

# Ragnabo Dämme



Ett kretsloppstänkande  
i vatten



# Ragnabo Dämme

## Agenda

- Syfte med...
- Funktioner & Begrepp
- Vad är...?
- Förutsättningar för...
- Genomförande av...
- Kretsloppet "Året runt på Ragnabo Dämme"
- Teknik
- Uppföljning
- Diskussion om framtida möjligheter för reglerbar dränering på:
  - Jordbruksmark i Sverige
  - Jordbruksmark i Torsås kommun

# Ragnabo Dämme

## Projektform:

- Pilotprojekt i Torsås kommun
- Forskning inom projektets ram

# Ragnabo Dämme

## Intressenter

- Stiftelsen Lantbruksforskning
- Markägare
- Torsås kommun
- Sveriges Lantbruksuniversitet
- Länsstyrelsen i Kalmar Län

# Ragnabo Dämme

Syfte med....:

- Reducera näringsläckage till kustnära vatten
- Ökat näringsutnyttjande inom lantbruket
- Analys av miljönytta / insatta resurser
- Analys av bondenytta / insatta resurser
- Teknikutveckling
- Förbättra vattenhushållningen

# Ragnabo Dämme

## Funktioner & Begrepp

- **Dräneringsanläggning**
  - Syftar till att hålla grundvattennivån på ett konstant djup hela året om
  - Förutsättning för växtodling
  - Enkelriktat vattenflöde
- **Reglerbar dränering**
  - Grundvattennivån regleras med växtperioden
- **Styrd underbevattning**
  - Tillförsel av vatten via dräneringsanläggning
  - Dubbelriktat vattenflöde

# Ragnabo Dämme

Vad är...

- reglerbar dränering av jordbruksmark
  - ~8 ha
- Styrd underbevattning av jordbruksmark
  - ~7 ha
- Lagring och återanvändning av avrinningsvatten från jordbruksmark
  - Utnyttjad avrinningsareal: ~ 7 ha



# Ragnabo Dämme

## Förutsättningar för reglerbar dränering:

- Plan mark
  - Lutning < 10 ‰ ger högst 2 brunnar / ha
- Fullgod dräneringsanläggning
  - Djup ~ 80 cm
- Vattenhållande tätt skikt under dräneringen
  - lager av lera
- Dämningsbrunnar med regleringsdon
  - Tät ledning vid dämningsbrunn
  - Regleringshöjd ~75 cm



# Ragnabo Dämme

Förutsättningar för styrd underbevattning:

- Förutsättningar enligt reglerbar dränering
- Tillgång på vatten under sommaren
  - ~3 mm/dygn bevattnad areal
- Bevattningspump av lågtryckstyp
  - 250 kPa
  - Pumputnyttjande: 30-80% av dygnets timmar
- Styrdon i dämningbrunnar
  - 50 cm vattenpelare
- Ev. komplettering med tätare indelat ledningsnät
  - Delningsavstånd ~15-20 meter
- Copyright Bertil Aspernäs 2005-09-27

# Ragnabo Dämme

Förutsättningar för lagring och återvinning av avrinningsvatten:

- Tät damm för lagring av vatten
  - Dammvolym 10000 m<sup>3</sup>
  - Skydd mot saltvatteninträngning
- Pumpsystem och pumpautomatik
- Tillgång av avrinningsvatten
  - Dammens tillflöde: 5% av års medelflödet i tillförseldiket
  - Total avrinningsareal ~70 ha

# Ragnabo Dämme

- Genomförande av projekt
  - Rekonditionering
    - Spolning av befintligt ledningsnät
  - Modifiering
    - Dämningsbrunnar
    - Tät ledning
  - Installation av pumpsystem för underbevattning
  - Dammbyggnation med pumpsystem



# Ragnabo Dämme

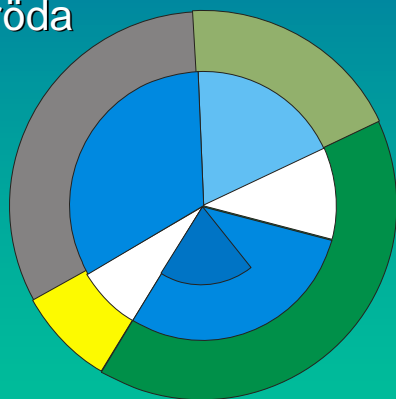
Året runt med Ragnabo Dämme:

