassifikasjoner slik at de vil høre til en bestemt type avfall i avfallsplan. Farlig avfall er skilt ut fra ikke farlig avfall, samt at forurenset avfall for tyngre bygningselementer er skilt fra ikke forurenset tyngre bygningselementer.

1.9 Ansvar

Rambøll har gjennom tilgjengelig kompetanse forsøkt å avdekke mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme stoffer som ikke er avdekket, f. eks fordi det er skjult i forbindelse med tidligere ombygging, skjult i konstruksjonene eller liknende. Enhver som river et bygg må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes asbest eller andre

helse- og miljøfarlige stoffer i bygget. Miljøkartleggeren (PRO) har gjennomført kartleggingen på en måte som skal dekke bygningsmaterialene innenfor det berørte arealet, men det påpekes at det er mulig at det, under rivingsarbeid avdekkes videre forekomster. Det er derfor entreprenørens (UTF) ansvar å følge opp materialene beskrevet i denne rapporten, samt være oppmerksom på at det må tas en fortløpende vurdering av funn under rivingsarbeidet. UTF har ansvar for denne oppfølging under rivingsarbeidet og oppfordres til å ta kontakt med PRO dersom det er gjort funn av materialer det er tvil om inngår i miljøsaneringsbeskrivelsen eller er kartlagt.

Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Denne beskrivelsen gir ingen garanti for at alle mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer er avdekket og dokumentert. Rapporten gir en oversikt over sannsynlige, påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av denne. Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved rivearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn det som er beskrevet i denne rapporten.

Rapporten må ikke gjengis i utdrag uten skriftlig godkjenning fra Rambøll.

2. REGISTRERTE FOREKOMSTER

I dette kapitlet omtales materialer og komponenter som er antatt å finnes i forbindelse med takkonstruksjon. De registrerte forekomstene er i henhold til NS 9431 – Klassifikasjon av avfall.

Tabell i kapittel 4 viser detaljert oversikt over funn av helse- og miljøfarlige stoffer, type, mengde og plassering.

Prøvelogg

Det er ikke tatt prøver av bygningsmaterialer.

2.1 TUNGMETALLER

I tabellen under vises en sammenstilling av grenseverdier for tungmetaller.

Symbol	Navn	Grenseverdi Farlig avfall (mg/kg) !	Normverdi (mg/kg)	Anvendelse
As	Arsen	1000	8	Arsen ble mye benyttet i fargepigmenter.
Pb	Bly	2500	60	Brukes som fargestoff i keramikk og som pigment i maling.
Cu	Kobber	25000	100	Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
Cd	Kadmium	1000	1,5	Gir røde, orange og gule pigmenter til innfarging av maling og lakk (f.eks. maling som må tåle varme). Videre brukes kadmium som stabilisator i PVC (f.eks. kunststoffvinduer)
Cr	Krom	Krom (3): 25000 Krom (6): 1000	Krom (3): 50 (tot) Krom (6): 2	Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
Hg	Kvikksølv	1000	1	Kan være benyttet i maling som insektdrepende middel.
Ni	Nikkel	2500	60	Det brukes til overflatebehandling av andre metaller.
Zn	Sink	25000	200	I maling er sinkoksid brukt som hvitt pigment.

Det skiller på hhv farlig avfall¹ og over normverdi for forurenset grunn². Stoffer som er regnet som farlig avfall skal leveres til godkjent mottak for denne type farlig stoff. Dersom maling inneholder tungmetaller over normverdien skal ikke betongkonstruksjoner som inneholder denne type maling benyttes som fyllmasser med mindre det vurderes spesielt mht. risiko for spredning og avgassing sett i sammenheng med den planlagte arealbruken.

¹ <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2023/ta2023.pdf>

² Forurensningsforskriftens kap. 2, vedlegg 1 "Normverdier"

Det er ikke tiltenkt å fjerne tyngre bygningsmaterialer, eller maling i forbindelse med rehabiliteringen. Det påpekes at dersom det skal fjernes malt trevirke eller malte tyngre bygningsmaterialer, skal maling prøvetas før riving, slik at avfallet kan håndteres etter evt. tungmetallforekomster i malingen.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Det er gjennom tilgjengelig informasjon om takets oppbygging ikke avdekket avfallsfraksjoner som inneholder tungmetaller over gjeldende grenseverdier. Det påpekes at dersom malte flater skal fjernes i forbindelse med ombyggingen, skal PRO kontaktes for avklaring, slik at avfallet kan håndteres forskriftsmessig.

2.2 FTALATER

Materialer regnes som farlig avfall dersom innholdet av Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) eller DBP er mer enn 0,5 prosent (5000 mg/kg) eller innholdet av BBP er mer enn 0,25 prosent (2500 mg/kg)³.

