

Kollelev Mose

Vandets veje og tilstand

MARTS 2018

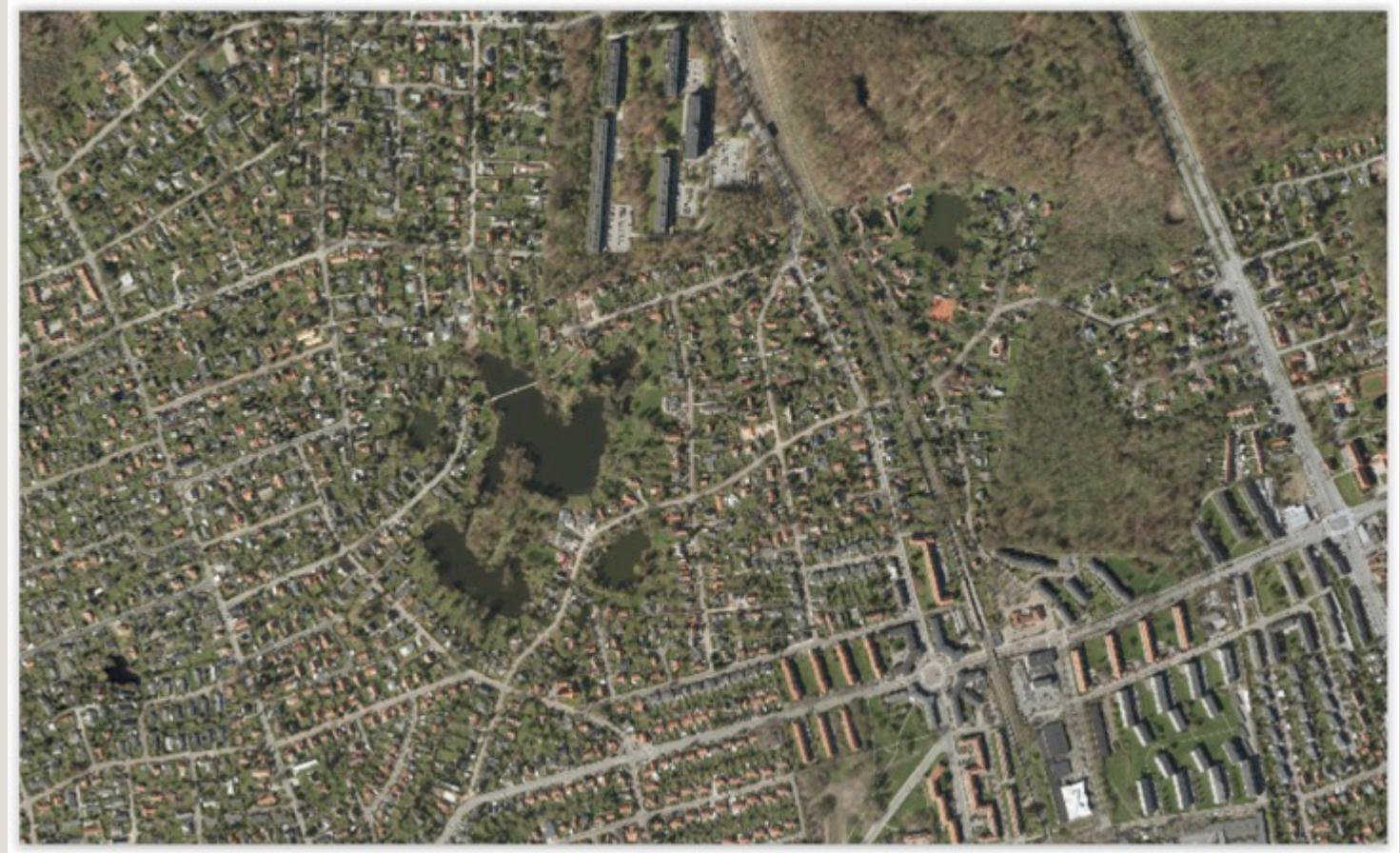
Disposition

- Historik og vandsystem
- Restaureringsforsøg
- Nuværende tilstand
- Åkanderne
- Bredzonen



Historik

- Søerne opstået ved tørve- og lergravning i 1800-tallet og begyndelsen af 1900-tallet.
 - 1842-1899
 - Ca. år 1900
 - 1900 – 1971
 - Luftfoto 2017
- Område bebygget ca. 1910 – 1930.



Historik

Spildevand + belastning

- Frem til 1942 udledtes mekanisk rensset spildevand.
- Efter 1942 – kraftigt belastet med regnbetingede overløb.
- I mange år andefodring med ca. 5-10 kg brød pr. dag, indtil 1998.
- I dag færre overløb til søen og fodringen er reduceret.



Historik

Søer er i dag:

- En bynær sø
- Villakvarter
- Mange bredejere – 76 matrikler
- Benyttelse/beskyttelse

Fakta om Kollelev Mose

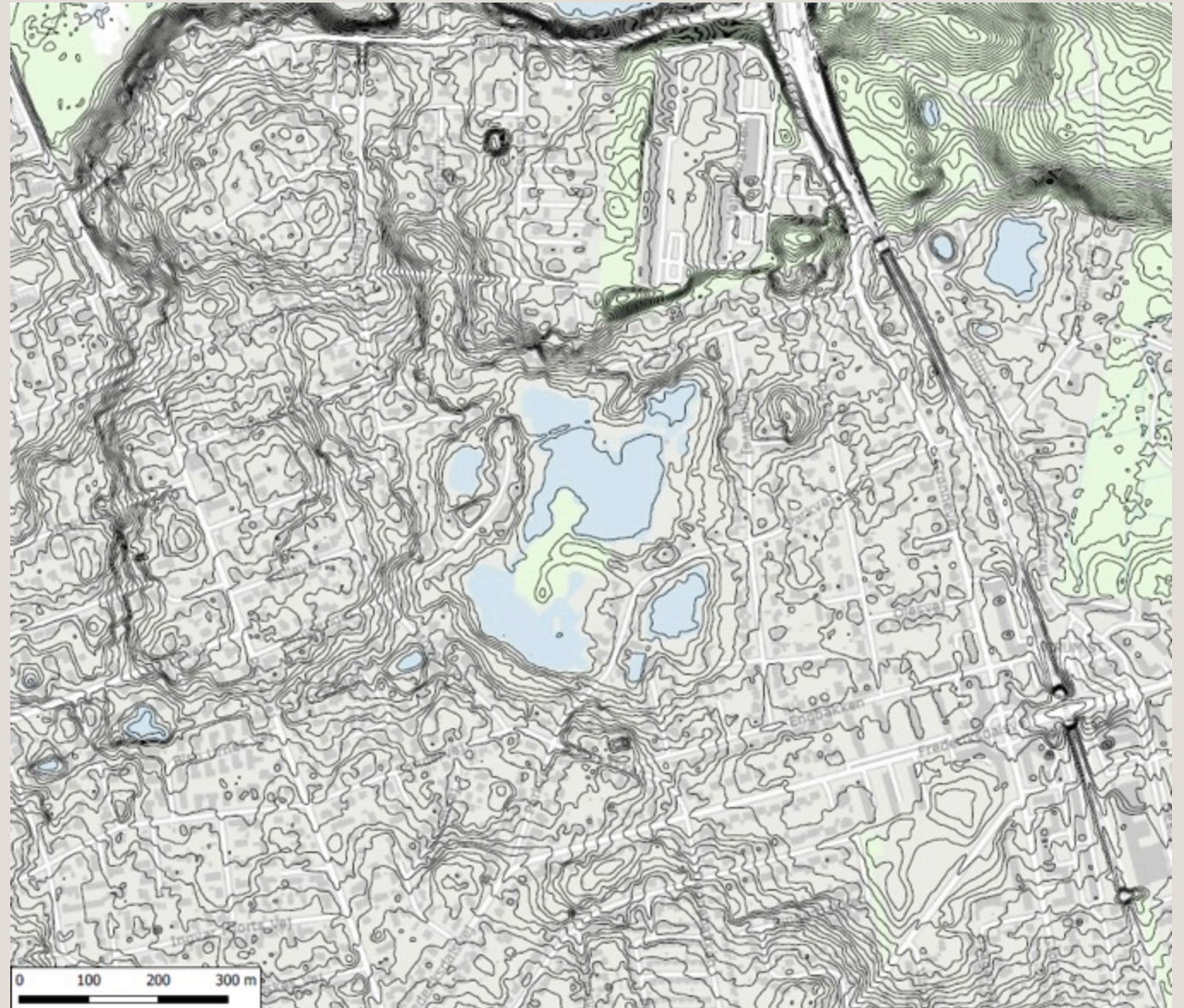
- Areal: 4,7 hektar
- Middeldybde: 1,6 meter
- Største dybde: 3,0 meter
- Volumen: 75.000 kubikmeter



