

Zoutschade aan monumenten op Curaçao

Rob P.J. van Hees

TNO | Kennis voor zaken

TU Delft
Delft University of Technology



TNO established by law (1932)
*support companies and governments
with innovative, practicable knowledge*

- Statutory Organization
 - Independent, objective & scientifically founded judgments
 - 4000 staff
- (Cf Fraunhofer Society Germany, CSIRO Australia)



RESEARCH THEMES



**HEALTHY
LIVING**



**INDUSTRIAL
INNOVATION**



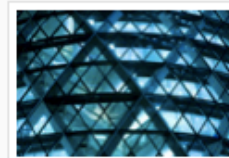
**DEFENCE,
SAFETY AND
SECURITY**



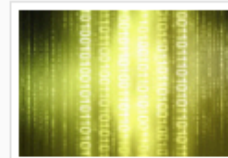
ENERGY



**TRANSPORT
AND MOBILITY**



**BUILT
ENVIRONMENT**



**INFORMATION
SOCIETY**

Faculty of Architecture TU Delft

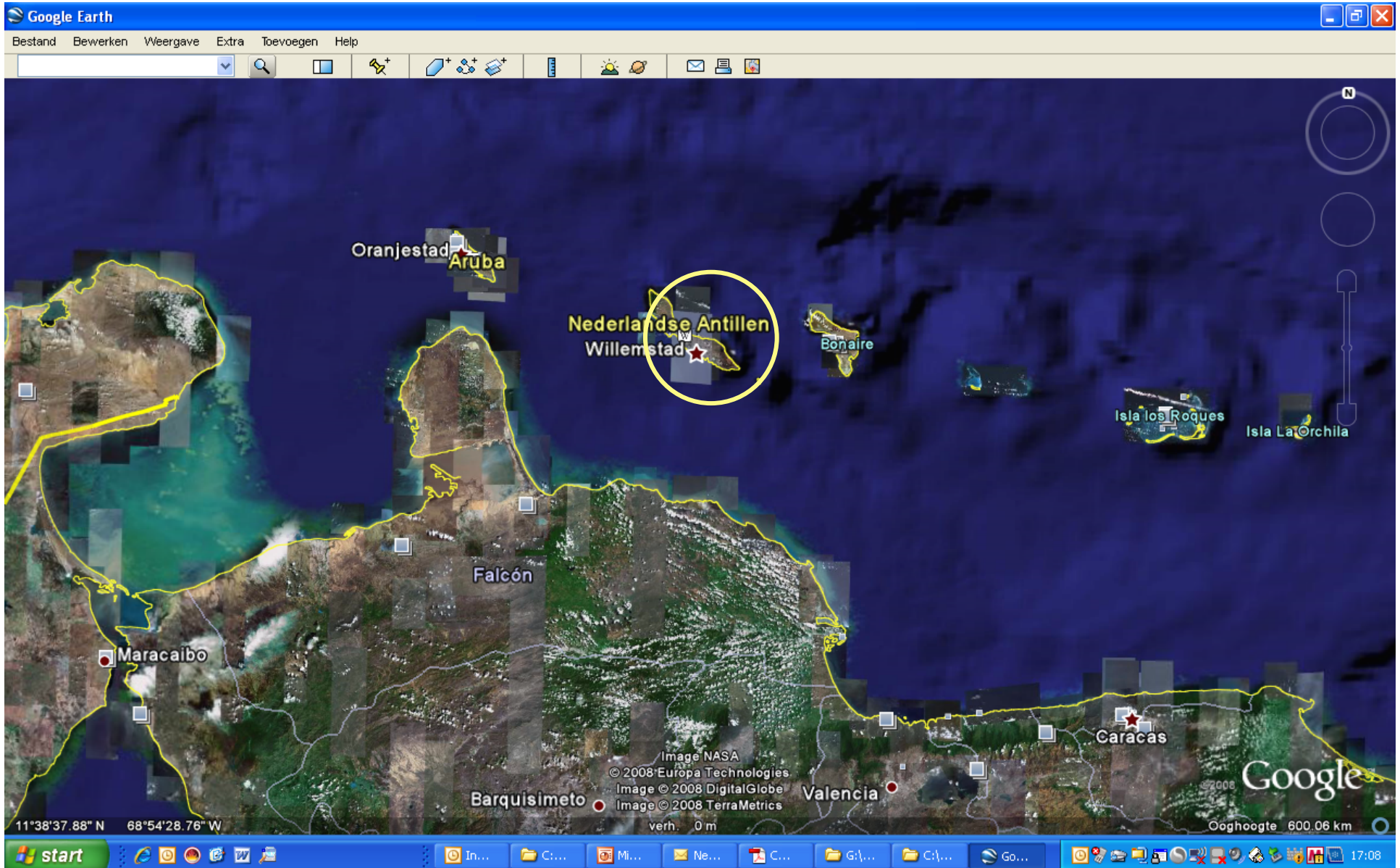
- Largest Faculty at TU
- One of the largest Architecture Schools worldwide

