

Særlig undersøgelse, gennemført og rapporteret for Byggeskadefonden

Bygningsejer:

Samvirkende Boligselskaber v/KAB
Vester Voldgade 17
1552 København V

Afdeling:

Nr. 50
Dexter Gordons Vej 1-15,
Sluseholmen 37-39 og Thad Jones Vej 2-4,
2450 København SV

Eftersynsfirma:

EKAS Rådgivende Ingeniører A/S
Trørødvej 74
2950 Vedbæk

Kontaktperson: Mikkel Nøddebo Andersen
Dato: 15.09.2017



Indhold

Sammenfattede konklusion	3
Registrering af vandindtrængen	5
Destruktiv undersøgelse – d. 30.03.2017	6
Mulige følgevirkninger af den registrerede tilstand	9
Den valgte kvalitet og vedligeholdelsen	9
Bilag	10

Vedlagt

Byggeprogram

Sammenfattede konklusion

Langs dækket, hvor kældervæggen møder gulvet i parkeringsdækket, er der vandindtrængen. Det kan ses, at man tidligere har prøvet at afhjælpe vandindtrængningen vha. en smøremembran og injection. Smøremembranen er krakeleret, holder ikke tæt og virker derfor ikke efter hensigten. Injectionen har tilsyneladende heller ikke afhjulpet problemet, da der stadig kan konstateres vandindtrængen. Iht. det modtagne projektmateriale skulle konstruktionen mod omgivende terræn være udført med udvendig vandtæt membran, 100 mm isolering og fugebånd i støbeskel. En sådan konstruktion burde give gode muligheder for at blive tæt. Der er ikke forelagt noget tilsynsmateriale, hvorfor det er svært at vurdere om byggeriet er udført som projekteret. Såfremt det udførte er som projekteret, vurderes det at årsagen til vandindtrængen skyldes udførelsesfejl.

Der er også registreret indtrængende vand i toppen af bærende søjler, ved dæk over kælder. Iht. det modtagne projektmateriale, skulle der på oversiden af dækket udlægges en membran. Det fremgår ikke hvilken type membran. Undersøgelserne har vist at der er udlagt en smøremembran. Vandindtrængningen er koncentreret omkring 2 søjler. Det har ikke været muligt at finde årsagen hertil, men det kan formentlig skyldes fejl i forbindelse med membranarbejdet.

Beskrivelse af undersøgelsen

For at finde ud af årsagen til vandindtrængningen, har EKAS besigtiget kælderen, samt haven over kælder. Dette er gjort af 2 omgange, 1-2 dage efter et stort regnskyl. Derudover er der foretaget destruktive undersøgelser af opbygningen over kælderen, for bl.a. at besigtige membranen og dennes tilstand. Endvidere er det tilgængelige projektmateriale gransket.

Modtaget materiale

1 års eftersynsrapport fra 2008

5 års eftersynsrapport fra 2012

Projektmateriale – Detaljer og planer listet herunder

Planer – Navn

Planer – Navn	Dato - udgivelse
Skur i terræn	19.06.2006
Dæk over kælder	01.07.2005
Bundplade p-kælder og elevatorgruber	01.07.2005
Fugearmering – dæk over kælder	15.08.2005
Kælderplan	17.06.2005
Fundamentsplan	01.07.2005
Sokkelplan	01.07.2005

Detalje – Navn

Detalje – Navn	Dato - udgivelse
Sokkel ved alle facader mod gården	08.08.2005
Lodret snit entredør (80 mm tilbageliggende)	04.11.2005
Lodret snit entredør (150 mm tilbageliggende)	04.11.2005
Lodret snit entredør (280 mm tilbageliggende)	04.11.2005
Lodret snit terrassedør	27.01.2006
Detalje 14	13.03.2006
Detalje 18	13.03.2006
SWT-bjælke/søjle, parkeringskælder	01.07.2005
Søjle/gulv ved pælegruppe i p-kælder	01.07.2005
Dæk over kælder ved facade	01.07.2005
Kældervæk ved gulv	01.07.2005
Kældersøjle SWT-bjælke	01.07.2005
Plantehul i p-kælder	01.07.2005
Spring i dæk	01.07.2005
Terrasse i terræn over kælder	01.07.2005
RB-bjælker på søjle 300 x 500	01.07.2005
Snit ved overgang bolig / p-kælder	01.07.2005
Samling dæk og filigranvæg ved trappe til p-kld	01.07.2005
Snit i trappe til p-kld	01.07.2005

Registrering af vandindtrængen

EKAS har besigtiget kælderen d. 08.06.2017 og 31.08.2017. På vedlagte bilag 1, er det markeret hvor der er konstateret vandindtrængen.¹

Ud over de steder hvor der kan konstateres vandindtrængen, kan der konstateres aflejringer efter tidligere vandindtrængen.

Registreringerne er udført 1-2 dage efter større regnskyl.

Vandindtrængen i kælder mellem kældergulv og ydervæg:

På terrændækket, ved støbeskellet imellem terrændæk og ydervæg mod terræn, er der tidligere påsmurt en membran for at holde vandet ude, enkelte steder er der tillige injiceret. Membranen er gået løs og virker ikke efter hensigten. Injiceringen har tilsyneladende heller ikke tætnet støbeskellet.

Denne vandindtrængning er set 3 steder - Se foto 1-6²

Registreret d. 08.06.2017 og d. 31.08.2017.

Vandindtrængen gennem dæk over kælder:

Der er konstateret vand omkring bærende søjler. Her ligger en SWT bjælke, med samling af 2 huldæk, som en del af det bærende system.

Denne vandindtrængning er set ved 2 søjler – Se foto 7-12³

Registreret d. 08.06.2017 og d. 31.08.2017.

¹ Se bilag 1; lokalisering af vandindtrængen

² Se bilag 2; Foto 1-6

³ Se bilag 2; Foto 7-12

Destruktiv undersøgelse – d. 30.03.2017

Haveplanen på bilag 3 viser hvor der er blevet foretaget destruktive undersøgelser for besigtigelse af membranens tilstand på oversiden af dækket over p-kælder.

Opgravning ved brønd på dæk over p-kælder

Markering 1 på haveplan; opgravning ved brønd:

Destruktiv undersøgelse omkring afløb, for besigtigelse af eventuelle utætheder omkring afløb.

Opbygning kunne fra oven konstateres at være følgende:

- 60 mm flise
- 180 mm jordlag
- Fiberdug bestående af 3 lag syet sammen
- Smøremembran
- Klaplag
- Huldæk

Opbygningen er i store træk udført som vist på detaljerne. Fotos fra undersøgelserne kan ses på foto 13-16.⁴

Membranen kunne ikke umiddelbart verificeres, hvorfor der blev foretaget en yderligere undersøgelse af Force Technology. Se efterfølgende punkt.

Fiberdugen med drænhuller i bunden var ført omkring afløbet, således at ingen store partikler kunne trænge ned i brønden. Membranen er ligeledes smurt op omkring afløbet, så det kan modstå et eventuelt vandtryk.

