

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE BRUMUNDDALSHALLEN

Skolevegen 16, 2380 Brumunddal



November 2018

SWECO 

Vangsvegen 143

2321 Hamar

Telefon: 62 54 06 00

www.sweco.no

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

BRUMUNDDALSHALLEN

Rapport nr.: MSB01 Rev. 01		Oppdrag nr.: 10203577-005		Dato: 21.11.2018	
Kunde: Hedmark Fylkeskommune					
BRUMUNDDALSHALLEN					
Sammendrag: Sweco Norge AS er engasjert av Hedmark Fylkeskommune v/ Mari-Mette T. Solheim for å utarbeide en oppdatert miljøsaneringsbeskrivelse for Brumunddalshallen, med tanke på rehabilitering. Det er tatt materialprøver av blant annet gulvbelegg, maling, puss og betong, og et utvalg prøver er sendt til analyse i laboratorium. Utvalget av prøver til analyse er gjort i samarbeid mellom miljøkartleggerne Erik Sandberg, Morten Martinsen og Yvonne Johansen. De viktigste funnene er som følger:					
<ul style="list-style-type: none"> • Isolérglass med innhold av PCB og ftalater • Vinylgulv og PVC-lister med ftalater • Mistanke om asbestholdig isolasjon i rørbend 					
Ved miljøkartlegging vil det alltid være en viss risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som ikke avdekkes. Det er derfor viktig at entreprenør som skal utføre rehabiliteringen har kompetanse på området og følger opp med flere materialprøver ved behov. Byggherre må være forberedt på at det kan komme uforutsette kostnader som følge av dette.					
01	21.11.2018	Oppfølgende kartlegging, tre nye prøver sendt til analyse. Følgende tillegg i rapporten: Følgende skal rives/rehabiliteres: Sportsgulv med tilhørende underliggende dekke, vegg mellom hall og korridor i U1, kiosk, gulvbelegg, tredører, brannskap, garderobeskal rehabiliteres, taklyre, gesimser, båndbeslag, taksluk og nedløpsrør, utvendige vinduer og cortenplater med isolasjon og bindingsverk skal fjernes.			<i>Anja J. Haugerud</i>
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder			Sign.
Utarbeidet av: Anja Johansen Haugerud			Sign.: <i>Anja J. Haugerud</i>		
Kontrollert av: Erik Sandberg			Sign.: <i>E. Sandberg</i>		
Oppdragsansvarlig / avd.: Stian Skarpnord / Sweco region Innlandet			Oppdragsleder / avd.: Yvonne C. Johansen / gruppeleder Vann og miljø, region Innlandet		

Innholdsfortegnelse

1	Oppdragsbeskrivelse	1
1.1	Data om det kartlagte objektet	1
1.2	Data om miljøkartleggingen.....	1
1.3	Kart over eiendommen.....	2
1.4	Bakgrunn for miljøkartleggingen.....	3
1.5	Om bygningen.....	5
2	Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging	6
2.1	Generelt.....	6
2.2	Krav om kartlegging og analyser	6
2.3	Grenseverdier farlig avfall	7
2.4	Holdbarhet på rapport	8
2.5	Miljøsanering og levering av avfall	8
2.6	Gjenbruk av tunge rivemasser	8
2.7	Ombruk av byggematerialer	8
3	Funn av miljøfarlige stoffer	10
3.1	Materialprøver.....	10
3.2	Asbest.....	11
3.3	PCB	13
3.4	Metaller	16
3.5	Ftalater	18
3.6	Klorparafiner	20
3.7	Bromerte flammehemmere (BFH)	21
3.8	Olje og oljeforurensning (hydrokarboner/THC)	23
3.9	Brannvernutstyr.....	24
3.10	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	24
3.11	Dører og vinduer	26
4	Oppsummering	27
4.1	Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall.....	28
5	Referanser	29
6	Vedlegg.....	30

1 Oppdragsbeskrivelse

1.1 Data om det kartlagte objektet

Eiendomsdata					
Gnr. 32	Bnr. 476	Festenr.	Seksj.nr.	Kommune Ringsaker	
Bygn.nr. 152473516	Bolignr.	Andelsnr.	Aksjenr.		
Adresse Skolevegen 16				Postnr. 2383	Poststed Brumunddal

Bygningsdata		
Byggeår 1976-1979	Antall etasjer 2 + kjeller	Hovedkonstruksjon Yttervegg i lettklink-elementer, plasstøpte betongsøyler og vegger og tak tekket med papp.
Rehab år	Bruttoareal (BTA) m ²	
Nåværende eier Hedmark Fylkeskommune		

1.2 Data om miljøkartleggingen

Tidspunkt for gjennomføring
Befaringsdato(er) 25.01.2018 / 08.11.2018
Rapportdato / rev. dato 31.05.2018 / 21.11.2018

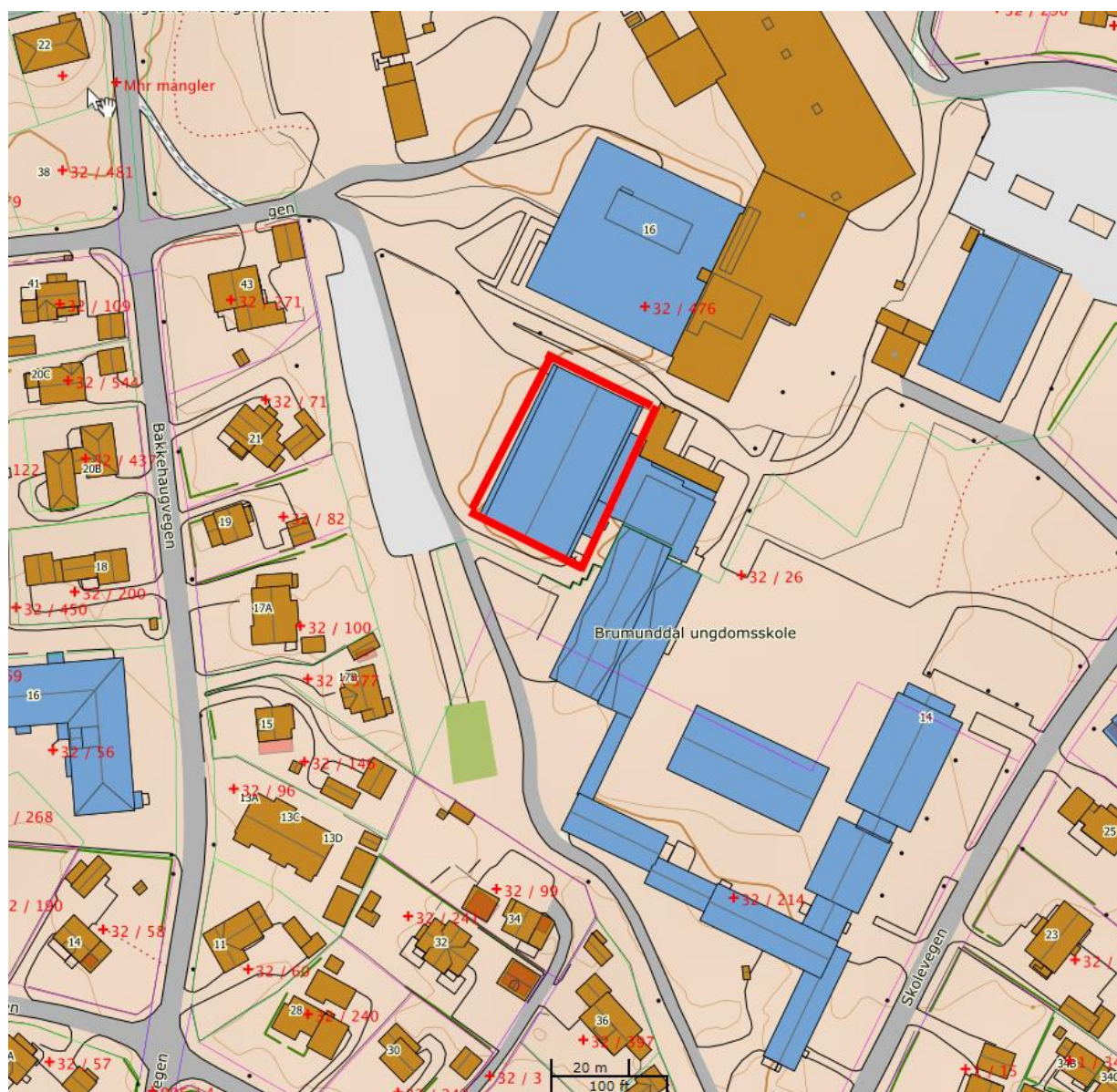
Oppdragsgiver		
Navn Mari-Mette T. Solheim	Firma Hedmark Fylkeskommune	Funksjon Prosjektleder
E-post mari-mette.solheim@hedmark.org		Telefon 91 80 80 64

Rådgivere			
RIM	Navn Erik Sandberg	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Msc.
	E-post erik.sandberg@sweco.no		Telefon 97 17 70 91
RIM	Navn Anja J Haugerud	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Msc.
	E-post Anja.haugerud@sweco.no		Telefon 95 91 18 14
RIM	Navn Yvonne Chr. Johansen	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Ing.
	E-post Yvonne.johansen@sweco.no		Telefon 46 67 71 74

Laboratorier	
Firma	Org.nr.
Eurofins Environment Testing Norway AS	965 141 618

Involverte		
Navn	Firma	Rolle
Arne Jevnaker	Brumunddalshallen	Driftsoperatør

1.3 Kart over eiendommen



Figur 1: Kart over eiendommen, med angivelse av bygningen. Kartkilde: www.seeiendom.no

1.4 Bakgrunn for miljøkartleggingen

Formålet med miljøkartleggingen er prosjektering av rehabilitering av idrettshallen. Mandatet til prosjektgruppa er følgende:

- Tekking av yttertak
- Fjerne luftelyre på taket
- Fasadeutbedringer inklusive dører og vinduer
- Ventilasjonsanlegg og varmeanlegg med tilhørende arbeider
- Utbedring av EL-anlegg
- Utbedring av garderobeanlegg
- Utbedring av sportsdekke

Da den første kartleggingen ble utført var omfanget av rehabiliteringen fortsatt under utarbeidelse. Grunnet økt omfang ble det i november 2018 gjennomført en andre kartlegging, med tilhørende revisjon av miljøsaneringsbeskrivelsen.

