

## Bevattning som reningsalternativ

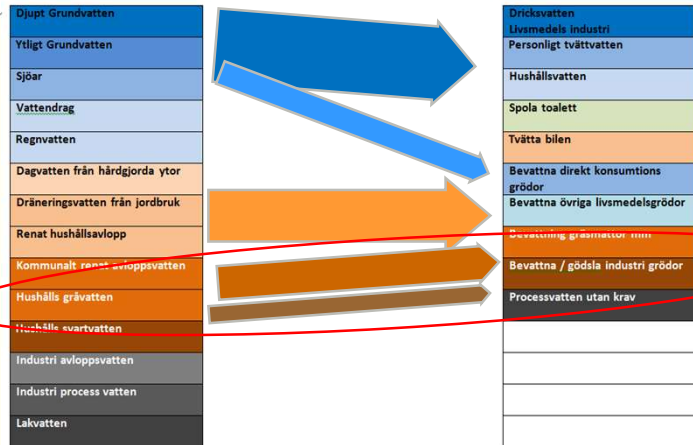
Exempel och erfarenheter

Dahn Rosenquist

## Min bakgrund



## Källor / Behov



## Markväxtsystem sedan 1995



## Markväxt System

"Bioenergigrödan Salix"

- Jordbruks grödan "Salix" producerar 50Mwh/ha/år
- Ersätta "normal" gödsling med avloppsvatten , följer regler för "normal gödsling"
- Balans mellan påförd och upptagen näring
- Normalt är P gränssättande
- Effektivt, 80-95% reduktion av N-P-K
- Ekonomiskt och resursbesparande
- Hygienkrav styr val av spridningsätt

## Markväxt System

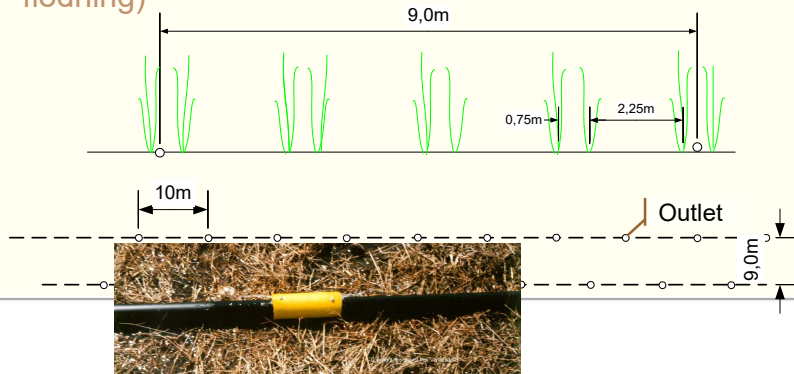
- Endast 20-50% av kostnaden för installation täcks av ökad biomassa produktion.
- Minskade kostnader för "rening" bekostar installationen

### I Norden

- Komplettera befintliga reningsverk att nå krav:
- Kostnad för Kväve reduktion ca 70-80:-/kg mot ca 150:-/kg
- Lönsamt vid drift endast under växtsäsong alternativt lagra koncentrerat kväve (rejekt slamavvattning)
- Där alternativ saknas tex lakvatten rening.

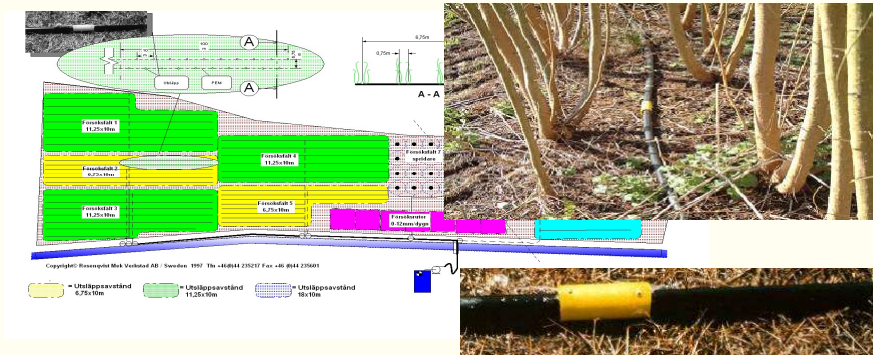
## Eu Standard för Salix

- Plantering: 12-18 000 planter/ha.
- Bevattning: Utsläpp 9,0m (4 rader) x 10m (kontrollerad flodning)



