

Effektiv bevattning av kyrkogårdar

Jan Stavås

jan.stavas@ksab.com

KSAB
Akademi

Kyrkogården som grön oas

- ✓ Dagens finparker
- ✓ Stadens gröna lunga
- ✓ Ofta centralt placerade i staden
- ✓ Plats för lugn och eftertanke



Behöver vi tillföra vatten till våra grönytor?



- ✓ Olika växter har olika behov av vatten
- ✓ Vissa delar av året har vi underskott av vatten

Bevattning- Varför?

IN- OCH UTFLODEN

Nederbörd

1305mm

Mycket över normalt
Normalt 970mm

Avdunstning och transpiration

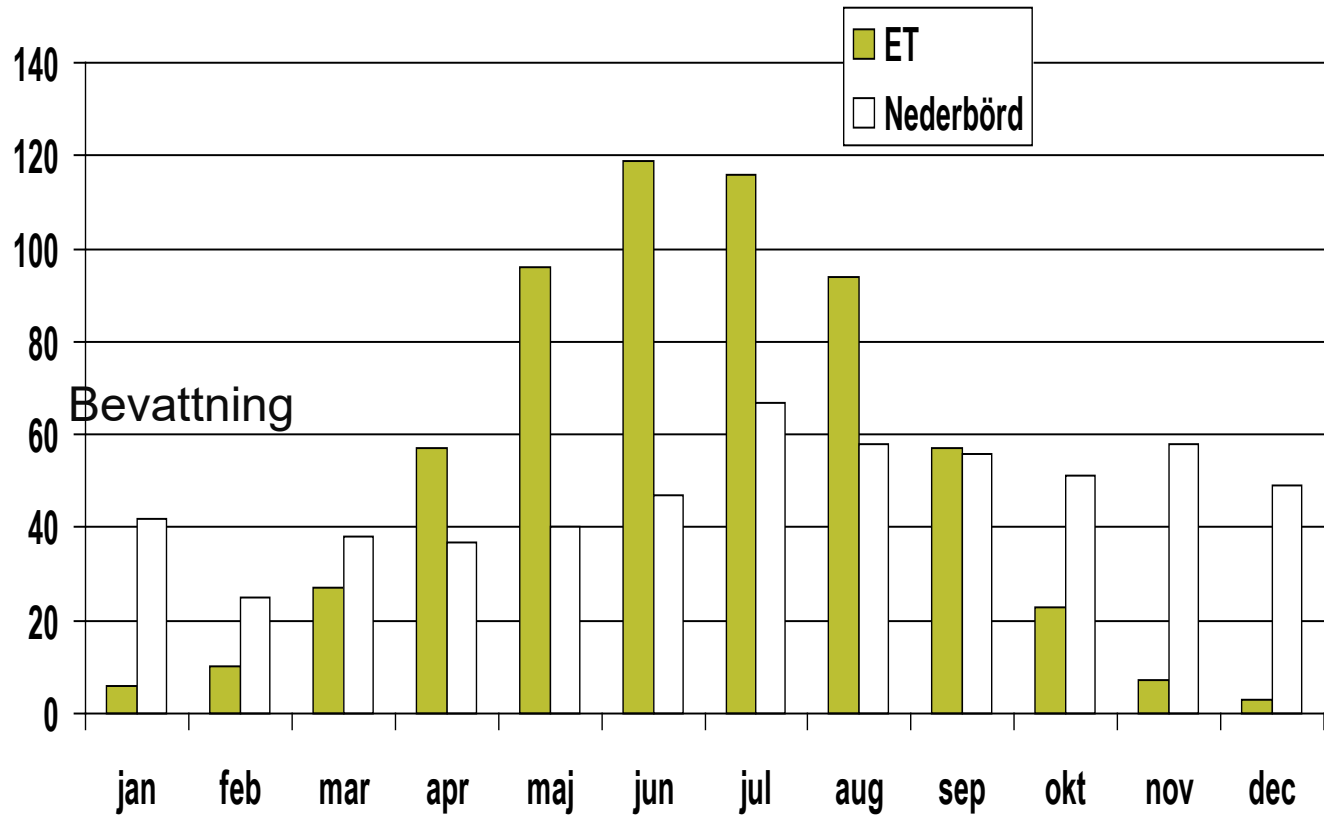
542mm

Mycket över normalt
Normalt 487mm

Utflyde

737mm

Mycket över normalt
Normalt 482mm





Ibland syns det tydligt vilka ytor som får vatten och vilka som inte får vatten

Vattnets egenskaper vid olika vattenkällor



Kommunalt vatten



Jämn kvalitet

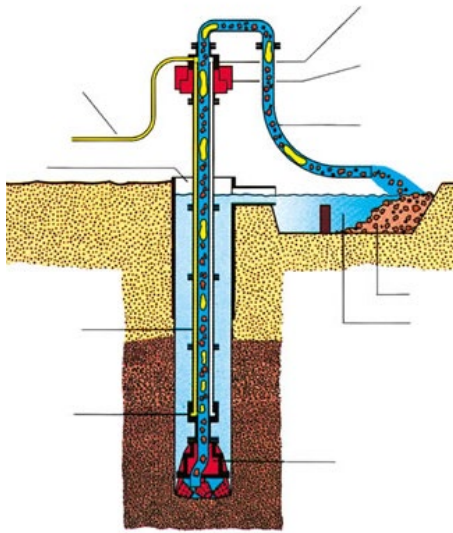
Stabil tillgång

Högt pH

Kostar pengar

*Vid torka Ev. lokalt
bevattningsförbud*

Vattenkälla



Borrerad brunn/Grundvatten

- *Tillgång?*
- *Ofta lågt flöde*
- *Ev. behov av mellanlagring*
- *På lokala platser kan vid vattenbrist saltvatten tränga in i brunnsvattnet*
- *Går ofta att hitta vatten*

Vattendrag- Ytvatten



- *Sjöar*
- *Åar*
- *Diken*
 - *ev. vattendom kan behövas.*
 - *Andra intressenter kan finnas*
 - *Kan vara ojämnr tillgång*
 - *Organiskt mtrl.?*
 - *Ojämnr kvalitet främst diken*
- *Bra bevattningsvatten*

Samla vatten Skörda vatten



Nya kyrkogården Västervik
Samlar dagvatten

- *Samla överskottsvatten under höst/vinter/vår när det är ett naturligt överskott*
