



Rapporten giver et bidrag til den politiske beslutningsproces, når skal træffes beslutning om enten at nedlægge Tange sø, og dermed slippe Gudenåen fri efter 90 års miljø- og naturmæssigt mareridt, eller bevare søen og/eller lave et nyt kunstigt vandsystem nummer 2 i form af et omløbsstryk ved Tange sø.

<b>INDHOLD</b>	<b>Side</b>
Resumé	4
English Summary	6
1. Baggrund	9
<b>1.1 Fra Tangeværkets fremkomst i 1920'erne</b>	
<b>1.2 Morfometriske data vedr. Tange sø</b>	
<b>1.3 Hvorfor diskussionen om Tange sø i 2014?</b>	
<b>1.4 Forhold vedr. miljøreguleringen</b>	
2. Kendte data og forhold vedr. Tange sø	19
<b>2.1 Søens miljøtilstand</b>	
2.1.1 Sediment	
2.1.1.1 "Tilgroning" af Tange sø	
2.1.1.2 Tungmetaller og PAH-forbindelser i sedimentet i Tange sø	
2.1.2 Kvælstof og fosfor	
2.1.3 Påvirkning af pH	
2.1.4 Periodevise udslip af fækalier	
<b>2.2 Rekreative interesser knyttet til Tange sø i dag</b>	
<b>2.3 Økonomiske interesser knyttet til Tange sø i dag</b>	
3. Fremtidige alternativer vedr. Tange sø	30
<b>3.1 Bibeholdelse af status quo</b>	
<b>3.2 Et kort omløbsstryg</b>	
<b>3.3 Et langt omløbsstryg</b>	
<b>3.4 Hvilke gevinster ved reetablering af Gudenåen?</b>	
3.4.1 De økonomiske fordele	
3.4.1.1 De økonomiske fordele gennem øget turisme	
3.4.1.2 Økonomiske fordele ved privat- og samfundsøkonomiske gevinster	
3.4.1.3 Den økonomiske værdi af laksefiskeriet i Gudenåen	
3.4.2 De miljømæssige fordele	
3.4.3 De naturmæssige fordele	
3.4.4 De samfundsøkonomiske fordele lokalt, regionalt og nationalt	
3.4.5 Andre fordele	
3.4.5.1 Opfyldelse af Vandrammedirektivets bestemmelser	
3.4.5.2 Koordinering med turistpolitiske målsætninger	
3.4.5.3 Stigende internationalisering af yderområder	

3.4.5.4 Regeringens vækstmålsætning tilgodeses	
3.5. Hvad mistes ved en tilbagelægning af Gudenåen?	
3.6 En kvalitativ vurdering af de 4 løsningsmodeller	
3.6.1 Kvalitative beslutningskriterier	
<b>4. Politiske udmeldinger – generelt og specifikt</b>	<b>56</b>
4.1 Danmark som ”grøn” vindernation?	
<b>5. Konklusion-en urgammel natur vokser frem igen</b>	<b>58</b>
<b>Kilder</b>	
1. Litteratur	62
2. Internet	
<b>Appendix</b>	<b>66</b>
<b>Noter</b>	<b>73</b>



## Resumé

I 2015 skal der træffes beslutning om, hvordan man skal forholde sig til Tange sø og Tangeværket, når den såkaldte **vandplanperiode 2**, der går fra 2015 til 2021, skal iværksættes. Der har her været flere alternativer fremme – et kort omløbsstryg, et langt omløbsstryg, bibeholdelse af status quo eller en nedlæggelse af Tange sø. Foreningen til nedlæggelse af Tange sø ønsker Gudenåen ført tilbage til sit oprindelige løb og Tange sø nedlagt. Tange sø har samtidig haft en koncession på at udnytte vandkraften i Gudenåen i 80 år – dvs. fra 1921 hvor Tangeværket blev sat i drift, til 2001. Denne koncession er politisk blevet midlertidigt forlænget. Fra Folketingets side har det endvidere været overvejet, om denne koncessionslov skal ophæves og **erstattes af almindelige regler** for energiforsyningsvirksomheder. Denne forandring er pr. 8. januar 2014 stillet i bero i 2 år, inden en endelig beslutning træffes. I EU's Vandrammedirektiv, implementeret ved Miljømålsloven i Danmark, kræves det, at der skal være **kontinuitet** i et vandsystem, hvilket ikke er tilfældet ved Gudenåen i dag, da tilstedeværelsen af Tangeværket og Tange sø betyder, at der opstår en række problemer både for områdets natur og miljø.

Miljømæssigt, naturmæssigt, økonomisk og samfundsmæssigt vil det indebære **store nettofordele**, såfremt Gudenåens løb genetableres. Der er samtidig i kommunerne opstrøms Tangeværket afholdt store millionbeløb til at genetablere åstrækninger, etablere stryg, fjerne spærringer, udlægge gydegrus osv. Disse omkostninger vil i vidt omfang være spildte, såfremt Gudenåen ikke genetableres. Først når Tange sø er fjernet, vil disse store investeringer begynde at give det afkast, de var beregnet på at give. **Tange sø er den sidste forhindring** i Gudenåens vandsystem, før vi igen vil kunne opleve en fritløbende Gudenå, og dermed genetableringen af et flere tusinde år gammelt økosystem til glæde for tusindvis af mennesker, både i Danmark og internationalt - og ikke mindst til glæde for de fremtidige generationer. Vores generation skylder at rydde op efter os i forhold til beslutninger, der, med de værdier der er gældende i dag, efterfølgende har vist sig ikke at være bæredygtige. Foreningen til nedlæggelse af Tange sø ønsker med udgivelsen af to rapporter, at få beslutningstagere og opinionsdannere til at indse nødvendigheden af, at vi nu sætter **"handling i holdning"** i forhold til de målsætninger den overvejende del af Folketingets partier har formuleret, således at vi nu endelig får etableret et sammenhængende ådals system ved Gudenåen. Tange sø er den sidste forhindring, før det kan blive en realitet! Løsningen af problemet med Tange sø vil formentlig være den test, der afgør seriositeten i forhold til de politiske udmeldinger – i modsat fald bør man nok i fremtiden undlade at udarbejde programerklæringer, hvor begreber som "bæredygtighed", "sammenhængende ådalssystemer", "økologisk fodaftryk", "grøn vækst" o.l. indgår. De giver simpelthen ingen mening, hvis man vælger at bevare Tange sø nu, hvor muligheden endelig er til stede for at sætte Gudenåen fri. I nedenstående figur er angivet de fordele, man kan argumentere for, vil blive realiseret

ved en nedlæggelse af Tange sø. Vi håber, vi bliver den sidste generation, der skal opleve at have Tange sø liggende som et monument over fortidens fejlbeslutninger.

## Fordele ved nedlæggelse af Tange sø



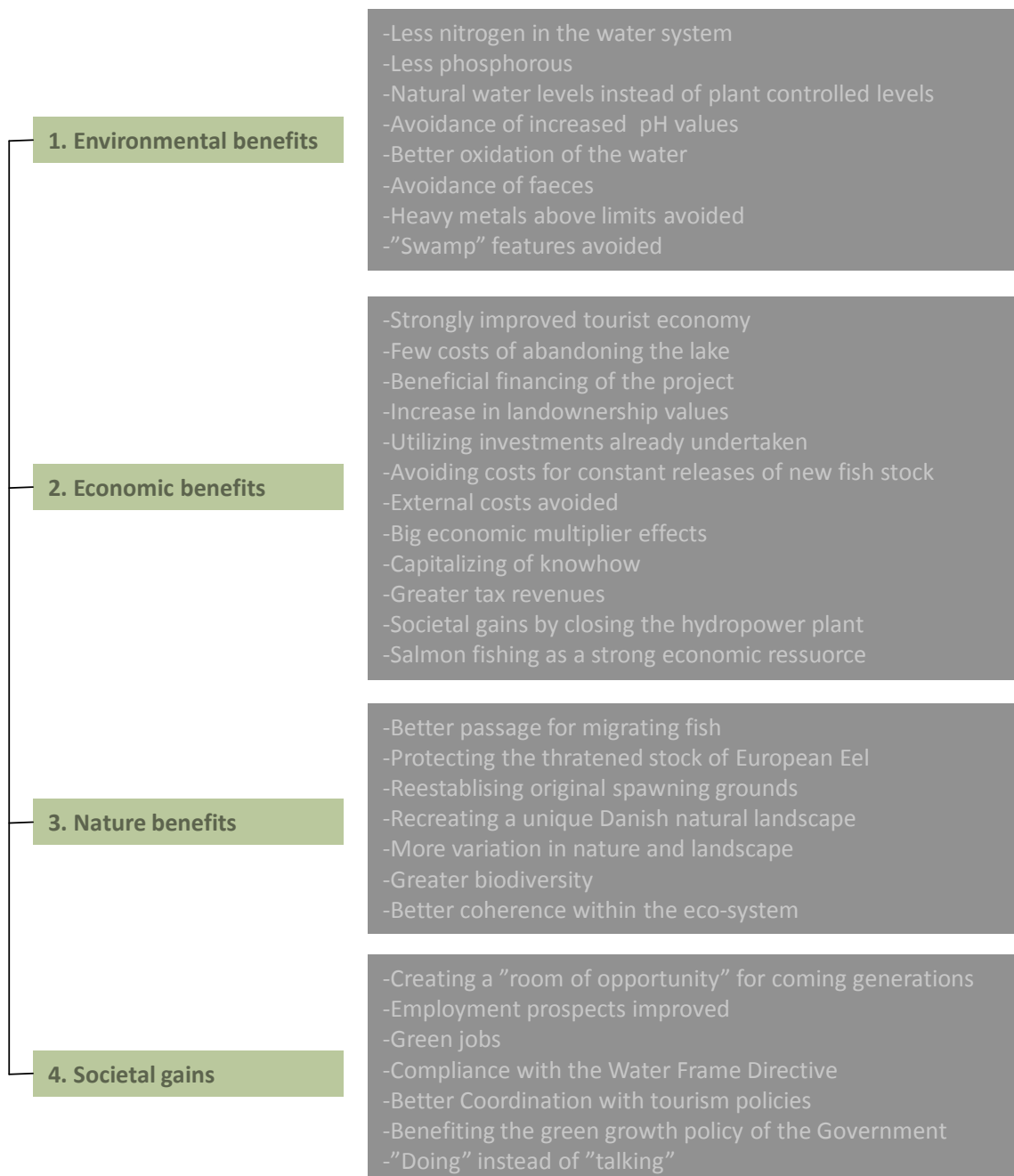


## English summary

In 2015 a decision is to be made by the Danish Parliament as to how the Tange lake reservoir is to be taken into consideration when the so-called Waterplan period 2, stretching from 2015 until 2021, is to be implemented. Several alternatives have been suggested, as to how to create a viable solution for migrating fish to pass the Tange lake reservoir – a short water stretch, a long water stretch, maintaining status quo or abandon the Tange lake reservoir. The Association for Abandoning the Tange Lake wishes to see the river Guden brought back to its original state implying that the Tange lake reservoir be abandoned. Only this solution will provide for a sustainable future for coming generations. The Tange hydropower plant has had a legislative permit for using the water in the river Guden for 80 years, i.e. from 1921 when the Tange hydropower plant became operational, until 2001. This permit has been gradually prolonged by Parliamentary decisions. However, EU's Water Frame Directive demands that there must be *continuity* in a water system in order for it to comply with requirements in the Directive. This is not the case today when looking at the river Guden and the Tange hydropower plant. A number of serious environmental and other issues have arisen during the years which have had a negative impact on fauna and flora in the area. Specifically the famous Atlantic salmon that became extinct after the Tange hydropower plant was built in 1921 - the last of the Atlantic salmon were killed in the late 1920's.

If looking at environmental net benefits, benefits for wildlife, the economic rate of return and societal gains, all these points in one direction; major net benefits will arise if the Tange lake reservoir was abandoned and the river Guden put back to its former glory. Communities upstream the Tange lake reservoir have spent millions upon millions for reshaping formerly ruined river stretches, removed obstacles within the watershed, formed new spawning grounds, built waste water treatment facilities etc. Only when the Tange lake reservoir is gone will these investments truly show their potential returns. The Tange lake reservoir is the last hurdle to be overcome before we, for the first time in 95 years, once again will see the river Guden run as freely as it was meant to do. This would mean that our generation would fulfill the ultimate requirements behind the true concept of sustainability. By issuing two reports about the problems associated with the Tange lake reservoir, we wish to address politicians and other decision makers nationally as well as internationally to seriously consider the decisions involved and their consequences for everyone involved. According to the views held and objectives stated by the Parties represented in the Danish Parliament (Folketinget) it would seem likely that abandoning the Tange lake reservoir would be in accordance with these views and objectives. In the exhibit contained below is given an overview of the basic net benefits to be enjoyed by abandoning the Tange lake reservoir with the hope that this will provide for a basic understanding of the many advantages that would accrue if the Tange lake reservoir now finally was removed.

## Benefits by Abandoning the Tange Lake Reservoir



# 1. Baggrund

I begyndelsen af det 20. århundrede begyndte industrialiseringen for alvor i Jylland. En af de vigtigste faktorer i denne udvikling var adgangen til elektricitet – både til erhvervslivet og til udvikling af standarden i den danske boligmasse. På det tidspunkt var Jyllands energiforsyning så godt som ikke eksisterende, og det blev derfor besluttet at øge udbuddet af elektricitet – et af midlerne var anvendelse af vandkraft, og der blev truffet beslutning om at opføre et vandkraftværk ved Tange. Denne ide var ikke ny – allerede fra 1883 var man begyndt at tænke i opstemning af Gudenåen som en mulig løsning, da der mellem Tange og Ans var et fald på Gudenåen på 10 meter. Da Rigsdagen samledes i 1908-09 blev det derfor besluttet at nedsætte en kommission for at undersøge mulighederne for at udnytte Gudenåen til vandkraftformål. Da den 1. verdenskrig kom, medførte det store forsyningsvanskeligheder og stærkt stigende priser på import af kul og olie, hvilket gjorde at Århus by og Viborg kommune i et samarbejde indsendte en koncessionsansøgning til Rigsdagen den 22. januar 1918. Her blev lovforslaget færdiggjort, og den 20. marts 1918 var beslutningen truffet og grundlaget for ødelæggelsen af et enestående vandsystem dermed lagt.



Figur 1. Gudenåens løb ved Ans før Tange sø blev dannet



Målet om at opføre et vandkraftværk kom dog ikke til at foregå uden sværds slag. Familier der havde boet i området i generationer påklagede afgørelsen, hvilket dog ikke hjalp. Man fik i stedet udbetalt en kompensation, og i alt 5 huse og 22 mindre og større gårde måtte forlades, inden man oversvømmede området. Ekspropriationerne skete ad to omgange, og omfattede 192 lodsejere, og der blev udbetalt 2,2 mio. kr. for de eksproprierede ejendomme, hvoraf man dog fik 300.000 kr. ind igen gennem salg af værdier fra ejendommene. Under den første ekspropriationssag var 60% af lodsejerne mod et forlig, men under den anden ekspropriationssag var det hele 90%, der ikke ville indgå forlig. Den største taber var godsejeren på Ormslev Gods, som mistede hele 892.360 m<sup>2</sup> jord. Fiskerne langs åen fik i øvrigt også kompensation, hvilket beløb sig til 25 gange deres årsløn! Herefter gik arbejdet i gang, og i begyndelsen af 1921 kunne man indvie Tangeværket, efter at Tange sø var blevet dannet ved opstemning af Gudenåen. Det havde indtil da kostet 13.799.470 kr. at opføre Tangeværket og tilhørende bygninger. Scenen var sat til endnu et kapitel i industrialiseringen af Jylland.

### 1.1 Fra Tangeværkets fremkomst i 1920'erne og frem

I året efter Tangeværket blev opført, kom den oprindelige Gudenålaks så tilbage for at gyde, som den havde gjort det i årtusinder, men den fisketrappe der var blevet opført ved Tangeværket fungerede desværre ikke efter hensigten, og det år dræbte man omkring 3.000 laks nedenfor Tangeværket. De følgende år forsøgte de sidste rester af den urgamle laksestamme at nå frem til gydepladserne, hvor Tange sø nu lå. Det mislykkedes, og få år efter dræbte man så den sidste rest af den urgamle laksestamme. Den førhen så berømte Gudenålaks var dermed udryddet. Gudenåens havørredbestand gik samtidig tilbage med 45%. <sup>1</sup>

I de 93 år der nu er gået, siden Tangeværket blev opført, har tingene udviklet sig. Før i tiden producerede Tangeværket en stor andel af den jyske strøm, mens man i dag arbejder med en forsvindende lille del af det samlede elforbrug. Før i tiden betød natur og miljø ikke noget for de beslutninger der blev truffet, i dag er det vigtige kriterier, når vi skal træffe beslutninger på alle niveauer i samfundet. Før i tiden havde vi ikke noget, der hed turisme. I dag er det et vigtigt forretningsområde for Danmark. Tidligere var bæredygtig udvikling ikke noget man kendte til, mens det i dag er knæsat som et af hovedprincipperne i EU. Kort sagt; samfundets forudsætninger og værdier har ændret sig, siden Tangeværket blev opført, ligesom de politiske forhold har ændret sig med langt større vægt på miljø og oprindelig natur.

Gudenåcentralen har ad flere omgang forsøgt at forbedre passageforholdene ved at opføre en fisketrappe, men denne løsning har vist sig at være uden den store virkning. I dag står 75% af de laks og havørreder, der hvert år vandrer op i Gudenåen, stadig foran Tangeværkets turbiner, fordi de ikke kan bruge fisketrappen. <sup>2</sup> Meget værdifulde ressourcer går dermed til spilde! Gudenåcentralen og Tangeværket er derfor også i dag et

vidnesbyrd om, hvor galt det kunne gå, da industrialiseringen tog fart – virkninger, vi stadig slås med i dag. I 1918 var beslutningen ud fra datidens kriterier relevant, i dag ville en løsning, som den der er lavet ved Gudenåen, være helt utænkelig. Tiden er kommet til at rydde op efter 90 års miljø- og naturkatastrofer ved den oprindelige Gudenå.



*Figur 2. Fra opførelsen af Tangeværet, 1920*

## 1.2 Morfometriske data vedr. Tange sø

Tange sø er en kunstig sø med et overfladeareal på 540 ha. designet for at supplere Tangeværket med en stabil vandforsyning. Morfometriske data er angivet i tabellen nedenfor.

Forhold	Tange sø	Kilde
<b>Morfometriske data</b>	1. Sø areal: 5,8 km <sup>2</sup> 2. Vandspejlskote over DNN: 13,5 meter 3. Max dybde: 6 meter 4. Middel: 2,6 meter 5. Vandets opholdstid: 11 døgn 6. Vandindstrømning til søen: 21 m <sup>3</sup> /sek. 7. Opland til afløb: 1.500 km <sup>2</sup>	<b>”Søer i Gudenåens vandsystem”</b> Gudenåkomiteens Rapport nr. 1, Århus 1982

Tabel 1. Morfometriske data vedr. Tange sø

Der er nogle specifikke forhold, der gør sig gældende netop i dette område. For det første var der, før Tange sø kom til, et fald på Gudenåen på ca. 10 meter, der gjorde, at åen her havde et hastigt strømmende løb, der bedst kan sammenlignes med en norsk elv. For det andet, lå laksens vigtigste gydepladser lige netop i det område, hvor Tange sø ligger i dag.



Figur 3. Tange sø<sup>3</sup>

### **1.3 Hvorfor diskussionen om Tange sø i 2014?**

Man kan med god ret spørge, hvorfor vi i dag stadig står med en diskussion om nedlæggelse/bevarelse af Tange sø. Med alle de værdipolitiske målsætninger der efterhånden er blevet en del af den politiske diskurs og den gældende virkelighed på energi- miljø- og naturområdet, burde det nærmest være en selvfølge, at man allerede tidligere havde truffet beslutning om at nedlægge Tange sø og genetableret den unikke natur, der lå her. Sådan er det imidlertid ikke, og det er der formentlig flere forklaringer på – en effektiv lobbyisme, et manglende politisk mod og en vis ”slaphed” hos relevante interessegrupper, er nogle af disse forklaringer.

