

Optimering av våtmarker för vattenretention och multipla ekosystemtjänster



HÖGSKOLAN
I HALMSTAD

Josefin Nilsson

Projektupplägg

- Ny projekt- och rapporttitel
 - Fokus på kväveavskiljning och klimatförändringar

Kväveavskiljning i multifunktionella våtmarker i ett förändrat klimat

Josefin Nilsson, Stefan Weisner,
Antonia Liess



RAPPORT 7147 | APRIL 2024

Projektupplägg

- Ny projekt- och rapporttitel
 - Fokus på kväveavskiljning och klimatförändringar
- Tre delar, varje del besvarar en forskningsfråga
 1. Fältstudie
 2. Experiment
 3. Delar av litteraturöversikt

Kväveavskiljning i multifunktionella våtmarker i ett förändrat klimat

Josefin Nilsson, Stefan Weisner,
Antonia Liess



RAPPORT 7147 | APRIL 2024

Del 1: Fältstudie

Vilken effekt har hydrologisk regim (torra respektive blöta somrar) på kväveavskiljning i anlagda jordbruksvåtmarker?



Utvalda våtmarker

- Västkusten:
 - 3 våtmarker i Halland
 - Mer regn
 - Data från normala år
- Östkusten:
 - 6 våtmarker i Kalmar län
 - Mindre regn
 - Data från torra år



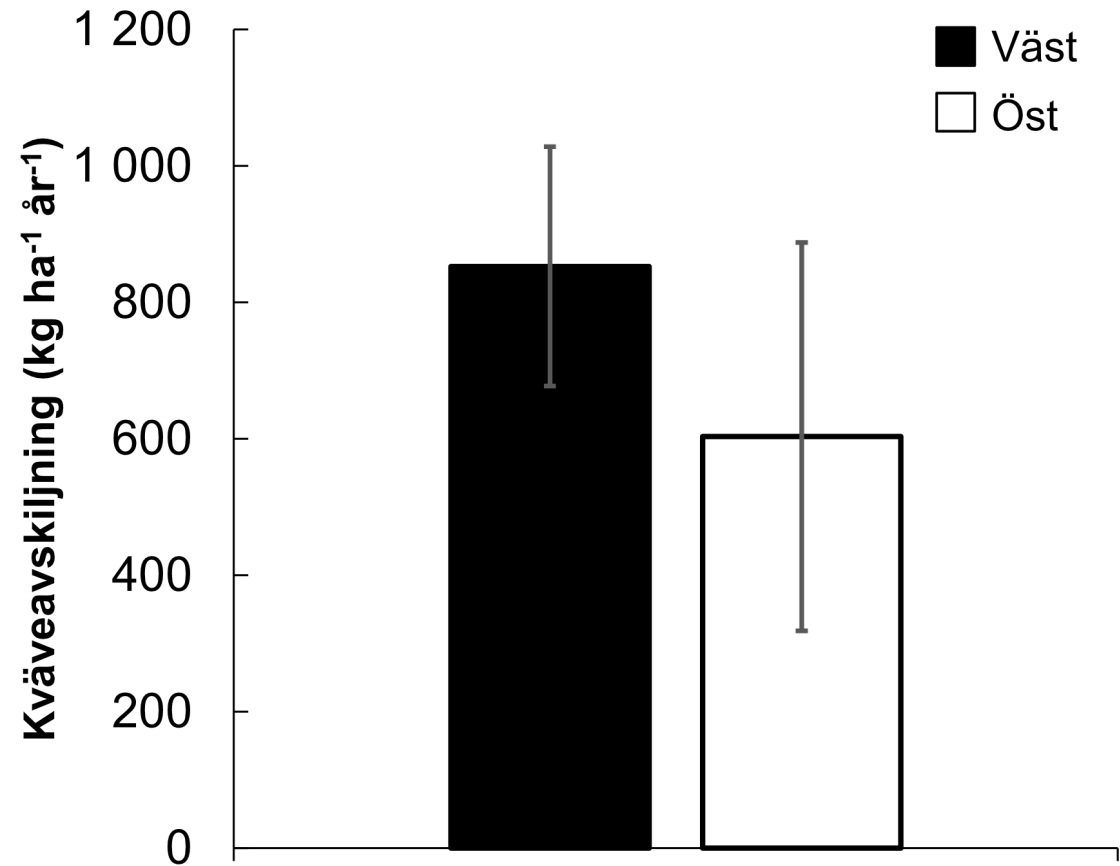
Utvalda våtmarker

- Västkusten:
 - 3 våtmarker i Halland
 - Mer regn
 - Data från normala år
 - Relativt jämnt flöde över året
- Östkusten:
 - 6 våtmarker i Kalmar län
 - Mindre regn
 - Data från torra år
 - Lågt/inget inflöde på sommaren



