

HVORDAN KAN VÅDOMRÅDER, MINIVÅDOMRÅDER OG VÅDLÆGNING AF LAVBUNDSJORDE BIDRAGE TIL AT ØGE RETENTIONEN, NATURVÆRDIEN OG BIODIVERSITETEN?

KVÆLSTOFFJERNELSE I FORSKELLIGE TYPER VÅDOMRÅDER - INKLUSIVE GENETABLEREDE LAVVANDEDE SØER.

Vådområde Type	N-fjernelse Middel \pm Std afvig	N-fjernelse
	Kg N ha ⁻¹ år ⁻¹	%
Overrisling	136 \pm 83	45 \pm 23
Mosearealer	180 \pm 56	38 \pm 4
Ådalsprojekter	188 \pm 97	28 \pm 21
Genetablerede søer	152 \pm 75	43 \pm 19

Resultater fra overvågning af vådområder 2015 og nullerne

Vådområde	TP Retention	%	Fosfat-P retention	%
	kg ha ⁻¹ år ⁻¹		kg ha ⁻¹ år ⁻¹	
Årslev Engsø	10,3	18	13,2	47
Geddebækken	-0,5	-8	1,5	60
Grøngrøft	0,0	0	-1,1	-16
Lyngbygaards å	6,4	13	3,2	20
Sandskær	-0,6	-5	-2,2	-36
Snaremosø sø	-0,6	-10	-0,5	-11
Tim Enge	-5,8	-10	1,4	12
Tim Enge alternativ	13,0	21	1,4	12
Vilsted sø	-1,4	-29	2,0	65

Vådområde; år monitering	TP retention	
	Kg P ha ⁻¹ år ⁻¹	%
Årslev Engsø; 2003-04	-1.43	-5
Geddebækken; 2004-05	0.56	21
Lyngbygaards å*; 2008	-1.58	-4
Snaremosø sø; 2003-04-05	2.63	18
Vilsted Sø; 2006	- 5.00	-265

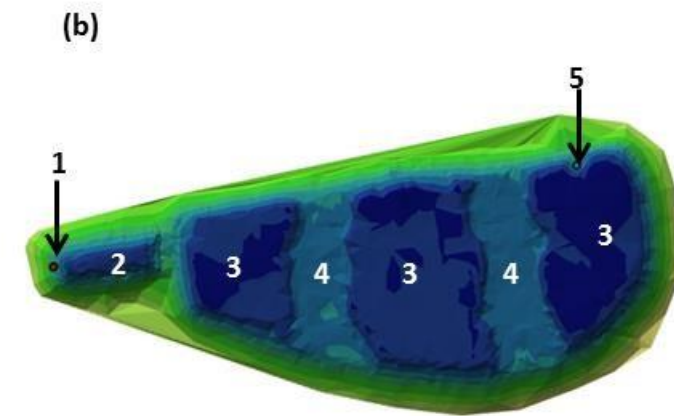
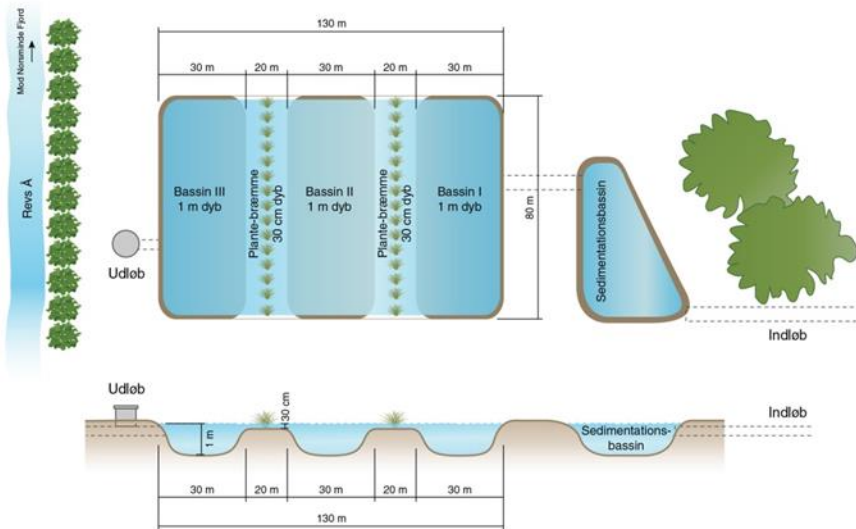
Afværgeforanstaltninger – optimering ved restaurering af vådområder