#### **a) Lobbyismen for at bevare Tange sø**

Det er naturligvis helt legitimt, at man forsøger at fremme sine synspunkter ved at kontakte beslutningstagere fra alle grene af det danske samfund – borgmestre, folketingspolitikere, lokale politikere, erhvervsledere osv., men der opstår jo så også en risiko for, at de synspunkter der fremføres, hverken harmonerer med ønsker om udvikling i lokalområdet og i regionen, eller tager hensyn til legitime miljømæssige, naturmæssige og økonomiske forhold, som burde være en del af beslutningsgrundlaget. Hvordan denne lobbyisme er blevet udviklet af bl.a. Foreningen til bevarelse af Tange sø, stiftet i 1995, kan bl.a. illustreres med følgende eksempler:

#### **Påvirkning af centrale beslutningstagere**

Siden 1995 har alle danske miljøministre således været inviteret på privat besøg hos foreningens formand Verner Gorridsen, og der er tilsyneladende heller ikke tvivl om, at det har hjulpet på forståelsen hos mange af disse ministre gennem er sådant møde. Man har fået forevist ”herlighederne” ved Tange sø og er formentlig gået opløftede og glade derfra. En sådan direkte kontakt til beslutningstagerne, og deres accept af en sådan invitation, er naturligvis af stor betydning for at fremme foreningens synspunkter.

#### **Placering af personer i centrale netværk**

Samtidig er formanden for foreningen Verner Gorridsens søn Jarl Gorridsen også aktivt involveret i bevarelsen af Tange sø, og Jarl Gorridsen er netop valgt for partiet Venstre til Byrådet i Silkeborg og har fået sæde som formand i dets Plan, Miljø og Klima udvalg. En af Jarl Gorridsens mærkesager er bevarelsen af Tange sø. Verner Gorridsens datter Christin Gorridsen er samtidig bestyrelsesmedlem i Foreningen til bevarelse af Tange sø. Lobbyismen har dog ikke begrænset sig til lokale besøg af danske miljøministre, idet foreningen også har haft sin egen folketingsmand Kristian Pihl Lorentzen til at varetage søvennernes interesser i Folketinget. Kristian Pihl Lorentzen bor i øvrigt selv i Ans ved Tange sø.



I Folketinget har Pihl Lorentzen flittigt arbejdet for at udbrede kendskabet til foreningens holdninger – uanset at Pihl Lorentzen ikke er Venstres miljøordfører.

### **Anvendelse af skatte kroner til at ”cementere” Tange sø**

Kristian Pihl Lorentzen har i øvrigt på forskellig måde forsøgt at ”cementere” Tange sø. Det er bl.a. sket gennem henlæggelse af en cykelsti langs Tange sø. Pihl Lorentzen er absolut ikke kendt som en tilhænger af ”grøn” endsige ”kollektiv transport” – tværtimod, men når chancen byder sig for at ”cementere” Tange sø, lader man naturligvis ikke en sådan chance gå fra sig. Selv siger Pihl Lorentzen i denne forbindelse: <sup>4</sup>

*”Jeg benytter alle lejligheder til at gøre opmærksom på Tange Søes fortræffeligheder. Nu er pengene bevilget...”*

De penge, som Pihl Lorentzen har arbejdet så hårdt på at få bevilliget, drejer sig om 13 mio. kr. finansieret af de danske skatteydere. Jarl Gorridsen holder sig heller ikke tilbage. Han vil som formand for Silkeborg bys Miljøudvalg nu arbejde for at der kommer endnu en cykelsti til området – denne gang ved broen i Ans. Der ligger således endnu flere regninger til de danske skatteydere, når Tange søs lobbyister igen går i gang – denne gang er det så bare ikke staten, men kommunerne, der skal finansiere ”cementeringen”.

### **Andre initiativer**

En anden aktiv lobbyistvirksomhed er foretaget **af Gudenåcentralens formand** Bent Kornbek ligesom den **lokale afdeling af Danmarks Naturfredningsforening** i Silkeborg også er modstander af at fjerne Tange sø. Formanden for sidstnævnte forening har udtalt, at hun har bosat i området, fordi hun nød naturen omkring Tange sø, og man kan selvfølgelig hævde, at det er helt legitimt at pleje egne særinteresser, men hverken områdets natur eller miljø profiterer desværre af det.

Lobbyvirksomheden er derfor sikret særdeles gode kår i disse organisationer, og det er vel at mærke ikke hensynet til almenvellet og en positiv udvikling lokalt og regionalt, der synes at drive denne lobbyisme, men tværtimod udelukkende egne snævre ønsker om fortsat at kunne sætte sig til rette ved søbredden og nyde udsigten og ønsker om at undgå økonomiske ”reableringskrav”.

At det fratager tusindvis af andre mennesker og de kommende generationer en unik naturoplevelse i fremtiden, at det forringer de økonomiske og andre udviklingsmæssige forhold i kommuner og region, at det sænker det miljømæssige niveau, og ikke er i samklang med hverken regeringens eller samfundets målsætninger, indgår derimod tilsyneladende ikke i vurderingsgrundlaget hos disse organisationer. Her er det kun egeninteressen, der er i centrum!



## **b) Et manglende politisk mod**

Den anden grund er, at danske miljøministre siden Gudenåcentralens koncession på 80 år udløb i 2001, ikke har haft det fornødne mod og de fornødne visioner til at gennemføre den eneste rigtige løsning, nemlig en nedlæggelse af Tange sø. Man har derfor valgt at forlænge koncessionstilladelsen for Gudenåcentralen midlertidigt for at undgå ”bøvl”, mens man selv beklædte embedet. Der er desværre ikke så mange andre fortolkningsmuligheder for det manglende politiske mod til at gennemføre en beslutning, der ud fra alle kriterier samlet set, ville medføre det eneste rigtige resultat. Hvis det eventuelt kombineres med et ønske i embedsværket om at bevare Tange sø, opstår der selvfølgelig en ubehagelig cocktail, hvor en ministers manglende visioner og mod, kan medføre løsninger der, ud fra ethvert kriterium, vil være uhensigtsmæssige – for miljøet, for naturen og ikke mindst for den økonomiske og samfundsmæssige udvikling i de berørte områder!

## **c) En vis ”slaphed” blandt relevante stakeholdere**

Endelig må man vel også konstateres en vis ”slaphed” hos de interessegrupper, der rettelig burde optræde som ”stakeholdere” i diskussionen om Tange søs fremtid. Bortset fra Danmarks Naturfredningsforening og Danmarks Ferskvandsfiskeriforening, som har gjort et stort arbejde for at stimulere diskussionen om Tange søs fremtid, er der en del andre ”naturlige” foreninger mv. der endnu ikke er trådt ind på scenen. Det gælder bl.a. organisationer som GreenPeace, Dansk Ornitologisk Forening, Dansk Botanisk Forening, diverse fiskeriforeninger langs Gudenåen osv. Disse foreninger burde have en legitim interesse i at være med til at få nedlagt Tange sø og få genskabt et enestående naturområde til glæde for deres medlemmer. Samtidig kan man så også konstatere en kovending hos foreninger som Danmarks Sportsfiskerforbund og Bjerringbro Sportsfiskerforening, som tidligere har været fremme med krav om at få nedlagt Tange sø, men i dag går ind for at få lavet et langt omløbsstryg og dermed bevare Tange sø. Hvordan en sådan kovending sker, kan man gisne om, men at sådanne foreninger, som burde kæmpe for at forbedre natur- og miljøtilstanden langs vore åer, overhovedet kan tænke den tanke, at få bygget endnu et kunstigt vandsystem ved Tange sø, kan vel ret beset kun tolkes som en strategisk brøler. Om årsagerne hertil skal findes i manglende erfaring med strategisk positionering, uvidenhed, ekstrem fokusering på egne snævre interesser eller andet, får stå hen. Målsætningen harmonerer imidlertid ikke med de interesser, som fremtidens rekreative fiskeri vil have!

Til gengæld må man så sige, at tiden er ved at rinde ud for Tange sø, idet de danske vandplaner for perioden 2015-2021 snart skal vedtages. Her har den tidligere miljøminister luftet tanker om, at man eventuelt kunne vente til de næste vandplaner skal udarbejdes i 2022 med at træffe en endelig beslutning. Årsagen hertil kan formentlig findes under punkt b) ovenfor, idet der ikke er hverken logiske eller relevante grunde til at udsætte en afgørelse vedr. Tange sø. Der må så være op til den nyudnævnte

miljøminister, at tage hånd om dette problem. Der er imidlertid allerede tilstrækkelige analyser og rapporter til at træffe en beslutning. Det der til gengæld mangler, er et politisk mod til at få fjernet Tange sø og genetableret et helt unikt naturområde.

#### 1.4. Forhold vedr. de danske vandmiljøplaner

De næste sæt danske vandmiljøplaner dækker perioden 2015 – 2021 og heri skal der bl.a. tages stilling til, hvordan forholdene ved Tange sø/Gudenåen skal indpasses i disse planer, da Tangeværkets koncession kun midlertidigt er forlænget i forhold til de 80 år koncessionsperioden oprindeligt omfattede. I denne sammenhæng har man i Folketinget formuleret et forslag om, at denne koncessionslovgivning skal ophæves og erstattes af de love og regler, der gælder for andre energiforsyningsvirksomheder. Høringssvar er indhentet og offentliggjort af Naturstyrelsen den 16. oktober 2013. I dette høringsnotat er der imidlertid visse elementer, som kan være problematiske.

**For det første** er det en underlig timing, man har valgt mht. den foreslåede overgang til "almindelige" regler for energiforsyningsvirksomheder. Hvis man forestiller sig, at Tange sø besluttet nedlagt i 2015, vil der jo formentlig ikke være nogen grund til at ændre på Gudenåcentralens lovgivningsmæssige grundlag. **For det andet** kunne en nedlæggelse af driften af Gudenåcentralen før blot ske ved at henholde sig til koncessionslovens bestemmelse om 80 års koncessionsdrift. Med en "almindeliggørelse" af Gudenåcentralens drift vil tingene nu skulle foregå i et andet regi, således at Viborg kommune nu bliver "vandløbsmyndighed" vedr. Gudenåcentralen, og at fysiske ændringer i forbindelse med Gudenåcentralen nu skal ske efter vandløbslovens bestemmelser herom. Således siges det i Naturstyrelsens notat:

*Myndigheders vurderinger skal dermed tage udgangspunkt i, om en fortsættelse af den eksisterende drift i sig selv vil indebære påvirkninger af nuværende natur og miljøforhold, men selve eksistensen af værket skal ikke inddrages i vurderingerne*

Det vil altså sige, at problemet omkring selve eksistensen af Gudenåcentralen, ikke inddrages i vurderingerne, men kun værkets eksisterende drift. **For det tredje** vil der efter styrelsens mening ikke skulle foretages hverken en VVM eller vurdering efter vandløbsloven jf. Styrelsen:

*Til illustration kan nævnes, at der ved behandling af en ansøgning efter vandforsyningsloven alene vil skulle tages stilling til, om overfladevandet fra søen fortsat kan ledes via indløbskanalen og igennem turbinerne og ned i bagkanalen, men ikke selve eksistensen af værket og opstemningen. Et afslag på vandindvindingstilladelse vil derfor i givet fald formentlig alene indebære, at vandet fremover ledes*

*over værket's frisluse, hvilket i sig selv ikke vil have nogen betydning for de naturforhold opstrøms værket, som er påvirket af opstemningen.*

*På samme måde skal selve eksistensen af værket efter styrelsens opfattelse ikke indgå i vurderinger efter vandløbsloven og reglerne om VVM- og habitatvurderinger*

Implementeringen af forslaget om at fjerne koncessionslovgivningen og erstatte denne med de almindelige regler for forsyningsvirksomheder, er den 8. januar 2014 udskudt i 2 år for at kunne vurdere forholdene ved Tange sø/Gudenåen, bl.a. med henblik på at træffe beslutning om søen skal fjernes eller der skal laves et omløbsstryg ved Tangeværket. For Naturstyrelsen er det dog ikke årsagen til den nævnte 2-års udsættelse. Her siger man **for det fjerde at**:

*Høringssvarene har givet anledning til at ændre lovforslagets overgangsbestemmelse med henblik på at sikre koncessionshaveren Gudenaacentralen A.m.b.a. en passende tid til at indrette sig på en fremtidig regulering efter de almindelige regler. Således vil koncessionen gælde i 2 år efter lovens ikrafttræden eller indtil der er truffet afgørelse om fornødne tilladelser og vilkår efter den almindelige lovgivning, forudsat at Gudenaacentralen har søgt inden 8. januar 2016.*

Det er således efter denne opfattelse formålet at sikre koncessionshaveren Gudenaacentralen A.m.b.a. får en "fravænningsperiode" mere end hensynet til en beslutning vedr. Tange søs nedlæggelse der skal ses som årsag til denne 2-års fristforlængelse. Det der imidlertid er problematisk i embedsværkets håndtering af sagen, er det faktum, at der formelt ikke er truffet en politisk beslutning om at Tange søs fremtid på nuværende tidspunkt. Da der blev udarbejdet en række rapporter i begyndelsen af 2000 tallet af Natur- og Miljøstyrelsen, vedr. alternative løsninger på Tange sø problematikken indgik det som en del af kommissoriet, at Tange sø skulle bibeholdes. Det er ikke givet at denne forudsætning stadig er politisk gældende i dag!

Et forslag til Vandmiljøplan for Randers Fjord, der dækker hele Gudenåsystemet, er udarbejdet af Naturstyrelsen under titlen: "Forslag til vandplan. Hovedvandopland 1.5 Randers Fjord. Offentlig høring 2013." I de danske vandmiljøplaner – den såkaldte vandplanperiode 2 - er der to kriterier for at opnå det som kaldes "en god økologisk tilstand" – hvilket er målet for vandmiljøplanerne mht. "overfladevand" og "grundvand". Det drejer sig om dels den økologiske tilstand, dels den kemiske tilstand. Hvad angår det første kriterium er betingelsen, at overfladevand som f.eks. Gudenåen kun må have "en svag afvigelse fra en tilstand upåvirket af menneskelig aktivitet (referencetilstanden)". For at kunne måle dette har man defineret et miljømål – EQR – der fastlægger om et vandområde lever op til dette eller ej. Hvad angår det andet kriterium – den kemiske tilstand af et vandområde - bruges udelukkende målinger mht. 33 "prioriterede stoffer"

for at vurdere tilstanden. Ser man på vandplanen for området er de vandløb der ligger her grupperet som det ses i tabel 2. Kun 8% af regionernes vandløb har altså en klassifikation som "normale" vandløb med en "høj økologisk tilstand". Med en tilbagelægning af Gudenåen vil dette mål kunne forøges.

Vandløb	Miljømål Økologisk tilstand	Mål for faunaklasse	Antal km	% af km vandløb
'Normale'	Høj tilstand	7	170,2	8
	God tilstand	6	222	11
		5	1.215	59
		4	0	0
Blødbund	God tilstand	4	110,5	5
Stærkt modificerede	Maksimalt potentiale	7	4,3	0
	Godt potentiale	6	3,3	0
		5	34,6	2
		4	10,6	1
Kunstige	Godt potentiale	6	2,6	0
		5	156,0	8
		4	116,3	6
<b>Alle vandløb</b>			<b>2.046</b>	<b>100</b>

Tabel 2. Vandløb og miljømål <sup>5</sup>

### Tange sø og kontinuitetsprincippet

For at et vandsystem skal kunne tilgodeses de krav, vi kan stille mht. genoprettelse af ødelagte områder til oprindelige naturområder, er kontinuitetsprincippet af væsentlig betydning. Det betyder, at et vandsystem ikke har spærringer eller andre menneskeskabte hindringer, der umuliggør levebetingelserne for faunaen i et vandsystem. I Miljøministeriets rapport fra 2013 anerkendes dette princip da også. Heri anføres det:

*"Vandrammedirektivet bestemmelser om kontinuitet betyder formentlig, at det er nødvendigt at forbedre de nuværende passageforhold af hensyn til faunaen i de pågældende vandløb. På nuværende tidspunkt er der dog ikke fuld klarhed over, hvordan direktivets bestemmelser om passageforhold skal fortolkes i forhold til vandkraftsøer, og i hvilket omfang der hermed vil være behov for at iværksætte større anlægsprojekter.*

*Forbedring af de nuværende passageforhold ved Tange Sø vil ikke kunne gennemføres i denne planperiode (inden udgangen af 2015). Begrundelsen er, at forbedring af passageforholdene – uanset valg af løsningsmodel – vil være et projekt af et sådant omfang, at det tidsmæssigt ikke vil være realistisk at gennemføre inden udgangen af 2015." (op. cit. p 55-56)*

*”Der er for nuværende ikke fuld klarhed over, hvordan direktivets bestemmelser om passageforhold skal tolkes i forhold til vandkraftsøer. På denne baggrund udskydes indsatsen i forhold til forbedring af kontinuiteten ved de to vandkraftsøer, så den tidligst gennemføres i 2. planperiode (2015 - 2021), hvilket giver tid til teknisk afklaring og konsekvensvurdering og dialog samt afklaring i forhold til en EU-tolkning af begrebet ”kontinuitet”, herunder rammerne for anvendelse af undtagelsesbestemmelserne” (op. cit. p 58)*

I EU foregår der derfor for nærværende – foråret 2014 – et arbejde med at fortolke, hvordan vandkraftsøer som Tange sø skal håndteres i forhold til Vandrammedirektivets bestemmelser. I Danmark har dette ikke økonomisk, energimæssigt eller samfundsmæssigt nogen betydning, hvorimod det for andre lande indenfor EU, kan få en reel betydning. Her foregår der fra den europæiske vandkraftslobby et stort arbejde for at sikre løsninger, der betyder at naturen ikke genoprettes, hvor sådanne vandkraftværker er i funktion. Hvad angår Tangeværket er dette i alle henseender - i denne sammenhæng - et ”lille” vandkraftværk, og håbet er, at der – såfremt man beslutter at undtage sådanne vandkraftværker fra direktivets bestemmelser – indsættes en bestemmelse der skelner mellem vandkraftværkernes størrelse, således at ”små” vandkraftværker, som Tangeværket, tvinges til at følge Vandrammedirektivets bestemmelser, hvilket i realiteten betyder, at der under alle omstændigheder **skal** laves en løsning ved Tange sø, der sikrer at kontinuitetsprincippet følges.

I Danmark har man endvidere anvendt Vandrammedirektivets undtagelsesbestemmelser til at målsætte Tange sø ud fra de regler, der gælder for søer. Imidlertid er hovedreglen i Vandrammedirektivet den, at hvis der er tale om en kunstig sø som gennemløbes af et oprindeligt vandløb - som det jo er tilfældet med Gudenåens løb gennem Tange sø - skal søen målsættes ud fra de kriterier, der gælder for vandløb. Disse krav er højere og vurderingen af den nuværende tilstand ved Tange sø ”nyder” derfor også godt af, at man har udnyttet Vandrammedirektivets undtagelsesbestemmelser. Denne udnyttelse er **ikke** i samklang med princippet bag en bæredygtig udvikling. En nedlæggelse af Tange sø og genetablering af Gudenåens løb vil derfor også, efter vores mening, være den eneste logiske og rationelle løsningsmodel for at både at opfylde kontinuitetsprincippet og sikre en bæredygtig udvikling.

## 2. Kendte data og forhold mht. Tange sø

Der er efterhånden lavet mange rapporter om forholdene ved Tange sø. De er blevet udarbejdet af de ansvarlige vandløbsmyndigheder, af Miljøstyrelsen, af Naturstyrelsen, af Kulturarvsstyrelsen, af Gudenåkomiteen og flere forskellige private firmaer. I det følgende



er forsøgt uddraget syntesen af disse rapporter mv. med henblik på at etablere et opdateret vidensgrundlag for miljø- og naturtilstanden mht. Tange sø.

## 2.1 Søens miljøtilstand

Tidligere – i 1980'erne – inddelte man de danske søer i 3 forureningsklasser A, B og C med C som den dårligste miljøtilstand. Tange sø havnede i denne kategori C. Senere – i 1998 - lavede Århus Universitet en rapport over forureningsgraden i Tange sø, hvori det bl.a. konkluderes:<sup>6</sup>

*”Forureningsgraden nedstrøms Tange Sø er II-III, hvilket afspejler tilførslen af organisk stof til Gudenåen. Forureningstilstanden opstrøms Tange Sø er bedre, idet forureningsgraden her er II. Påvirkningen fra Tange Sø svarer til påvirkningen fra andre af Gudenåesøerne. Tange Sø øger endvidere temperaturen og pH i Gudenåen nedstrøms Tangeværket, hvilket kan have indflydelse på fisk.*

Forureningsgrad II-III svarer til **”meget stærkt forurennet”**. Foruden, at man altså kan konstatere, at Tange sø er en forurennet sø, slås det også fast, at Tange sø påvirker miljøet nedstrøms søen i negativ retning gennem øgede temperaturer og stigende pH værdi.