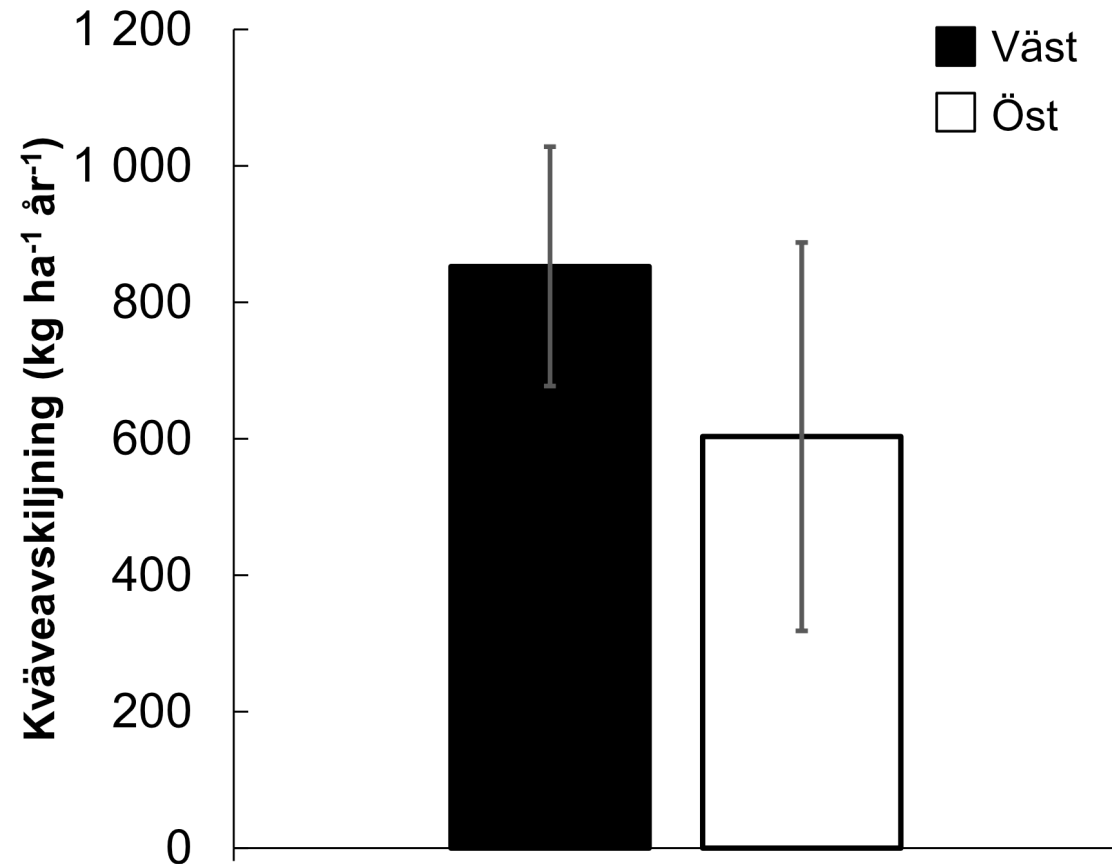
Säsongsmönster i kväveavskiljning

- Västkusten:
 - Hög avskiljning på sommaren, låg på vintern
- Östkusten:
 - Låg avskiljning på sommaren, hög på vintern



Säsongsmönster i kväveavskiljning

- Västkusten:
 - Hög avskiljning på sommaren, låg på vintern
- Östkusten:
 - Låg avskiljning på sommaren, hög på vintern
- På årsbasis avskildes ungefär lika mycket kväve i båda våtmarksgrupperna



Avgörande faktorer för kväveavskiljning

- Hög årlig kvävebelastning
- Avlång våtmarksform
- Mycket övervattensväxter (t.ex. vass)
- Med rätt placering och utformning kan våtmarker fortsatt fungera väl för kväveavskiljning – även i ett förändrat klimat



