

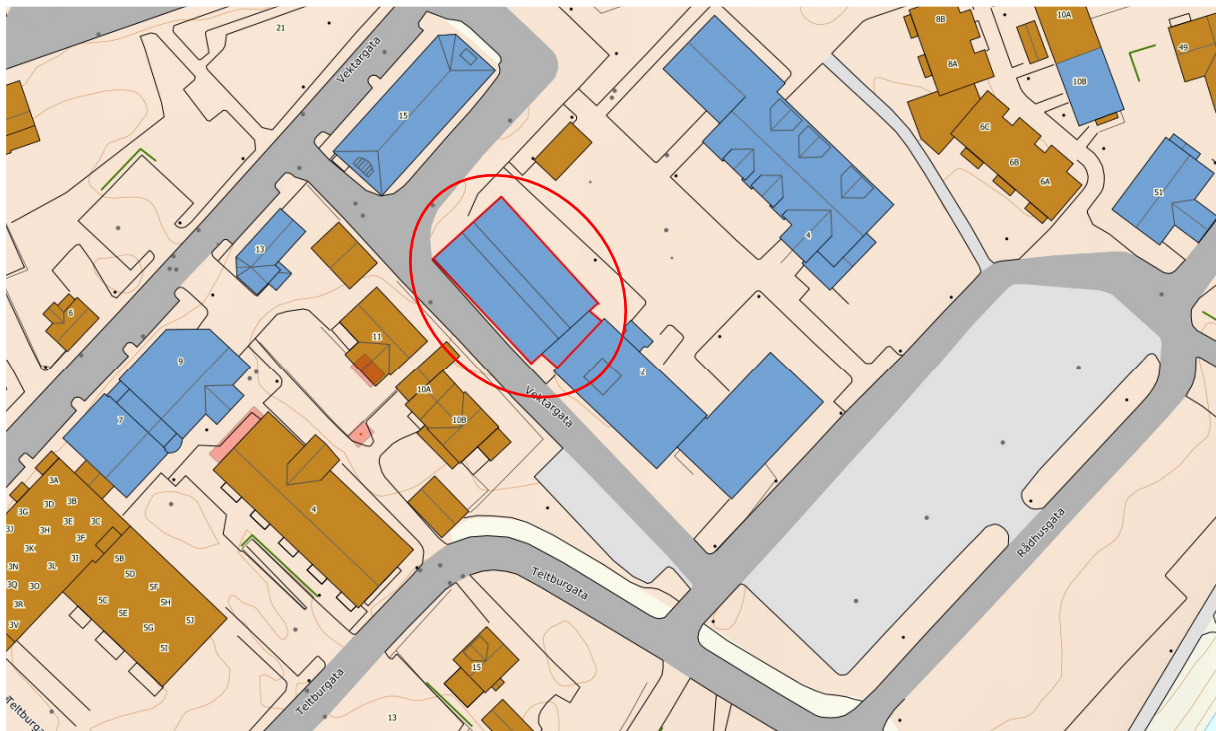
Miljøsaneringsbeskrivelse

Verdal Rådhus - Paviljongen

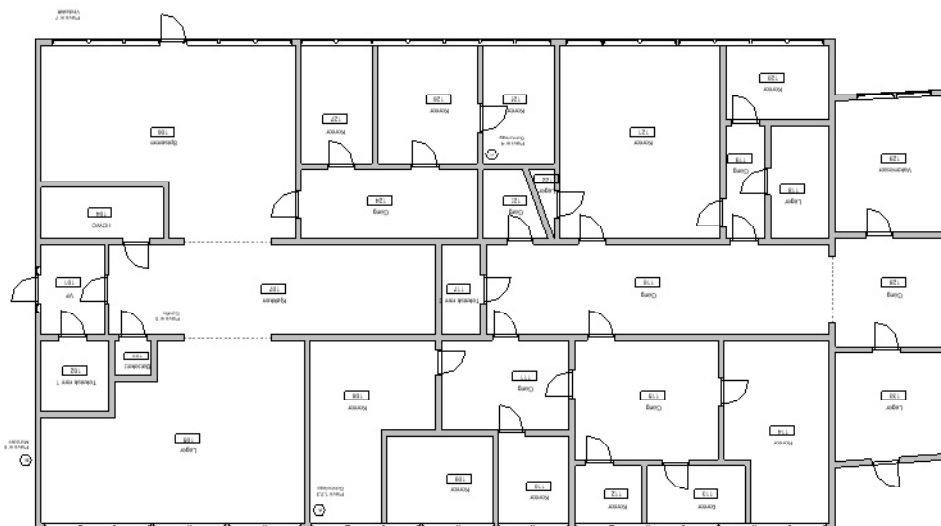


NAMSOS: Verftsgata 11, PB.224, 7800 Namsos
VERDAL: Neptunveien 6, 7652 Verdal
TRONDHEIM: Kjøpmannsgata 11, 7013 Trondheim
74 21 65 65 | arcon@arcon.no | www.arcon.no
Org. nr: NO 963 028 644 MVA

Oversiktskart



Kartutsnittet viser plasseringen av kartleggingsobjektet – «Paviljongen» ved Verdal Rådhus.



Planskisse, Verdal Rådhus - Paviljongen

Sammendrag

I forbindelse med ombyggingen og rivningen ved Verdal Rådhus- Paviljongen, har Arcon Prosjekt AS foretatt en kartlegging av helse og miljøfarlige stoffer i bygget.

