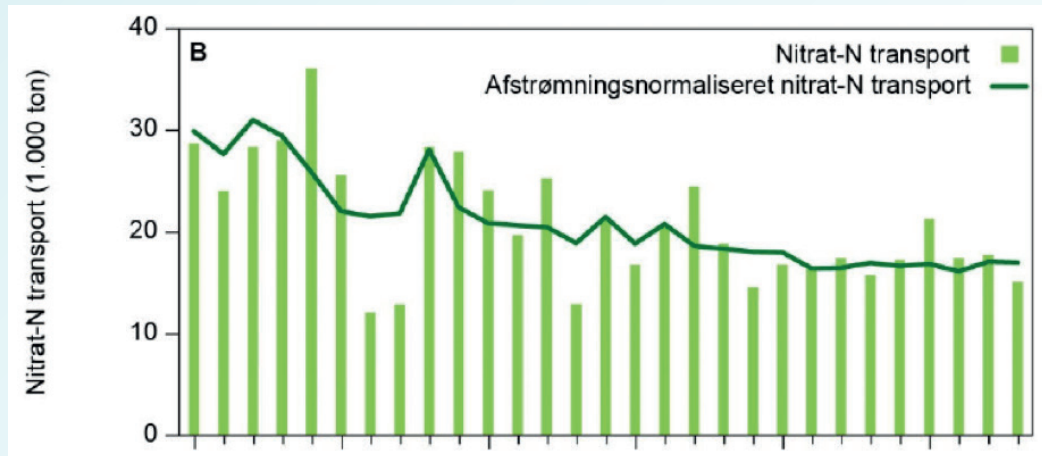


Odense Fjord: WATERDRIVE Case Area i Danmark

Frank Bondgaard, Anne Sloth
SEGES

Utlakningen av näringsämnen har inte minskat mycket de senaste 10 åren i Danmark

Minskning av nitrat från 1990-2018

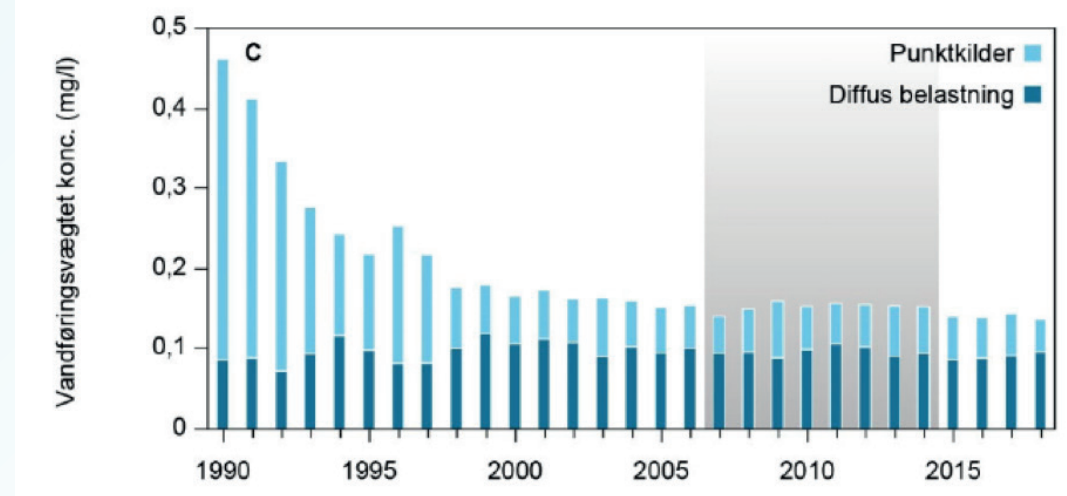


Utveckling av uppmätt havslastavrinningsområde (summa av 77 avrinningsområden) som beräknad årlig summa för nitrat-N-transport (ljusgröna staplar) och avrinning normaliserad nitrat N-transport (grön linje)

Källa: Thodsen, H, Tornbjerg, H, Rasmussen J.J, Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Ovesen, N.B.; Blicher-Mathiesen, G., Kjeldgaard, A. & Windolf, J. 2019. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE

- Nationellt centrum för Miljø og Energi, 72 s.
- Videnskabelig rapport 353

Reduktion av fosfor från 1990-2018



Vattenflödesviktad fosforkoncentration för 1990 till 2018. Fosfortillförsel från diffusa källor (mörka staplar) och avloppsvatten urladdningar från punktkällor (ljusstaplar)

