

## NOTAT

<b>Projekt</b>	Konsekvensvurdering af ændring af afløbet fra Søndersø
<b>Projektnummer</b>	3621700268
<b>Kundenavn</b>	Lolland Kommune
<b>Emne</b>	Supplerende konsekvensvurdering
<b>Til</b>	Lolland Kommune – Teknik og Miljømyndighed
<b>Fra</b>	Frederik Jensen og Gunnar P. Jensen
<b>Projektleder</b>	Frederik Jensen
<b>Kvalitetssikring</b>	Frederik Jensen
<b>Revisionsnr.</b>	02
<b>Godkendt af</b>	Lea Bjerre Schmidt
<b>Udgivet</b>	22-03-2018

## Tidligere undersøgelser

Lolland Kommune har tidligere fået undersøgt hvad konsekvenserne vil være for vandstanden i Maribosøerne, hvis man fjerner alle planker i udløbet, i forhold til, at man anvender den nuværende betjeningsvejledning, hvor plankerne sættes i om foråret. Dette er udførligt beskrevet i rapporten "*Lolland Kommune – vurdering af de hydrauliske og naturmæssige konsekvenser ved ændring af afløbet fra Maribosøerne*". Det blev her beregnet, at vandstanden i Maribo søerne ville være ca. 5 centimeter lavere i perioden juni - september, ligesom vandstanden ville begynde at falde ca. 1,5 måneder tidligere end i nuværende situation med planker i udløbet.

I forlængelse heraf blev det undersøgt hvad konsekvenserne ville være for habitatnaturtyperne og habitatarterne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 177. Sammenfattende kunne det ikke med sikkerhed afvises, at en 5 centimeter lavere sommervandstand, samt en forlængelse af perioden med lavt sommervandspejl, vil få negative konsekvenser for habitatnaturtyperne avneknippemose (7210), hængesæk (7140) og habitatarten stor vandsalamander (1166).

Ligeledes blev det vurderet at en manglende styring af bygværket i afløbet, vil medføre hurtigere "tømning" af søen og dermed et mindre egnet areal til specielt geddernes gydning. Dette kan reducere geddens gyde- og opvækstsucces og dermed reducere geddebestandens andel af den samlede fiskebestand, som igen kan medfører ringere mulighed for målopfyldelse i Maribo Søundersø, som følge af reduceret top-down påvirkning gennem økosystemet.

Med hensyn til vandkvaliteten i søen, samt grundvandsinteresser i tilknytning til maribo Søundersø, blev der ikke vurderet at være nogle konsekvenser ved at fjerne plankerne i udløbet i forhold til nuværende betjeningsvejledning.

## Baggrund for dette notat

Teknisk udvalg besluttede d. 7. marts 2018, at der skulle arbejdes videre med den "nye" betjeningsvejledning. Den "nye" betjeningsvejledning betyder, at planker skal isættes i overløbet ved 8.72 DVR90 ved målestationen ved naturskolen, hvor det før har været vandstanden på målestationen ved Vesterbrogade der har været anvendt i forhold til betjeningsvejledningen. Endvidere står der i den "nye" betjeningsvejledning, at der isættes et passende antal planker, med henblik på at vandstanden, så tæt på kote 8.72 DVR90 som muligt.

Lolland Kommune har på den baggrund rettet henvendelse til Orbicon for at få vurderet, om denne "nye" betjeningsvejledning vil have konsekvenser for flora og fauna – ikke mindst for habitatnaturtyper og habitatarter, samt fiskesammensætningen i Maribo Søundersø.