Vandsystem

Hvor kommer vandet fra?

- Topografisk opland
- Baseret på højdekurver
- Mest retvisende i oplande uden bebyggelse og kloakering.....



Vandsystem

Hvor kommer vandet fra?

- Topografisk opland: 81 ha
- Reelt opland formentlig mindre
- Vandtilførsel fra:
 - Nedbør direkte på søen
 - Nedbør på opland
 - Tagvand, dræn, overfladevand
 - Små søer i oplandet
 - Grundvand?
 - Regnbetingede udløb

Punktkilde Navn	År	Beregningsmetode	Nedbør (mm)	Vand (m ³ /år)	BI5 (kg/år)	COD (kg/år)	N (kg/år)	P (kg/år)
Vi R15F	2016	RBU niveau 3 beregning	650	1.774	58,5	230,6	19,5	4,9
Vi R15R	2016	RBU niveau 3 beregning	650	212	1,1	4,3	0,4	0,1
Vi R62F	2016	RBU niveau 3 beregning	650	235	7,8	30,6	2,6	0,6
Vi R62R	2016	RBU niveau 3 beregning	650	1.541	50,8	200,4	16,9	4,3
Vi R63F	2016	RBU niveau 3 beregning	650	17	0,5	2,1	0,2	0
Vi R63R	2016	RBU niveau 3 beregning	650	338	1,7	6,7	0,6	0,2
Vi R66	2016	RBU niveau 3 beregning	650	7.214	36,1	144,2	14,4	3,6



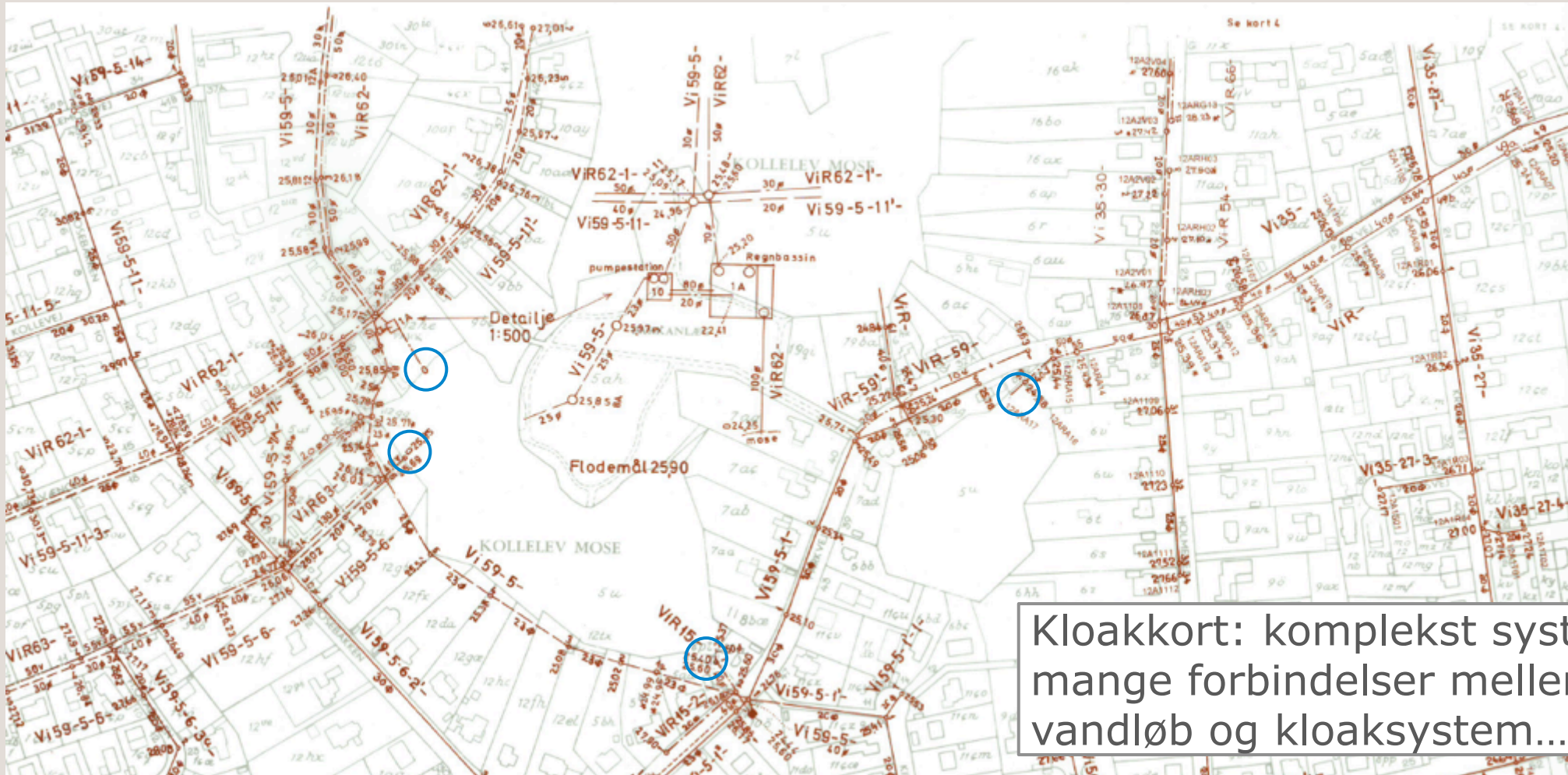
Vandsystem

Hvor løber vandet hen?



Vandsystem

Hvor løber vandet hen?



Restaureringsforsøg

- Sidst i 1990'erne: ønske og interesse fra lokale borgere.
- Lyngby-Taarbæk indgik i projektet og opstillede en målsætning for søen:

Søen er målsat med en generel målsætning. I forbindelse med restaureringsprojektet har Lyngby-Taarbæk Kommune opstillet følgende mål:

Sigtdybde	> 1 m
Plantedække (undervands-)	> 30 %
Totalfosforkoncentration	< 0,150 mg/l
Fiskebestand:	Domineret af aborre
Ilt	> 4 mg/l i bundvand

- Flere forskningsinstitutioner indgik i projektet.

Tabel 14.1 Kronologien og arten af de indgreb og aktiviteter, der er gennemført i og omkring Kollelev Mose.