Opgravning ved facade

Markering 2 på haveplan; opgravning ved facade.

Destruktiv undersøgelse ved terrasse, ved opgang nr. 6, for besigtigelse af membranens inddækning ved facaden.

Opbygning kunne fra oven konstateres at være følgende:

- 60 mm flise
- 150 mm jordlag
- Fiberdug bestående af 3 lag syet sammen
- Smøremembran
- Klaplag
- Huldæk

⁴ Se bilag 2; Foto 13-16

Opbygningen er i store træk udført som vist på detaljerne. Membranen er kun lagt ca. 50 mm op af væggen, men ser ud til at sidde godt fast og være tæt. Se foto 17-18.⁵

Opgravning ved skur

Markering 3 på haveplan; opgravning ved skur.

Destruktiv undersøgelse ved skur, for besigtigelse af eventuelle utætheder omkring fastgørelsen af skuret.

Opbygning kunne fra oven konstateres at være følgende:

- Stålbjælke med stålsøjle fastgjort med 2 bolte
- 150 mm jordlag
- Fiberdug bestående af 3 lag syet sammen
- Smøremembran
- Klaplag
- Huldæk

Stålprofilet der ligger mod jord er en HEB bjælke. Dug og membran er ført ind under profilet, således at vand holdes væk. Se foto 19-20.⁶

Membran

Membranen er en smøremembran, opbygget af flere lag. Den sad godt fast til klaplaget, hvilket viste sig ved den destruktive undersøgelse, da membranen krakelerede i flere mindre stykker. For foto af membran, se foto 21-26.⁷

For at undersøge membranen blev den sendt til analyse hos Force Technology.⁸ Det fremgår af rapporten at membranen består af 4 lag og er 4-5 mm tyk. Alle 4 lag består sandsynligvis af metylmethacrylat og er sammenlignelige, men med mindre forskelle. Metylmethacrylat er en polymer og kan defineres som en polymerplast eller polymerfilm.

Alt tyder på at membranen er en PMMA membran. Sika Floor Pronot RB-58 er en lignende membran, der har samme tykkelse og egenskaber. Membranen bruges normalt til det øverste lag på betongulve for at gøre dem vandtætte.

Der blev ikke konstateret fejl på membranen ved besigtigelse, hverken i form af revner, huller eller lignende.

⁵ Se bilag 2; Foto 17-18

⁶ Se bilag 2; Foto 19-20

⁷ Se bilag 2; Foto 21-26

⁸ Se bilag 7; Rapport vedlagt fra Force Technology

Beskrivelse af svigt

Vandindtrængen i kælder mellem kældergulv og ydervæg:

Årsagen til vandindtrængningen kan ikke vurderes på det foreliggende grundlag. Af projekttegningen 4.040, bilag 4, fremgår det at der er projekteret med en vandtæt membran under dækket som står på pæle. Membranen er endvidere ført op på yderside af kældervæggen. Yderligere er der i støbeskellet placeret et fugebånd. Efter vores vurdering er dette en fornuftig udført projektering. Årsagen til den konstaterede vandindtrængning skyldes formentlig fejl ved udførelsen af membranen. Der er alene konstateret vandindtrængning på vægge mod kanalerne omkring bebyggelsen, se bilag 1. Den udførte afhjælpning med en indvendig smøremembran, samt injicering har ikke afhjulpet forholdet.

Vand gennem dæk over kælder:

Elementdækket over kælder er projekteret som en stor sammenhængende skive, idet hele dækket er fugearmeret, se bilag 6. Pladens størrelse er ca. 30 x 50 m. På overside af elementdækket er støbt et afretningslag. Se bilag 5. Det fremgår ikke af det modtagne materiale, om dette er støbt som en stor plade eller opdelt i mindre felter. Såfremt afretningslaget er opdelt i mindre felter skal der over fugerne udføres en tætning af membranen, som vil være behæftet med en vis usikkerhed mht. tæthed. Men som nævnt ovenfor fremgår det ikke hvorledes afretningslaget er udført. Såfremt afretningslaget er udstøbt som en stor plade er det vores vurdering, at der vil være risiko for, at den påførte smøremembran ikke vil kunne optage de revner som formentlig vil opstå i afretningslaget som følge af svind, bevægelser m.v. Vandindtrængen skyldes antageligt en utæthed i den påførte smøremembran. Lokaliseret i nærhed af de foretagne destruktive undersøgelser omkring de 2 søjler og tætningen herved. Se stiplede markering, bilag 1.

Beskrivelse af byggeskader

Vandindtrængen i kælder mellem kældergulv og ydervæg:

Besigtigelserne peger ikke pt. på forekomst af egentlige byggeskader eller tegn herpå.

Vand gennem dæk over kælder:

Besigtigelserne peger ikke pt. på forekomst af egentlige byggeskader eller tegn herpå.

Mulige følgevirkninger af den registrerede tilstand

Vandindtrængen i kælder mellem kældergulv og ydervæg:

Vandindtrængen kan have betydning for betonens levetid, med evt. korrosion på armeringen til følge.

Vand gennem dæk over kælder:

Vandindtrængen kan have betydning for betonens levetid, med evt. korrosion på armeringen til følge.

Den valgte kvalitet og vedligeholdelsen

Den valgte kvalitet vurderes umiddelbart til at være i orden, om end det ikke er fastslået præcis hvordan afretningslag og membran præcist er udført.

Der er ikke udført vedligeholdelse af bygningsdele, hvilket heller ikke pt. skønnes nødvendigt, ud over at stoppe vandindtrængningen.

