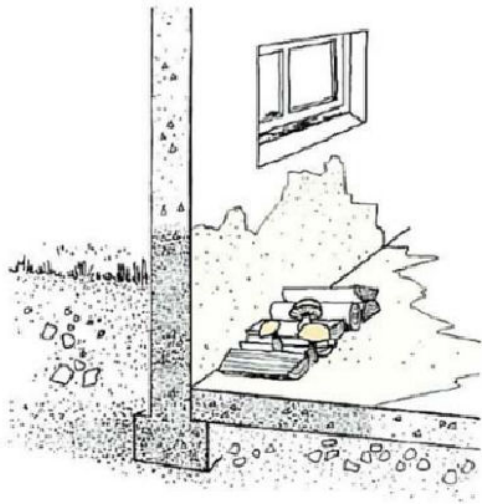


Utdraget omhandler KUN elektrosmose



Norsk bygningsfysikkdag 2012

Metoder for rehabilitering av fuktskadde kjellerytervegger

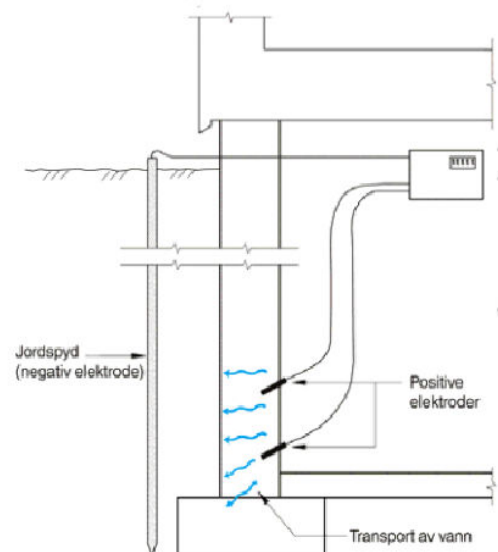
Stig Geving, prof.
 Institutt for bygg, anlegg og transport



www.ntnu.no

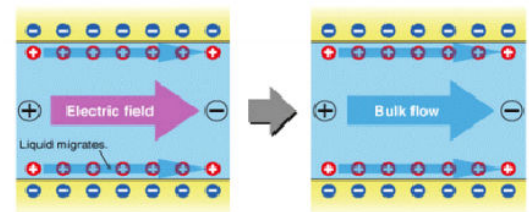
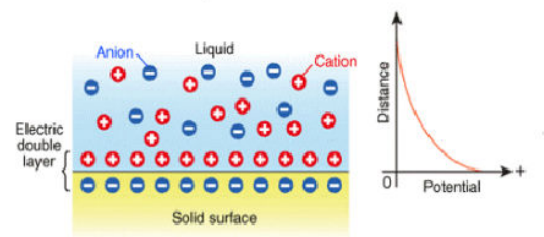
Elektrosmose

- = Vannstrømming i finkornet/porøst materiale utsatt for forskjell i elektrisk spenning
- Kjent siden 1800-tallet
- 1930-tallet: murvegg (Sveits)
- Vannstrøm:
 - fra positiv (anode) til negativ (katode)
- Forutsetning:
 - Sammenhengende poresystem (kapillærer)
 - Helt eller delvis fylt med vann



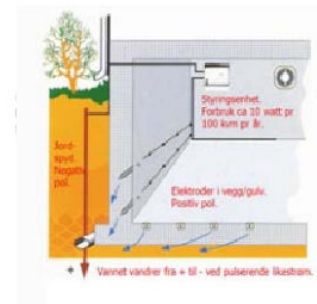
Hvordan virker elektroosmose?

- Selve materialet blir vanligvis negativt ladet
- Positive ioner i vannet tiltrekkes av kapillærveggene, og danner et tynt positivt ladet sjikt
- Det positive sjiktet vil bevege seg mot negativ elektrode
- Pga viskøse krefter vil sjiktet dra med seg resten av vannet i kapillæren

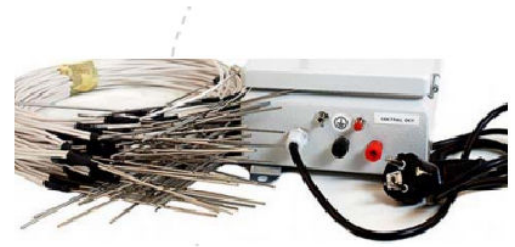


Viktige faktorer å ha kontroll over:

- Kapillærene må ikke være for store
 - Tegl, betong, puss, mørtel har fin porestruktur og er vanligvis godt egnet
- Metoden stopper ikke lekkasjer gjennom sprekker, støpeskjøter og hull
- Høy pH er gunstig
- Visse materialer (f.eks. kalksandstein, kalkmørtel), sure vannløsninger, lav pH: kan føre til at materialet blir positivt ladet
 - Dvs. væskestrømmen kan gå motsatt vei!
 - Merk at selve osmoseprosessen kan føre til forsuring av porevannet!
- Høy saltholdighet i porevannet kan redusere effekten
 - F.eks. gamle teglsteinsfundamenter
- Massene utenfor veggen kan også ha betydning
 - Leire bedre enn sand



Elektroosmose i praksis



Bildet av vår sentral fra 2009

- Tidligere: basert på likestrøm
 - Stor ulempe: positiv elektrode ødelegges av elektrolyse (korrosjon)
 - Må redusere spenningen, noe som reduserer effekten
- I dag: Pulset likestrøm
 - Korte perioder hvor spenningen reverseres
 - Reduserer korrosjonen på positiv elektrode
 - Kan benytte større spenning
 - Mindre fare for forsuring av porevannet
- Armering ikke benyttes som anode
- Metallrør og liknende på muren kan «kortslutte» systemet
 - Dvs krav til nøye planlegging og regelmessig kontroll av systemet
- Trådløse systemer (impulsgiver sentralt i bygget) som skal opprette potensialforskjell:
 - ingen dokumentasjon på at disse fungerer!