Källa: Thodsen, H, Tornbjerg, H, Rasmussen J.J., Bøgestrand, J., Larsen, S.E., Ovesen, N.B.; Blicher-Mathiesen, G., Kjeldgaard, A. & Windolf, J. 2019. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE

- Nationellt centrum för Miljø og Energi, 72 s.
- Videnskabelig rapport 353

Odense Fjord i Östersjöregionen

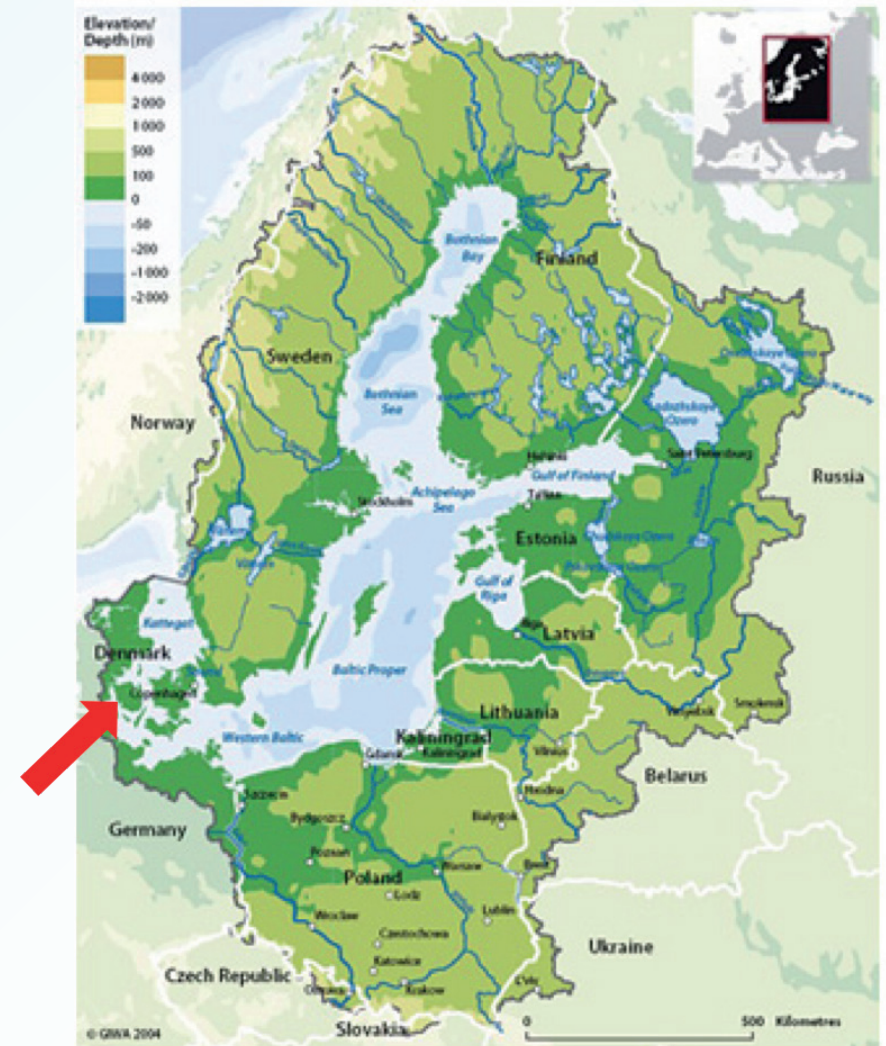
Odense Fjords avrinningsområde är en del av huvudvattnet avrinningsområde för Odense Fjord och utgör ett område på 105 600 ha varav jordbruksarealen utgör cirka 63.960 ha.

I Waterdrive-projektet, upptagningsområdet för Odense Fjord har valts ut som ärendeområde.

I avrinningsområdet till Odense fjord 2 underavrinningar har valts ut.

I Danmark heter de ID15 eftersom var och en av dem täcker cirka 1 500 hektar åkermark.