Växtodling: ~70 % av året

Dämning: ~80% av året

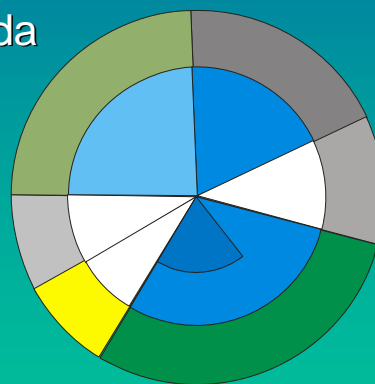
Bevattning: ~10% av året

Höstgröda



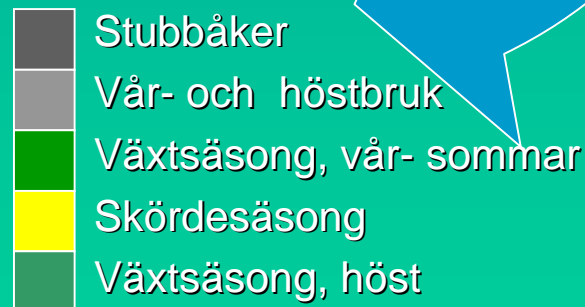
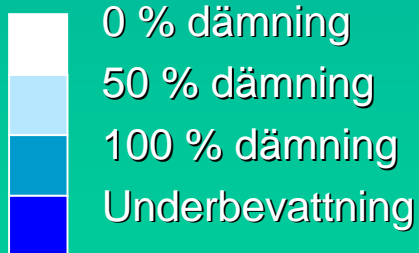
Sommar

Vårgröda



Sommar

Yttre cirkel: Växtodling  
Mellersta cirkel: Dämning  
Innersta cirkel: Bevattning



# Ragnabo Dämme

## Teknik

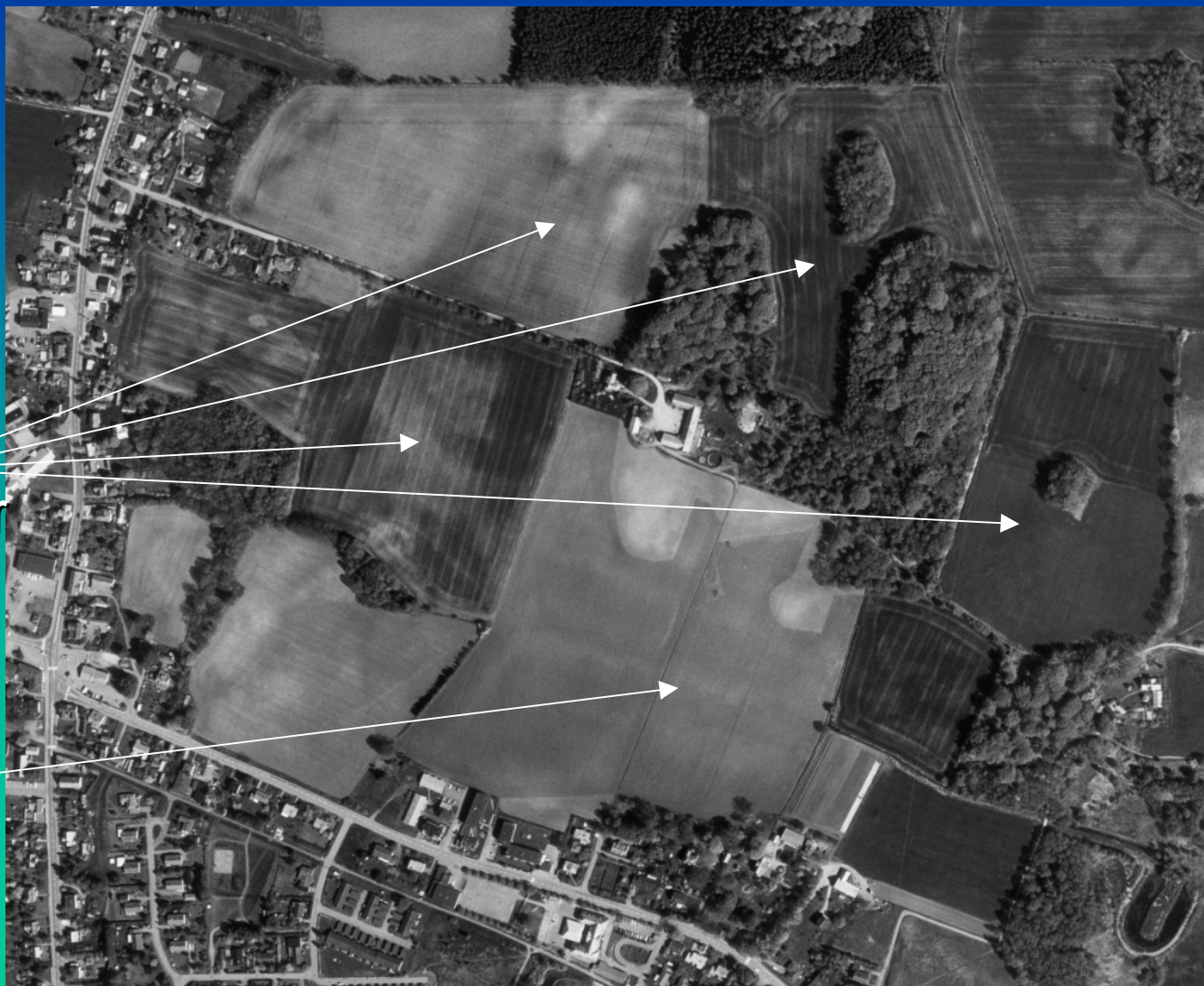
- Översikt
- Vattenvägar
- Dräneringsanläggning
- Tillförselsystem
- Principer för reglerbar dränering och styrd underbevattning

# Ragnabo Dämme

- Översikt
  - Flygfoto 1995, 1998?