- Afhøstning af biomasse
 - Udpining af jordens P pulje – lysåbne engarealer
- Fjernelse af topjord
 - Borttagning af P puljen i topjorden – markant nedsættelse af drivhusgasemission
- Dybdepløjning
 - Rodzonen P pulje deponeres/isoleres i dybden
- Langsom vådlægning
 - Vandstanden hæves kontrolleret og langsomt i det nye vådområde

Økosystemtjenester – genskabte vådområder

Effekter/Økosystemydelse – genskabelse af vådområder på tidligere landbrugsarealer	Korttidseffekt – øjeblikkelig effekt (før/efter)	Langtids effekt
N fjernelse	+++	+++
P retention	+/-	++
Kulstoflagring (CO ₂)	++	+++
Biodiversitet	-/+	-/+
Klima tilpasning – Oversvømmelse	+++	+++
Spredningskorridorer	+	++
Biomasse	+++	+
Fritidsaktiviteter	++	+++

Minivådområder med åben vandflade



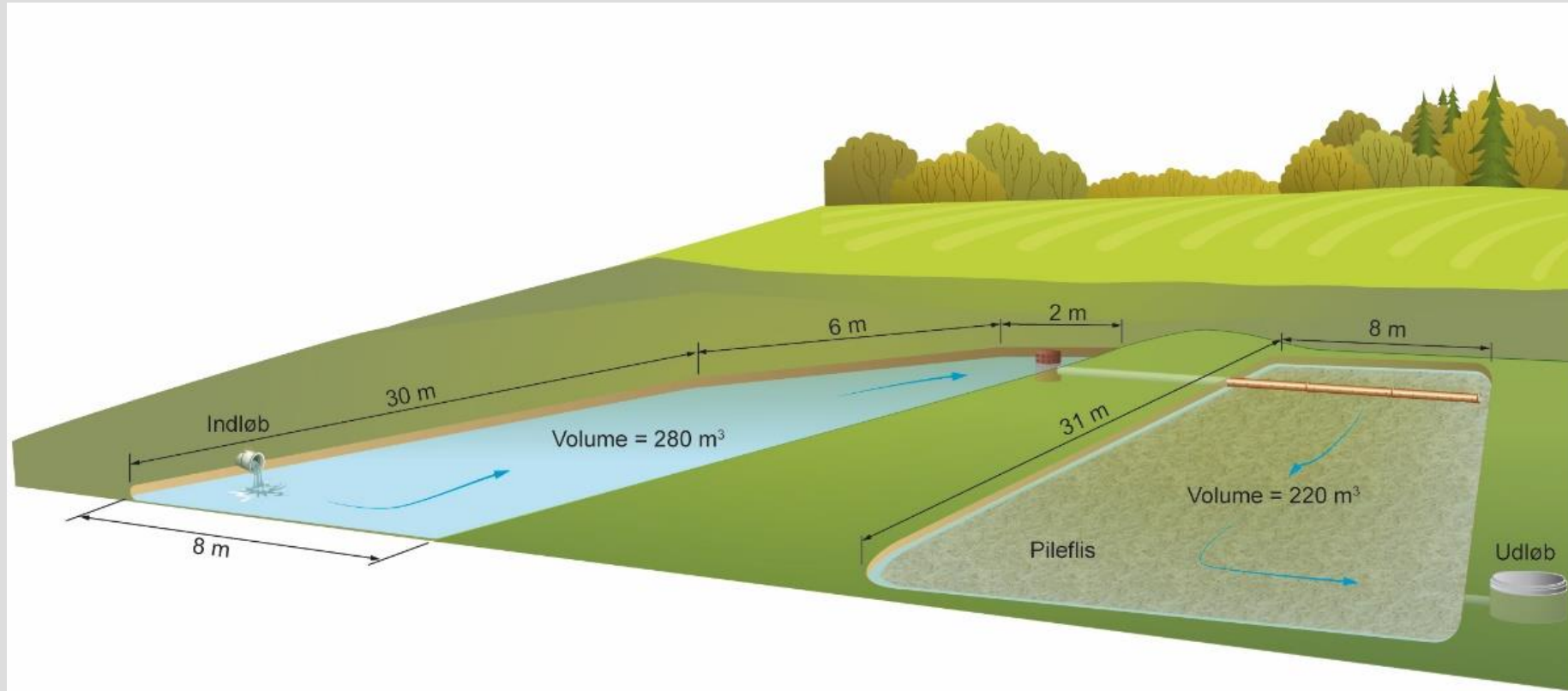
MINIVÅDOMRÅDER MED ÅBEN VANDFLADE — KVÆLSTOF

Alle 13 lokaliteter	N-tab før efter minivådområde		Belastning ha minivåd	N-fjernelse	Effekt
	TN før kg/ha/år	TN efter kg/ha/år			
Alle år (n=44)			kg TN/ha/år	kg TN/ha/år	%
Middel ± Std dev	19.0 ± 9.0	14.5 ± 7.3	2147 ± 1523	472 ± 372	22 ± 10

MINIVÅDOMRÅDER MED ÅBEN VANDFLADE FOSFOR

Alle overvågede Lokalteter	P-tab før & efter minivådområde		Belastning ha minivåd	P-retention	Effekt
Alle 13 (n=44 år)	TP før Kg/ha/år	TP efter Kg/ha/år	Kg TP ha/år	Kg TP ha/år	%
Middel ± Std dev	0.68 ± 0.53	0.37 ± 0.34	72.6 ± 56.2	31.1 ± 26.5	45 ± 20

Minivådområde med matrice (bioreaktor)



Kvælstoffjernelse:

Gjern: Helårlig drænaftømning:

6.2 – 9.4 tons N ha matrice år (26 – 54 %)

Skovlyvej: Drænaftømning vinterhalvår med forbassin:

1.6 – 4.6 tons N ha matrice år (48 – 73 %)

FOSFORBALANCE I MINIVÅDOMRÅDE MED MATRICE

CW2			2013	2014	2015*	2016	2017	2018
TP	Indløb	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	19.2	16.0	21.9	20.4	34.4	19.1
	Udløb	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	18.2	10.4	13.0	15.4	18.5	38.8