Det skal understreges, at dette notat er et "tillægsnotat" til rapporten "Lolland Kommune – vurdering af de hydrauliske og naturmæssige konsekvenser ved ændring af afløbet fra Maribosøerne" og at notat kun kan læses og forstås, hvis man har denne hovedrapport in mente, da der i rapporten er en masse baggrundsviden, beskrivelse af de eksisterende forhold m.m., som ligger til grund for dette "tillægsnotat"

## Hydrauliske konsekvenser

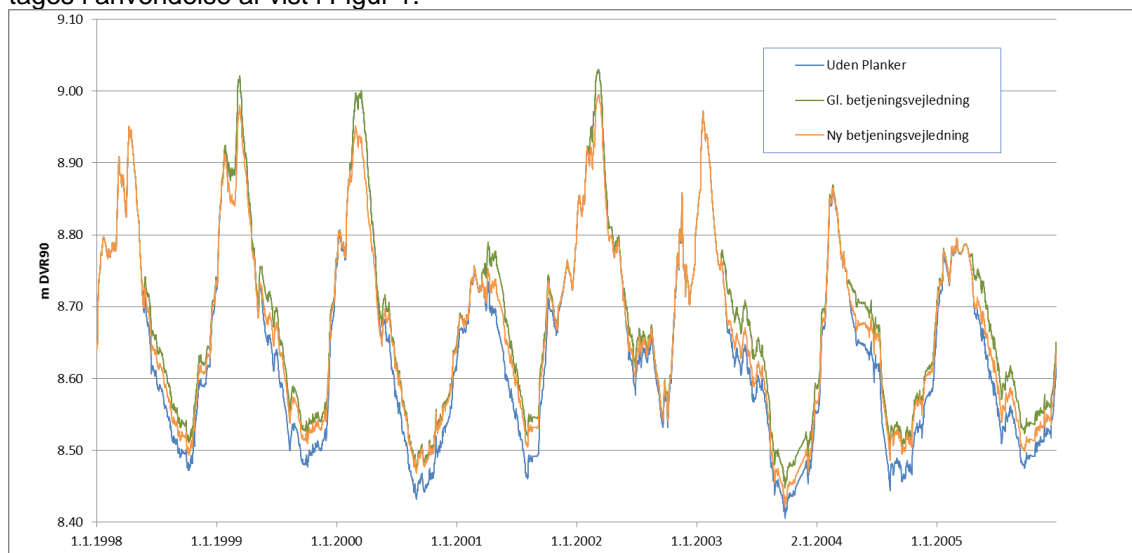
Den nuværende betjeningsvejlednings hoveddele er som følger:

1. Forår: Når vandstanden kommer under kote 8,72 m DVR90 (Vesterbrogade), sættes 10 cm høje planker i overløbsbygværket.
2. Falder vandstande til under kote 8,67 m DVR90 (Vesterbrogade), sættes planker i indløbsbygværket til stryget.

Den nye forslag til betjeningsvejledning har følgende hoveddele:

1. Forår: Når vandstanden kommer under kote 8,72 m DVR90 (Naturskolen, Søndersø), sættes et passende antal 10 cm høje planker i overløbsbygværket
2. Senere isættes planker i indløbsbygværket til stryget.

Sammenligningen af de to betjeningsvejledninger og en betjening hvor planker ikke tages i anvendelse af vist i Figur 1.



Figur 1: Modelberegnet vandstand i Søndersø i perioden 1998-2005 med og uden planker i udløbsbygværket.

Det ses (Figur 1), at der er store udsving fra år til år. Forskellen i vandstandsforløbet med de to betjeningsvejledninger indtræffer af to årsager:

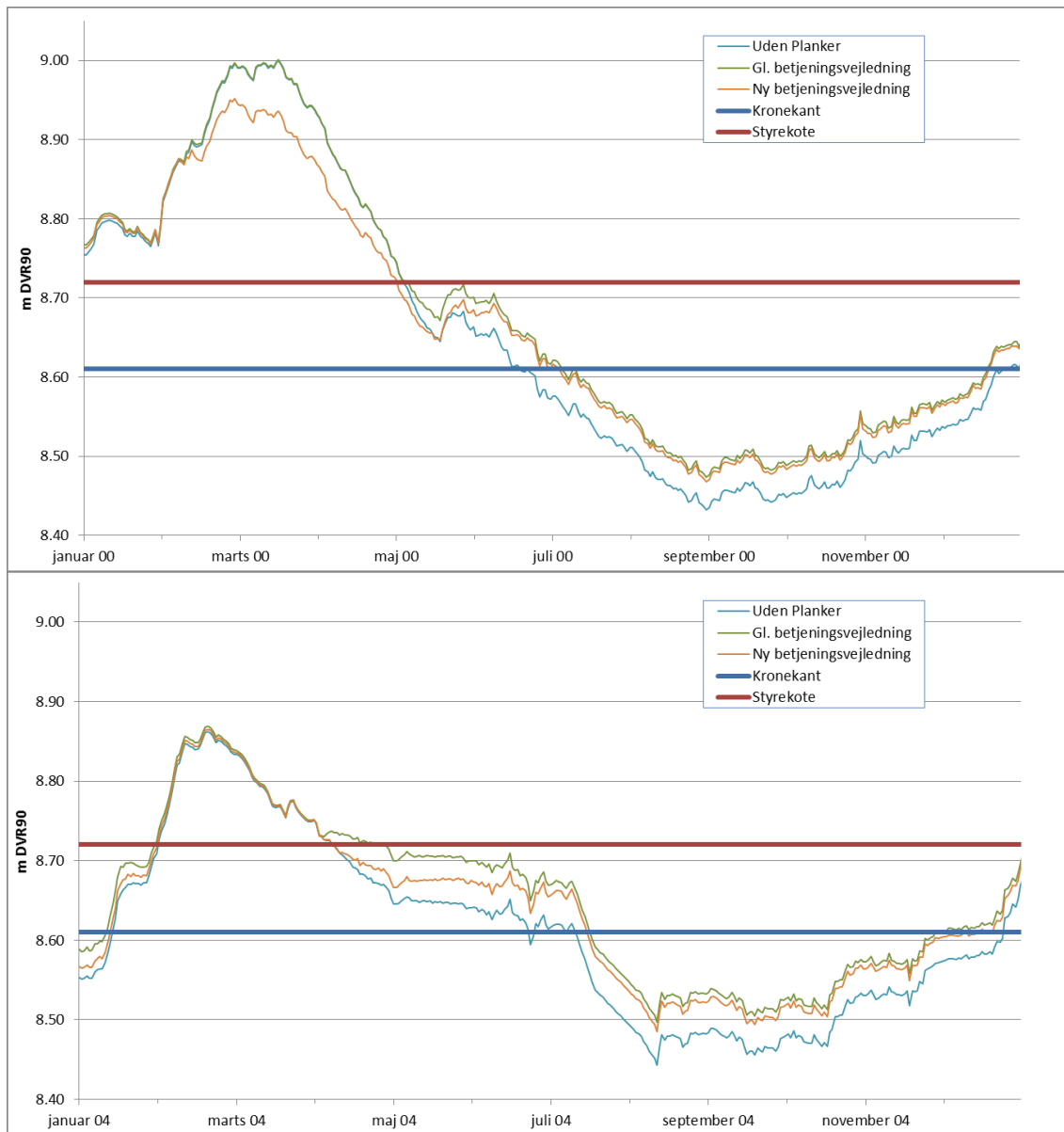
1. Ved høje vandstande om vinteren er der med den nye betjeningsvejledning lavere maksimale vandstande, fordi det er vandstanden i Søndersø, ved naturskolen, der er styrende for, hvornår stigbordet ved udløbet af Nørresø

åbnes i tilfælde af at flodemålskoten overskrides. Stigbordet åbnes således tidligere med den nye betjeningsvejledning.

2. I foråret, hvor plankerne sættes i bygværket, og vandføringsevnen i udløbet reduceres, er der også en vandstandsmæssig konsekvens af den nye betjeningsvejledning. I forhold til den nuværende betjeningsvejledning, isættes plankerne senere, idet det med den nye betjeningsvejledning er vandspejlet i Søndersø ved Naturskolen, der afgør hvornår planker isættes. Derved lukkes mere vand ud af Maribosøerne og de resulterende vandstande henover sommeren bliver lavere. Med den nuværende betjeningsvejledning forekommer, der i våde forår, sommertider en stigning i vandspejlet efter isætning af plankerne, dette forekommer ikke med den nye betjeningsvejledning.