- Möjliga områden för dämning

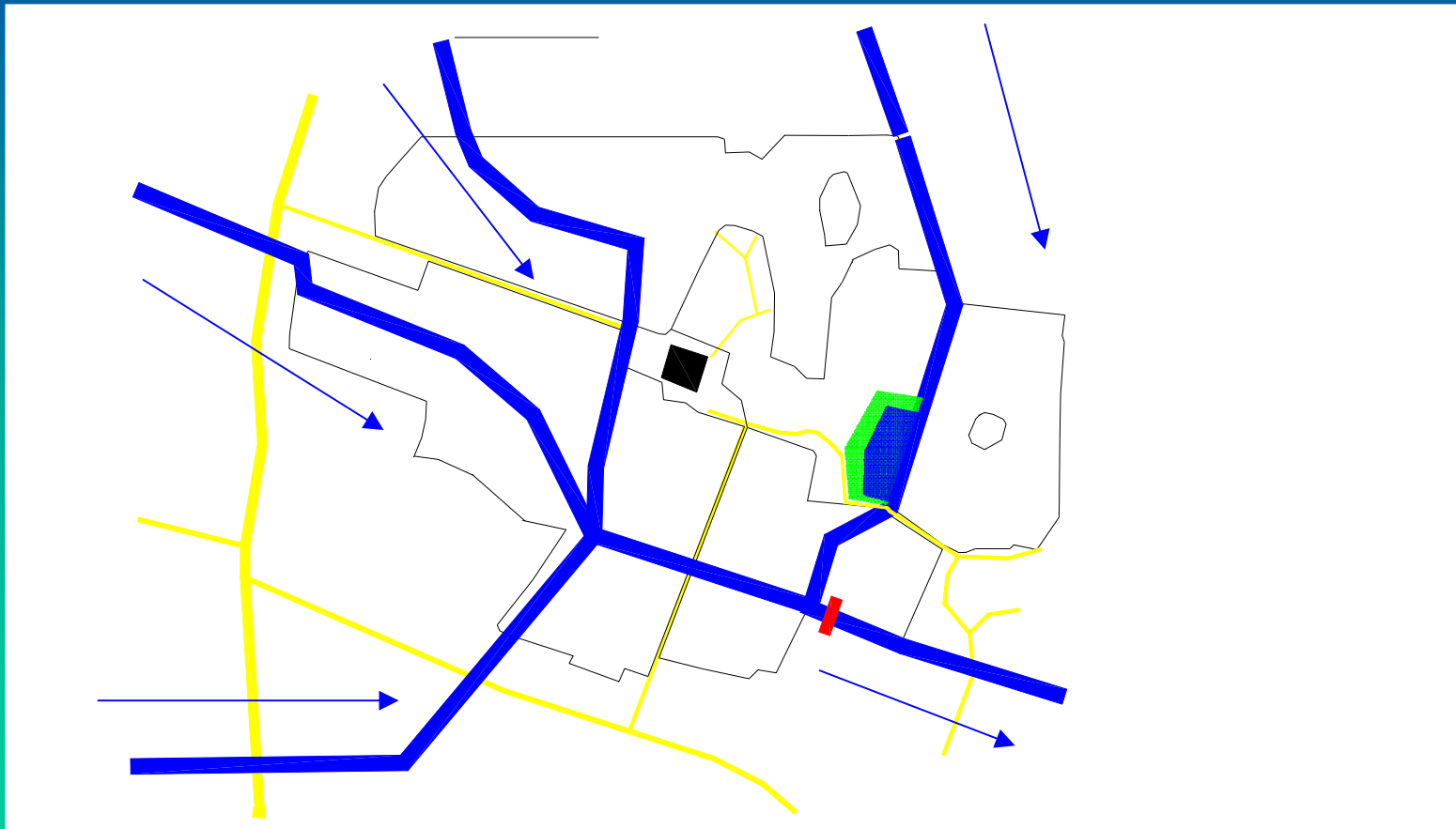
- Nuvarande dämme



- Copyright Bertil Aspernäs 2005-09-27

# Ragnabo Dämme

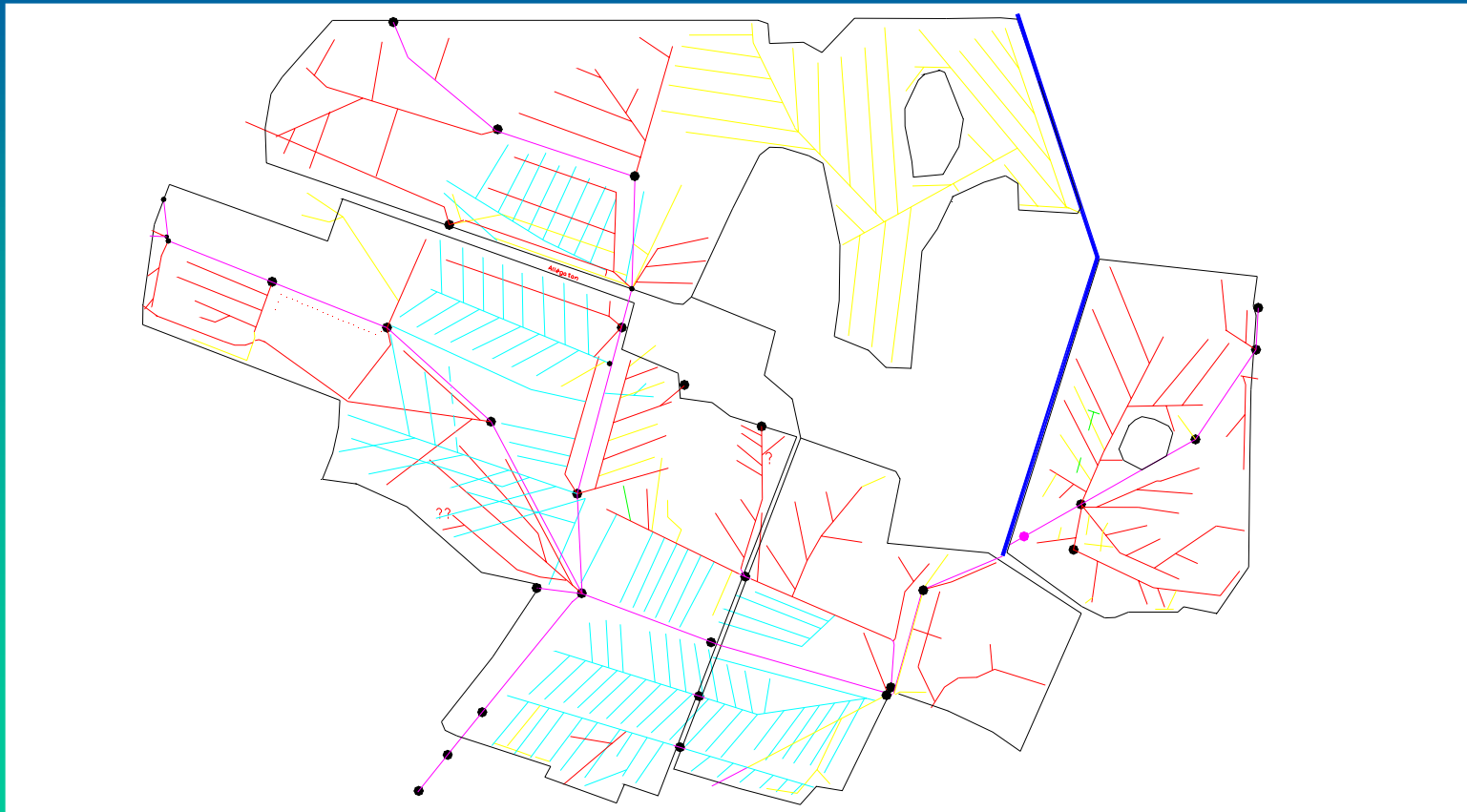