	Retention	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	1.0	5.6	8.9	5.0	15.9	-19.7
	Retention	%	5	35	41	24	46	-103
PO ₄ ³⁻ -P	Indløb	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	8.5	9.6	11.3	10.8	10.1	6.4
	Udløb	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	14.4	8.1	10.7	12.9	14.2	35.1
	Retention	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	-5.9	1.5	0.6	-2.1	-4.1	-28.7
	Retention	%	-70	16	5	-20	-40	-448
PP	Indløb	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	9.4	5.9	9.3	8.8	23.2	11.8
	Udløb	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	1.9	1.5	1.4	1.5	3.4	2.6
	Retention	$g\ m^{-3}\ CW^{-1}\ \text{år}^{-1}$	7.5	4.4	8.0	7.3	19.8	9.2
	Retention	%	80	75	85	83	85	78

Udfordringer: P-tab og aldring af træflis samt levetid
P-tab kunne minimeres med sandfilter eller andre flistyper
Der skal påfyldes flis efterhånden som det forbruges

HVAD ER BIODIVERSITET OG NATURVÆRDI?

FN definerer **biodiversitet** som 'Mangfoldigheden af levende organismer i alle miljøer, både på land og i vand, samt de økologiske samspil, som organismerne indgår i'

Naturværdi relaterer sig til sårbare og truede levesteder og arter. I praksis kan HNV indekset anvendes (se <https://www.dmu.dk/Pub/SR40.pdf>) der ligger på Danmarks Arealinformation: kort.arealinfo.dk under Naturdata.

En stor dansk undersøgelse viser at planter er gode indikatorer for biodiversitet baseret på alle organismegrupper, når både rigdom af arter og deres indikatorværdi medtages (se [Vascular plant species richness and bioindication predict multi-taxon species richness](#))



RELEVANTE SPØRGSMÅL

Hvad kigger vi på –
vådområdet/vandløbet/fjorden?



Hvilken natur var der før?



Perspektiv: Lokale / regionale
/ nationale forbedringer?



Hvilke plantesamfund og
rigdom finder vi efter?