For at beskrive årlige variationer er der vist to eksempler i Figur 2 - øverst (år 2000) og Figur 2 – nederst (2004). I år 2000 er der en mindre vandstand om vinteren med den nye betjeningsvejledning og forhold til den nuværende. Dette skyldes, at stigbordet i udløbet i Nørresø åbnes tidligere med den ny betjeningsvejledning, fordi det er vandstanden målt i Søndersø ved Naturskolen, der er afgørende for om stigbordet i udløbet skal åbnes og ikke i vandstanden målt i Hunse å, Vesterbrogade som med den nuværende betjeningsvejledning.

Isætningen af planker om foråret i år 2000 sker først i maj og har en relative lille indvirkning på vandstanden både i forhold til den periode vandstanden påvirkes og størrelsen af påvirkningen. Derimod er der i år 2004 en tidligere isætning af planker med den nuværende betjeningsvejledning i forhold til det nye forslag til betjeningsvejledningen. Dette resulterer i vandspejlsforskelle med de to betjeningsvejledninger i april og maj, som reduceres i sommerperioden.



Figur 2: Vandstandsforløb Sønder sø i 2000 (øverst) og 2004 (nederst). Ny og nuværende betjeningsvejledning, samt uden planker.

På baggrund af de udførte modelberegninger af daglige vandstande er der beregnet en række karakteristiske værdier (Tabel 1). Ved den nye betjeningsvejledning sænkes vandspejlet ca. 2 cm både som gennemsnit for perioden juni-september, som gennemsnit for hele året og som gennemsnit for de mindste værdier. Forskellen i tidspunktet for isætning af planker ved de to betjeningsvejledninger kan variere fra få dage til ca. 1 måned afhængig af afstrømningsforholdene det pågældende år.

Tabel 1: Karakteristiske vandstande i Sønder sø beregnet i perioden 1998-2005 med og uden ny og tidligere betjeningsvejledning i udløbsbygværket. Sommer er defineret som perioden juni-september og vinter er her defineret som resten af året.

	Vandstand [m DVR90]		Forskel [cm]
	Gl. vejledning	Ny vejledning	
Vintermiddel (1998-2005)	8.72	8.70	2
Sommermiddel (1998-2005)	8.58	8.56	2
Mindste sommermid. (2000)	8,53	8.51	2
Største vintermaks. (2002)	9,03	9,00	3

### Natura 2000 konsekvensvurdering

Habitatnaturtyperne karakteriseres og bestemmes på baggrund af særlige karakteristiske plantearter (karakterarter), men også af plantesamfundenes generelle botaniske artssammensætning.

De enkelte planter er, som alle andre stedbundne organismer, nødvendigvis meget tolerante overfor selv væsentlige ændringer i de abiotiske vilkår, og tåler således dage med brændende sol og nætter med hård frost, ligesom plantearterne langs maribosøerne tolererer årstidsbestemte vandstandsvariationer på mellem 50 og 60 centimeter. Anderledes forholder det sig når man betragter et helt plantesamfund som består af mange forskellige plantearter. Floraen på et givent areal er således en dynamisk ligevægt, hvor de forskellige plantearter konkurrerer om lyset, vandet og næringsstofferne og selv mindre ændringer i de abiotiske forhold kan således betyde væsentlige ændringer i vegetationssammensætningen. Dog er der også i disse komplekse systemer en vis robusthed indbygget, jf. at vores naturtyper har kunnet tilpasse sig de allerede indtrufne klimaændringer, og at naturtyperne er sammenlignelige fra det sydlige til det nordlige Danmark på trods af klimaforskelle. Tolerancen for plantesamfund er således mindre end den er for enkeltindivider og tilpasningstiden – eller ændringsperioden - er længere.

Når man skal vurdere robustheden i af et givent plantesamfund eller økosystem overfor en given ændring, er man således nødt til at betragte de gennemsnitlige abiotiske faktorer over en længere årrække, mens årstidsvariationerne er af mindre betydning. Sammenlignelig med diskussionerne i hovednotatet, er det ændringerne i sommervandsstanden der er betydende for vegetationssammensætningen, da denne periode omfatter planternes vækstsæson og ligeledes er det habitatnaturtyperne avneknippemose (7210), hængesæk (7140) og habitatarten stor vandsalamander (1166) der er i fokus.

