

Elektroosmos

Anders Nilsson och **Hanno Essén** tar en närmare titt på ny teknik som verkar vara bra för att vara sann.

DEN 24:E MAJ 2016 sändes ett inslag i TV 4 av "Äntligen hemma" med Martin Timell som programledare där en teknik för att dränera hus utan att gräva presenteras. Tekniken får anses som revolutionerande eftersom den bryter mot etablerad kunskap och traditionella sätt att dränera hus.

Tekniken bygger på att elektriska pulser skickas in i ett material och att detta får vatten att vandra ut ur materialet.

Att kemiska ämnen vandrar i elektriska fält är känt sedan länge och något som utnyttjas bland annat i analysinstrument där kemiska ämnen färdas olika snabbt i ett medium beroende på deras fysiska form och laddning. Till exempel analyserar man DNA på detta sätt.

Denna effekt finns även på rent vatten och man kan

få vatten att vandra genom jord även om några praktiska applikationer inte har visat sig lönsamma (1) .

Vi ser några problem med tekniken trots detta.

Tekniken förutsätter att det går att få ett spänningsfält över en vägg i betong för att sedan få vattenmolekyler att vandra i fältet. I de exempel som har presenterats ser det inte riktigt ut på detta sätt, en ensam rad med anoder kopplas till ett jordspett utanför väggen. Detta omöjliggör inte tekniken men när företaget hänvisar till en forskningsrapport från amerikanska militären (2) som använder anoder och katoder i ett ruttmönster med 2,5cm i sida på vardera sida vägg kan man ställa sig frågan hur det är tänkt att fungera.

Energiförbrukningen är orimligt liten. För den kostnad som anges på cirka 100kr per år får man ingenting. Det motsvarar en förbrukning på 5 watt dvs. vad en kontroldosa kan tänkas dra om den inte används aktivt. Vilken elektronikapparat som helst hemma drar mer än så i standby-läge.

Det är naturkrafter vi talar om. Har man problem med att fukt tränger in genom väggarna är det för att det finns kapillära krafter som suger in fukten. Att man skulle hålla borta den floden i all evighet med denna teknik är tveksamt i vår mening. Vi hade velat se trovärdiga av varandra oberoende tester på det först.

Kort sagt verkar denna lösning, även om den hade fungerat, mer komplicerad och i längden dyrare än att gräva om dräneringen.

Hela problematiken uppkommer eftersom vi vill använda byggnader på ett sätt som de inte är gjorda för. Man gjöt inte källargolv på kapillärbrytande skikt förr och fukt

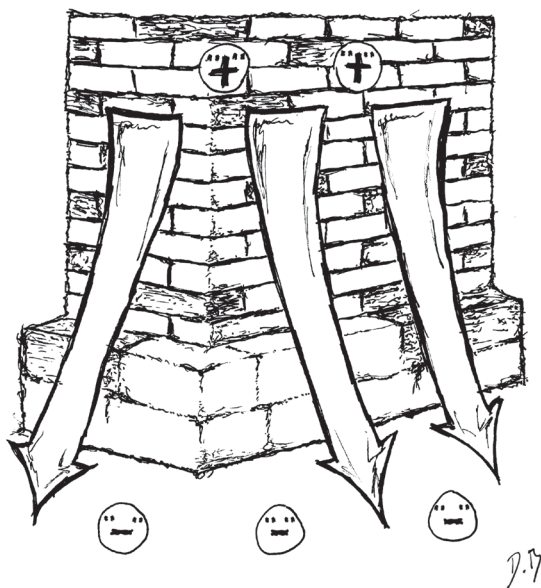


Illustration Daniel Bostedt

kommer att komma upp ur golv och genom väggar hur man än gör. Då kan man inte inreda gillestuga i källaren, det kommer att bli problem helt enkelt. Man kan välja på stengolv eller naken betong. Väljer man att regla upp väggar och inreda sin källare kommer det att lukta unket och möjligt av en orsak. Det enda som skulle fungera är att lägga in golvvärme i källaren och ha den på året runt, det driver ut fukten ur golvet och dränera om så att det inte kommer in mer fukt i väggarna. (Det tar dock flera år för väggarna att torka upp)

Angående den rapport (3) som det hänvisas till som

bevis för teknikens förträfflighet och som åker snålskjuts på namnet Chalmers så tvivlar vi på att det tog mer än ett par timmar att skriva den rapporten. Den innehåller ingen analys att tala om avseende teknik och teori. Särskilt påfallande är meningen ”Vi vet inte rent fysikaliskt hur det fungerar...” och börjar prata om upphävande av kapillärkraften. Att upphäva kapillärkraften kräver en spänning mellan anod och katod på 100000 volt per meter (4). Det låter inte som någonting man vill ha i rabatten och som för övrigt inte kostar någon hundralapp per år i strömförbrukning.

Vi vet inget om vem som installerade Arids system eller mätproberna för fukt eller hur det gick till överhuvudtaget. Våldigt lite av de experimentella förutsättningarna är beskrivna. Instrumenten är dock bekanta och där kan vi se problem med rapporten. Mättekniken bygger på att man installerar mätprober i ett borrar hål i betongen, mätproben mäter sedan temperatur och luftfuktighet i hålet i jämvikt mot fukten i betongen. Det är av yttersta vikt att hålen är lufttäta mot rumsluften annars blir det luftfuktigheten i rumsluften man mäter istället för fukten i betongen. Syftet är att proben skall mäta luftfuktigheten i ett borrar hål och då bara mäta fukt från betongen. Är inte hålet tätat korrekt mot rumsluften blir det torrare värden med tiden, precis som i rapporten. Har mätutrustningen lämnats där i tolv veckor utan kontroll av om hålen är lufttäta vet man inte vad som kan ha hänt. Just systemet som användes för fuktmätning i rapporten är inte certifierat för fuktmätning i betong enligt branschstandarderna RBK (5).

Att torka ut en betongvägg på sex veckor med denna

teknik vore inget annat än ett mirakel i vår mening, särskilt jämfört med de tekniker som finns idag för att torka ut vattenskador.

Ytterligare en sak som är bestickande i rapporten är användandet av induktiv mätning. Detta är en mätteknik som bygger på ett byggnadsmaterials elektriska konduktivitet. Ju mer vatten ett byggnadsmaterial innehåller desto mer elektriskt ledande blir materialet. Då har man avslöjat att man har väldigt grunda kunskaper om fuktmätning vilket gör att man kan ifrågasätta författarens kompetens inom området. En induktiv mätare har en skala från 0 till 100% och ger således endast relativa värden. Det enda man kan använda induktiv mätning till är att avgränsa utbredningen av fuktskador. Om de har varit noga med att mäta på exakt samma punkt hela tiden gör de det hela mindre horribelt fel men det är onödigt när man har borrhålmätning.

Sammantaget måste användandet av tekniken som den presenteras avfärdas som ren humbug. Skulle tekniken faktiskt fungera bör man snarare fundera på hur den i så fall påverkar betongen, sänker man pH om man forslar bort kalciumjoner med vittring av betongen som följd? 🐛

Referenser

1. <https://sv.wikipedia.org/wiki/Elektroosmos>
2. http://acwc.sdp.sirsi.net/client/en_US/search/asset/1002425
3. <http://arid.se/wp-content/uploads/2016/04/Rapport-SV.-Topasgatan-84-Chalmers.pdf>
4. http://www1.lsbu.ac.uk/water/magnetic_electric_effects.html
5. http://www.rbk.nu/ladda-ner--bestall/fuktmatningsmanual_36