- Större vattenvägar



- Copyright Bertil Aspernäs 2005-09-27

# Ragnabo Dämme

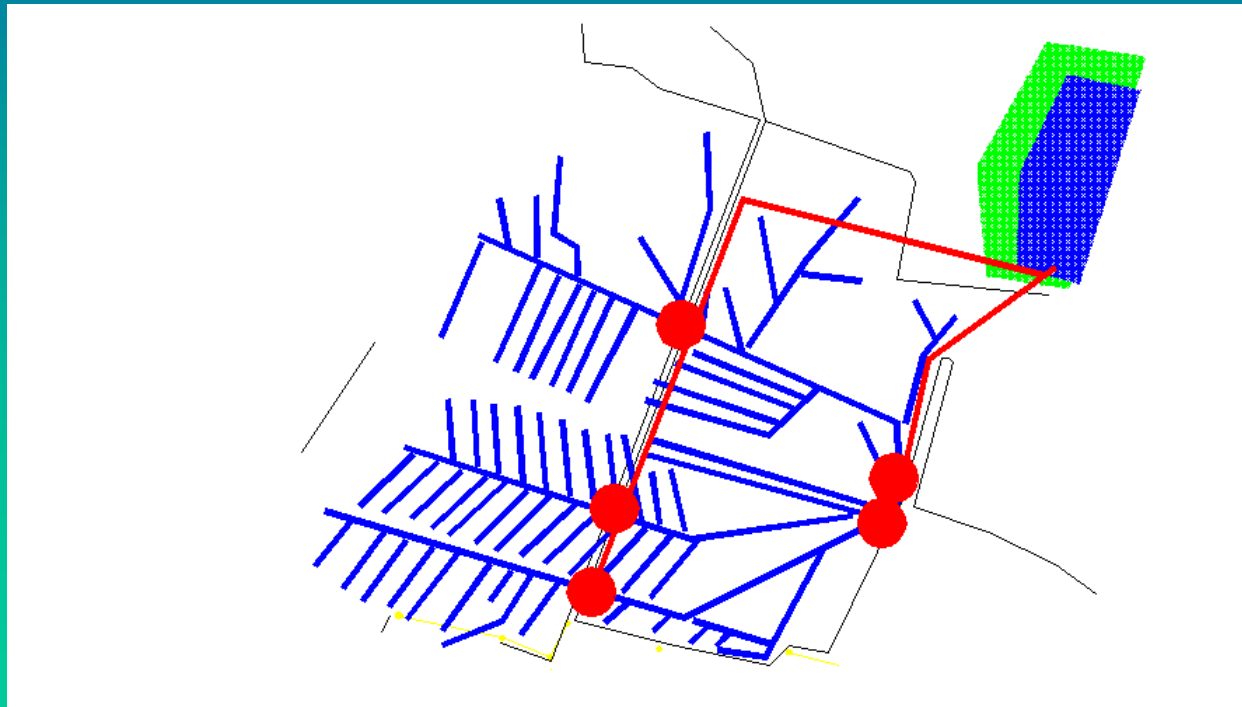
- Dräneringsanläggning





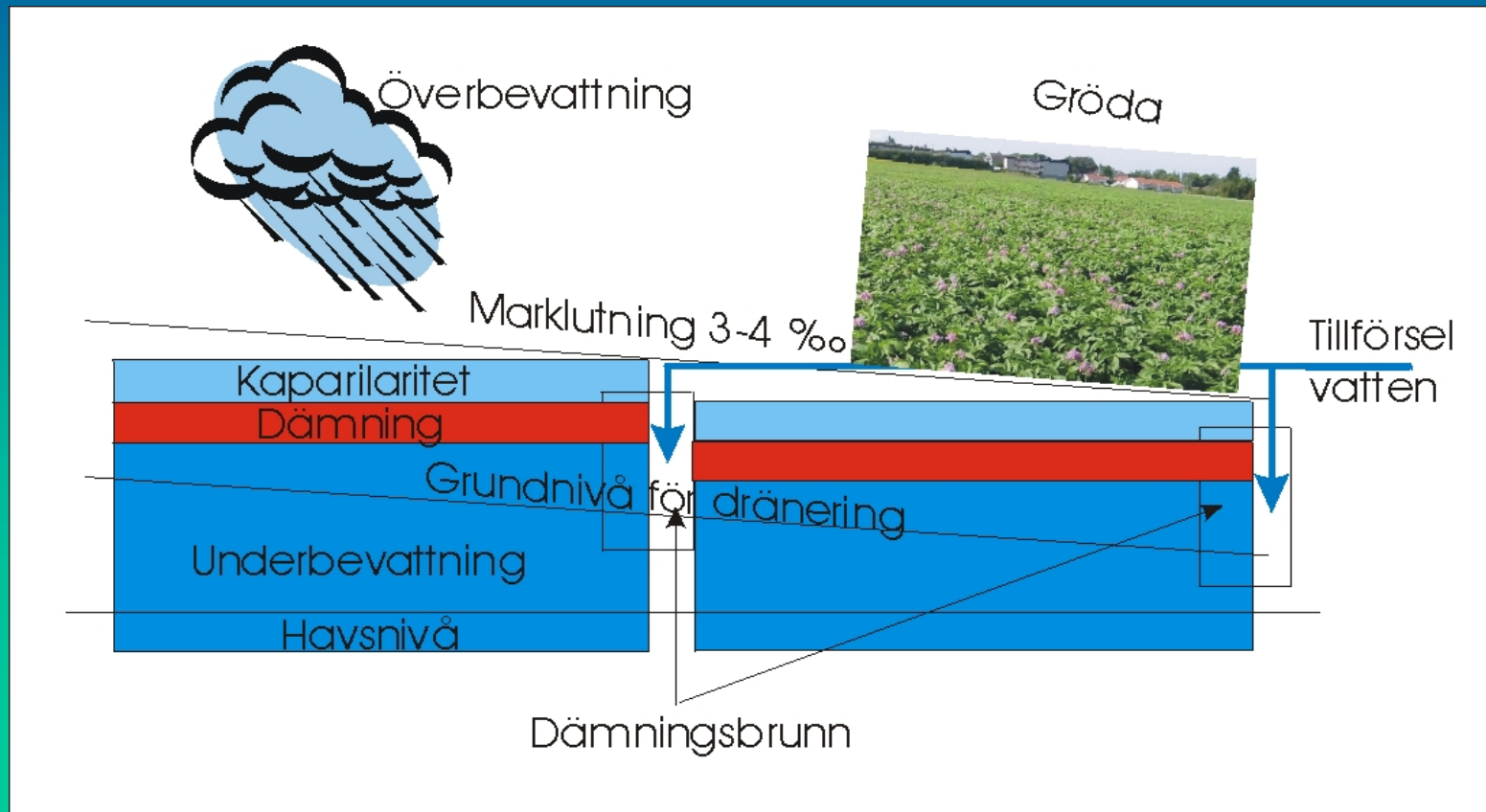