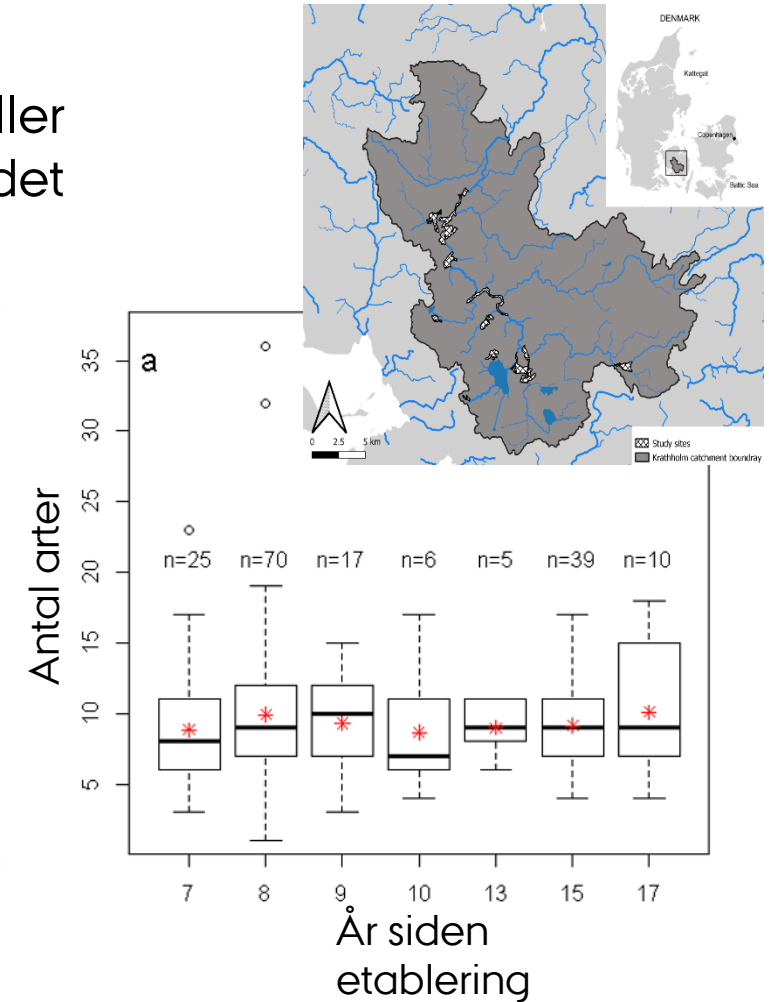
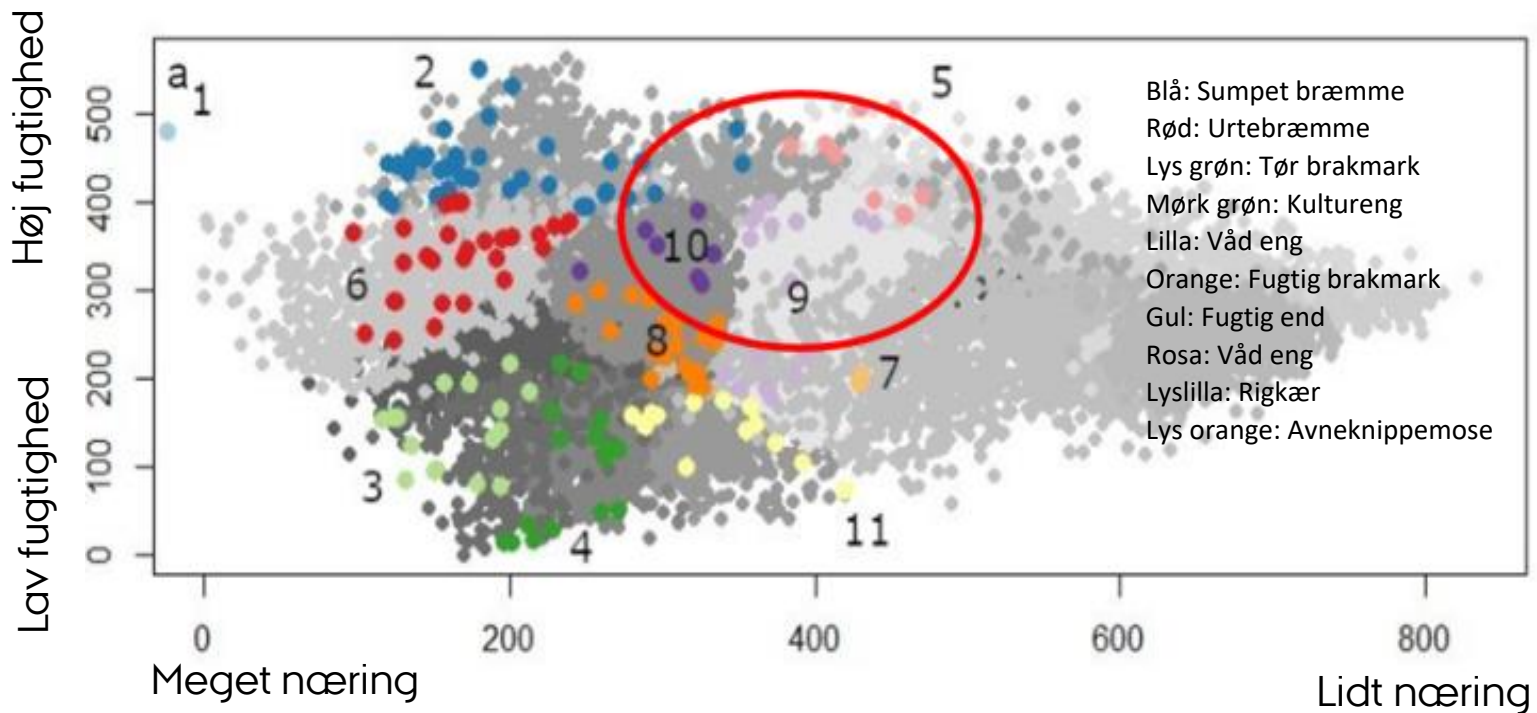
Er der kommet sårbare og truede
levesteder og arter?