Bygningene inneholder små til moderate mengder bygningsdeler, med innhold av helse og miljø- farlige stoffer. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningen:

- Gulvbelegg med ftalater(DEHP) og klorparafiner over grensen for farlig avfall
- Asbestholdige kanaler for beskyttelse av lufteventiler i grunnmur

Ved gjennomføring av tiltak i eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall etter avfallsforskriften. Det samme gjelder andre bygningsfraksjoner som avfallsforskriften stiller krav om å fjerne

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er omhandlet i kapittel 2 og 5.

Det påpekes at det kun er funnet små mengder asbest under kartleggingen, selv om bygningen er oppført i en periode da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes ytterligere asbest i bygningen, kanskje særlig i lukkede konstruksjoner (inne i vegger, under dagens/gårsdagens gulvbelegg/-materialer mm.). Det må derfor utvises spesiell forsiktighet ved all form for rivning i bygningen.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler, med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes. Er angitt i kapittel 3.

Innhold

.....	0
1 INNLEDNING	5
1.1 Tiltaksbeskrivelse	5
1.2 Miljøkartlegging	6
1.3 Prøvetaking	7
2 FOREKOMSTER AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER	8
2.1 Asbest	8
2.1.1 Asbestholdige kanaler for beskytning av lufteventiler i grunnmur	8
2.2 Flammehemmere	8
2.3 Ftalater og klorparafiner	8
2.3.1 Gulvbelegg	8
2.4 KFK/HKFK/HFK-GASS	8
2.4.1 Kuldemedie i kjøleskap	8
2.4.2 Gass i varmepumpe.....	9
2.5 Olje og kjemikalier	9
2.5.1 Kjemikalier	9
2.6 EE-avfall	9
2.7 Håndtering av tyngre rivemasser	10
2.7.1 Generelt om regelverket	10
3 SAMMENSTILLING AV ANALYSER OG FUNN	11
3.1 Analyseparameter	11
3.2 Analyseresultat med mengder og stedangivelse	11
4 RISIKOVURDERING	12
5 MILJØSANERINGSBESKRIVELSE	13
5.1 DISPONERING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER SOM FJERNES FRA ANLEGGENE/BYGNINGENE	13
5.2 ASBEST	13
5.3 FLAMMEHEMMERE	14
5.4 FTALATER	14
5.4.1 Gulvbelegg, takfolie og annen myk vinyl	14
5.5 OLJE OG KJEMIKALIER	14
5.5.1 Maling og kjemikalier	14
5.6 ELEKTRISK OG ELEKTRONISK UTSTYR	15
6 Konklusjon	15
7 Vedlegg	16

7.1	<i>Vedlegg 1 Analyseresultater</i>	16
7.2	<i>Vedlegg 2 Bildereferanser</i>	23
7.3	<i>Vedlegg 3 Plantegning med stedsreferanser</i>	28
7.4	<i>Vedlegg 4 Generelt om helse og miljø- farlige stoffer</i>	30

1 INNLEDNING

1.1 Tiltaksbeskrivelse

I forbindelse med ombygningsarbeider ved Verdal Rådhus skal hele bygget benevnt som «paviljongen» + et mindre mellombygg rives og erstattes av et nytt bygg.

Paviljongen inneholder i dag areal for Verdal kommune, Størsteparten av rommene står tomme, men enkelte rom brukes som lager, spiserom og kjøkken. Det er to ventilasjonsrom, samt wc og bøttekott. Vaktmester har kontor i mellombygget mot paviljongen.

Tabell 1: informasjon om riveobjektet

	Adresse: Paviljongen Verdal rådhus Rådhusgata 2 7650 Verdal Gnr/Bnr 20/5
	Byggeår: Opprinnelig bygningskropp fra ca 1960. Flere ombygginger i perioden fram til i dag.
	Areal: Ca 470m2

Paviljongen: En etasje med krypkjeller og dekke i plasstøpt betong, oppforet med treverk. Yttervegger og enkelte innvendige vegger i tegl. Innvendige vegger i hovedsak isolert med mineralull og kledd med strielagte gipsplater. Himlinger er i hovedsak kledd med tre-bord/spiler men også innslag av gips, tak-ess m.m Yttertak er isolert med mineralull og tekket med asfaltapp.

1.2 Miljøkartlegging

Ved rivning og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK17). Arcon Prosjekt AS 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 Arcon Prosjekt AS v/ Preben Aakervik, og befaring fant sted 12.05.22

Følgende personen fra oppdragsgiver var tilgjengelige kartleggingen: Anne-Grethe Holm og vaktmester Per Kristian Overmo

Under kartleggingen fikk vi tilgang til alle berørte arealer, med unntak av ett kontor, krypkjeller og takflater som ikke var tilgjengelige.

Analyse av materialprøver er foretatt av Sintef - Norlab AS.

Rapporten tar for seg de deler av bygningsmassen som er planlagt revet.

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 enkle håndverktøy.

Vedlegg 4 viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer det er lett 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 eller skadedyr

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver fra gulvbelegg, underlagspapp, vinduskitt og fugemørtel. Dette sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer.

Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg 1.

For enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at de 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.