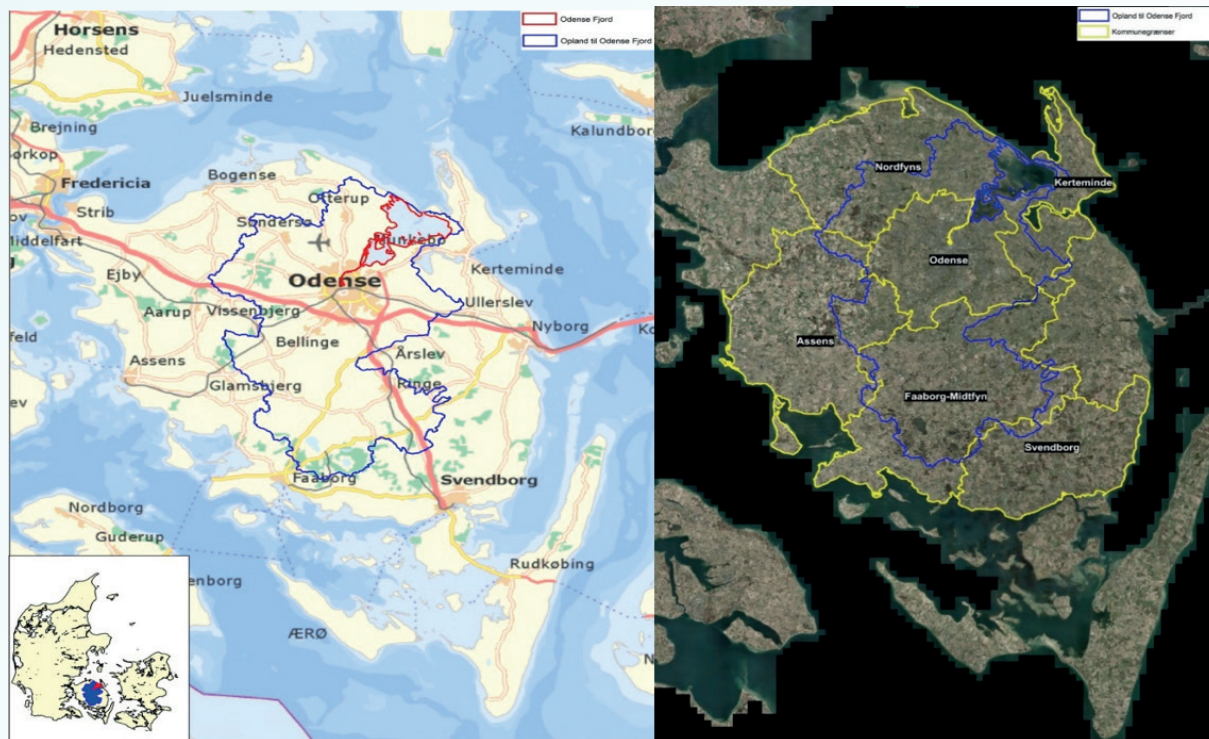
Det finns cirka 3 000 ID15-delupptag i Danmark.



Odense Fjord

Enligt förvaltningsplanen för avrinningsområde, kväveutsläpp till Odense Fjord måste minskas med totalt 549,3 ton N på 63.960 ha jordbruksareal.

Av detta har en minskning med 345,8 ton kväve ska nås till 2021. Den återstående minskningen krävet har skjutits upp till tredje vattenplanperioden.



Anlagda våtmarker för reduktion av nitrat

Effekten av en anlagd våtmark beräknas med 1,1 % av avrinningsområdet som området våtmark, sedan dess är den storlek jag brukar använda.

Exempel: Om avrinningsområdet är 100 hektar. Då måste familjen tilldela 1,1 hektare mark till den anlagda våtmarken.

Kostnaderna för våtmarken beräknas med 1 % av avrinningsområdet som område av våtmarken, sedan det är den storlek från vilken bidraget beräknas.

[Källa: Tekniska detaljer i den danska riktlinjen för anlagda våtmarker i Danmark 2020]