MINIVÅDOMRÅDER OG VÅDLÆGNING AF LAVBUNDSJORDE

- Generelt mangler vi viden om spontan udvikling i biodiversitet og naturværdier efter etablering af minivådområder og vådlægning af lavbundsJORDE
- Når minivådområder beplantes benyttes få plantearter, primært tagrør, til beplantningen. Ud over tagrør er der en del andre planter, som kan benyttes til beplantningen. Der lægges som regel vægt på arter der kan bidrage til næringsstoffjernelse og ikke på arternes bidrag til biodiversitet i området eller naturværdi
- Arter med naturværdi vil have ringe vilkår for overlevelse i minivådområderne pga den konstant høje tilførsel af næringsstoffer
- Der bør igangsættes opfølgende undersøgelser på vegetationsudviklingen på vådlagte lavbundsJORDE for at undersøge effekterne af dette på biodiversitet og naturværdien

10 VÅDOMRÅDER – HVORDAN GIK DET?

- Hovedsageligt tidligere omdriftsjord samt enge, hvor vandløbet genslynges og dræn åbnes
- Efter 7-17 år ser vi ikke at naturværdien generelt øges og heller ikke at det bliver bedre jo længere tid det er siden vådområdet blev etableret

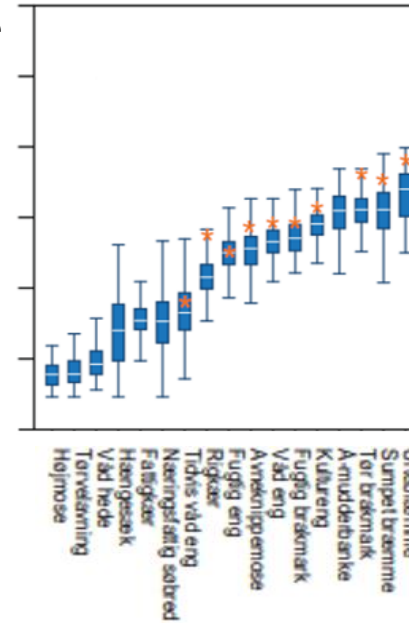


FLASKEHALSE

- Fortsat for høj tilførsel af næringsstoffer
- Ringe spredningsmuligheder – få og små populationer
- Vanskeligt at genskabe levesteder for arter i tilbagegang

➔ Flere vigtige men komplekse dagsordner – biodiversitetskrise, klimakrise, forurening – nødvendigt med differentieret valg af virkemidler og realistiske mål!

Indikatorværdi (Ellenberg N)



* viser værdien i vådområderne mens boxene viser intervallet generelt





AARHUS
UNIVERSITET