

NORDISK FORUM FOR BYGNINGSKALK

Havemuren omkring Marienlyst Slot

En kort introduktion til eftermiddagens fremvisning af prøvefelterne på muren

Torben Seir

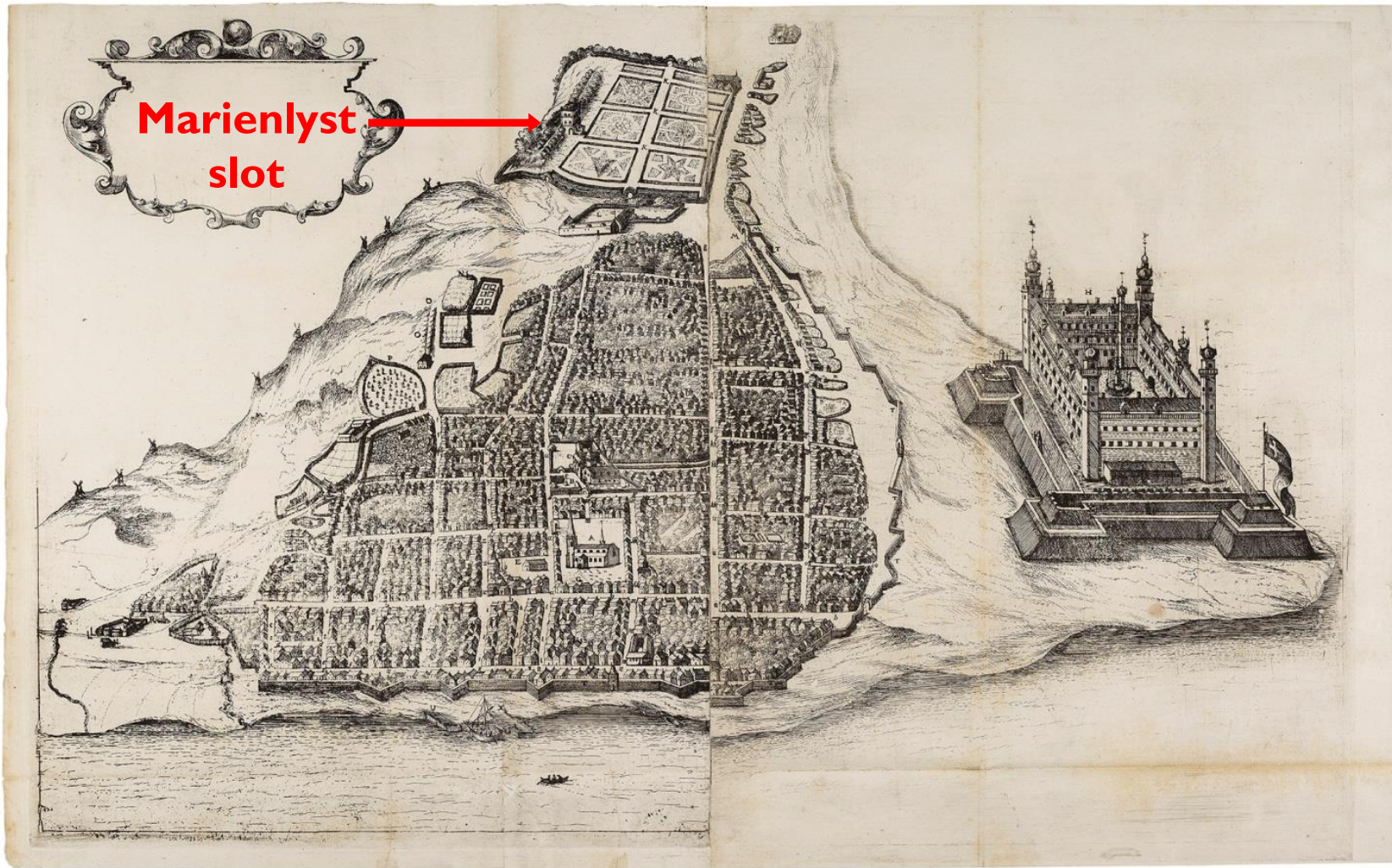
SEIR-materialeanalyse A/S



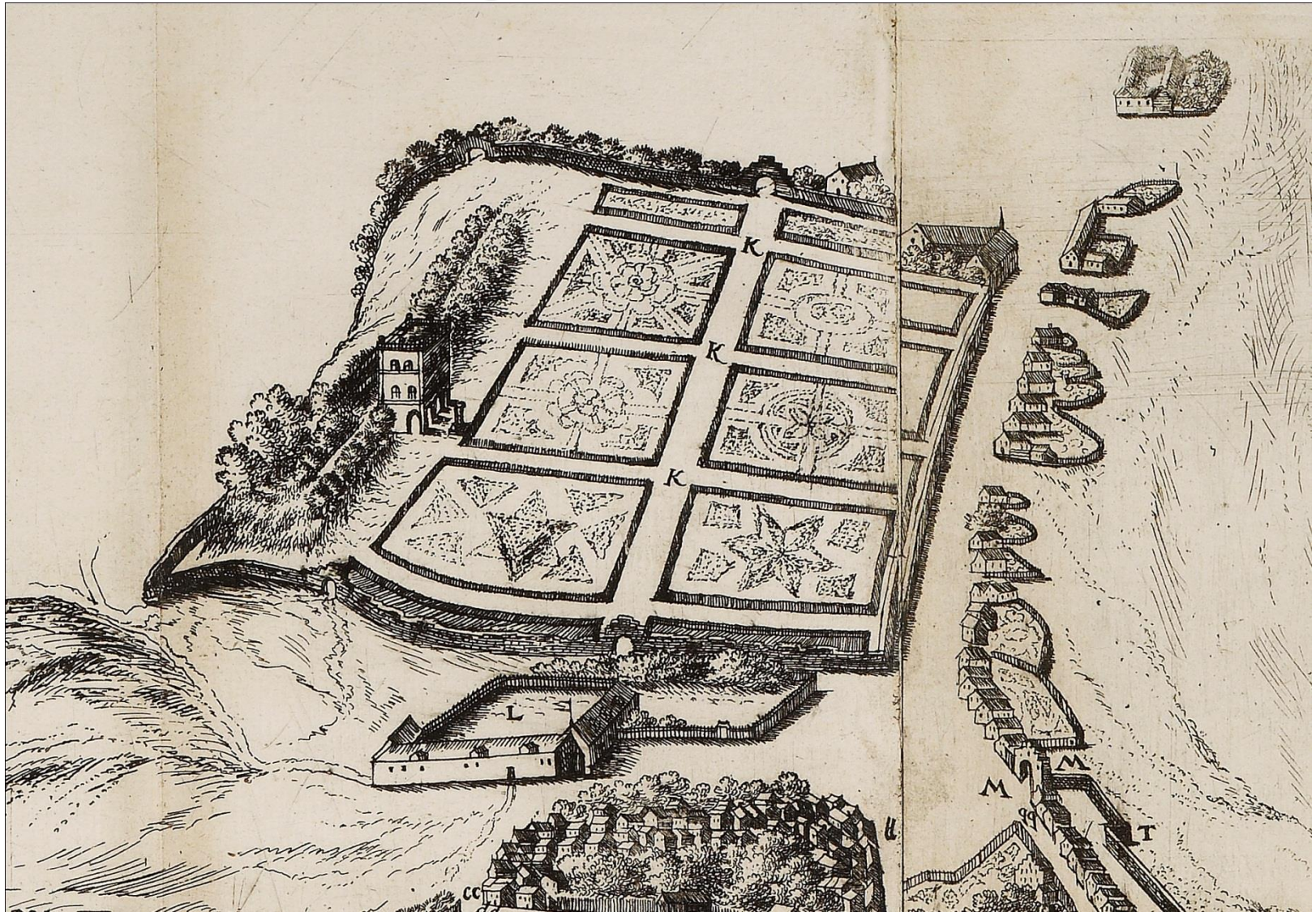
Marienlyst Slots Havemur



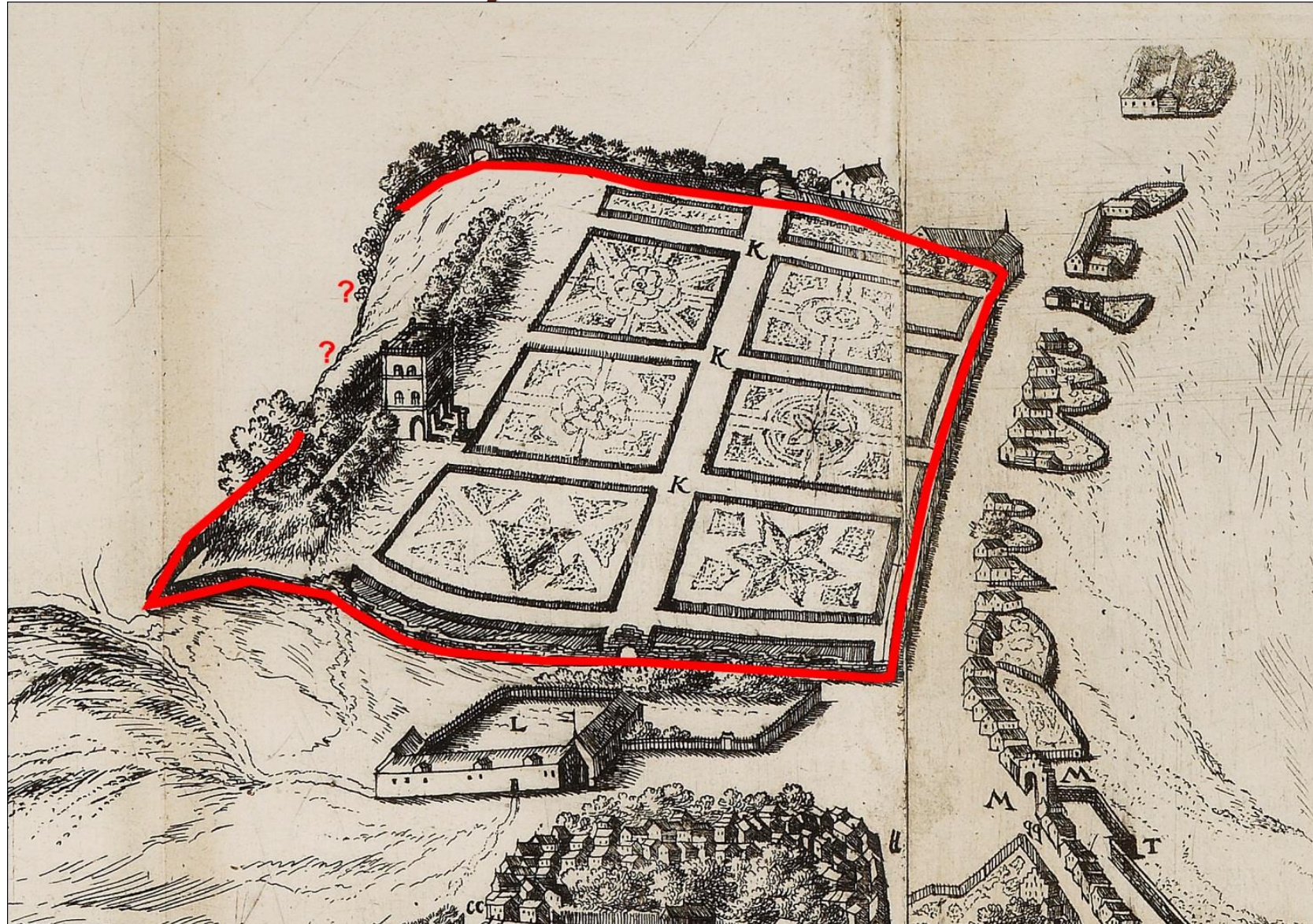
Marienlyst Slots Havemur



Marienlyst Slots Havemur



Marienlyst Slots Havemur



Marienlyst Slots Havemur



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