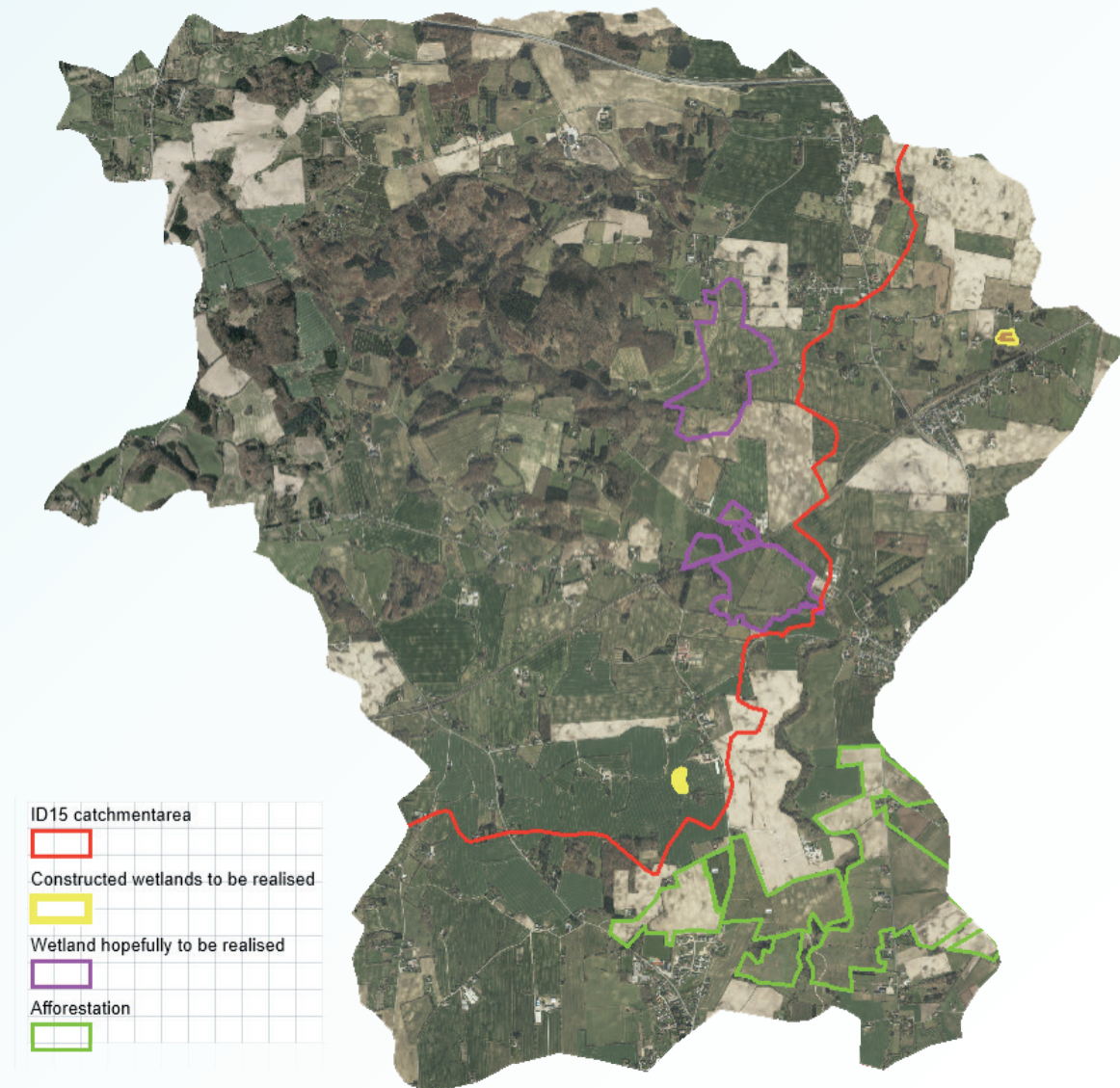


Anlagda våtmarker

Den förväntade insatsen med anlagda våtmarker är enligt Vattenplan 2 (2015 – 2021) 67,7 ton kväve per år i avrinningsområdet för Odense Fjord.

En anlagd våtmark har en N-effekt på ca. 580 kg N/hektar/år i genomsnitt. Detta innebär att 117 hektar anlagda våtmarker (67.700 kg : 580 kg/ha) bör fastställas före 2021.

Ett ID15-avrinningsområde definieras som 1500 hektar åkermark, så det borde finnas omkring 43 ID15 avrinningsområden i Odense Fjords avrinningsområde, vilket innebär 3 hektar konstruerat våtmark/ID15 --avrinningsområde före 2021.



Upptagningsofficer och huvudaktörer

Inrättandet av systemet för upptagningstjänstemän försöker underlätta genomförandet av miljöåtgärder på lokal nivå.

Arbetet utförs av lantbruksrådgivningen i Danmark eftersom förtroendet redan är etablerat här.

