

Dammätning - syfte, analys och utvärdering

Mätningar, varför och till vilken nytta?

Sam Johansson, Ph.D.
sam.johansson@hydroresearch.se

1800-1900 talet:

Werner von Siemens:

- "Att mäta är att veta" eller "Messen is Wissen" (Grekiskt ursprung..)

Ofta förekommande uttryck:

- "Att mäta för att veta"

Lord Kelvin:

- "I often say that when **you can measure** what you are speaking about, and express it in numbers, **you know something** about it; but when you cannot measure it, when you cannot express it in numbers, your knowledge is of a meagre and unsatisfactory kind."
- "Can you measure it? Can you express it in figures? Can you **make a model** of it? If not, your theory is apt to be based more upon **imagination** than upon **knowledge**."

Einstein: "Den som inte kan mäta sina resultat, vet intet".

Mäta, Veta, Förstå,
Tolka, Hypotes, Fysik
Vad betyder det?

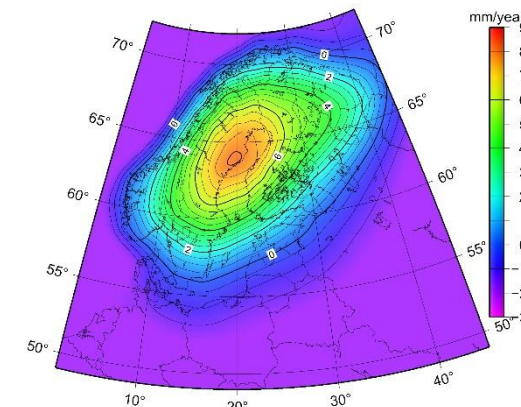
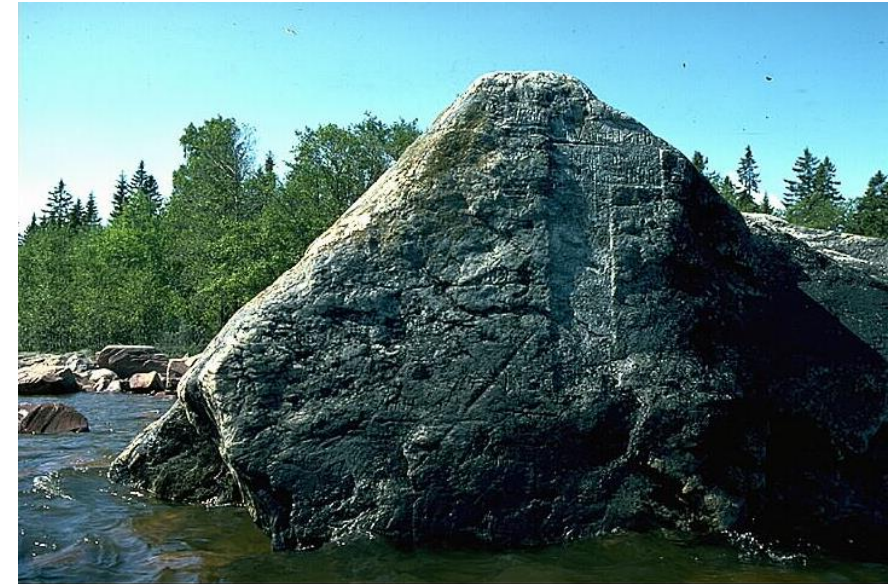
”Vart tar vattnet vägen...?”

www.lantmateriet.se:

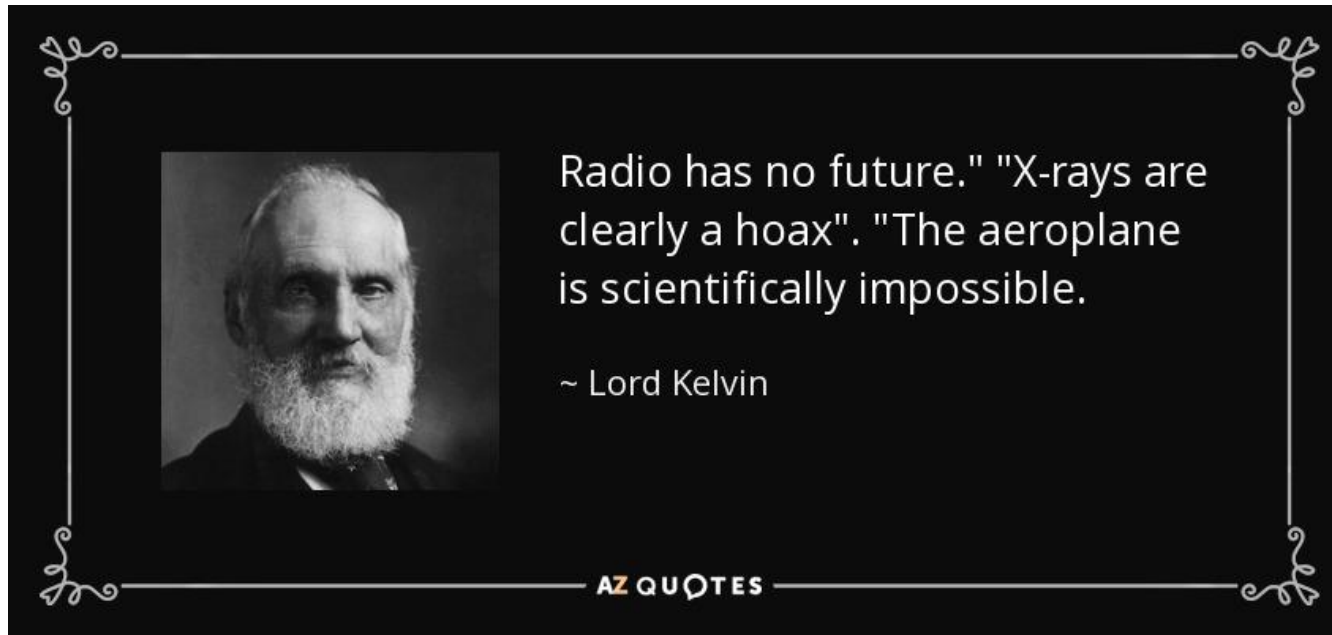
”Redan i början på 1700-talet **observerade** man att jorden höjde sig i Norden. Eftersom man **trodde** att det var havsvattnet som försvann kallades fenomenet då för vattuminskning.