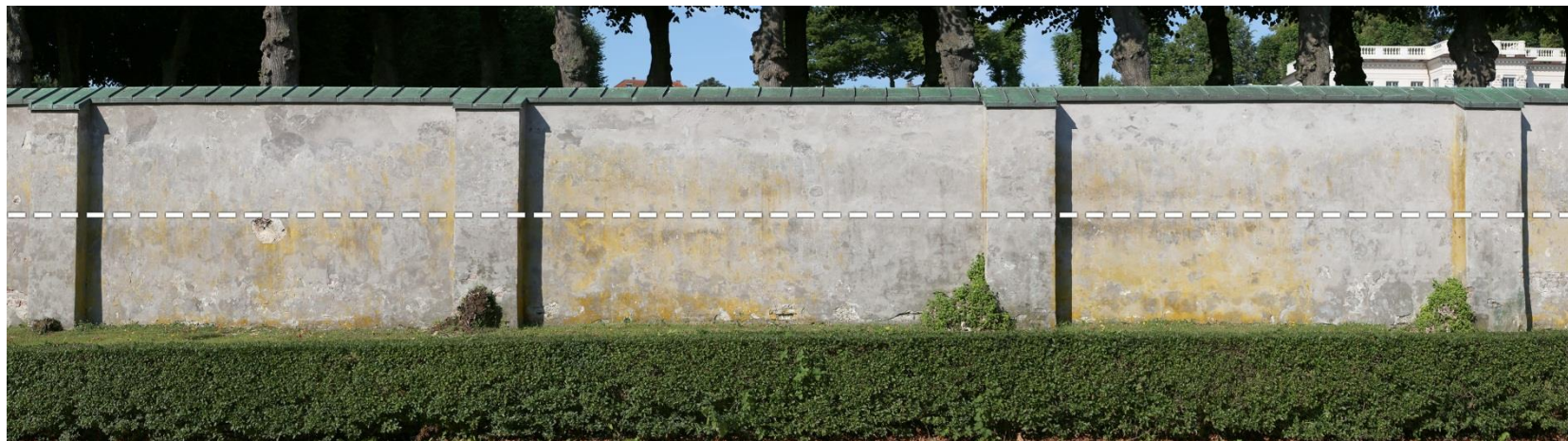
Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



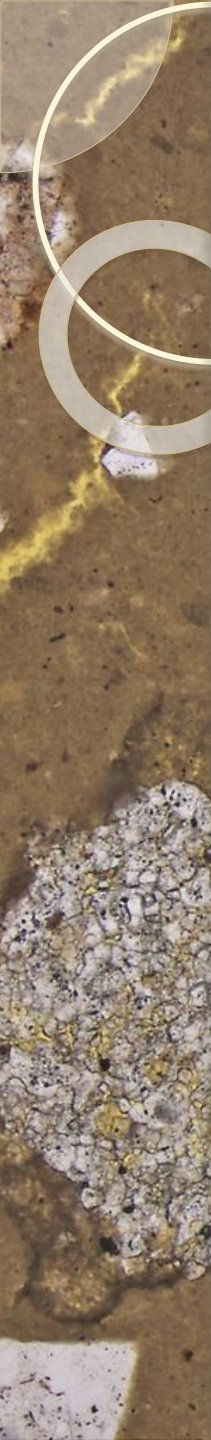
Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring



Marienlyst Slots Havemur – en rundvandring

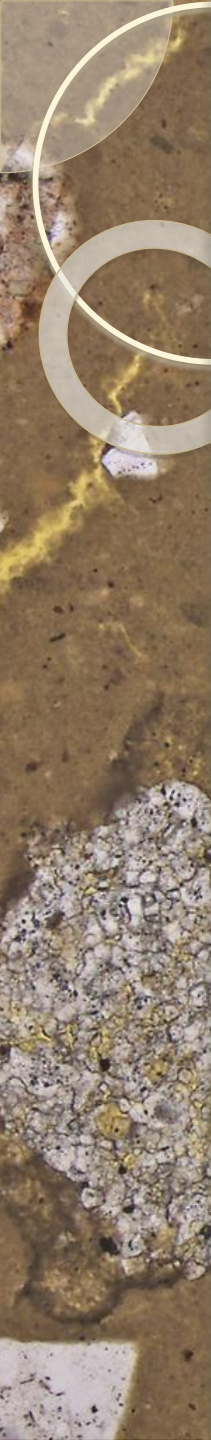


Stiplet linje markerer jordniveau på murens bagside



Marienlyst Havemur - Murprojektet

Murprojektet: Demonstration, forsøg og erfaringsudveksling med forskellige pudstyper ved Nordisk Kalkforums Årsmøde 2014.



Marienlyst Havemur - Murprojektet

Køreplan:

28. april blev forundersøgelser igangsat (prøveudtagning og laboratorieanalyser)

21. maj blev der ansøgt og efterfølgende givet tillades til etablering af prøvefelter af Helsingør Kommune (mur-ejer) og Kulturstyrelsen (muren er fredet)

17. august blev gammel cementholdig puds afrenset i prøvefelterne

20. September og frem - forberedelse og pudsning af prøvefelter

Prøvefelterne vil blive bevaret også efter årsmødet!