1998 -	Løbende monitoring fysiske og vandkemiske forhold
1998-99	Biomanipulation af fiskebestand i alle tre bassiner
1998	Jernbehandling af sedimentet i bassin 2 og 3
1999-2004	Omrøring af søvand med "belufts anlæg"
1999-2004	Gentagen skæring af nøkkeroser
2003	Aluminiumbehandling af bassin 1 og 2
2004-2005	Biomanipulation af fiskebestand i alle tre bassiner



Restaureringsforsøg

Jernbehandling, beluftning og biomanipulation 1997-1999

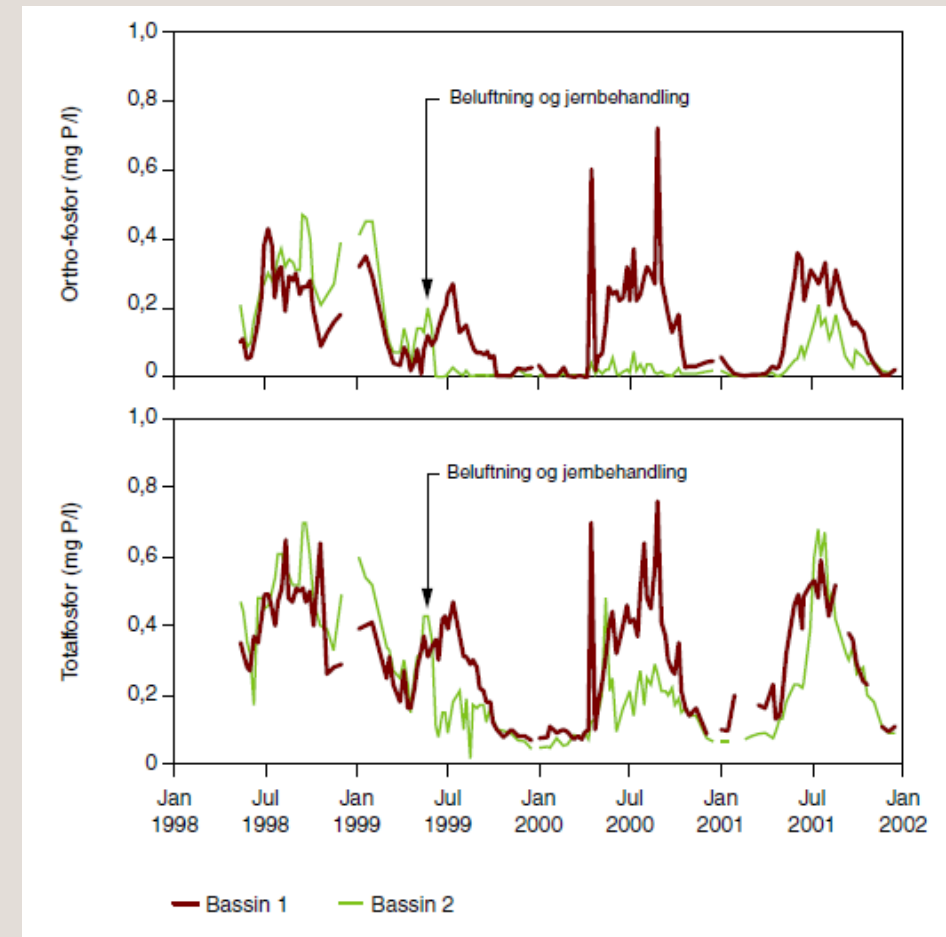
- 1997, bassin 3 jernbehandles med okker fra vandværk, der blev tilsat i sedimentet. Resultat: Ingen effekt.
- Nyt forsøg 1997 – Jernklorid tilsættes vandfasen. Resultat: Fosfor forsvandt, men vandet blev iltfattigt og rødfarvet.
- Stadig 1997 – beluftningsanlæg etableres, hvilket øger iltindhold og reducerer rødfarvning.



Restaureringsforsøg

Jernbehandling, beluftning og biomanipulation 1997-1999

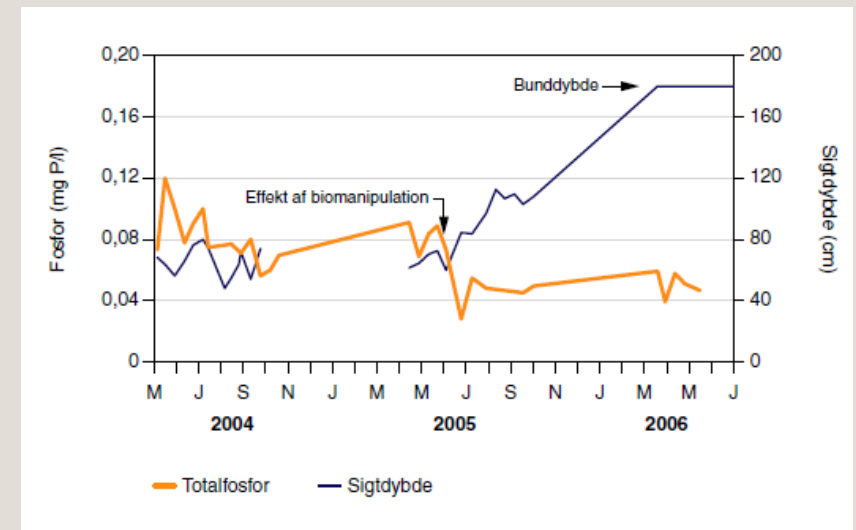
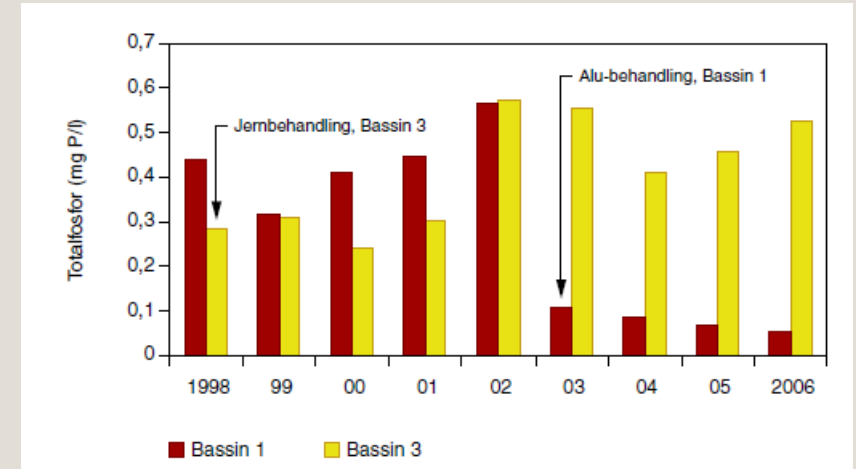
- 1998 – 1999: Jernklorid tilsættes bassin 2. Resultat: Fald i fosfor, men igen rødfarvning af vandet.
- Jernbehandling opgives.
- Opfiskning af 2,5 tons skidtfisk og udsætning af 300 kg rovaaborrer i 1998-99.
- Effekten var forsvundet efter 3 år.
- Skæring af åkander i perioden 1999 – 2004, med formål at sikre bedre lys ved bunden og reducere tilgroning (rekreativt).



Restaureringsforsøg

Aluminiumbehandling og ny biomanipulation 2003 - 2005

- Bassin 1 og 2 blev Al-behandlet i 2003.
- Resultatet var klart vand og mindre fosfor, men også spredt fiskedød
- I 2004-05 blev søen igen biomanipuleret. 2,2 tons skidtfisk blev fjernet
- Biomanipulationen resulterede i en opklaring af vandet i sommeren 2005.
- I 2004-05 forsøg med udplantning af undervandsplanter i netbure. Planterne forsvandt dog efter burene blev fjernet.
- Efter 2005 – ingen restaureringstiltag.....