Med de forhold der er skitseret ovenfor, er det derfor heller ikke underligt, at Tange sø i dag heller **ikke kan opfylde de miljømål, der er sat for søen**. Det siges direkte i Miljøministeriets rapport:

*...”Tange Sø vil frem til udgangen af 2015 næppe kunne opfylde miljømålet.” (op. cit, p 25)*

Tange sø kan altså heller ikke denne gang opfylde de miljømål der er sat, og der har ikke siden målingerne i Tange sø begyndte. Man må derfor konstatere, at Tange sø ligger i den laveste ende, når vi taler om danske søers miljøkvalitet.

### 2.1.1 Sediment

Når Gudenåen løber igennem Tange sø, aflejres der partikler på bunden af søen kaldet sediment. Ifølge nogle kilder er der på bunden af Tange sø tale om 200.000-300.000 m<sup>3</sup> slam. <sup>7</sup> Afhængig af den mængde der transporteres ind og ud af Tange sø, kan der her opstå forskellige problemer. *Det første problem* er, at Tange sø kan ”gro til”, fordi der simpelthen transporteres for meget stof ind i søen i forhold til, hvad der går ud. *Det andet problem* bevirker, at stoftransporten ind i søen kan afleje forskellige giftige og sundhedsskadelige stoffer og mineraler som f.eks. krom, kviksølv, kobber o.l.. *Det tredje problem* opstår, fordi der, via stoftransporten, også medfølger et fosfor- og kvælstofbidrag, der også, for en dels vedkommende, vil aflejres i søen. Ved siden af det bidrag der følger

med Gudenåens indløb i søen, vil der naturligvis også dannes sediment isoleret fra søen alene i form af henfald af plante- og dyremateriale.

#### **2.1.1.1 Tilgroning af Tange sø**

Dette fænomen er i stigende omfang ved at manifestere sig ved Tange sø. De roere, der færdes på søen, har klaget over, at det nu flere steder i Tange sø er umuligt at ro, fordi vandstanden er blevet for lav. Det kom bl.a. frem på det borgermøde der blev afholdt i Bjerringbro i 2011. Fænomenet forekommer i størst omfang i den øvre ende af Tange sø.

#### **2.1.1.2 Tungmetaller og PAH-forbindelser i sedimentet i Tange sø**

I 2011 blev der iværksat en undersøgelse af sedimentet i den øvre del af Tange sø af Silkeborg Kommune mht. tilstedeværelsen af tungmetallerne bly, cadmium og kviksølv samt visse tjærestoffer (PAH= Polycykliske aromatiske hydrokarboner)<sup>8</sup>. Mht. sedimentet konstaterede man her at:

*”Det generelle billede er, at sedimentet på stationerne fra åen og et stykke ud i søen er domineret af sand med varierende indhold af slam og planterester, mens sedimentet på stationerne længst ude i søen primært består af sort slam.”*

Det viste sig, at indholdet af bly, cadmium, kviksølv og de 15 undersøgte PAH forbindelser havde langt den største koncentration i selve Tange sø, og at koncentrationen var størst i de dybe sedimentslag. I rapporten konstateres:

*”Screeningen af sedimentet i Tange Sø nedstrøms indløbet af Gudenåen giver anledning til at konstatere, at der i forhold til baggrundsniveauet er forhøjede koncentrationer af tungmetaller og miljøfremmede stoffer (PAH) i sedimentet på alle undersøgte stationer. Det kan imidlertid også konstateres, at der kun på et fåtal af stationerne er overskridelse af de grænseværdier, der er fastsat i slambekendtgørelsen henholdsvis jordflytningsbekendtgørelse.*

*Screeningen giver ikke et dækkende billede af forureningens omfang og karakter, men giver til trods herfor en indikation af, indholdet af tungmetaller og miljøfremmede stoffer især er knyttet til de dybere, og dermed ældre sedimentlag. Denne fordeling skyldes formodentlig, at belastningen i dag er mindre, end den var tidligere. Således er blybelastningen i dag markant mindre end tidligere, da benzinen var blyholdig.*

*Den stedvise overskridelse af grænseværdierne betyder, at opgravning, bortskaffelse og deponering af sediment fra den opstrøms ende af Tange*

*Sø vil kunne være forbundet med problemer i henhold til gældende lovgivning. Screening giver dermed anledning til at konkludere, at der forud for en eventuel oprensning vil være behov for en nøjere kortlægning af sedimentets indhold af tungmetaller og miljøfremmede stoffer.”*

Der er altså efter rapporten så store problemer med indholdet af tungmetaller i Tange sø, at der kan forekomme større problemer at bortskaffe og deponere slam fra Tange sø. Det skal her også bemærkes, at det kun var 3 tungmetaller, der blev testet for. Slammet på bunden af Tange sø vil med overvejende sandsynlighed gemme på flere andre typer tungmetaller – også disse mængder vil formentlig overskride grænseværdierne. I et TV-program lavet af Søren Ryge Petersen for flere år siden er problemet anskueliggjort på en meget direkte måde, og konklusionen er også her ret entydig – Tange sø er plaget af store miljømæssige problemer i det aflejrede sediment! <sup>9</sup>

### **2.1.2 Kvælstof- og fosforbelastning – Tange sø**

Tange sø får hvert år tilført ca. 1.000 ton kvælstof og 55 ton fosfor fra vandløb og andre kilder. Af disse tilbageholdes i søen ca. 150 ton kvælstof og 6 ton fosfor, eller ca. 5% af de mængder der tilføres Randers fjord. <sup>10,11</sup>

I byområderne beliggende til Gudenåen har der været gjort en særlig indsats for at fjerne fosfor fra spildevandet, da Randers fjord er følsom overfor dette, og i dag ligger man her over landsgennemsnittet for udledning af fosfor.<sup>12</sup> Udvaskning af kvælstof fra især landbrugsjord har givet anledning til store problemer for miljøet. I 2003 blev således 36% af det tilførte kvælstof og 52% af det tilførte fosfor, fjernet via de landbrugsprodukter der blev produceret, mens resten er opmagasineret i jorden eller tilført vore år og søer.<sup>13</sup> Denne udvaskning betyder, at der dannes for mange næringsstoffer i vandet, hvilket igen gør store algedannelser mulige, hvorefter forrådnelsesprocessen i forbindelse med disse alger, forbruger vandets ilt, der så igen kan medføre iltsvind og efterfølgende udvikle drivhusgasser med negative konsekvenser for dyre- og plantelivet.

I Tange sø har det store kvælstofindhold, ind imellem gjort søen ”grøn” af diverse algeforekomster, herunder de giftige blågrøn alger, og når disse algeforekomster er transporteret ned ad Gudenåen, har det ligeledes ind imellem bevirket, at Gudenåen mere har haft karakter af en ”algesuppe” end et levende vandløb. Fosfor – eller opløst fosfat – indgår også i planternes livscyklus og derpå videre i smådyr og fisks kredsløb, indtil det ender som dødt organisk bundet fosfor i søens sediment. Det medfører samtidig, at den gennemsnitlige sigtddybde i Tange sø er under 1,9 meter.

Hvad angår Tange sø kan indholdet af kvælstof og fosfor belyses via nedenstående tabel. Foruden disse to indgår også det såkaldte ”økologiske potentiale”. Det ”økologiske potentiale” måles ved tallet EQR (Ecological Quality Ratio). Denne EQR kan ligge mellem

1 (optimal økologisk kvalitet) og 0 (katastrofal økologisk kvalitet), mens niveauerne for fosfor og kvælstof her måles som milligram per liter (mg/l).

Der skelnes endvidere mellem forskellige ”søtyper”, hvor Tange sø er en kategori 9 type dvs. en kunstig sø. Tallene for Tange sø er angivet i nedenstående tabel 3.

Søtype	Reference-tilstand, klorofyl a, µg/l	Grænser mellem økologiske tilstandsklasser, klorofyl a, µg/l			
		Høj/god	God/moderat	Mod./ringe	Ring/dårlig
<b>Type 2, 5, 6</b>	2,45-3,72	4,3-6,5	8,0-12,0	27	56
<b>Type 9, 13,</b>	6,24-7,5	9,9-11,7	21,0-25,0	56	90
<b>Type 10, 14</b>	2,53-3,85	4,6-7,0	8,0-12,0	27	56
<b>Tange sø (9)</b>			<b>25 µg/l</b>		
EQR			0,30		
Fosfor			0,07 mg/l		
Kvælstof			0,96 mg/l		

Tabel 3. Økologisk tilstand mv. – Tange sø <sup>14</sup>

Klorofylmålet synes umiddelbart at være i området ”Godt/moderat” økologisk potentiale, men som det ses, afslører tallene også, at det står langt værre til med Tange sø, end dette mål angiver. Hvad angår den økologiske tilstand, ligger **Tange sø i den absolutte bund** blandt alle søer i Gudenåsystemet med en EQR på kun 0,30.

Det er samtidig en sø, der også ligger i den forkerte ende af skalaen, når vi taler om forekomsten af både fosfor (0,07 mg/l) og kvælstof (0,96 mg/l). Med andre ord: med de kvalitetsmål der er opstillet af EU for søer og beregnet af Miljøministeriet, er Tange sø i dag en sø i en **dårlig økologisk og kemisk forfatning**. I rapporten siges det direkte:

*”Tange Sø...har principielt et klorofylmål, der ligger under den nedre grænse for god tilstand, men det lave klorofylindhold understøttes ikke af niveauet for støtteparametrene kvælstof og fosfor. Derudover er der forekomst af vandremuslinger i Tange Sø, hvorfor søen vurderes **ikke** at være i en stabil økologisk balance.” (op. cit, p 24, vores fremhævelse)*

Der er altså derfor ikke tvivl om, at Tange sø **ikke** i dag lever op til kvalitetskravene, hverken med hensyn til den økologiske eller kemiske kvalitet, man må stille til et vandområde. Forekomsten af store mængder **kvælstof og fosfor er reelle problemer i Tange sø**, der er med til stærkt at forringe forholdene for områdets dyre- og planteliv.

### 2.1.3 Påvirkning af pH

I Tange sø dannes **unormalt høje pH-værdier** som følge af eutrofieringen. Når algeopblomstringen tager til, bliver søen basisk med en pH, der kan nærme sig 10. I Gudenå komiteens Rapport nr. 1, fastslås det bl.a.:

*”Den ringe vanddybde og den store gennemstrømning medfører, at der ikke opstår temperaturspringlag i sommerhalvåret. Tange sø tilføres store mængder næringssalte fra Gudenåen, hvilket gør søen stærkt eutrofieret, så sigtddybden i sommerhalvåret er lav og pH ofte på 9-10”<sup>15</sup>*

Det basiske vand vil igen påvirke floraen i søen og vil, i form af det udstrømmende vand fra søen, også påvirke Gudenåen nedstrøms Tange sø. Disse data er af forholdsvis ældre dato, men det antages, at den nuværende påvirkning også i dag medfører forhøjede pH-værdier.

### 2.1.4 Periodevise udslip af fækalier

I visse tilfælde udsættes Tange sø også for udslip af fækalier, når regnvandsmængden i perioder er høj. Denne risiko opstår bl.a. ved fælleskloakerede arealer. Herudover er der en række andre forhold som gør, at fækalier kan slippe ud i Tange sø. Fra Silkeborg Kommunes badevandsprofil for Tange sø fra 2011, hedder det bl.a. her:<sup>16</sup>

*”Herudover udleder en række ukloakerede ejendomme i det åbne land dårligt rensede spildevand til søens tilløb og til Gudenå-systemet opstrøms herfor. Der sker desuden udledning af regnvand fra separatkloakerede områder til Tange Sø. I tilfælde af fejkoblinger (spildevand ledes i regnvandsledningen og omvendt) på private grunde, kan der også af denne vej føres fækale bakterier til søen. Lokalt kan fækale forureninger også skyldes vandfugle eller badegæster, som benytter søen som toilet.”*

Der er altså flere kilder til, at der med mellemrum kan finde en fækal forurening sted ved Tange sø, og dermed også at coli bakterier her kan udgøre en reel trussel i søvandet.

## 2.2 Rekreative interesser ved Tange sø

Der bor kun et lille antal mennesker ned til Tange sø. Byerne omkring søen er først og fremmest Tange (244 indbyggere) og Ans (1.821 indbyggere). Hertil kommer enkelte spredte bebyggelser omkring søen. Der er altså tale om et meget **tyndtbefolket område**. Der er samtidig heller ikke opført større industrielle anlæg eller tekniske installationer i området, der i givet fald ville kunne genere en reetablering af Gudenåen. De primære rekreative interesser, der samler sig om Tange sø, er organiseret i 5 foreninger, hvortil er medtaget Tange søbad, Kulturarvstyrelsen og de kommende generationer.



**a) Tange sø Golfklub (stiftet 1993)**

Her kan anføres at golfklubben ikke vil blive berørt af en nedlæggelse af Tange sø. Man vil i stedet få et smukt naturligt vandløb som nabo med en meget varieret omliggende natur – akkurat som det er sket for Varde Golfklub, der ligger smukt til ved den genoprettede Varde å!

**b) Tange Sø Roklub (stiftet 1984)**

Roklubben vil miste sit vand på Tange sø. Til gengæld er der mange andre søer tæt på, hvor foreningens medlemmer kan dyrke deres sport. Roklubben har i dag under 50 medlemmer. Et nyt åløb med et fald på 10 meter vil kunne give foreningen helt nye spændende oplevelser på vandet i form af ”rafting” o.l. og derved tiltrække nye medlemmer.

**c) Tange sø Jolle og Surfer Klub (stiftet 1979)**

Jolle- og Surferklubben vil miste sit eksistensgrundlag og formentlig skulle nedlægges. Andre Jolle og Surferklubber findes dog i området, så det er altså ikke sådan, at man mister muligheden for at dyrke sin sport i lokalområdet.

**d) BSF - Bjerringbro Sportsfiskerforening (stiftet i 1950'erne ca. 600 medlemmer)**

BSF har lejet Tange sø som fiskevand og har et par robåde her. Det er primært gedder der fiskes efter på Tange sø. Gedder findes der også i rigt mål i Gudenåen i dag, så man mister derfor heller ikke geddefiskeriet som en følge af en nedlæggelse af Tange sø. Samtidig findes der mange andre søer i området med fine geddestande, så hvis geddefiskeriet *skal* foregå på en sø, er der gode muligheder for at få dækket denne interesse i området.

**e) Ans Sejlklub og Marina**

Der er anlagt en lille marina ved Ans, hvor folk har deres både liggende. Denne marina vil naturligvis blive nedlagt. Der findes i dag i 2014 godt 30 motorbåde med tilknytning til Tange sø, som derfor må finde et andet søområde at udfolde aktiviteterne i. Til gengæld vil lokalområdet så få glæde af den mindre støj og en mindsket luftforurening og de afledte klimaproblemer, som disse motorbåde skaber. Ans sejlklub har så vidt vides 116 medlemmer.

**f) Tange søbad**

I 2010 indviede man Tange søbad efter at have kørt flere tons sand til søen, der herefter skulle fungere som badestrand. Ved stranden er der lavet bålplads, bord og bænke og

opsat et toilet. I badevandsprofilen for søen, udarbejdet af Silkeborg Kommune i februar 2011, hedder det bl.a. (vores fremhævelser): <sup>17</sup>

**”Badevandsbeskrivelse**

*”På meget varme sommerdage kan søvandet desværre være **ubehageligt grønfarvet af alger**, men det er ikke sundhedsskadeligt... I tilfælde, hvor der bliver konstateret giftige blågrønalger i vandet, vil der blive opsat ”Badning Forbudt” – skilte.”*

*”Tange sø er **spildevandspåvirket**.”*

*”Tange Sø, der er A2 – målsat modtager vand fra Gudenåen, Borre Å og Tange Å. Derudover modtager søen vand fra en del mindre vandløb. **Målsætningen for Tange sø er ikke opfyldt**”*

*”Overløbshændelser fra fælleskloakerede områder er oftest årsagen til **kortvarige fækale forureninger** af badevande som følge store nedbørshændelser. Det vurderes også at udgøre en risiko på denne lokalitet”*

*”Der vurderes at der vil ske **udvaskning af både næringsstoffer og pesticider** fra oplandet men ikke i et omfang der direkte giver problemer for badevandskvaliteten.”*

*”Det vurderes at der er risiko for at badestedet kan opleve **problemer med alger**.””Optimale betingelser for vækst, kan forekomme fra april til oktober”*

*”Det vurderes at der er risiko for at badestedet kan opleve **problemer med blågrønalger i sensommeren**. Ved masseforekomster af blågrønalger kan koncentrationen af giftstoffer (cyanotokssiner) i vandet blive så høj, at det kan give ildebefindende hos badegæster og medføre død hos større dyr såsom hunde””*

### **g) Kulturarvsstyrelsen**

Kulturarvsstyrelsen har i 2011 redegjort for, at man ønsker at bevare Tangeværket pga. dets kulturhistoriske værdi - ”kulturarven” (se bl.a. *Vandkraftens Kulturarv. Prioritering af kulturarven i vandplanlægningen, Kulturarvsstyrelsen 2010*). Man anvender her kriterierne: *reliktværdi, fortællerværdi, æstetisk værdi og biotopværdi*, der herefter kan sammenholdes med andre vurderingskriterier ved beslutninger. I et høringssvar til Naturstyrelsen skriver Kulturarvsstyrelsen:

*”Styrelsen vil henstille, at opstemningen ved Tangeværket (Gudenåen) bevares og at værket sikres vandføring til at fortsætte den nuværende drift. Tangeværket er fredet som Danmarks største vanddrevne elværk og repræsenterer sammen med Tange Sø meget væsentlige kulturhistoriske interesser.”*

Der findes mange måder at opfatte ”kulturarv” på. For fiskeriet har den ”kulturarv” Gudenåcentralen har videregivet til alle de kommende generationer været negativ gennem udryddelsen af Gudenåens oprindelige laksebestand og gennem ødelæggelse af et helt unikt naturområde.

Før Tangeværket kom, var byen Randers kendt for sine handsker og sine laks. Det er man ikke mere, og det er vel en meget meget høj pris at betale for denne ”kulturarv”, når man ser på den ”naturarv”, vi mistede. At Kulturarvsstyrelsen ser Tange sø som en betingelse for denne ”kulturarv” forekommer både irrelevant og urimelig!

Samtidig vil der, via de software og virtuelle værktøjer vi har i dag, være en god mulighed for, at man i fremtiden kan opleve, hvordan der så ud, da søen stadig lå her – endda i 3D. Fremtidens generationer kunne her ved selvsyn se et eksempel på, hvordan det gik for miljø- og naturtilstanden, da industrialiseringen for alvor tog fart.

#### **h) Kommende generationer**

Vi kender ikke de kommende generationers præferencer, men konsekvenserne af den løsning der vælges for Gudenåen og Tange sø vil komme til at gælde for disse i fuldt omfang. Endnu har der ikke i diskussionen været blot en enkelt røst, der prøvede at overveje deres ønsker til en sådan beslutning. Med de undersøgelser der er til rådighed må man vel kunne hævde at den unge generation, og formentlig også de kommende, hellere vil have en unik oprindelig natur end en kunstig natur med dertil hørende sæt af problemer, hvis de havde haft denne valgmulighed. Det har de ikke, vi afgør det for dem! Vi tilsidesætter altså deres legitime ønsker til fordel for et lokalt nuværende ønske om at kunne surfe, sejle i jolle og opleve et ”søkgig” for at tilfredsstille egne behov, frem for at tilgodese behovsopfyldelsen hos de fremtidige generationer. Det er vel i bedste fald en meget selvvis opfattelse af de reelle beslutningskriterier mht. den potentielle løsning!