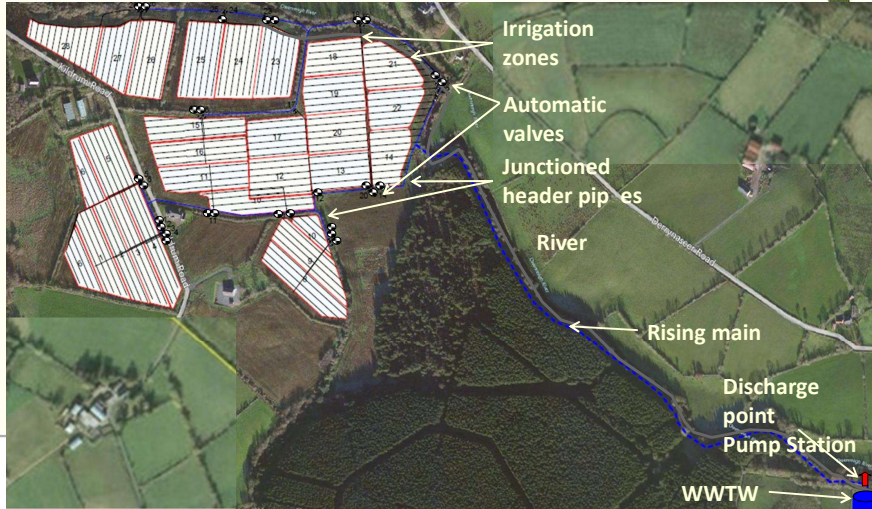
## Medelhög Kågeröd Rv, Svalöv

"Kontrollerad Flodning" med Laqua Wastewater Irrigation System



case

## Dromore N Irland 15ha

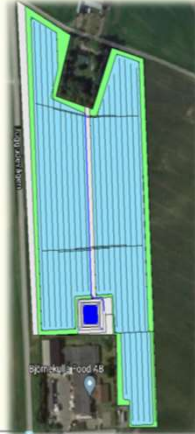
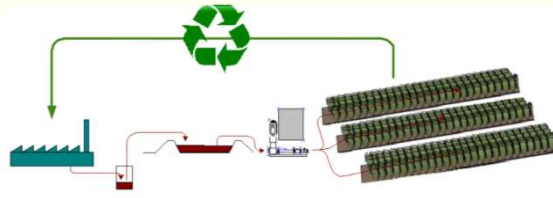


## Höga krav Tönnersjö, Halmstad

Ytlig infiltration med Laqua Wastewater Irrigation System



## Cirkulär process avloppsrening med Salix Björnekulla



## Guidelines och Projekt

**Projekt: Biopros**  
Handbok för säker spridning av  
avloppsvatten och slam i Salix

**Projekt: Answer**  
Avloppsbevattning på Irland  
<https://www.afbini.gov.uk/sites/afbini.gov.uk/files/publications/%5Bcurrent-domain%3Amachine-name%5D/Answer%20current%20knowledge.pdf>

**Projekt: Biowill**  
Råvara till läkemedelsindustrin  
<https://www.afbini.gov.uk/articles/biowill-project>



## Referenser

1. Dimitriou, I. & Aronsson, P. 2011. Wastewater and sewage sludge application to willows and poplars grown in lysimeters-Plant response and treatment efficiency. *Biomass & Bioenergy*, 35, 161-170.
2. McCracken, A.R., and Johnston, C.R. 2015. Potential for wastewater management using energy crops. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. Vol 15: 275-284. PRINT ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285-3952
3. Mirck, J., Isebrands, J. G., Verwijst, T., Ledin, S., 2005, Development of short-rotation willow coppice systems for environmental purposes in Sweden. *Biomass and Bioenergy* 28, 219 – 228
4. Britt-Marie Svensson, Lennart Mathiasson, Lennart Mårtensson, Pille Kängsepp, Evaluation of filter material for treatment of different types of wastewater, *Journal of Environmental Protection*, 2011, 2, 888-894

The background image shows a fishing net hanging from a tall wooden pole on a grassy shore. The net is partially submerged in the water. The sky is overcast and the sea is calm.

Dahn Rosenquist  
Laqua Treatment AB  
[www.laqua.se](http://www.laqua.se)  
[dahn@laqua.se](mailto:dahn@laqua.se)  
044 350803 0708 885735