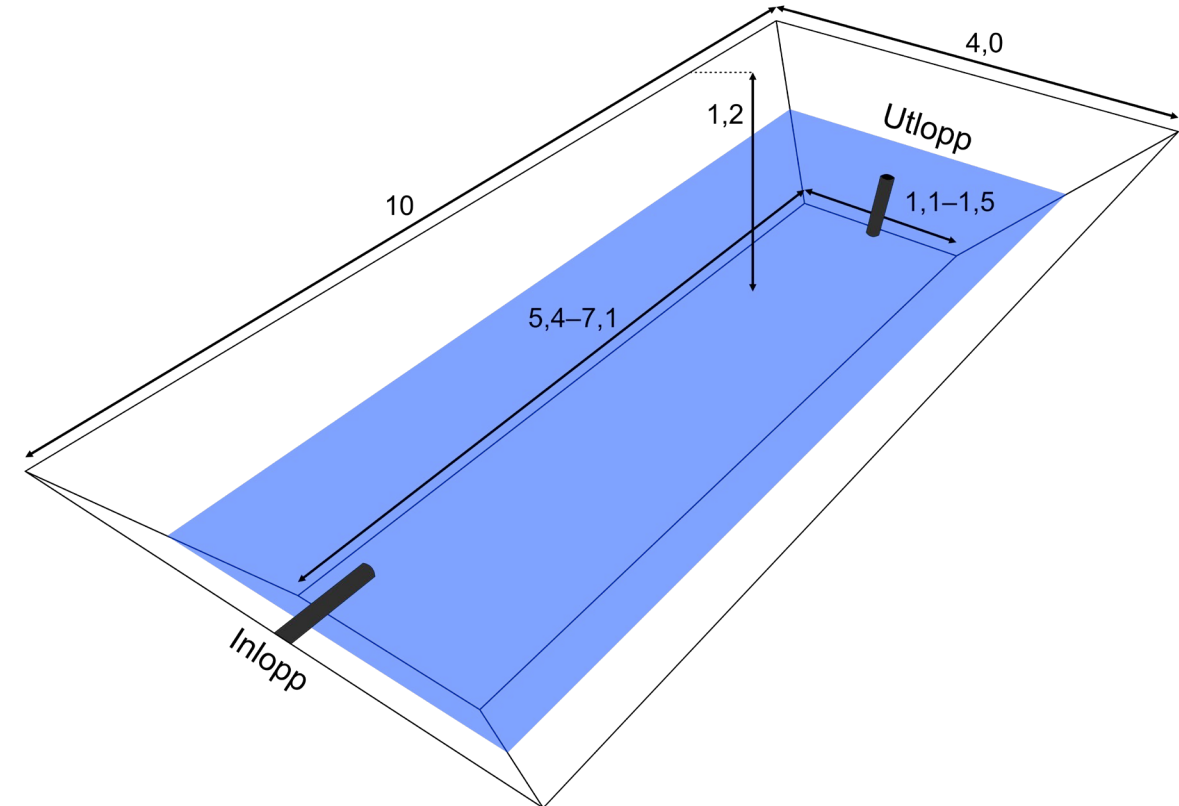
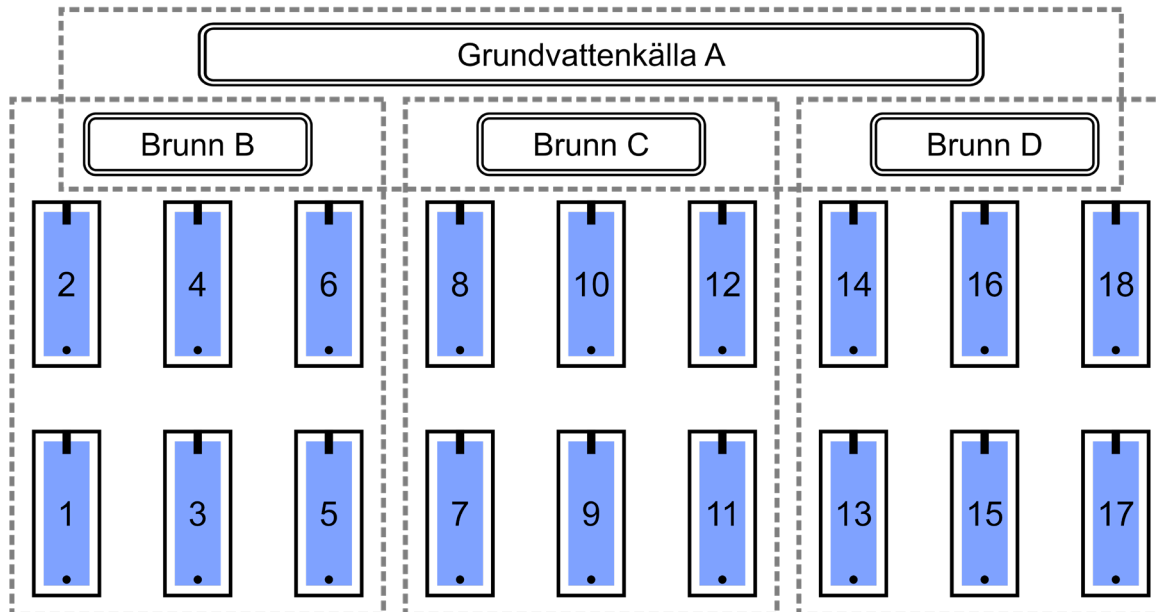
Del 2: Experiment