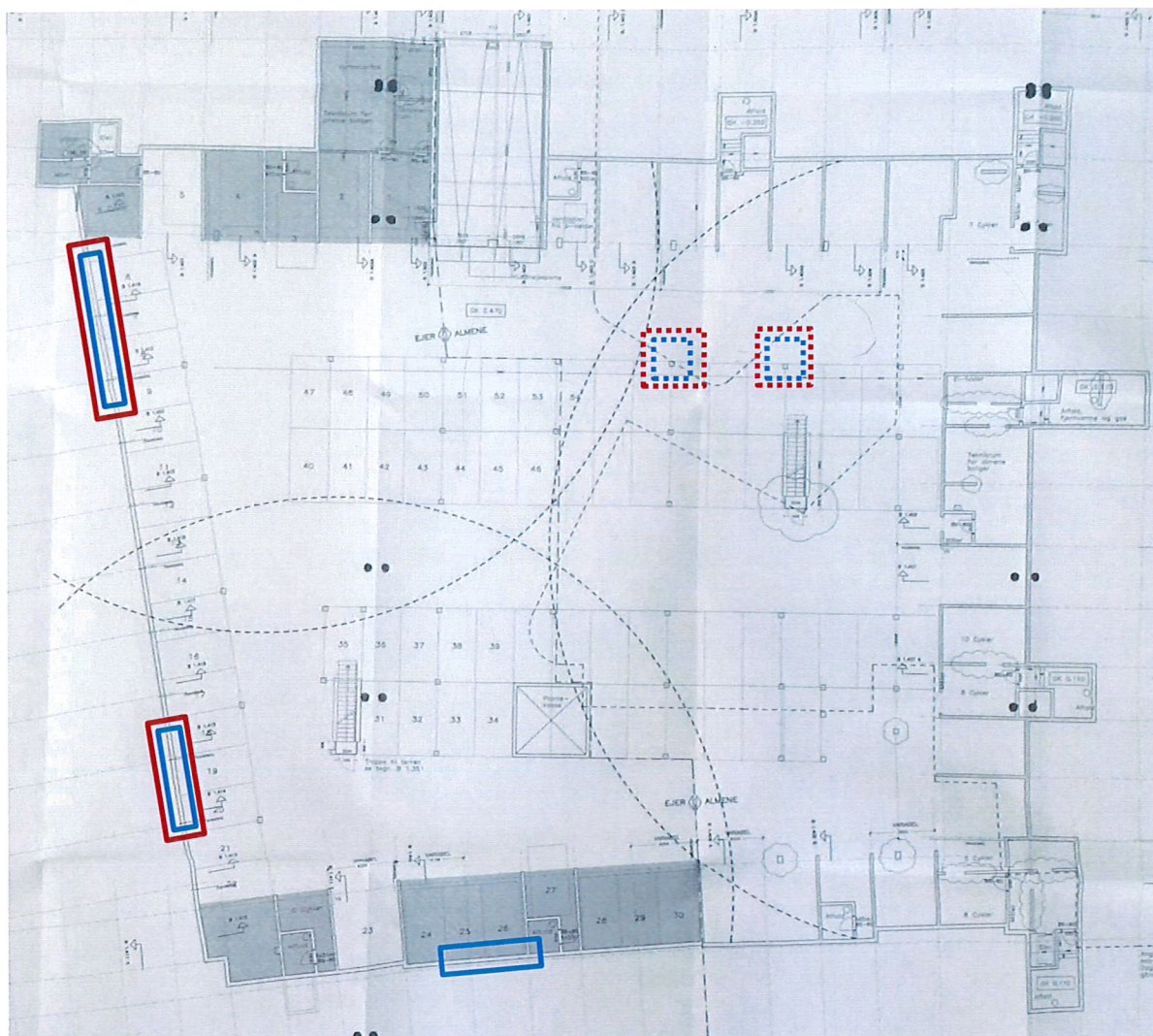


Mikkel Nøddebo Andersen

Bilag

Bilag 1 – Lokalisering af vandindtrængen

Dato: 08.06.2017 & 31.08.2017



Signaturforklaring:



Registreret vand d. 08.06.2017
- Vandindtrængen i kælder mellem kældergulv og ydervæg



Registreret vand d. 08.06.2017
- Vandindtrængen gennem dæk over kælder



Registreret vand d. 31.08.2017
- Vandindtrængen i kælder mellem kældergulv og ydervæg



Registreret vand d. 31.08.2017
- Vandindtrængen gennem dæk og kælder

Bilag 2 – Fotos



Foto 1: Vand ved samling mellem terrændæk og ydervæg



Foto 2: Nærbillede af foto 1. Smøremembran.



Foto 3: Nærbillede af smøremembran.



Foto 4: Nærbillede af smøremembran.



Foto 5: Vand ved samling mellem terrændæk og ydervæg



Foto 6: Nærbillede af foto 3. Smøremembran.



Foto 7: Søjle med vandindtrængen ved dæksamling.



Foto 8: Søjle med vandindtrængen ved dæksamling.



Foto 9: Nærbillede af foto 7 & 8.



Foto 10: Nærbillede af foto 7 & 8.

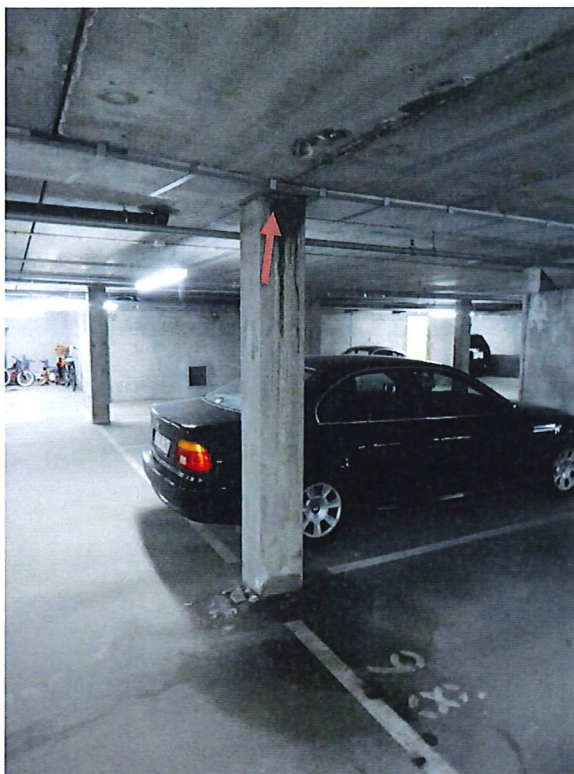


Foto 11: Søjle med vandindtrængen ved dæksamling.



Foto 12: Nærbillede af foto 11.



Foto 13: Opbygning af have.



Foto 14: Membran synlig.



Foto 15: Fibertex over membran.



Foto 16: Inddækning af fibertex omkring afløb.



Foto 17: Opgravning ved Facade.



Foto 18: Opgravning ved facade. Inddækning.



Foto 19: Opgravning ved skur.



Foto 20: Fibertex og membran under/ved stålprofil.



Foto 21: Membran under fibertex.



Foto 22: Destruktivundersøgelse. Membran.



Foto 23: Overside af membran.



Foto 24: Underside af membran.