Den oppfølgende kartleggingen dekker følgende tillegg i rapporten: Det planlegges å rive/rehabiliterer følgende: Sportsgulv med tilhørende underliggende dekke, vegg mellom hall og korridor i U1, kiosk, gulvbelegg, tredører, brannskap, taklyre, gesimser, båndbeslag, taksluk og nedløpsrør, utvendige fasade med cortenplater med isolasjon og bindingsverk, og garderober skal rehabiliteres. Tre nye prøver ble sendt til analyse.

Det kan fortsatt være rom/områder som er kartlagt som ikke nødvendigvis er berørt av endelig rehabilitering. Mengder/antall oppgitt i denne miljøsaneringsbeskrivelsen kan av samme årsak avvike fra bestilling til entreprenør. Omfanget vil avgjøres av hvor og hvilke tiltak som skal gjennomføres.

Kartleggingen omfatter de deler av bygningen som antas å kunne bli berørt av rehabiliteringsarbeidene, og er ikke en fullstendig kartlegging.

Store deler av bygningsmassen var i bruk under kartleggingen, men gjennom gamle byggetegninger og prøvetaking av materialer har vi skaffet oss et godt bilde av hvilke bygningsmaterialer bygningen inneholder. En kartlegging som er gjennomført i en bygning i bruk må likevel anses som foreløpig, og en supplerende gjennomgang bør utføres etter at bygningen er fraflyttet.

Taket var ikke tilgjengelig for miljøkartlegger. Videre var rommene 026 vifterom og 102A kiosk låst og ikke tilgjengelige.

Ventilasjonsrom uten romnummer i kjelleren: Her er det kartlagt ca. 7 m. inn i rommet, målt fra døren til rom 005 trapp.

Inventar/løsure som finnes i bygningen er generelt ikke vurdert.

Prøvepunkter fremgår av vedlagte plantegninger, og er typisk markert med påskrift på prøvestedet, men det er ikke gjort noen oppmerking av påvist farlig avfall i bygningen. Slik oppmerking må gjøres av entreprenør ved oppstart riving.

Kartleggingen er utført etter beste evne og faglige skjønn, og Sweco Norge tar ikke ansvar for følgekostnader på grunn av eventuelle skjulte forekomster av farlig avfall som ikke er avdekket.

1.5 Om bygningen

Brumunddalshallen med garderobeanlegg ble oppført i 1976-1979. Yttervegger er oppført med lettklinker-elementer med 48 mm lekter/isolasjon på utsiden av elementene for montering av Cor-ten fasadeplater. Bæresystemet er av plasstøpte betongsøyler pålagt limtrebjelker med overliggende isolerte sperrer. Tak over idrettshall med yttertak av 48x198 mm sperrer med luftet bordtak tekket med papp, med en luftelyre. Garderobene er oppført med plasstøpte vegger og dekke som hovedbæring for nyttelast fra overliggende etasje.

Bygningen har tre plan; 1. etasje, underetasje og kjeller. 1. etasje inneholder inngangsparti, tribuner, HC-toalett, kiosk og kontor. Underetasjen inneholder selve spilleflaten i idrettshallen, garderober, korridorer, toaletter, kontor, lager, og teknisk rom (016). I kjelleren er det to tekniske rom; ett med opplegg for varmtvann og ett med to ventilasjonsaggregater.

Sportsgulvet er i parkett, med underliggende treverk med antatt støtdempende svart masse i mellomrom. Helt nederst er det et lag vinylgulv. Kiosken som skal rives er bygget opp av malt treverk, sponplater og med vindu av enkeltglass.

En nærmere inspeksjon av fasaden med tilhørende tegninger av fasaden, viser Cor-tenplater ytterst, med forhudningspapp og mineralull innenfor. Myk fuge enkelte steder langs Cor-tenplatene. Taket med tilhørende taklyre, gesimser, båndbeslag, taksluk og nedløpsrør var ikke tilgjengelig for miljøkartlegger.

Det er trolig gjort flere mindre ombygninger siden byggeår, men omfanget er ukjent. Ut fra byggeår kan vi anta at det kan finnes bygningsmaterialer som inneholder helse- og miljøskadelige stoffer som asbest, PCB, m.fl.

Fredning

Bygningen er ikke registrert i SEFRAK-registeret.

2 Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging

2.1 Generelt

Helse- og miljøfarlige stoffer har i flere år blitt brukt i bygningsmaterialer og tekniske bygningsinstallasjoner. Bruken av de meste kjente stoffene var på sitt høyeste mellom 1955 og 1985.

Ved miljøkartlegging gjøres det destruktive inngrep for uttak av materialprøver og kartlegging av oppbygning, men omfang av slike inngrep avhenger av om bygningen er i drift eller ikke. Det betyr at risiko for skjulte forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer normalt blir høyere når bygningen er i bruk under kartleggingen enn om den er fraflyttet. Entreprenør har også et selvstendig ansvar for å varsle byggherre og skille ut farlige stoffer som egen fraksjon, om man får mistanke om ikke-kartlagte helse- og miljøfarlige stoffer under arbeidene.

2.2 Krav om kartlegging og analyser

Byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 9, til plan- og bygningsloven, har følgende grunnleggende formulering (§9-1):

Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet. Byggavfallet skal håndteres tilsvarende.

Forskriften setter blant annet krav om avfallsplaner og kildesortering ved oppføring, endring og riving av bygninger og konstruksjoner. Det er krav om en sorteringsgrad på 60 % for ordinært avfall på bygge-/riveplassen. Forskriften krever også at det skal foretas en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse før bygninger og konstruksjoner endres eller rives, dette gjelder følgende tiltak:

- Vesentlig endring eller reparasjon av bygning, dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² BRA (søknadspliktige tiltak).
- Riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
- Endring eller riving av konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall. Dette gjelder kun konstruksjoner og anlegg, ikke bygninger.

Ved søknad om ferdigattest skal sluttrapport for avfallshåndteringen legges ved, og eventuelle større avvik mellom planlagte og faktiske mengder skal dokumenteres/forklares. Utførende riveentreprenør plikter å fremskaffe dokumentasjon på hvor avfallet er levert og hvor mye som er levert av de forskjellige fraksjonene. Dette må oppbevares i 3 år etter at prosjektet er gjennomført, for eventuelt tilsyn fra offentlige myndigheter.

Miljøkartlegging er en del av godkjenningssområdet *prosjektering av miljøsanering* etter byggesaksforskriften (SAK), noe som innebærer klare ansvarsforhold og kompetansekrav til personell som skal utføre miljøkartlegging.

2.3 Grenseverdier farlig avfall

I Tabell 1 er det gitt en oversikt over grenseverdier for rene materialer (normverdier) og farlig avfall i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 og avfallsforskriftens kapittel 11, for et utvalg miljøgifter som ofte forekommer i bygningsmaterialer.

Tabell 1: Grenseverdier for rene materialer, og konsentrasjoner som er å anse som farlig avfall.

Parameter	Grenseverdi, rene materialer [mg/kg]	Grenseverdi, farlig avfall [mg/kg]
Metaller:		
Arsen	8	1 000
Bly	60	2 500
Kadmium	1,5	1 000
Kvikksølv	1	1 000
Kobber	100	25 000
Sink	200	2 500
Krom (total)	50	25 000
Krom (VI)	2	1 000
Nikkel	60	2 500
Organiske forbindelser		
PCB _{TOT}		50
ΣPCB ₇	0,01	10
Σ16 PAH	2	Sum: 2 500
Benzo(a)pyren	0,1	1000
Klorparafiner (MCCP, SCCP)		2500
Hydrokarboner:		
THC C5-C6		20 000
THC >C6-C8		
THC >C8-C10	10	
THC >C10-C12	30	20 000
THC >C12-C35	100	20 000
Ftalater		(for hvert enkelt stoff)
DEHP	2,8	3 000 (0,3 %)
DBP		3 000 (0,3 %)
BBP		2 500 (0,25 %)
DIDP		2 500 (0,25 %)
DIBP		3 000 (0,3 %)
Bromerte flammehemmere		(for hvert enkelt stoff)
HBCDD		2 500 (0,25 %)
penta-BDE		2 500 (0,25 %)
okta-BDE		3 000 (0,3 %)
deka-BDE		2 500 (0,25 %)
TBBPA		2 500 (0,25 %)
Miljøskadelige blåsemidler		(for hvert enkelt stoff)
KFK		1 000 (0,1 %)
HKFK		

Det finnes også en rekke grenseverdier for andre stoffer, og disse behandles senere i miljøsaneringsbeskrivelsen der de er relevante.

