NORDISK FORUM FOR BYGNINGSKALK - DANMARK

Havemuren omkring Marienlyst Slotspark

Undersøgelser af ny puds på ældre murværk 2014 - 2020

Fotos af felterne 2015 - 2020 med skadeudvikling

Anders Nielsen

Fotografierne viser udvikling af skader på en del af felterne.

Skaderne skyldes, at muren er belastet af vand, som trænger igennem fra bagsiden.
Fugtprofilerne i muren er målt under hele forsøgsperioden (Kilde).
Vandet transporterer salte fra jorden ud til murens yderside, hvor saltene krystalliserer i grænselaget mellem mursten og pudslag og får pudsen til at skalle af.

Det ses, at det er de tyndeste pudslag, som er mest udsat.
De tykkere pudslag har færre eller ingen skader. Det skyldes, at saltene kan udkrystallisere inde i porerne i disse pudslag i stedet for i grænselaget mellem mursten og puds. Det er den samme virkning, som man ser i de såkaldte offerpuds på saltbelastede vægge.

I halvdelen af de sidste felt, felt 6, står murværket uden puds.
På dette felt ses en tydelig afmeling, på grund af at saltene krystalliserer inde i murstenenes porer og får det yderste lag tegl til at falde af.
OBS. Dette murfelt bør pudses som et sidste led i projektet.

– – – – – – – – –

I pudsrecepterne er anvendt forkortelserne

K for læsket kalk, $Ca(OH)_2$
Kh for hydraulisk kalk

Marienlystmuren, felt 0

Referencefelt

To lag cementholdig puds
med samlet tykkelse 5 - 10 mm.

Afskalningerne har udviklet sig i
forsøgsperioden.

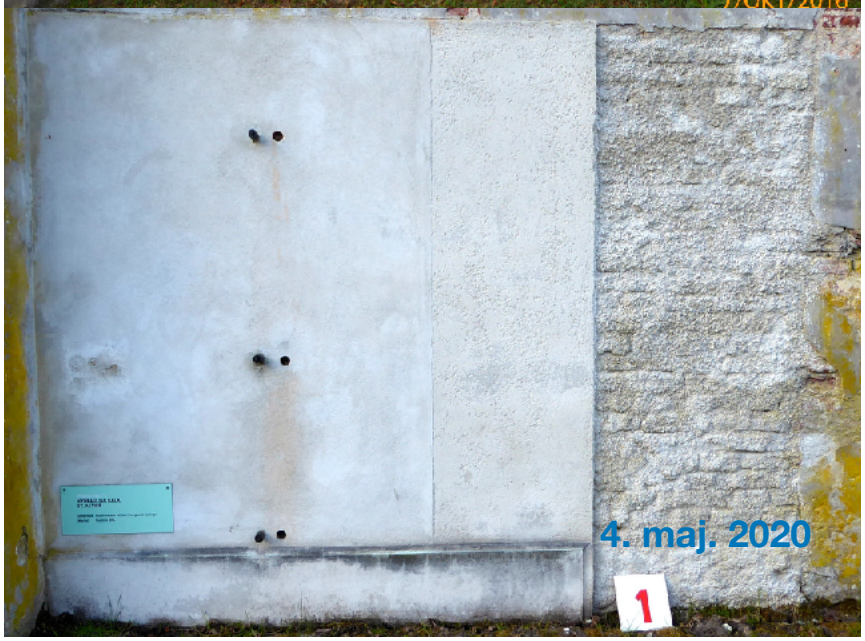
Det grønne lag er algebegroning.

Marienlystmuren, felt 1

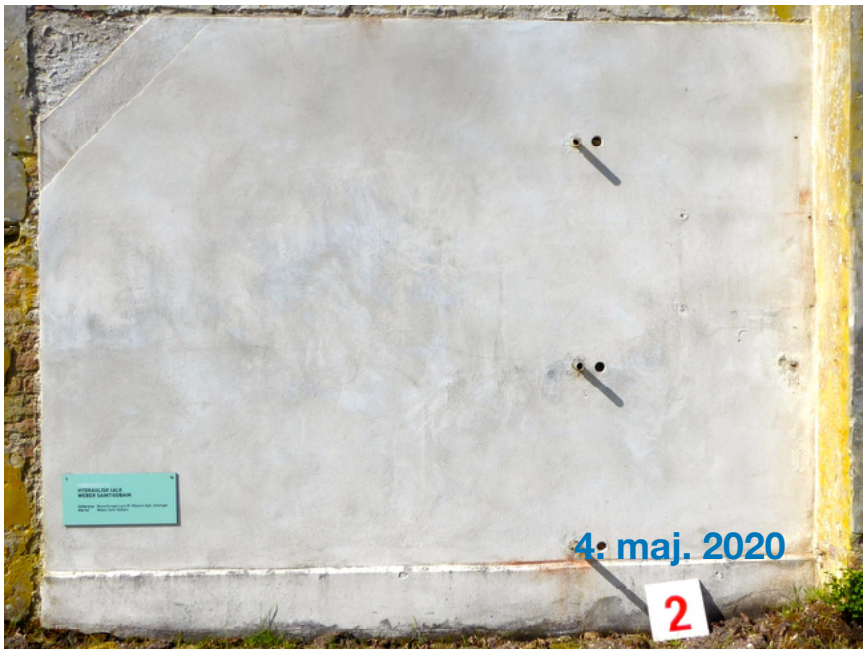
Felt 1

Udkast	Kh 100/400 [0-4]	Ca. 5 mm
Grovpuds	KKh 35/65/500 [0-4]	10-12 mm
Slutpuds	KKh 35/65/500 [0-1]	2-3 mm