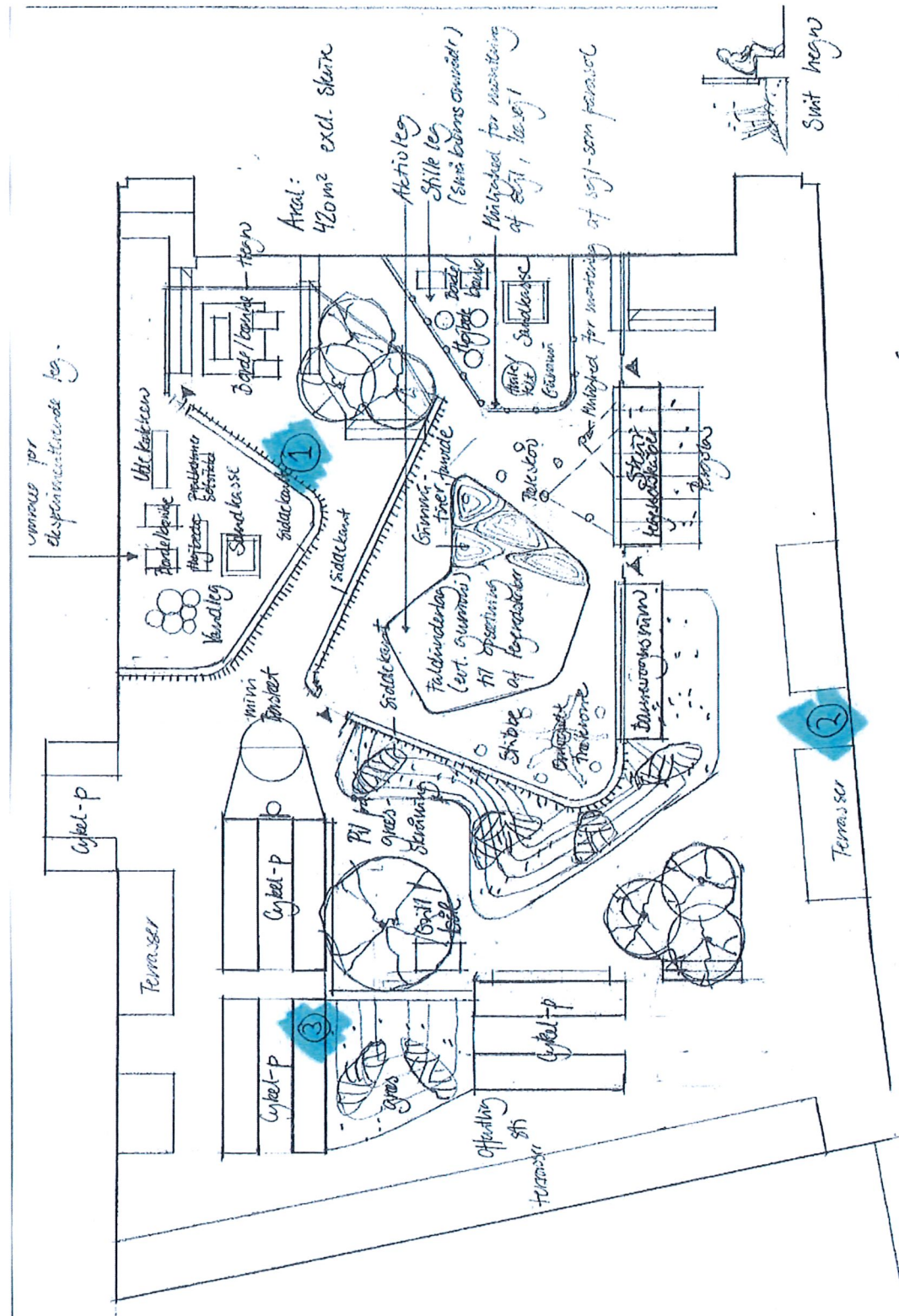


Foto 25: Snit i membran.



Foto 26: Snit i membran.