I Waterdrive-projektet underlättade upptagningsofficer samarbetet mellan markägare från två delområden samt representanter från Odense och Assens kommuner

Fokusgruppsmöten med markägare och kommuner:



Upptagningsofficer och huvudaktörer

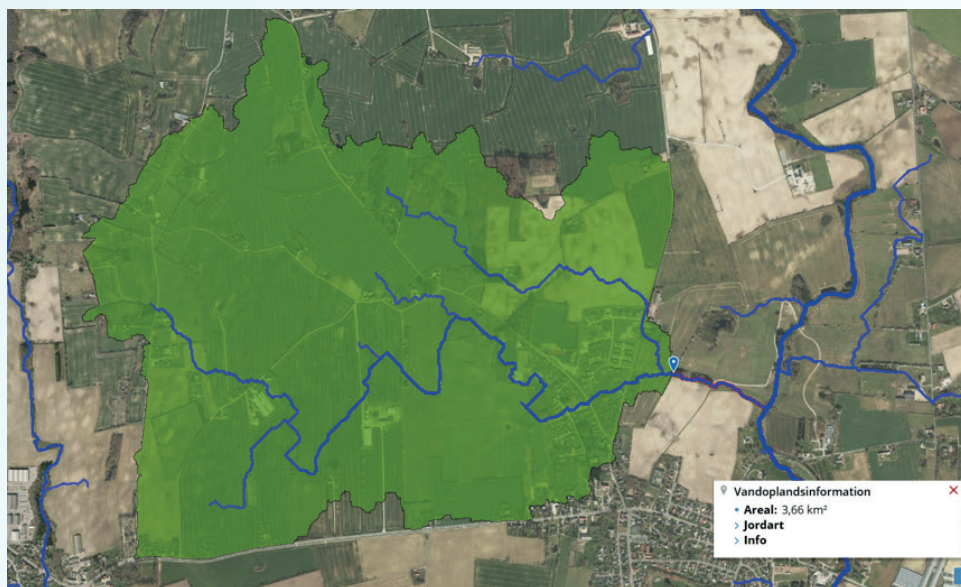
Enskilda möten med markägare om avloppssystem



Upptagningsofficer och huvudaktörer

Teori och praktik: möten och fältbesök med lantbrukare korrigerade och kompletterade uppgifterna vi hade på platsen av avlopp och därmed avrinningsområdets storlek.

Avrinningsområde uppskattat i SCALGO



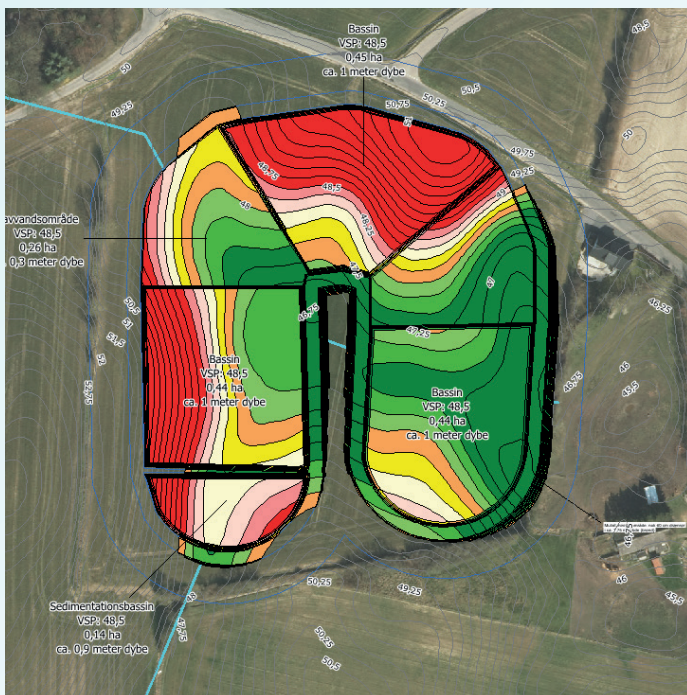
Dränering och avrinningsområde utfört genom fältbesök



Bidragen till anlagda våtmarker, 2020

	Basic grants [Euro] 1 € = 7,45 kr.	Price per sqm. water [Euro]
Mandatory parts	20,000	5,10
Establishment of a pump	9,262	1,21
Planting plants	369	0,13
Making a path	1,074	-
Expences for construction consultancy	1,779	-
Authority permits	832	-
Archaeological preliminary investigations	1,584	0,34