Murprojektet - Laboratorieanalyser



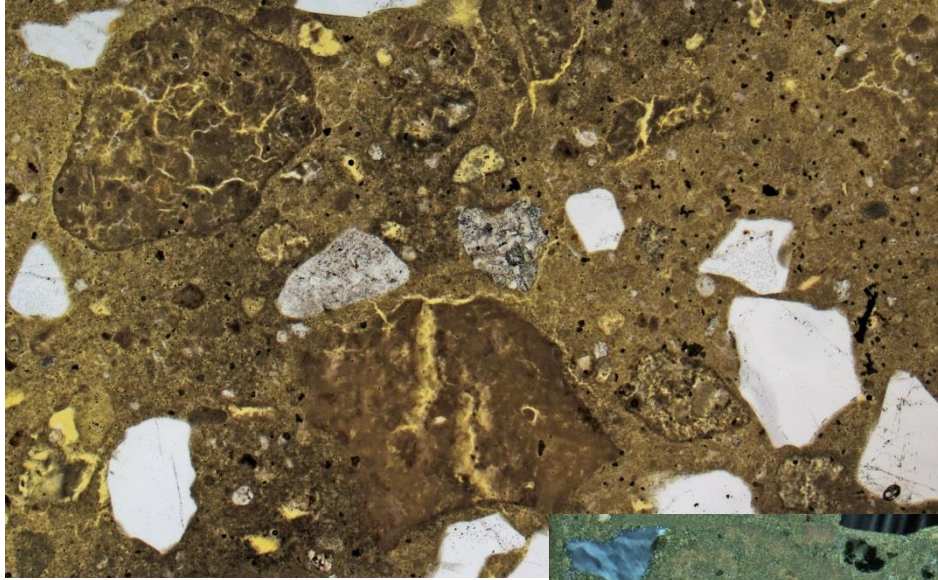
Murprojektet - Laboratorieanalyser



Murprojektet - Tyndslibsanalyser



Murprojektet - Tyndslibsanalyser

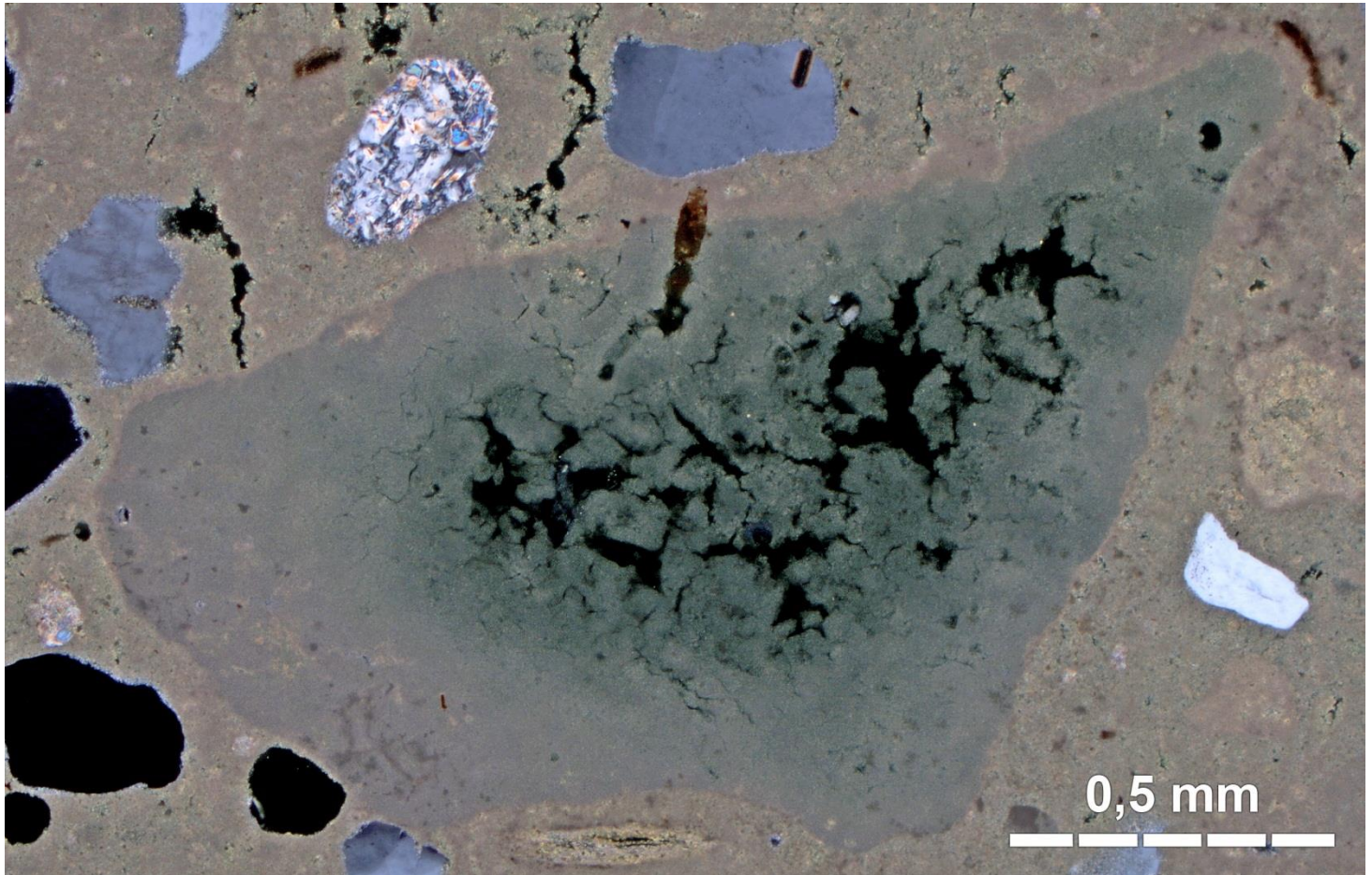


1 del sand/grus (0-10 mm)
2 dele læsket (slækt) kalk

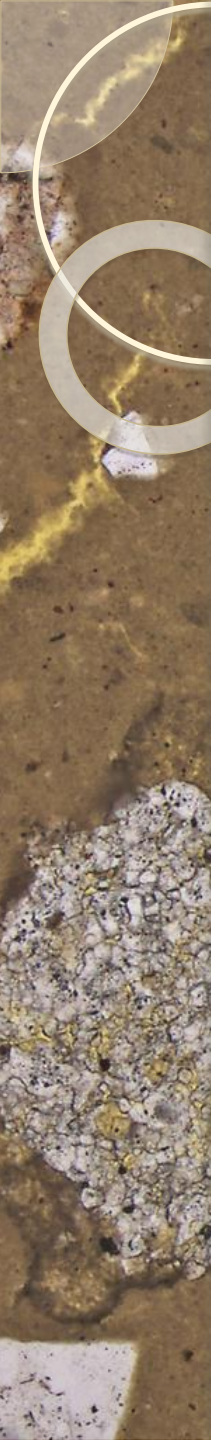
Kalkklumper: 22%
Underbrændt kalksten: 2%