2.4 Holdbarhet på rapport

Miljøkartlegging er et fagområde som er i utvikling, og det kommer stadig «nye» stoffer som klassifiseres som helse- og miljøfarlige. Derfor vil en miljøsaneringsbeskrivelse alltid bli utdatert på et tidspunkt.

Sweco Norges AS sin miljøsaneringsbeskrivelse har generelt en holdbarhet på ca. 2 år fra utført kartlegging, og hvis rapporten skal brukes senere enn dette bør det utføres en supplerende kartlegging for å sikre at den er à jour med gjeldende regelverk.

2.5 Miljøsanering og levering av avfall

Sweco Norge har ikke laget noen detaljert beskrivelse av hvordan miljøsanering skal utføres eller hvor helse- og miljøfarlig avfall skal leveres. Bakgrunnen for dette er at vi ikke ønsker å låse gjennomføringen til bestemte metoder, samt at entreprenører ofte har egne preferanser i forhold til valg av metoder og leveringssted/avfallsmottak. Det forutsettes at gjeldende regelverk for sanering følges, og at avfallet leveres til mottak som har tillatelse til å motta den aktuelle fraksjonen.

2.6 Gjenbruk av tunge rivemasser

Med tunge rivemasser menes betong og murverk, inklusive mørtel/puss. Slike masser er svært ofte forurenset med PCB og tungmetaller fra tilsetningsstoffer og maling, og i enkelte typer bygninger også med hydrokarboner (oljesøl på verkstedsgulv mm.).

Masser med forurensning over normverdien (grenseverdi for rene masser) kan ikke benyttes fritt, på grunn av fare for spredning av forurensning, selv om de kan ha en nytteverdi til utfyllingsformål. Massene regnes som avfall, og skal i utgangspunktet leveres til godkjent mottak for deponering.

Under visse forutsetninger kan det søkes til forurensningsmyndigheten (Miljødirektoratet eller Fylkesmannen) om gjenbruk av lett forurensete masser, og aktuelle formål er da som bærelag under veier/plasser, samt til støyvoller og lignende. Massene må da plasseres over grunnvannstand, og primært under tett dekke. En slik løsning vil normalt innebære en miljøgevinst i forhold til kjøring til deponi på grunn av utslipp/ressursforbruk til transport. Faktaark M-14/2013 (Disponering av betongavfall) gir føringer om dette.

2.7 Ombruk av byggematerialer

Sweco er opptatt av miljø og synes at gjenbruk og ombruk er viktige faktorer som påvirker miljøet vårt på en mer bærekraftig måte.

Ved riving kan det være enkelte bygningsdeler eller komponenter som kan omsettes for ombruk, for eksempel stål- og trebjelker, nyere dører og vinduer, reolsystemer fra lager, og innredning fra storkjøkken etc.

Med tanke på ombruk og gjenbruk er det viktig å merke seg følgende:

- Man bør ikke ombruke komponenter og materialer som er sterkt forurenset, og som tilsier at de kommer i kategorien for farlig avfall. Det er forbudt med ombruk av visse typer avfall som inneholder farlig avfall. F.eks. asbestholdige produkter, impregneret trevirke (CCA) m.m.
- Lett forurenset betong og tegl kan ombrukes, men må søkes om.
- Brukte bygningsdeler som benyttes om igjen til nybygg/rehabilitering, skal tilfredsstillende samme tekniske kravene som tilsvarende nye bygningsmaterialer og -komponenter, og er ofte omfattet av regelverket for CE-merking. **Dersom man selger komponenter som inngår i avfallsplanen, må man legge ved dokumentasjon på salget i sluttrapporten.**

3 Funn av miljøfarlige stoffer

Kapitlet gir informasjon om hvilke funn som er gjort under kartleggingen. Analyserapporter fra laboratorium og tegninger med påførte funn og prøvesteder finnes i vedleggsdelen.

3.1 Materialprøver

Her gis en oversikt over materialprøvene som er hentet ut, samt en kort vurdering av analyseresultater. Gjennomførte analyser er markert med «X». Enkelte materialer klassifiseres uten analyser, grunnet lite omfang eller antatt kjent innhold med miljøgifter.

For prøvetatte materialer angis det om avfallet er rent, forurenset eller farlig avfall, og dette markeres hhv. med fargene **grønn**, **gul** og **rød** i Tabell 2.

Detaljerte analyseresultater finnes i vedlegg A.

Tabell 2. Oversikt over analyserte materialprøver. Rød skrift angir forbindelser over grensen for farlig avfall.

ID	Sted/materiale	Asbest	PCB	Metaller	Fralater	Klorparafiner	Krom VI	Anmerkning funnet forurensning:
1	Teknisk rom uten nummer, kjeller / murpuss med maling		x	x			x	Kobber (Cu): 280 mg/kg PCB ₇ : 3,2 mg/kg PCB _{TOT} : 16 mg/kg
2	005 / brunt epoxybelegg gulv		x					PCB ₇ : 0,068 mg/kg PCB _{TOT} : 0,34 mg/kg
3	010 / gult epoxybelegg vegg		x					PCB ₇ : 0,19 mg/kg PCB _{TOT} : 0,95 mg/kg
4	016 / gipsplate	x						
5	016 / hvit maling vegg		x	x				Sink (Zn): 1300 mg/kg
6	016 / murpuss		x	x			x	
8	008 / avrettingsmasse		x	x			x	Krom (Cr): 63 mg/kg PCB ₇ : 0,024 mg/kg PCB _{TOT} : 0,12 mg/kg
9	005 / murpuss med maling		x	x			x	
2-1	020 Sportshall / Svart (støtdempende) masse under parkettgulvet		x		x	x		
2-2	022 Damedusj / Fugemasse		x	x				PCB ₇ : 1,2 mg/kg PCB _{TOT} : 6,0 mg/kg
2-3	022 Damedusj / Maling og veggbelegg		x	x				PCB ₇ : 0,83 mg/kg PCB _{TOT} : 4,15 mg/kg

3.2 Asbest

Asbest finnes typisk i bygningsplater og i forbindelse med eldre isolerte varmerør, men forekommer også i forbindelse med isolérglassruter, i enkelte typer vinyl gulvbelegg mm. Asbest var benyttet fra ca. 1920-1986.

Funn:

I rom 016 ble det tatt ut prøve av gipsplate i branncelle. Analysen påviste ikke innhold av asbest.

I det tekniske rommet med to varmtvannstanker i kjelleren (merket *VV-rom* på plantegning), og i rom 016, er det en del rør med EPS-isolasjon. Da det på tidspunktet for kartleggingen ikke var bestemt om disse rørene skulle skiftes, ble det for å begrense skader på rørisolasjonen foretatt en begrenset inspeksjon av to bend. Inspeksjonen avdekket isopor som rørisolasjon. Entreprenør må like fult fortløpende vurdere om andre isolasjonsmaterialer er benyttet.

I rommet i kjelleren der ventilasjonsaggregatene står (merket *ventilasjon kjeller*) er det tre bend der det mistenkes asbestholdig isolasjon. Rørbendene er oppunder taket, og HMS-hensyn tillot ikke prøvetaking den 25. januar. Disse tre rørbendene må vurderes for innhold av asbest før eventuelle rivningsarbeider starter.

På de to ventilasjonsaggregatene i samme rom er det observert rødlig lim/teningsmasse i flere sammenføyninger/skjøter i kanaler. Dette kan være en indikasjon på asbestinnhold i limet/tetningsmassen, og dette må vurderes av entreprenør før rivningsarbeidene starter.

Tabell 3. Oversikt over funn av, og materialer vurdert for asbest i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
016	Gipsplate	-	Bilde 1	Nei
	Rørisolasjon	Ca. 5 bend	-	Må vurderes ved (eventuell) riving
015	Rørisolasjon	Ca. 5 bend	-	
VV-rom	Rørisolasjon	Ca. 25 bend	Bilde 2	
Ventilasjon kjeller	Rørisolasjon	Ca. 3 bend	Bilde 3	
	Lim/tetningsmasse i kanalskjøter på aggregater	I skjøtene på to mindre ventilasjonsaggregater	Bilde 4	

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder asbest skal saneres/håndteres i samsvar med krav i forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 4. Sanering kan kun utføres av firma som har nødvendig tillatelse fra Arbeidstilsynet.

Bilder:



Bilde 1: Gipsplate rom 016



Bilde 2: EPS rørisolasjon, der bend må vurderes for asbest ved evt. riving.