Storleks- og N&P-effektberäkningar baseras på ett kalkylblad gjord av SEGES



Uppskattning av jordflyttning

TEMA ▲	NAVN ▲	Areal, Ha	Areal, kvm	Arealfordeling, %	Afgraves, kbm	Påfyldes, kbm	Volumen, kbm
Bassin	Bassin	1,33	13.311	0,0	55.024	0	55.024
Lavvandsområde	Lavvandsområde	0,52	5.201	0,0	17.311	0	17.311
Sedimentationsbassin	Sedimentationsbassin	0,14	1.426	0,0	6.245	0	6.245
Bassin	-- SUM --	1,33	13.311	66,8	55.024	0	55.024
Lavvandsområde	-- SUM --	0,52	5.201	26,1	17.311	0	17.311
Sedimentationsbassin	-- SUM --	0,14	1.426	7,2	6.245	0	6.245
-- SUM --	-- SUM --	1,99	19.938	100,0	78.580	0	78.580
-- SUM --	-- SUM --	1,99	19.938	0,0	78.580	0	78.580

N & P minskning

ID15-nummer	42.320.719	1135	ha	LOOP-opland	Fyn (lerjord)			
Sted	Virkemiddel	Drænoiland ha	Omdriftsprocent %	Virkemiddel ha	Effekt kg N pr. ha virkemiddel	Effekt af virkemiddel kg N	Effekt af virkemiddel kg P	
83.729	Minivådområde	66	73	0,726	579,4	307	2,4 - 2,8	
83.103	Minivådområde	92	80	1,012	579,4	469	3,4 - 3,9	
82.736	Minivådområde	42	69	0,462	579,4	185	1,6 - 1,8	
82.983	Minivådområde	37	88	0,407	579,4	208	1,4 - 1,6	
82.425	Minivådområde	51	89	0,561	579,4	289	1,9 - 2,1	
76.550	Minivådområde	366	62	4,026	579,4	1446	13,5 - 15,4	
Sum		654		7,194		2904	24,2 - 27,5	

Eventuellt anlagda våtmarker (teoretiskt) och område för beskogning i ID15 42.320.719



➔ Pekar på potentiella platser, där kostnaden beräknas. De andra fläckarna är irrelevanta i detta sammanhang.

Beräknade kostnader av upptagningsområdet ID15 42.320.719

Location number	Catchment area [hectare]	Constructed wetland area [sqm]	N-effect [kg N/year]	Total cost of the measure [Euro] (1 Euro=7,45 dk)
83.729	55	5.500	284	70.275
82.983	21	2.100	123	47.228
83.103	92	9.200	481	95.356
82.736	42	4.200	201	61.463
82425, adjusted	87	8.700	366	91.966
76550, adjusted	247	24.700	1.023	200.423
Total	544	54.400	2.478	566.711

De totala projektområdena uppskattas till 1,75 % av avrinningsområdena, vilket är 9,5 hektar eller 60 000 € som engångsersättning

Objektiva orsaker som stoppar projekt:

- För lite brukad mark i omlopp i dräneringsområdet – kravet är 80 % av dräneringsytan för att kunna söka bidrag.
- Platsen där bonden vill göra en åtgärd är inte lämplig enligt definitionen av staten, så han kommer inte att tillåtas vidta en åtgärd på den platsen.
- Brist på likviditet. Även om markägarna/bönderna får 50 % av bidraget innan de har haft de utgifter som inte alla har likviditeten för att spendera pengar på etableringskostnaderna den anlagda våtmarken.
- Avloppen ligger för djupt, så en pump är nödvändig. Många bönder är inte så sugna på att använda en pump om de inte blir bättre dränerade fält samtidigt. De vill inte behöva betala driften kostnader för pumpen de kommande 10 åren, om det bara är för sakens skull av den anlagda våtmarken.
- Avloppet är inte ett avlopp, utan en rörförsedd bäck vilket innebär att vissa kommuner kommer inte att tillåta oss att leda vattnet igenom en anlagd våtmark.



Förslag till framtiden:

- Ett starkare samarbete mellan markägare, jordbrukare, upptagningshandläggare, kommuner, naturverket och lokala myndigheter. Tillsammans har de kompetensen att skydda miljön och naturen.
- Upptagningsofficerare är etablerade, men tvärsektoriellt upptagningslag kan vara ett alternativ
- Långsiktig finansiering av upptagningsbefäl/upptagningsteam
- Finansieringssystem i landsbygdsprogrammet (RDP) som kan hantera och finansiera multiaktör- och sektorsövergripande samarbete.
- RDP som mer fokuserar på att lösa utmaningarna och inte är för fixerade, så mer agila RDP-program med högre grader av frihet.
- Ändra RDP-programmen om de inte fungerar, det kommer att göra framsteg snabbare.
- Lämna aldrig ett demonstrationsområde utan framsteg.



Odense Fjord: WATERDRIVE Case Area i Danmark

Frank Bondgaard, Anne Sloth
SEGES