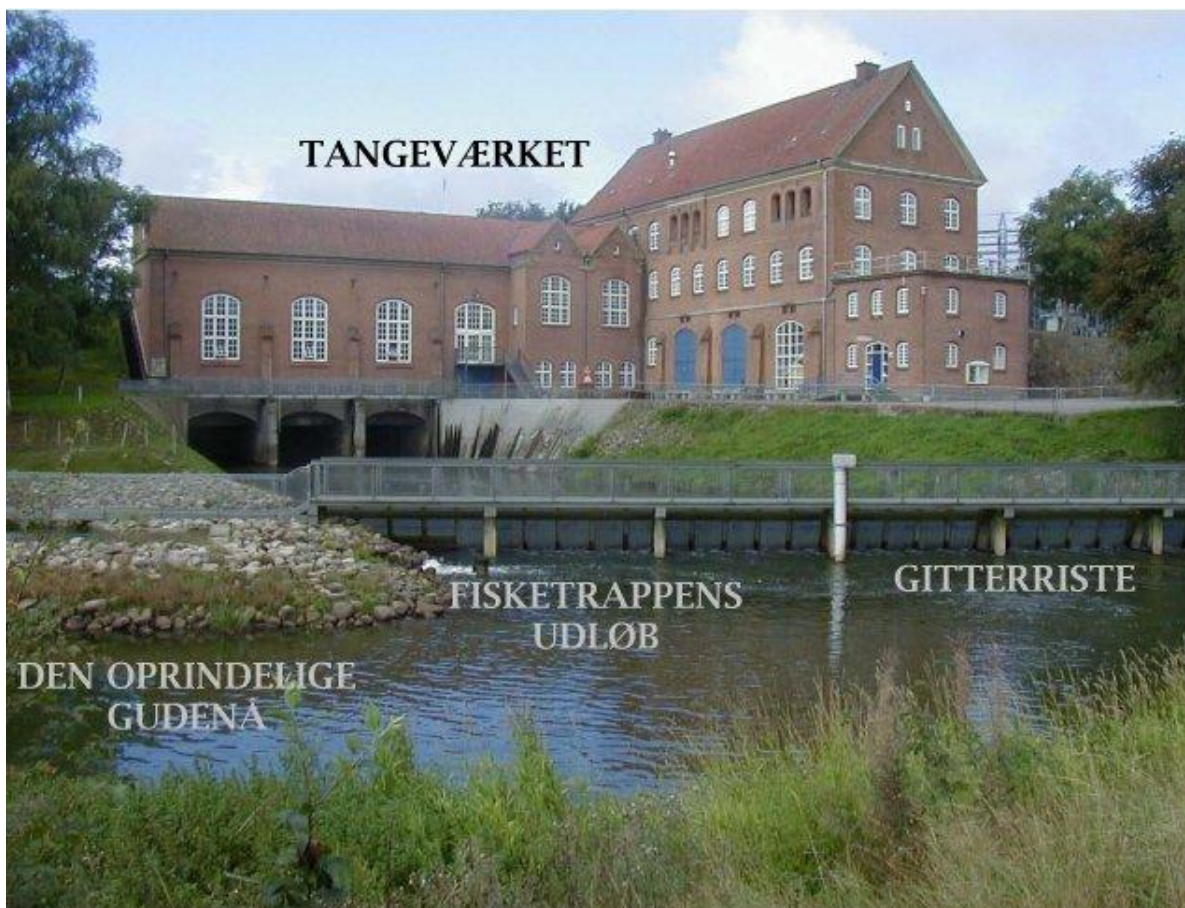
Udover jollesejlad, surfing, ”søkgig” og en mindre del af ”kulturarven”, er der altså ingen andre aktiviteter, der således mister noget ved en nedlæggelse af Tange sø. Naturen vil ændre karakter, og man vil opleve en langt større biodiversitet med et rigere fugle- og dyreliv i området og en langt mere spændende flora, baseret i den oprindelige natur der engang fandtes her til glæde for de mange.

## 2.3 Økonomiske interesser knyttet til Tange sø i dag

Der er i dag ikke knyttet specielle økonomiske interesser til selve Tange sø udover Tangeværkets el-produktion og en uanseelig turisme. Der foregår således intet erhvervsmæssigt fiskeri eller andet med tilknytning til Tange sø, der i øvrigt kunne være af økonomisk interesse ved en beslutning om nedlæggelse af søen.

### a) Gudenåcentralen (Tangeværket)

Gudenåcentralen producerer elkraft via vand fra Tange sø. Størrelsen på denne produktion er dog helt ubetydelig i dag, og kunne erstattes af blot en enkelt vindmølle. Den årlige elproduktion fra Tangeværket svarer f.eks. til produktionen fra en moderne 3MW vindmølle, som f.eks. Vestas V117. Gudenåcentralen vil naturligvis miste sit eksistensgrundlag som el-producent ved en tilbageføring af Gudenåen, men Tangeværket vil fortsat eksistere og kan sagtens indgå i et fint og konstruktivt samarbejde med det tilstødende El-museum og i givet fald i det foreslåede projekt *"World of Energy"*.

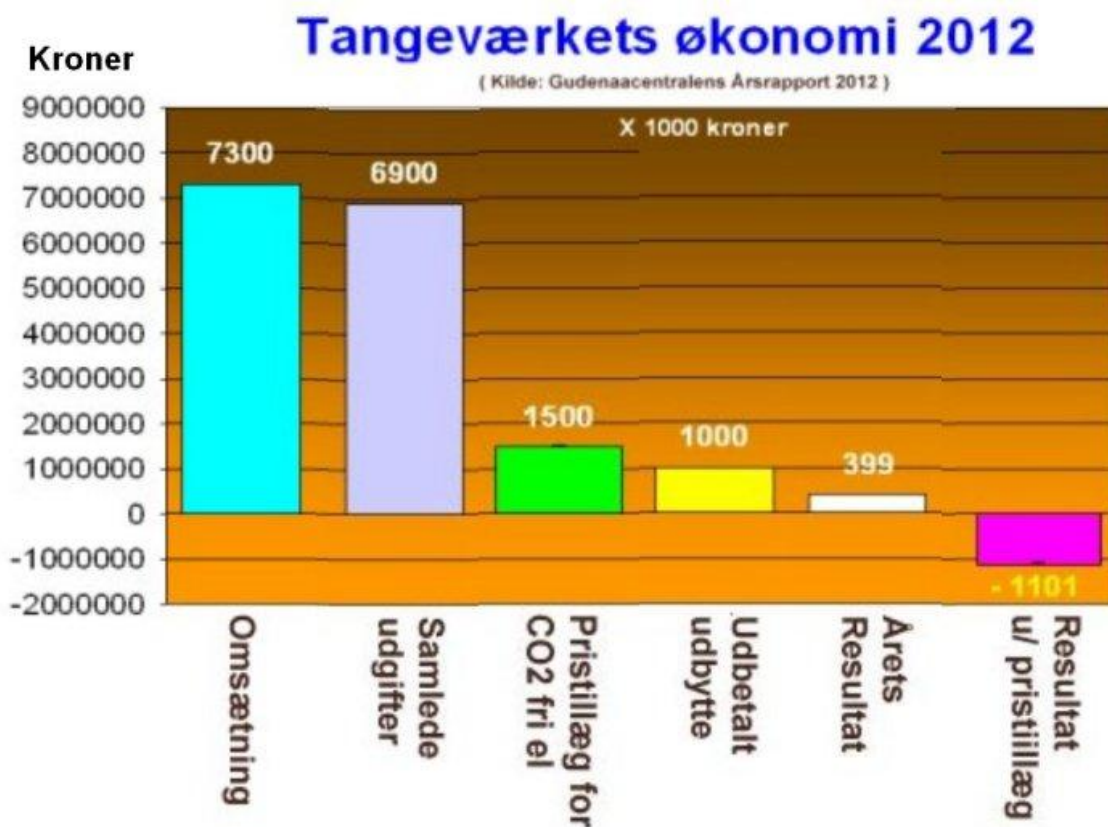


Figur 5. Tangeværket



Interesserterne bag Gudenåcentralen må antages ikke at have specielle økonomiske interesser vedr. selve Gudenåcentralens drift, da overskuddet herfra i mange år har været af en uvæsentlig størrelsesorden, og som heller ikke i fremtiden må antages at kunne forøges.

Derimod kan ejerkredsen have en stor økonomisk interesse i at Gudenåcentralen fortsætter driften pga. de eventuelle beløb, der vil skulle udredes som følge af en lukning af Tangeværket og en nedlæggelse af Tange sø. Denne interesse kan opstå hos ejerkredsen, fordi EU – og dansk lovgivning – har knæsat et princip om, at ”**forureneren betaler**”. I realiteten betyder det, at ejerkredsen vil kunne blive afkrævet beløb til reetablering af Gudenåen. I modsætning til driftsresultaterne vil dette beløb formentlig kunne være af mere væsentlig betydning for ejerkredsen. Et indicium på at netop dette forhold kunne gøre ejerskabet af Gudenåcentralen mindre interessant, bestyrkes bl.a. af at selskabets største ejer (56%) NRGi for nylig har forsøgt at afhænde sine ejerandele til anden side, hvilket dog ikke er lykkedes.



Figur 6. Seneste regnskabstal fra Gudenåcentralen A.m.b.a.<sup>18</sup>

Skanderborg kommune har i øvrigt afhændet deres ejerandel til Galten Elværk i 2012 – Galten Elværk ejer nu således godt 5% af Gudenåcentralens andele. For ejerkredsen hos Gudenåcentralen, er interessen i en fortsat drift derfor primært en økonomisk interesse i at undgå at skulle afholde denne type omkostninger, frem for hensyntagen til natur og miljø og de lokal- og regionalpolitiske fordele der vil kunne opnås for lokalsamfundet og regionen.

Gudenåcentralens økonomiske resultater er i øvrigt helt afhængig af det tilskud til vedvarende energi som udbetales. I 2012 havde selskabet et driftsresultat på ca. 400.000,- kr. mens VE tilskuddet (tilskud til vedvarende energi) udgjorde 1.500.000,-. Kun via disse tilskud har det derfor været muligt for Gudenåcentralen at sikre en fortsat produktion. Det er derfor også i overvejende grad de **danske skatteydere der betaler for at opretholde Gudenåcentralens drift**. Økonomisk er Gudenåcentralen ikke en økonomisk sværvægter i kredsen af energiselskaber med en balancesum på 11,5 mio. kr. og en omsætning af el på 4,7 mio. kr. i 2012. Stort set hele Gudenåcentralens beholdning af materielle anlægsaktiver er endvidere afskrevet, hvilket kunne indikere, at behovet for nyinvesteringer i de kommende år vil være af en vis størrelse. Et beløb til genetablering af Gudenåen er ikke afsat i selskabets årsregnskab for 2012. Gudenåcentralen aflægger ikke et grønt regnskab, så den miljømæssige belastning af selve Tangeværkets drift kan desværre ikke findes. En oversigt over de seneste regnskabstal er gengivet ovenfor.

## b) Turismen ved Tange sø

I de 7 kommuner der grænser op til Gudenåen er der i dag en turistmæssig omsætning på 3,5 mia. kr., og kun en meget lille del af denne omsætning kan forbindes med Tange sø, og kun den turisme der direkte er knyttet til søen ville selvsagt falde bort ved en nedlæggelse af Tange sø. Den er til gengæld helt minimal og uden økonomisk betydning. Der eksisterer endvidere heller ikke større turismeaktører i tilknytning til Tange sø, eller for den sags skyld til andre aktiviteter i området! Der er således kun et fåtal turister, primært danske, der tilbringer tid ved Tange sø, som følge af relationer til golfklubben eller roklubben. Der er altså ingen turistmæssige ”*highlights*” ved at opleve Tange sø, hvis man kommer for at opleve en fantastisk natur eller en unik biodiversitet.

Hertil kommer at den *udenlandske* turisttilstrømning til Tange sø er så godt som ikke-eksisterende – udover de kanoturister, som alligevel kommer forbi på vej ned ad Gudenåen! Turistfaciliteterne taler da også sit tydelige sprog herom. Der i dag **ingen turistfaciliteter knyttet til søen**. Tidligere lå Ans Sø Camping i området, men denne er så vidt vides lukket i 2004 – pga. manglende turister!. **Tange sø er ikke, var ikke - og vil aldrig blive - et selvstændigt turistmål**. Der er derimod tale om en sø som en lille kreds i lokalområdet ønsker bevaret til gavn for egne interesser i at have et bekvemt sted primært for at kunne, gå en tur, fiske, sejle eller ro.



### >> **Konklusion – eksisterende økonomiske interesser mht. Tange sø**

De eksisterende økonomiske interesser, der er forbundet med Tange sø er altså i dag helt **minimale**. Det gælder både Tangeværkets el-produktion og søens så godt som ikke-eksisterende nettoindtægter via turisme. Tangeværket, El-museet og evt. projektet World of Energy vil således ikke i økonomisk henseende blive berørt af en nedlæggelse af Tange sø. Set isoleret, vil en nedlæggelse af Tange sø tværtimod betyde en merindtægt til samfundet, idet man vil kunne spare VE tilskuddet på 1,5 mio. kr. per år. Tangeværket har ydermere heller ikke bidraget til samfundshusholdningen via skattebetalinger, idet selskabet ikke har betalt skat af de seneste års overskud. En nedlæggelse af Gudenåcentralen vil derfor - i skattemæssig forstand – også vise sig at være en fordelagtig løsning.

## **3. Fremtidige alternativer vedr. Tange sø**

### **3.1 Bibeholdelse af status quo**

Denne løsning er formentlig ikke farbar, når man ser på de krav Vandrammedirektivet stiller. En sådan løsning vil heller ikke skabe den nødvendige udvikling i området eller tilgodese en bæredygtig udvikling af natur og miljø, og det vil samtidig være en løsning der økonomisk vil være den værst tænkelige lokalt og regionalt.

### **3.2 Et kort omløbsstryg**

Et kort omløbsstryg vil medføre, at Tange sø og Gudenåcentralens elproduktion vil kunne forsætte uændret. Til gengæld vil det heller ikke medføre at de fordele, der vil eksistere ved at få Tange sø nedlagt, vil kunne realiseres. Et kort omløbsstryg vil ikke sikre en naturlig reproduktion af laksebestanden, det vil ikke genetablere det fantastiske naturområde der engang lå her, det vil intet gøre for at sikre hverken biodiversitet eller faunapassage, der vil intet miljømæssigt være vundet ved en sådan løsning og det vil økonomisk være ufordelagtigt overhovedet at anvende økonomiske midler på et sådant projekt, der kun kan anses for at være relevant, hvis man ønsker at give indtryk af, at man har søgt at dele sol og vind lige mellem de stridende parter – og det er i sig selv en fuldstændig håbløs indgang til løsningen af problemet med Tange sø! Et kort omløbsstryg vil i 2002 kr. koste mellem 30-50 mio. kr. ifølge beregninger foretaget af COWI. <sup>19</sup>

### **3.3 Et langt omløbsstryg**

Et langt omløbsstryg vil betyde at Gudenåcentralens elkraft produktion vil blive indstillet og at Gudenåens vand vil blive ledt udenom Tange sø. Dette rejser bl.a. problemer i

relation til Tange å, der nu bliver den eneste væsentlige kilde til vandtilførsel til Tange sø. Såfremt åen ikke får forbindelse til Gudenåsystemet vil det være en overtrædelse af Vandrammedirektivets bestemmelser. Det andet problem vedrører selve Tange sø. Indtil videre har det været hævdet, at søen ikke ville udvikle sig til et sumpagtigt område. Der synes imidlertid ikke at være en overbevisende argumentation bag denne opfattelse. Vi anser det tværtimod for at være en realistisk mulighed, at Tange sø med tiden netop kan udvikle sig til et sådant moseagtigt område, såfremt man anlægger et kunstigt langt omløbsstryg. Den æstetiske værdi af at have to kunstige vandområder liggende side om side kan ligeledes diskuteres. Et omløbsstryg tager kun hensyn til fiskenes vandring, mens en reetablering af Gudenåen ville give langt flere muligheder for at skabe store miljø- og naturmæssige fordele, der ikke vil kunne realiseres med et langt omløbsstryg. Det kan endvidere forudses at en sådan løsning vil **stride mod Vandrammedirektivets bestemmelser**.

Vælger man et langt omløbsstryg, kan man endvidere være sikker på at diskussionen om Tange sø ikke forstummer. Den eneste farbare løsning er derfor at træffe en beslutning om at genetablere Gudenåens gamle forløb og dermed nedlægge Tange sø.

### **3.4 Hvilke gevinster opnås ved reetablering af Gudenåen?**

En tilbagelægning af Gudenåen, vil give væsentlige fordele, som i meget stort omfang rækker udover lokalsamfundets ønsker om at bevare søen. Der vil være økonomiske fordele, der vil være miljømæssige fordele, og der vil være store naturmæssige fordele, som med sikkerhed vil kunne opnås ved at tilbagelægge Gudenåens løb. Samtidig vil der være beskæftigelsesmæssige fordele, infrastrukturen vil blive udviklet, og der vil kort sagt ske en større udvikling på de fleste samfundsmæssige områder ved en reetablering af Gudenåens løb, jf. nedenfor.

#### **3.4.1 De økonomiske fordele**

De økonomiske fordele ved at reetablere Gudenåen vil være meget store, og vil især forekomme gennem en øget turistomsætning og gennem diverse privat- og samfundsøkonomiske fordele. Indledningsvis skal der først gives en generel redegørelse for væsentlige positive faktorer forbundet med et forbedret rekreativt fiskeri i Gudenåen som følge af en genetablering af åen.

##### **3.4.1.1 Økonomiske fordele gennem øget turisme m.v.**

Ser man først på de økonomiske fordele, vil lokalsamfundet opleve en stigende omsætning i alle led som følge af en øget tilstrømning af danske og udenlandske turister. Disse turistsegmenter vil især fordele sig på:

### a) Turister – rekreativt fiskeri

der vil opleve et af Europas bedste fiskevande, med tilgængelighed for alle med et fiskeri der bedrives i en smuk oprindelig natur. Der findes i Danmark omkring 600.000 mennesker der hvert år har en fiskestang i hånden, og i Europa regner man med, at der findes omkring 40 mio. mennesker, der bedriver rekreativt fiskeri, i USA omkring 48 mio. mennesker. Det rekreative fiskeri er dermed også en af verdens mest udbredte fritidsinteresser. For Gudenåens vedkommende er den lokaløkonomiske effekt af laksefiskeriet i 2012 beregnet til 7,7 mio. kr. målt ved værditilvæksten.<sup>20</sup>

Med en tilbagelægning af Gudenåen og en bevidst satsning på det rekreative fiskeri, ville dette beløb kunne mangedobles. I 2010 lavede virksomheden COWI en rapport ang. den økonomiske værdi ved det rekreative fiskeri i Danmark. Her identificerede man også forskellige kundesegmenter indenfor det rekreative fiskeri – lystfisker i naturen, det aktive lystfiskerliv mv., og deres villighed til at betale for forskellige ydelser – større fisk, bedre fangstmuligheder osv. Resultaterne kan aflæses i tabellen nedenfor.