Restaureringsforsøg

Vandplaner og nye restaureringsmuligheder (> år 2005)

- Indgik i 1. generations vandplaner (2009 – 2015)
- Målopfyldelse i disse planer (2006-data)
- Er pt. udgået af den statslige vandplanlægning.
- Mange gode oplysninger om søen

3.4.27 Kollelev Mose

Målsætning

Målsættes med god tilstand med en øvre grænse for klorofyl på 25 µg/l.

International beskyttelse

Ingen

Tilstand

I 1999 og 2002 var såvel klorofyl- som fosforkoncentrationerne i Kollelev Mose høje som følge af næringsbelastning. I 2006 var klorofylgennemsnittet faldet til 22 µg/l og søen opfyldte dermed målet om god tilstand. Fosforværdien i 2006 understøttede det reducerede klorofylniveau. Søen har været restaureret flere gange og er muligvis stadig under indsvingning. Vegetationen havde endnu ikke etableret sig i søen i 2003 og der findes ikke undersøgelser fra 2006. Søen bør have potentiale til at få undervandsplanter over den del af bunden, hvor der ikke er åkander.

Belastning

Tidligere har mosen modtaget betragtelige mængder spildevand fra separat- og fælleskloakerede områder i oplandet. Disse tilledninger er i dag reduceret, således at søen i dag kun belastes af et mindre overløb fra fælleskloakerede arealer.

Indsatsbehov

Kollelev Mose opfylder målet om god tilstand, og der er derfor ikke behov for yderligere indsats i oplandet til søen.

Sønavn	Belastning 2005	Baseline belastning 2015	Beregnet maksimal belastning Ved mål- opfyldelse	Indsats- behov	Indløbs-kon- centration 2005	Maksimal indløbs-kon- centration Ved mål- opfyldelse
Hørsholm Slotssø ¹⁾	105	88	88	0	0,17	0,17
Kastelsgraven						
Klaresø	7	3	3	0	0,09	0,09
Kobberdam ¹⁾	6	6	6	0	0,04	0,04
Kollelev Mose	9	9	9	0	0,08	0,08

		Søen	
Søtype		13: Kalkrig, brun- vandet, fersk, lav- vandet	
Søareal, ha		4,7	
Middeldybde, m		1,6	
Maks. Dybde, m		3,0	
Volumen, m ³		75.000	
Opholdstid, år		0,64	
Opland			
Oplandsareal, km ²		1,67	
Beliggenhed		Arealanvendelse	
Kommune(r)	Rudersdal, Lyngby- Taarbæk	Landbrugsjord, %	0,2
Hovedopland	2.3 Øresund	Befæstet/bebygget areal, %	83
Delvandopland	2.3.8 Mølleå	Skov, %	2,1
Vandløbssystem	Mølleå	Naturarealer, %	0
Tiløb	Ingen	Ferskvand, %	3,6
Afløb	Rørlagt til Mølleå	Andet, %	11,3
Beskyttelse		Jordbundsforhold	
Natura 2000-område	Nej	F1 - grovsand, %	0
EF-habitatområde	-	F2 - finsand, %	0
EF-fuglebeskyttelsesområde	-	F3 - lerblandet sandjord, %	0
Habitatarter	-	F4 - sandblandet lerjord, %	0,1
Ramsarområde	Nej	F5 - lerjord, %	0
Sønaturtype	-	F6 - svær lerjord, %	0
Badevandsø	Nej	F7 - humus, %	0
Andet ¹	-	F8 - kalkrig jord, %	0
		FKX - uklassificeret	99,9

Hvordan har søen det så i dag?

Undersøgelser - vidensgrundlag



m. restaurering

Jo tak, ganske udmærket, selvom jeg glæder mig til det bliver lidt lunere.....



NOTAT

Projekt LTK Køllev Mose 2014 - Overvågning
Projektnummer 3691400089
Kundenavn Lyngby-Taarbæk Kommune
Til Anja A. Hansen
Fra Orbicon A/S
Udarbejdet Thomas Aabling
Kvalitetssikring Torben S. Bojsen
Revision nr. 01
Godkendt af Lars Kaalund
Udgivet 06-11-2013

Baggrund

Køllev mose har været massivt forurenet med spildevand fra 1940 og frem til 1980'erne. I slut 1980'erne påbegyndtes en proces, hvor mulighederne for restaurering af søerne i mosen blev undersøgt. Det grundlæggende problem med mosen var en meget stor fosforrigt sedimentet, der delvis består af ophobet spildevandsslam, som det ikke er økonomisk muligt at fjerne.

Der blev foretaget en række tiltag og forsøg til forbedring af mosens tilstand, bl.a. jernbehandling, biomanipulation og beluftning, og sidst aluminiumbehandling i 2003 af Bassin 1 og 2, som radikalt har sænket fosforkoncentrationen i mosen, hvilket var hovedmålet hele restaureringsprocessen. Ved aluminiumbehandling øges sedimentets indhold af aluminium - en fosforbinder - og der genskabes en balance mellem fosfor og fosforbinder, hvorved fosforrigt sedimentet ophører.

Mosens tilstand i 2014

I forhold til 2013 er der i mosen sket en forværring i 2014, idet sigtedybden er blevet yderligere reduceret. Dermed er udviklingen med den ringere sigtedybde i 2013 fortsat og forværret i 2014. I Bassin 1 er sigten faldet fra 1,2 meter til 0,85 meter og tilsvarende i Bassin 2 fra 1,3 meter til knap 1 meter. Forringelsen skyldes flere alger i vandet. I Bassin 3 er sigten ligeledes faldet 1,5 til knap 0,8 meter.

Der er i august 2014 målt en usædvanlig stor stigning i ammonium, som kan skyldes en ukendt tilførsel med spildevand.