Murprojektet - Tyndslibsanalyser



Svagt læsket og carbonatiseret kalkklump



Murprojektet – Tyndslibsanalyser

Anvendt mørtel til opmuring

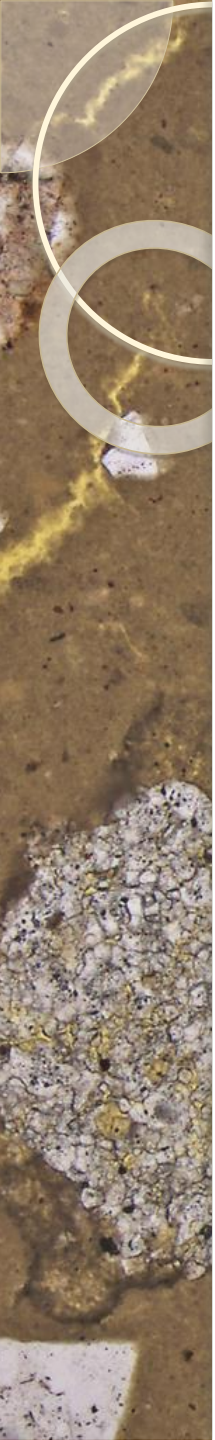
Læskemørtel (*»stukasläckt bruk«*) svarende til:

1 del sand/grus (0 – 10 mm)

2 dele læsket kalk

Kalken er fremstillet ved brænding af Danien kalksten, som kan være fra Saltholm.

Tilslag af grovkornet sand/grus, som kan være hentet fra stranden.



Murprojektet - Tyndslibsanalyser

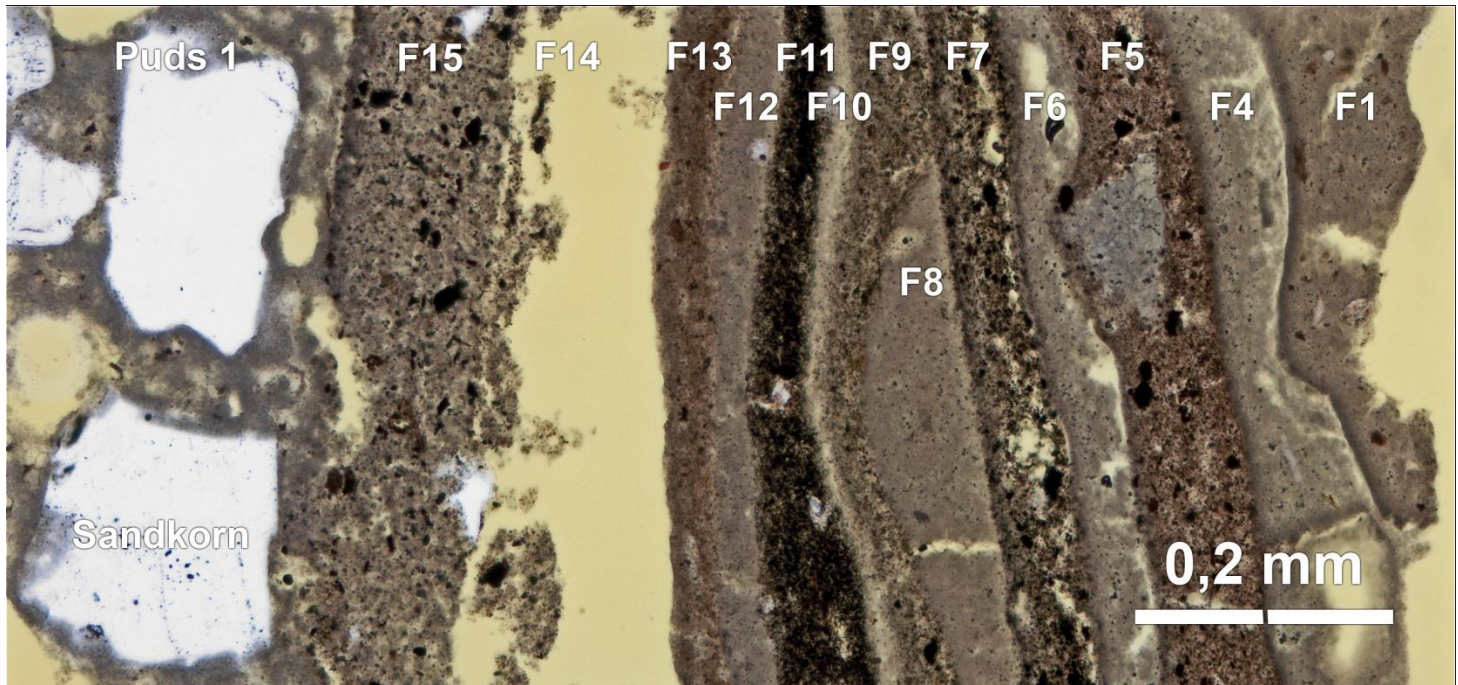
Mørtelens sammensætning og struktur
er karakteristisk for
middelalderlige kalkmørtler op til slutningen
af 1600-tallet

Murprojektet - Tyndslibsanalyser



Kalksvummelag med teglknus (*tegelkross*):