# Ragnabo Dämme

- Tillförselsystem
  - Vattenhushållning
  - Ingen avdunstning
  - Lågt energibehov



# Ragnabo Dämme

- Principer för reglerbar dränering och styrd underbevattning



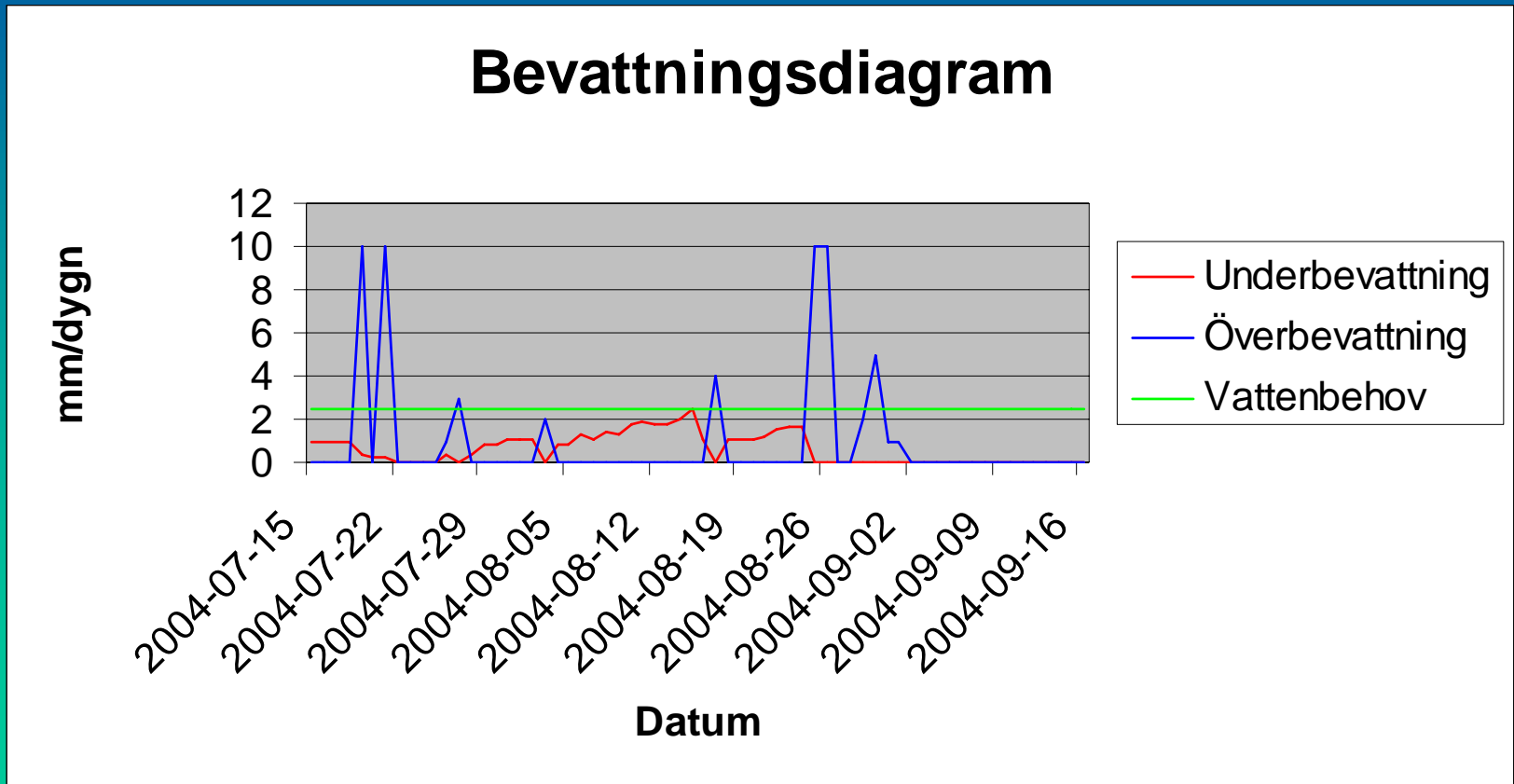
# Ragnabo Dämme

## Uppföljning

- Bevattningsintensitet
  - Bevattningsdiagram
- Grundvattennivåer
- Lantbrukets mervärde
  - Potatisgröda 2004
- Reducerad användning av gödselmedel