1/8

Orbicon A/S
Ringstedvej 22
4000 Roskilde

info@orbicon.dk
www.orbicon.dk
46 30 03 10

CVR nr: 21 26 55 43
Handelsbanken
7543-002250106

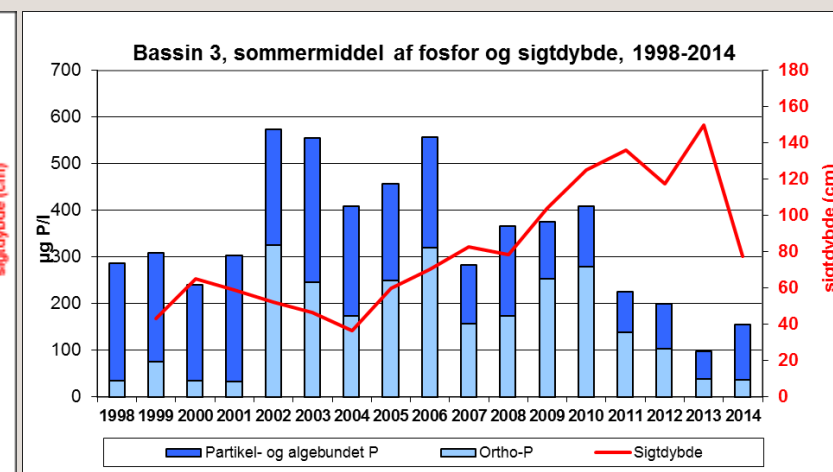
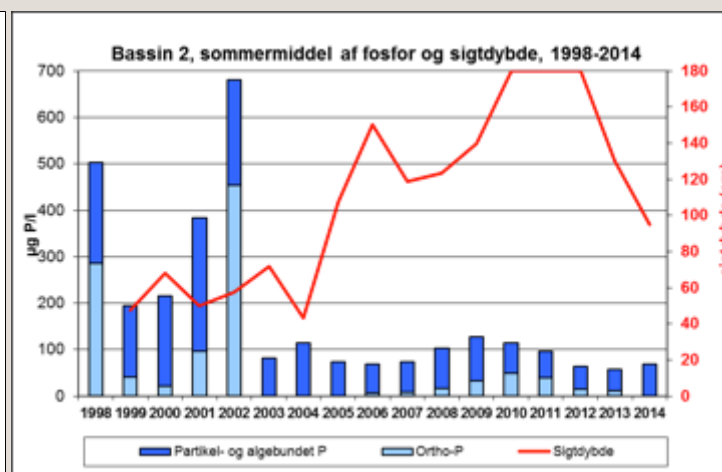
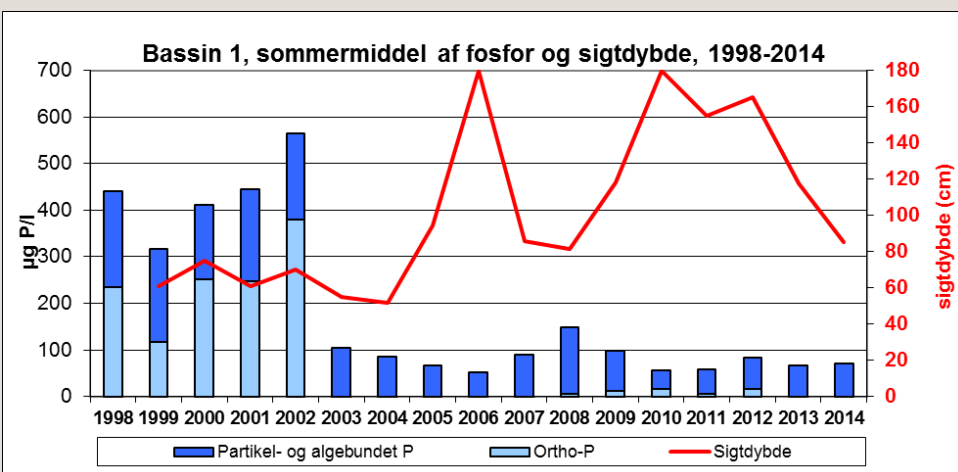


NIRÅS

Nuværende og tidligere tilstand

Status

- Positiv effekt af restaureringer i 2003 – 2014, sigtddyden aftager dog de seneste år.
- Bassin 3 er blevet bedre de seneste år – formentlig pga. nedsat belastning fra de andre bassiner.
- Forværring i bassin 1 og 2 kan skyldes fiskebestanden.



Nuværende og tidligere tilstand

Fiskebestanden

Dominerende arter

1962

- Skalle + karusse

Før opfiskning 1998

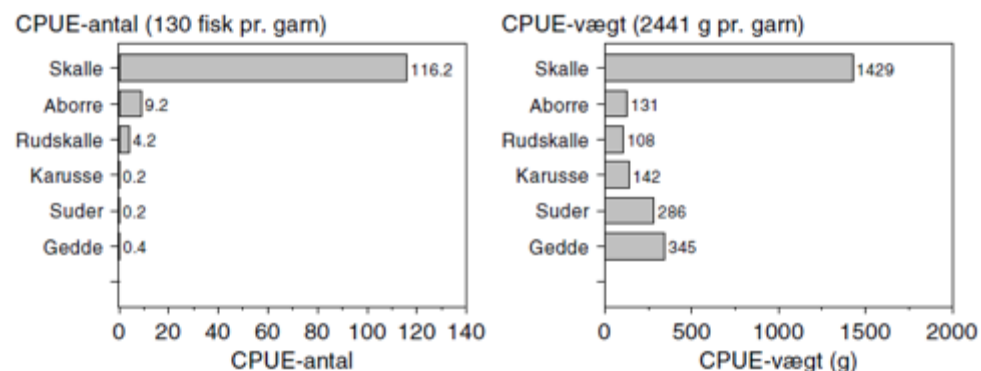
- Skalle og karusse

2003 (før opfiskning)

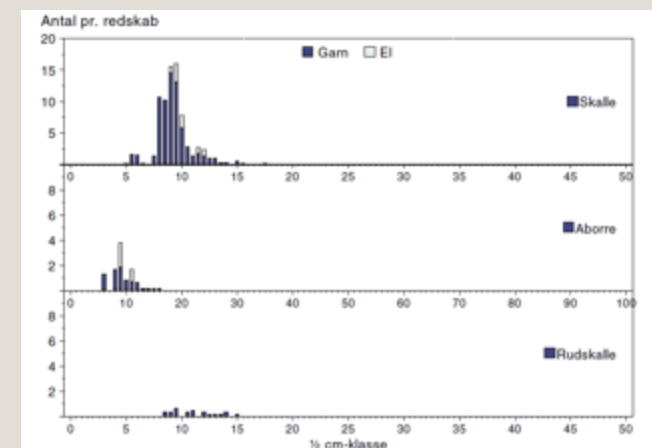
- Småskaller

Rapport over undersøgelsen af fiskebestanden i Kollelev mose, Virum d. 29. maj 1962.

Der er i Kollelev mose konstateret følgende fiskearter: Gedde, aborre, karuds, suder, skalle og rudskalle. Desuden siges der at forekomme ål, dog ikke i større mængde. Den procentvise fordeling af fiskearterne efter antal fandtes at være følgende: Gedde 0,6 %, aborre 0,9 %, karuds 2,3 %, suder 1,5 %, skalle 90,3 % og rudskalle 4,4 %. Efter vægt fordelte fiskearterne sig således: Gedde 8,2 %, aborre 1,0 %, karuds 42,7 %, suder 0,9 %, skalle 46,1 % og rudskalle 2,0 %.



Figur 18. Middelfangsten i antal og vægt af de enkelte fiskearter ved garnfiskeriet i Kollelev Mose i 2003.



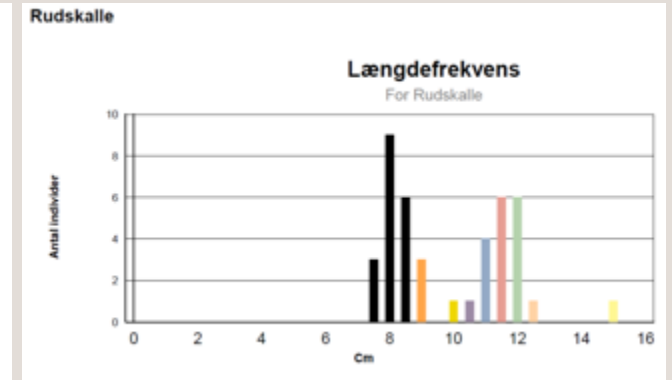
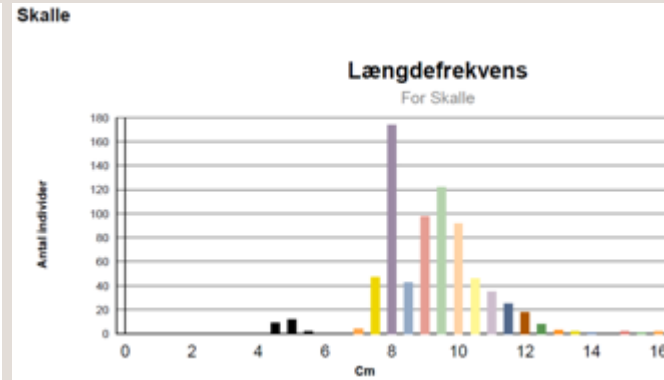
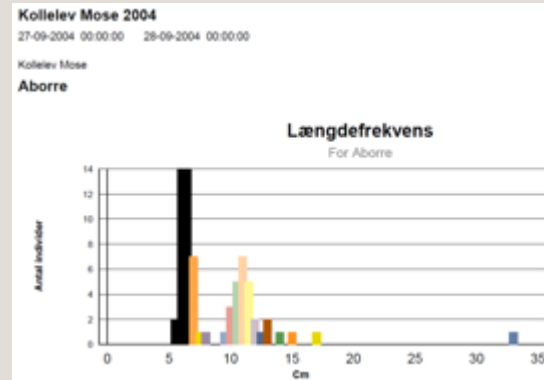
Figur 19. Længdefordelingen af udvalgte fiskearter ved garn- og elfiskeriet i Kollelev Mose i 2003.

