

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

Det Hanseatiske museum

Finnegården 1A, Bergen



Februar 2018

SWECO 

Fantoftvegen 14p



5072 Bergen

Telefon: 55 27 50 00

www.sweco.no

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

Det Hanseatiske museum

Rapport nr.: MS01	Oppdrag nr.: 97055005	Dato: 02.02.2018
Kunde: Bergen Kommune		
Det Hanseatiske museum		
<p>Sammendrag: Sweco Norge AS er engasjert av Bergen Kommune v/Etat for Utbygging (EFU) for å utarbeide en miljøsaneringsbeskrivelse for Det Hanseatiske Museum (DHM), med tanke på rehabilitering.</p> <p>Det er tatt materialprøver av blant annet gulvbelegg, maling, puss og betong, og et utvalg prøver er sendt til analyse i laboratorium. De viktigste funnene er som følger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maling på betongvegg i rom 109 inneholder metaller over grensen for farlig avfall. • Bak stålplater på vegg i rom 108 er det en asbestholdig plate • Linoleumsbelegg i 2. og 3. etasje i kontordel inneholder bly over grensen for farlig avfall. • Resterende murliming, ute og inne, er lavforurenset av PCB/metaller. • Eldre vinylbelegg og vinylister inneholder ftalater over grensen for farlig avfall. <p>En del fraksjoner må på denne bakgrunn leveres som farlig avfall, og behandles deretter. Det stilles krav til håndtering, lagring, transport og levering.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asbestplate rives forsiktig og levers til godkjent mottak • Malt betong og linoleumsbelegg med metall-innhold over grensen for farlig avfall må leveres til godkjent mottak. • Alle isoleringsvinduer i bygningene behandles som farlig avfall • Mesteparten av tunge masser (betong og Leca) regnes som lavforurenset for innhold av metaller/PCB, massene skal i utgangspunktet leveres til godkjent mottak. • Eldre vinylbelegg og vinylister leveres til godkjent mottak <p>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 ombygging/rehabilitering har kompetanse på området og følger opp med flere materialprøver ved behov. Byggherre må være forberedt på at det kan komme uforutsette kostnader som følger av dette.</p>		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Arne Juul Urnes		Sign.: 
Kontrollert av: Yvonne C. Johansen		Sign.: 
Oppdragsansvarlig / avd.: Montserrat F. Telseth/ divisjon bygg, avd. 516		Oppdragsleder / avd.: Ylva G. Andersson / divisjon bygg, avd. 516

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.....	3
2	Bakgrunnsinformasjon om miljøkartlegging.....	4
2.1	Generelt.....	4
2.2	Krav om kartlegging og analyser	4
2.3	Grenseverdier farlig avfall	5
2.4	Holdbarhet på rapport	6
2.5	Miljøsanering og levering av avfall	6
2.6	Gjenbruk av tunge rivemasser	6
3	Funn av miljøfarlige stoffer	7
3.1	Materialprøver.....	7
3.2	Asbest.....	7
3.3	PCB	9
3.4	Metaller	10
3.5	Ftalater	11
3.6	Klorparafiner	13
3.7	Bromerte flammehemmere (BFH)	13
3.8	PAH	14
3.9	Brannvernutstyr.....	14
3.10	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	16
3.11	Dører og vinduer	18
4	Oppsummering	19
4.1	Tabell med alle registrerte forekomster av farlig avfall.....	19
5	Referanser	20
6	Vedlegg.....	21

1 Oppdragsbeskrivelse

1.1 Data om det kartlagte objektet

Eiendomsdata					
Gnr. 167	Bnr. 1659	Festenr. -	Seksj.nr. -	Kommune Bergen	
Bygn.nr. 139863755	Bolignr. -	Andelsnr. -	Aksjenr. -		
Adresse Finnegården 1A				Postnr. 5003	Poststed Bergen

Bygningsdata		
Byggeår 1704	Antall etasjer 3 + loft	Hovedkonstruksjon Trekonstruksjoner
Rehab år Ukjent	Bruttoareal (BTA) Ca. 1 290 m ²	
Nåværende eier Bergen Kommune		

1.2 Data om miljøkartleggingen

Tidspunkt for gjennomføring
Befaringsdato(er) 04.01.2018 og 25.01.2018
Rapportdato / rev. dato 02.02.2018

Oppdragsgiver		
Navn Geir Garlid	Firma Bergen Kommune	Funksjon Prosjektleder
E-post Geir.garlid@bergen.kommune.no		Telefon 476 02 875

Rådgivere			
RIM	Navn Arne Juul Urnes	Firma Sweco Norge AS	Kompetanse Ing.
	E-post Arne.urnes@sweco.no		Telefon 99151136

Laboratorier	
Firma ALS Laboratory Group Norway AS	Org.nr. 991 974 482

1.3 Kart over eiendommen



Figur 1: Kart over bygningen. Kartlagt bygning av DHM er markert med gult. Kartkilde: seeiendom.no

1.4 Bakgrunn for miljøkartleggingen

Formålet med miljøkartleggingen er å få kontroll på helse- og miljøskadelige materialer ved den planlagte rehabiliteringen av Det Hanseatiske Museum ved Finnegården 1A i Bergen.

Hele bygningsmassen var i bruk under kartleggingen, men gjennom befarings- og prøvetaking av materialer har vi skaffet oss et godt bilde av hvilke bygningsmaterialer bygningen inneholder.

Hovedtavler er ikke inspisert.

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

Funn som er gjort er markert på vedlagte tegninger, men det er ikke gjort noen oppmerking av påvist farlig avfall i bygningen. Slik oppmerking må gjøres av entreprenør ved oppstart riving.

Det har ikke vært mulig å kartlegge grunn under bygningen, men det er stor sannsynlighet for at alle masser er forurensede masser, ut fra erfaringer fra tilsvarende bygg/grunn på Bryggen. Dette gjelder også for bolverket som ligger under bygningen i de forurensende massene. Prøvetaking må utføres i byggeprosessen når det er tilkomst til massene.

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

1.5 Om bygningen

Bygningen er oppført i 1704 og ble omgjort til museum i 1872. Bygningen ble fredet i 1927 og i 1979 kom Finnegården inn på UNESCOs verdensarvliste.

Bygningen består av museum med tilhørende kontorlokaler. Museumsdelen består for det meste av originale trekonstruksjoner, mens kontordelen har vært rehabilitert i flere omganger og har materialbruk fra forskjellige tidsepoker.

Bygningen skal nå rehabiliteres. I forbindelse med rehabiliteringsarbeidet skal bygningen heves ca. 1 meter, og fundamenter skal fornyes. Innvendig skal uoriginale bygningsmaterialer fjernes, dette gjelder i hovedsak for kontordelen. I tillegg skal mesteparten av tekniske installasjoner rives. Se rivetegninger i vedlegg B for detaljer.

Bærekonstruksjonene i bygningen består av tre, mens deler av bygningen, kalt Tasken, har en murforblending på fasaden. Denne murkonstruksjonen skal demonteres og monteres etter bygningen er hevet.

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

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

Avfallsforskriftens kapittel 15 om byggavfall trådte i kraft 1. januar 2008. Kravene ble senere flyttet til byggt teknisk forskrift (TEK) kapittel 9, under plan- og bygningsloven. Forskriften har følgende grunnleggende formulering (§9-1):

Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives, og avfall håndteres, på en måte som gir minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljø.

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	25 000
Krom (total)	50	25 000
Krom (VI)	2	1 000
Nikkel	60	2 500
Organiske forbindelser		
PCB _{TOT}	0,01 (Σ PCB ₇)	50
Σ 16 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 %)
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		

* De fleste av verdiene stammer fra TA 2553:2009 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, som ikke skal benyttes til klassifisering av farlig avfall. Det pågår et arbeid i regi av Forum for miljøkartlegging og –sanering om identifisering av korrekte grenseverdier, men det er enighet om at disse verdiene benyttes inntil nye foreligger.

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 ajour 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.

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 prøver av materialer

ID	Sted/materiale	Asbest	Falater	PCB	Metaller	Klorparafiner	Anmerkning funnet forurensning:
P0-01	Utvendig murmaling			x	x		Lavforurenset: PCB, Bly og nikkel.
P0-02	Utvendig murmaling			x	x		Lavforurenset: Sink
P0-03	Utvendig murpuss	x		x	x		Lavforurenset: Sink
P0-04	Utvendig murpuss	x		x	x		Lavforurenset: Sink, bly og kadmium
P1-01	Maling vegg, rom 109			x	x		Farlig avfall: Bly og sink Lavforurenset: PCB, kadmium og krom.
P1-02	Puss vegg, rom 109	x		x	x		Lavforurenset: Arsen, kadmium og sink.
P1-03	Avretting gulv, rom 109	x		x	x		Lavforurenset: Arsen, krom og bly.
P1-05	Plate under metall, rom 108	x					Inneholder krysotilasbest
P2-01	Maling vegg, rom 210			x	x		Lavforurenset: PCB, bly, kadmium, krom og sink.
P2-02	Nyere vinylbelegg, rom 214	x	x				
P2-03	Eldre vinylbelegg,	x	x				Inneholder DEHP over grensen for farlig avfall
P2-04	Veggplate	x					
P3-01	Linoleumsbelegg,	x			x		Blyinnhold over grensen for farlig avfall

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:

Det er observert en plate bak en metallplate i rom 108. Denne platen inneholder krysotilasbest. I tillegg ble det avrettingsmasse, murpuss, veggplate og gulvbelegg prøvetatt for asbest, men ingen av prøvene inneholdt asbest.

Tabell 3. Oversikt over funn og vurderte materialer av asbest i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Rom 109	Murpuss vegg		1	Nei
Rom 109	Avrettingsmasse gulv		1	Nei
Rom 108	Plate under metallplate	Ca. 5 m ²	2	JA
2. etasje	Eldre vinylbelegg		11	Nei
2. etasje	Veggplate		3	Nei
Trapperom 3. etasje	Linoleumsbelegg		8	Nei
Utvendig	Murpuss fasade		9	Nei

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: Murpuss på vegg og avretningsmasse på gulv i rom 109 inneholder ikke asbest.



Bilde 2: Veggplater bak metallplater i hjørne i rom 108 er asbestholdige.



Bilde 3: Veggplater i skillevegger mellom kontor i 2. etasje inneholder ikke 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 materialprøver for innhold av PCB i utvendig og innvendig maling, puss og avrettningsmasser. Innvendig murmaling i rom 109 og 210 og utvendig rødmaling inneholder PCB over grensen for rene masser, men under grensen for farlig avfall. Resterende puss og malingsprøver inneholder ikke PCB over grensen for rene masser.

Tabell 4. Oversikt over funn og vurderte materialer av PCB i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Fasade	Murmaling rød		4	Nei*
Fasade	Murmaling gul		9	Nei
Fasade	Murpuss		9	Nei
Rom 109	Murmaling		5	Nei*
Rom 109	Murpuss		5	Nei
Rom 109	Avrettningsmasse		1	Nei
Rom 210	Murmaling		7	Nei*

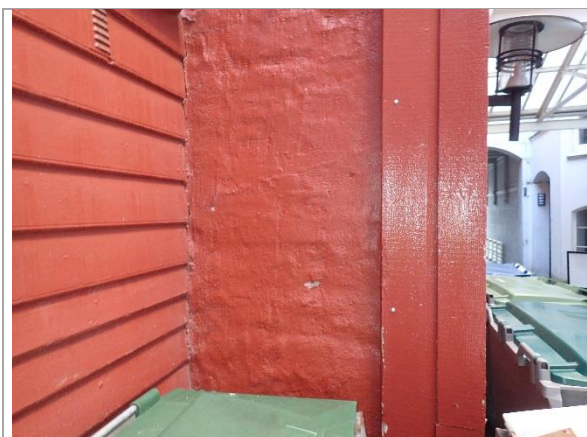
* lavforurenset, se vedlegg A for verdier

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 slutthåndtering er avhengig av den konkrete konsentrasjonen av metaller i materialet.

Bilder:



Bilde 4: Utvendig rød murmaling er lavforurenset av PCB



Bilde 5: Maling i rom 109 er lavforurenset av PCB.