Faculty of Architecture at TU Delft



Established	1842 (1900)
Type	Public
Dean	Ir Karin Laglas
Academic staff	700
Students	2900
Location	Delft, The Netherlands
Website	www.bk.tudelft.nl 





Curaçao: gegevens

- Klimaat
 - Gem. temp. 27.5 C
 - Gem. RV 77%
 - Regen: 600 mm/jr in Okt. – Dec.
 - Passaatwind: gem. 7 m/s
- Ca. 150.000 inwoners
- Omvang ca. 450 km²
- NL kolonie 1634 – 1954

Zoutpannen



<http://curacao.memento-vivi.com/images/curacao-zoutpannen.jpg>

Architectuur en Bouwtechniek

- Monumenten gebaseerd op Nederlandse bouwstijl uit 17^e, 18^e, 19^e eeuw, met lokale invloeden (klimaat en materiaal)
- Materiaalgebruik:
 - Koraalsteen
 - Kalkmortel
 - Baksteen (zeer beperkt)
 - Klipsteen (beperkt)
 - Pleisterwerk en verf

Bouwstijl





Bouwtechniek



Bouwtechniek en materialen



Bouwtechniek en materialen



Aqueduct en cisterne ('waterbak'): omgaan met lokale klimaat (waterschaarste) – nb materialen