Som det ses af de hydrauliske modelberegninger er forskellene i det gennemsnitlige vandspejl i sommer- og vinterperioden ca. 2 centimeter i Sønder sø når den nye og den gamle betjeningsvejledning sammenlignes, mens årstidsvariationerne i begge tilfælde er mellem 50 og 60 centimeter. Som beskrevet, skal de to centimeters gennemsnitlige ændring ses i et længere perspektiv – gerne over flere år, hvis man skal vurdere habitatnaturtypernes robusthed overfor ændringen. Som det ses af figur 2, er de to centimeters ændring i det gennemsnitlige sommervandspejl MINDRE eller SAMMENLIGENLIG med forskellen i det gennemsnitlige sommervandspejlet når man sammenligner vandstanden i forskellige år, men de to centimeter er også MINDRE eller SAMMENLIGN med forskellene i sommervandspejlet midlet over længere perioder, f.eks. perioden sommer 1999 - sommer 2002 sammenlignet med perioden sommer 2003 - sommer 2005. Derimod synes det gennemsnitlige sommervandspejl knap at variere de 5 centimeter (forskellen med og uden planker, som konsekvensvurderet i hovedrapporten) når man sammenligner de forskellige år (dog få undtagelser) og slet ikke når man sammenligner over flere år.

Det vurderes på den baggrund at en ændring sommervandstanden på to centimeter (nye og gamle betjeningsvejledning) er MINDRE end de forskelle i sommervandspejlet der forekommer naturligt – OGSÅ over længere perioder (flere år) og at habitatnaturtyperne derfor IKKE udsættes for ændringer i sommervandspejlet der overstiger de naturlige variationer i sommervandspejlet.

Sammenfattende vurderes det at påvirkningen af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag som følge af den nye betjeningsvejledning ikke vil have et omfang der kan karakterises som skade for Natura 2000 området – eller ligge til hinder for at målsætningen for området kan opfyldes.

### **Vurdering af eventuelle påvirkninger af fiskesammensætningen**

For artssammensætningen af fisk i Maribo Sønder sø er ligeledes gældende, at det er de gennemsnitlige variationer middel over flere år der har betydning, da specielt rovfisk bliver flere år gamle og har et meget stort reproduktionspotentiale. Som det ses af figur 2, kan der enkelte år (her 2004) være en forskel i vandstanden i det tidlige forår på op til 5 centimeter når man sammenligner den nye og gamle betjeningsvejledning (forskellen mellem det gennemsnitlige sommervandspejl omidlet over hele sommeren = vækstsæsonen er væsentligt mindre). I sådanne år, kan resultatet være at færre gedder har succes med at yngle på forårsoversvømmede græsarealer, men dette vurderes kun at have begrænset betydning, da bare en enkelt god ynglesæson, set over en 5 årig periode, vil kunne rette op på dette, jf. geddens levetid og store reproduktionspotentiale.

Det vurderes således at implementering af den "nye" betjeningsvejledning ikke vil have betydning for fiskesammensætningen i Maribo Sønder sø.

## Referencer

- /1/ Orbicon (2014): *Hydraulisk model Maribosøerne og Hunse å*
- /2/ Orbicon (2018): *Lolland Kommune – Vurdering af de hydrauliske og naturmæssige konsekvenser ved ændring af afløbet fra Maribosøerne*. Konsulentrapport fra Orbicon version 3.
- /3/ Danmarks miljøundersøgelser – Århus Universitet (2009): *Danske plantesamfund i moser og enge – vegetation, økologi, sårbarhed og beskyttelse*. Faglig rapport fra DMU nr. 728
- /4/ V. M. Mikkelsen (1980): *Planteøkologi og Danske Plantesamfund – 3. forøgede udgave*. Jordbrugsforlaget .