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 tatt materialprøver og analysert for innhold av metaller i utvendig og innvendig maling, puss og avrettningsmasser. I tillegg er et eldre linoleumsbelegg prøvetatt. Innvendig murmaling i rom 109 inneholder bly og sink over grensen for farlig avfall, og er i tillegg lavforurenset av kadmium og krom. Resterende utvendige og innvendige murmalinger, puss og avrettningsmasser inneholder metaller over grensen for rene masser, men under grensen for farlig avfall. Linoleumsbelegg i 2. og 3. etasje inneholder bly over grensen for farlig avfall.

Tabell 5. Oversikt over funn og vurderte materialer av metaller i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Fasade	Murmaling rød		4	Nei*
Fasade	Murmaling gul		9	Nei*
Fasade	Murpuss		9	Nei*
Rom 109	Murmaling	Ca. 10 m ²	6	JA
Rom 109	Murpuss		6	Nei*
Rom 109	Avrettningsmasse		1	Nei*
Rom 210	Murmaling		7	Nei*
2. og 3. etasje	Linoleumsbelegg	Ca. 50 m ²	8	JA

* lavforurenset, se vedlegg A 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.

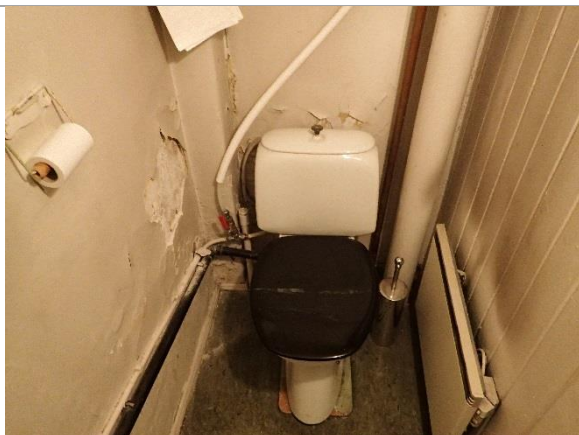
Trykkimpregnert trevirke sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

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

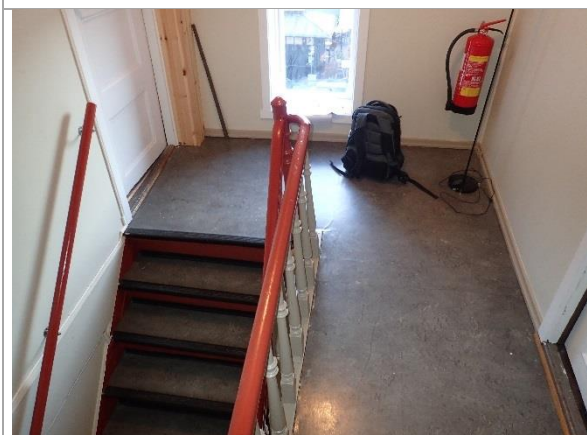
Bilder:



Bilde 6: Maling i rom 109 er farlig avfall.



Bilde 7: Veggmalings på rom 210 er lavforurenset av metaller og PCB.



Bilde 8: Linoleumsbelegg er farlig avfall med høyt blyinnhold.



Bilde 9: Utvendig murpuss og maling er lavforurenset av metaller.

3.5 Ftalater

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

Funn:

Det er observert flere rom med vinylbelegg i kontordelen i bygningen. På toaletter/bad i 2. etasje er det en nyere type vinyl. Denne inneholder ikke ftalater over grensen for farlig avfall. Resterende vinylbelegg i 2. etasje er eldre vinylbelegg som inneholder ftalater over grensen for farlig avfall. Det er observert vinylister på noen av kontorene i 2. etasje og trappeneser i trapp. Disse inneholder trolig ftalater over grensen for farlig avfall.

Tabell 6. Oversikt over funn og vurderte materialer av ftalater i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
2. etasje	Nyere badrom/toalett		10	Nei
1. og 2. etasje	Korridor og kontor	Ca. 65 m ²	11	JA
2. etasje	Vynllister	Ca. 30 m	12	JA*
Kontordel	Trappeneser	Trapp på 3. etasjer	13	JA*

*Kan leveres som restavfall dersom det sendes inn prøve som viser at materiale ikke inneholder ftalater over grensen for farlig avfall.

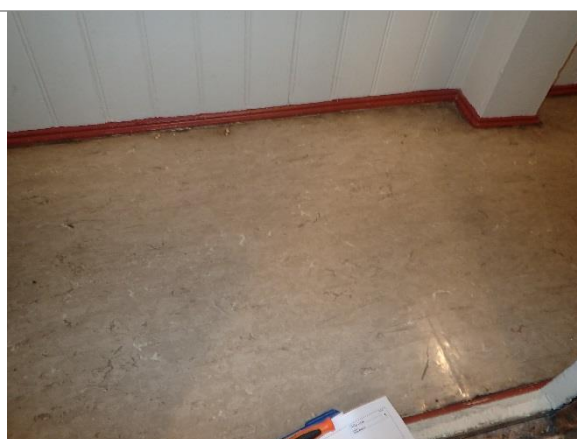
Miljøkrav til sanering:

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:



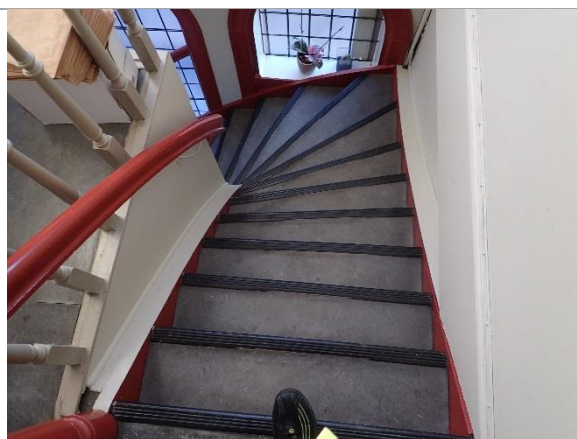
Bilde 10: Nyere vinylbelegg inneholder ikke ftalater over grensen for farlig avfall.



Bilde 11: Eldre vinylbelegg i 2. etasje.



Bilde 12: Vynllister på kontor.



Bilde 13: Trappeneser inneholder trolig ftalater over grensen for farlig avfall.

3.6 Klorparafiner

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

Funn:

Det er ikke observert materialer som kan inneholde klorparafiner i bygningen, men om det oppdages fugemasser inneholder disse ofte klorparafiner, PCB eller ftalater, og må leveres som farlig avfall med mindre prøver viser noe annet.

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.

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.

Funn:

Det er observert rørisolasjon av svart cellegummi på deler av røranlegget. Denne inneholder høyst sansynlig bromerte flammehemmere over grensen for farlig avfall.

Tabell 7. Oversikt over funn og vurderte materialer av BFH i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen	Rørisolasjon av cellegummi	Ukjent.	14	JA*

*Kan leveres som restavfall dersom det sendes inn prøve som viser at materiale ikke inneholder BFH over grensen for farlig avfall.

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 14: Rørisolasjon av cellegummi.

3.8 PAH

PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner) er tjærestoffer som finnes i eldre takpapp, membraner og lignende. Andre bruksområder er blant annet kreosotimpregnert trevirke og noen typer maling. Finnes også i pipeløp/fyringsanlegg.

Funn:

Det er ikke observert materialer som kan inneholde PAH i bygningen, men i forbindelse med rehabilitering av tak må eventuell eldre takpapp som fjernes undersøkes for innhold av PAH.

Tabell 8. Oversikt over funn og vurderte materialer av PAH i bygningen.

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Undertak	Mulig eldre takpapp	Ca. 400 m ²		JA*

*Kan leveres som restavfall dersom det sendes inn prøve som viser at materiale ikke inneholder PAH.

Miljøkrav til sanering:

Materialer som inneholder PAH over grenseverdier for farlig avfall skal sorteres ut i egne fraksjoner og leveres til godkjent mottak. Materialer med lavere konsentrasjoner kan håndteres som restavfall. Pipeløp bør generelt feies før riving.

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

3.9 Brannvernutstyr

Det er i hovedsak tre typer brannslukningsapparater: CO₂, pulverapparater og skumapparater.

CO₂-apparater inneholder ikke farlige stoffer, men apparatet er en trykkbeholder som skal håndteres som farlig avfall. Skumapparater inneholder perfluorerte stoffer og er farlig avfall. Pulverapparater kan ha forskjellig innhold og det finnes to forskjellige avfallsstoffnummer for disse. Pulverapparat (unntatt halonapparater) har avfallsnummer 7261) og brannslukningsapparater med bromholdig halongass har avfallsnummer 7230.

Funn: Det er observert flere brannslukningsapparat i bygningen. Det er uklart om disse skal fjernes.

Tabell 9. Oversikt over funn av brannvernustyr i bygningen

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele tiltaket	Pulverapparater	Ca. 15 stk.	15	JA

Miljøkrav til sanering:

Brannapparater sorteres ut og leveres inn med riktig avfallsstoffnummer.

- CO₂-apparater, avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160505.
- Pulverapparat (unntatt halonapparater), avfallsstoffnummer: 7261 og EAL-kode: 160504.
- Brannslukkingsapparater med bromholdig halongass, avfallsstoffnummer: 7230 og EAL-kode: 160504.
- Brannskum (PFOS), avfallsstoffnummer: 7151 og EAL-kode: 160508

Bilder:



Bilde 15: Pulverapparat i 3. etasje.

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 normale mengder med EE-avfall i bygningen. Det meste av tekniske anlegg skal fjernes i forbindelse med rehabiliteringen.

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

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
Hele bygningen	Lysstoffrør	ca. 50 stk.	19	EE
Hele bygningen	Sparepærer	ca. 50 stk.		EE
Hele bygningen	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	ca. 150 stk.	16, 19	EE
Hele bygningen	Lede- og nødlens m/batteripakke	ca. 15 stk.	17	EE
Hele bygningen	Røykdetektorer	ca. 50 stk.		EE
Diverse små rom	Varmekilder (panelovner, stråleovner mm.)	ca. 30 stk.		EE
Hele bygningen	Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarm-anlegg, kanaler/ trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Ca. 2-4 kg/m ² (ca.4 tonn)	18	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.

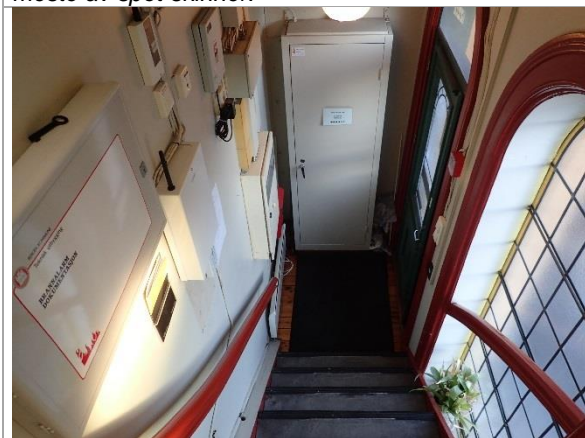
Bilder:



Bilde 16: Belysningen i museumsdelen består for det meste av spot-skinner.



Bilde 17: Det er observert nød- og ledelys av forskjellig alder i hele bygningen.



Bilde 18: Hovedtavle og brannalarmsentral er plassert i trapp i 1. etasje.



Bilde 19: Belysning på kontor i 2. etasje.

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 tettelister/pakninger.
- 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 enkelte isolerglassvindu i 2. etasje i bygningen. De fleste vinduene er umerkede, mens noen er merket med 1972. Umerkede vinduer er trolig fra 70-80-tallet. Vinduene kan inneholde PCB/klorparafiner. Resterende av vinduer i bygningen er enkeltglassvindu.