Murprojektet - Tyndslibsanalyser



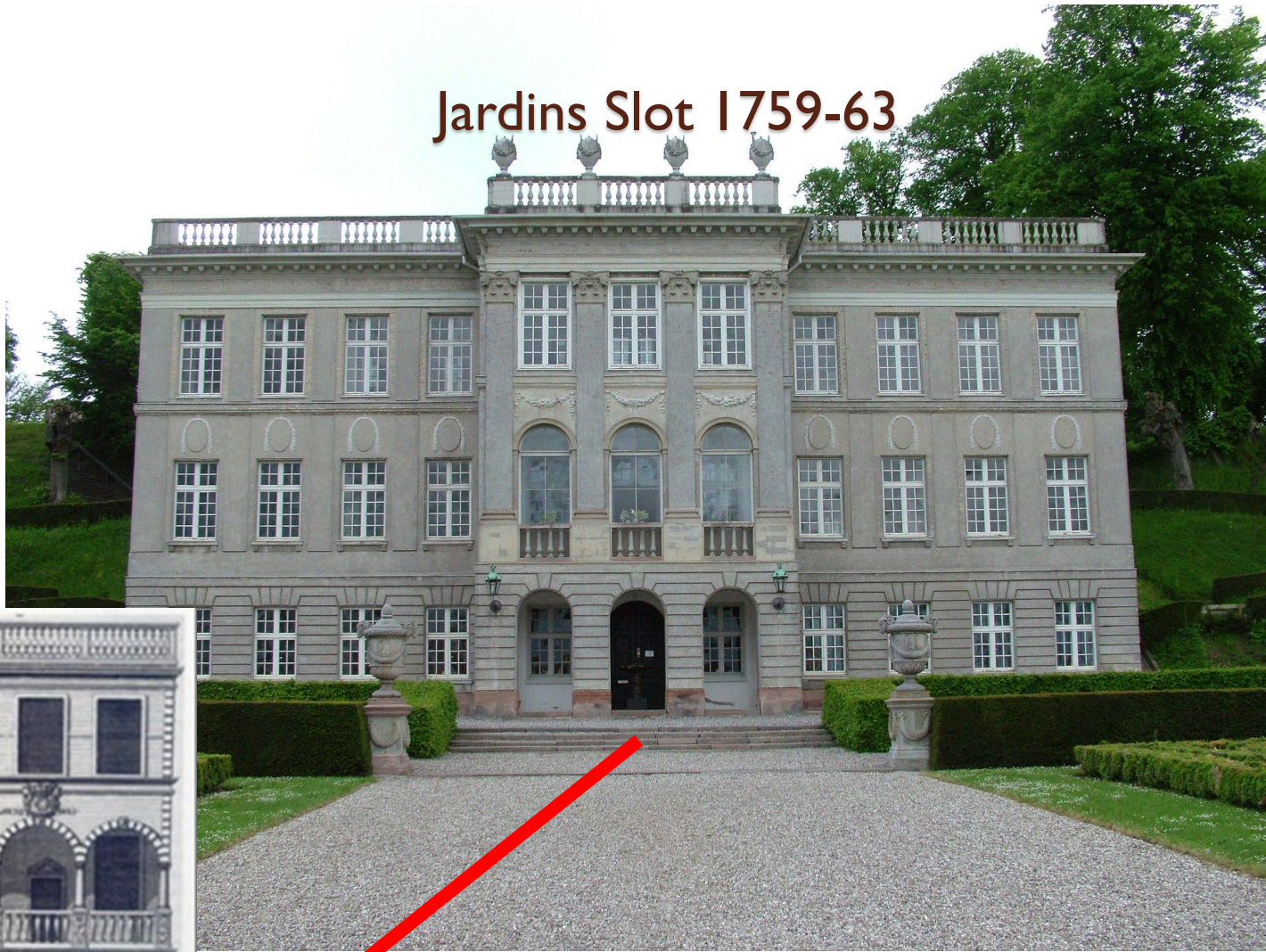
Lyse grå og rødlige kalklag (12 stk.)

Murprojektet - Tyndslibsanalyser

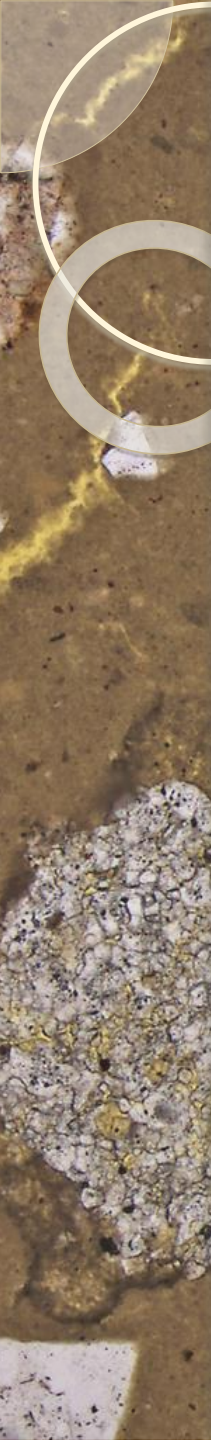
Kort beskrivelse	Betegnelse	Kulør	Målte lagtykkelser		
			Prøve 3	Prøve 5	Prøve 6
Grå puds, kalkcementmørtel	Puds 2		0,5 – 2 mm	-	-
Lysegrå puds, kalkcementmørtel	Puds 1		-	4 – 5 mm	-
Farvelag, lyseblåt	F16		0,00 – 0,08 mm	-	-
Farvelag, lysegråt	F15		0,00 – 0,10 mm	0,00 – 0,20 mm	-
Farvelag, lysegråt	F14		0,00 – 0,20 mm	0,00 – 0,17 mm	0,00 – 0,10 mm
Farvelag, lyserødt	F13		0,00 – 0,10 mm	0,01 – 0,08 mm	0,00 – 0,02 mm
Kalklag, hvidt	F12		0,00 – 0,15 mm	0,00 – 0,12 mm	0,00 – 0,07 mm
Farvelag, lysegråt	F11		0,00 – 0,12 mm	0,01 – 0,18 mm	0,00 – 0,08 mm
Kalklag, hvidt	F10		0,00 – 0,10 mm	0,01 – 0,10 mm	0,00 – 0,15 mm
Farvelag, lysegråt	F9		0,00 – 0,05 mm	0,01 – 0,12 mm	0,00 – 0,05 mm
Kalklag, hvidt	F8		0,00 – 0,15 mm	0,00 – 0,20 mm	0,00 – 0,08 mm
Farvelag, lysegråt	F7		0,00 – 0,05 mm	0,01 – 0,10 mm	0,00 – 0,30 mm
Kalklag, hvidt	F6		0,00 – 0,30 mm	-	-
Farvelag, rødt	F5		0,01 – 0,10 mm	0,2 – 0,8 mm	-
Kalksvumme, stedvis med sand	F4		-	0,05 mm	max. 2,0 mm
Kalksvumme, rødlig (med teglknus)	F3		-	-	max 0,3 mm
Kalksvumme, hvid	F2		-	-	0,8 – 3,2 mm
Kalksvumme, rødlig (med teglknus)	F1		max. 0,7	max. 0,4 mm	0,1 – 1,0 mm
Opmuringsmørtel i murværk	Mørtel		17 mm	27 mm	18 mm