Når det gjelder ftalaterne DIDP og DINP er det, på grunnlag av dagens dokumentasjon, ikke påvist effekter som tilsier at stoffene oppfyller kriteriene for å bli klassifisert som helse- eller miljøfarlige.

Ftalater er ofte brukt i membrantekking, som for eksempel Protan membrantekking på tak. Dersom det påvises membran på taket må dette prøvetas for ftalater for å bestemme endelig sortering av dette materialet.

Det er ikke avdekket fugemasser på taket. Dersom det under rehabiliteringen oppdages fugemasser, skal disse behandles og leveres som farlig avfall med ftalater til godkjent mottak. Eventuelt skal det tas representative prøver av fugemassen. Prøver sendes til analyse, og fugemassen behandles etter analyseresultatene.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Det er ikke avdekket fugemasser på taket. Tilgjengelige tegninger viser til et materiale som er kalt membrantekking. Dersom dette materialet viser seg å være protan eller liknende, må dette analyseres for ftalater for å bestemme endelig sortering av dette materialet. Dersom det under rehabiliteringen oppdages fugemasser, skal disse behandles og leveres som farlig avfall med ftalater til godkjent mottak. Eventuelt skal det tas representative prøver av fugemassen. Prøver sendes til analyse, og fugemassen behandles etter analyseresultatene.

Ved deklarerer av fugemasser eller takmembran som farlig avfall benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7156

EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

³ www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2840/ta2840.pdf

2.3 BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Bromerte flammehemmere er regnet som farlig avfall når (HBCDD, penta-BDE, okta-BDE, deka-BDE og TBBPA) overstiger 0,25 % (2500 mg/kg (PPM)) for hvert enkelt stoff.

Isolasjonsplater, EPS, XPS, kan inneholde konsentrasjoner av bromerte flammehemmere over grenseverdi for farlig avfall. Isolasjonsplater behandles som farlig avfall med bromerte flammehemmere. Alternativt kan UTF ta representative prøver av plater for å evt. avkrefte innhold av bromerte flammehemmere over grenseverdi for farlig avfall. Tegninger viser mineralullisolasjon på tak, det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes isolasjonsplater på taket, eller enkelte deler av taket.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Isolasjonsplater

Alle typer isolasjonsplater skal sorteres fra annet avfall og leveres separat til mottak som farlig avfall. Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7155

EAL-kode: *17 06 03 Andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer

2.5 EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

EE-avfall inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Alt elektrisk og elektronisk avfall skal demonteres og leveres inn til godkjent mottak.

Evt. lysarmaturer leveres til godkjent EE-avfallsmottak. Lysarmaturene kan inneholde en PCB-holdig kondensator. Kondensatoren skal ikke fjernes fra armaturet. EE-avfallsmottaket vil ta hånd om kondensatoren og behandle den forskriftsmessig. Lysarmaturer og lysrør/lyspærer legges separat i hver sin kasse. Lysrør inneholder kvikksølv, og skal ikke knuses.

RENAS har definert 5 grupper for innlevering næringsselektro og 4 grupper for innlevering av forbrukerelektro:

Næringsselektro:

Gruppe 1: Lysrør - Alle lengder og tykkelser av rette lysrør.

Gruppe 2: Andre lyskilder - Sparepærer, damplamper, infrarøde, ultrafiolette lamper og lysrør som ikke er rette.

Gruppe 3: Kabler og ledninger - Alle typer kabler og ledninger. Større mengder ensartet kabel bør leveres separat til behandlingsanlegg.

Gruppe 4: Små enheter - Håndverktøy, armaturer, installasjonsmateriell, røykvarslere, alarmanlegg, lamper, panelovner etc.; avfall som ut fra størrelse og/eller materiale må håndteres skånsomt.

Gruppe 5: Store enheter - Elektromotorer, pumper, isolatorer, transformatorer, varmtvannsberedere, etc.

Forbrukerelektro:

Gruppe 6: Kuldemøbler - Kjøleskap, fryseskap, kjøledisker, frysedisker, frysere, salgsautomater med kjøling.

Gruppe 7: Andre store hvitevarer - Komfyrer, oppvaskmaskiner, vaskemaskiner, tørketromler.

Gruppe 8: TV/Monitorer - Fjernsynsapparater, dataskjermer (LCD, CRT og plasma).

Gruppe 9: Småelektronikk - Støvsugere, varmeovner (frittstående), strykejern, kaffetraktere, brødrister, PC'er og skrivere, mobiltelefoner, barbermaskiner, MP3-spillere, Video-/DVD-spillere, kameraer etc.

