

Projektets konsekvens for Vestbirksøerne, Mossø og Gudensø

Nedenfor i tabellen er dels gengivet VP3-karakteristika, og dels beregnede værdier, for hhv. Bredvad Sø, Naldal Sø, Vestbirk Sø, Mossø samt Gudensø. Kilde: Vandplandata ([link](#)). NB! Det fremgår af belastningsopgørelserne, at Naldal Sø og Mossø ikke beregningsteknisk påvirkes af vand fra Gudenåen, da ind- og udløb ligger tæt på hinanden i begge søer.

	Bredvad Sø	Naldal Sø	Vestbirk Sø	Mossø	Gudensø
Belastning/ koncentration					
Baselinebelastning (kg P/år) (E)	12.967	41	11.858	8.792	25.788
Målbekastning (kg P/år)	7.925	26	7.710	6.351	20.465
Indsatsbehov (kg P/år)	5.042	15	4.149	2.441	5.323
Sommerkoncentration (mål) ($\mu\text{g/l}$)	53	53	31	31	53
Økologisk tilstand					
Samlet økologisk tilstand	Moderat	Moderat	Ringede	Moderat	Moderat
Planteplankton	Høj	Moderat	Moderat	Høj	Moderat
Bentisk påvækst	Ukendt	Ukendt	Moderat	Ukendt	Ukendt
Makrofytter	Høj	Moderat	Ukendt	Høj	Moderat
Fisk	Ukendt	Ukendt	Ringede	Ukendt ?	Ukendt
Bunddyr	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Kemisk/ fysisk kvalitet					
Vandets klarhed	Høj	God	Ikke-god	Høj	God
Fosforindhold	Ikke-god	God	Ikke-god	Ikke-god	God
Kvælstof	Ikke-god	Ikke-god	Ikke-god	Ikke-god	Høj
Nationalt specifikke stoffer	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt	Ukendt
Kemisk tilstand	Ukendt	Ukendt	Ukendt	God	God
VP3-stamoplysninger					
Indsætter *	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Søareal (ha)	11,7	13,2	11,1	1.654,10	167,9
Søvolumen (10^3 m^3)	88,9	339,2	353	142.748	4.113,6
Opholdstid (år) (T_w)	0,001	0,955	0,003	1,698	0,012
Vandføring ($10^6 \text{ m}^3/\text{år}$) (Q)	139,4	0,36 (Q_1)	139,8	84	349
Opland (km^2) - før restaurering	326,2	0,98 (B)	327,6	212,4	816,8
Beregning af $P_{\text{indløb}}$ før projekt					
Pindløb (årgennemsnit) ($E/Q \cdot 10^6$)	93	115	85	105	74
Beregning af $P_{\text{indløb}}$ efter projekt					
$P_{\text{indløb}}$ (årgennemsnit) **	105	115	105	105	***
Efter projekt					
Opland (km^2) - efter projekt (C)	2,5	samme	0,37	samme	samme
Oplandsspecifik vandføring ($Q_1/B \cdot C$)	918.367	samme	135.918	samme	samme
Opholdstid (år) (T_w)	0,099	samme	2,639	samme	samme
Beregning af [P] før projekt ($\mu\text{g/l}$)					

$P_{\text{indløb}}$ (årgennemsnit) ($E/Q \cdot 10^6$)	93	115	85	105	74
$P_{\text{sø}} = (P_{\text{indløb}} / (1 + \sqrt{T_w}))$	90	58	81	46	67
Beregning af P-retention før proj.					
Retention af P ($(P_{\text{indløb}} - P_{\text{sø}}) \cdot Q$) (kg/år)	418	21	559	4.956	2.443
Beregning af [P] efter projekt ($\mu\text{g/l}$)					
$P_{\text{indløb}}$ (årgennemsnit) ($E/Q \cdot 10^6$) **	105	115	105	105	***
$P_{\text{sø}} = (P_{\text{indløb}} / (1 + \sqrt{T_w}))$	80	58	40	46	***
Beregning af P-retention efter proj.					
Retention af P ($(P_{\text{indløb}} - P_{\text{sø}}) / Q$) (kg/år)	23	21	9	4.956	?
Beregning af diff. P-ret. efter proj.					
Ret. før – Ret. efter	-395	samme	-550	samme	?

* Der er endnu ingen målrettede virkemidler ud over sørestaurering og kontrol med de regnbetingede udløb, og der er endnu ikke taget stilling om de konkrete placeringer af fosforvådområder. Der er en årlig fosforvådområdeindsats på 750 kg, som gælder for hovedvandoplandet Randers Fjord og ikke den enkelte sø.

** Det fremgår af belastningsopgørelserne i VP3 at kildestyrkefordelingen (relativ fordeling) mellem Rensningsanlæg (0,03), Ferskvandsdambrug (0,03), Regnbetingede udløb (0,06) og bidraget fra Åbent land (0,88) er stort set identisk med oplandet til Mossø ((0,04), (0,01), (0,06) og (0,89)), hvorfor baggrundstallene for P er overført fra Mossø.

*** Til denne beregning skal tillægges den mérudledning der sker om følge af at afskære Gudenåen fra Bredvad Sø (395 kg P/år) og Vestbirk Sø (550 kg P/år) samt trække den deponering fra, som der sker som følge af Klosterkæret (ca. 2.900 kg P/år) (jf. bilag 5). Der er alt en positiv tilbageholdelse på: $(2.900 \div (395 + 550)) \text{ kg P/år} = 1.955 \text{ kg P/år}$.

Konklusion

Af tabellen fremgår det, at søkoncentrationen efter projektets gennemførelse vil falde i Bredvad Sø og Vestbirk Sø. Dette sker på trods af at indløbskoncentrationen af fosfor efter gennemførelse vil stige på grund af ændring i opland, jf. note **.

Da der samlet sker en tilbageholdelse af fosfor (jf. bilag 18.2) i Gudenåen på op til 2 tons P/år, vil dette aflaste Gudensø og de øvrige nedstrømsbeliggende søer og Randers Fjord væsentligt. Alt andet lige betyder dette, sammen med ovenstående for Bredvad Sø og Vestbirk Sø, at alle søer vil få et bedre økologisk potentiale fremover. Målopfyldelse for søerne vil dog ikke blive opfyldt, og det kræver implementering af målrettede virkemidler overfor tilledningen af fosfor fra det åbne land.