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, som ikke er fjernet i miljøsaneringen, må rivningen 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 Asbest

2.1.1 Asbestholdige kanaler for beskyttning av lufteventiler i grunnmur

Det er visuelt observert asbestholdig materiale benyttet som beskyttelse rundt luftelyrer i grunnmur. Kanalene er satt opp for å gi en «lysgrav» rundt luftelyrer, som flere steder ligger under jordbåndet.

Plassering	Mengde
Se skisse vedlegg 3	5 stk ca 10 x 15 x 30 cm

2.2 Flammehemmere

Rørisolasjon av cellegummi er ikke observert under befaring i byggene, men erfaringsvis vil dette finnes som rørisolasjon i krypkjeller.

Rørisolasjon av cellegummi inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av bromerte flammehemmere eller flammehemmeren antimontrioksid at rørisolasjonen må håndteres som farlig avfall.

2.3 Ftalater og klorparafiner

2.3.1 Gulvbelegg

Gulvbelegg av vinyl inneholdt frem til ca. år 2000 ftalater og klorparafiner i så stort omfang at gulvbelegget er farlig avfall. Tabellen viser en oversikt over registrert mengder vinylbelegg i bygningen som må behandles som farlig avfall:

Plassering	Mengde
Se skisse vedlegg 3	Ca 430 m ² x 3 lag

2.4 KFK/HKFK/HFK-GASS

2.4.1 Kuldemedie i kjøleskap

På kjøkken er det et kjøleskap som må håndteres som EE-avfall. Det er ikke observert øvrige kjølemøbler. Deler av utstyr/hvitevarer skal trolig gjenbrukes/håndteres av byggherre.

2.4.2 Gass i varmepumpe

Gass i varmepumpe tappes ut av sertifisert montør før demontering. Varmepumpe håndteres som EE-avfall

2.5 Olje og kjemikalier

2.5.1 Kjemikalier

Under befaringen stod det igjen en del kjemikaler, olje/maling og lignende på vaktmesterkontor. Dette forutsettes fjernet før rivning og håndteres ikke som en del av miljøsaneringsbeskrivelsen.

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. Det er ikke kjent hva som skal kasseres og hva som skal gjenbrukes av løst EE-avfall (PCer, husholdningsmaskiner, kaffetrakter etc) Det er derfor ikke listet opp EE-avfall med mengder, men kun eksempler på produkter som skal fjernes og leveres til resirkulering.

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

Produkt	Helse og miljøfarlige stoffer
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater
Trekkerør og div. el bokser	Bromerte flammehemmere
Nødlysarmatur og ledelys	Nikkel, kadmium
Brann/ tyveri-alarmer	Nikkel, kadmium
Røykvarslere	Americium
Lysstoffrør, sparepærer	Kvikksølv
Kjøleskap, fryser, etc.	HKFK

2.7 Håndtering av tyngre rivemasser

Tabellen gir en oversikt over tegl funnet under kartleggingen.

Omfang	Areal
Yttervegger i gavler og enkelte innv. vegger	Ca 530m ²

Tyngre rivemasser er analysert med tanke på innhold av PCB og tungmetaller. Ref. Miljøanalyser fra Sintef Norlab AS er det ikke funnet PCB eller tungmetaller over normverdi.

2.7.1 Generelt om regelverket

Betong, tegl, leca etc. er næringsavfall og skal i utgangspunktet leveres til godkjent avfallsmottak. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1)
- Ordinært avfall (deponikategori 2)
- Inert avfall (deponikategori 3)

Ubehandlet betong, tegl og leca er inert avfall. Dersom massene er malt, pusset eller har annen behandling kan massene leveres som inerte masser så lenge det ikke er grunn til å tro at grenseverdiene til innhold av organiske miljøgifter og utlekking av tungmetaller mm. i Vedlegg II til Avfallsforskriftens kapittel 9 overskrider. Evt. tilstøtende fugemasse e.l. må også undersøkes, og vurderes etter samme kriteriene. Dersom disse grensene overskrider må massene leveres som ordinært avfall. Dersom grenseverdier for farlig avfall overskrider må massene leveres som farlig avfall. Det er konsentrasjoner i prøvetatt lag som er gjeldende, ikke gjennomsnittskonsentrasjoner.

Selv om betong, tegl og leca i utgangspunktet er næringsavfall er det mulig å gjenbruke slike masser så lenge det ikke medfører uakseptabel risiko for forurensning. Hvis konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer i betongen (i maling/mørtel) er under forurensningsforskriftens (kap.2) normverdi regnes det som at gjenbruk ikke medfører forurensning og massene kan gjenbrukes.

Slike masser omtales ofte som «Ren betong» e.l. For at det skal kunne kalles gjenbruk må bruken av massene tjene et nyttig formål. Det er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen byggegrop, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Masser hvor konsentrasjonen i prøvetatt lag er mellom normverdi og grense for farlig avfall omtales ofte som «Lavforurensede masser» og må risikovurderes for å undersøke om gjenbruk medfører fare for forurensning.