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

Sted	Materiale	Omfang	Bilde	Farlig avfall
2. etasje	Isolerglass Umerket (PCB)	Ca. 9 stk*		JA**
2. etasje	Isolerglass 1972 (PCB)	Ca. 3 stk*		JA**
Hele bygningen	Enkeltglassvindu	Resten av bygningen		Nei

* 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

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

Avfallsfraksjon	Sted	Materiale	Omfang
Asbest	Rom 108	Plate under metallplate	Ca. 5 m ²
Metaller	Rom 109	Murmaling	Ca. 10 m ²
Metaller	2. og 3. etasje	Linoleumsbelegg	Ca. 50 m ²
Ftalater	1. og 2. etasje	Korridor og kontor	Ca. 65 m ²
Ftalater	2. etasje	Vynyllister	Ca. 30 m
Ftalater	Kontordel	Trappeneser	Trapp på 3. etasjer
Bromerte flammehemmere	Hele bygningen	Rørisolasjon av cellegummi	Ukjent.
PAH	Undertak	Mulig eldre takpapp	Ca. 400 m ²
Brannvernutstyr	Hele tiltaket	Pulverapparater	Ca. 15 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Lysstoffrør	ca. 50 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Sparepærer	ca. 50 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Lysarmaturer, ulike typer for rør og pærer	ca. 150 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Lede- og nødlys m/batteripakke	ca. 15 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Røykdetektorer	ca. 50 stk.
EE-avfall	Diverse små rom	Varmekilder (panelovner, stråleovner mm.)	ca. 30 stk.
EE-avfall	Hele bygningen	Fastmontert elanlegg m/kabelnett, fordelinger, datanettverk, brannalarmanlegg, kanaler/ trekkerør, VV-beredere, stikk/brytere/termostater etc.	Ca. 2-4 kg/m ² (ca.4 tonn)
Isolerglassvindu (PCB)	2. etasje	Isolerglass Umerket	Ca. 9 stk*
Isolerglassvindu (PCB)	2. etasje	Isolerglass 1972 (PCB)	Ca. 3 stk*

5 Referanser

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift), Kommunal- og regionaldepartementet, mars 2010.
2. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2010, Statens Bygningstekniske Etat, 2010.
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 2013.
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 Rivetegninger

Vedlegg C Oversikt over prøvetaking

Vedlegg D Oversikt over farlig avfall

Vedlegg A - Analyseresultat

From: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 173, N-0277 Oslo. Tlf. +47 2213 1800. Faks. +47 2252 5177. Email: info.on@alsglobal.com
To: Sweco Norge* Ref: Arne Urnes [arne.urnes@sweco.no]

Program: MATERIAL

Ordernumber: N1800198 (97055005; DHM)

Report created: 2018-01-15 by nadide.donmez

	Farlig avfall	Fargekoder påført av Sweco Norge AS.
	Lavforurenset avfall (tunge masser)	

ELEMENT	SAMPLE	P0-01 Utv. murlaging	P1-01 Maling vegg, rom 109	P1-02 Puss vegg, rom 109	P1-03 Avretting gulv	P1-05 Plate under metall, rom 108	P2-01 Maling vegg, rom 210	P2-02 Nyare vinylbelegg, rom 214	P2-03 Eldre vinylbelegg	P2-04 Veggplate	P3-01 Linoleum gulv
PCB 28	mg/kg	<0.0020	0,0092	<0.0020	<0.0020		<0.0020				
PCB 52	mg/kg	0,059	0,025	<0.0020	0,0036		0,013				
PCB 101	mg/kg	0,085	0,062	<0.0020	0,0041		0,02				
PCB 118	mg/kg	<0.0020	0,097	<0.0020	<0.0020		<0.0020				
PCB 138	mg/kg	0,0087	0,079	<0.0020	0,0036		0,011				
PCB 153	mg/kg	0,11	0,071	<0.0020	0,0025		0,012				
PCB 180	mg/kg	0,0065	0,0092	<0.0020	<0.0020		0,0063				
Sum PCB-7	mg/kg	0,269	0,352	n.d.	0,0138		0,0623				
As (Arsen)	mg/kg	<0.50	<0.50	110	16		<0.50				<0.5
Cd (Kadmium)	mg/kg	0,03	4,6	6,4	0,54		30				<0.02
Cr (Krom)	mg/kg	14	1400	8,3	190		69				<0.2
Cu (Kopper)	mg/kg	35	7,8	4,4	28		5,5				29
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	0,24	0,36	0,02	0,15		0,46				0,12
Ni (Nikkel)	mg/kg	22	5	4	30		4				<0.5
Pb (Bly)	mg/kg	270	6700	3	460		960				2500
Zn (Sink)	mg/kg	520	26000	210	73		21000				2200
Aktinolitbasbest	--			n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	n.d.
Amosittasbest	--			n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	n.d.
Antofyllittasbest	--			n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	n.d.
Krysotilasbest	--			n.d.	n.d.	p/visit			n.d.	n.d.	n.d.
Krokidolittasbest	--			n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	n.d.
Tremolittasbest	--			n.d.	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.	n.d.
Dimetylftalat (DMP)	mg/kg							<1000	<1000		
Dietylftalat (DEP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-n-propylftalat (DPrP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-n-butylftalat (DBP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-isobutylftalat (DIBP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-pentylftalat (DPP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-n-oktylftalat (DNOP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	mg/kg							<1000	59500		
Butylbensylftalat (BBP)	mg/kg							<1000	<1000		
Di-sykloheksylftalat (DCHP)	mg/kg							<1000	10500		
Di-isodekylftalat(DIDP)	mg/kg							<1000	1000		
Di-isononylftalat(DINP)	mg/kg							193000	<1000		

Please note: This report is preliminary and does not contain all relevant information.
For the definitive and complete reporting of the results, reference is made to the corresponding signed final report from ALS Laboratory Group Norway AS

Analyses that are not ready yet are shown as "*****".
Analyses that are not measured are shown as " ".

From: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 173, N-0277 Oslo. Tlf. +47 2213 1800. Faks. +47 2252 5177. Email: info.on@alsglobal.com
 To: Sweco Norge* Ref: Arne Urnes [arne.urnes@sweco.no]

Program: MATERIAL

Ordernumber: N1801231 (97055005; DHM)

Report created: 2018-01-29 by nadide.donmez

	Farlig avfall
	Lavforurenset avfall

Fargekoder påført av Sweco Norge AS.

ELEMENT	SAMPLE	P0-02 Maling vegg	P0-03 Puss vegg	P0-04 Puss vegg
PCB 28	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 52	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 101	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 118	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 138	mg/kg	<0.0020	<0.0020	<0.0020
PCB 153	mg/kg	0,0032	<0.0020	<0.0020
PCB 180	mg/kg	0,0051	<0.0020	<0.0020
Sum PCB-7	mg/kg	0,0083	n.d.	n.d.
As (Arsen)	mg/kg	<0.50	1,6	3,7
Cd (Kadmium)	mg/kg	0,17	0,34	5,4
Cr (Krom)	mg/kg	12	24	18
Cu (Kopper)	mg/kg	30	37	18
Hg (Kvikksølv)	mg/kg	<0.01	<0.01	0,13
Ni (Nikkel)	mg/kg	10	13	14
Pb (Bly)	mg/kg	38	32	110
Zn (Sink)	mg/kg	210	420	3100
Aktinolitbest	--		n.d.	n.d.
Amosittbest	--		n.d.	n.d.
Antofyllitbest	--		n.d.	n.d.
Krysotilbest	--		n.d.	n.d.
Krokidolittbest	--		n.d.	n.d.
Tremolittbest	--		n.d.	n.d.

Please note: This report is preliminary and does not contain all relevant information.

For the definitive and complete reporting of the results, reference is made to the corresponding signed final report from ALS Laboratory Group Norway AS

Analyses that are not ready yet are shown as "*****".

Analyses that are not measured are shown as " ".



Mottatt dato **2018-01-08**
 Utstedt **2018-01-15**

Sweco Norge
 Arne Urnes

Storetveitveien 98
 N-5072 Bergen
 Norway

Prosjekt **DHM**
 Bestnr **97055005**

Analyse av material

Deres prøvenavn	P0-01 Utv. murliming Material					
Labnummer	N00552143					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	0.059	0.0177	mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	0.085	0.0255	mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	0.0087	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	0.11	0.033	mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	0.0065	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	0.269		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.50		mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.03	0.04	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	14	4.2	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	35	10.5	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.24	0.072	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	22	6.6	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	270	81	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	520	156	mg/kg	2	1	NADO



Deres prøvenavn	P1-01 Maling vegg, rom 109					
	Material					
Labnummer	N00552144					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	0.0092	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	0.025	0.0075	mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	0.062	0.0186	mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	0.097	0.0291	mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	0.079	0.0237	mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	0.071	0.0213	mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	0.0092	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	0.352		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.50		mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	4.6	1.38	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	1400	420	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	7.8	2.34	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.36	0.108	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	5	1.5	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	6700	2010	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	26000	7800	mg/kg	2	1	NADO



Deres prøvenavn	P1-02 Puss vegg, rom 109					
	Material					
Labnummer	N00552145					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	110	33	mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	6.4	1.92	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	8.3	2.49	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	4.4	1.32	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.02	0.02	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4	1.2	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	3	2	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	210	63	mg/kg	2	1	NADO
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Antofylittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krysotilasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO



Deres prøvenavn		P1-03 Avretting gulv				
		Material				
Labnummer		N00552146				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	0.0036	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	0.0041	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	0.0036	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	0.0025	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	0.0138		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	16	4.8	mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.54	0.162	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	190	57	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	28	8.4	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.15	0.045	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	30	9	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	460	138	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	73	21.9	mg/kg	2	1	NADO
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Antofylittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krysotilasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO

Deres prøvenavn		P1-05 Plate under metall, rom 108				
		Material				
Labnummer		N00552147				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Antofylittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Krysotilasbest ^{a ulev}	påvist	--	3	2	NADO	
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	



Deres prøvenavn		P2-01 Maling vegg, rom 210				
		Material				
Labnummer		N00552148				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	0.013	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	0.020	0.006	mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	0.011	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	0.012	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	0.0063	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	0.0623		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.50		mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	30	9	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	69	20.7	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	5.5	1.65	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.46	0.138	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	4	1.2	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	960	288	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	21000	6300	mg/kg	2	1	NADO

Deres prøvenavn		P2-02 Nyare vinylbelegg, rom 214				
		Material				
Labnummer		N00552149				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dimetylftalat (DMP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Dietylftalat (DEP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-n-propylftalat (DPrP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-n-butylftalat (DBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-isobutylftalat (DIBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-pentylftalat (DPP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-n-oktylftalat (DNOP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Butylbensylftalat (BBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-sykloheksylftalat (DCHP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-isodekylftalat (DIDP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-isononylftalat (DINP) ^{a ulev}	193000	57800	mg/kg	4	3	NADO



Deres prøvenavn		P2-03 Eldre vinylbelegg				
		Material				
Labnummer		N00552150				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dimetylftalat (DMP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Dietylftalat (DEP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-n-propylftalat (DPrP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-n-butylftalat (DBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-isobutylftalat (DIBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-pentylftalat (DPP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-n-oktylftalat (DNOP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP) ^{a ulev}	59500	20800	mg/kg	4	3	NADO
Butylbensylftalat (BBP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Di-sykloheksylftalat (DCHP) ^{a ulev}	10500	2620	mg/kg	4	3	NADO
Di-isodekylftalat (DIDP) ^{a ulev}	1000	308	mg/kg	4	3	NADO
Di-isononylftalat (DINP) ^{a ulev}	<1000		mg/kg	4	3	NADO
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Antofylittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krysotilasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO

Deres prøvenavn		P2-04 Veggplate				
		Material				
Labnummer		N00552151				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign	
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Antofylittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Krysotilasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.	--	3	2	NADO	



Deres prøvenavn	P3-01 Linoloeum gulv Material					
Labnummer	N00552152					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	<0.02		mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	<0.2		mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	29	8.7	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.12	0.036	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	<0.5		mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	2500	750	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	2200	660	mg/kg	2	1	NADO
Aktinolitlasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Amosittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Antofylittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krysotilasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Krokidolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO
Tremolittasbest ^{a ulev}	n.d.		--	3	2	NADO



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon																							
1	<p>«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer</p> <p>Metode: ISO 15308, EPA 3550C Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)</p>																						
2	<p>«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer</p> <p>Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
3	<p>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</p> <p>Metode: SEM (ISO 22262-1:2012) Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer > 5. Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>																						
4	<p>«OG-4» Ftalater i materialer</p> <p>Metode: EPA 8061A Måleprinsipp: GCMS Rapporteringsgrenser: 1000 mg/kg (0.10 %) Måleusikkerhet: 30-40 %</p>																						