2.6 PAH/THC

Takpapp

Dersom det under rivingen oppdages asfaltbasert takpapp, skal denne behandles som avfall med PAH og THC. Evt. kan UTF ta representative prøver for evt. å avkrefte innhold av PAH og THC over gjeldende grenseverdier.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Asfaltbasert takpapp sorteres ut som egen fraksjon, og leveres til godkjent mottak. UTF kan evt. ta representative prøver for evt. å avkrefte innhold av PAH og THC over gjeldende grenseverdier.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7152

EAL-kode: *17 09 04 Annet avfall fra bygge- og rivingsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer.

2.7 IMPREGNERT TREVIRKE

Trykkimpregnert trevirke (CCA/kobberimpregnering)

Det kan forekomme områder med impregnert trevirke på tak/øvre fasade. Evt. impregnering er mest sannsynlig kobber-basert ettersom ved byggeåret hadde CCA-impregnert trevirke blitt ulovlig.

Konklusjon og anbefalt saneringsmetode

Trykkimpregnert trevirke (CCA/kobberimpregnering)

Trykkimpregnert trevirke skal sorteres ut som egen fraksjon, merkes og leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Bruk arbeidshansker ved håndtering av impregnert trevirke – det er uheldig å få flis med impregneringsstoffer i seg!

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7098

EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

3. KONKLUSJON

Tungmetaller

Det er gjennom tilgjengelig informasjon om takets oppbygging ikke avdekket avfallsfraksjoner som inneholder tungmetaller over gjeldende grenseverdier. Det påpekes at dersom malte flater skal fjernes i forbindelse med ombyggingen, skal PRO kontaktes for avklaring, slik at avfallet kan håndteres forskriftsmessig.

Ftalater

Det er ikke avdekket fugemasser på taket. Tegninger viser til membrantekking. Det er usikkert om dette er protan eller liknende eller noe annet. Dersom det under rehabiliteringen oppdages fugemasser eller takmembran, skal disse behandles og leveres som farlig avfall med ftalater til godkjent mottak. Eventuelt skal det tas representative prøver av fugemassen eller takmembran. Prøver sendes til analyse, og fugemassen/membranen behandles etter analyseresultatene.

Bromerte flammehemmere

Isolasjonsplater, EPS, XPS, kan inneholde konsentrasjoner av bromerte flammehemmere over grenseverdi for farlig avfall. Isolasjonsplater behandles som farlig avfall med bromerte flammehemmere. Alternativt kan UTF ta representative prøver av plater for å evt. avkrefte innhold av bromerte flammehemmere over grenseverdi for farlig avfall. Tegninger viser mineralullisolasjon på tak, det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes isolasjonsplater på taket, eller enkelte deler av taket.

EE-avfall

Byggene skal saneres for alle elektriske og elektroniske komponenter. Dette gjelder spesifikke installasjoner samt alt av radioteknisk utstyr, sendere, kabler, kontakter, lyspunkter etc. iht. sammendrag i kap. 4.

PAH/THC

Dersom det under rivingen oppdages asfaltbasert takpapp, skal denne behandles som avfall med PAH og THC. Evt. kan UTF ta representative prøver for evt. å avkrefte innhold av PAH og THC over gjeldende grenseverdier.

Impregnert trevirke

Impregnert trevirke sorteres, håndteres atskilt fra annet avfall og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Ovenstående punkter skal være utført og sanert forsvarlig før øvrig riving tiltar.

4. SAMMENDRAG, TABELL

Materiale	Plassering/ Funnsted	Antatt mengde	Vekt pr enhet	Totalt registrert mengde	Helse- og miljøfarlig stoff/ analyseresultat	Saneringsmetode	Kommentar
TUNGMETALLER							
Evt. malt trevirke eller andre malte materialer	Tak	Ukjent			Tungmetaller	Det skal tas prøve fra evt. maling på treverk eller andre malte overflater. Basert på svar fra analyseresultater, skal materialet sorteres ut og leveres som fraksjon til godkjent mottak.	
7156 - FTALATER							
Evt. fugemasse eller takmembran	Tak	Ukjent			Ftalater	Evt. fugemasser eller takmembraner skal prøvetas for analyse av ftalater. Basert på svar fra analyseresultater, skal materialet sorteres ut og leveres som fraksjon til godkjent mottak.	
1500 - EE-AVFALL							
Div. EE-avfall	Tak	Moderate mengder			Diverse	Sorteres og leveres EE-avfallsmottak, gruppe 1-9	
7152 - PAH							
Takpapp	Tak	Ukjent, men takareal er målt til ca. 4950 m ²			PAH eller THC	Takpapp skal prøvetas og analyseres for innhold av PAH og THC. Basert på svar fra analyseresultater, skal materialet sorteres ut og leveres som fraksjon til godkjent mottak.	
7154/7098 -IMPREGNERT TREVIRKE							
Evt. impregnert trevirke - kobberimpregnert	Tak	Ukjent			Inneholder kobberimpregnering	Sorteres ut som egen fraksjon og leveres til mottak for farlig avfall	
7155 – BROMERTE FLAMMEHEMMERE							