3 SAMMENSTILLING AV ANALYSER OG FUNN

3.1 Analyseparameter

Analyseparameter	Prøvenummer							
	1- Gulvbelegg Lag I	2- Gulvbelegg Lag II	3- Gulvbelegg Lag III	4- Gulvbelegg Lag IV	5- Gulv Bøttekott	6- Fugemørtel	7- Vinduskitt	8- Underlagspapp
Asbest					x		x	x
Ftalater	x	x	x	x				
Klorparafiner	x	x	x	x				
PCB						x		
PAH								x
Tungmetaller						x		

3.2 Analyseresultat med mengder og stedangivelse

Prøvenummer	Parameter	Farlig avfall	Lokasjon	Mengde
5 – gulv bøttekott	Asbest	Nei	Gulv bøttekott	2 m2
7 – Vinduskitt	Asbest	Nei	Alle vinduer	-
8- Gulv underlagspapp	Asbest	Nei	Gulv i alle areal	430 m2
1 – Gulvbelegg lag I	Ftalater (DEHPP)	JA	Gulv i alle areal	430 m2
2 - Gulvbelegg lag II	Ftalater (DEHPP)	JA	Gulv i alle areal	430 m2
3 - Gulvbelegg lag III	Ftalater (DEHPP)	JA	Gulv i alle areal	330 m2
4 - Gulvbelegg lag IV	Ftalater (DEHPP)	JA	Gulv i alle areal	100 m2
1 – Gulvbelegg lag I	Klorparafiner	JA	Gulv i alle areal	430 m2
2 - Gulvbelegg lag II	Klorparafiner	JA	Gulv i alle areal	430 m2
3 - Gulvbelegg lag III	Klorparafiner	NEI	Gulv i alle areal	330 m2
4 - Gulvbelegg lag IV	Klorparafiner	JA	Gulv i alle areal	100 m2
6 - Fugemørtel	PCB	NEI	Alle teglvegger	37 t
8 - Underlagspapp	PAH	NEI	Gulv i alle areal	430 m2
6 -Fugemørtel	Tungmetaller	NEI	Alle teglvegger	37 t

4 RISIKOVURDERING

Det er funnet små mengder materialer som inneholder helse- og eller miljøfarlig stoffer, som klorparafiner og Ftalater over grense for farlig avfall og asbest i utendørs konstruksjoner.

Undertegnede kan ikke se noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i enkelte bygningsdeler i perioden fra miljøkartlegging (Mai 2022) og frem til bygget skal rives, verken for miljøet eller for helsen til besøkende.

Asbestholdig materialer skal fjernes av foretak med nødvendige godkjenninger og kompetanse på slikt arbeid. Asbestholdig avfall må leveres til godkjent mottak for videre håndtering

Fjerning av Ftalat/Klorparafinholdig gulvbelegg kan gjøres uten spesielle forholdsregler, ut over normale sikringstiltak, som hansker, åndedrettsvern mv. Avfallet må leveres til godkjent mottak for videre håndtering.

5 MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

I dette kapitlet er saneringsmåte for de avdekkede forekomstene av helse- og miljøfarlige stoffer angitt.

5.1 DISPONERING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER SOM FJERNES FRA ANLEGGENE/BYGNINGENE

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

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lav-forurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. For farlig avfall benyttes kopi av utfylte og signerte deklarasjonsskjemaer som dokumentasjon. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut.

Dokumentasjonen skal generelt vise:

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

I tillegg skal tiltakshaver ha kopi av deklarasjonsskjemaer for farlig avfall.

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

5.2 ASBEST

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

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

Asbestholdige materialer skal pakkes forsvarlig og leveres til godkjent mottak.

Ved deklarerering av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7250

EAL-kode: *17 06 01 Asbestholdige isolasjonsmaterialer

*17 06 05 Asbestholdige byggematerialer

5.3 FLAMMEHEMMERE

Rørisolasjonen rives av rørene og legges i plastsekker el.l.. Sekkene leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere.

Ved deklarerering av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7155

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

5.4 FTALATER

5.4.1 Gulvbelegg, takfolie og annen myk vinyl

Gulvbelegg, takfolie og gulvlister med ftalater rives på vanlig måte, men legges i egen container.

Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med ftalater.

Ved deklarerering av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7156

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

5.5 OLJE OG KJEMIKALIER

5.5.1 Maling og kjemikalier

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

Ved deklarerering av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer maling og kjemikalier som er gjensatt. Det vises til Tabell A i Norsas' veileder for farlig avfall for deklarerering av avfallet.

5.6 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 5 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 tabellen:

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

6 Konklusjon

Ved Verdal rådhus – Paviljongen er det kun avdekket moderate mengder farlig avfall. Noe asbest er påvist i utvendige konstruksjoner samt at alle prøver av gulvbelegg viser konsentrasjoner av ftalater og/eller klorparafiner over grensen for farlig avfall. Det er analysert til sammen åtte materialprøver, bla for asbest, tungmetaller, ftalater, klorparafiner, PCB og PAH. Ut over funn i nevnte asbestkanaler og gulvbelegg er det ikke registrert funn som gir utslag over normverdier.

7 Vedlegg

7.1 Vedlegg 1 Analyseresultater

SINTEF NORLAB

ARCON-prosjekt as
Att: Preben Aakervik
Postboks 224

7801 NAMSOS

SINTEF Norlab as
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefnorlab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 117103

Rapportref.: Bygganalyser Verdal
Rådhus

Bestillingnr.: 0

Rev. nr.: 7

Sider + bilag: 02.06.2022

Dato:

RAPPORT

Bygganalyser Verdal Rådhus

Asbest materialprøver:

Det er mottatt 3 prøver for undersøkelse. Kunden har prøvetatt.

Preparering og analyse er utført etter kriterier som er beskrevet i ISO 22262-1:2012 (materialprøver) og «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703». For teipprøver gjelder også ISO 16000-27:2014. Undersøkelsen er gjort i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS).