	Bedre adgang	Større fisk	Større naturoplevelser	Bedre fiskevandskvalitet	Bedre fangstmuligheder	Mange andre lystfiskere
<b>Lystfisker i naturen</b>	0	++	+++++	+++	+++	--
<b>Ud for at fange fisk</b>	++	+	+++	++	+++	--
<b>Hygge - venner/familie</b>	++	+	+++	++	++	0
<b>På fisketur i solskin</b>	+	0	++	+	+	0
<b>Det aktive lystfiskerliv</b>	0	+	+++++	+++	++	--

Tabel 4. Forskellige lystfiskersegmenter og deres præferencer, COWI 2010

+++++ Meget høj, positiv betalingsvillighed, +++ Høj, positiv betalingsvillighed, + Positiv betalingsvillighed, 0 Ingen betalingsvillighed, – Negativ betalingsvillighed, -- Meget negativ betalingsvillighed

Som det fremgår, er **naturoplevelser** det element der har den allerhøjeste prioritet blandt alle de rekreative fiskere. Tange sø vil ikke kunne bidrage med elementer der ville kunne tilgodese denne eller andre af de oplyste præferencer – det ville en reetablering af Gudenåen derimod i høj grad kunne gøre! **En tilbagelægning af Gudenåen ville derfor afgørende styrke de præferencer turister indenfor det rekreative fiskeri har.**

### b) Øko-turister

der ønsker at opleve et originalt naturområde, med en enestående natur, en unik biodiversitet, sjældne dyr og planter- altså et "vildnis", hvor det primært er naturen der har bestemt udviklingen og ikke mennesket. Man kunne sagtens forestille sig en kraftig vækst af netop denne type turister, som Danmark ikke rigtig før har haft mulig for at betjene, fordi vi har så lidt oprindelig natur tilbage. Øko-turismen er i dag et segment i vækst og i Nordisk sammenhæng har det kun været de øvrige nordiske lande der har kunnet tilbyde kvalificerede produkter i denne sammenhæng. Danmark kunne nu også

få en rolle at spille her! Udviklingen indenfor øko-turisme vil de næste år vokse eksplosivt, jf. følgende oversigt fra CREST: <sup>21</sup>

*1950: 25 millioner turister.  
2004: 760 millioner turister  
2007: 903 millioner turister  
2020 Prognose: 1.6 milliarder turister*

De økonomiske perspektiver for at udvikle en mere målrettet dansk øko-turisme ville få perfekte kår med en tilbagelægning af Gudenåen! **Øko-turisme ville kunne blive et nyt kort i det Midt-Østjyske område.**

### c) Videnskabsfolk

der ønsker at studere interaktion og adfærd i et naturligt økosystem. Feltstudier af det enestående dyre og planteliv der ville udvikle sig i området, ville formentlig kunne virke som en attraktion på forskere indenfor både botanik og biologi mv. Det er eksempelvis videnskabeligt fastslået, at den genetiske sammensætning af laksegenomet vil kunne tilpasses et vandsystem i løbet af en forholdsvis kort årrække. Viden om eksempelvis denne problemstilling kunne bl.a. studeres gennem en tilbagelægning af Gudenåen og derved give forskerne en værdifuld viden om tilpasning i nyetablerede øko-systemer.

### d) Projektholdere

fra hele verden der ønsker at oparbejde knowknow, vidensdeling etc. om, hvordan man tilbagelægger et vandløbssystem, reetablerer biodiversiteten og styrer og kontrollerer sådanne store naturgenopretningsprojekter m.m. I Danmark er der en vis ekspertise i at tilbagelægge åløb, men denne ekspertise ville i vidt omfang blive udvidet gennem et sådant projekt. Reetablering af ødelagte, regulerede øko-systemer kunne sagtens tænkes at blive et ligeså **stort markedssegment** i fremtiden, som de spidskompetencer Danmark har oparbejdet indenfor f.eks. vind, kraftvarme og vandbehandling.

### e) Almindelige turister

fra Danmark og udlandet, der har lyst til at opleve et enestående naturreservat "in action". Man kunne sagtens forestille sig at netop dette område kom til at fremstå som "Nordens Yellow Park" eller "**Nordens Costa Rica**" – et område der ville blive et turistmål, hvor man sagtens kunne forestille sig at det ville kunne lokke folk væk fra de københavnske strøgbutikker.

Med den kommende udbygning af jernbanenettet ville turister fra både København og Århus indenfor en rimelig overskuelig tid kunne besøge område – på 1-dags ture. Det har i flere år været målet at få "spredt" mængden af turister rundt om i Danmark. Dette



projekt ville bidrage til en sådan spredning og nyde godt af de nye initiativer for den kollektive togtrafik med elektrificering og 1 times togrejse mellem de store byer.

### f) Kanoturister

Der er hvert år 5.000 – 7.000 kanoturister der sejler i Gudenåsystemet – altså en væsentlig faktor i det lokale turistøkonomiske billede. Disse kanoturister sejler dels ned gennem søerne, dels via Gudenåen – fra Tørring til Randers.



Figur 7. Måske sådan vil kanoturisterne i fremtiden komme til at opleve Gudenåen

Gudenåsystemet er Danmarks mest sørige vandsystem, så der er altså ikke tale om en ”unik” oplevelse, når kanoroerne møder Tange sø, som den sidste sø på vej ned ad Gudenåen. Det ville der tværtimod være tale om i forbindelse med en tilbageføring af Gudenåen, hvor åens løb her mere ville kunne minde om et norsk elvstræk.

Hvis man derfor ser på indholdet af den pakke kanoturisterne får serveret, vil netop dette element derfor også kunne **øge attraktionsværdien af en kanotur** ned gennem Gudenåsystemet. Tange sø er i denne sammenhæng ”blot endnu en sø”. Det ville



samtidig styrke Visitdenmarks ønske om at forhøje oplevelsesværdien af de turistprodukter der i dag tilbydes inden- og udenlandske turister, hvortil kommer muligheden for at udbyde **helt nye turismeprodukter i form af f.eks. "rafting"**.

### 3.4.1.2 Økonomiske fordele gennem privat- og samfundsøkonomiske gevinster

Udover en vækst i de forskellige turistsegmenter vil der også kunne konstateres fordele privatøkonomisk og samfundsøkonomisk – her især mht:

#### a) Anlægsinvesteringer

Det første positive element ved en nedlæggelse af Tange sø berører *anlægsomkostningerne*. Et langt kunstigt stryg ved Tange sø vil ifølge de seneste beregninger koste minimum DKK 150-200 mio. mens en nedlæggelse af Tange sø kun vil koste omkring DKK 80 mio. Der er altså tale om en væsentlig reduktion af anlægsinvesteringerne ved en tømning af Tange sø frem for et langt omløbsstryg! I beløbet på de 80 mio. kr. er *ikke* indregnet tilskud fra offentlige/private fonde eller EU.

Det kan med stor sandsynlighed forudses at en reetablering af Gudenåen, gennem **nedlæggelse af Tange sø, vil kunne gøres nærmest "gratis"**. I forbindelse med reetableringen vil det endvidere være muligt at sælge det grus og de sten der er i området og som ikke anvendes ved reetablering af åen. Disse forekomster udgør forholdsvis store mængder.

#### b) Mere fordelagtig finansiering

En nedlæggelse af Tange sø og oprettelse af et storstilet naturgenopretningsprojekt, vil kunne betyde, at der vil være **væsentlige eksterne finansieringskilder til rådighed i og udenfor EU**, mens omkostninger ved en bevarelse af søen udelukkende vil skulle finansieres af danske (lokale) skatteydere. Det kan endvidere forudses, at en væsentlig del af anlægsinvesteringerne vil kunne fremskaffes i form af bidrag fra danske og udenlandske fonde, således at anlægsinvesteringen i væsentligt omfang sandsynligvis vil kunne undgås, alternativt mindskes kraftigt. Der er ikke sat beløb på denne reduktion i investeringssummen i rapporten!

#### c) Prisstigninger på jord

Erfaringerne tilsiger, at når der sker en positiv udvikling i en laksebestand, foretages reetablering af øko-systemer mv. vil jordpriserne også forøges. Denne **jordprisstigning vil foregå langs hele Gudenåen**, men især ovenfor Tangeværket på strækket til Silkeborg. De beregninger vi har foretaget tyder på, at der her som absolut minimum vil være tale om en umiddelbar jordprisstigning på min. ¼ mia. kroner på strækningen fra Silkeborg til Randers, og regner man med en simpel forretning på 3% af denne merværdi,

er der tale om et årligt beløb på DKK 7 mio., som lodsejere langs åen derfor vil miste ved en bibeholdelse af søen. Disse jordprisstigninger ville samtidig medføre at lodsejeres eventuelle frasalg af jord, ville kunne give et væsentligt økonomisk udbytte.

#### d) Udnyttelse af allerede foretagne investeringer

Opstrøms Tange sø er der i kommunerne ofret store millionbeløb på at fjerne spærringer og sikre at fisk kan vandre mellem de enkelte dele af systemet. I Silkeborg har man f.eks. lavet et flot projekt, hvor det store stryg inde midt i byen nu fungerer i harmoni med andre aktiviteter i byen. Problemet er her blot, at der i realiteten er tale om ”døde investeringer”, såfremt de ikke udnyttes efter formålet og formålet med at fjerne spærringer og lave stryg er især, at bl.a. laks, havørred, lampretter og ål frit kan vandre i systemet.



Figur 8. Faunapassage – Gudenåen

Først når vi ser de første laks springe inde i Silkeborg by, og ser laksene passere Ry mølle, Kloster Mølle og Vilholt mølle, vil vi vide, at disse investeringer faktisk også gav det afkast, de var beregnet til at give! På nedenstående kort kan man se, at der nu faktisk kun er **én eneste spærring tilbage i Gudenåen**, før vi står på tærsklen til at realisere de meget store muligheder der vil opstå, når Gudenåen igen endelig sættes fri.

#### **e) Undgåelse af omkostninger**

På et borgermøde i Bjerringbro den 23. august 2011 kom det frem, at roerne mange steder oplever, at der er ved at være for lavvandet til, at man kan ro på Tange sø. Søen modtager et stort sedimentsbidrag fra Gudenåen som aflejrer sig, og det skaber problemer. I de kommende år må man derfor regne med, at Tange sø skal uddybes flere steder for at gøre forholdene blot tålelige for roerne. Der er ikke i rapporten sat tal på dette beløb, men det vil naturligvis være en udgift, som ikke skal afholdes, såfremt man beslutter sig for at tømme søen. Ligeledes vil man, når man får etableret en selvreproducerende bestand af laks og havørred, undgå de årlige omkostninger til at udsætte fisk i Gudenåsystemet. Dette beløb har igennem de seneste mange år andraget ca. 1,2 mio. kr./år! Også disse omkostninger vil selvsagt falde bort efter en kortere årrække, når Gudenåen er reetableret. Foruden omkostninger til oprensning af søen og fiskeudsætninger, kommer hertil bidrag til at vedligeholde/reparere de diger, der inddæmmer søen. I 1983 skete der bl.a. et **dæmningsskred** som krævede en vis genopbygning. Disse dæmningsskred kan med stor sandsynlighed forudses at ville opstå igen, da dæmningen er bygget af organisk materiale (lerjord). De konsekvenser der ville kunne forekomme ved et digebrud, vil kunne være betydelige og omkostningerne tilsvarende blive meget store. Den risiko ville naturligvis blive elimineret ved en nedlæggelse af Tange sø ligesom disse potentielle omkostninger, i sagens natur, ville falde bort.

#### **f) Eksternalitetsomkostninger ved at beholde Tange sø**

De eksternalitetsomkostninger man opererer med indenfor velfærdsøkonomien, vil også spille en rolle ved en bevarelse af Tange sø. Der er ikke i rapporten gjort forsøg på at monetarisere disse eksternaliteter direkte, vi ved bare, de eksisterer! For Tange sø vil der være eksternalitetsomkostninger forbundet med den dårlige faunapassage, myggeplagen, algeopblomstringen om sommeren, smolt-dødeligheden i søen, den manglende biodiversitet o.l. Hvor store disse eksternalitetstomkostninger er, kan man som sagt kun gætte på, og de er ikke *beregnet* i denne rapport, men vurderes skønsmæssigt at ligge i intervallet DKK 8-10 mio. pr år.

#### **g) Manglende multiplikatoreffekter ved bevarelse af søen**

Når der genereres indtægter i lokal- og regionalområdet, må man også regne med den såkaldte ”multiplikatoreffekt”. De penge der indtjenes via den forøgede turisme mv. vil

bl.a. blive brugt i lokalsamfundet og skabe effekter som øget beskæftigelse og indtjening i andre erhverv. Når man vurderer den økonomiske effekt af Tange sø, er det altså ikke bare den direkte indtjening der skal medtages, men også de multiplikatorvirkninger der vil komme i forbindelse hermed, som bidrager til at skabe øget vækst. Et studie fra USA har for eksempel vist, at for hver \$ 1,00 anvendt på laksefiskeri af rekreative fiskere, skaber det en afledet økonomisk effekt i lokalsamfundet på \$ 1,85.<sup>22</sup> Vi ville altså ved en genetablering af Gudenåen se en **større indtjening i områdets detailhandel, på restauranter og hoteller, i fiskeudstørsforretninger osv.** Denne multiplikatoreffekt er heller ikke medtaget i rapporten.

#### **h) Manglende kapitalisering af knowhow**

Et projekt vedr. nedlæggelse af Tange sø vil kunne betyde, at der i Danmark **oparbejdes en betydelig knowhow**, som sandsynligvis vil kunne skabe et bedre forretningsgrundlag for de virksomheder der indgår. Kapitalisering af denne effekt vil selvfølgelig ikke blive realiseret ved en bibeholdelse af Tange sø. De økonomiske konsekvenser af denne effekt er heller ikke medtaget i rapporten.

#### **3.4.1.3 Den økonomiske værdi af laksefiskeriet i Gudenåen**

Hvad angår den turistøkonomiske værdi af laksen og havørreden er der tale om meget store beløb pr. kilo laks fanget i et vandløb. Norske beregninger indikerer f.eks., at der skabes indtægter på omkring DKK 3.000-4.000 for hvert kilo laks der fanges, og professor Alex Dubgaard har i Danmark opgjort den rekreative værdi af eksempelvis laksefiskeriet i Skjern å til omkring DKK 75 mio. (2011 kr.).

En nyere dansk undersøgelse peger endvidere på at Danmark har en omsætning på 2,5 mia. vedrørende det rekreative fiskeri. Det er altså betydelige beløb, der er tale om, når vi skal vurdere de potentielle effekter af lakse- og havørredfiskeriet i Gudenåen. Et forbedret fiskeri i Gudenåen vil derfor også have **meget store positive økonomiske konsekvenser lokalt og regionalt.**

Vi kan samtidig forudse, at netop det rekreative fiskeri vil blive en af hjørnestenene, når fremtidens danske turistpotentiale skal udvikles. I relation til COWI's rapport ang. det rekreative lystfiskeri i Danmark siges det bl.a: <sup>23</sup>

*"Det skønnes, at op imod tre millioner overnatninger om året er relateret til lystfiskeri. Turisternes samlede forbrug i Danmark kan opgøres til 253 millioner kroner."*

*"Men man skal først skabe fiskevand af en høj biologisk kvalitet. Det skaber sunde fiskebestande - og så kommer lystfisketuristerne. Man kan ikke lave om på den rækkefølge."*

Værdifastsættelsen af laksefiskeriet kan opgøres via forskellige. Der eksisterer i dag ikke pligt for alle foreningerne langs Gudenåen til at registrere deres laksefangster, men det vurderes at disse fangster i dag ligger i intervallet 1.000 – 2.000 styk per år med en gennemsnitsvægt på ca. 5,00 kg. Dette antal ville kunne forøges betydeligt gennem en reetablering af Gudenåen.

En engelsk undersøgelse, der tilsvarende undersøgte de økonomiske konsekvenser af tilbagegangen i den britiske laksebestand i 2011, kom frem til at værdien af at *undgå en forringelse af størrelsen i den britiske laksebestand* udgjorde £350 mio. (DKK 3,150 mia.) for England og Wales tilsammen. En tilbagediskonteret værdi over 25 år beløb sig til £6 mia. (DKK 54 mia.)<sup>24</sup>. Den anvendte metode i værdifastsættelsen var ”Willingness-to-pay”.

Der er altså tale om betydelige økonomiske størrelser mht. det britiske laksefiskeri økonomiske betydning. Den samme store økonomiske betydning vil relativt set formentlig også gælde for Danmark. Forskellige metoder til at værdiansætte dette laksefiskeri er angivet i tabel 5.

Metode	Antal fangede laks i Gudenåen (antal)		
	0 - 5.000	5.001 - 10.000	10.001 - 15.000
1. Markedspris	2,5 mio	7,5 mio	12,5 mio
2. Værditilvækst a)	16 mio	48 mio	80 mio
3. ”Willingness-to-pay” b)	3,4 mio	10,3 mio.	17,2 mio.
4. Socioøkonomisk værdi c)	6,9 mio	20,6 mio	34,4 mio

Tabel 5. Lakse- og havørredfiskeriets økonomiske værdi i Gudenåen

Bemærk: beregningerne er foretaget ud fra middeltallet i hver gruppe dvs. 2.500, 7.500 og 12.500 styk og en gns. vægt af laksen på 5,0 kg. Beløb er angivet i danske kroner.

a) Virksomheden COWI har beregnet at en fanget laks skaber en omsætning lokalt på 6.400,- kr. eller pr. kg ca. 1.600,- kr. Heri er *ikke* inkluderet omkostninger til køb af fiskegrej, transport o.l., hvorfor det reelle tal vil være noget højere. <sup>25</sup>

b) baseret på et gns. fra tabel 8, p17 i *The Economic Value of Rogue River Salmon*, ECONorthwest 2009 (1.376 kr)

c) DTU AQUA har beregnet værdien af en fanget laks til at ligge i intervallet 2.500 kr – 3.000,- kr. med en opgang på 26.000 laks og havørred og en fangstprocent på 10%. Her medtages gns. tallet af disse to beløb <sup>26</sup>

Vi har beregnet den direkte effekt til omkring **DKK 23 mio. pr år**. Hertil må man så lægge multiplikatoreffekter af denne indtjening – disse er ikke medtaget i rapporten! Vi skønner det samlede beløb som Tange sø ”koster” til at udgøre **ikke under 50 mio. kr/år**.



### >> **Konklusion – økonomiske tab ved bevarelse af Tange sø**

Samlet set skønnes det derfor, at det minimum ”koster” samfundet omkring **DKK 50 mio.** at have Tange sø liggende, hvor den gør i dag, dels i form af mistet indtjening via fisketurisme og anden turisme i området, dels i form af manglende forrentning af jordprisstigninger mv., hvortil yderligere kommer skønsmæssige effekter som udgifter til fiskeudsætninger, eksternalitetsomkostninger, manglende multiplikatoreffekter og mistet kapitalisering af knowhow. Hertil skal der så lægges et tab på minimum ¼ mia. kr. i mistede ejendomsværdistigninger som følge af søens bevarelse. Konklusionen er derfor også ret entydig, når vi ser på de økonomiske konsekvenser af en bevarelse af Tange sø! En sådan beslutning vil koste dyrt – meget dyrt - for lokal- og regionalsamfundets økonomiske udvikling!



Figur 9. Den blanke Gudenå laks er næsten sin vægt værd i guld <sup>27</sup>

### **3.4.2 De miljømæssige fordele**

Tange sø har miljømæssigt vist sig at være en ”belastet” sø gennem hele sit 90-årige liv. De problemer der har været ved søen har været store og markante, når vi taler om gener for den omgivende natur og ind imellem de mennesker, der har færdes ved søen. Disse problemer vil selvsagt forsvinde ved en nedlæggelse af søen. Ved en nedlæggelse af Tange sø vil man bl.a. kunne realisere miljømæssige fordele som:

#### **a) Mindre kvælstofbelastning**

Før i tiden har Tange sø befordret en kraftig algeopblomstring i sommerperioden, som siden er skyllet ned gennem Gudenåen og har forvandlet åen, således at sigtbarheden har været særdeles ringe. Tange sø har, ligeledes i sommerperioden, ofte befordret en stor fremkomst af myg, til gene for trafikken på søen, og de der har i øvrigt har færdes her. Disse problemer opstår især fordi kvælstof- og fosforindholdet i søen er alt for stort til at sikre en rimelig økologisk balance. Tange sø får tilført kvælstof via Gudenåen og andre tilløb og ikke mindst via udsivning fra den jord der omgiver søen.

#### **b) Naturlig vandstandsudvikling**

Vandstanden i Gudenåen er endvidere afhængig af Tangeværkets produktionspraksis. Ved en tilbagelægning af Gudenåen vil man nu opleve vandstandsniveauer der i stedet for er naturafhængige, via nedbør, afsmeltning osv. og ikke via Tangeværkets produktionspraksis.

#### **c) Undgåelse af forhøjede vandtemperaturer, bedre iltning af vandet**

Der vil herudover være fordele ved en tømning af søen mht. temperaturforholdene nedstrøms Tangeværket, hvor den negative påvirkning af det varmere søvand på algeopblomstring og vegetation mv. nu vil forsvinde. Samtidig vil iltningen af vandet i Gudenåen nu også blive bedre. Begge forhold er vigtige for at sikre fauna og flora de bedst mulige betingelser.

#### **d) Reduktion af fosforbelastningen**

I Tange sø er der bundet større mængder fosfor, som løbende afgives til Gudenåen. Dette er med til at forstyrre den økologiske balance i Gudenåens vandsystem nedstrøms Tangeværket. Reduktionen af fosforbelastningen i Gudenåens vand har været markant, som for alle danske vandløb, og det forekommer derfor som en ”ekstratraf” at Gudenåen stadig skal belastes af allerede oplagret fosfor i Tange sø, når dette problem kunne fjernes/reduceres kraftigt ved at nedlægge søen.