Nuværende og tidligere tilstand

Fiskebestanden

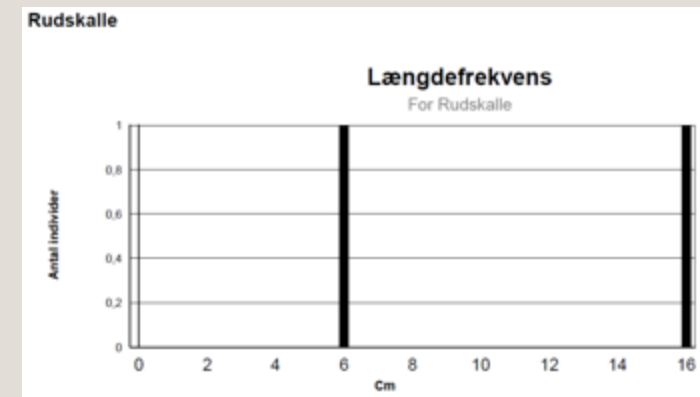
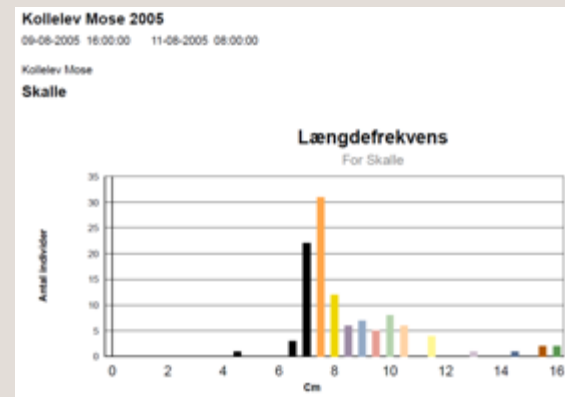
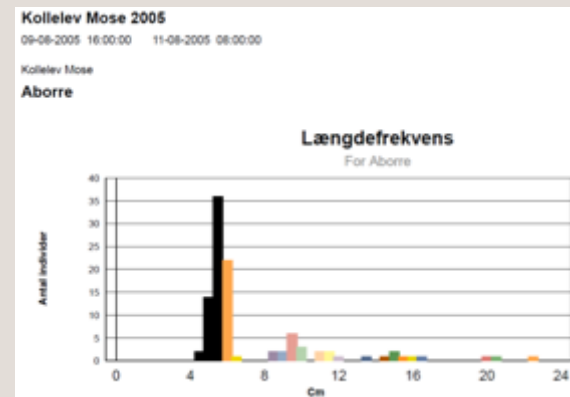
2004

- Mange småskaller
- Få rovaaborrer



2005

- Færre skaller
- Færre rudskaller
- Flere mellemstore aborrer.



Nuværende og tidligere tilstand

Samlet vurdering

- Næringsstofindholdet fortsat lavt
- Sigtdybden reduceret pga. alger
- Tyder på ubalance i biologisk system
- Enkelte undervandsplanter fundet i 2014

Måske er det ved at være tid til en ny restaurering?

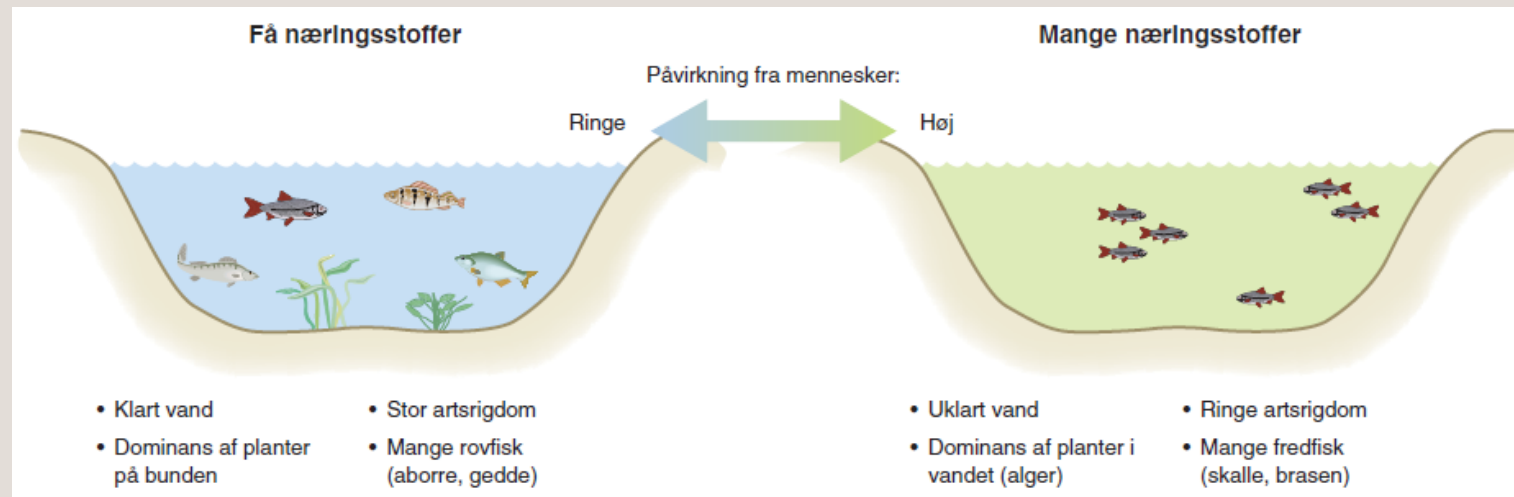
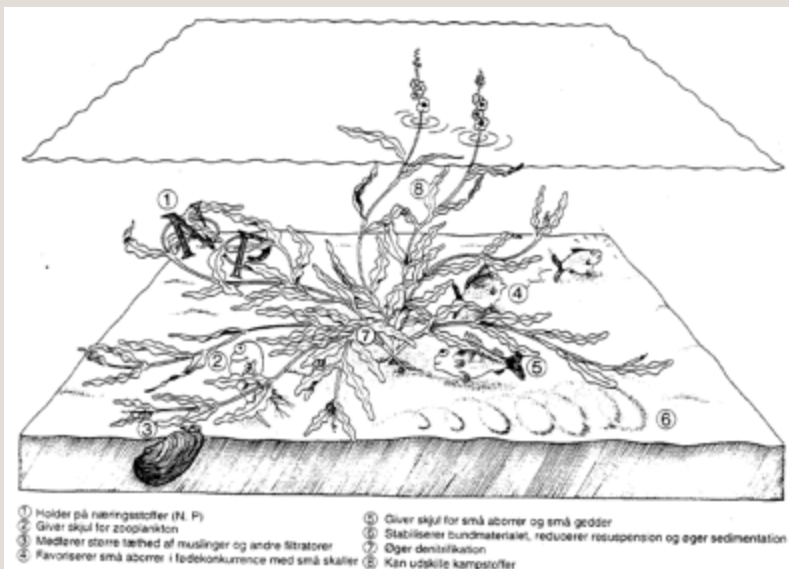
I første omgang kunne fiskebestanden undersøges.