Samlet tykkelse: 18-20 mm



Marienlystmuren, felt 2

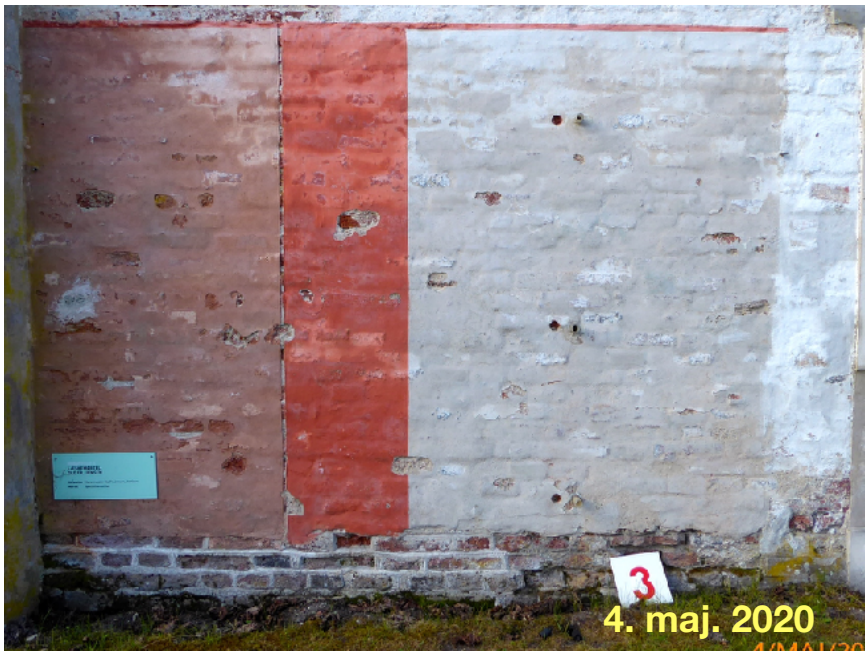


Felt 2

Udkast	Kh 100/400 [0-4]	Til dækning
Grovpuds	KKh 20/80/475 [0-2]	8-10 mm
Slutpuds	KKh 35/65/500 [0-1]	Max 2 mm

Samlet tykkelse: 11-16 mm

Marienlystmuren, felt 3



Felt 3

Læskemørtel fremstillet på pladsen:

Bakkesand [0-4]
+ pulverkalk (brændt, ulæsket kalk)
tilstræbt indhold af kalk 20%
+ vand

En del af feltet filtres med læskemørtel tilsat rødt teglknus

Samlet tykkelse: 1 - 5 mm

Marienlystmuren, felt 4

Felt 4 venstre

Al luftkalk er kulekalk

Filtsning	K 100/750 [0-1]	Til dækning
Grovpuds	K 100/750 [0-2]	8-10 mm
Slutpuds	K 100/750 [0-1]	Max 2 mm

Samlet tykkelse: 10-15 mm

Felt 4 højre

Filtsning	KKh 35/65/500 [0-1]	Til dækning
Grovpuds	KKh 35/65/500 [0-2]	8-10 mm
Slutpuds	KKh 35/65/500 [0-2]	2-4 mm

Samlet tykkelse: 10-15 mm

Marienlystmuren, felt 5

Felt 5

Øverste del

Fugefyld	Læskemørtel K100/750 [0-2]	
Udkast	Kh 100/400 [0-0,5]	1-5 mm
Grovpuds	Læskemørtel K100/750 [0-2	10-15 mm
Filtsning	Sandkalk [0-0,3]	

Nederste del

Fugefyld	Læskemørtel K100/750 [0-2]	
Udkast	Kh 100/400 [0-0,5]	1-5 mm
Grovpuds	KKh 35/65/500 [0-2]	10-15 mm
Filtsning	Sandkalk [0-0,3]	

Samlet tykkelse: 15-20 mm

Marienlystmuren, felt 6

Felt 6 venstre

Berapning	Kh 100/400 [0-0,5]	5-10 mm
Filtsning	Sandkalk [0-0,3]	

Samlet tykkelse: 5-10 mm

Felt 6 højre

Murværket uden den cementholdige puds.

1. dec. 2015. Murstenenes brændhud er intakt.

7. okt. 2016. Afmelingen på grund af saltudtrækningen er begyndt.

4. maj 2020. Afmelingen af murstenes overflader er udbredt. - Der ses små teglstykker på jorden.

Afmelingen af dette felt vil fortsætte, hvis det ikke pudses.