Med asbest menes de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinolitbasbest.

Med asbestfiber menes fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diam. $\leq 3 \mu\text{m}$ og forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

Med asbeststøv menes svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

Resultat:

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering
117103-005	Gulv bøttekott	Ikke registrert asbest
117103-007	Vinduskitt	Ikke registrert asbest
117103-008	Gulv underlagspapp	Ikke registrert asbest

Generelt:

For materialer som inneholder asbest gjelder følgende:

Avfallsstoffnr.: 7250, EAL-kode 170601 (isolasjon) / 170605 (byggematerialer).

Utført av:

Silje Michaelsen
Ansvarlig

Resultater gjelder utelukkende de prøvede objekt(er). Dersom laboratoriet ikke er ansvarlig for prøvetaking og/eller prøveuttak, gjelder resultatet slik de prøvede objekt(er) ble mottatt.
Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produkt- eller driftsgodkjenning.
Rapporteres i henhold til SINTEF Norlabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.sintefnorlab.no for disse betingelser.

Ftalater:

Det er mottatt 4 prøver for analyse av ftalater. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	DBP	BBP	DEHP	Enhet
117103-001	Gulvbelegg Lag: I	0,017	0,11	9,1**	%
117103-002	Gulvbelegg Lag: II	0,023	0,31**	3,7**	%
117103-003	Gulvbelegg Lag: III	<0,0100	0,048	0,43**	%
117103-004	Gulvbelegg Lag: IV	0,049	0,42**	3,4**	%

**Farlig avfall

Kommentar:

Prøve 117103-001, -002, -003 og -004 regnes som farlig avfall mhp. ftalater.

Grenseverdier for deponering av Ftalater:

Parameter	Farlig avfall
DBP	≥ 0,3 % (3000 mg/kg)
BBP	≥ 0,25 % (2500 mg/kg)
DEHP	≥ 0,3 % (3000 mg/kg)

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for vurderingen og de oppgitte grenseverdier for farlig avfall.

Avfallsstoffnr: 7156, EAL-kode *170903

Analyseinformasjon:

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

PCB:

Det er mottatt 1 prøve for analyse av PCB. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	Σ7 PCB	PCB tot.	Enhet
117103-006	Teglvegg fugemasse	<0,01	<0,05	mg/kg TS

*Lettere forurensset masse ved deponering **Farlig avfall PCB tot. er en beregnet verdi ut fra Σ7 PCB.

Kommentar:

Prøve 117103-006 inneholder ikke PCB over normverdi.

For eventuell nyttiggjøring av betong, se avfallsforskriften Kap. 14A.

Grenseverdier for deponering av PCB-holdig material:

Normverdi / rene masser, Σ7 PCB	Lettere forurensset masse, Σ7 PCB	Farlig avfall, PCB tot.
0,01 mg/kg	0,01 - 10 mg/kg	50 mg/kg

Grenseverdier for nyttiggjøring av betong/tegl, samt murpuss, avretting, maling og fuge:

Bestanddel	Normverdi / rene masser	Grenseverdi maling / murpuss / avretting / fuge tilstøtende betong	Farlig avfall maling / murpuss / avretting / fuge tilstøtende betong
Σ7 PCB	0,01 mg/kg	1 mg/kg	50 mg/kg

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier for deponering. I tillegg er forurensningsforskriften kap. 2, vedlegg 1 og avfallsforskriften kap. 14A om nyttiggjøring av betong og tegl benyttet.

Avfallsstoffnr (betong): 7096, EAL-kode *170902

Analyseinformasjon:

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

PAH:

Det er mottatt 1 prøve for analyse av PAH. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	PAH, Σ 16 EPA	Benzo(a)pyren	Enhet
117103-008	Gulv underlagspapp	0,18	0,0037	mg/kg TS

* lettere forurensset masse ** farlig avfall

Kommentar:

Prøve 117103-008 inneholder ikke PAH over normverdi.

For eventuell nyttiggjøring av betong, se avfallsforskriften Kap. 14A.

Grenseverdier for deponering og nyttiggjøring av PAH:

Bestanddel	Normverdi	Farlig avfall
Σ 16 PAH	2,0 mg/kg	1000 mg/kg
Benzo(a)pyren*	0,1 mg/kg	1000 mg/kg

* inngår i PAH, Σ 16 EPA

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier for deponering. I tillegg er forurensingsforskriften kap. 2, og avfallsforskriften kap. 14 om nyttiggjøring av betong og tegl benyttet.

Avfallstoffnr. (sot/olje på betong/tegl): 7096, EAL-kode 170902

Analyseinformasjon:

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

Tungmetaller:

Det er mottatt 1 prøve for analyse av tungmetaller. Kunden har prøvetatt.

Vår prøve ID	Kundens prøvemerkning	Kommentar
117103-006	Teglvegg fugemasse	

Resultat:

Prøve nr.:	Hg, Kvikksølv	As, Arsen	Cd, Kadmium	Cr, Krom	Cu, Kobber	Ni, Nikkel	Pb, Bly	Zn, Sink
Normverdi	1	8	1,5	50	100	60	60	200
Farlig avfall	1000	1000	1000	1000	2500	2500	2500	2500
117103-006	<0,05	7,0	<1	<40	<80	<50	<50	<100

Alle verdier i mg/kg TS (Tørt Stoff). * Lettete forurenset masse ** Farlig avfall

Kommentar:

Prøve 117103-006 inneholder ikke tungmetaller over normverdi.