- Gräva, bygga damm
- Samla dagvatten
 - Renar vattnet vid bevattning
- Samlingstankar
- Beroende av förbrukning, kan krävas stort magasin

Bevattningsdamm

Flytta vatten
från en annan
vattenkälla som
sjö, å, älv till
damm



Pumpstation



- **Om vatten tas från källa utan tryck**
- **Om trycket inte räcker till**
- **Bästa drift med varvtalsreglerade pumpstationer.**
- **Med möjlighet att styra pumpstationen via telefon genom "Smart" styrsystem**

Olika sätt att sprida vattnet

- ✓ Manuellt med slang
- ✓ Bevattningslådor
- ✓ Mobila spridare
- ✓ Regntåg
- ✓ Droppslang
- ✓ Med automatik
- ✓ Pop up spridare
- ✓ Spridare på ståndarrör



Spridning av vatten manuellt



- ✓ Hög
arbetskostnad
- ✓ Ojämt bevattnat
- ✓ Mängd?
- ✓ Svårt med
infiltrering, vatten
rinner av ytan

Semiautomatisk bevattning



Varför automatisk bevattning?

- ✓ Spara vatten
 - ✓ Rätt mängd på rätt plats
- ✓ Snabbare och bättre etablering av vegetationsytor
- ✓ Undviker torkstress
- ✓ Slitagetåliga vegetationsytor med hög kvalitet



Fördelar med automatisk bevattning

- ✓ Kontroll på hur mycket vatten som sprids (mm/h)
- ✓ Vattning sker vid optimal tidpunkt (natten)
minimal avdunstning, inga besökare
- ✓ Effektiv användning av tillfört vatten undviker avrinning
- ✓ Minimal arbetsinsats
- ✓ Vattnet kommer till den yta som har behov av vatten



Styrning av bevattningen



- Styrskåp som går att kontrollera mobilt via telefon eller dator
- Olika program
- Olika starttider
- 220V

Batteridrivnen styrning 9V automatik?