V.a. 1900: duurzame(re) materialen

Schade



Cementpleister



Latex verf

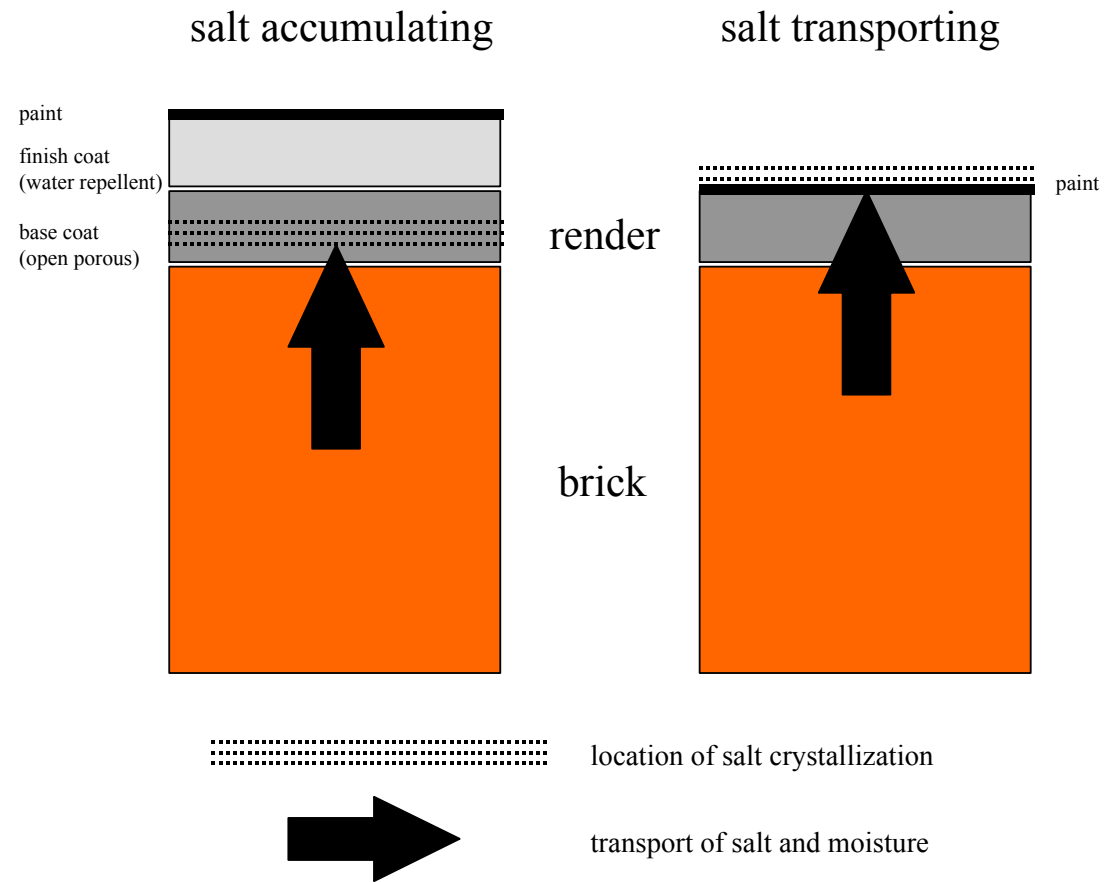


V.a. 1900: duurzame(re) materialen

Schade



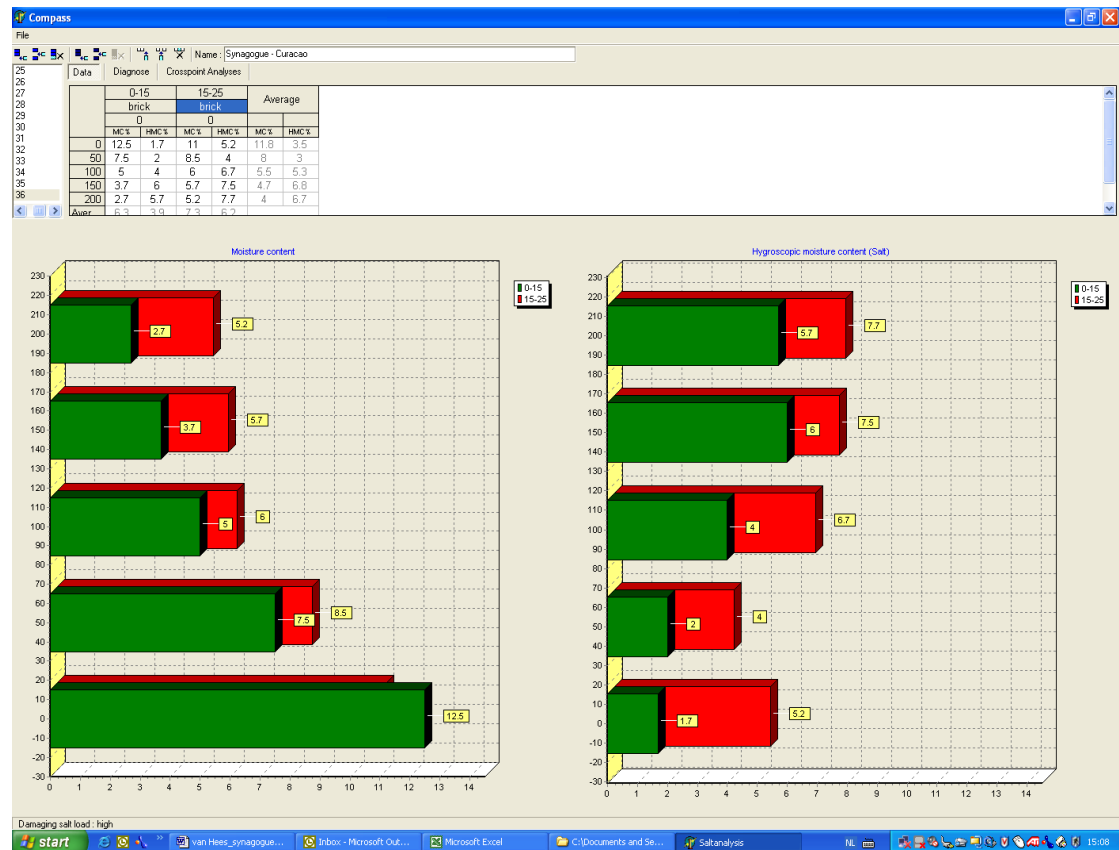
Beter zoutbestendige pleisters



Synagoge