For eventuell nyttiggjøring av betong, se avfallsforskriften Kap. 14A og grenseverdier på neste side.

Grenseverdier:

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 3 og den europeiske avfallslisten EAL er lagt til grunn for de oppgitte grenseverdier. I tillegg er det benyttet normverdier fra forurensningsforskriftens del 1, kap. 2, vedlegg 1 og avfallsforskrift kap. 14A om nyttiggjøring av betong og tegl.

Grenseverdiene vil variere med de ulike tungmetallforbindelsene og de tilhørende risikoenestninger gitt i EAL (den europeiske avfallslisten).

Analysen viser ikke hvilke metallforbindelser prøvene inneholder, men viser verdien av elementene. Analyser av konkrete forbindelser kan være mulig å utføre i enkelttilfeller.

De oppgitte grenseverdier i denne rapport er satt etter en generell vurdering av analysert materiale, samt analyseresultatene. Noen av grenseverdier er hentet ut fra 'sekkpostforbindelser'. Andre er hentet ut fra vurdering av de mest vanlige forbindelsene, evt. de mest giftige forbindelsene. Grenseverdiene må vurderes i hvert enkelt tilfelle og kan justeres etter informasjon om det aktuelle materialet som er analysert.

Materialer som er analysert og satt i kategorien som farlig avfall kan ved en risikovurdering og utlekkingstest deponeres på deponi for ordinært avfall, dersom resultatene tilfredsstillende kravene.

Avfallsforskriften Kap. 14A

Grenseverdier for nyttiggjøring av betong /tegl og maling, fugemasse, avretting eller murpuss.

Stoff	Grenseverdier for betong og tegl	Grenseverdier for maling, fugemasse, avretting eller murpuss på tyngre rivemasser
Arsen	15	-
Bly(organisk)	60	1500
Kadmium	1,5	40
Kvikksølv	1	40
Kobber	100	-
Sink	200	-
Krom (III)	100 (tot.)	-
Krom (VI)	8	-
Nikkel	75	-
Σ7 PCB	0,01	1
Σ16 PAH	2	-
Benzo(a)pyren	0,1	-
Alifater, C5-C6	7	-
Alifater, >C6-C8	7	-
Alifater, >C8-C10	10	-
Alifater, >C10-C12	50	-
Alifater, >C12-C35	100	-

Avfallstoffnr. tungmetall: 7096, EAL-kode *170902.

Analyseinformasjon tungmetaller:

Metallene er bestemt etter oppløsning med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770 og NS-EN 1483.

Alle metaller utenom kvikksølv er analysert med ICP (induktiv koblet plasma), mens kvikksølv er analysert med CVAAS (kalddamp / atomabsorpsjon).

Resultatene er på tørr prøvebasis.

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

Krom VI er analysert etter EN15192 av underleverandør.

Klorparafiner:

Det er mottatt 4 prøver for analyse av klorparafiner. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	SCCP	MCCP	Enhet
117103-001	Gulvbelegg Lag: I	<1000	3000**	mg/kg
117103-002	Gulvbelegg Lag: II	<1000	8600**	mg/kg
117103-003	Gulvbelegg Lag: III	<1000	1300	mg/kg
117103-004	Gulvbelegg Lag: IV	<1000	8700**	mg/kg

**Farlig avfall

Kommentar:

Prøve 117103-001, -002 og -004 regnes som farlig avfall mhp. klorparafiner.

Generelt:

Avfallsnummer. Vinduer: 7158, Annet avfall (fuger): 7159

Fuger / vinduslim med klorparafiner er produsert fra midten av 1970-tallet og fram til rundt 1990.

SCCP er kortkjedet klorerte parafiner (C10-C13).

MCCP er mellomkjedet klorerte parafiner (C14-C17).

Grenseverdier:

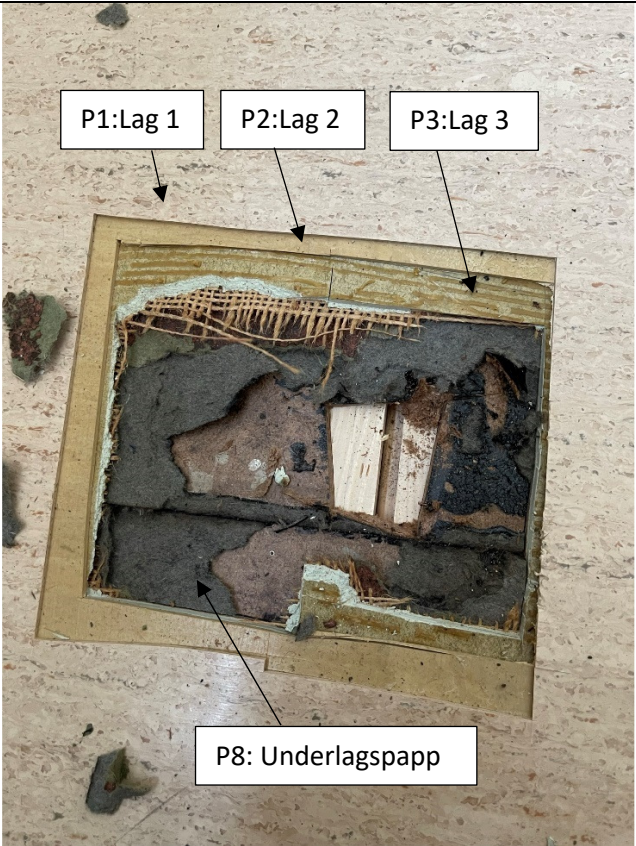
Materialet regnes som farlig avfall dersom det inneholder mer enn 2500 mg/kg for hvert enkelt av stoffene SCCP eller MCCP.