Hur påverkas kväveavskiljningen av att våtmarker utformas för att öka kapaciteten för flödesbuffring?



Våtmarksanläggning

- 18 experimentvåtmarker
 - Upp till 40 m²
- Ställbart inflöde och djup



Ökad kapacitet för flödesbuffring

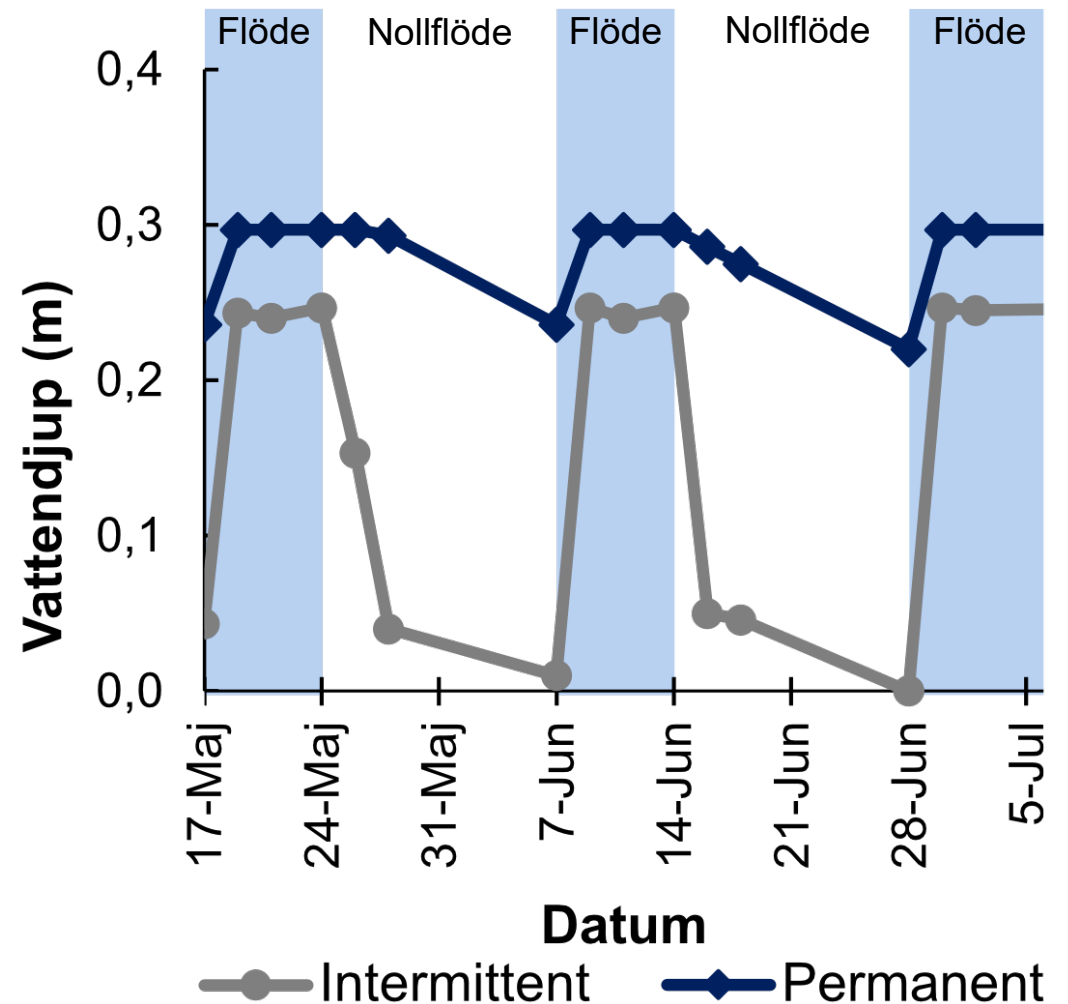
- Flödes- och nollflödesperioder
- Intermittent fyllda våtmarker
 - Tömdes och fylldes
 - Större flödesbuffringsförmåga
- Permanent fyllda våtmarker
 - Konstant vattenfyllda
 - Mindre flödesbuffringsförmåga