Kan användas vid tillfälliga
bevattningar

Batteriet räcker hela säsongen

The Intelligent Use of Water



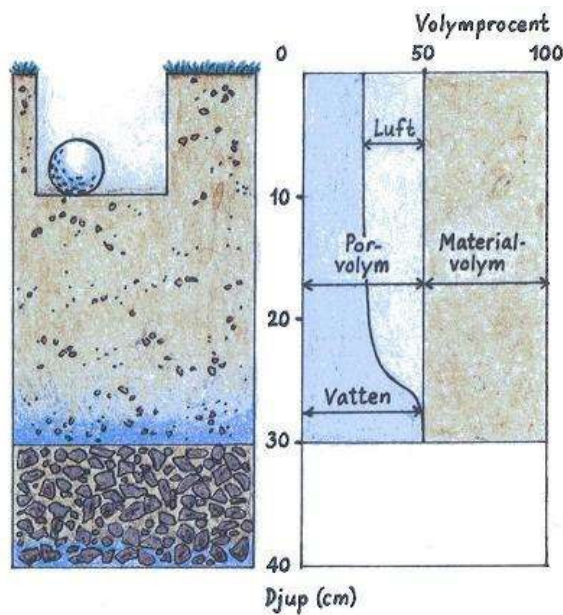
- ✓ Bevattningsstrategi
 - ✓ Rätt mängd vatten vid rätt tillfälle är det vi strävar efter
 - ✓ Hur lyckas vi med det?
 - ✓ Vattna inte rutinmässigt för att det är tisdag....
 - ✓ Kontrollera om det behövs vattnas

Effekter om växten undviker torkstress

- ✓ Snabbare etablering
- ✓ Plantering sluter sig fortare
- ✓ Minskade kostnader genom
 - ✓ Minskad ogräststillväxt ytorna sluter sig
 - ✓ Minimerar att växter dör och måste ersättas



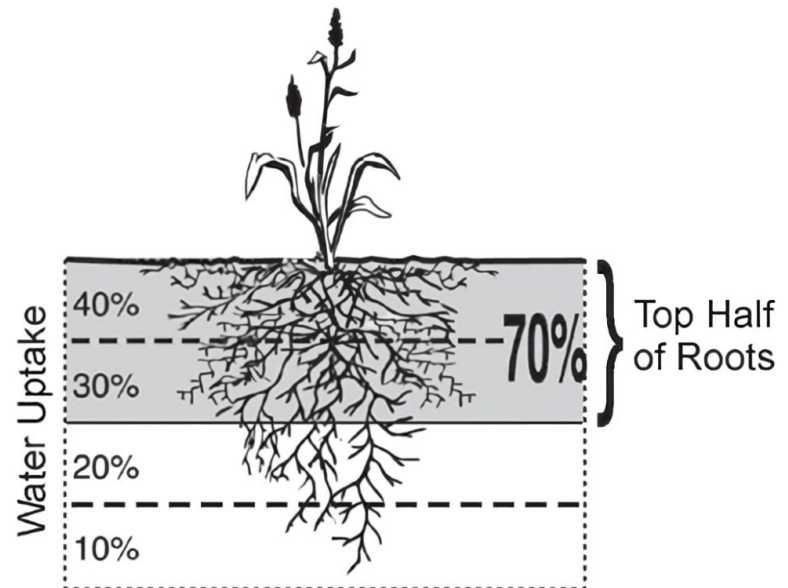
Vilka egenskaper har växtbädden?



- ✓ Vattenhållande förmåga?
- ✓ Fältkapacitet
- ✓ Dräneringsförmågan
- ✓ Ta markanalys

Rotzonen

- ✓ Rotdjupet avgör hur stor jordvolym som ska vattnas
- ✓ Det avgör hur stort vattenmagasin du har
- ✓ Allt vatten som passerar rotdjupet är förlorat vatten



Fuktighetsmätare

- Mäter fukten i Volymprocent
- För att vet hur mycket det ska vattnas så måste man veta behovet
- Lära känna markförhållanden på sin anläggning
- Lära sig mikroklimatet
- Vattnas det för mycket eller för lite

Fuktighetsmätare

- ✓ Manuellt med TDR
- ✓ Trådlöst automatiskt med Soilscout



Den första trådlösa sensorn som fungerar under marken

Fatta beslut på precisa och stabila mätningar i realtid



Markfuktighet



Temperature



Salthalt (EC)