Skema 1: Opbygning af puds, kalk-, farve- og kalksvummelag i tyndslibene af de undersøgte prøver

Jardins Slot 1759-63



Frederik II "Lundehave" 1558



Murprojektet – Murens alder

Frederik II "Lundehave" 1558:

Opmuret i røde teglsten.

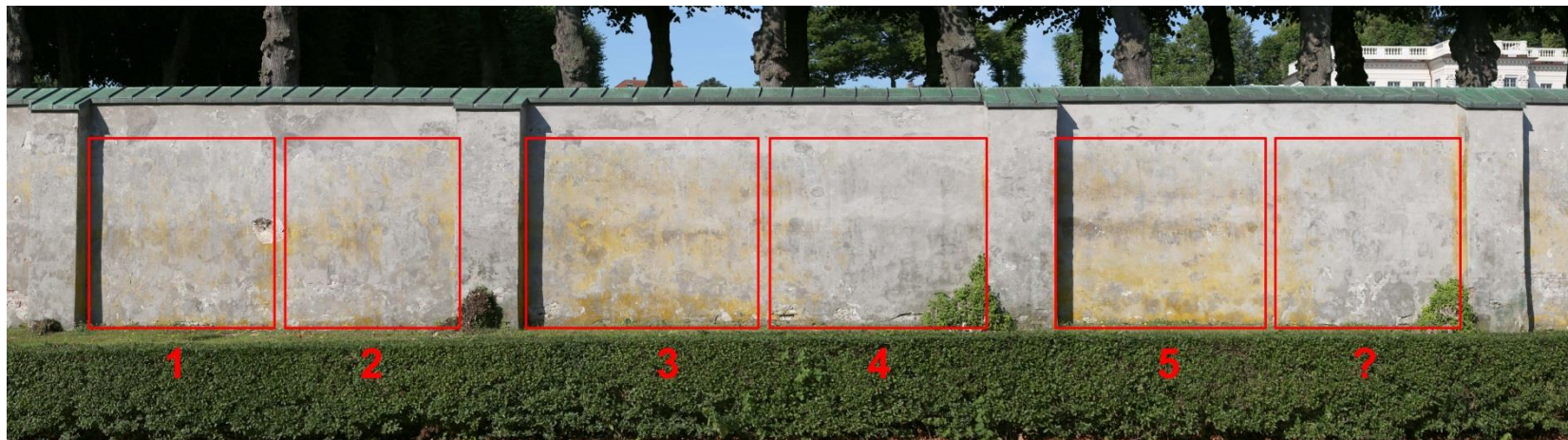
Påført rød lasur med grå opstregning af kvadre

Jardins "Marienlyst" 1759-63:

Opmuret i gule teglsten.