Schade / vocht- en zoutverdeling muur



Restauratiewerkzaamheden Synagoge



Na restauratie



Na restauratie



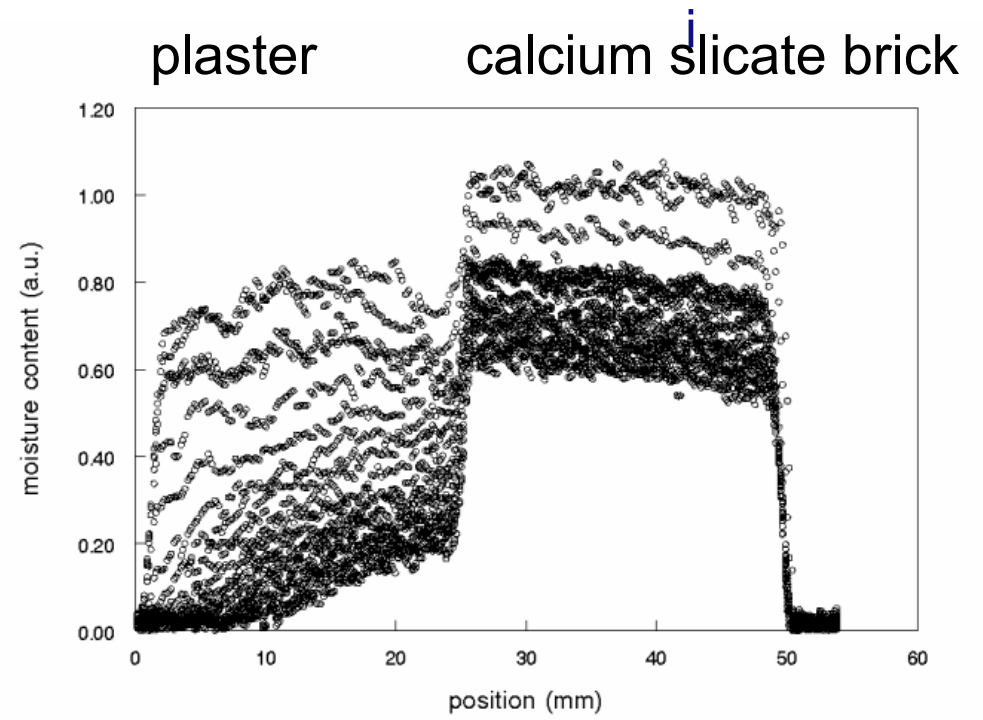
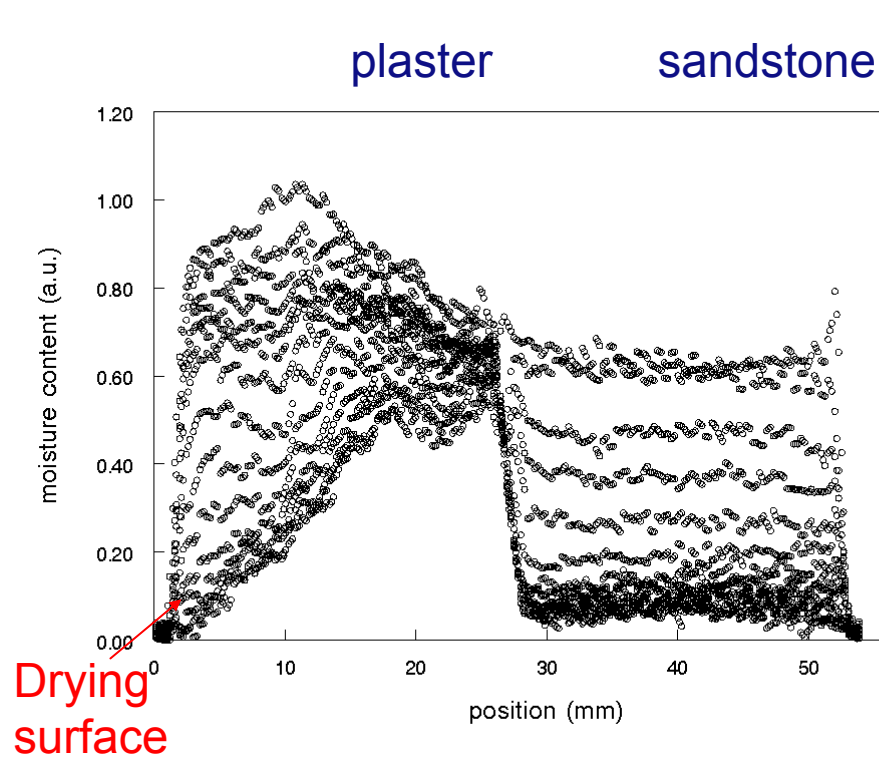
Is een restauratiepleister een wondermiddel?