Bilde 3: Bend der det mistenkes asbest



Bilde 4: Lim/tetningsmasse der det mistenkes asbest

3.3 PCB

PCB (polyklorerte bifenyler) ble benyttet i en lang rekke bygningsrelaterte produkter, samt i diverse tekniske installasjoner. Det finnes oftest i fugemasser, mørtel og maling, men også i eldre lysarmaturer, transformatorer, gulvbelegg mm. Isolérglassruter fra perioden 1965-1975 regnes som PCB-holdige med mindre noe annet kan dokumenteres, se også eget kapittel.

Funn:

Det er tatt syv prøver med tanke på PCB-forurensning, av murpuss, epoxybelegg, maling og avrettingsmasse. Fire av materialprøvene var lavforurenset av PCB (tabell 4).

Ytterligere to prøver ble sendt til analyse for PCB etter andre gangs kartlegging, dette var fugemasse og maling/veggbelegg fra garderobene. Begge prøver er påvist lavforurenset med PCB. Svart masse under sportsgulv ble også analysert for PCB, uten påvisning.

Det er observert et større antall isolérglass uten noen form for merking, på alle fire sider av fasaden til selve hallen. Byggeår tilsier at isolérglassene inneholder enten klorparafiner (norske glass) eller PCB (utenlandske glass) i limet¹. Med bakgrunn i det store antallet anbefales det at limet fra et utvalg av disse isolérglassene analyseres før levering til deponi.

Tabell 4. Oversikt over funn av, og materialer vurdert for PCB i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Teknisk rom uten nummer, kjeller	Murpuss med maling	-	Bilde 5	Nei*
005	Brunt epoxybelegg gulv	-	Bilde 6	Nei*
010	Gulv epoxybelegg vegg	-	Bilde 7	Nei*
016	Hvit maling vegg	-	Bilde 8	Nei
016	Murpuss	-	Bilde 9	Nei
008	Avrettingsmasse	-	Bilde 10	Nei*
005	Murpuss med maling	-	Bilde 11	Nei
Hele bygningen	Isolérglass 1965-1975 + umerket	Ca. 190 stk.	Bilde 12	JA
020 Sportshall	Svart (støtdempende) masse under parkettgulvet	-	Bilde 19	Nei
022 Garderobe / dusj	Fugemasse	-	Bilde 13	Nei*
022 Garderobe / dusj	Maling og veggbelegg	-	Bilde 14	Nei*

* lavforurenset, se tabell 2 for verdier

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder PCB over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Isolérglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering.

Tunge materialer som er lavforurenset med PCB (over normverdi og under grenseverdi for farlig avfall) skal ivaretas for å unngå spredning av forurensning, og sluttbehandling er avhengig av den konkrete konsentrasjonen av metaller i materialet.

¹ Uavhengig av antatt produksjonsår skal umerkede isolérglass føres opp i dette kapittelet.

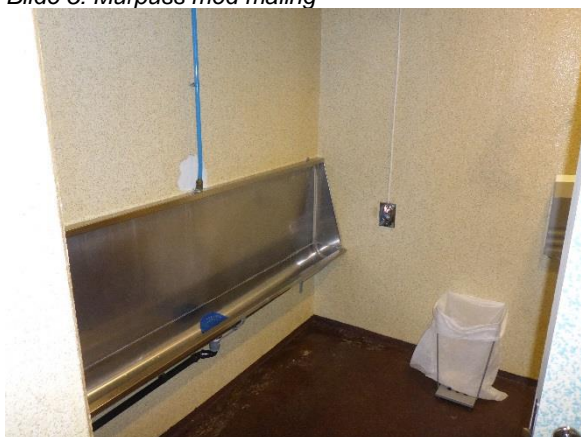
Bilder:



Bilde 5: Murpuss med maling



Bilde 6: Brunt epoxybelegg gulv



Bilde 7: Gult epoxybelegg vegg



Bilde 8: Hvit maling vegg



Bilde 9: Murpuss



Bilde 10: Avrettingsmasse



Bilde 11: Murpuss med maling



Bilde 12: Isolérglass, umerket



Bilde 13: Fuger damedusj



Bilde 14: Maling og veggbelegg damedusj

3.4 Metaller

Metaller forekommer ofte som rent metall, men også ofte som tilsetningsstoff i maling, belegg og ulike plastprodukter. Det mest vanlige metallet med tanke på farlig avfall fra bygninger er bly, som i hovedsak ble benyttet i beslag, rørskjøter og som tilsetningsstoff i ulike produkter.

Kvikksølv er et annet ofte forekommende metall, og finnes i lysstoffrør og andre lyskilder basert på kvikksølv damp. Det ble også brukt som tilsetningsstoff i maling. Kvikksølv hadde også flere bruksområder, og det kan forekomme i rørsystem (vannlåser) der det har vært tannlegekontor (amalgam) og helseinstitusjoner (knuste termometere).

Flere andre metaller forekommer ofte som tilsetningsstoffer i maling, særlig sink og kobber.

Funn:

Det er observert et begrenset antall termometere, manometere og pressostater i forbindelse med tekniske installasjoner. Disse kan inneholde kvikksølv, og må inspiseres ved demontering.

Det ble tatt fem prøver med tanke på metallforurensning, av murpuss, maling og avrettingsmasse. Tre av prøvene var lavforurenset av metaller (tabell 5).

Ytterligere to prøver ble sendt til analyse for metaller etter andre gangs kartlegging, dette var fugemasse og maling/veggbelegg fra garderobene. Ingen av prøvene påviste metaller over grenseverdier for farlig avfall.

Tabell 5. Oversikt over funn av, og materialer vurdert for metallforurensning i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
På ventilasjonsaggregater, varmtvannstanker	Termometere, manometere, pressostater	Avhenger av tiltak. Totalt ble det observert ca. 11 stk.	Bilde 15 og Bilde 16	Vurderes for kvikksølv eller glykol
Teknisk rom uten nummer, kjeller	Murpuss med maling	-	Bilde 5	Nei*
016	Hvit maling	-	Bilde 8	Nei*
016	Murpuss	-	Bilde 9	Nei
008	Avrettingsmasse	-	Bilde 10	Nei*
005	Murpuss med maling	-	Bilde 11	Nei
022 Damedusj	Fugemasse	-	Bilde 13	Nei
022 Damedusj	Maling og veggbelegg	-	Bilde 14	Nei

* lavforurenset, se tabell 2 for verdier

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder metaller over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Enheter som inneholder kvikksølv damp eller flytende kvikksølv skal håndteres og emballeres slik at knusing unngås.

Løse malingsflak på bakken skal samles opp og leveres som farlig avfall.

Rene metaller sorteres ut og leveres til metallgjenvinning.

Bygningsdeler/konstruksjoner av metall med malte overflater skal sendes til metallgjenvinning selv om malingen isolert sett kan være farlig avfall, ref. «Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer» fra Forum for miljøkartlegging og sanering, 2014. I slike tilfeller skal det gjøres tiltak for å sikre et akseptabelt arbeidsmiljø og hindre spredning av farlige stoffer ved riving, håndtering og transport.

Trykkimpregnerert trevirke sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

Tunge materialer som er forurenset med metaller (over normverdi og under grenseverdi for farlig avfall) skal ivaretas for å unngå spredning av forurensning, og slutthåndtering er avhengig av den konkrete konsentrasjonen av metaller i materialet. Massene skal i utgangspunktet leveres til godkjent mottak.

Bilder:



Bilde 15: Pressostat



Bilde 16: Termometer

3.5 Ftalater

Ftalater er mykgjørere som brukes i ulike plastmaterialer, særlig i vinyl gulvbelegg, vinyltapet (våtrom), vinyl gulvlist, vinyl håndlist, takfolie, etc. Isolerglass (1990-ca.2005).

Funn:

Vinylbelegg er brukt på gulvene flere steder i bygningen, det samme er PVC-lister. Begge materialene er kjent for innhold av ftalater over grenseverdi for farlig avfall. Det ble observert vinylgulv under eksisterende sportsgulv, men det er ukjent om dette skal fjernes.

Under 2.gangs befaring ble det observert en svart masse under sportsgulvet/parketten, trolig brukt som støtdemper. Analyser påviste ikke verdier for farlig avfall verken for ftalater eller klorparafiner.

Utvendig ble det observert myk fuge langs cortenplater, og disse er kjent for å være over grenseverdier for farlig avfall.

Videre er det observert et mindre antall isolerglass som skal behandles som farlig avfall mtp. ftalater.