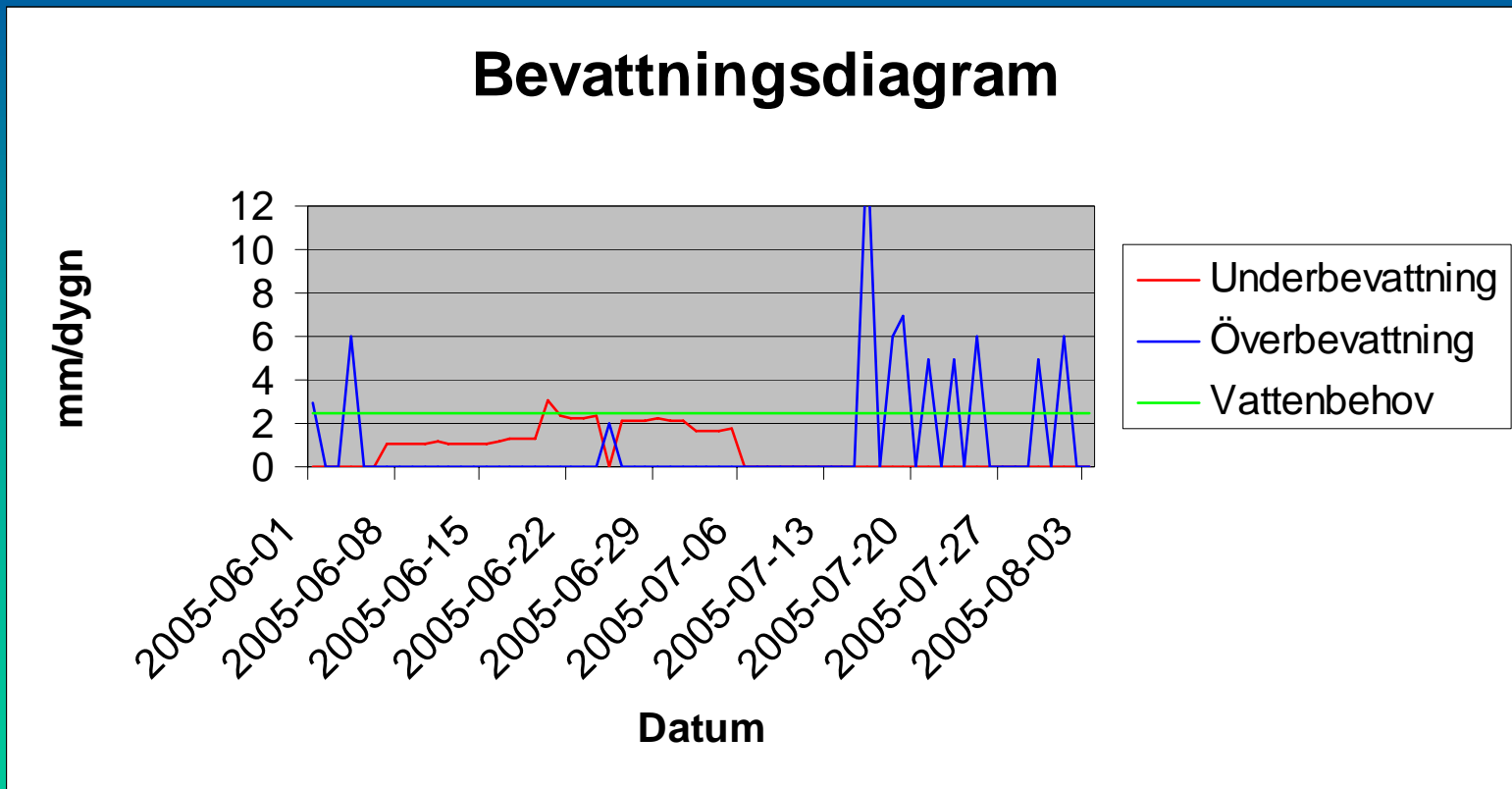
# Ragnabo Dämme

## Bevattningsdiagram: Potatis 2004



# Ragnabo Dämme

## Bevattningsdiagram: Höstvetete 2005

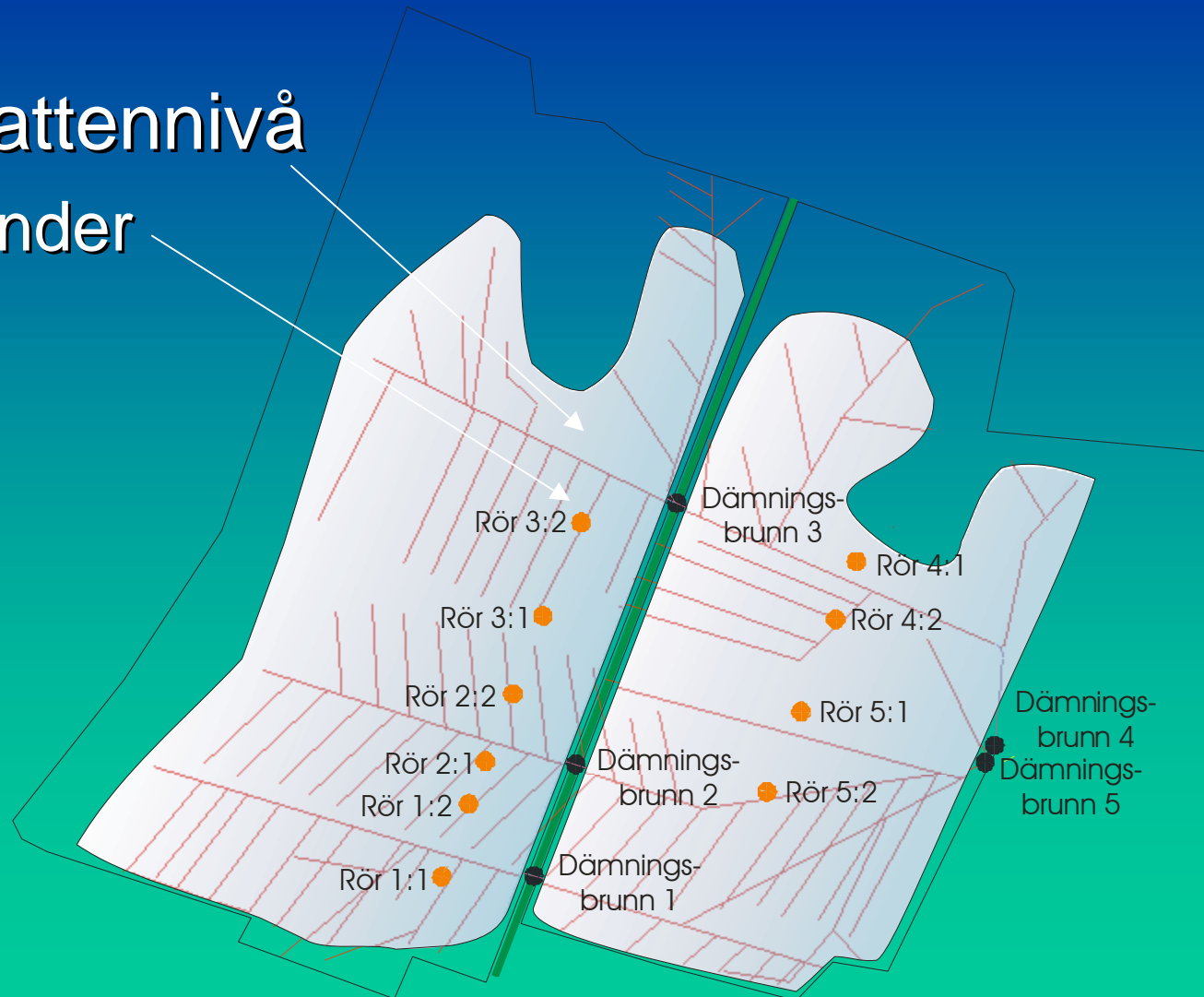


# Ragnabo Dämme

- Grundvattennivåer vid underbevattning och dämning
  - Normalt 50-80 cm under marknivå
  - Tillfälligt 30-50 cm vid stor nederbörd

# Ragnabo Dämme

- Grundvattennivå  
– Mätsonder



# Ragnabo Dämme

- Mätsond



- Copyright Bertil Aspernäs 2005-09-27



# Ragnabo Dämme

- Fältförsök i potatisgröda 2004
  - Merskörd för reglerbar dränering och styrd underbevattning jämfört med traditionell dränering och utan bevattning
- Merskörd/ha 7,6 ton/ha
- Relativ skördeökning 16,5 %
- Areal 7 ha
- Merskörd totalt 53 ton

# Ragnabo Dämme

- År 2004: 315 ton stärkelsepotatis (All Times High)



# Ragnabo Dämme

- Reducerad användning av gödselmedel
  - Växtodlingsåret 2004:  
Ingen ändring
  - Växtodlingsåret 2005:  
Minskning 10%
  - Växtodlingsåret 2006:  
Planerad ytterligare minskning 10%

# Ragnabo Dämme

- Frågor ?

# Ragnabo Dämme



# Ragnabo Dämme

Diskussion om:

- Framtida möjligheter för reglerbar dränering på:
  - Jordbruksmark i Sverige
  - Jordbruksmark i Torsås kommun
- Miljönytta
- Anläggningskostnader
- Bidrag