Dräneringshål

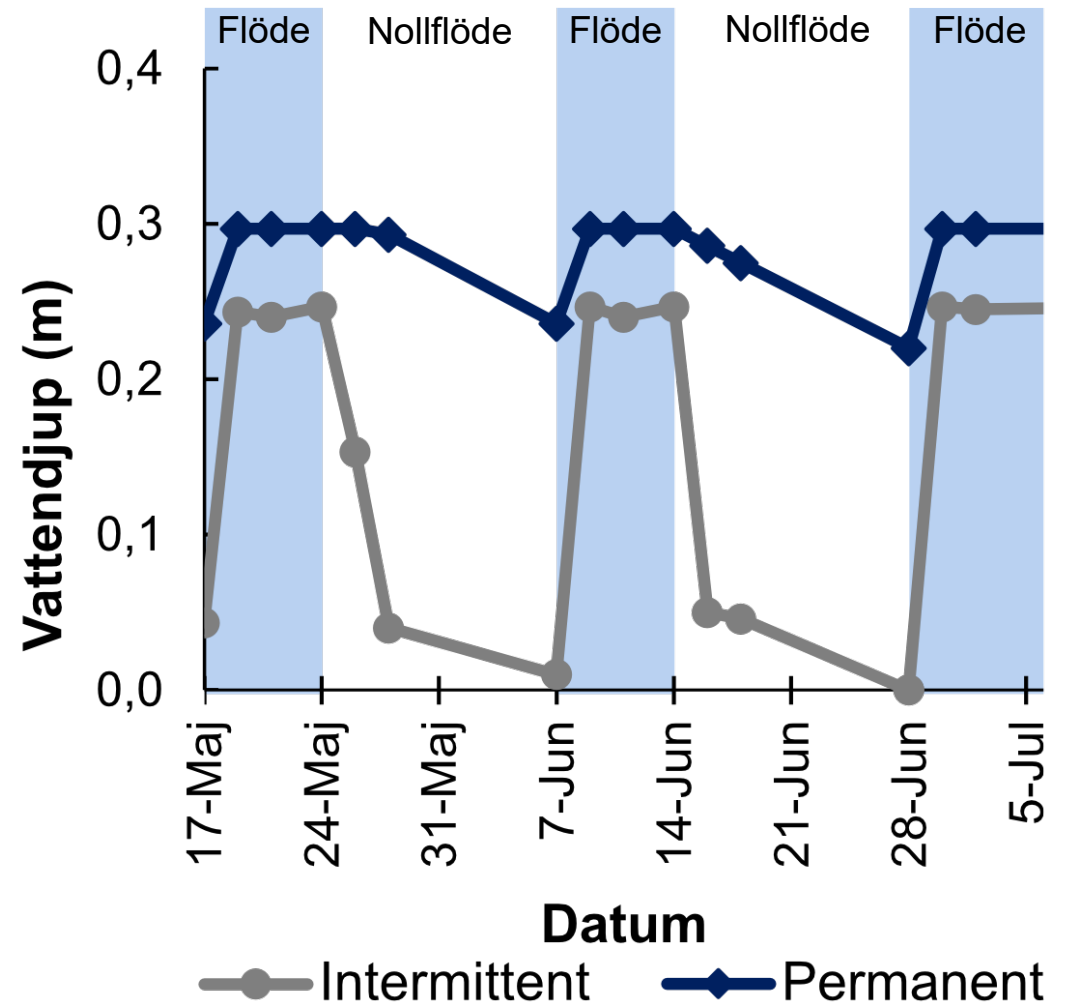
Ökad kapacitet för flödesbuffring

- Flödes- och nollflödesperioder
- Intermittent fyllda våtmarker
 - Tömdes och fylldes
 - Större flödesbuffringsförmåga
- Permanent fyllda våtmarker
 - Konstant vattenfyllda
 - Mindre flödesbuffringsförmåga