Godkjenner	
NADO	Nadide Dönmez

Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Maskinv.2, 183 53 Täby, Sverige
3	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekia Lokalisering av andre ALS laboratorier: Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

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

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

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



Mottatt dato **2018-01-26**
 Utstedt **2018-01-29**

Sweco Norge
 Arne Urnes

Storetveitveien 98
 N-5072 Bergen
 Norway

Prosjekt **DHM**
 Bestnr **97055005**

Analyse av material

Deres prøvenavn	P0-02 Maling vegg					
	Maling					
Prøvetaker	Arne Urnes					
Prøvetatt	2018-01-25					
Labnummer	N00556076					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	0.0032	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	0.0051	0.0055	mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	0.00830		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	<0.50		mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.17	0.051	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	12	3.6	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	30	9	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	10	3	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	38	11.4	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	210	63	mg/kg	2	1	NADO



Deres prøvenavn	P0-03 Puss egg					
Prøvetaker	Betong					
Prøvetatt	Arne Urnes					
	2018-01-25					
Labnummer	N00556077					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	1.6	2	mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	0.34	0.102	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	24	7.2	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	37	11.1	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	<0.01		mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	13	3.9	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	32	9.6	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	420	126	mg/kg	2	1	NADO
Aktinolittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Amosittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Antofylittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Krysotillasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Krokidolittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Tremolittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE



Deres prøvenavn	P0-04 Puss vegg					
Prøvetaker	Betong					
Prøvetatt	Arne Urnes					
	2018-01-25					
Labnummer	N00556078					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (\pm)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 52 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 101 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 118 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 138 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 153 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
PCB 180 ^{a ulev}	<0.0020		mg/kg	1	1	NADO
Sum PCB-7	n.d.		mg/kg	1	1	NADO
As (Arsen) ^{a ulev}	3.7	2	mg/kg	2	1	NADO
Cd (Kadmium) ^{a ulev}	5.4	1.62	mg/kg	2	1	NADO
Cr (Krom) ^{a ulev}	18	5.4	mg/kg	2	1	NADO
Cu (Kopper) ^{a ulev}	18	5.4	mg/kg	2	1	NADO
Hg (Kvikksølv) ^{a ulev}	0.13	0.039	mg/kg	2	1	NADO
Ni (Nikkel) ^{a ulev}	14	4.2	mg/kg	2	1	NADO
Pb (Bly) ^{a ulev}	110	33	mg/kg	2	1	NADO
Zn (Sink) ^{a ulev}	3100	930	mg/kg	2	1	NADO
Aktinolittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Amosittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Antofylittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Krysotillasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Krokidolittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE
Tremolittasbest	n.d.		--	3	2	JOPE



"a" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert ved ALS Laboratory Group Norway AS.

"a ulev" etter parameternavn indikerer at analysen er utført akkreditert av underleverandør.

Utførende laboratorium er oppgitt i tabell kalt Utf.

n.d. betyr ikke påvist.

n/a betyr ikke analyserbart.

< betyr mindre enn.

> betyr større enn.

Metodespesifikasjon																							
1	<p>«OG-2» Bestemmelse av PCB-7 i materialer</p> <p>Metode: ISO 15308, EPA 3550C Måleprinsipp: GC/MS/SIM Rapporteringsgrenser: LOD 0.002 mg/kg (for de enkelte forbindelsene) LOD 0.004 mg/kg (sum PCB-7)</p>																						
2	<p>«I-1C» Metaller i bygningsmaterialer</p> <p>Metode: DS259 Måleprinsipp: ICP Rapporteringsgrenser: Deteksjonsgrenser som følger:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">As:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Cd:</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cr:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Cu:</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>Hg:</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Ni:</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>Pb:</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zn:</td><td>0.4</td></tr> </table> <p>Måleusikkerhet: Relativ usikkerheter som følger:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">20 %:</td><td>As</td></tr> <tr><td>14 %:</td><td>Cd, Cu, Hg, Ni, Pb</td></tr> <tr><td>10 %:</td><td>Zn</td></tr> </table>	As:	0.5	Cd:	0.02	Cr:	0.2	Cu:	0.2	Hg:	0.01	Ni:	0.1	Pb:	1.0	Zn:	0.4	20 %:	As	14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb	10 %:	Zn
As:	0.5																						
Cd:	0.02																						
Cr:	0.2																						
Cu:	0.2																						
Hg:	0.01																						
Ni:	0.1																						
Pb:	1.0																						
Zn:	0.4																						
20 %:	As																						
14 %:	Cd, Cu, Hg, Ni, Pb																						
10 %:	Zn																						
3	<p>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</p> <p>Metode: SEM (tilsvarende ISO 22262-1:2012) Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer > 5. Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>																						

Godkjenner	
JOPE	Jonas Pevik
NADO	Nadide Dönmez



Utf ¹	
1	Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark
2	Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group Norway AS, Postboks 643 Skøyen, 0214 Oslo, Norge Leveringsadresse: Drammensveien 264, 0283 Oslo, Norge

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

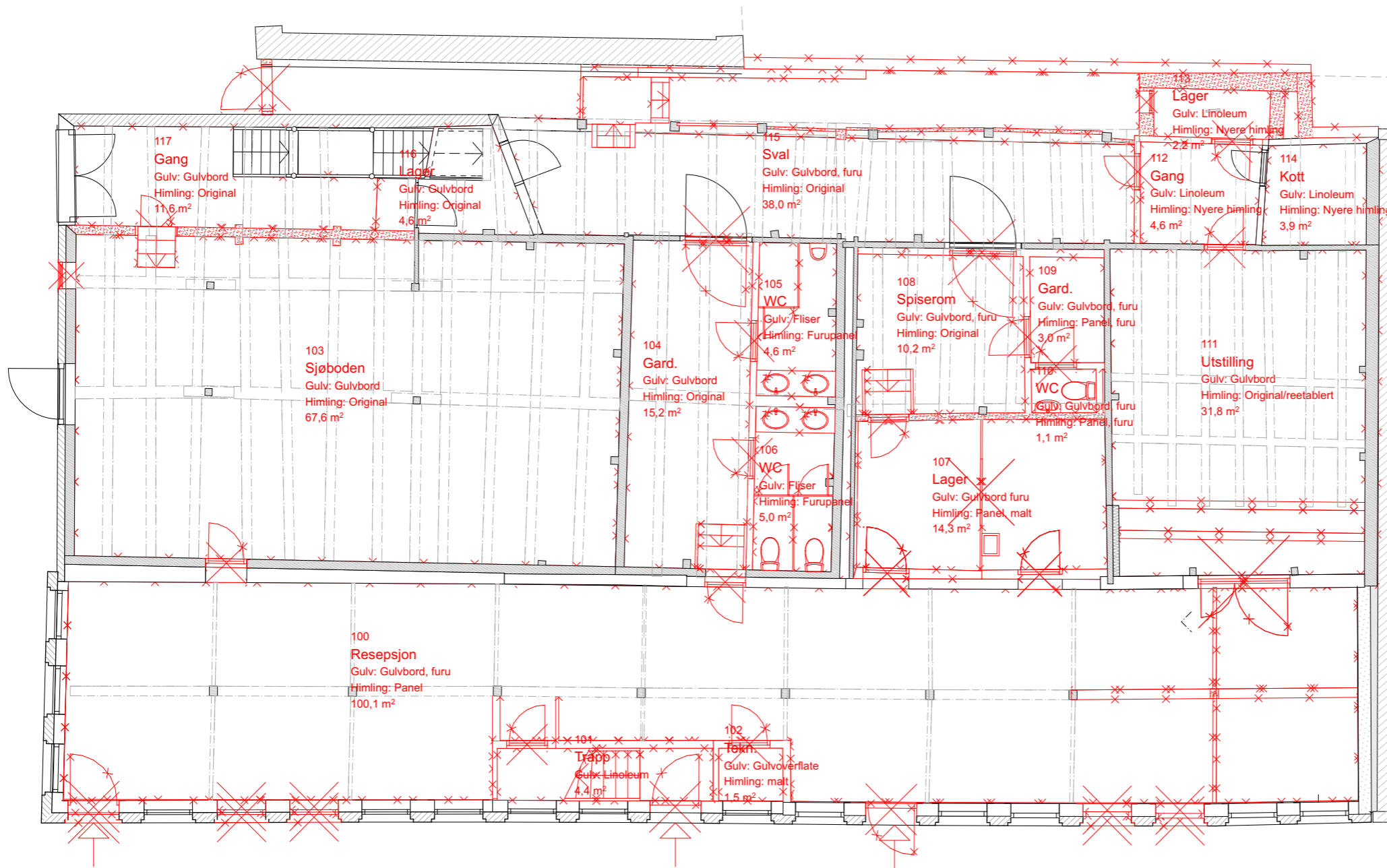
Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultatene gjelder bare de analyserte prøvene.

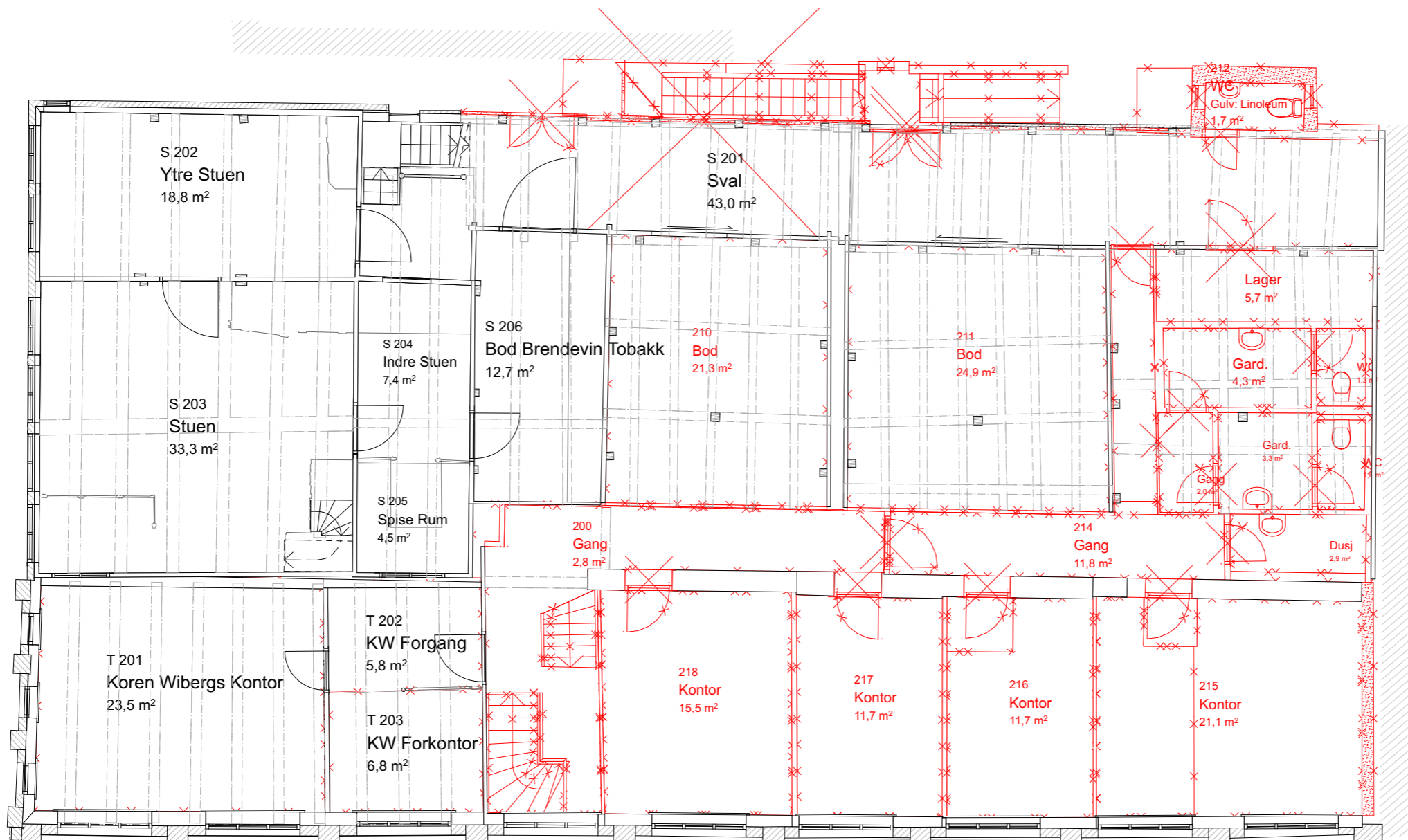
Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside www.alsglobal.no

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

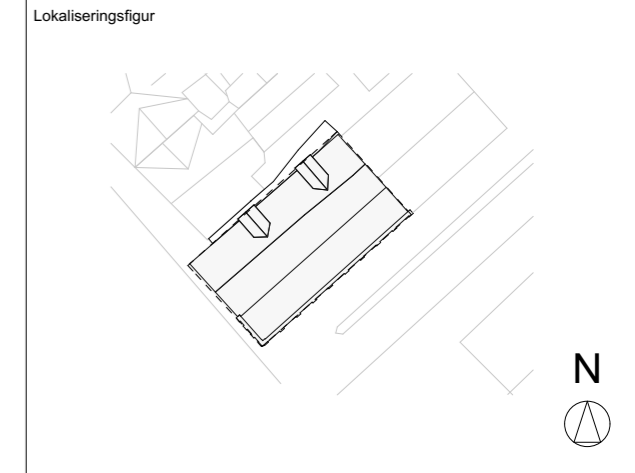
¹ Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).