Scharlooweg 105







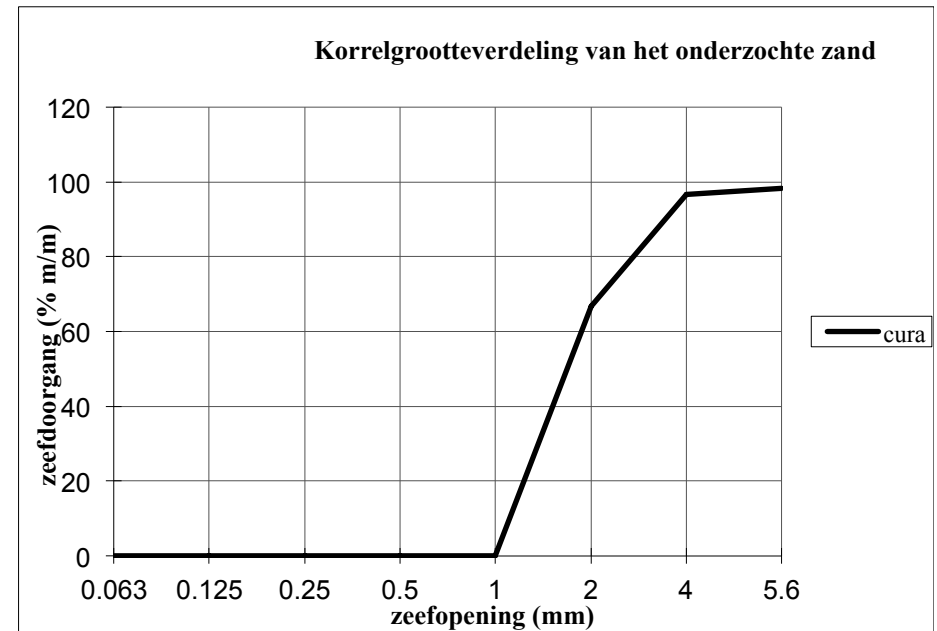
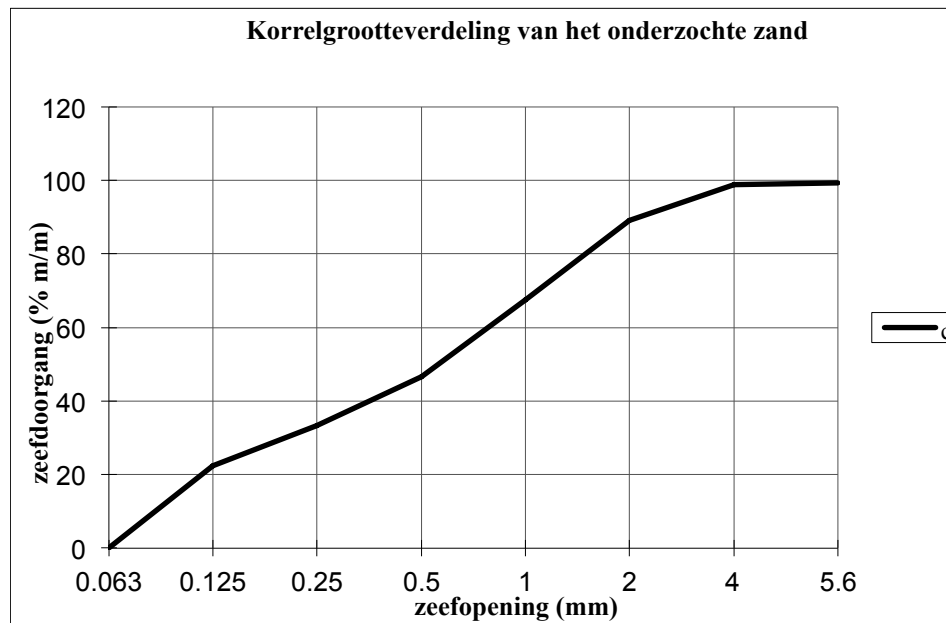
Naar een Curaçaose pleister?