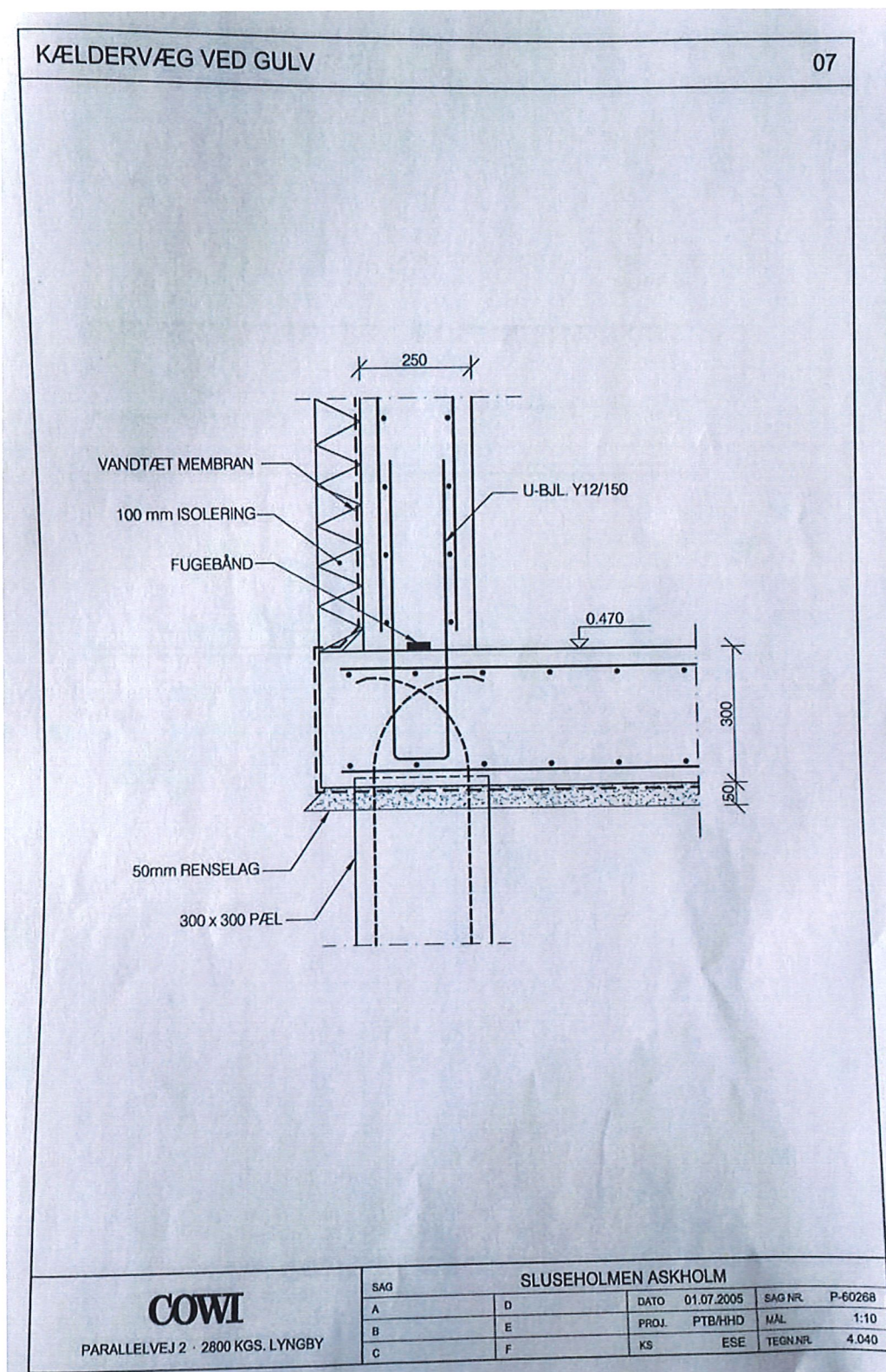
Dato: 03.04.2017



KARNE B. FORSLAG IL GARDRUM
LEGEPLADS INSTITUTION 27.06.04 1:200

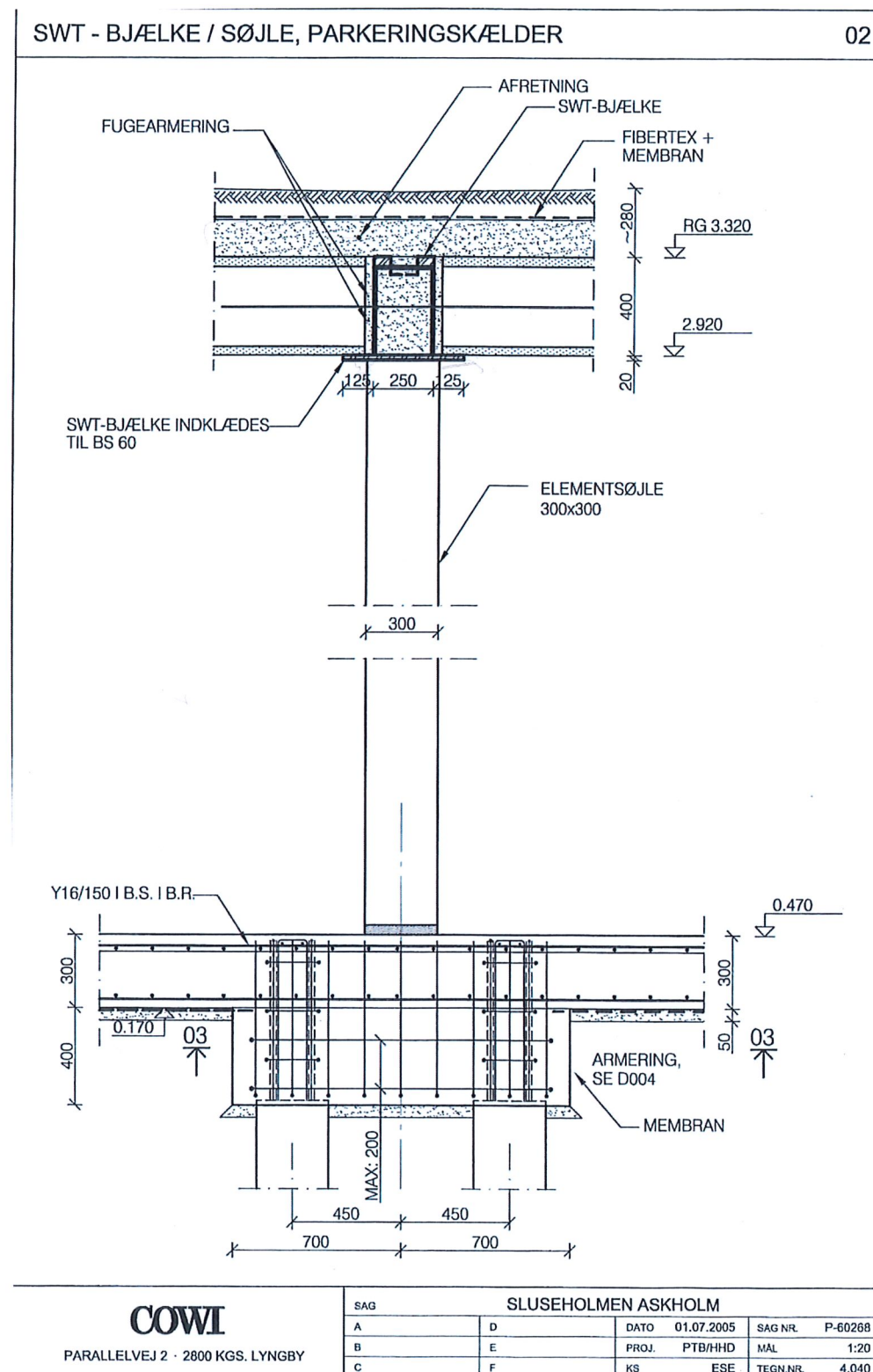
Bilag 4 – COWI tegn. nr. 4.040

Af dato 01.07.2005

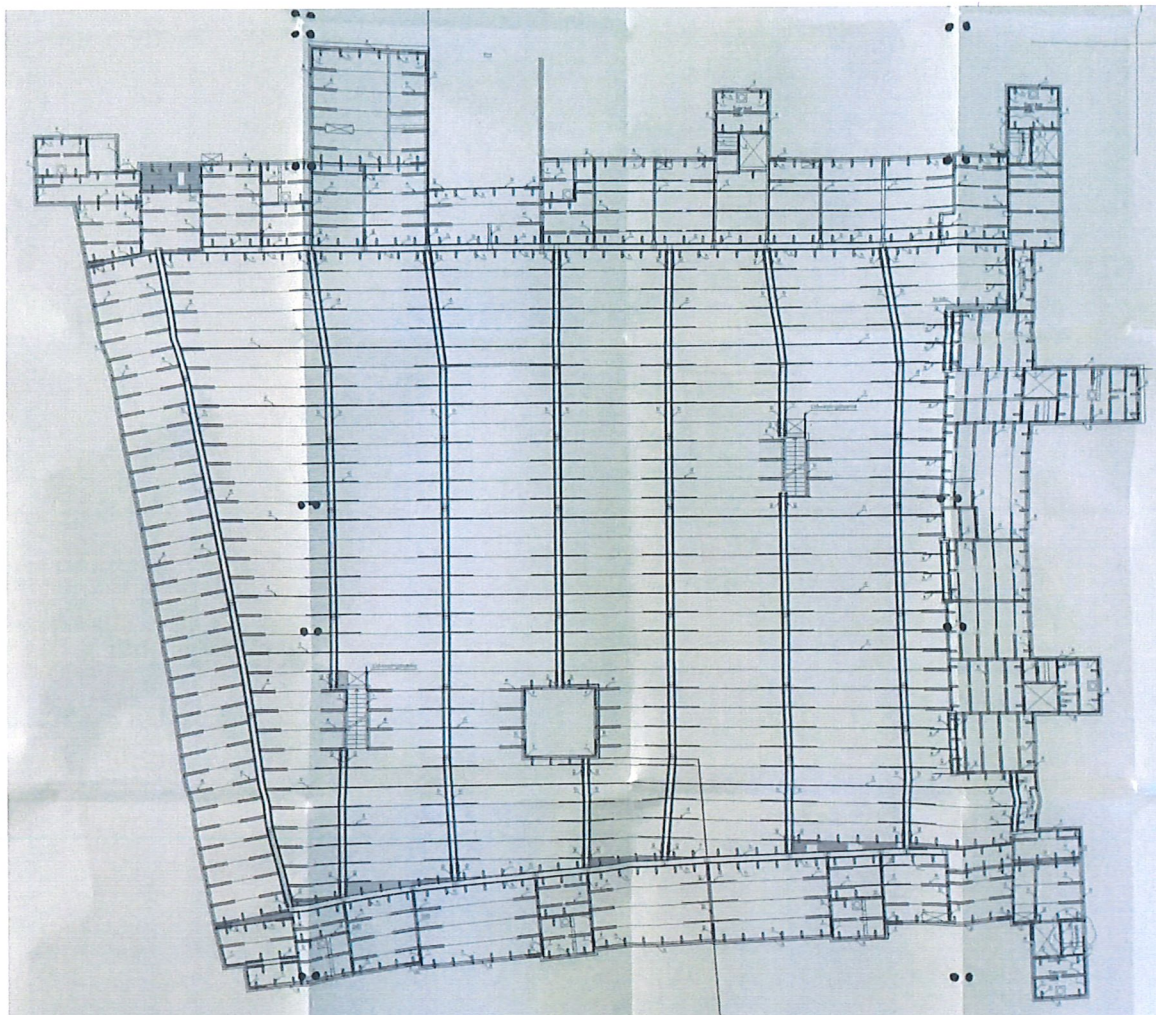


Bilag 5 – COWI tegn. nr. 4.040

Af dato 01.07.2005



Bilag 6
Af dato 01.07.2005



Bilag 7 – Rapport fra Force Technology

Dato: 24.04.2017

Rapporten fra Force Technology er vedlagt som kopi til denne rapport.



Esben Kirkegaard Rådg.Ingeniør
Trørødvej 74
2950 Vedbæk
Att. Mikkel Nøddebo Andersen

Brøndby, 26. april 2017

117-26863
Side 1 af 3
0 bilag
mlma/dnb

RAPPORT

FTIR-ATR analyse af membran

Rapporten er kun gyldig med to digitale signaturer fra FORCE Technology. Rapporten forefindes som original i FORCE Technologys database og sendes som elektronisk duplikat til kunden. Den hos FORCE Technology lagrede original har forrang som dokumentation for rapportens indhold og gyldighed.