Tegningsnr. 560101-01-A-20-R01		Revisjon nr. A
Type tegning 1. Etasje Riveplan		
Rev. Skildring Dato Sign. Kontr.		
Lokaliseringsfigur		
Prosjekteringsgruppen <ul style="list-style-type: none"> ● ARK: b+b arkitekter AS Strandgaten 199 5004 Bergen Tlf.: 55907440 aina@bbark.no ○ ARK: Arkitekt Jan Lohne as Bredsgården 3 5003 Bergen Tlf: 9624337 Jan@janloehne.no ○ RI: Sweco Norge AS Storetveitvegen 98 5072 Bergen Tlf: 55275000 yva.andersson@sweco.no 		
Fase Forprosjekt	Godkjent ALL	
Tiltakshaver BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSAVDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELGENSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50	Tegnet av: HFA	
	Kontroll av: ALL	
	Finnavn 610 DHM Hovedfil	
Prosjektnr. 97055005	Tegningsdato 20.05.16	
Prosjekt DHM Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen	Målestokk v/ A3 1:100	
	Utskriftsdato: 20.05.16	
	Gnr./Bnr.: 167/1659	
Oppdragsnr.: 610	Tegningsnr.: 560101-01-A-20-R01	
Type tegning: 1. Etasje Riveplan		



Rev.	Skildring	Dato	Sign.	Kontr.



- Prosjekteringsgruppen
- ARK: b+b arkitekter AS**
 Strandgaten 199
 5004 Bergen
 Tlf.: 55907440
 aina@bbark.no
 - ARK: Arkitekt Jan Lohne as**
 Bredsgården 3
 5003 Bergen
 Tlf.: 9624337
 Jan@janlohne.no
 - RI: Sweco Norge AS**
 Storetveitvegen 98
 5072 Bergen
 Tlf: 55275000
 ylva.andersson@sweco.no

Fase Forprosjekt Godkjent ALL

	BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSAVDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELGENSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50	Tegnet av: HFA
		Kontroll av: ALL
		Filnavn: 610 DHM Hovedfil

Prosjektnr. 97055005 Tegningsdato 20.05.16

Prosjekt Målestokk v/ A3 1:100

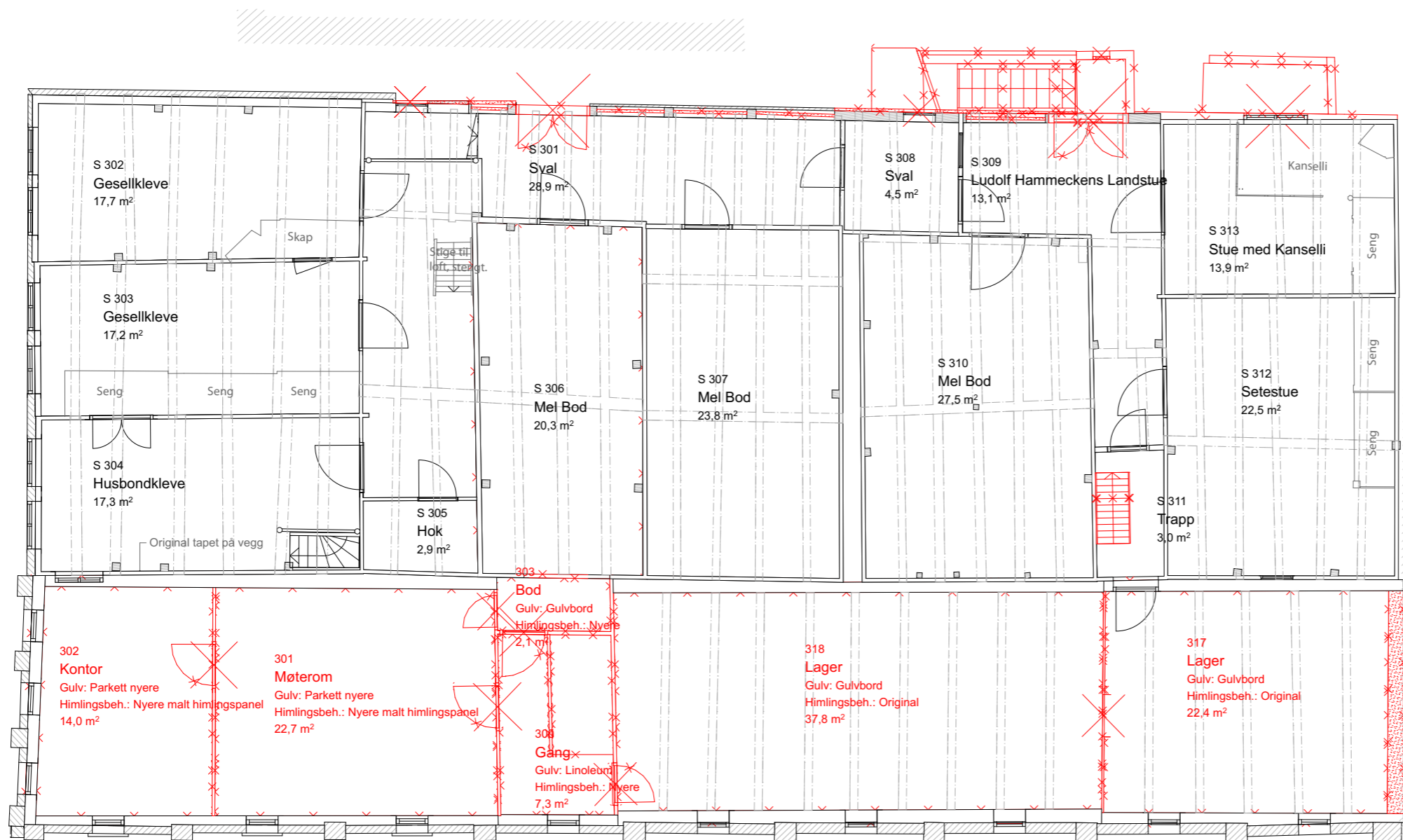
DHM Det Hanseatiske Museum
Finnegården 1A
5003 Bergen

Utskriftsdato: 20.05.16 Gnr./Bnr.: 167/1659

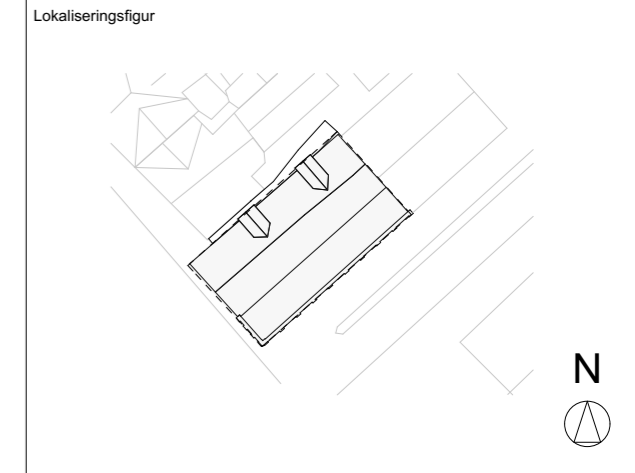
Oppdragsnr.: 610 Tegningsnr.: 560101-02-A-20-R01

Type tegning: 2. Etasje Riveplan

TEGNINGSGRUNNLAGET: ALLE TEIGNINGER ER BASERT PÅ OPPMÅLINGSTEGNING FRA TAGE GOTLAND, SWECO / MARCIN GLADKI. SYNLIGE KONSTRUKSJONER OG OVERFLATER ER INNMÅLT. KONSTRUKSJONER OG BYGNINGSDELER SOM ER KLEDT INN ER IKKE INNMÅLT OG KUN SKJEMATISK VIST



Rev.	Skildring	Dato	Sign.	Kontr.



Prosjekteringsgruppen

- ARK: b+b arkitekter AS**
 Strandgaten 199
 5004 Bergen
 Tlf.: 55907440
 aina@bbark.no
- ARK: Arkitekt Jan Lohne as**
 Bredsgården 3
 5003 Bergen
 Tlf: 9624337
 Jan@janlohne.no
- RI: Sweco Norge AS**
 Storetveitvegen 98
 5072 Bergen
 Tlf: 55275000
 ylva.andersson@sweco.no

Fase	Godkjent
Forprosjekt	ALL

Tiltakshaver

BERGEN KOMMUNE
 BERGEN KOMMUNALE BYGG
 UTBYGGINGSAVDELINGEN
 PROSJEKTERINGSGRUPPEN
 ALLEHELGENSGATE 2, 5016 BERGEN
 TELEFON: 55 56 56 50

Tegnet av: HFA
 Kontroll av: ALL
 Filnavn: 610 DHM Hovedfil

Prosjektnr.	Tegningsdato
97055005	20.05.16

Prosjekt	Målestokk v/ A3
DHM Det Hanseatiske Museum	1:100

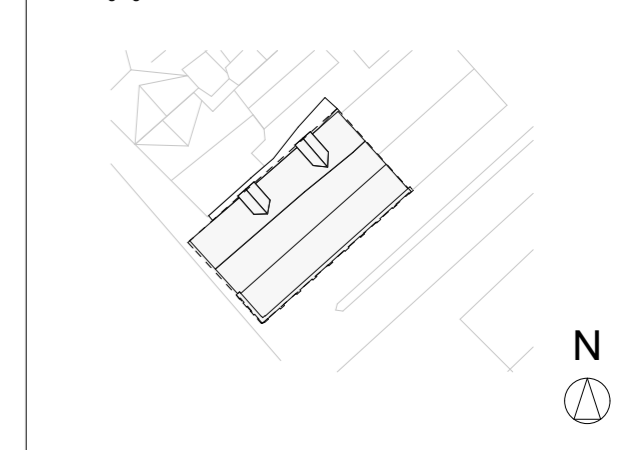
Utskriftsdato:	Gnr./Bnr.:
20.05.16	167/1659

Oppdragsnr.:	Tegningsnr.:
610	560101-03-A-20-R01

Type tegning: 3. Etasje Riveplan

Rev.	Skildring	Dato	Sign.	Kontr.

