

# Vurdering af Dansk Akvakulturs forslag til ændret vandindtag på dambrug

---

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 01. december 2013  
Rettet: 21. februar 2014 og 8. marts 2014

Lars M. Svendsen

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Rekvirent:  
Miljøstyrelsen  
Antal sider: 7

Faglig kommentering:  
Søren E. Larsen, Institut for Bioscience  
Kvalitetssikring, centret:  
Poul Nordemann Jensen



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000  
E-mail: [dce@au.dk](mailto:dce@au.dk)  
<http://dce.au.dk>

# Indhold

<b>1</b>	<b>Spørgsmål fra Miljøstyrelsen</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Indpumpning</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Alternative metoder til vandindtag</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Referencer</b>	<b>7</b>

# 1 Spørgsmål fra Miljøstyrelsen

*Der kommer et forslag om ændret vandindtag på dambrug fra DA i stedet for den nuværende pumpeløsning.*

*Når det er fremsendt bedes DCE vurdere, om der er samme sikkerhed for måling og mulighed for regulering af vandflow, som i den nuværende regulering baseret på indpumpning.*

## Supplerende spørgsmål

*Er der installationer der sikrer, at der ikke tages for meget vand ind på dambrug, såfremt der anvendes alternativt vandindtag end pumpeløsning.*

## 2 Indpumpning

Ifølge det materiale som Miljøstyrelsen har fremsendt vedrørende Dansk Akvakulturs ændringsforslag fra maj 2013 til Dambrugsbekendtgørelsen, er der ikke decideret beskrevet en alternativ måde, hvorpå vandet til et dambrug kan indtages som alternativ til indpumpning af vandløbsvand. Det er alene kravet om, at vandet skal indpumpes, som anfægtes.

I Bekendtgørelsen (2012) kræves at der monteres vandur med logfunktion i alle vandindtag til og vandafløb fra ferskvandsdambruget, så det samlede vandindtag og den samlede vandafledning kan følges kontinuert. Dette betyder umiddelbart at såfremt der tillades et alternativ til indpumpning, som via et overfald/stemmeværk opstrøms dambrugets produktionsanlæg, så vil der fortsat være krav til, at der med vandur eller lignende skal ske en kontinuert logning af det samlede vandindtag, så vandmængderne kendes.

Indpumpning af vand sikrer ikke i sig selv en mere præcis bestemmelse af den indtagne vandmængde, da Bekendtgørelsen (2012) ikke stiller krav til, at der f.eks. skal være et vandur på et rør, som er monteret til pumpen, og som kan regulere hvor meget vand pumpen indtager. Der er heller ikke et krav om, at vandet skal tilledes dambruget via et rør forbundet til pumpen. Endvidere vil den mængde vand en pumpe kan yde afhænge af løftehøjde, dvs. falder løftehøjden (f.eks. grundet højere vandstand i åen) så kan der indpumpes mere vand. Dermed sikrer pumpløsningen ikke i sig selv, at der ikke kan indtages mere vand end der er tilladt.

For at sikre sig at der ikke tages mere vand ind end tilladt skal indtagsvandet inden det ledes til damme (evt. forbehandling) løbe i et rør, hvori den samlede vandmængde kontinuert kan måles og logges, og flow måleren skal så kunne regulere pumpens effekt ned (evt. regulere løftehøjden), hvis den indtagne vandmængde er ved at overskride det maksimalt tilladte. Ved indpumpning skabes en del turbulens, der betyder at røret nedstrøms, før der kan monteres en flowmåler, skal være længere end ved en rolig strømning (Svendsen, 2014).

Stopper pumpen med at virke vil der ikke indtages vand, med mindre der straks er en anden pumpe, der tager over. Dette sikrer mod at pumpenedbrud medfører, at vandet blot strømmer ind i produktionsanlægget.