Rapporten må kun gengives i uddrag med FORCE Technology's skriftlige tilladelse.
Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de prøvede emner.

De "Almindelige betingelser" på sidste side er en integreret del af vor ydelse.



ADVANCED
TECHNOLOGY GROUP

FORCE Technology Norway AS
Claude Monets allé 5
1338 Sandvika, Norway
Tel. +47 64 00 35 00
Fax +47 64 00 35 01
info@forcetechnology.no
www.forcetechnology.no

FORCE Technology Sweden AB
Tallmätargatan 7
721 34 Västerås, Sweden
Tel. +46 (0)21 490 3000
Fax +46 (0)21 490 3001
info@forcetechnology.se
www.forcetechnology.se

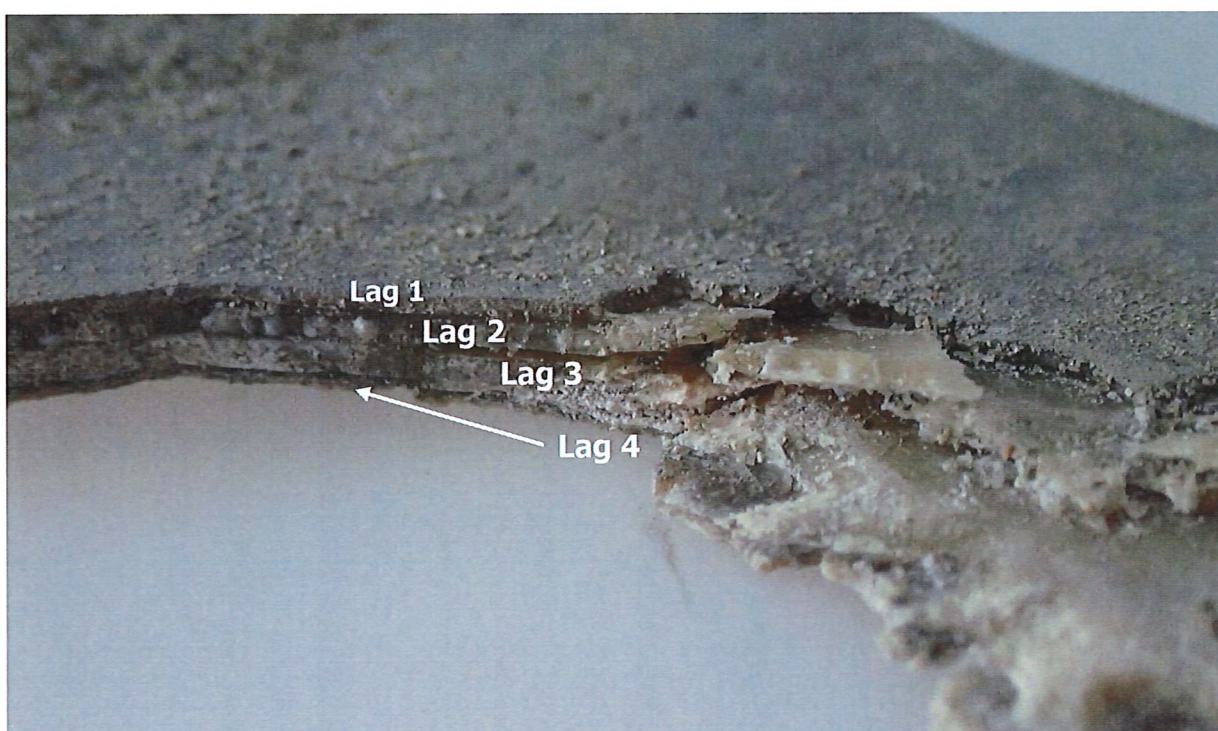
FORCE Technology, Mail Office
Park Allé 345
2605 Brøndby, Denmark
Tel. +45 43 26 70 00
Fax +45 43 26 70 11
force@force.dk
www.forcetechnology.com

1 Prøve- og opgavebeskrivelse

FORCE Technology modtog den 20.04.2017 prøver af en membran fra Sluseholmen til materialeidentifikation af de forskellige lag.