Nuværende og tidligere tilstand

Teori bag restaurering

- Forskellige biologiske systemer i en klar vandet og i en uklar sø
- God kontra ond cirkel
- Vandplanter har afgørende rolle for en stabil tilstand



Åkander

- I sommerperioden høj dækning af åkander i alle 3 bassiner.



Åkander

- 1999 – 2004 skar kommunen åkander.
- I august 2015 skar kommunen åkander.
- Skæring med grødeskæringsbåd er effektivt og ret skånsomt.
- Åkander kan også fjernes med rødder – dette er dog ikke skånsomt.



Åkander

Vigtig betydning for søen

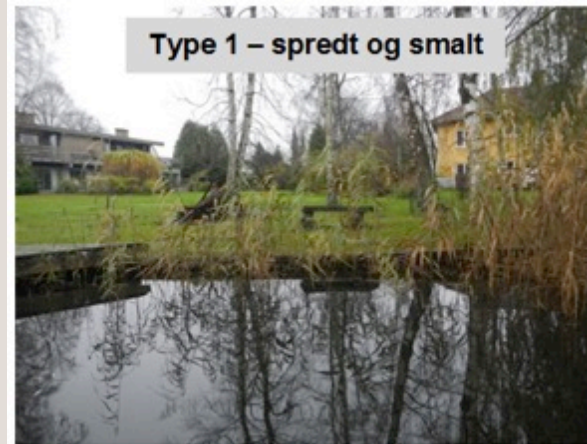
- Gode levesteder for et varieret dyreliv
- Yder skjul for fisk og smådyr
- Færre alger pga. skygge, dog stadig lys til planter
- Åkanders betydning afhænger af vandets klarhed og søens dybde.
- Dækningsgrad kan blive for høj (> 50 %).



Bredzonen

Undersøgelse i 2014

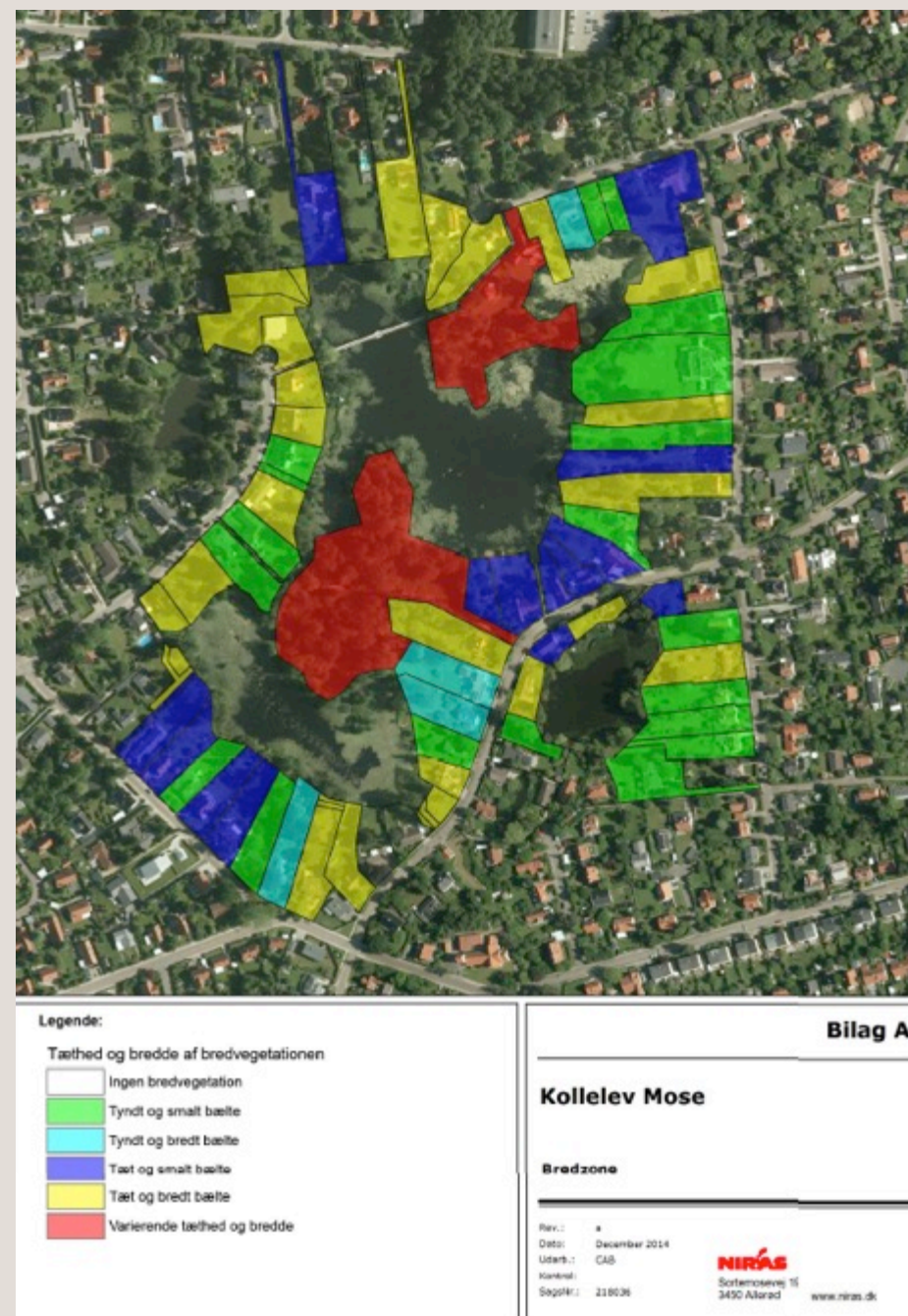
- Undersøgt i november 2014 fra båd.
- Ud for hver matrikel blev noteret:
 - Bredvegetation
 - Broer
 - Både
 - Brinksikringer



Bredzonen

Bredvegetation, tæthed og bredde.