### 3 Alternative metoder til vandindtag

Vandindtag og regulering af vandflow (vandindtag) kan ske uden anvendelse af en pumpeløsning. Alternativet til indpumpning vil være anvendelse af gravitation, hvor faldhøjden ind i dambruget udnyttes. Dette fremkommer ved, at vandet stemmes i vandløbet eller at fødekanalen starter så langt opstrøms dambrugets produktionsanlæg, at det naturlige fald kan anvendes.

DCE har spurgt Dansk Akvakultur om en alternativ løsning til indpumpning. Dansk Akvakultur angiver at mellem fødekanal og vandløbet vil der være et stemmeværk, som kan reguleres enten ved manuelt at fjerne nogle brætter eller via automatisk regulering af stemmeværket. Stemmeværket kan så reguleres enten af en vandstandsmåler eller en flowmåler, der regulerer stemmehøjden. Nedstrøms stemmeværket løber indtagsvandet i en fødekanal. I denne placeres et rør, der dimensioneres til en maksimal vandmængde. Vandet, der ledes gennem røret, føres ind i produktionsanlægget (og evt. vandforbehandling). I røret vil der hensigtsmæssigt kunne monteres en flowmåler (indstiksmåler) - før vandet ledes ind i produktionsanlægget - som kan forbindes til et automatisk stemmeværk og dermed regulerer dette (Dansk Akvakultur, 2014).

Ifølge Dansk Akvakultur producerer Grimstrup Maskinstation automatiske stemmeværk som kan styres af signaler fra f.eks. en vandstandsmåler eller af en flowmåler. Umiddelbart vurderer Dansk Akvakultur (2014), at der på et indtag på 200 l/s er en usikkerhed på ca. 10 l/s, dvs. ca. 5 % med et automatisk stemmeværk, men umiddelbart er der ikke specifikationer herpå. Røret, der placeret i fødekanalen, vil være indrettet til at vandet skal passerer med ca. 0,5 m/s for at undgå for stort et tryktab og dermed stuvning i fødekanalen (se Svendsen, 2014) og det dimensioneres i fuldt løbende tilstand til en maksimal vandføring. Såfremt der via stemmeværket indtages mere vand end røret er dimensioneret til, vil vandet løbe udenom røret og videre til en bagkanal, så der ikke tilføres mere vand til produktionsanlægget end ønsket. Der kan godt løbe mere vand gennem røret end dimensioneret til ved en hastighed på 0,5 m/s, hvis der f.eks. skabes ekstra hældning hen over røret og dermed større vandhastigheden, men modstanden i røret vil stige med kvadratet på hastigheden. Flowmåleren i røret bør således både anvendes til at dokumenterer den mængde vand, der ledes til produktionsanlægget, og samtidigt til at styre stemmeværket opstrøms, så det reguleres hvis vandindtaget i fødekanalen bliver for stor.

Der kan stilles de samme krav til:

- hvor sikkert vandmængden skal bestemmes
- den tilladte variation over tid
- hvor meget vand der maksimalt må indtages i en given periode (om det er et maksimum til hvilket som helst tidspunkt, et gennemsnit over f.eks. 10 minutter, 1 time eller et døgn).

som ved en pumpeløsning. Der bør med den skitserede løsning kunne opnås en tilsvarende præcision på fastlæggelse af den indtagne vandmængde og sikkerhed for der ikke indtages for meget vand som ved en pumpeløs-

ning. Dette kan sikres ved at definere de krav installationen til regulering og kvantificering af vandindtaget skal opfylde ift. sikkerhed og nøjagtighed og angive eventuelt backup, hvis der er nedbrud på installationer eller strømudfald.

DCE tager i nærværende notat ikke hensyn til problemstilling omkring fauna/tab/-forurening ved indtagelse af vand via en fødekanal sammenlignet med en pumpeløsning.

## 4 Referencer

Bekendtgørelse om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af ferskvandsdambrug (2012). Bekendtgørelse nr. 130 af 8. februar 2012 – Miljøministeriet.

Dansk Akvakultur (2014). Kaare Michelsen, personlig kommunikation.

Svendsen, L. M. (2014): Vandindtag og kontinuert måling ved dambrug: Fagligt notat fra DCE, Aarhus Universitet, 8 p.