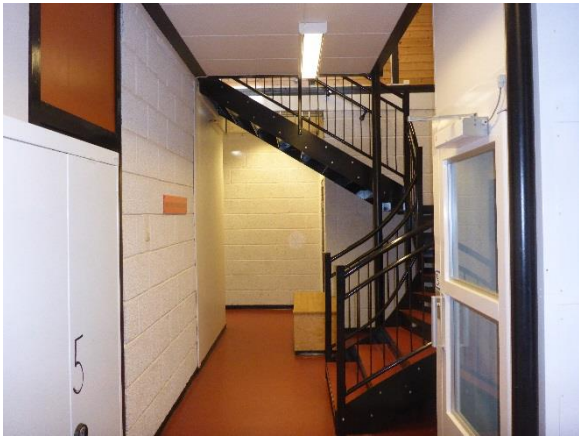
Tabell 6. Oversikt over funn av ftalater i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen	Vinylbelegg på gulv	Avhenger av tiltak. Totalt ble det observert ca. 1450 m ² vinylbelegg og ca. 110 lm. PVC-list.	Bilde 17	JA
Hele bygningen	PVC-lister		Bilde 17	JA
003 kontor og 005 trapperom	Isolerglass 1990-2005	Ca. 3 stk.	Bilde 18	JA
020 Sportshall	Svart (støtdempende) masse under parkettgulvet	-	Bilde 19	Nei
Utvendig fasade	Myk fuge utvendig	Ukjent	Bilde 20	JA

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder ftalater over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

Bilder:



Bilde 17: Vinylbelegg og PVC-lister



Bilde 18: To av fire felt isolérglass er fra 1990-2005



Bilde 19: Svart (støtdempende?) masse under parkettgulvet



Bilde 20: Myk fuge utvendig langs Cortenplater

3.6 Klorparafiner

Klorparafiner erstattet PCB i mange sammenhenger, og er benyttet i en rekke myke produkter, som fugemasser og gulvbelegg, og i PUR-skum rundt dører og vinduer. Isolerglassruter fra perioden 1975-1990 inneholder ofte store mengder klorparafiner.

Funn:

Det er observert et mindre antall isolerglass fra perioden da klorparafiner ble benyttet.

Det er observert mindre mengder PUR-skum mellom Lecavegg og dørkarm i rom 016. Videre er det å forvente at ytterligere PUR-skum rundt dører og vinduer kan avdekkes under riving.

Under 2.gangs befaring ble det observert en svart masse under sportsgulvet/parketten, trolig brukt som støtdemper. Analyser påviste ikke verdier for farlig avfall verken for ftalater eller klorparafiner.

Tabell 7. Oversikt over funn av klorparafiner i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen	Isolerglass 1976-1989	Avhenger av tiltak. Totalt er det observert ca. 20 stk.	Bilde 21	JA
016	PUR-skum	Mindre mengder	Bilde 22	JA
020 Sportshall	Svart (støtdempende?) masse under parkettgulvet	-	Bilde 19	Nei

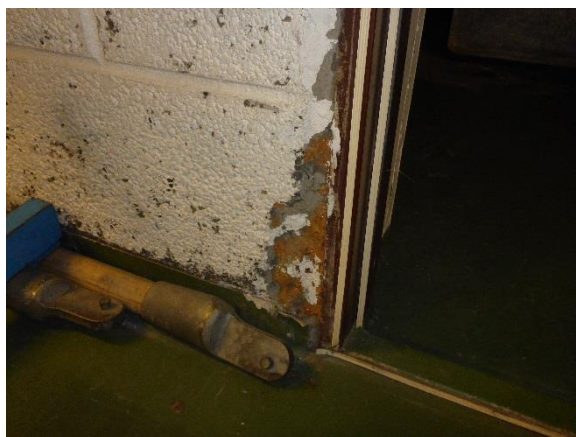
Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder klorparafiner over grenseverdi for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Isolerglass skal ikke knuses eller tas ut av rammen før levering. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

Bilder:



Bilde 21: Isolerglass med innhold av klorparafiner



Bilde 22: PUR-skum mellom Leca og dør

3.7 Bromerte flammehemmere (BFH)

BFH finnes ofte i bygningstekstiler som gardiner og tepper i helseinstitusjoner eller hotell, men også i noen typer plastisolasjon. Videre er de ofte forekommende i plast som inngår i elektriske anlegg. Norskprodusert EPS («isopor») fra før 1996, og XPS fra før 2002, samt all utenlandsk EPS/XPS, kan inneholde BFH over verdier for farlig avfall.

Funn:

Det er observert begrensede mengder cellegummi som rørisolasjon, i ventilasjonsrom kjeller. Mengden kan øke i forhold til våre tellinger, etter som røropplegget avdekkes under eventuell riving. I det samme rommet er det observert mindre mengder EPS som isolasjon på ventilasjonsaggregat. I VV-rom er det observert ca. 50 lm. EPS som rørisolasjon.

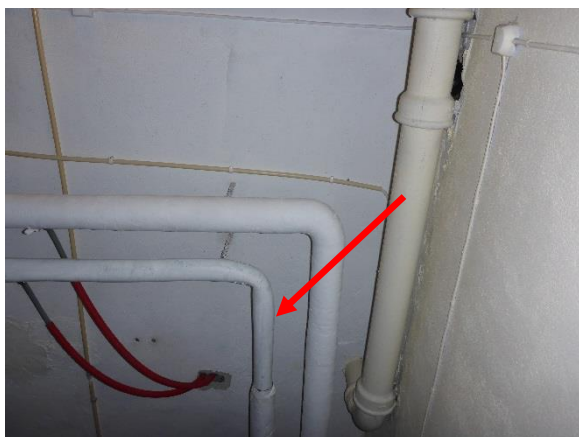
Tabell 8. Oversikt over funn av BFH i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Ventilasjonskjeller	Cellegummi rørisolasjon	Ca. 5 lm.	Bilde 23	JA
	EPS	Mindre mengder	Bilde 24	JA
VV-rom	EPS rørisolasjon	Avhenger av tiltak. Totalt er det observert ca. 50 lm.	Bilde 25	JA

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder BFH over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Dette gjelder også materialer som mistenkes å inneholde BFH, uten at dette er dokumentert. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

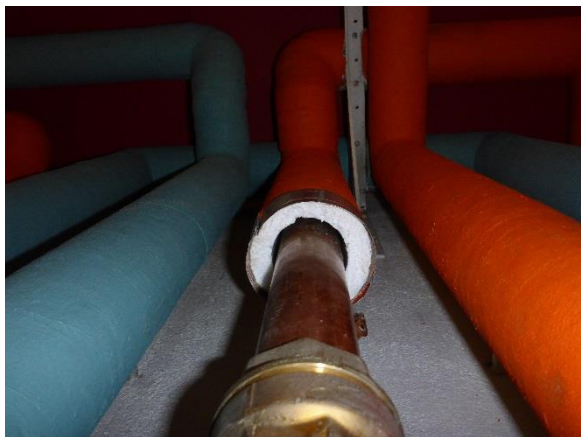
Bilder:



Bilde 23: Cellegummi rørisolasjon



Bilde 24: EPS på ventilasjonsaggregat



Bilde 25: EPS rørisolasjon

3.8 Olje og oljeforurensning (hydrokarboner/THC)

Oljeforurensning finnes ofte i gulv i verksteder, fabrikklokaler og lignende. Enkelte installasjoner/maskiner inneholder også olje, for eksempel fyrkjeler. Det finnes ofte nedgravde eller synlige oljetanker, men også mindre fat/kanner/kan som inneholder olje. Asfaltprodukter til takteking og lignende kan inneholde hydrokarboner over grenseverdi for farlig avfall. Typiske dørlukkere inneholder hydraulikkolje, ofte med ulike miljøfarlige tilsetningsstoffer.

Funn:

Det er observert en del dørpumper, som kan inneholde mindre mengder mineralolje.

Tabell 9. Oversikt over funn av olje og oljeforurensning i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen	Dørpumper	Avhenger av tiltak. Totalt ble det observert ca. 21 stk.	-	JA

Miljøkrav til sanering:

Beholdere/tanker med olje må ivaretas på en måte som forebygger og forhindrer forurensning. Dette gjelder også rør som inneholder olje; disse må tømmes på forsvarlig vis før selve røret håndteres som metallskrap. Dørlukkere skal behandles slik at lekkasjer unngås.

Andre bygningsmaterialer med THC (totale hydrokarboner) over grenseverdi for farlig avfall sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak, mens materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall.

Tunge rivemasser som er forurenset med olje må leveres til godkjent deponi, og håndtering/levering er avhengig av konsentrasjonen av olje i materialet.

3.9 Brannvernutstyr

Brannvernutstyr som håndholdte CO₂-, pulver- og skumapparater vil etter det Sweco kjenner til ikke omfattes av rehabiliteringen, og er ikke kartlagt.

3.10 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Alle elektriske og elektroniske komponenter i en bygning defineres som EE-avfall. Slikt avfall kan inneholde en lang rekke helse- og miljøskadelige stoffer.

Funn:

Det er observert en del elektriske installasjoner/materiell i bygningen.

Tabell 10. Oversikt over funn av EE-avfall i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen	Lysstoffrør	Ca. 560 stk.	Bilde 26	EE
Hele bygningen	Sparepærer	Ca. 30 stk.	-	EE
Hele bygningen	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	Ca. 240 stk.	Bilde 26	EE
Hele bygningen	Lede- og nødlys m/batteripakke	Ca. 20 stk.	-	EE
Hele bygningen	Røykdetektorer	Ca. 50 stk.	-	EE
Hele bygningen	Varmekilder (panelovner, stråleovner mm.)	Ca. 10 stk.	-	EE
Hele bygningen	Pumper/motorer	Ca. 10 stk.	Bilde 28	
Teknisk rom uten nummer, kjeller	Varmtvannstanker à ca. 4000 lit.	2 stk.	Bilde 29	EE
Hele bygningen	EL.skap	Ca. 17 stk.	Bilde 30	EE
016, ventilasjonsrom uten nummer i kjeller	Ventilasjonsaggregat	3 stk.	Bilde 31	EE

Miljøkrav til sanering:

EE-avfall skal sorteres i følgende fraksjoner:

- Lysstoffrør og sparepærer (skal ikke knuses).
- Andre lyskilder
- Røykvarslere
- Små knuselige enheter
- Store robuste enheter
- Kabler og ledninger.