Idag vet vi att det är landet som höjer sig efter att ha varit tungt belastat av den kilometertjocka isen under senaste istiden.”

År 1731 lät Anders Celsius hugga in ett medelvattenståndsmärke vid Lövgrundet utanför Gävle.



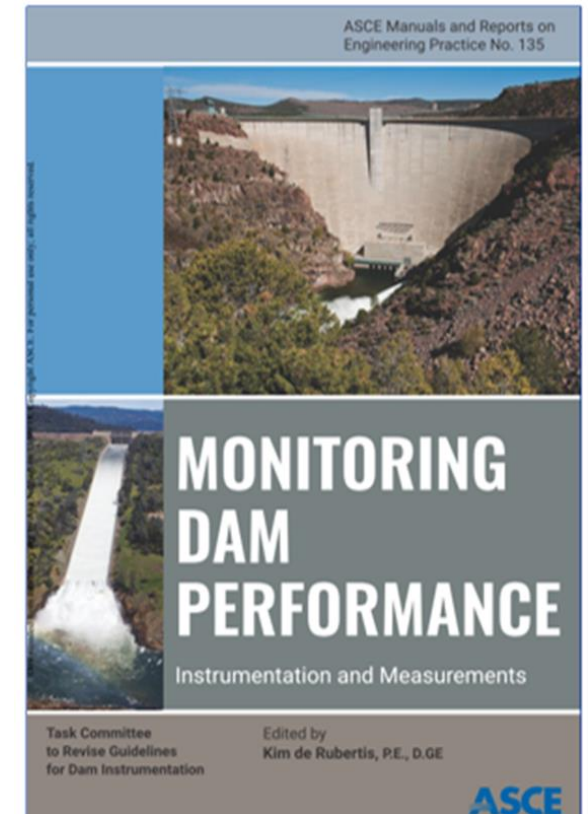
- Förhoppningsvis, men ...



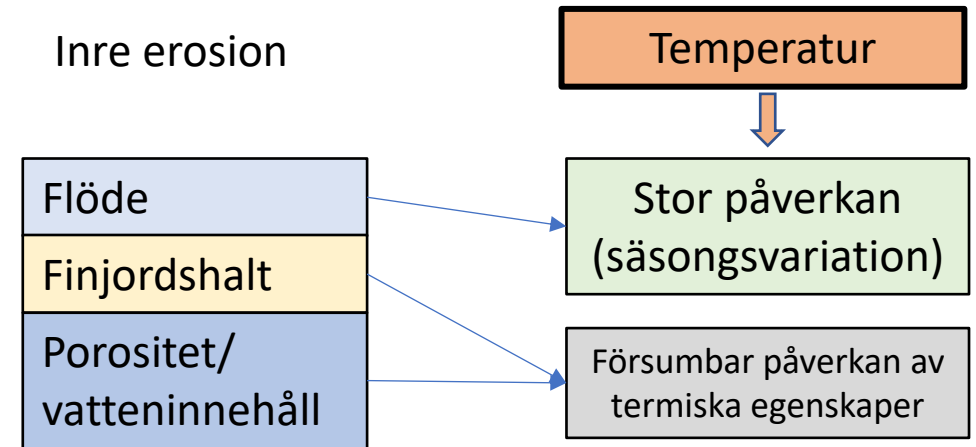
- “Can you measure it? Can you express it in figures? Can you **make a model** of it? If not, your theory is apt to be based more upon **imagination** than upon **knowledge**.”

Dr. Ralph Peck, Dam monitoring:

- Instrumentation is not an end in itself
- Every instrument installed on a project should be selected and placed to assist in answering a specific question.
- The monitoring system is only as good as the installation.
- Instruments are discontinuities.
- Under-estimated value of instrumentation observers and maintenance staff.



- Noggrannhet
- Representativitet
 - Punkt
 - Linje
 - Yta
- Mäta rätt parameter
- Utvärdera baserat på en begreppsmodell/hypotes



GEOFYSISKA METODER INOM
DAMMSÄKERHETSOMRÅDET
RAPPORT 2019/571



- Vi kan mäta mycket mera än tidigare
- Det är enkelt att samla in data
- Det är lätt att det blir för mycket
- Arbetskrävande att verifiera och kvalitetsgranska data

Men vi har:

- Bra modelleringsverktyg
- Bra redovisningsmöjligheter
- Bra förmåga att hantera stora datamängder
- AI- Machine learning



- Mät mindre utvärdera mer.
- Att mäta allt är stort, att mäta rätt är större.

Mätningar, varför och till vilken nytta?

- Väl utförda mätningar är en förutsättning för att kunna bedöma dammars funktion, upptäcka eventuella förändringar, samt för att kunna bedöma dammars status.