2 Undersøgelse

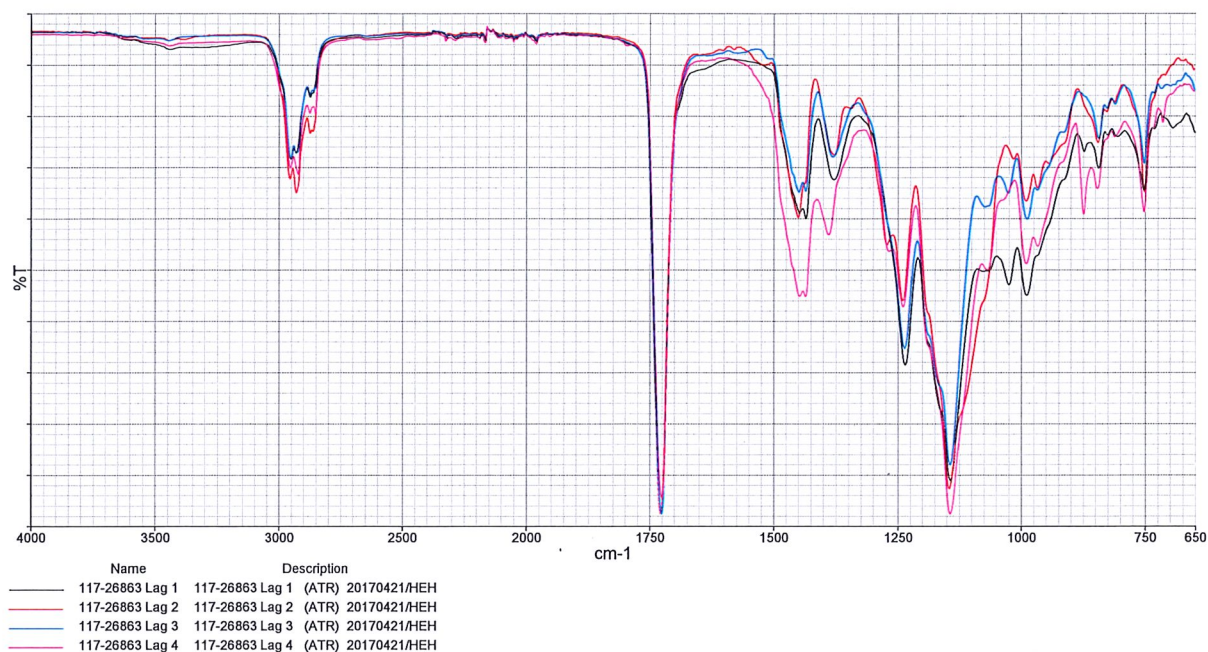
Prøven er analyseret med FTIR-ATR (Fourier Transform InfraRed – Attenuated Total Reflectance) spektroskopi til bestemmelse af materialetype af de forskellige lag. Figur 1 viser et oversigtsbillede af membranen med angivelse af de forskellige lag.



Figur 1. Membran som modtaget

3 Resultater og diskussion

Figur 2 viser FTIR-ATR resultater af lag 1 (sort), lag 2 (rød), lag 3 (blå) og lag 4 (pink). Alle lag består sandsynligvis af metylmethacrylat. De forskellige lag er sammenlignelige med mindre forskelle.



Figur 2. FTIR-ATR analyse af lag 1 (sort), lag 2 (rød), lag 3 (blå) og lag 4 (pink)

4 Konklusion

En membran fra Sluseholmen, med fire forskellige lag, er modtaget til materialeidentifikation. Alle fire lag er sammenlignelige med mindre forskelle, materialet er sandsynligvis methylmetacrylat.

FORCE Technology - Almindelige betingelser

1. Aftale om løsning af opgaver

Før arbejdet påbegyndes, skal der være truffet skriftlig aftale vedrørende opgavens art og omfang, tidsplan og økonomi.

2. Ejendomsret og ophavsret

- 2.1. FORCE Technologys rapporter må kun offentliggøres i deres helhed og med kildeangivelse. Anvendelse af uddrag og i citatform må kun ske efter skriftlig aftale herom.
- 2.2. Rekvirenten må respektere FORCE Technologys forpligtelser i henhold til lov om arbejdstagers opfindelser.

3. Manglende opfyldelse af aftale

FORCE Technology kan ikke gøres ansvarlig for ikke at opfylde aftaler, helt eller delvist, såfremt dette skyldes begivenheder uden for FORCE Technologys indflydelse.

4. Garanti

- 4.1. FORCE Technology påtager sig at udbedre fejl, der skyldes mangel ved design, materiale eller udført arbejde.
- 4.2. Denne garanti begrænses til fejl, som opstår eller bliver afsløret inden 12 måneder fra leveringstidspunktet.
- 4.3. I tilfælde af brug af specielle komponenter vil garantiperioden for disse komponenter være den samme, som FORCE Technology er i stand til at opnå hos sine leverandører.
- 4.4. I tilfælde af reklamation skal kunden uden ophold tilskrive FORCE Technology om opstået fejl. Ved modtagelsen af en reklamation kan FORCE Technology, hvis fejlen er omfattet af disse bestemmelser, vælge
 - a) at reparere den fejlbehæftede del eller udstyr på stedet, eller
 - b) at få den fejlbehæftede del eller udstyr returneret til FORCE Technology for reparation, eller
 - c) at udskifte den fejlbehæftede del eller udstyr, således at kunden selv kan udføre den nødvendige reparation for FORCE Technologys regning.
- 4.5. I det tilfælde, hvor FORCE Technology har modtaget en fejlbehæftet del eller udstyr til erstatning eller reparation, skal kunden afholde transportomkostninger samt bære risikoen ved transport.
- 4.6. Fejlbehæftede dele eller udstyr, som er erstatet ifølge disse bestemmelser, skal stilles til FORCE Technologys disposition.
- 4.7. FORCE Technologys ansvar er begrænset til fejl, som opstår under forsvarlig benyttelse. FORCE Technology hæfter ikke for fejl som følge af forkert installation og vedligeholdelse samt reparation udført af andre end FORCE Technologys personale eller agent, eller ændringer udført uden FORCE Technologys skriftlige godkendelse. FORCE Technology hæfter ikke for fejl, der skyldes normalt slid.
- 4.8. Garantiperioden for reservedele og tilbehør er den samme som for den udskiftede del.

5. Ansvar

- 5.1. FORCE Technology er ikke erstatningsansvarlig for tab eller skade, medmindre det kan dokumenteres, at tabet eller skaden er opstået på grund af fejl eller forsømmelse begået af FORCE Technology i forbindelse med produktion eller udførelsen af en rekvireret opgave.
- 5.2. FORCE Technology hæfter ikke for driftstab, tidstab, avancetab eller lignende indirekte tab.
- 5.3. FORCE Technology løser rekvirerede opgaver og fremkommer med udtalelser og vejledninger på grundlag af den viden og teknik, FORCE Technology råder over. FORCE Technology påtager sig ikke erstatningsansvar, medmindre det kan bevises, at denne viden eller teknik var mangelfuld på tidspunktet for opgavens løsning.
- 5.4. FORCE Technology fralægger sig erstatningsansvar for skader, som måtte indtræffe i forbindelse med en anvendelse af afgivne data og prøvningsresultater, som ligger uden for den opgave og uden for det formål, i forbindelse med hvilke FORCE Technologys udtalelse er afgivet.
- 5.5. FORCE Technology fralægger sig erstatningsansvar for fejl i forbindelse med udtalelser, for hvilke det er anført, at disse hviler på en skønsmæssig vurdering.
- 5.6. Ved udvælgelse af kontrol og prøvning hæfter FORCE Technology kun for skader, som måtte opstå ved, at FORCE Technology ikke rettidigt har gjort rekvirenten opmærksom på tilstedeværende mangler.
- 5.7. FORCE Technology har intet erstatningsansvar for indtrufne skader, såfremt en skade skyldes en egenskab ved et produkt eller en anvendelse af et produkt, som enten ikke er afprøvet eller undersøgt og beskrevet i prøvnings- eller undersøgelsesrapporten, eller som afviger fra FORCE Technologys beskrivelse i prøvnings- eller undersøgelsesrapporten af produktens egenskaber eller af en mulig produktanvendelse.
- 5.8. FORCE Technology har intet erstatningsansvar for indtrufne skader, såfremt et skadevoldende produkt ikke konkret har været afprøvet af FORCE Technology, medmindre rekvirenten godtgør, at det skadevoldende produkt er identisk med et af FORCE Technology konkret afprøvet og kontrolleret produkt.
- 5.9. Hvis andre end rekvirenten rejser krav om erstatning mod FORCE Technology grundet i forhold, der ligger ud over det erstatningsansvar, som FORCE Technology i henhold til punkt 5.1. - 5.8. har påtaget sig, er rekvirenten pligtig til at overtage sagens førelse og skadesløsholde FORCE Technology for alle omkostninger, herunder sagsomkostninger og erstatningsbeløb.