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for vurderingen og de oppgitte grenseverdier for farlig avfall.

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

Prøvene er analysert av underleverandør.

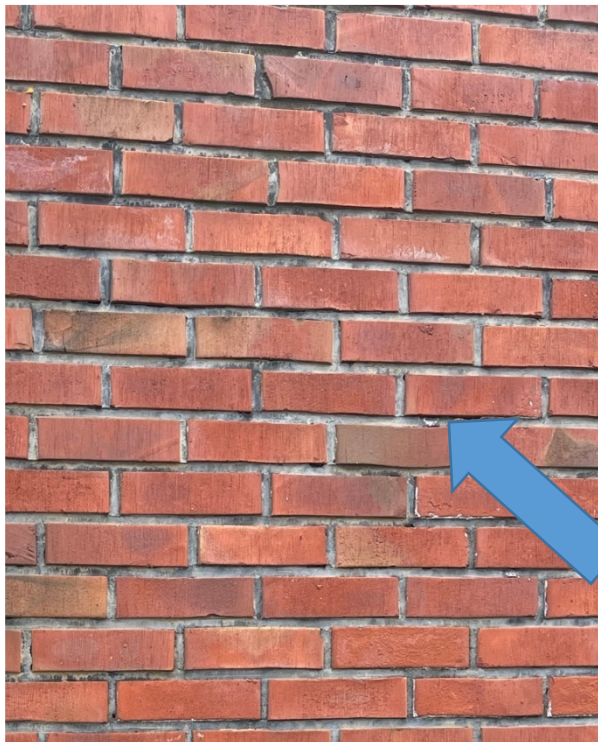
7.2 Vedlegg 2 Bildereferanser

 A photograph showing a cross-section of a floor construction. A rectangular section has been removed, revealing multiple layers. Labels with arrows point to specific layers: 'P1: Lag 1' points to the top thin layer, 'P2: Lag 2' points to the layer below it, 'P3: Lag 3' points to a thicker, darker layer, and 'P8: Underlagspapp' points to the bottom-most layer.		Prøvetakingssted 1 Prøve 1, Merket: Gulvbelegg, Lag I Prøve 2, Merket: Gulvbelegg, Lag II Prøve 3, Merket: Gulvbelegg, Lag III Prøve 8, Merket: Gulv, underlagspapp
 A photograph showing another cross-section of a floor construction. A rectangular section has been removed, revealing layers. A label 'P4: Lag IV' with an arrow points to a green, fibrous layer on the left side of the exposed section.		Prøvetakingssted 2 Prøve 4, Merket: Gulvbelegg, Lag IV



Prøvetakingssted
3

Prøve 5, Merket:
Gulv, bøttekott



Prøvetakingssted
4

Prøve 6, Merket:
Teglvegg
fugemørtel

Prøvetatt løs fuge
på vegg over
sykkelstativ mot
nord øst



Prøvetakingssted
5 Prøve 7,
Merket:
Vinduskitt



Varmepumpe
fasade mot nord-
vest



Mellombygg/vakt
mester

Kjemikalier,
verktøy m.m, som
forutsettes
fjernet før
rivning.