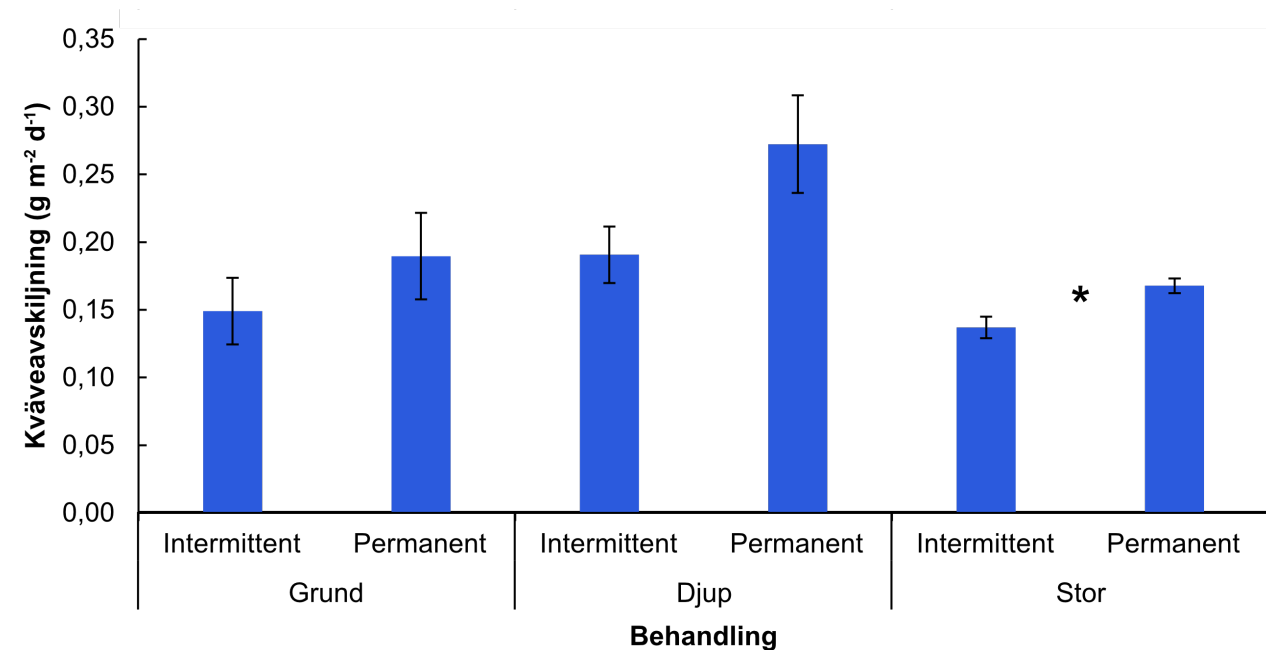
Ökad kapacitet för flödesbuffring

- Flödes- och nollflödesperioder
- Intermittent fyllda våtmarker
 - Tömdes och fylldes
 - Större flödesbuffringsförmåga
- Permanent fyllda våtmarker
 - Konstant vattenfyllda
 - Mindre flödesbuffringsförmåga
- Designs: "grund", "djup" & "stor"
- Växthusgaser
 - Lustgas (N_2O) och metan (CH_4)