### e) Eliminering af høje pH værdier

Med en fjernelse af Tange sø ville man endvidere undgå de høje pH-værdier som Tange sø er årsag til. Det ville også her betyde bedre betingelser for flora og fauna nedstrøms Tange sø. I Tange sø er målt pH værdier helt op til 10 altså stærkt basisk vand, som er direkte skadeligt for både fisk og smådyr. I et vandsystem uden Tange sø ville pH værdien i stedet svinge omkring en neutral værdi på 7.

#### >> Konklusion – miljømæssige fordele

Konklusionen er derfor også her ret entydig, når vi ser på de miljømæssige konsekvenser. Ved en tømning af Tange sø vil der kunne registreres en række fordele for miljøet i form af en naturlig vandgennemstrømning i åsystemet, en sænkning af de forhøjede temperaturer som Tange sø forårsager, en bedre iltning af vandet, en fjernelse af algeproblemerne om sommeren på grund af det høje kvælstof- og fosforindhold, normalisering af de forhøjede pH-værdier, ligesom gener i forbindelse med den enorme forekomst af myg og de forværede forhold for floraen nedstrøms Tangeværet også vil forsvinde. De miljømæssige fordele må derfor også antages at være betydelige for Gudenåsystemet som helhed ved en nedlæggelse af Tange sø.

### 3.4.3 De naturmæssige fordele

Tange sø er et smukt sted med fugleliv, planter, fisk m.v., men den er ikke unik ift. andre søer, andet fugleliv eller andre økosystemer. Det er og bliver en kunstig anlagt sø, der er uden den store fauna- og floramæssige interesse i sammenligning med de 67 andre søer der findes i Gudenåsystemet. Så hvis man mener noget med, at man gerne ser at et unikt stykke af den danske natur reetableres, er nedlæggelse af Tange sø et velvalgt sted at realisere denne målsætning. Selv i områdets lokalplanlægning erkender man denne tilstand, hvor det bl.a. i en lokalplan anføres:

*”Området savner høj æstetisk udformning”<sup>28</sup>*

De oprindelige landskabsforhold der gjorde sig gældende før Tange sø blev skabt, har også været af stor betydning. Landskabet er et typisk morænelandskab dannet under sidste istid for mere end 10.000 år siden, og det terrasselandskab, der præger landskabet ved den nordlige ende af Tange sø, er bl.a. blevet udpeget som **værdifuldt område af national geologisk interesse**. Ved Bremsebakke ved Ormstrup skov rejser landskabet sig endvidere op i en højde af 30 meter. Tange sø – tidligere Gudenåen – har i dag tilløb af Tange å, Borre å og Ans bæk. Det område der omkranser Tange sø, er i dag

udpeget som særligt naturbeskyttelsesområde. En nedlæggelse af Tange sø ville i øvrigt kunne medføre betydelige naturmæssige fordele gennem:

#### a) Bedre passageforhold for vandrefiskene

Tange sø er karakteriseret ved at give store problemer for nedtrækkende ungfisk af laks og havørred ("smolt"), der skal passere søen. Man antager at 85% af disse fisk vil gå tabt, fordi de enten ikke kan finde tilbage til Gudenåen, eller fordi de bliver spist af søens bestand af gedder. COWI's rapport fra 2002 siger det meget klart: <sup>29</sup>

*"Fisketrappen fungerer dog ikke særlig godt, og flere vandrefisk i Gudenå-systemet har fortsat vanskeligt ved at passere forbi Tangeværket. Selv om nogle havørreder finder igennem trappen, er antallet ikke tilstrækkeligt til at opretholde en selvreproducerende bestand af havørred oven for Tangeværket. Undersøgelser viser, at de fleste smolt ender som føde for rovfisk og fugle i Tange Sø. Desuden har de ungfisk af ørred (smolt), der gennem udsætninger produceres oven for værket vanskeligt ved at finde gennem søen på vandringen ned mod havet."*

Med en tilbagelægning af åen undgås dette problem helt. Der vil nu blive skabt fri smoltpassage i hele åløbet fra ovenfor Silkeborg til Randers, hvilket må anses for en væsentlig medvirkende årsag til, at der kan skabes en stor og selvreproducerende bestand af bl.a. laksefisk i Gudenåen.

#### b) Bedre beskyttelse af den truede ålebestand

Den truede europæiske ål har endvidere også store problemer med at passere Tangeværket, når de vandrer **ned ad åen**, og det vurderes at en del af disse ål mister livet i denne forbindelse. Dermed er ålene altså heller ikke i stand til at nå frem til gydepladserne i Sargassohavet, hvilket er katastrofalt, når man betænker den meget følsomme bestands overlevelsesmuligheder.<sup>30</sup> I dag kommer kun 1% af den yngel, der for 25 år siden vandrede op i Gudenåen, tilbage. Ålebestanden nedstrøms Tangeværket er endvidere relativt en del større end opstrøms værket, bl.a. fordi ålene heller ikke på deres vandring **opstrøms** kan finde ud af at passere dette værk.<sup>31</sup> Man regner med at omkring 90% af den oprindelige ålebestand er forsvundet i løbet af de seneste 25 år. <sup>32</sup>

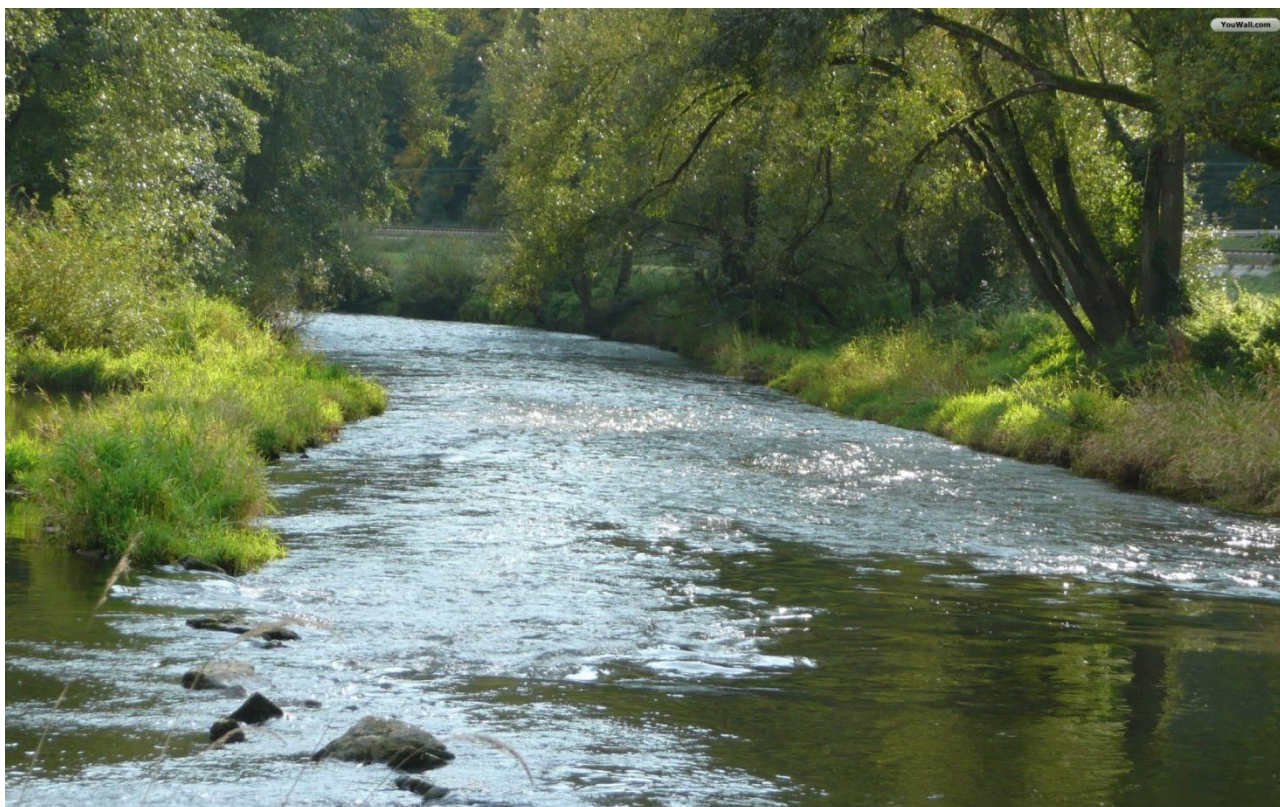
Problemet forværres kraftigt af, at man i dag **ikke** kunstigt kan formere ålene i modsætning til andre fiskearter som ørred, laks, stalling mv. Tangeværket gør det derfor absolut ikke nemmere at være ål – man er tværtimod med til kraftigt at forværre betingelserne for den sidste rest af den europæiske ålebestand! <sup>33</sup> I denne forbindelse gør Gudenåcentralen her selv en aktiv og ulovlig indsats for at decimere bestanden. Således blev man i 2011 idømt en bøde på 17.500 kr. for at have videresolgt 600 kg ål til



områdets restauranter og kroer uden at have tilladelse hertil. Så når Kongensbro kro altså kan slå sig op med: ”*vær med til at udrydde de sidste rester af den europæiske ål*”, har Gudenåcentralen givet sit bidrag hertil! Med en fjernelse af Tange sø ville vi derimod kunne bidrage til, at sikre **optimale betingelser for at redde den europæiske ål** fra den samme skæbne som overgik Gudenåens urgamle laksebestand. Gudenåcentralen er nu i 2014 direkte med til at forringe overlevelseschancerne for den europæiske ålebestand – akkurat som man var medvirkende til at udrydde Gudenåens laks for mere end 85 år siden!

### c) Laksen vigtigste gydepladser genetableres

Ved en nedlæggelse af Tange sø vil man samtidig kunne genskabe de vigtige 13 km af Gudenåen, hvor laksen før i tiden havde sine vigtigste gydepladser – der hvor Tange sø ligger i dag. Man vil nu for alvor have muligheden for at opbygge en lakse- og havørredbestand, der vil være i stand til at skabe en naturlig reproduktion i åen, og derved undgå de årlige omkostninger man i dag har til at opjælle bestanden, der beløber sig til over 1 million kroner.



Figur 10. Laksen havde sine vigtigste gydepladser der, hvor Tange sø ligger i dag

Der er endvidere ikke forhold der tilsiger, at man ikke netop ved Gudenåen i fremtiden skulle kunne opbygge en af verdens største bestande af den atlantiske laks, med de



meget store fordele dette ville indebære. Kun gennem en nedlæggelse af Tange sø ville dette kunne lade sig gøre. **Tange sø er den sidste stopklods der eksisterer, inden Gudenåen endelig vil kunne slynge sig gennem landskabet som for tusinder af år tilbage!**

#### **d) Genskabelse af et helt unikt stykke natur i Danmark**

På strækningen, hvor Tange sø i dag ligger, er der et fald fra den ene ende af søen til den anden på omkring 10 meter eller 0,8 ‰. Dette store fald er unikt efter danske forhold, fordi det ganske enkelt ikke findes andre steder i samme målestok. Dette fald bevirker, at åen her nærmere får karakter af en norsk elv end en dansk å, altså et stykke vild natur der ganske enkelt er enestående i Danmark. Vi har ikke tilsvarende naturtyper andre steder i landet! Den æstetiske kvalitet i landskabet man her ville kunne genetablere, ville altså både være unik og betydelig. Et lille indtryk af forholdene, som de så ud i 1861, kan fås via vandinspektør C. Carlsens datidige beskrivelse: <sup>34</sup>

*Partid mellem Silkeborg og Tange har også oprindeligt kunne befares efter Bortrydningen af en deel Steen, men kun med Vanskelighed og kun af lidet dybtgående Fartøjer. Betingelserne er her nemlig langt ugunstigere end på den nedre Deel. Det vandførende Profils ringe udstrækning ihvoraf følger en ringe Dybde og Brede, den store Strømningshastighed og Løbets bugtninger, ere de af Naturen frembragte indretninger som vil besværliggøre Farten. Den naturlige dybde kan – som anført – ved laveste vandstand synke til 1-2 fod, især på sådanne steder hvor Aaen har udbredt sig ud over stenet Terrain. Den største dybde fandtes derhos kun i en smal rende, ofte så smal at en pram havde svært at passere, og denne rende bugtede sig undertiden fra den ene Aabred til den anden. Aaen var især mellem Sminge sø og Tange opfyldt af store Steen, som tildeels ragede frem over Vandoverfladen. På nogle steder, have Stenene, før nogen Oprydning var foretagen, ligget så tæt, at de aldeles spærrede Passagen.”*

Ved at bibeholde Tange sø vil vi altså vinke farvel til det der vel godt kan beskrives som et unikt naturparadis efter danske forhold. **Vi ønsker at dette naturparadis igen skyder op via en reetablering af Gudenåen.**

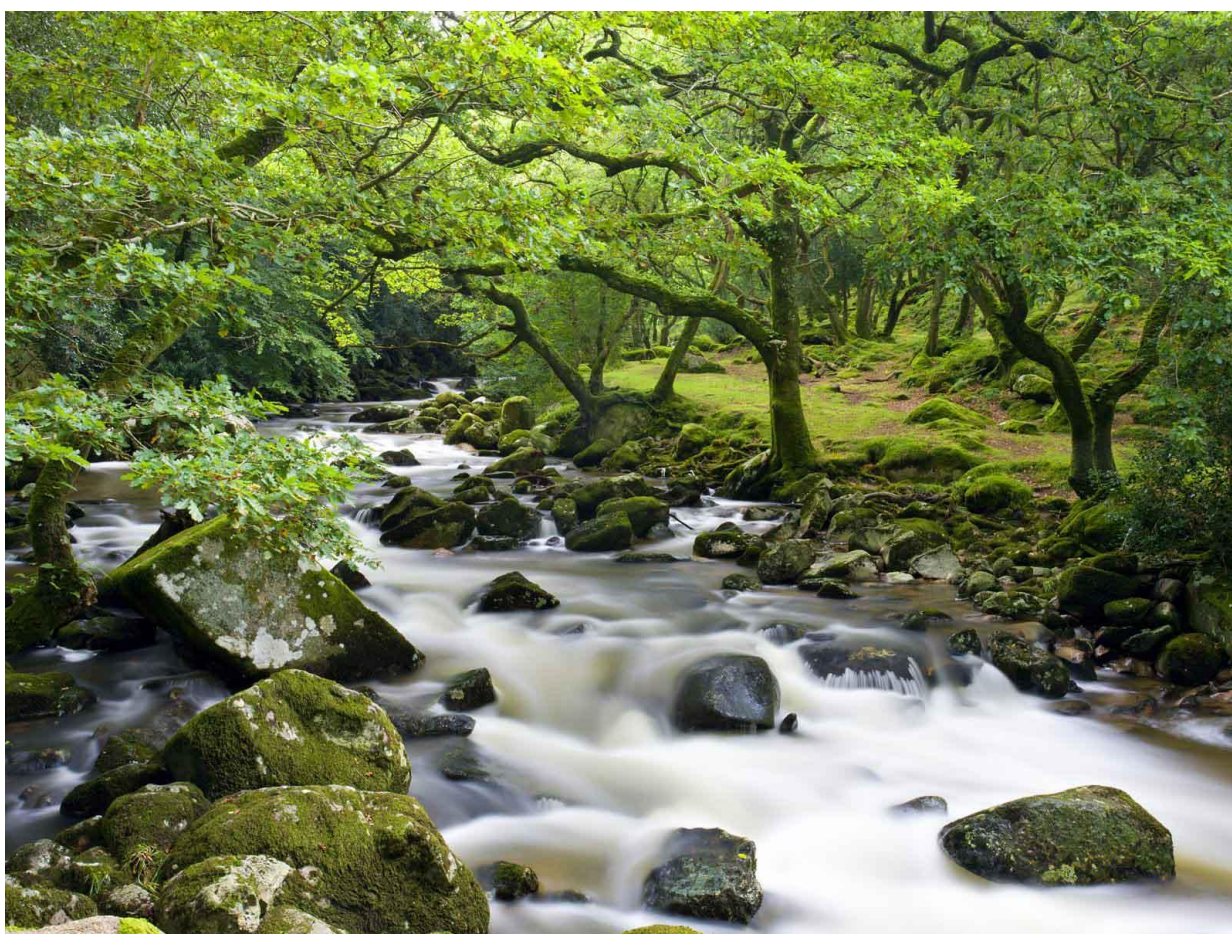
#### **e) Mere varieret naturtype/flora**

Tange sø er karakteriseret ved netop at være en sø. Med en tilbagelægning vil vi se en meget større og smukkere variation i landskabet med en blanding af skov, åbne arealer, buskbevoksninger og et meget rigere planteliv vil samtidig etablere sig på den 10 km lange strækning. Botanisk vil der være meget at vinde ved at reetablere Gudenåens forløb. I dag er Tange sø langs bredderne ofte dækket af forskellige arter af siv i et fladt

sølandskab uden den store variation i floraen! Via en reetablering af Gudenåen vil vi få en lagt mere spændende og omfattende flora til området og et oprindeligt øko-system vil igen kunne interagere og udfolde sig som det har gjort i tusinder af år før industrialiseringen ødelagde dette naturparadis.

I DN's rapport fra 2007 siges det bl.a. om, hvordan dette landskab vil komme til at tage sig ud: <sup>35</sup>

*”Søen vil over tid blive erstattet af et karakterfuldt ådalslandskab gennemskåret af et markant vandløb med partier med hastigt strømmende vand i op til 150 m brede partier. Denne vandløbstype vil ikke kunne genfindes noget andet sted i Danmark i samme størrelse.”*



Figur 11. Måske sådan har den oprindelige Gudenå taget sig ud...

#### **f) Større biodiversitet**

Vi vil samtidig få et langt rigere insektliv i samspil med den nye flora der vil vokse frem her. Flere typer af fuglebestande vil slå sig ned i forhold til det der er gældende ved Tange

sø i dag. Man vil til gengæld ikke miste nogen af de fiskearter der lever i søen ved en tilbagelægning af åen. De findes allerede i dag i Gudenåsystemet. Til gengæld vil fisk som f.eks. laks, ørreder, lampretter, ål mf. nu have langt bedre muligheder for naturligt at kunne udfolde sig mht. formering og vandringer i åsystemet.

En reetablering af Gudenåen, og f.eks. omdanne området til nationalpark, vil samtidig give mulighed for at man kunne etablere nye sunde bestande af både urfugl, havørn og glente og måske andre dyrearter som bæver og elg i området. Man kunne samtidig forestille sig at der måske kunne etableres en bestand af stør som før i tiden har forekommet i Gudenåen før Tangeværket kom til. Vi ville dermed have muligheden for at se et helt nyt øko-system vokse frem i området.

### **g) Bedre og mere naturlig sammenhæng i øko-systemet**

Tange sø er en medvirkende faktor til at dyrs naturlige vandringer kan vanskeliggøres. Ved en tilbagelægning af Gudenåen vil der blive langt bedre muligheder for et sammenhængende øko-system og dermed en bedre passage for faunaen i området. Nedstrøms Tangeværket er der oplagte muligheder for at forbedre undervandsfloraen.



Figur 12. Den nu uddøde urfugl - en af de bestande der måske ville kunne genetableres <sup>36</sup>



Således nævnes det bl.a. i en rapport: <sup>37</sup>

*”Det første segment nedstrøms Tangeværket er stort set uden undervandsvegetation, idet der kun forekommer trådalger på bunden, der er præget af sand og stedvis store banker af grus og sten, der strækker sig ud i åen fra bredderne, men uden at danne egentlige stryg.”*

Grønne trådalger findes endvidere på hele strækningen nedstrøms Tangeværket, på grund af vandets store kvælstofindhold. Først ved Bjerringbro sker der en markant stigning i undervandsvegetationen. Tangeværket har således også her en direkte effekt både hvad angår fauna og flora i området. Disse forhold ville naturligvis blive forandrede til det bedre med en tilbagelægning af Gudenåen. Det skal understreges at et langt omløbsstryg her ville forværre passageforholdene.

Disse sammenhænge i øko-systemerne er vigtige for at sikre at der etableres levedygtige bestande af vildt.