Påført puds og gråmalet

Murprojektet



Murprojektet - Afrensning



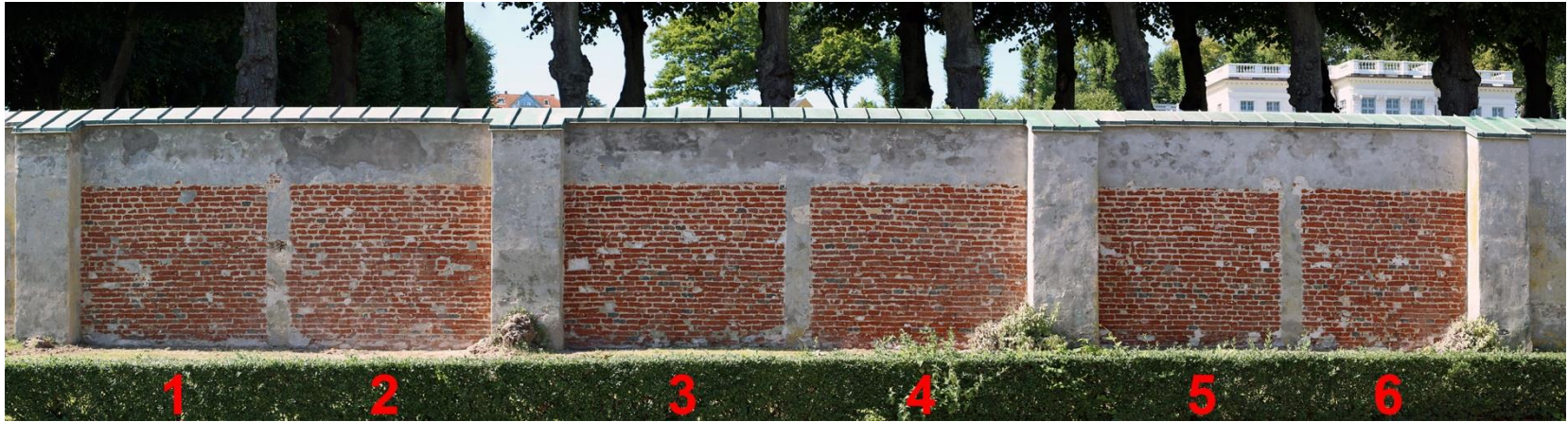
Murprojektet - Afrensning

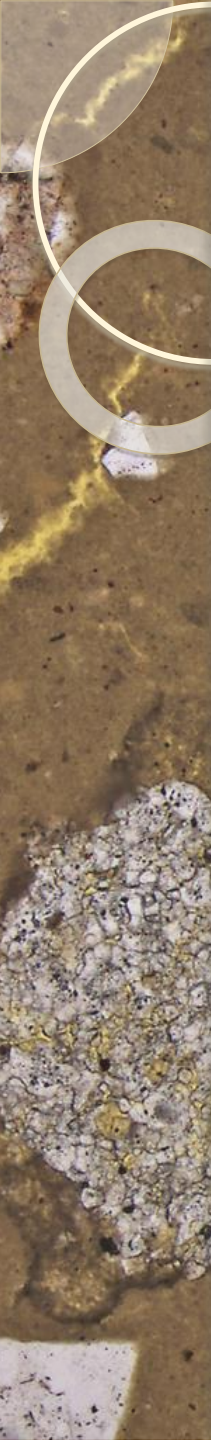


Murprojektet - Afrensning



Murprojektet – Prøvefelter





Murprojektet – Prøvefelter

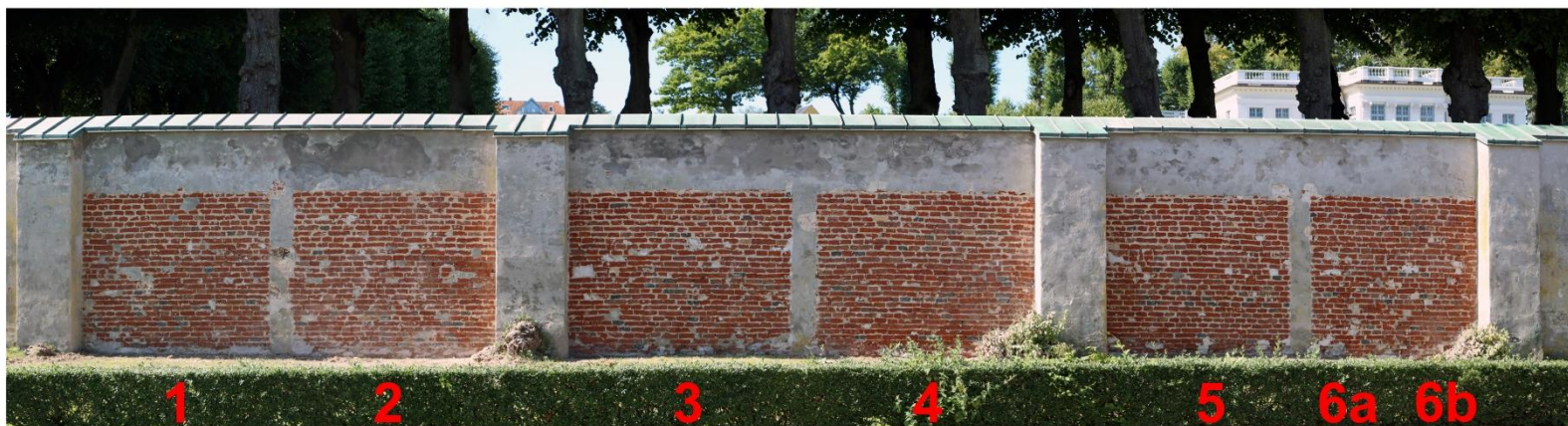
Udfaldskrav

Muren er forudsat kalket – overfladekarakter og kulør er ikke besluttet.

Følgende overflader kan være mulige:

- ”Tyndpuds” – Berappet/ svummet/filtset med eller uden teglknus - murens struktur ses.
- Tyndt pudslag – svag struktur af overfladen
- Flerlagspuds – glat jævn overflade

Murprojektet – Prøvefelter



Murermester
Mikkel Storgaard

Murerfirmaet
Lars m. Nilsson

Murermester
Ole Fr. Jensen

Watson
Facaderenovering

Søren Lynggaard
-Petersen

Murerskolen

Westox Nordic

St. Astier
Hydraulisk kalk
(Nordisk NHL)

Hydraulisk kalk
(Weber Saint-Gobain)

Læskemørtel og
kalk med teglknus
(eget fabrikat)

Hydraulisk kalk
(SCO kalk)

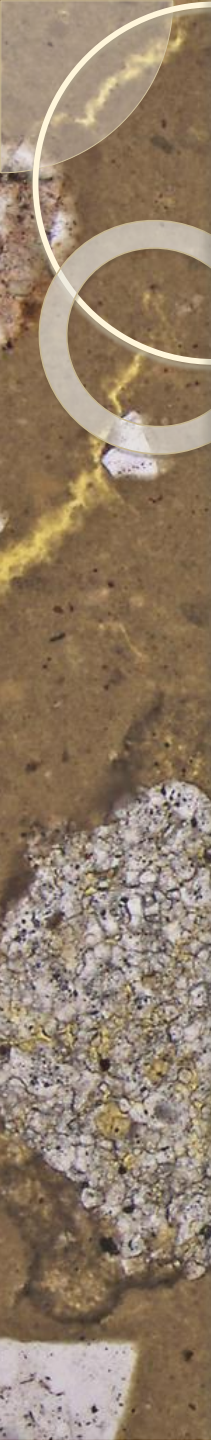
Hydraulisk kalk
Puds
(Skandinavisk Jurakalk)

Hydraulisk kalk
Filtning

Cocoon
afsaltnings-
produkt

Murprojektet - Pudsning





Murprojektet - Fremvisning

Torsdag d. 9. oktober 2014

Kl. 13:30 – 15:50

Vi ses ved muren!