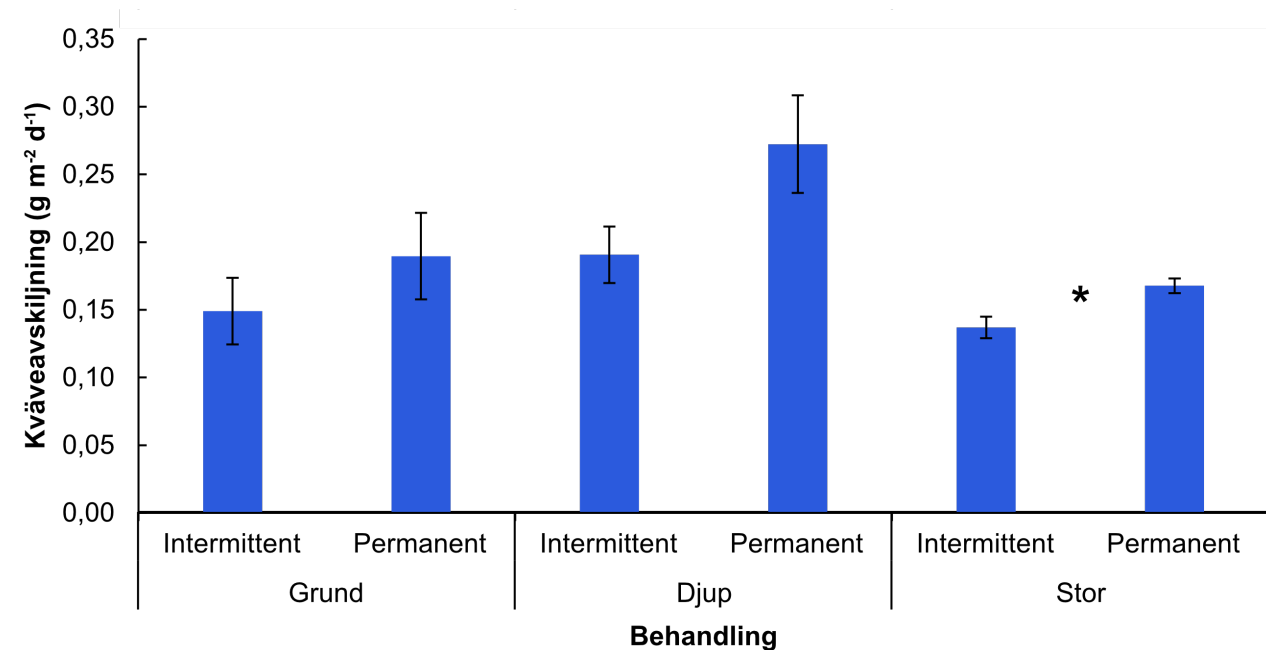
Möjligt att avskilja kväve och buffra flöde

- Något högre avskiljning i permanent fyllda våtmarker
 - Beror på våtmarkens design
 - Längre uppehållstid
- Ingen skillnad i utsläpp av N_2O eller CH_4



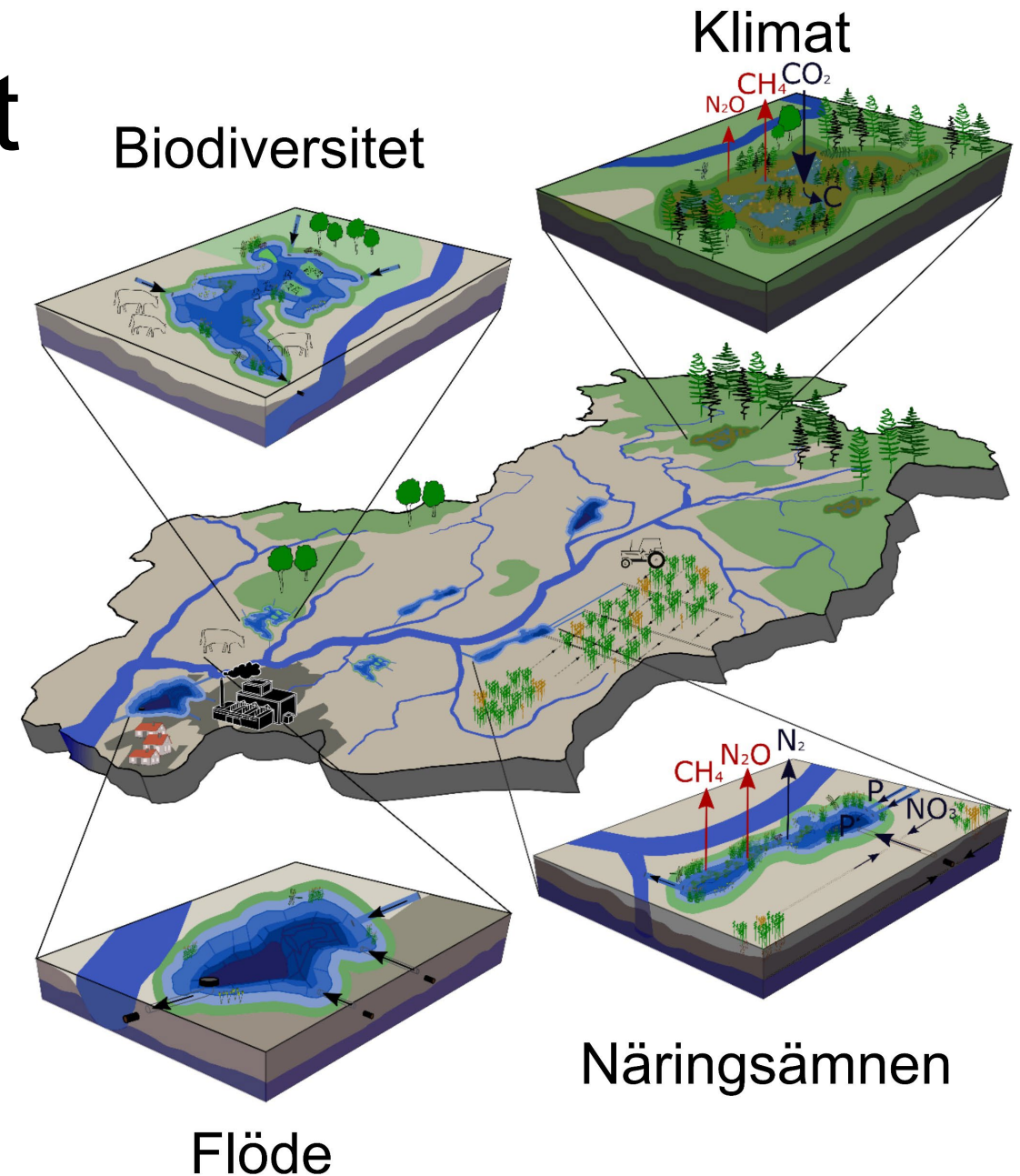
Möjligt att avskilja kväve och buffra flöde