Trekkerør og kabelkanaler i plast legges i samme fraksjon som kabler og ledninger. Alt EE-avfall leveres til godkjent mottak.

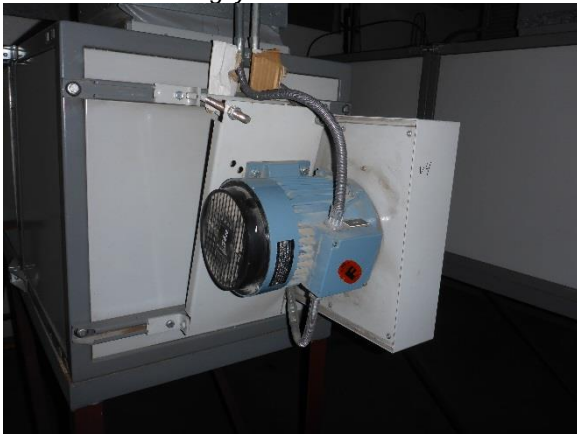
Bilder:



Bilde 26: Armatur og lysstoffrør



Bilde 27: Varmekilde



Bilde 28: Pumper/motorer



Bilde 29: Varmtvannstank



Bilde 30: El-skap



Bilde 31: Ventilasjonsaggregat

3.11 Dører og vinduer

Dører og vinduer kan inneholde en lang rekke farlige stoffer. Dette gjelder særlig eldre dører med branntekniske egenskaper, samt dører og vinduer med isolérglass, men enklere dører og vinduer kan også være farlig avfall. Generelt kan dører og vinduer inneholde følgende:

Alle dører og vinduer:

- Fugemasser med PCB/klorparafiner/ftalater ved innsetting.
- Tungmetaller i impregnering og maling.
- Ftalater i tettelistepakninger.
- Asbestholdig kitt ved glassinnsetting.

Dører med branntekniske egenskaper:

- Asbest innbakt i døren, særlig i ståldører.
- Olje i dørlukker.

Dører og vinduer med isolérglass:

- Forseglingssmasse med PCB/klorparafiner/ftalater.

I henhold til rutine fra Forum for miljøkartlegging og -sanering, 2012, skal isolérglassvinduer uansett skal behandles som farlig avfall, med mindre dette avkreftes med detaljerte undersøkelser av den enkelte vindustype. Eldre dører med branntekniske egenskaper undersøkes spesielt med tanke på asbest.

Funn:

Det er observert et større antall isolérglass uten noen form for merking, på alle fire sider av fasaden til selve hallen. Byggeår tilsier at isolérglassene inneholder enten klorparafiner (norske glass) eller PCB (utenlandske glass) i limet. Med bakgrunn i det store antallet anbefales det at limet fra et utvalg av disse isolérglassene analyseres før levering til deponi.

Tabell 11. Oversikt over funn av vinduer/dører som er farlig avfall i bygningen*.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele tiltaket	Isolerglass 1965-1975 + Umerket	Ca. 190 stk.	Bilde 12	JA
Hele tiltaket	Isolerglassvinduer og -dører 1976-1989	Ca. 20 stk.	Bilde 18	JA
Hele tiltaket	Isolerglassvinduer og -dører 1990-2005	Ca. 2 stk.	Bilde 21	JA
Hele tiltaket	Isolerglassvinduer og -dører > 2005	Ca. 3 stk.	-	JA**

* En enhet kan bestå av flere glassfelter.

** Vinduer som skal skrotes behandles som farlig avfall inntil analyser viser noe annet.

Miljøkrav til sanering:

Isolérglass med ramme/dørblad leveres hele til godkjent mottak. Det finnes en egen returordning for vinduer med PCB, men vinduer med andre typer farlig materiale leveres i relevant fraksjon. Dører med asbest leveres hele som asbestholdig avfall, ref. kapittel 3.1.

4 Oppsummering

Det er påvist farlig avfall og EE-avfall i byggverket, og dette avfallet må saneres og leveres til godkjente mottak for den aktuelle avfallstypen. Tabell 12 gir en total oversikt over hva som er funnet og hvor det befinner seg. Videre finnes det tegninger med påførte prøvepunkter og forekomster av farlig avfall i vedlegg B.

Miljøsanering skal utføres i henhold til gjeldende regelverk og utføres av firma som har godkjenning for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig konsesjon for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Det er også påvist lavforurenset avfall, og håndteringen av dette er avhengig av konsentrasjonen av farlige stoffer i det aktuelle avfallet.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Dersom det under rivearbeider avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser, eller ansvarlig rådgiver skal utføre kartlegging av forekomsten.

4.1 Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall

I Tabell 12 er alle registrerte forekomster av farlig avfall samlet på ett sted.

Alle mengder er kun observert visuelt og det er ikke utført noen eksakt oppmåling. Riveentreprenør er ansvarlig gjennom befaring og skaffe seg mest mulig informasjon om mengder.

Tabell 12. Oversikt over alle registrerte forekomster av farlig avfall.

Avfallsfraksjon	Sted	Materiale	Omfang*
PCB	Hele bygningen	Isolerglass 1965-1975 + umerket	Ca. 190 stk.
Ftalater	Hele bygningen	Vinylbelegg på gulv	Ca. 450 m ² vinylbelegg og ca. 110 lm. PVC-list.
	Hele bygningen	PVC-lister	Ca. 3 stk.
	003 kontor og 005 trapperom	Isolerglass 1990-2005	
Klorparafiner	Hele bygningen	Isolerglass 1976-1989	Ca. 20 stk.
	016	PUR-skum	Mindre mengder
Bromerte flammehemmere	Ventilasjon kjeller	Cellegummi rørisolasjon	Ca. 5 lm.
		EPS	Mindre mengder
	VV-rom	EPS rørisolasjon	Ca. 50 lm.
Olje- og oljeforurensning	Hele bygningen	Dørpumper	Ca. 21 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Lysstoffrør	Ca. 560 stk.
	Hele bygningen	Sparepærer	Ca. 30 stk.
	Hele bygningen	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	Ca. 240 stk.
	Hele bygningen	Lede- og nødlys m/batteripakke	Ca. 20 stk.
	Hele bygningen	Røykdetektorer	Ca. 50 stk.
	Hele bygningen	Varmekilder (panelovner, stråleovner mm.)	Ca. 10 stk.
	Hele bygningen	Pumper/motorer	Ca. 10 stk.
	Teknisk rom uten nummer, kjeller	Varmtvannstanker à ca. 4000 lit.	2 stk.
	Hele bygningen	EL.skap	Ca. 17 stk.
	016, ventilasjonsrom uten nummer i kjeller	Ventilasjonsaggregat	3 stk.
Dører og vinduer	Hele tiltaket	Isolerglassvinduer og -dører > 2005	Ca. 3 stk.

* Avhenger av omfang av rehabiliteringen

Merk at noen kapitler kan inneholde observasjoner som ikke er påvist som farlig avfall, og som må vurderes av riveentreprenør.

5 Referanser

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, juni 2017.
2. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017, Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regionaldepartementet, mars 2010.
4. Veiledning om byggesak, Statens Bygningstekniske Etat, 2011.
5. Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
6. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (Forskrift om utførelse av arbeid), Arbeidsdepartementet, desember 2011.
7. Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Miljøverndepartementet, juni 2004.
8. Rutine isolérglassvinduer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, september 2013.
9. Miljøkartlegging av bygninger og anlegg, sjekkliste, Hjellnes Consult as, oktober 2016.
10. Omforente bransjeløsninger for overflatesjikt på metallavfall med innhold av farlige stoffer, Forum for miljøkartlegging og –sanering, februar 2014.