#### **i) Elmuseet og Tangeværket bibeholdes**

Elmuseet har årligt omkring 60.000 gæster og en nedlæggelse af Tange sø vil ikke berøre nogle af museets nuværende aktiviteter. Det eneste reelle der sker, er at Tangeværkets turbiner ikke længere modtager vand fra Tange sø. Der er altså ikke tale om at nedlægge disse to organisationer. Tangeværkets bygninger er i øvrigt blevet fredet i 2006. Man mister altså ikke en turistattraktion, men udbygger i stedet for denne med helt nye og spændende elementer.

I visionen i Del 2 af denne rapport, kan findes mere om de spændende planer der foreslås for området. Sammenfattende kan det altså konkluderes, at der vil være meget store fordele for naturen, såfremt Tange sø nedlægges.

Dette stemmer også overens med den rapport der blev udarbejdet af Danmarks Naturfredningsforening i 2007, som supplement til de rapporter som Naturstyrelsen fik udarbejdet i begyndelsen af 2000. Heri anføres det: <sup>38</sup>

*”Med en tømning af Tange sø kan der ved en sammenhængende ådalsforvaltning opnås store gevinster for naturen i området.”*



Figur 13. Elmuseet vil fortsætte sin drift ved en reetablering af Gudenåen <sup>39</sup>

### >> Konklusion - naturforbedringer

Også hvad angår naturen i området, vil der derfor meget store gevinster forbundet med at nedlægge Tange sø. Vi har set disse gevinster realiseret mange andre steder i Danmark, f.eks. ved *Vilholt Mølle i Gudenåen*, *reetableringen af Skjern å dalen*, *genslyngningen af Varde å*, mens man nu er i gang med at genetablere det, der i gamle dage, var Danmarks anden største sø – *Filsø i Vestjylland*. En række store flotte og gode naturgenopretningsprojekter som også giver store afkast til befolkningen, både den lokale, og de der besøger områderne. Vi ønsker, at området ved Gudenåen kommer til at realisere de samme store naturmæssige gevinster gennem en nedlæggelse af Tange sø. Herved ville vi kunne forme grundlaget for at øge den forsvindende lille andel af oprindelig natur vi har i Danmark – en natur der formentlig udgør under 3% af det samlede areal. De fordele der vil kunne realiseres er: bedre forhold for vandrefiskene, beskyttelse af den truede ålebestand, genetablering af laksens gamle gydepladser, reetablering af et helt unikt naturområde, en mere varieret flora og fauna og en højere biodiversitet, samtidig med at vi ville få en større sammenhæng i øko-systemerne gennem langt bedre korridorforhold.



### 3.4.4 De samfundsøkonomiske fordele lokalt, regionalt og nationalt

Ved en nedlæggelse af Tange sø ville man nationalt, regionalt og lokalt også kunne skabe betydelige samfundsmæssige fordele. Det gælder bl.a. på følgende områder:

#### a) Skabelsen af et ”mulighedsrum” for kommende generationer

Vi kender ikke præcist, de fremtidige generationers værdier, men vi antager, at bæredygtighed, naturlige øko-systemer, biodiversitet, oplevelsesværdi o.l. vil være af betydning for disse generationer. Ved at nedlægge Tange sø ville vi give disse generationer et helt nyt ”mulighedsrum”, som de ellers ikke ville kunne få ved at bevare Tange sø. Et eksempel på et sådant ”mulighedsrum” kunne være den interesse der er ved at udvikle sig omkring det at bruge insekter som en alternativ fødekilde. Med en tilbagelægning af Gudenåen ville vi netop se en stor forøgelse i insektgrundlaget, og man kunne i et sådant ”mulighedsrum” forstille sig at Gudenådalen faktisk blev Danmarks ”insektspisekammer”.

Andre ”mulighedsrum” kunne være udnyttelsen af de optimale betingelser området ville kunne frembyde for at samle svampe, bær og frugt. Jagt på mere ”eksotiske” dyrearter som urfugl, snepper og måske elg kunne være andre ”nicher” der voksede frem, når Gudenåen er lagt tilbage. I gamle dage gik der regelmæssigt stør op i Gudenåen, og man kunne forestille sig at denne fisk igen kom tilbage til Gudenåen gennem et fremtidigt avlsprogram. ”Rafting” er en anden aktivitet som kunne opstå i dette ”mulighedsrum”.

Som sagt vil det være op til de fremtidige generationer at udnytte disse ”rum”, men vi ville få skabt et langt bedre grundlag for udnyttelsen af disse for de kommende generationer ved at få lagt Gudenåen tilbage til sit gamle leje.

#### b) Forbedret beskæftigelse

Ved en nedlæggelse af Tange sø vil der kunne gives langt bedre muligheder for at øge beskæftigelsen i et udkantsområde, primært indenfor turistbranchen. I dag er der omkring 5-9 fuldtidsbeskæftigede, hvad angår laksefiskeriet i Gudenåen.<sup>40</sup> Dette antal vil kunne øges betydeligt, såfremt man fik opbygget et laksefiskeri i verdensklasse med tilhørende faciliteter og infrastruktur – hvad der faktisk er en reel mulighed for! Disse ”grønne job” kunne man sagtens forestille sig blev 10-doblet i forhold til i dag, idet viften af nye tiltag bl.a. ville rumme nye jobs indenfor guidning, hotel og restauration, hosting, uddannelse, administration osv.

#### c) Større skatteindtægter

Beskatningsgrundlaget vil blive forøget, når der opbygges en sund turistbase i det Midtjyske. Det gælder både det direkte skattegrundlag og i form af betalte afgifter.

### 3.4.5 Andre fordele

Ovenfor har de mere kvantitative fordele været i centrum, men en lang række andre, svært kvantificerbare, fordele vil også opstå, når Gudenåen lægges tilbage til sit gamle løb. Det gælder i forhold til Vandrammedirektivet, de turistpolitiske målsætninger og regeringens vækstpolitik.

#### 3.4.5.1 Opfyldelse af Vandrammedirektivets bestemmelser

Såfremt man ønsker at følge Vandrammedirektivets og Habitatdirektivets bestemmelser fra EU, vil en nedlæggelse af Tange sø leve op til disse bestemmelser. Ønsker man derimod at beholde søen, må man forudse, at der med stor sandsynlighed vil blive anlagt en sag ved EU-domstolen med henblik på at få omgjort en sådan beslutning. Det vil kræve betydelige ressourcer at gennemføre en sådan sag, og hvorfor skulle man træffe en sådan beslutning, når alle kriterier peger i retning af, at Tange sø er et levn fra den tidlige industrialisering, som nu har haft sin tid i mere end 90 år. I Vandrammedirektivet kræves det, at alle vandløb har en ”god økologisk kvalitet”. I direktivets definition af ”god økologisk tilstand” indgår fiskefaunaen på linje med en række andre parametre. I direktivet hedder det mht. ”god økologisk tilstand”, at der kun må være ”svage ændringer i artssammensætning og – tæthed som følge af menneskeskabte påvirkninger” i forhold til uberørte forhold. Det siger næsten sig selv, at uden en fjernelse af Tange sø, vil det ikke være muligt at leve op til direktivets krav på dette område! Kontinuitet i et vandsystem er derfor også et andet krav som Vandrammedirektivet kræver opfyldt, hvilket – med Tange søs eksistens - ikke opfyldes i dag!

#### 3.4.5.2 Koordinering med turistpolitiske målsætninger

Et af de elementer der har været efterspurgt i den danske turismedebat, har været ønsket om at skabe mere helårsturisme i Danmark. Netop udvikling af f.eks. det rekreative fiskeri vil være med til at styrke en sådan målsætning, fordi fiskeperioden i Gudenåen allerede begynder den 1. april og først slutter den 31. oktober. Man kunne endda forestille sig at denne periode blev udvidet til perioden 1. marts – 15. november. Skal det imidlertid have en effekt kræver det, at vi får udviklet et laksefiskeri i verdensklasse, og det kan kun ske, hvis vi får genetableret Gudenåen og dermed også, at Tange sø nedlægges.

Et andet element i turistpolitikken har været ønsket om at få skabt en større ”oplevelsesværdi” af de produkter og services der udbydes. Det ville man netop kunne skabe gennem en tilbagelægning af Gudenåen – f.eks. ”rafting” og ”hiking”. På den måde kan man derfor koordinere en række fordele ved en tilbagelægning af Gudenåen med en række af de turistpolitiske målsætninger.

### 3.4.5.3 Styrkelse af yderområder

Gennem udvikling af et solidt turistpotentiale og tilsvarende turismeudvikling, vil man også opleve flere positive træk. Med en stigende tilstrømning af udenlandske gæster vil kulturforståelsen i området udvikles, sprogkundskaberne blive forbedret, der vil blive dannet bånd mellem områdets beboere og de udenlandske gæster – kort sagt, der vil blive skabt grundlag for at få endnu et nyt element ind i udviklingen omkring Gudenåen.

Knytning af sådanne bånd kan konstateres igen og igen, hvor det rekreative fiskeri er blevet udviklet. I visse tilfælde kan netop et fremragende rekreativt fiskeri endda være medvirkende til at ressourcestærke personer fra udlandet ville vælge at bosætte sig i området.

### 3.4.5.4 Regeringens vækstmålsætning tilgodeses

En reetablering af Gudenåen vil **bidrage til skabelsen af ”grøn vækst”** herunder en række ”grønne jobs” indenfor turismeområdet, og de ønsker om vækst, der er indeholdt i regeringens grundlag, vil blive imødekommet, hvis planerne om at sætte Gudenåen fri, bliver realiseret. OECD definerer i *”Towards Green Growth”* grøn vækst som:

*”Green growth is about fostering economic growth and development while ensuring that natural assets continue to provide the resources and environmental services on which our well-being relies. It is also about fostering investment and innovation which will underpin sustained growth and give rise to new economic opportunities”* <sup>41</sup>

Netop denne type vækst vil kunne realiseres, hvis Gudenåen nu endelig får sit gamle løb tilbage. Den er netop målrettet på at give fremtidige generationer muligheder for at opfylde deres ønsker gennem skabelsen af et stort ”mulighedsrum”, såfremt Tange sø nu endelig nedlægges.

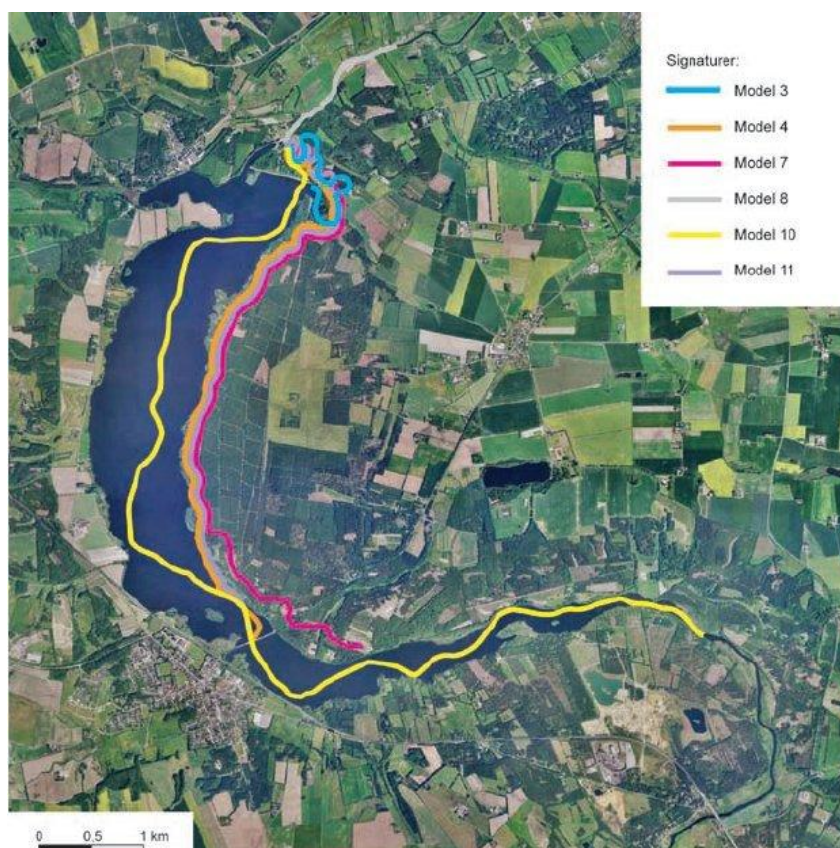
### >> Konklusion – de samfundsmæssige fordele mv.

Også set i forhold til områder som opfyldelse af Vandrammedirektivet, koordinering med regeringens planer om ”grøn vækst” og de turistpolitiske målsætninger vil der altså være synlige og markante fordele at opnå ved at nedlægge Tange sø og føre Gudenåen tilbage. Synkroniseringen af disse målsætninger er et vigtigt redskab til både at skabe fokusering og til at sikre en bedre ressourceudnyttelse.

### 3.5 Hvad mistes ved reetablering af Gudenåen?

De eneste foreninger der for alvor mister deres eksistensgrundlag vil være ”Foreningen til Tange sø’s bevarelse” og ”Tange sø Jolle og Surferklub”. Udover disse er der i lokalområdet flere klubber, hvor man kan dyrke robådsejls og andet. Der er mange søer i området, der er fuldt på højde med Tange sø - eller bedre - til disse formål! Det er altså ikke sådan, at man mister muligheden for at dyrke jollesejls, man skal måske blot køre 20-30 km længere. Hvad angår rosporten kan den jo sagtens finde sted på Gudenåen – og gør det allerede i dag! Man mister naturligvis søen, elproduktionen og den ”sønatur” der omgiver Tange sø, men får til gengæld et helt fantastisk og oprindeligt naturligt område der, målt på faktisk enhver målestok man anlægger, langt vil overgå det Tange sø i dag kan tilbyde. Mht. det antal mennesker der faktisk har ”søikig” i dag - og derfor vil blive ”ramt” - er der faktisk tale om et meget lille antal ejendomme, der direkte ligger ned til søen. Det vil primært være de beboere der bebor de højhuse, der er opført i Ans, der vil miste et ”søikig”. De vil til gengæld få et helt unikt naturområde at glæde sig over! Man mister altså ikke en ”smuk sø”, man får et helt fantastisk naturområde tilbage efter 90 års glemsel!

### 3.6 En kvalitativ vurdering af fire løsningsmodeller



Figur 14. Løsningsmodeller for Tange sø – COWI

Debatten om Tange sø og Gudenåens løb i fremtiden er ikke et spørgsmål om flere eller færre laks til lystfiskerne eller for den sags skyld om der er større æstetiske kvaliteter ved at have ”sø-udsigt” eller ”å-udsigt”. Spørgsmålet er derimod en stillingtagen til, om man mener det alvorligt, når man fra politisk side taler om naturgenopretning og bæredygtighed eller ej. I den følgende oversigt er angivet de mulige løsninger der er skitseret i det materiale ingeniørvirksomheden COWI har udarbejdet. De løsningsmuligheder der har fået mest bevågenhed er for det første det ”korte stryg” (model 3), dels det ”lange stryg” (model 7) og dels en tømning af Tange sø samt en reetablering af Gudenåens oprindelige løb (model 10) og endelig bevarelse af ”status quo”.

### 3.6.1 Kvalitative beslutningskriterier

For at vurdere disse alternativer har vi udarbejdet en kvalitativ oversigt med henblik på at vurdere fordele/ulemper ved de fire løsningsmodeller. De kvalitative ”beslutningskriterier” for disse 4 forskellige løsningsforslag er vist i nedenstående tabel 6., hvor målingen af disse ”beslutningskriterier” sker vha. enten ”ja” (opfyldelse af kriteriet) eller ”nej” (ikke-opfyldelse).

Beslutningskriterier	Status quo	Langt omløbsstryg	Kort omløbsstryg	Nedlæggelse af Tange sø
Vandrammedirektivet opfyldes	Nej	Nej	Nej	Ja
Habitatsdirektivet tilgodeses?	Nej	Nej	Nej	Ja
Biodiversiteten forøges ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Algeforekomst reduceres ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Myggeplagen reduceres ?	Nej	Nej	Nej	Ja
Der rejses mere skov ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Laksen kan reproducere ?	Nej	(Ja)	Nej	Ja
Bedre passageforhold - fisk ?	Nej	Ja	Ja	Ja
Smoltdødelighed reduceres ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Faunapassagen vil lettes ?	Nej	Nej	Nej	Ja
Oprindelig natur tilgodeses ?	Nej	Nej	Nej	Ja
Landskabsvariationen øges ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Vandkvalitet i åen forbedres ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Bæredygtighed tilgodeses ?	Nej	Nej	Nej	Ja
Nye generationer tilgodeses?	Nej	Nej	Nej	Ja
Æstetisk kvalitet - landskab?	Nej	(Ja)	Nej	Ja
Nye aktiviteter (rafting ol)?	Nej	Ja	Nej	Ja
Kvælstofbelastning mindskes?	Ja	Nej	Nej	Nej
Fosforbelastningen mindskes?	Ja	Nej	Nej	Nej
Det varme søvand afkøles?	Nej	Ja	Nej	Ja
Organisk stof i åen reduceres?	Nej	Ja	Nej	Ja

Tabel 6. ”Kvalitative beslutningskriterier” vedr. Tange sø



Anlægsomkostninger lavere?	Ja	Nej	Ja	Ja
Nye arbejdspladser ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Øget turisttilstrømning ?	Nej	Ja	Ja	Ja
Ejendomspriserne forøges ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Potentiale realiseres ?	Nej	Ja	(Ja)	Ja
Vækst i området realiseres ?	Nej	Ja	(Ja)	Ja
Interessen i udlandet øges ?	Nej	Ja	(Ja)	Ja
Forskningens vilkår bedres?	Nej	Ja	Nej	Ja
Retssager undgås ?	Nej	Nej	Nej	Ja
Infrastrukturen bedres ?	Nej	Ja	Nej	Ja
Tilpasning – klimaforandring ?	Nej	Nej	Nej	Ja
Grøn strøm produceres ?	Ja	Nej	Nej	Nej
Tangeværket består stadig ?	Ja	Ja	Ja	Ja
Elmuseets bibeholdes?	Ja	Ja	Ja	Ja
”Kulturarven” bibeholdes	Ja	Nej	Ja	Nej
Udvikling smitter af regionalt ?	Nej	Ja	(Ja)	Ja
Økonomisk kompensation ?	Nej	Ja	Ja	Ja

Tabel 6 - fortsat. ”Kvalitative beslutningskriterier” vedr. Tange sø

**>> En nedlæggelse af Tange sø vil altså opsummerende medføre følgende fordele:**

- 1) de økonomiske forhold vil blive stærkt forbedrede lokalt og regionalt via større indtjening, forøgede ejendomspriser samt investeringer i infrastruktur og nye aktiviteter
- 2) anlægsinvesteringerne ved en nedlæggelse af søen vil være markant mindre ift. et langt omløbsstryk
- 3) der vil kunne opnås betydelige fordele ved finansieringen af en tilbagelægning af Gudenåen gennem direkte støtte og tilskud
- 4) de miljømæssige fordele vil være synlige og markante
- 5) de naturmæssige værdier vil blive unikke efter en dansk målestok
- 6) kravene i Vandrammedirektivet, Habitatsdirektivet og kravet om bæredygtighed vil blive overholdt
- 7) turisttilstrømningen til området vil blive forøget kraftigt
- 8) beskæftigelsen i området vil blive forøget indenfor flere sektorer
- 9) ønskerne om et enestående oprindeligt naturområde, til glæde for vore børn og børnebørn, vil blive tilgodeset
- 10) en nedlæggelse af Tange sø ville medføre at der kom ”handling i holdning”, hvad angår de smukke miljøpolitiske målsætninger om bæredygtighed mv.

Kort sagt; en nedlæggelse af Tange sø vil befordre en ny æra i udviklingen lokalt og regionalt, og man vil i Danmark få et helt enestående naturområde tilbage – et naturområde i Europæisk særklasse, som vil tiltrække mange forskellige grupper af

mennesker – turister, forskere, fugleinteresserede, botanikere, lystfiskere samt mange andre grupper af mennesker. Man vil samtidig få rådet bod på 90 års fejltagelser, hvor Tangeværkets opførelse betød udslettelsen af den før så berømte Gudenå laks og en ødelæggelse af et meget smukt naturområde ved Gudenåen og nu er med til at true eksistensen af den Europæiske ål. Så hvis ”naturgenopretning” overhovedet har nogen betydning, er genetableringen af Gudenåens løb en oplagt mulighed for at skabe et unikt genopretningsprojekt!