- Något högre avskiljning i permanent fyllda våtmarker
 - Beror på våtmarkens design
 - Längre uppehållstid
- Ingen skillnad i utsläpp av N_2O eller CH_4
- Töm inte våtmarken helt, håll kvar vatten tillräckligt länge under nollflödesperioder



Del 3: Litteraturöversikt

Går det att kombinera hög kväveavskiljning med andra ekosystemtjänster i anlagda våtmarker?



Avskiljning och andra ekosystemtjänster

- Hög kvävebelastning
 - Växthusgasutsläpp -
- Övervattensvegetation (t.ex. vass)
 - Kolinlagring +
 - Biologisk mångfald + -



Avskiljning och andra ekosystemtjänster

- Hög kvävebelastning
 - Växthusgasutsläpp -
- Övervattensvegetation (t.ex. vass)
 - Kolinlagring +
 - Biologisk mångfald + -
- Multifunktionella våtmarkslandskap för att maximera leveransen av ekosystemtjänster



Projektets slutsatser

- Rätt placering och utformning av våtmarker
 - Viktigt för kväveavskiljning även i ett framtida klimat (torra somrar)

Kväveavskiljning
i multifunktionella
våtmarker i ett
förändrat klimat

Josefin Nilsson, Stefan Weisner,
Antonia Liess



Nitrogen Removal
in Created Wetlands

Considerations – Challenges – Possibilities



JOSEFIN E. NILSSON



UPPSALA
UNIVERSITET

Projektets slutsatser

- Rätt placering och utformning av våtmarker
 - Viktigt för kväveavskiljning även i ett framtida klimat (torra somrar)
- Tillräcklig uppehållstid under nollflödesperioder
 - Ökar flödesbuffring utan att minska kväveavskiljning

Kväveavskiljning
i multifunktionella
våtmarker i ett
förändrat klimat

Josefin Nilsson, Stefan Weisner,
Antonia Liess



Nitrogen Removal
in Created Wetlands

Considerations – Challenges – Possibilities



JOSEFIN E. NILSSON



UPPSALA
UNIVERSITET

Projektets slutsatser

- Rätt placering och utformning av våtmarker
 - Viktigt för kväveavskiljning även i ett framtida klimat (torra somrar)
- Tillräcklig uppehållstid under nollflödesperioder
 - Ökar flödesbuffring utan att minska kväveavskiljning
- Multifunktionella våtmarkslandskap
 - Gynnar kväveavskiljning och andra ekosystemtjänster

Kväveavskiljning i multifunktionella våtmarker i ett förändrat klimat

Josefin Nilsson, Stefan Weisner,
Antonia Liess



Nitrogen Removal in Created Wetlands

Considerations – Challenges – Possibilities



JOSEFIN E. NILSSON



UPPSALA
UNIVERSITET

Tack för att ni lyssnat!

Kontakt: josefin.nilsson@hh.se

Tack till medförfattare och andra som på något sätt bidragit till projektet, samt till våra finansiärer Naturvårdsverket & Formas

FORMAS 



— Rätt våtmark på rätt plats —
15 maj van der Nootska palatset