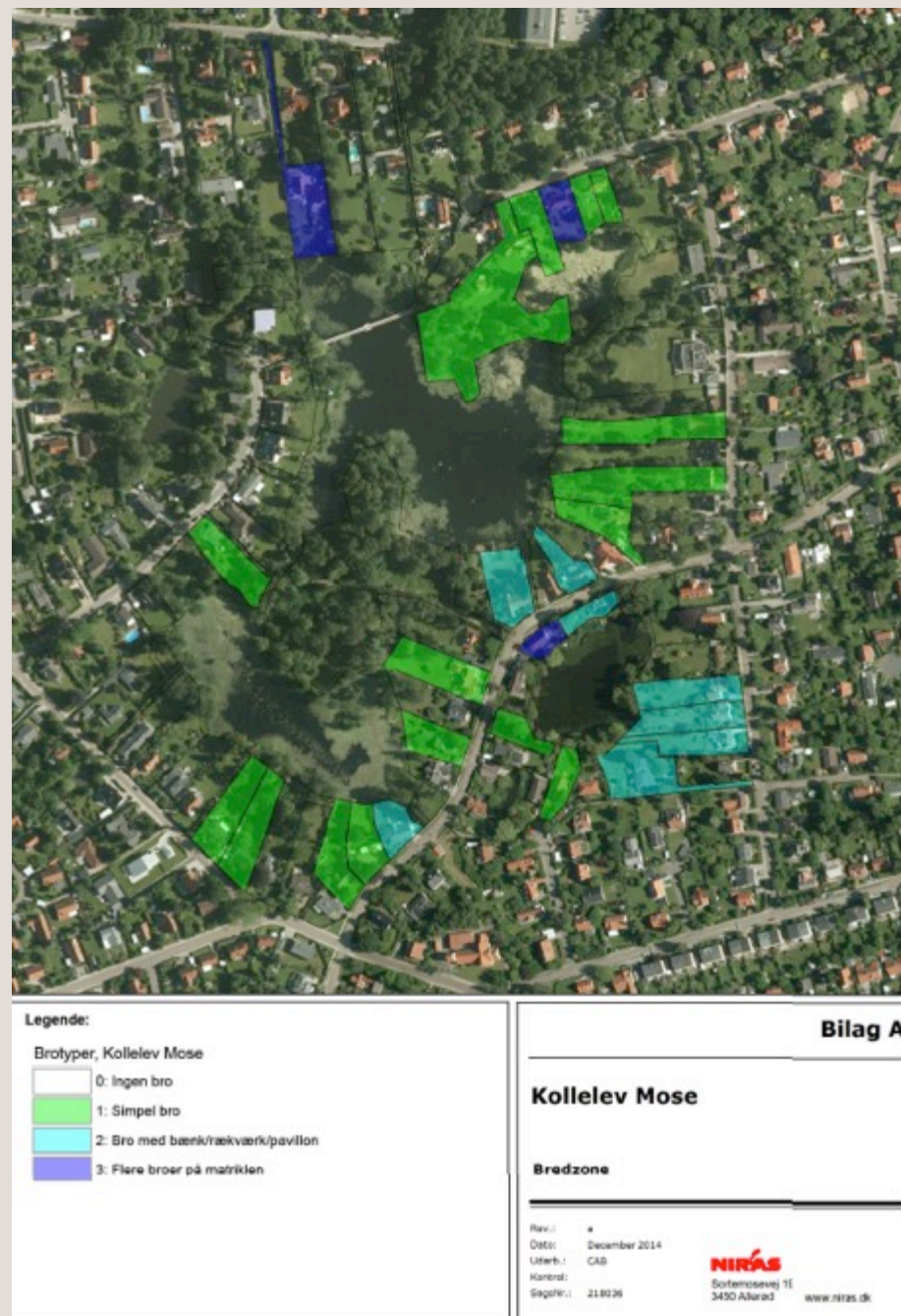
	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3
Type 1, spredt og smalt bælte	9	4	7
Type 2, spredt og bredt bælte	1	3	0
Type 3, tæt og smalt bælte	8	5	4
Type 4, tæt og bredt bælte	14	11	3
Ingen bredvegetation	1	2	1
Varierende tæthed	2	1	0



Bredzonen

Broer – antal og type.

	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3
Antal matr. med simpel bro	7	7	2
Antal matr. bro med bæk/rækværk	2	1	5
Antal matr. med flere broer	2	0	1
Antal matr. uden broer	24	18	7



Bredzonen

Brinksikring – antal og type.

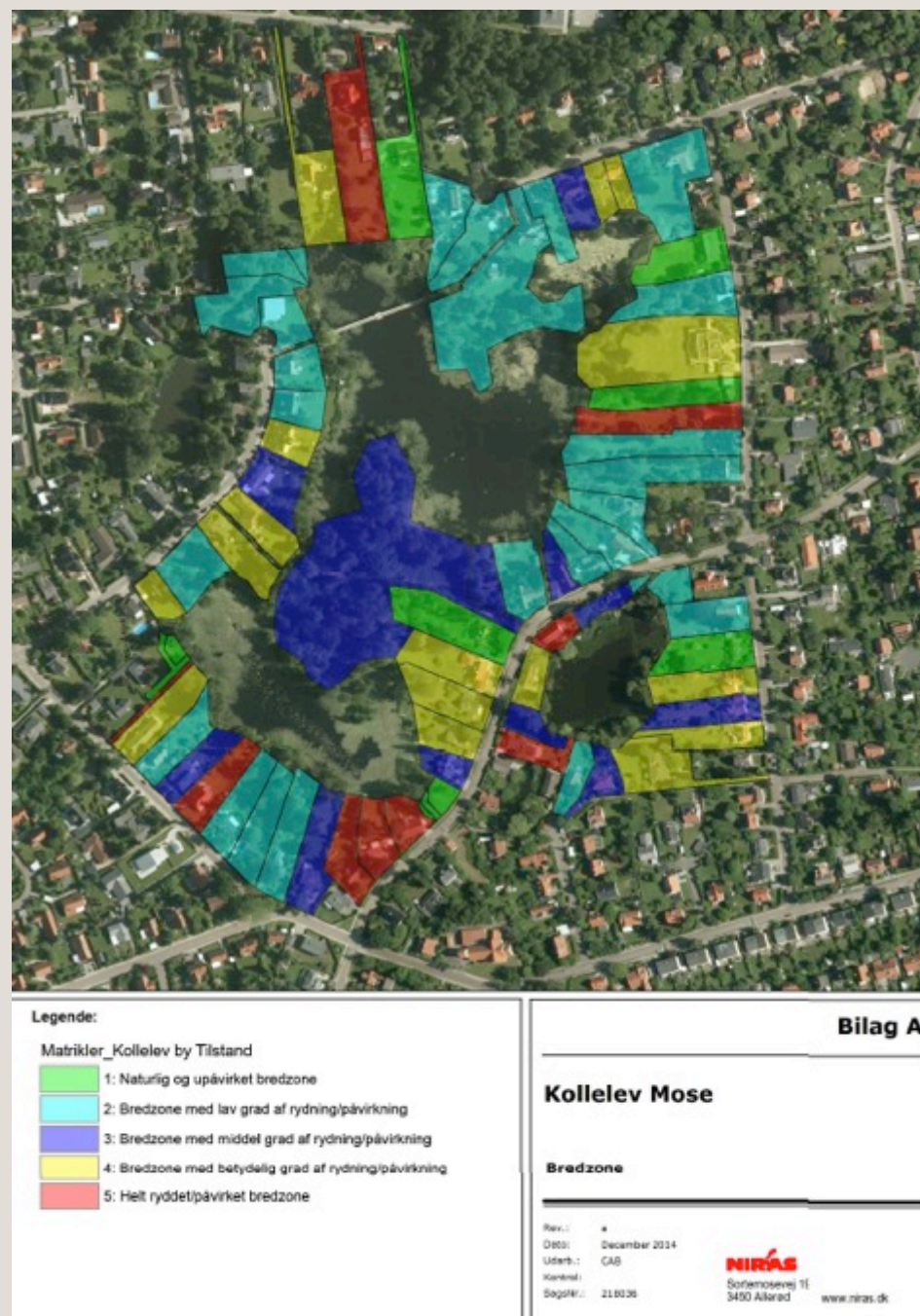
	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3
Antal matr. med kunstig brinksikring	4	4	8
Antal matr. med naturlig brinksikring	2	1	0
Antal matr. uden brinksikring	29	22	7



Bredzonen

Samlet vurdering af
bredzonens tilstand og
påvirkningsgrad

	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3
Naturlig og upåvirket bredzone	3	6	1
Bredzone med lav grad af påvirkning	18	5	4
Bredzone med middel grad af påvirkning	6	4	4
Bredzone med betydelig grad af påvirkning	6	6	4
Helt ryddet/påvirket bredzone	2	5	2



Tak for opmærksomheden

- Håber i kommer til at nyde jeres dejlige sø i mange år fremover



Hilsen en misundelig biolog uden sø i baghaven.....