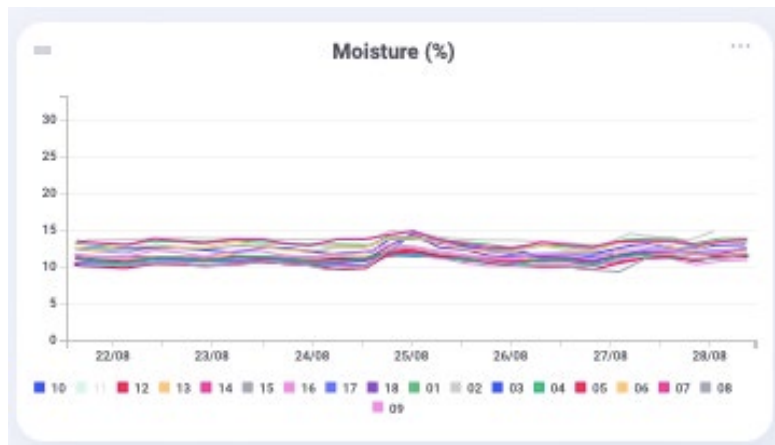
Upp till 20 år



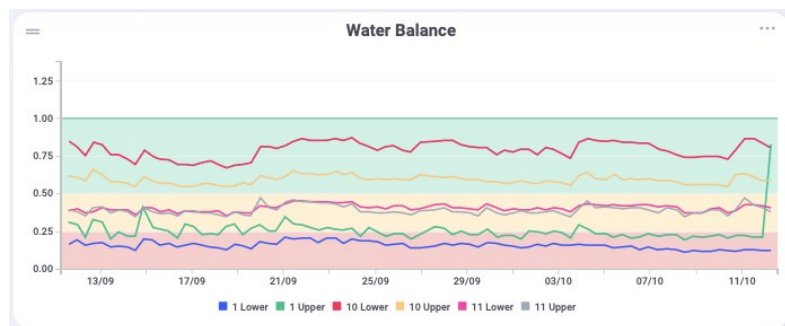
PAT NR.
US9673912B2

Fuktighet i Vol%

- ✓ Enkelt att förstå och beräkna, värden i Volym%

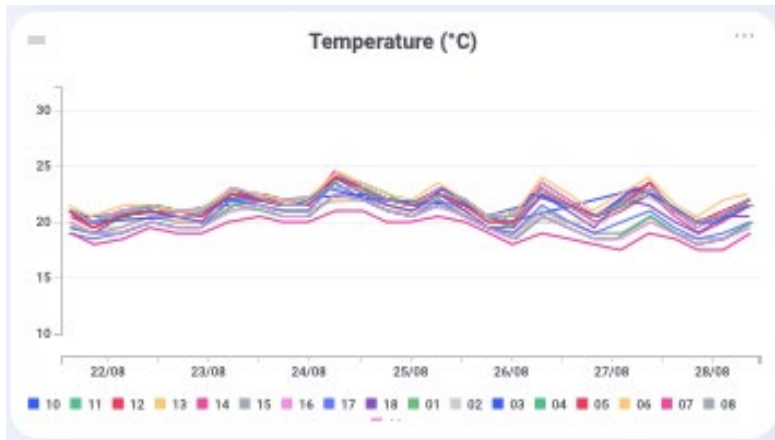


Vattenbalansen



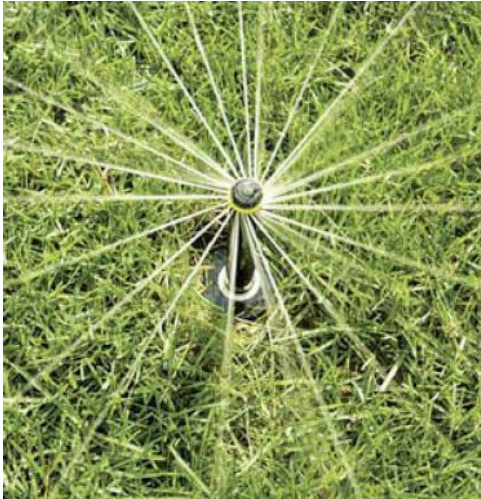
- ✓ Gröna fältet är vattenmagasinet
- ✓ Gult fält underskott på vatten
- ✓ Rött fält torkstress