6 Vedlegg

Vedlegg A Analyseresultater

Vedlegg B Plantegninger med prøvepunkter

Vedlegg C Plantegning *Luftelyre*

Vedlegg D Plantegning *Snitt gjennom yttervegg*

Sweco Norge AS
 Vangsveien 143
 2321 Hamar
 Attn: Erik Sandberg

AR-18-MM-002981-01
EUNOMO-00187896

Prøvemottak: 30.01.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 30.01.2018-08.02.2018

Referanse: 56708006

Brummunddalshallen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-01300059	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	1 Murpuss med maling	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	1.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	21	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.37	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	280	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	9.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	150	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	1.9	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
c)* PCB 52	0.78	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 101	0.31	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 118	0.091	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 153	0.034	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 138	0.034	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 180	0.0056	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* Sum 7 PCB	3.2	mg/kg		25%	EN 16167
a) Krom VI (Cr6+)	< 0.5	mg/kg tv	0.5		EN 15192
a) Total tørrstoff	98.5	% (w/w)	0.1		EN 14346

Teorforklaring:

* 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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-01300060	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	2 Epoxybelegg brunt	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	0.056	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
c)* PCB 52	0.012	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.068	mg/kg		25%	EN 16167

Prøvenr.:	439-2018-01300061	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	3 Epoxybelegg gult	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	0.046	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 101	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	<0.020	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	<0.10	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	0.14	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 180	<0.10	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.19	mg/kg		25%	EN 16167

Prøvenr.:	439-2018-01300062	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	4 Gips 016	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b)* Asbest - Materialer (TEM)	Ikke påvist				Internal Method (treatment) / X 43-050

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-01300063	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	5 Maling 016	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	4.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	15	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.070	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	3.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	2.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	1.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	1300	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	0.0093	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
c)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.0093	mg/kg		25%	EN 16167

Teorforklaring:

* 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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-01300064	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	6 Murpuss 016	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	1.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	3.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.067	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	4.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	5.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	18	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167
a) Krom VI (Cr6+)	< 0.5	mg/kg tv	0.5		EN 15192
a) Total tørrstoff	99.1	% (w/w)	0.1		EN 14346

Teorforklaring:

* 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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-01300065	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	8 Avrettingsmasse	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	7.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.26	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	9.4	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	63	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.005	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	27	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	67	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	0.017	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
c)* PCB 52	0.0069	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.024	mg/kg		25%	EN 16167
a) Krom VI (Cr6+)	< 0.5	mg/kg tv	0.5		EN 15192
a) Total tørrstoff	100.0	% (w/w)	0.1		EN 14346

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-01300066	Prøvetakingsdato:	25.01.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	9 Murpuss med maling	Analysestartdato:	30.01.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	2.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	6.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.093	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	6.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.002	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	6.8	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	39	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	0.010	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
c)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.010	mg/kg		25%	EN 16167
a) Krom VI (Cr6+)	1.0	mg/kg tv	0.5		EN 15192
a) Total tørrstoff	99.1	% (w/w)	0.1		EN 14346

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,
 b)* Eurofins Analyses Batiment Est Saverne-Kochersberg, 20, rue du Kochersberg, 67700, Saverne
 c)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping
 c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Kopi til:

Morten Martinsen (morten.martinsen@sweco.no)

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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



Moss 08.02.2018

A handwritten signature in purple ink that reads "Stig Tjomsland".

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Teorforklaring:

* 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'.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Sweco Norge AS
 Vangsveien 143
 2321 Hamar
 Attn: Yvonne Johansen

AR-18-MM-047187-01
EUNOMO-00212127

Prøvemottak: 09.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 09.11.2018-19.11.2018

Referanse: 10203577-005

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11090239	Prøvetakingsdato:	08.11.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	1 Brumundalshallen Under parkettgulv	Analysestartdato:	09.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c)* Klorparafiner (SCCP+MCCP)					
c)* Sum C10- til C13-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.1	%	0.1		EN 15308: 2016-12
c)* Sum C14- til C17-klorparaffiner inkl. LOQ	<0.17	%	0.1		EN 15308: 2016-12
Forhøyet LOQ pga interferens.					
b) PCB(7) - Syntetiske materialer					
b) PCB 28	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) PCB 52	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) PCB 101	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) PCB 153	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) PCB 138	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) PCB 180	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) Sum 6 DIN-PCB eksl. LOQ	(n. c.)	mg/kg Raw Product			EN 15308: 2016-12
b) PCB 118	< 0.1	mg/kg Raw Product	0.1		EN 15308: 2016-12
b) Sum 7 PCB	(n. c.)	mg/kg Raw Product			EN 15308: 2016-12
a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)					
a)* Acetyltributylcitrat	<5	mg/kg	5		Internal Method [DE Food]
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	<5	mg/kg	5		Internal Method [DE Food]
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20		Internal Method [DE Food]
a)* Dibutylftalat (DBP)	58	mg/kg	20	25%	Internal Method [DE Food]
a)* Dietyladiipat	<20	mg/kg	20		Internal Method [DE Food]
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5		Internal Method [DE Food]
a)* Dietylheksyladiipat (DEHA)	<20	mg/kg	20		Internal Method [DE Food]

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	<50 mg/kg	50		Internal Method [DE Food]
a)* Di-isobutyladipat	<20 mg/kg	20		Internal Method [DE Food]
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	<20 mg/kg	20		Internal Method [DE Food]
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100 mg/kg	100		Internal Method [DE Food]
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100 mg/kg	100		Internal Method [DE Food]
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5 mg/kg	5		Internal Method [DE Food]
a)* DINCH	<50 mg/kg	50		Internal Method [DE Food]
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100 mg/kg	100		Internal Method [DE Food]
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50 mg/kg	50		Internal Method [DE Food]
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	130 mg/kg	100	25%	Internal Method [DE Food]
a)* Tributylfosfat (TBP)	<5 mg/kg	5		Internal Method [DE Food]

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* SOFIA (Berlin), Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin

b) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,

c)* Eurofins VBM Laboratoriet, Industrivej 1, 9440, Aabybro

Moss 19.11.2018


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Sweco Norge AS
 Vangsveien 143
 2321 Hamar
 Attn: Yvonne Johansen

AR-18-MM-047188-01
EUNOMO-00212127

Prøvemottak: 09.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 09.11.2018-19.11.2018

Referanse: 10203577-005

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11090240	Prøvetakingsdato:	08.11.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	2 Brumundalshallen Harde fuger damedusj	Analysestartdato:	09.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	4.1	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	9.1	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)	18	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)	0.005	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	8.0	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	14	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	0.088	mg/kg	0.005	30%	EN 16167
a)* PCB 52	0.038	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 101	0.0085	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 118	0.16	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 153	0.82	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 138	0.040	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* Sum 7 PCB	1.2	mg/kg		25%	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Målesikkerhet

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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om målesikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Målesikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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



Moss 19.11.2018

A handwritten signature in purple ink that reads "Stig Tjomsland".

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Sweco Norge AS
 Vangsveien 143
 2321 Hamar
 Attn: Yvonne Johansen

AR-18-MM-047189-01
EUNOMO-00212127

Prøvemottak: 09.11.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 09.11.2018-19.11.2018

Referanse: 10203577-005

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-11090241	Prøvetakingsdato:	08.11.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	3 Brumundalshallen Maling og belegg vegg damedusj	Analysestartdato:	09.11.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Arsen (As) Premium LOQ					
a) Arsen (As)	4.5	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Bly (Pb) Premium LOQ					
a) Bly (Pb)	15	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
a) Kadmium (Cd)	0.29	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kobber (Cu)	21	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Krom (Cr)	30	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
a) Kvikksølv (Hg)	0.009	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
a) Nikkel (Ni)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a) Sink (Zn)	74	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
a)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
a)* PCB 28	0.012	mg/kg	0.005	30%	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	0.68	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* PCB 138	0.14	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
a)* PCB 180	<0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
a)* Sum 7 PCB	0.83	mg/kg		25%	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

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

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

Teorforklaring:

* 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

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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



Moss 19.11.2018

A handwritten signature in purple ink that reads "Stig Tjomsland".

Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Teorforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

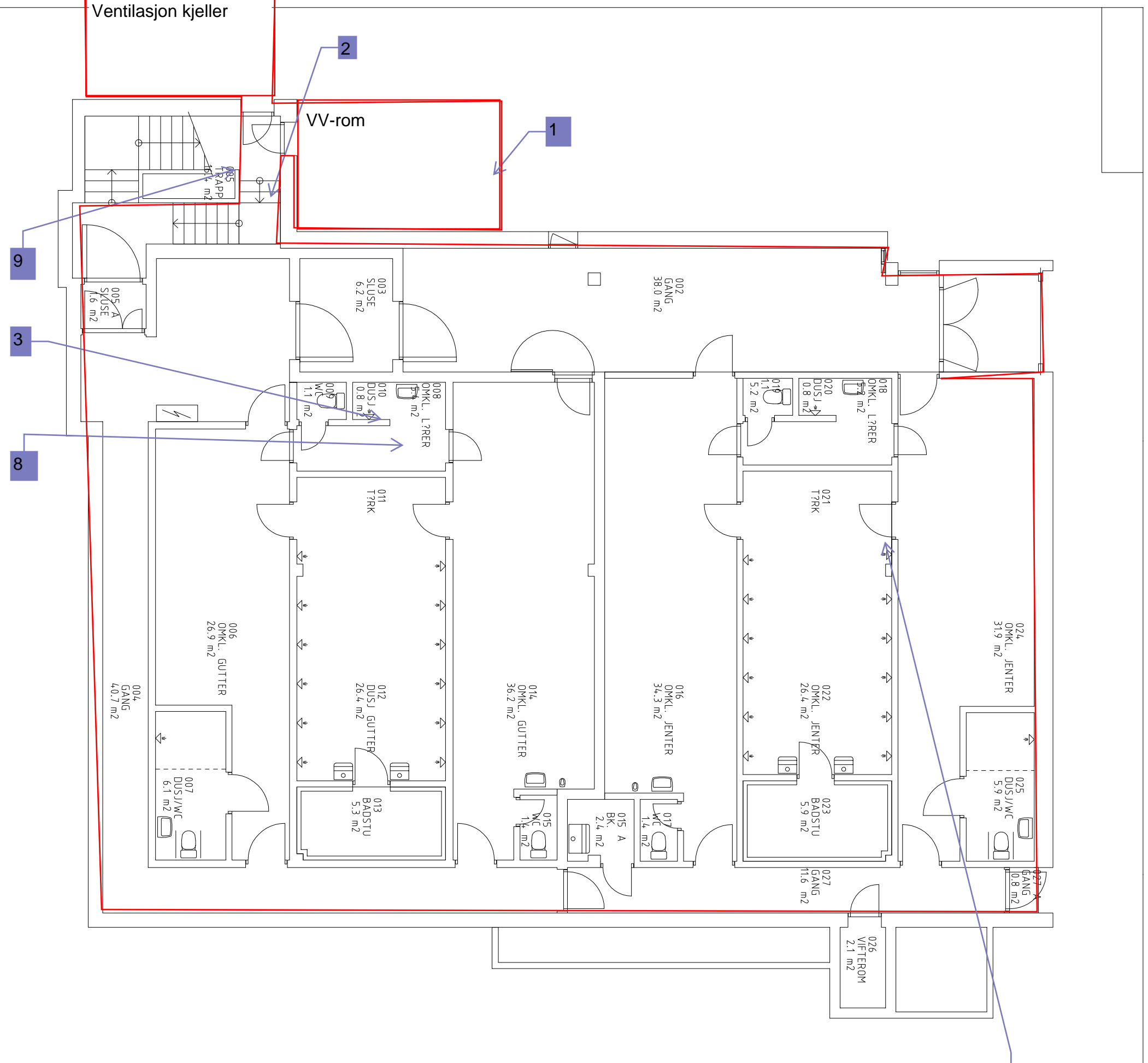
<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke

Estimat: Fra kunde.

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

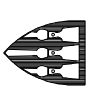
Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

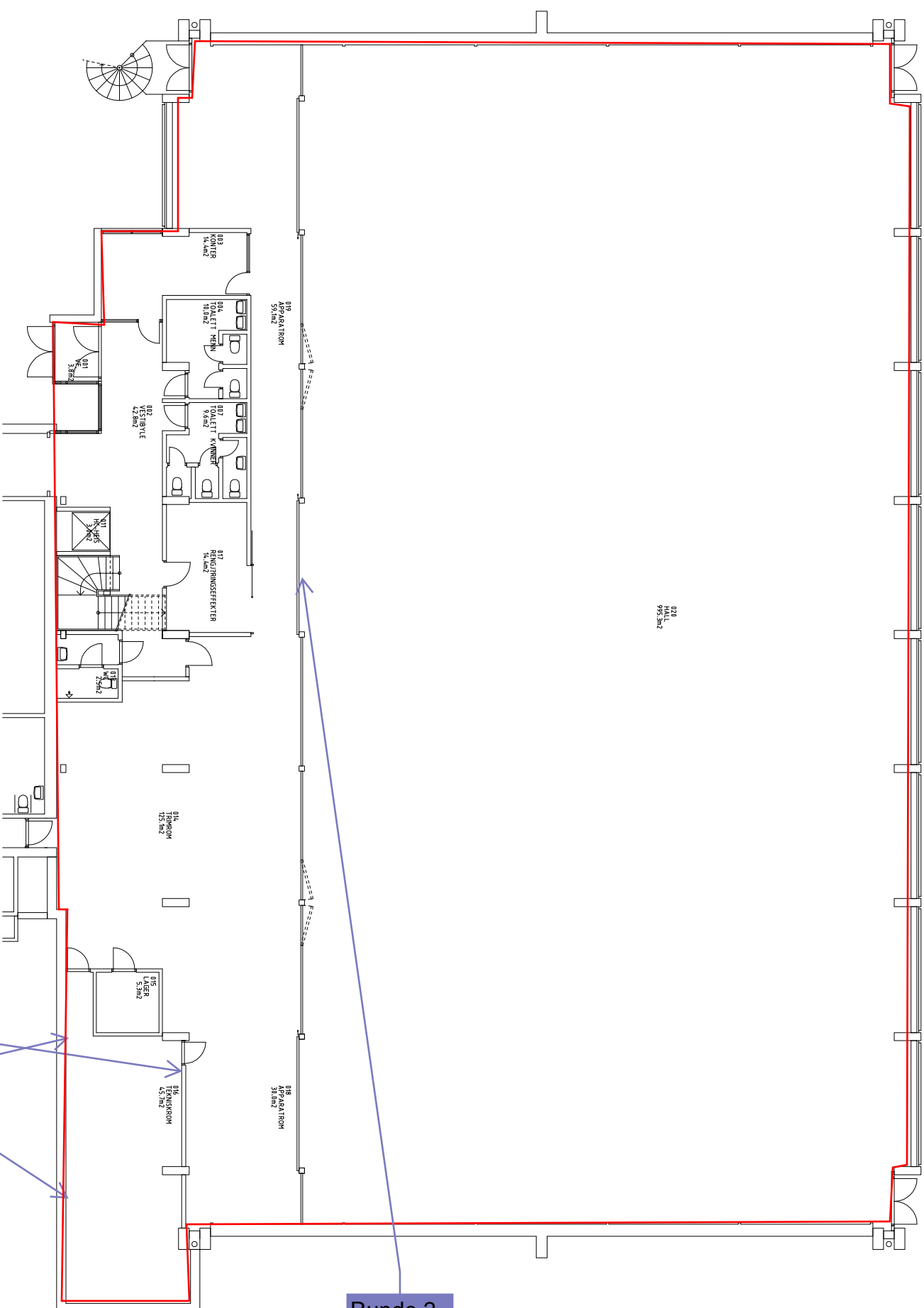


Runde 2
Prøve 2 og 3

REV.	ANT.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
		RINGSAKER VGS, AVD. BRUMUNDDAL KANTINE		Dato 20.11.96
		PLAN U. ET.		Tegnet av Molestøkk 1:100 (A3)
			Oppdrag	
			Tegning nr.	K200-001



HEDMARK FYLKESKOMMUNE
Etendom og innkjøp
Fylkeshuset - 2325 HAMAR - Sentrørdet 62 54 40 00 - Fax: 62 54 46 60



Runde 2
Prøve 1

4
5
6

1
AJOURFØRT
AVECO 05.10.97

REV.	ANT	REVISJONEN GJELDER	SIGN	DATO

BRUMUNDAL VGS
IDRETTSHALL

PLAN U. ETG.
Målestokk
1:200 (A3)

HEDMARK FYLKESKOMMUNE
Etendom og Innkjøp
Oppdrag
Tegning nr.
1200-001



Fylkeshuset - 2325 HAMAR - Sentralbord 62 54 40 00 - Fax: 62 54 46 60

LYRE AVSLUTTET OG 500MM FRA
BETONGDRAGER

400

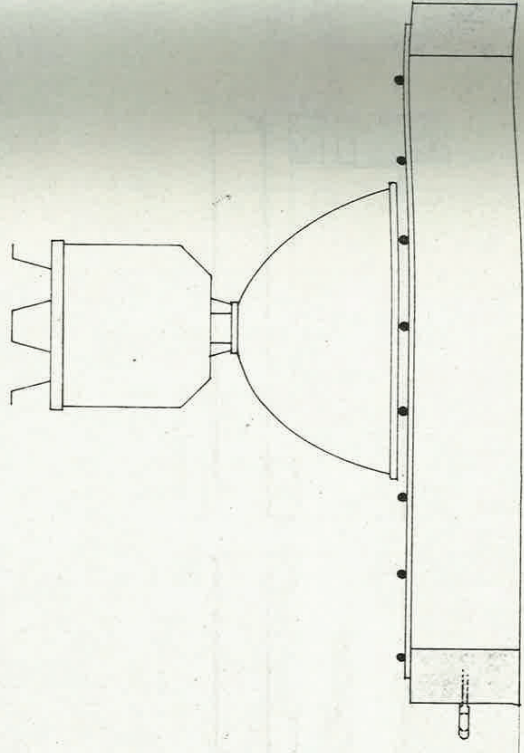
NETTING

BESLAG

200
100

HIMLING AV
RIBBETRELLSEMENT PLATER
DIFFUSJONSTETT PAPP
3" ISOLASJONSSJIKT (200 MM.)
3" LUFTE SJIKT (75 MM.)
BORTAK
PAPPTAK

TUK. LAM. DRAGER



AJ REV. HIMLING 08.09.78
**BRUMUNDDAL VIDEREgåENDE SKOLE
 IDRETTSHALL**
 SNITT GJENNOM LYRE-HOVEDTAK
 M. 1:10
 ARKITEK DEN 01 MARS 1978

REV. UTV. AUJ. FRDRIL 08.09.78
BRUMUNDAL VIDEREGÅENDE SKOLE
IDRETTSHALL

VERTIKALSNIITT GJENNOM YTTERVEGG AKSE 1
 SEBLAD: 201.323
 M. 1:10

ARKITIM DEN 01 MARS 1978