Ekspandert polystyren (EPS), XPS	Gulv på grunn	2.113 m ²	0,6 kg/m ²		Slike eldre skumplastmaterialer kan være tilsatt bromerte flammehemmere, og kan også inneholde klor-flourkarboner (KFK) fra oppskummingsprosessen.	Alle typer skumplastmaterialer skal sorteres fra annet avfall og leveres separat til mottak som farlig avfall.	Det er ikke bekreftet at det finnes slike plater i bygget. Dette avdekkes først når rivingen tilar.
----------------------------------	---------------	----------------------	-----------------------	--	--	--	---



VEDLEGG

VEDLEGG 1: TEGNINGER

VEDLEGG 2: GENERELT OM HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

VEDLEGG 1: TEGNINGER

**Miljøkartlegging****Plantegning**

-  Mulig å finne protan og/eller asfaltbasert takpapp og/eller isolasjonsplater på taket
-  Mulig impregnert trevirke på tak

RAMBOLL

Rambøll – Region Midt & Nord
Mellomila 79
Pb. 9420 Sluppen
N-7493 Trondheim
Tel: 73 84 10 00

Prosjekt:

Prosjektering tak st. Olavs hospital

Oppdragsnr: 1350011661

Dokumentansvarlig: MSJTRH

Tegningsgrunnlag fra seeiendom.no

Utarbeidet av: MSJTRH

Målestokk: IKKE I MÅLESTOKK

VEDLEGG 2: GENERELT OM HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Her beskrives hvilke helse- og miljøfarlige stoffer man normalt vil finne i bygg ved riving og ombygging, og hvilke materialer og komponenter de finnes i. Listen er ikke uttømmende.

PAH	
<p>Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring.</p> <p>PAH er oppført på myndighetenes prioritetsliste.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forkullet materiale f.eks. i pipe • Kreosot og annen tjære • Mineralolje og oljeprodukter • Steinkulltjære <p>Avfallstoffnummer: 7051</p> <p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg PAH16</p>

Bromerte flammehemmere	
<p>Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann.</p> <p>Bromerte flammehemmere består av mange forskjellige stoffer. De har vært brukt i mange forskjellige materialer og komponenter også det som produseres i dag.</p> <p>Bromerte flammehemmere er oppført på miljømyndighetenes prioritetsliste og Obs-liste.</p> <p>Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer av penta- og okta-BDE. Forbudet gjelder også produkter eller flammehemmende deler av produkter.</p> <p>Bromerte flammehemmere er farlig avfall og skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Avfall som inneholder følgende stoffer er definert som farlig avfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pentaBDE • oktaBDE • dekaBDE • HBCDD • TBBPA <p>Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke de bromerte flammehemmere PBB og PBDE i de fleste EE-produkter. Forbudet gjelder import, produksjon, eksport og omsetning.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellegummi-isolasjon • Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner) • Tepper/belegg • Fugemasser • forskjellige typer elektrisk og elektroniske komponenter <p>Avfallstoffnummer: 7155</p> <p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerne</p>

Ftalater	
<p>Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen er reproduksjonsskadelige og miljøskadelige. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter vi bruker til daglig. Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet, som kan føre til at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk, eller etter at de er kastet.</p> <p>Ftalater står på både myndighetenes OBS liste og prioritetsliste.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gulv- og takbelegg • Vaskelister/ membraner for våtrom • Fugemasser • Plasthaller • Presenninger • Takfolie • Leker • Småbarnsprodukter • Kosmetikk • PVC-isolerte kabler <p>Avfallstoffnummer: 7156</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DBP</p>

Klorparafiner	
<p>Klorparafiner tas lett opp i organismer og har stort potensial for bioakkumulering. Dette gjelder særlig kortkjedete klorparafiner. Stoffene er klassifisert som miljøfarlige og meget giftige for vannlevende organismer. Klorparafiner er funnet i luft, vann, vannlevende organismer, matvarer og morsmelk.</p> <p>Klorparafiner har først og fremst vært brukt som myknere og brannhemmere.</p> <p>Kortkjedete klorparafiner er forbudt i Norge og er ikke registrert brukt siden 2004.</p>	<p>Bruksområder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fugemasser • Importerte isolasjonsmaterialer som fugeskum • Maling, lim og lakk • Rør og glassfiberarmert polyester • Gummilister på vinduer • Vinduslim i isolerglassruter • PVC <p>Avfallstoffnummer:</p> <p>Klorparafinholdige isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159</p> <p>Grense for farlig avfall:</p> <p>2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP</p>