Temperaturen



- ✓ Se den aktuella temperaturen
- ✓ Logg upp till två år bakåt för se värden

Olika typer av bevattning



- ✓ Hur kan vi sprida vattnet över de ytor som vi önskar bevattna

Roterande munstycken



- ✓ Spridare på ståndarrör

Slagarmspridare på ståndarrör



- ✓ Fördelar
 - ✓ Driftsäkra
 - ✓ Fungerar även med skitigt vatten
 - ✓ Mindre vindkänsliga
 - ✓ Lätt justera sektorn

Mikrobevattning



- ✓ Vattnet kommer exakt där det ska vara
- ✓ Mängden vatten är perfekt kontrollerad
- ✓ Bra på mindre ytor som häckar begränsade planteringar
- ✓ System som arbetar med lågt tryck och låga flöden

Droppslang över större ytor



Irstaskolan Västerås

Bevattning av buskar och häckar

Ger 2,3l/tim och droppställe

Trädvattning

- ✓ Droppslang 16mm
- ✓ Droppslang 6mm
- ✓ Rotvattning RWS



Dropslang 6mm Träd eller krukor



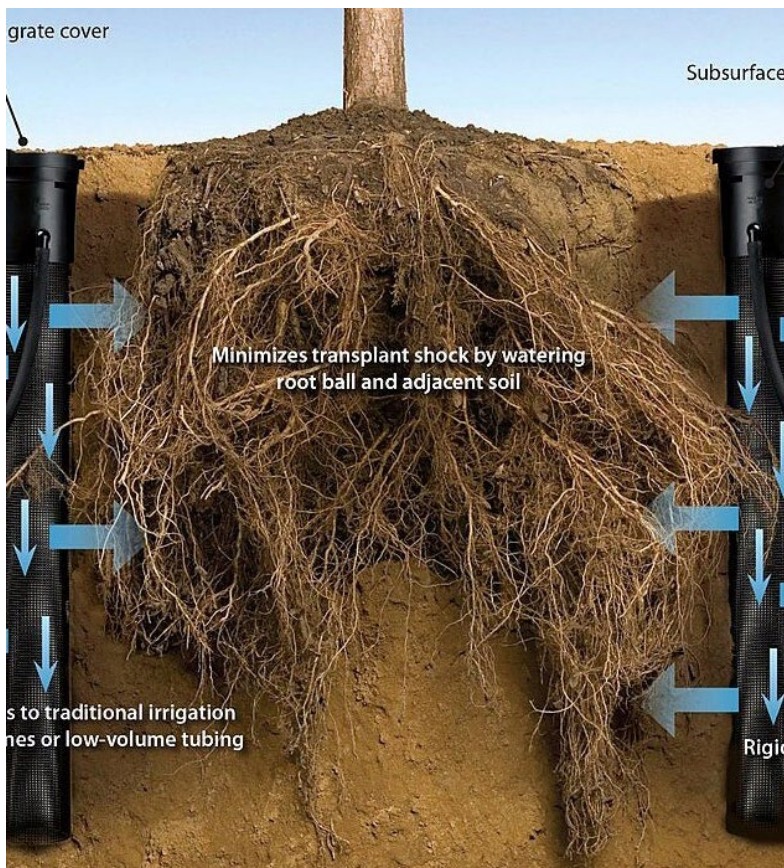
- ✓ Droppställe/15cm
- ✓ Ger 3l/h vid 2 bar
- ✓ 30m i rullen
- ✓ Går bra att kombinera med droppslang
- ✓ 0,7 – 2,7bar

Droppslang 16mm



- ✓ Droppställe 2,3l/h
- ✓ 33cm mellan droppställen

Rotvattning RWS



- ✓ Gasutbyte
- ✓ Infiltrerar ytvatten
- ✓ Får ned vatten i profilen
- ✓ Större mängd jord blir vattnad
- ✓ Ger en större rotmassa
- ✓ Nedgrävd, dold
- ✓ Lättinstallerad

Tack för ert intresse

Med hopp om en fin växtsäsong

Jan Stavås

The logo for KSAB Akademi is located in the bottom right corner. It consists of a black speech bubble shape with the text "KSAB" in a bold, white, sans-serif font on the top line and "Akademi" in a white, sans-serif font on the bottom line. The background of the slide features several diagonal, overlapping lines in shades of yellow and green that sweep across the right side.

KSAB
Akademi