6. Tvister

Såfremt der opstår tvist mellem rekvirenten og FORCE Technology i forbindelse med udførelsen af en opgave eller fortolkning af aftalen, skal tvisten, såfremt den ikke kan løses ved forhandling mellem parterne, afgøres af Det Danske Voldgiftsinstitut på grundlag af dansk ret.

FORCE Technology - General Conditions

1. Agreement

Prior to commencing work, agreement on type and scope as well as timetable and economy shall be made in writing.

2. Ownership and copyright

- 2.1. Reports made by FORCE Technology shall only be published in full and with source reference. Extracts shall only be quoted upon prior permission in writing.
- 2.2. The client shall observe FORCE Technology's obligations in accordance with the Danish employees' inventions act.

3. Non-fulfilment of agreement

FORCE Technology shall neither in whole nor in part be liable for any non-fulfilled agreements owing to events beyond the influence of FORCE Technology.

4. Warranty

- 4.1. Subject as hereinafter set out, FORCE Technology shall undertake to remedy any defects resulting from faulty design, materials or workmanship.
- 4.2. This liability is limited to defects which occur or are discovered within twelve (12) months from the time of delivery.
- 4.3. In respect of special components the warranty period will be the same as the warranty period which FORCE Technology is able to obtain from their suppliers.
- 4.4. In the event that the client wishes to submit a claim under the warranty he shall without delay notify FORCE Technology in writing of any defect that has arisen. On receipt of such notification FORCE Technology shall if the defect is one that is covered by this clause at their option:
 - a) repair the defective Goods or parts in situ; or
 - b) have the defective Goods or parts returned for repair; or
 - c) replace the defective Goods or parts in order to enable the client to carry out the necessary repairs at the expense of FORCE Technology.
- 4.5. In the event that FORCE Technology has received defective Goods for replacement or repair, the client shall bear the costs of transport and risk of damage.
- 4.6. Defective Goods or parts replaced in accordance with these provisions shall be made available to FORCE Technology.
- 4.7. The liability of FORCE Technology shall apply only to defects that occur under proper use. In particular it does not cover defects arising from faulty installation and maintenance or repairs carried out by individuals other than FORCE Technology's personnel or their agent, or alterations carried out without the consent in writing by FORCE Technology; nor does it cover normal wear and tear.
- 4.8. The warranty period in respect to spare parts and accessories shall operate in the same manner as the warranty period for the replaced part itself.

5. Liability

- 5.1. FORCE Technology shall only be liable for loss or damage if it is proved that the loss or damage is due to errors or negligence of FORCE Technology in connection with production or performance of a task.
- 5.2. FORCE Technology shall not be liable for any consequential loss, such as but not limited to loss of time or loss of profits.
- 5.3. Tasks are solved and opinions and guidance are given by FORCE Technology on the basis of the knowledge and technology available to FORCE Technology. FORCE Technology shall only be liable if it is proved that this knowledge or technology were faulty at the time of the completion of the task.
- 5.4. FORCE Technology shall not accept liability for loss or damage that may occur in connection with the client's use of provided data or test results which lies outside the scope of the task and purpose in connection with which FORCE Technology's opinion has been given.
- 5.5. FORCE Technology shall not accept liability for errors in connection with opinions given regarding which it has been stated that they are based on an estimate.
- 5.6. When performing verification and testing, FORCE Technology shall only be liable for damage which might occur owing to FORCE Technology's failure to notify the client, in time, of existing defects.
- 5.7. FORCE Technology shall not be liable for damage occurring if such damage is due to a property of a product or an application of a product which has either not been tested or examined and described in the testing or examination report, or which differs from FORCE Technology's description in the testing or examination report of the property of the product or of a possible application of the product.
- 5.8. FORCE Technology shall not accept liability for damage occurred if a product causing damage has not actually been tested by FORCE Technology, unless the client proves that the product is identical with a product actually tested and verified by FORCE Technology.
- 5.9. If a third party claims damages from FORCE Technology on grounds which lie beyond the liability to pay damages undertaken by FORCE Technology in accordance with clauses 5.1 to 5.8, the client shall be under an obligation to take over the conducting of the case and indemnify and hold harmless FORCE Technology for all costs and damages.

6. Disputes

Any dispute between the client and FORCE Technology arising out of or in connection with the performance of a task or the interpretation of the agreement shall if such dispute cannot be solved through negotiation between the parties be settled by Copenhagen Arbitration in accordance with Danish law.

2007.07

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond (DANAK)

DANAK akkrediterede ydelser leveres i henhold til Erhvervsfremme Styrelsens Bekendtgørelse om akkreditering af laboratorier til teknisk prøvning m.v., henholdsvis Sikkerhedsstyrelsens Bekendtgørelse om akkreditering af virksomheder til certificering af personer, produkter og systemer, samt til inspektion. De respektive standarder i DS/EN 45000 serien og EN ISO/IEC 17000 serien samt relevante ISO/IEC Guider er en del af akkrediterings-vilkårene. DANAK specifikke krav til kalibreringscertifikaters indhold medfører bl.a. en bedømmelse af laboratoriets måleevne og dets sporbarhed til nationale normaler.

The Danish Accreditation and Metrology Fund (DANAK)

All DANAK accredited services are supplied in accordance with the National Agency of Industry and Trade's statutory Accreditation of laboratories for technical testing etc. respectively The Technical Safety Council's statutory of Accreditation of organisations for certification of personnel, products and systems, and for inspection. The respective standards in the DS/EN 45000 series, the EN ISO/IEC 17000 series and the relevant ISO/IEC Guides are part of the conditions for accreditation. The DANAK specific demands to the content of calibration certificates imply an assessment of the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognised national standards.