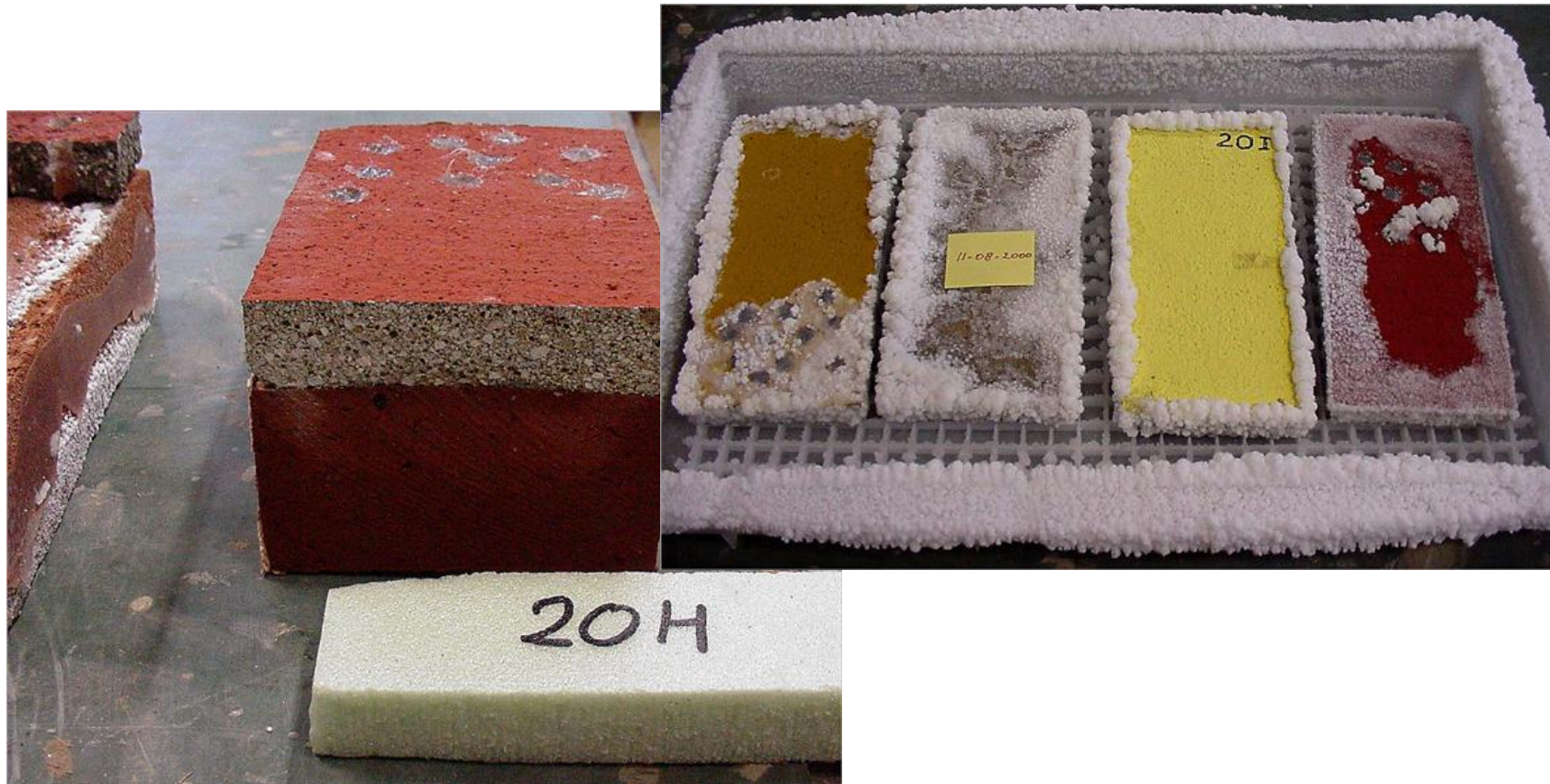
Selectie zand



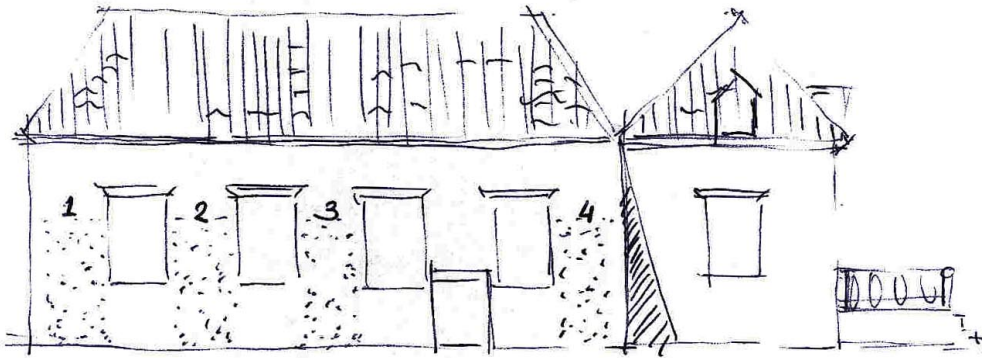
Lokale productontwikkeling: gebruik mijnzand (geen transatlantisch vervoer)



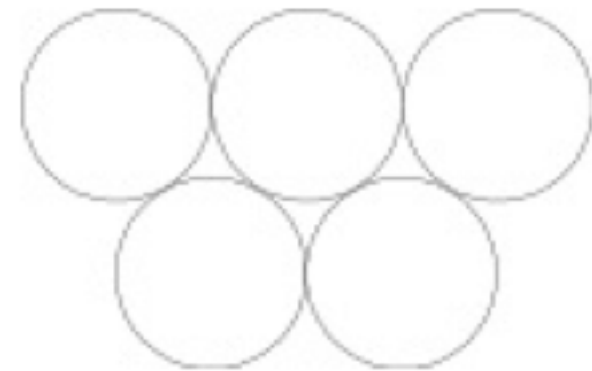
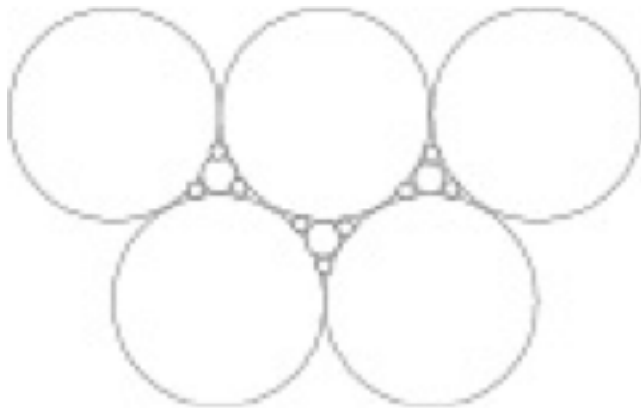
Proeven in lab



Proefvlakken: Scharlooweg 51



'Zandverbetering'



Uitvoering in de praktijk



Uitvoering en verwerking



Mortel op basis van vooral kalk



Locale productontwikkeling



Proefstukken voor lab onderzoek



Conclusie: combinatie essentieel





**Zouten: werkelijk
een groot probleem !**