Ventilasjonsrom

Sorteres som EE-
avfall

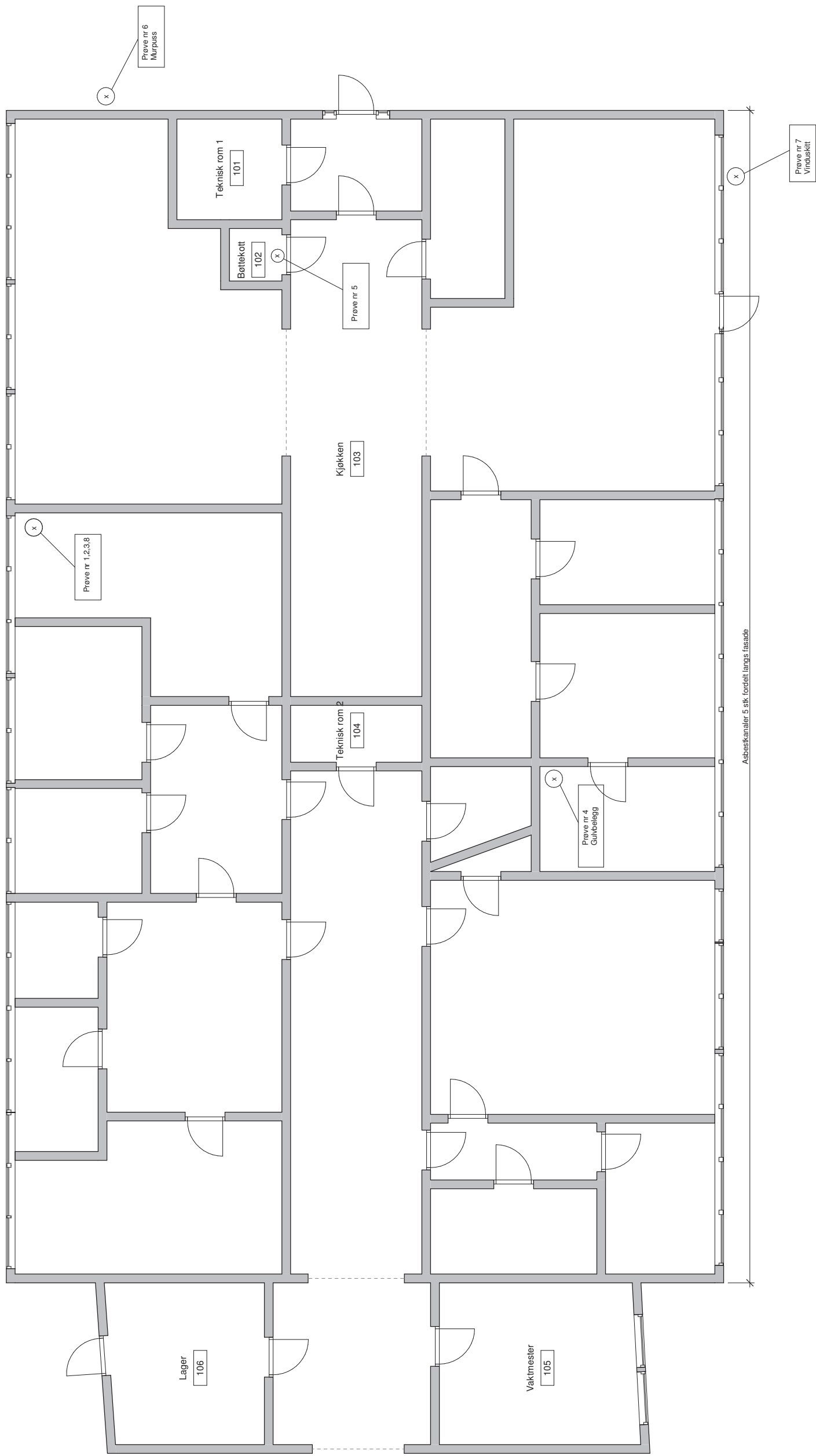


Asbestholdige
kanaler

Montert for å
opprettholde
lufting til
krypkjeller

7.3 Vedlegg 3 Plantegning med stedsreferanser

Plantegning med inntegning av forekomster og prøvetaking



Tegn.nr: A20-01	Rev:
Status: Miljøkartlegging	

[illegible]

Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155
Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impregnerte tekstiler/tepper	R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende Organismer
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farligekjemikalier/Bromerte-flammehemmere/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmere

Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	R-setninger/Farlige egenskaper: R22 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-nbutylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	Avfallsstoffnummer: 7156
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, Isolerglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor) fugemasser.	R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R60 Kan skade forplantningsevnen R61 Kan gi fosterskader
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farligekjemikalier/Ftalater/	Grense for farlig avfall: 5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DHP

Halon	Avfallsstoffnummer: 7230
Bruksområder: Brannslukningsanlegg.	R-setninger/Farlige egenskaper: R59 - Farlig for ozonlaget
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduserende-stoffer/Halon/	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

Isocyanater	Avfallsstoffnummer: Finnes foreløpig ikke EAL-kode: *17 02 04
Bruksområder: Isolerglasslim i vinduer. Bruken startet trolig ca. 2005. Brukes fremdeles	R-setninger/Farlige egenskaper: R20 Farlig ved innånding R36/37/38 Irriterer øynene/luftveiene/huden R42/43 Kan gi allergi ved innånding/hudkontakt
Farlig avfallskonferansen, september 2013. Foredrag: «Miljøgifter i vinduer - Problemet er langt fra over!»	Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg

Kadmium	Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem)
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	R-setninger/Farlige egenskaper: R26 Meget giftig ved innånding R45 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)	R-setninger/Farlige egenskaper: R59 Farlig for ozonlaget
Referanser: http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduksjonsstoffer/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.	R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R40 Mulig fare for kreft
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder:	R-setninger/Farlige egenskaper:

Trykkimpregnert trevirke	R45 Kan forårsake kreft m.fl.
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	R-setninger/Farlige egenskaper: R39/26/27/28 - Meget giftig (innånding, hudkontakt og svelging)
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	R-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	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 - Kan forårsake kreft
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/	Grense for farlig avfall: 2500 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	R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 - Meget giftig for vannlevende organismer R33 - Risiko for akkumulerende effekt
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/	Grense for farlig avfall: 50 mg/kg PCB-7

PCP Pentaklorfenol	Avfallsstoffnummer: 7151
Bruksområder: Baderomspanel	R-setninger/Farlige egenskaper: R26 - Meget giftig ved innånding
Referanser: http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/ Pentaklorfenol-PCP/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum	R-setninger/Farlige egenskaper: R60 - Kan skade forplantningsevnen R40 - Mulig fare for kreft R53 - Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/ PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/	Grense for farlig avfall: 5000 mg/kg

Tungmetaller	Avfallsstoffnummer: 7051 Maling
Bruksområder: Maling, mur og pussprodukter, betong m.m	R-setninger/Farlige egenskaper: R51/53 Giftig for vannlevende organismer
Referanser: http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54	Grense for farlig avfall: 25 000 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.	R-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av forbindelse
Referanser: http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-oggjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/	Grense for farlig avfall: Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

Listen er ikke uttømmende.