Lokaliseringsfigur



- Prosjekteringsgruppen
- ARK : **b+b arkitekter AS**
Strandgaten 199
5004 Bergen
Tlf.: 55907440
aina@bbark.no
 - ARK : Arkitekt Jan Lohne as
Bredsgården 3
5003 Bergen
Tlf: 9624337
Jan@janlohne.no
 - RI : **Sweco Norge AS**
Storetveitvegen 98
5072 Bergen
Tlf: 55275000
yva.andersson@sweco.no

Fase Forprosjekt	Godkjent ALL
----------------------------	------------------------

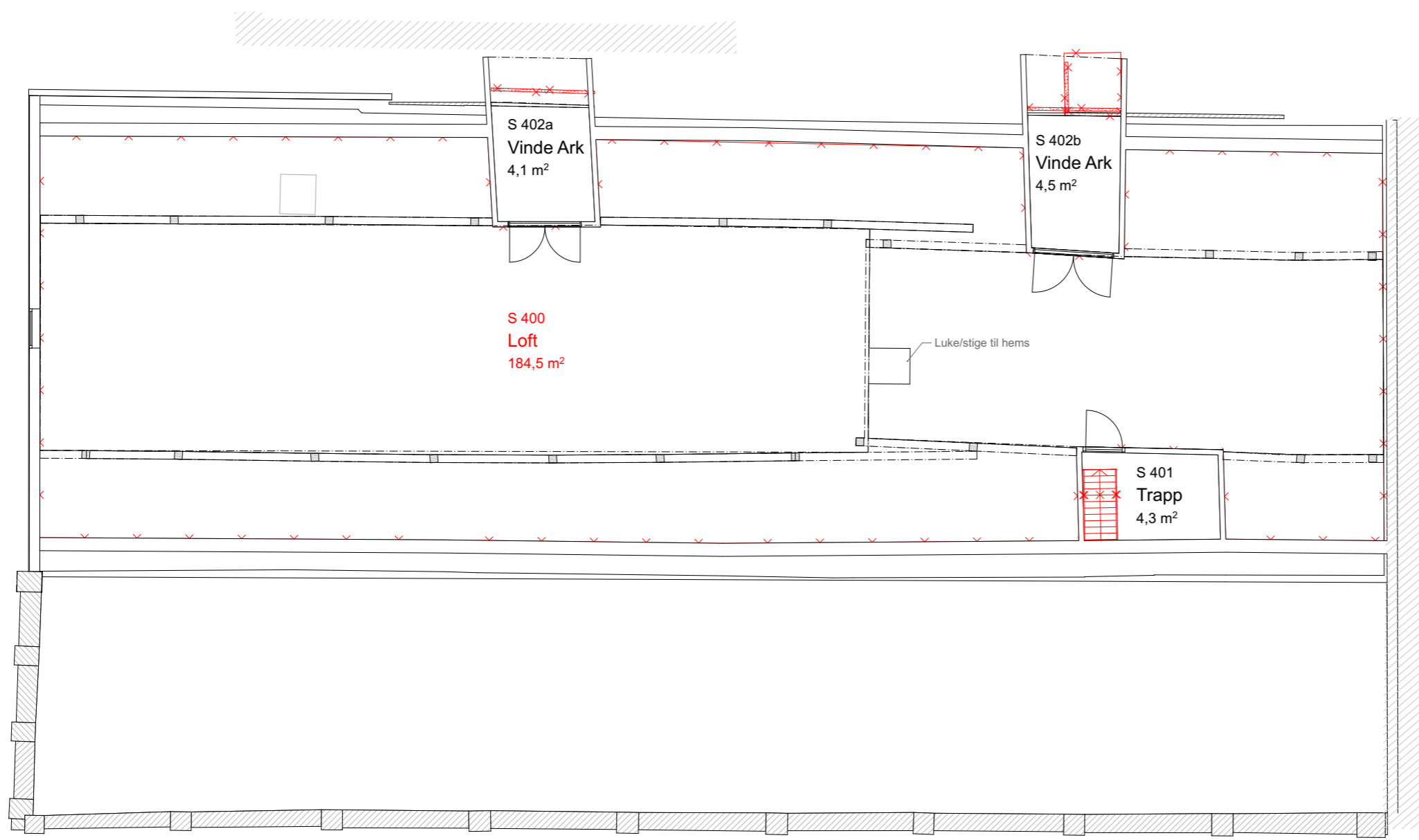
Tiltakshaver 	BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSAVDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELGENSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50	Tegnet av: HFA Kontroll av: ALL Filnavn: 610 DHM Hovedfil
------------------	---	--

Prosjektnr. 97055005	Tegningsdato 20.05.16
--------------------------------	---------------------------------

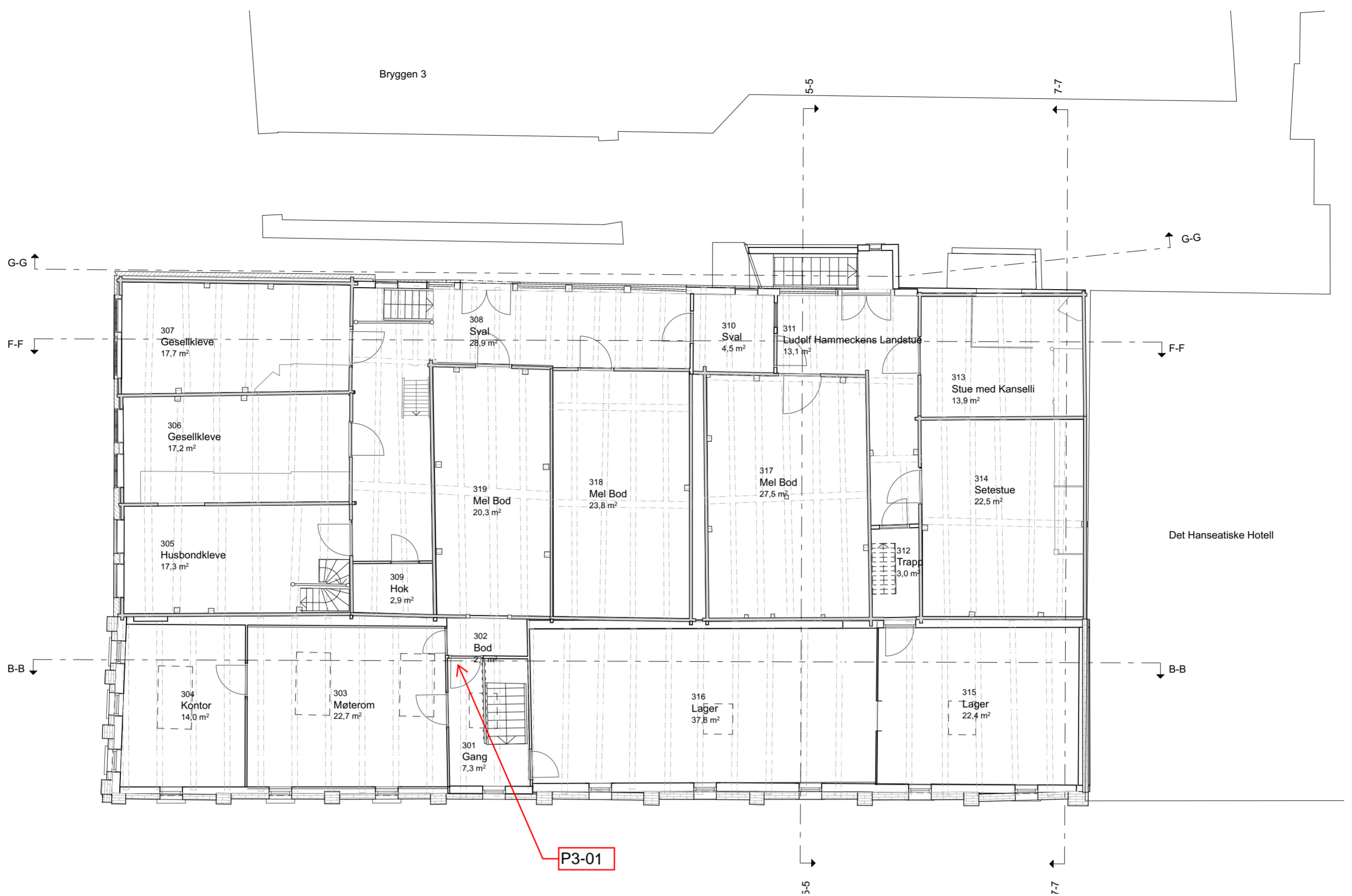
Prosjekt DHM Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen	Målestokk v/ A3 1:100 Utskriftdato: 20.05.16 Gnr./Bnr.: 167/1659
--	--

Oppdragsnr.: 610	Tegningsnr.: 560101-04L-A-20-R01
----------------------------	--

Type tegning:
4. Etasje Riveplan



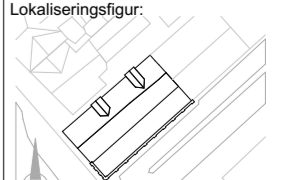


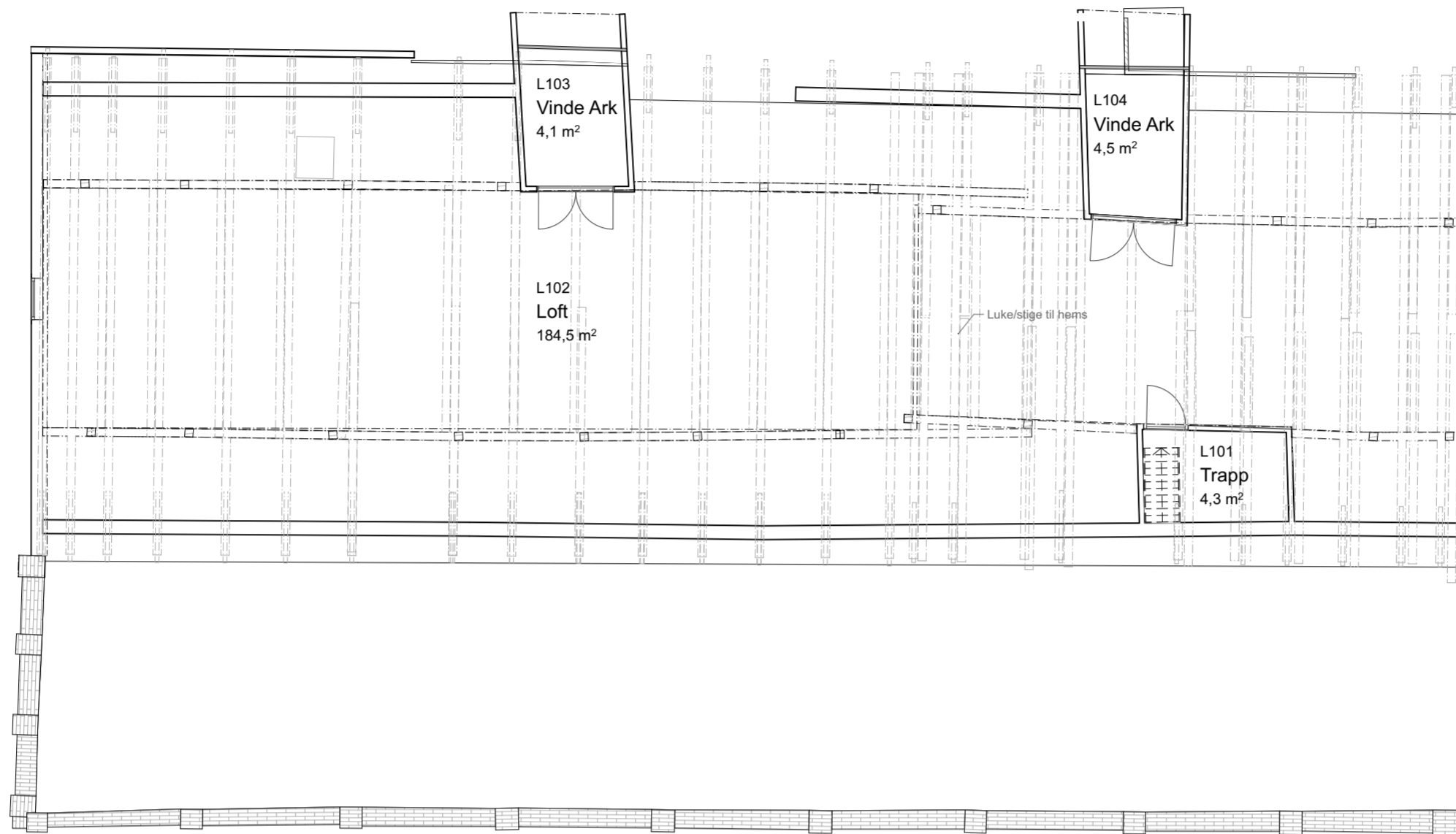
TEGNINGSGRUNNLAGET: ALLE TEGNINGER ER BASERT PÅ OPPMÅLINGSTEGNING FRA TAGE GOTLAND, SWECO / MARCIN GLADKI. SYNLIGE KONSTRUKSJONER OG OVERFLATER ER INNMÅLT. KONSTRUKSJONER OG BYGNINGSDELER SOM ER KLEDDT INN ER IKKE INNMÅLT OG KUN SKJEMATISK VIST





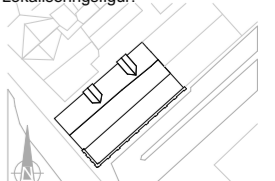
Eksisterende løsning

Oversikt over prøver og hva de er analysert for:
 - P3-01: Eldre linoleumsbelegg, metaller, asbest.

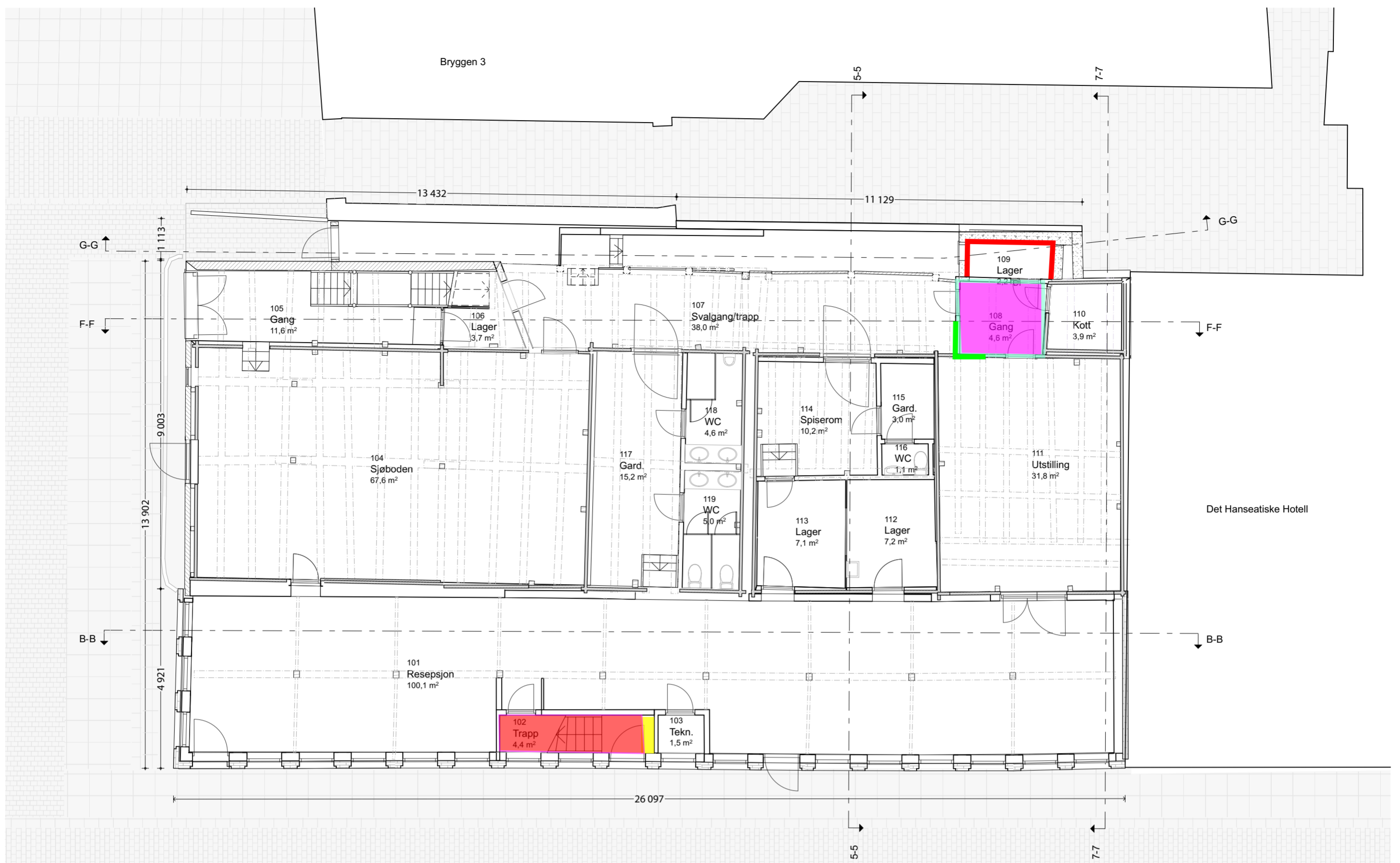
 <p>BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELLEGGSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50</p>	<p>Prosjekt Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen</p>	<p>Titte 3. etasje</p>	<p>Målestokk v/ A2 1:100</p>	<p>Tegnet av:</p>	<p>Status:</p>	<p>Prosjekteringsgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ARK : b+b arkitekter AS <input type="checkbox"/> ARK : Arkitekt Jan Lohne as <input type="checkbox"/> RI : Sweco Norge AS 	<p>Stredpallen 199 5054 Bergen Tlf: 5501440 ark@bbark.no</p> <p>Brudegaten 3 5023 Bergen Tlf: 9624337 jan@janlohn.no</p> <p>Storevollvegen 98 5072 Bergen Tlf: 55275000 jva.anderson@sweco.no</p>	<p>Merknad: Tegninger i målestokk 1:100 v/ A2 Tegninger i målestokk 1:200 v/ A4</p> <p>Målestokk i meter:</p> 	<p>Lokaliseringsfigur:</p> 	
	<p>Prosj.fase Rammesøknad</p>	<p>Tegningsdato 03.01.2018</p>	<p>Gnr./Bnr.: 167/1659</p>	<p>Filnavn: DHM Hovedfil 21</p>	<p>Kontroll prosjekt:</p>	<p>Prosjektnr.: 97055005 (for SWECO)</p>	<p>Godkjent</p>	<p>610 (for B+B)</p>		
		<p>Revisjon:</p>								



Eksisterende løsning

 <p>BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELINGSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50</p>	<p>Prosjekt Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen</p>	<p>Tittel: Loftsetasje</p>	<p>Målestokk v/ A2 1:100</p>	<p>Tegnet av:</p>	<p>Status:</p>	<p>Prosjekteringsgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ARK : b+b arkitekter AS <input type="checkbox"/> ARK : Arkitekt Jan Lohne as <input type="checkbox"/> RI : Sweco Norge AS 	<p>Stredgaten 199 5054 Bergen Tlf: 5501440 araa@bark.no</p> <p>Brattgården 3 5023 Bergen Tlf: 9624337 Jan@janlohne.no</p> <p>Storevollvegen 98 5072 Bergen Tlf: 55275000 jha.anderson@sweco.no</p>	<p>Merknad: Tegninger i målestokk 1:100 v/ A2 Tegninger i målestokk 1:200 v/ A4</p> <p>Målestokk i meter:</p> 	<p>Lokaliseringsfigur:</p> 
		<p>Tegningsdato 03.01.2018</p>	<p>Gnr./Bnr.: 167/1659</p>	<p>Kontroll prosjekt:</p>	<p>Prosjektnr.: 97055005 (for SWECO)</p>				
<p>Prosj.fase Rammesøknad</p>		<p>Revisjon:</p>	<p>Filnavn: DHM Hovedfil 21</p>						



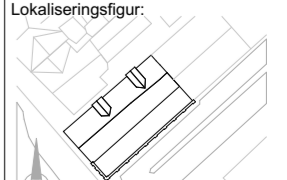
Vedlegg D - Plantegninger med farlig avfall markert

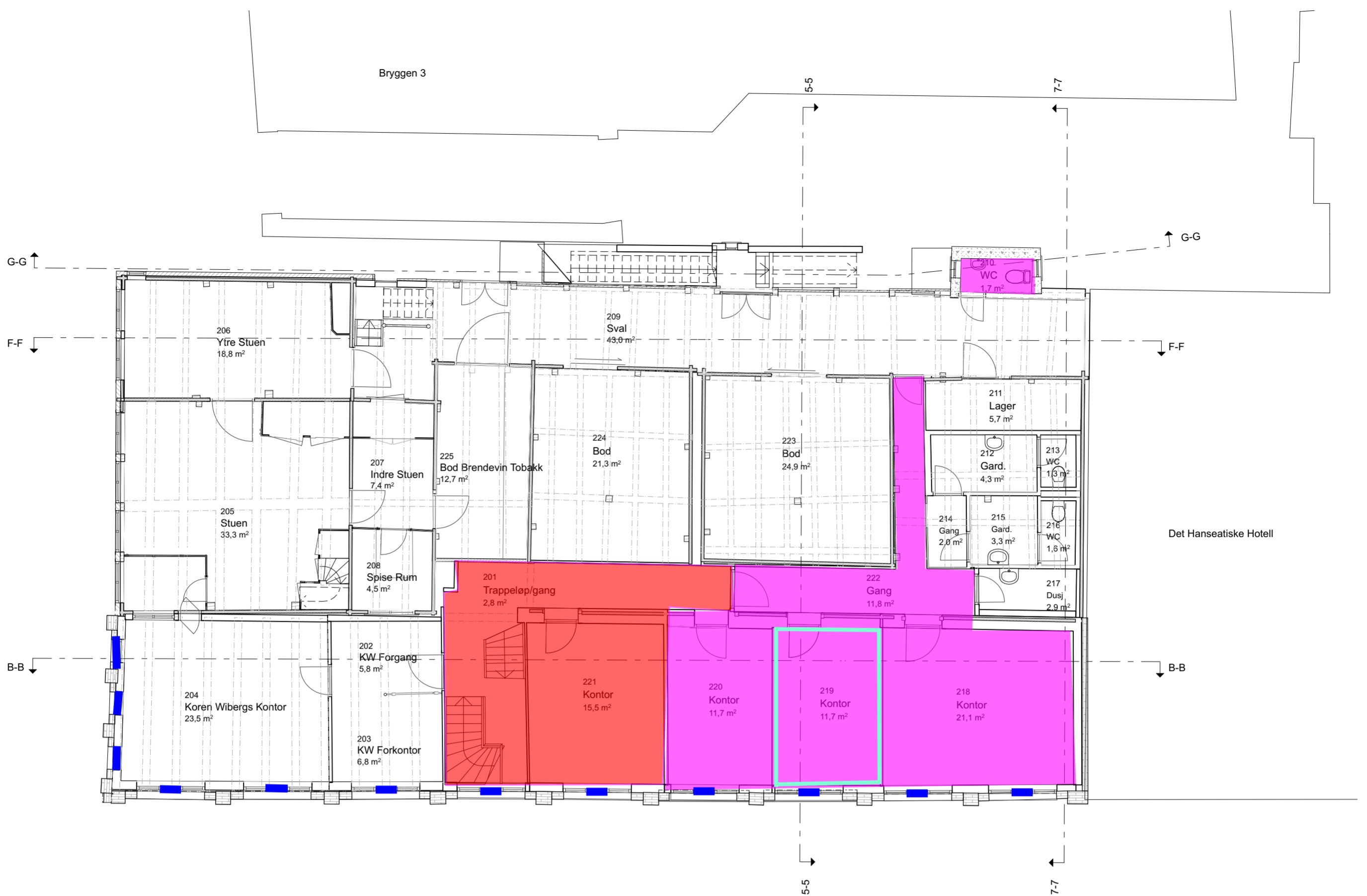


Eksisterende løsning Dagens trapp i murtasken gjør lokalet vanskelig å bruke. Bakre del av sjøboden er i liten grad del av utstillingsflyten.

Farlig avfall:

- Veggplater, asbest
- Murmaling med metaller
- EE-avfall (store enheter)
- Vinylbelegg med ftalater
- Vinyllyst, ftalater
- Linoliumsbelegg, bly



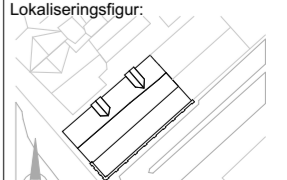
 BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHJELDEGSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50	Prosjekt Det Høyskolebygget Finnegården 1A 5003 Bergen	Tittel: 1. etasje	Målestokk v/ A2 1:100	Tegnet av:	Status:	Prosjekteringsgruppen: ⊗ ARK : b+b arkitekter AS ○ ARK : Arkitekt Jan Lohne as ○ RI : Sweco Norge AS	Merknad: Tegninger i målestokk 1:100 v/ A2 Tegninger i målestokk 1:200 v/ A4 Målestokk i meter: 	Lokaliseringsfigur: 
		Tegningsdato 03.01.2018	Gnr./Bnr.: 167/1659	Kontroll prosjekt:	Prosjektnr.: 97055005 (for SWECO)			
Prosj.fase Rammesøknad		Revisjon:	Filnavn: DHM Hovedfil 21					

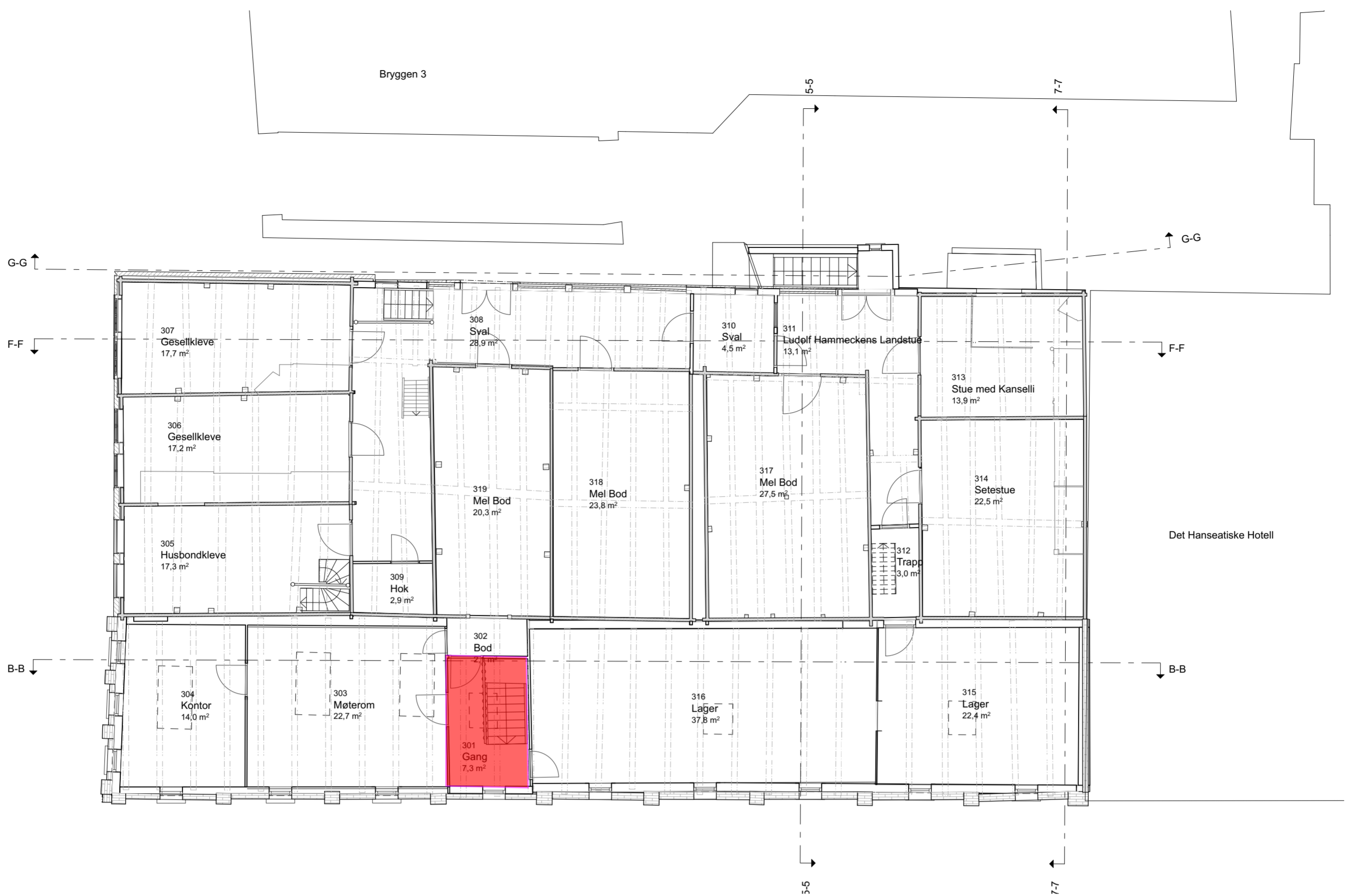


Eksisterende løsning Mye av murtasken er ikke tilgjengelig for publikum. Gamle boder med laftekasser er kappet av for intern korridor.

Farlig avfall:



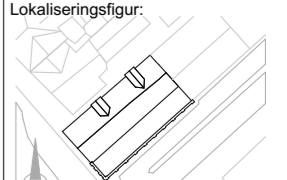
- Vinylbelegg med ftalater
- Linoleumsbelegg med bly
- Isolerglassvindu
- EE-avfall (store enheter)
- Vynyllister, ftalater

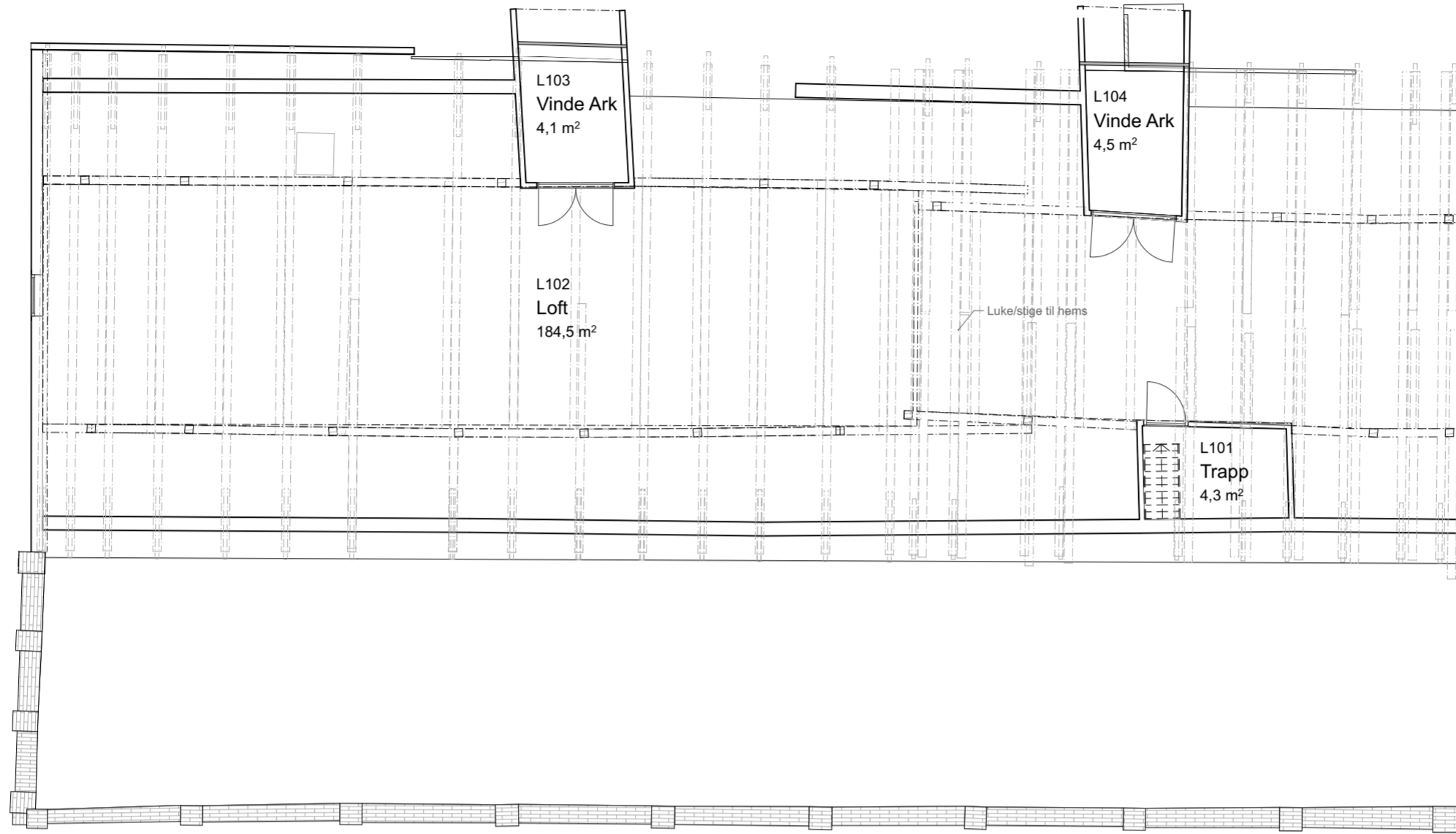
 BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHJELDEGSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50	Prosjekt Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen	Tittel: 2. etasje	Målestokk v/ A2 1:100	Tegnet av:	Status:	Prosjekteringsgruppen: <input checked="" type="checkbox"/> ARK: b+b arkitekter AS <input type="checkbox"/> ARK: Arkitekt Jan Lohne as <input type="checkbox"/> RI: Sweco Norge AS	Merknad: Tegninger i målestokk 1:100 v/ A2 Tegninger i målestokk 1:200 v/ A4 Målestokk i meter: 	Lokaliseringsfigur: 
		Tegningsdato 03.01.2018	Gnr./Bnr.: 167/1659	Kontroll prosjekt:	Prosjektnr.: 97055005 (for SWECO)			





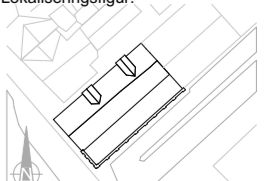
Eksisterende løsning

Farlig avfall:
■ Linoleumsbelegg med bly

 <p>BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELDINGSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50</p>	<p>Prosjekt Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen</p> <p>Prosj.fase Rammesøknad</p>	<p>Titel: 3. etasje</p>	<p>Målestokk v/ A2 1:100</p>	<p>Tegnet av:</p>	<p>Status:</p>	<p>Prosjekteringsgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ARK : b+b arkitekter AS <input type="checkbox"/> ARK : Arkitekt Jan Lohne as <input type="checkbox"/> RI : Sweco Norge AS 	<p>Merknad: Tegninger i målestokk 1:100 v/ A2 Tegninger i målestokk 1:200 v/ A4</p> <p>Målestokk i meter:</p> 	<p>Lokaliseringsfigur:</p> 
		<p>Tegningsdato 03.01.2018</p>	<p>Gnr./Bnr.: 167/1659</p>	<p>Kontroll prosjekt:</p>	<p>Prosjektnr.: 97055005 (for SWECO)</p>			



Eksisterende løsning

 <p>BERGEN KOMMUNE BERGEN KOMMUNALE BYGG UTBYGGINGSDELINGEN PROSJEKTERINGSGRUPPEN ALLEHELINGSGATE 2, 5016 BERGEN TELEFON: 55 56 56 50</p>	<p>Prosjekt Det Hanseatiske Museum Finnegården 1A 5003 Bergen</p>	<p>Tittel: Loftsetasje</p>	<p>Målestokk v/ A2 1:100</p>	<p>Tegnet av:</p>	<p>Status:</p>	<p>Prosjekteringsgruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ARK : b+b arkitekter AS <input type="checkbox"/> ARK : Arkitekt Jan Lohne as <input type="checkbox"/> RI : Sweco Norge AS 	<p>Stredgaten 199 5054 Bergen Tlf: 5501440 ara@bark.no</p> <p>Brattgaten 3 5003 Bergen Tlf: 9624337 Jan@janlohne.no</p> <p>Storevollvegen 98 5072 Bergen Tlf: 55275000 jha.anderson@sweco.no</p>	<p>Merknad: Tegninger i målestokk 1:100 v/ A2 Tegninger i målestokk 1:200 v/ A4</p> <p>Målestokk i meter:</p> 	<p>Lokaliseringsfigur:</p> 
		<p>Tegningsdato 03.01.2018</p>	<p>Gnr./Bnr.: 167/1659</p>	<p>Kontroll prosjekt:</p>	<p>Prosjektnr.: 97055005 (for SWECO)</p>				
<p>Prosj.fase Rammesøknad</p>		<p>Revisjon:</p>	<p>Filnavn: DHM Hovedfil 21</p>						