Man vil med en nedlæggelse af Tange sø samtidig politisk leve op til de smukke visioner og målsætninger, der er formuleret i partiprogrammer, erklæringer mv. og derved indfri de løfter om miljø og natur, som man har stillet vælgerne i udsigt. Man vil økonomisk skabe en positiv udvikling lokalt og regionalt, og man vil kunne gøre det for en anlægsinvestering der er langt mindre end den foreslåede løsning med et langt omløbsstryg. Spørgsmålet om nedlæggelse eller bevarelse af Tange sø er samtidig *ikke* et rent lokalt anliggende! Beslutningen har både regional og national interesse, både af hensyn til vores omdømme udadtil hvor Danmark skal markedsføres som ”grøn vindernation” samt for vores egen forståelse af Danmark som et foregangsland for miljøprojekter, naturgenoprettelse, miljøteknologisk knowhow m.v. Det er heller ikke et *lokalt* anliggende, fordi denne beslutning jo kommer til at berøre de nye generationer der kommer, og man kan være forvissat om at diskussionen om Tange sø ikke forstummer, hvis man vælger at bibeholde søen i dens oprindelige skikkelse! Denne diskussion vil fortsætte lige indtil søen endeligt fjernes!

De fremtidige fordele ved en nedlæggelse af Tange sø ved gennemførelse af et omfattende ådalsprojekt, er så store, at man med god ret kan spørge om en lille del af den lokale befolkning med ”søinteresser” virkelig har ret til at nægte andre – dvs. især de kommende generationer - de store muligheder der foreligger økonomisk, beskæftigelsesmæssigt, udviklingsmæssigt, miljømæssigt og naturmæssigt! Det ville i sandhed være det nye århundredes største fejlbeslutning på naturgenoprettelsesområdet, hvis man skulle vælge at bevare Tange sø! Nu er muligheden tilstede for at genskabe et helt unikt naturområde i Danmark. Hvorfor så ikke benytte sig af denne enestående mulighed?

## 4. Politiske udmeldinger

Alle partier i Danmark har valgt en ”grøn” linje, de bekymrer sig med andre ord om klimaforandringer, miljø, forurening og går ind for bæredygtighed – i varierende grad! Nu er der for alvor sat en overligger op for at afprøve om man fra politisk side også mener noget med de pæne ord. Et bredt samarbejde om nedlæggelse af Tange sø kunne være en milepæl i et tværpolitisk samarbejde i miljø- og naturpolitikken. De partier der vil medvirke til denne løsning, vil også være de der i fremtiden vil blive trukket frem, når talen falder om danske eksempler på en progressiv natur- og miljøpolitik.

Hvis man skulle prøve at analysere de politiske målsætninger ift. nedlæggelsen af Tange sø, fremkommer ovennævnte resultater mht. de partier der i dag er repræsenteret efter sidste valg. Som det ses, er der en bred enighed om at naturgenopretning af ødelagte vandløb er et prioriteret område – Dansk Folkeparti vil endda begynde med Tangeværket! Venstre vil derimod ikke have Tange sø fjernet, hvor man må regne med at der ved Venstres beslutning igen er en hel del ”fugle, en del fisk og en del frøer”, der vil lide betydeligt under denne beslutning.

Hvis man skulle lave en konklusion vedr. de politiske målsætninger, er der blandt Socialdemokratiet, Radikale Venstre, SF, Dansk Folkeparti og Enhedslisten enighed om at der skal laves en omfattende naturgenopretning i Danmark, hvilket jo passer perfekt ind i projektet om reetablering af Gudenåen. Hos Venstre har man det synspunkt, at man gerne vil leve op til kravene i Vandrammedirektivet, hvilket som bekendt forudsætter, at Tange sø nedlægges! De fleste partier vil have et ”grønt” Danmark”, de vil kort sagt have ”mere natur”, og Danmarks oprindelige vilde natur skal prioriteres. I dag eksisterer der vel kun omkring 3% oprindelig natur i Danmark. Med en nedlæggelse af Tange sø vil denne procentsats blive forøget, og vi ville få etableret et helt unikt naturområde gennem et sådant ådalsprojekt. Partierne i Folketinget har således udtalt, jf. tabel 6:

Parti	Naturgenoprettelse
<b>Socialdemokraterne</b>	-”Vi siger at 20.000 km vandløb skal være ført tilbage til naturlig tilstand i 2020” - ”Der skal oprettes en pulje til naturgenopretning” - ”Vi vil fordoble naturarealet” - ”Vi foreslår der oprettes omfattende ådalsprojekter” - ”Mere natur med større bio-diversitet”
<b>Radikale Venstre</b>	-”Vi går ind for, så vidt muligt, at fjerne kunstige spærringer ” - ”Vi foreslår der oprettes omfattende ådalsprojekter”
<b>Konservative</b>	-”Det vil være en god ide at føre så mange vandløb tilbage til deres oprindelige forløb som muligt – og man bør snarest gå i gang.”
<b>SF</b>	-”SF vil have frit løb i de vandløb, der er prioriteret under arbejdet med Vandrammedirektivet” - ”Vi foreslår der oprettes omfattende ådalsprojekter
<b>Dansk Folkeparti</b>	-”Alle vandløb skal føres tilbage i naturlige forløb...og man kunne passende starte ved Tangeværket”
<b>Enhedslisten</b>	-”Det vigtigste er at få slået det princip fast, at alle åer SKAL flyde frit” -”Vi foreslår der oprettes omfattende ådalsprojekter”
<b>Venstre</b>	”Vi skal ikke bruge en masse penge på at lave vandløb om igen. For eksempel vil vi ikke gå ind og foreslå Tangeværket fjernet.”

Tabel 7. De politiske partiers holdninger til naturgenoprettelse

Der synes altså ikke fra politisk hold, mht. målsætningsformuleringen, at være problemer med at få Tange sø fjernet og genskabt den oprindelige naturtilstand. Det er derfor også en god konstatering at få plads, at det visionære, det bæredygtige og de rationelle, logiske økonomiske og samfundsmæssige kriterier, her går hånd i hånd i forbindelse med en nedlæggelse af Tange sø, og at denne konstatering også synes at være til stede på landspolitisk plan, bortset fra partiet Venstre.

#### **4.1 Danmark som grøn "vindernation"?**

Der har været bred enighed på det politiske niveau, at Danmark skal satse på "grøn vækst", og at vi internationalt skal have et image som en "grøn vindernation". Gennem nedlæggelse af Tange sø ville vejen for alvor være banet for, at man i det Midtjyske område seriøst kunne begynde at arbejde med og udvikle en storstilet øko-turisme og bæredygtighed i tilknyttede brancher. Hvis man forestiller sig, at Danmark internationalt skal være foregangsland på natur- og miljøområdet, vil en sikker måde at underløbe dette fundament være, at bevare Tange sø og bygge et kunstigt vandsystem nr. 2 i området via et omløbsstryg. Hvis vi i stedet for at genetablere et unikt øko-system, nu begynder at lave endnu større ravage i naturgrundlaget, vil en naturlig reaktion internationalt med stor sandsynlighed være, at man simpelthen mister tilliden til, at der i det danske politiske system også er "handling i holdning". Dette tab af troværdighed kunne desværre i værste fald også forestilles at smitte af på andre områder, hvor Danmark opererer som "grøn entreprenør".

Hvis vi derfor i Danmark ønsker at gøre alvor af de fine målsætninger og agere ansvarligt internationalt, vil en nedlæggelse af Tange sø være et stort skridt i den rigtige retning. Sker det ikke vil Danmark med stor sandsynlighed blive slæbt for EU domstolen for brud på Vandrammedirektivet og konsekvenserne af dette vil skade Danmarks omdømme i forhold til det image der i disse år opbygges om Danmark som "grøn vindernation". Man må så konstatere at ambitionsniveauet på miljøområdet – endnu engang – er sænket. Efter vores mening vil kun en nedlæggelse af Tange sø bidrage til visionen om Danmark som "grøn vindernation".

## **5. Konklusion – en urgammel natur vokser frem igen**

Hvis vi ser på den indsats det danske samfund generelt har foretaget i form af bekæmpelse af forurening af vore vandløb, opførelse af renseanlæg, etablering af fiskebestande, tilbagelægning af å løb osv. har indsatsen været massiv og skal tælles i milliarder af kroner. Det har man gjort, fordi man har ønsket at genetablere naturen, undgå forureninger, tilgodese de kommende generationer osv.. Hele denne indsats kan imidlertid fuldstændig ødelægges, såfremt ikke alle tager del. De milliarder af kroner

samfundet og private har investeret for at få genetableret blot en lille brøkdel af vores natur, kan være fuldstændig spildte, såfremt blot én central spiller ikke tager del.

Gudenåcentralen og Tangeværket er i dag den sidste brik der mangler, før vi står på tærsklen til en helt ny fremtid for det øst-midtjyske område, når vi taler om genetablering af tabte naturområder og en række spændende fremtidige muligheder. De milliarder der har været anvendt på at bringe Gudenåen tilbage, kan således i væsentligt omfang tilsidesættes, såfremt spærringen ved Tangeværket bibeholdes – en løsning der kun vil være til gavn for meget få mennesker, men hvor hele områder lokalt og regionalt med tusindvis af mennesker, vil blive særdeles hårdt ramt, såfremt vi ikke nu endeligt får gjort op med den sidste rest af de ødelæggende indgreb Gudenåsystemet har været udsat for igennem tiden – Tangeværket ved Gudenåcentralen!



*Figur 15. En genopståen af Gudenåens løb vil betyde store naturmæssige fordele*

På trods af de mange fordele en fjernelse af Tange sø ville medføre, synes det alligevel som om at stærke interesser ønsker at bibeholde søen, hvilket bl.a. fremgår af Viborg Kommunes høringssvar som er tilsendt Folketinget i november 2011. Årsagerne hertil synes primært at basere sig på, at nogle blandt de lokale beboere, gerne ser den bevaret. Den pris man så i givet fald vil skulle betale for at tilgodese disse relativt få beboeres ønske, forekommer meget høj – endda ekstrem høj, fordi det vil betyde, at man nu får:



- en **kunstig natur** i stedet for en oprindelig – og for Danmark helt unik - naturtype
- et stort **økonomisk tab** lokalt og regionalt i stedet for en positiv økonomisk udvikling
- en **mindre beskæftigelse** i stedet for en højere beskæftigelse, fordelt på flere brancher
- en **dårligere miljøtilstand** i stedet for en bedre, hvor eutrofiering o.l. nu undgås
- en **fattigere natur** i stedet for en righoldig natur med høj biodiversitet, naturlig reproduktion osv.
- **mistede muligheder** for lokal og regional udvikling, i stedet for en positiv erhvervsudvikling
- et **monotont landskabsbillede**, i stedet for en løsning med flere varierede landskabstyper
- en løsning, der **strider mod EU's Vandrammedirektiv**, i stedet for en løsning der lever op hertil
- en **lokalt bestemt løsning** frem for en løsning der tager hensyn til bredere dele af befolkningen
- et resultat der absolut **ikke vil placere Danmark i front** på skalaen for innovative naturgenopretningsprojekter, i stedet for et projekt der vil blive placeret som en af Europas bedste "cases" på reetablering af et forhen ødelagt og unikt naturområde
- et projekt hvis anlægsomkostninger ikke kan finansieres via eksterne kilder, men **må betales af skatteyderne**, i stedet for et projekt som vil have gode muligheder for at tiltrække finansiering fra EU, diverse fonde, store virksomheder, både nationalt og internationalt
- et område hvor forskning, turisme, lystfiskeri m.v. forbliver på det **nuværende lave niveau**, i stedet for et område der ville tiltrække danske og udenlandske interessenter i langt større omfang
- en løsning der **ikke tilgodeser en koordinering** med regeringens ideer om "grøn vækst" og i øvrigt strider mod de turistpolitiske målsætninger, der er formuleret fra Visitdenmarks side

Hvis man mener den pris – økonomisk, miljø- og naturmæssigt såvel som samfundsmæssigt - er værd at betale for en kunstig sø, der objektivt set ikke har nogle specifikke natur- eller miljømæssige kvaliteter, mener vi, der opstår et vist forklaringsproblem på det politiske plan, hvor der vel ret beset kun er fire faktorer, der synes relevante:

- a) ønsket om at undgå "bøvl" og/eller
- b) ønsket om at kapre politiske stemmer og/eller
- c) ønsket om uforholdsmæssigt at tilgodese en lille gruppe borgere uden logiske rationelle grunde hertil og/eller
- d) ønsket om at tilgodese "kulturarven"

Alle fire forklaringsfaktorer vil man formentlig opleve nok *ikke* kommer til udfoldelse, hvis man vælger at bibeholde Tange sø. En retssag ved EU domstolen er her en mere sandsynlig udgang, samtidig med at ”sødebatten” vil fortsætte i årtier endnu – formentlig lige indtil Tange sø er fjernet! Man kunne godt ønske at vores generation levede op til ansvaret om en bæredygtig udvikling, og dermed blev den sidste, der skulle opleve denne skamlet på Danmarkskortet, så vi nu endelig kunne se ud over et urgammelt unikt naturområde der igen voksede frem efter 90 års glemsel!

En forening som *Danmarks Naturfredningsforening* med sine omkring 140.000 medlemmer har offentligt givet deres støtte til en fjernelse af Tange sø. Den tidligere *borgmester i Randers socialdemokraten Henning Jensen Nyhus* har ligeledes argumenteret for at ”Tangeværket bør være en saga blot”, en privat organisation som ”*Slip Gudenåen Fri*” har også argumenteret for at nedlægge Tange sø, ligesom Foreningen til nedlæggelse af Tange sø og *mange enkeltpersoner* har gjort sig til talsmænd for genetableringen af det gamle naturområde, der engang lå her. Det har de gjort fordi det - med de samfundsmæssige målsætninger der er gældende på natur- og miljøområdet i dag - ville virke - undskyld udtrykket - vanvittigt, at vi i fremtiden ikke blot skulle stå med en kunstig sø, men nu også med et kunstigt omløbsstryg.

Det vi ønsker, er ikke en kunstig natur og et dårligt miljø, men en løsning der sikrer, at et unikt naturområde igen kommer tilbage med alle de økonomiske, natur- og miljømæssige fordele, det ville indebære for den fremtidige udvikling lokalt, regionalt og på landsplan. Vi har derfor det lønlige håb, at overliggeren ikke endnu engang sættes så lavt i dette lille samfund, at der til sidst kun er ligegyldigheden tilbage!

Flere andre steder i Danmark har man arbejdet målrettet på at få rettet op på de naturødelæggelser, som industrialiseringen medførte. Flere af de jyske åer er blevet genslyngede efter i årevis at have fungeret som lange, snorlige kanaler der adstadigt transporterede vandet væk kubikmeter efter kubikmeter. Ved Skjern enge har man gennemført et stort genopretningsarbejde og fået Skjern å ført tilbage til tidligere tiders storhed. Ved mange andre vandløb har man fjernet spærringer, elimineret den vandbårne forurening fra byer og industriområder, fået nedlagt meget forurenende dambrug osv. Andre steder, som f.eks. i Silkeborg, har man opført fisketrapper, der tillader fiskene frit at vandre op og ned i åsystemet. Der er kort sagt brugt mange kræfter og midler på at reparere på de mange excesser, der skete op gennem industrialiseringens tidsepoke.

Den menneskelige natur er indrettet sådan, at 8 ud af 10 mennesker på forhånd vil afvise enhver form for ”udvikling”. Man foretrækker det ”kendte”, det ”trygge”, det ”sikre”, det ”behagelige” fordi man ikke har evnen, viljen eller ønsket til at forestille sig en anden – og bedre – fremtid. Lad os håbe at denne mekanisme ikke gælder for vore landspolitikere, men at de tværtimod er i besiddelse af både en visionær og en rationel

tilgang til problemstillingen. I modsat fald står man med et problem! Ikke bare hvad angår beslutningen om Tange søs fremtid!



*Figur 16. De kommende generationer vil blive tilgodeset ved nedlæggelsen af Tange sø*

Vi håber det politiske niveau nu seriøst vil overveje holdningen til, om det virkelig er værd at bevare den kunstige Tange sø, når alle logiske og rationelle argumenter tilsiger, at Tange sø nu, efter at have ligget som et manifest over 90 års naturødelæggelse, bør være en saga blot, og vi igen ser Gudenåens urgamle løb opstå til glæde for tusindvis af mennesker og ikke mindst de kommende generationer.

Opsummerende kan der derfor gives mange og tungtvejende årsager til at Tange sø bør nedlægges. De væsentligste er angivet i denne rapport. Vi håber, man nøje vil overveje, om tiden nu ikke er moden til at sætte Gudenåen fri og igen se et fantastisk naturområde begynde at udfolde sig.



# Kilder

## A. Rapporter udarbejdet af COWI

1. *Gudenåens passage ved Tangeværket. Sammenfatning af skitseprojekt*, Miljøministeriet og Fødevareministeriet 2002
2. *Supplering af beslutningsgrundlag for Gudenåens passage ved Tangeværket*, DN 2007
3. *Laksefiskeri. Lokaløkonomiske effekter af det udsætningsbaserede laksefiskeri i Gudenåen*, Gudenåkommitteén 2013
4. *Lystfiskeri i Danmark – Hvem? Hvor meget? Hvordan?*, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri Marts 2010

## B. Andre kilder

1. *Loss of European silver eel passing a hydropower station*, Journal of Applied Ichthyology, M. I. Pedersen, N. Jepsen, K. Aarestrup, A. Koed, S. Pedersen og F. Økland, 2011
2. *Towards Green Growth*, OECD 2011
3. *Forslag til vandplan. Hovedvandopland 15 Randers Fjord*, Miljøministeriet 2013
4. *Miljøforholdene i Tange Sø og Gudenåen*, ÅU 1998
5. *Notat Nr. 2011-4, Screening af sedimentet i Tange sø nedstrøms indløbet af Gudenåen for indhold af tungmetaller og miljøfremmede affaldsstoffer*, Silkeborg Kommune 2011
6. *Vandmiljøindsatsen*, Miljøbiblioteket, Danmarks Miljøundersøgelser 2005, red. Jens Møller Andersen, p 28
7. *Economic Impacts of Salmon Fishing*. February 12, 2001, Madalene M. Ransom, State Economist, USDA Natural Resources Conservation Service, Davis, CA
8. *Economic evaluation of inland fisheries. Managers report from science project SC050026/SR2*, Environment Agency 2011
9. *Kjellerup Kommune, lokalplan nr. 81*, 2002

## C. Rapporter fra Gudenåkommitteén

**Rapport nr. 24.** Fiskene i Gudenåens vandløb (sammendrag)

**Rapport nr. 23.** Fiskene i Gudenåens vandløb

**Rapport nr. 22.** Vegetation i Gudenåen

**Rapport nr. 21.** Gudenåa – a Danish lake-river-estuary system

**Rapport nr. 20.** Natur og miljø i Gudenåsystemet

**Rapport nr. 19.** Gudenåens hovedopløb som gyde- og yngeløpvækstområde for laks og havørred

**Rapport nr. 18.** Fiskebestande i Gudenå-systemets søer

**Rapport nr. 17.** Stoftransport i Gudenåen 1974 til 1993

**Rapport nr. 16.** Forureningskort for Gudenåens vandsystem

**Rapport nr. 15.** Fiskenes passage gennem turbineanlæg i Gudenåen

**Rapport nr. 14.** Stoftransport i Gudenåens vandsystem, 1974 til 1985

- Rapport nr. 13.** Vandløb og fisk i tilløbene til Randers Fjord
- Rapport nr. 10.** Vandløb og fisk i de mindre tilløb til Gudenåen mellem Tange og Randers
- Rapport nr. 9.** Vandløb og fisk i Gudenåens vandsystem fra Silkeborg Langsø til Tange
- Rapport nr. 5.** Vandløb og Fisk i Gudenåen og øvrige tilløb til Randers Fjord
- Rapport nr. 4.** Laksefiskene og fiskeriet i Randers Fjord
- Rapport nr. 3.** Havørreden i Gudenåen. En sammenfatning af ældre og nyere undersøgelser over Gudenåhavørreden
- Rapport nr. 2.** Søerne i Gudenåens vandsystem. Kviksølv i fisk fra Ring sø, Silkeborg Langsø og Tange sø
- Rapport nr. 1.** Søerne i Gudenåens vandsystem. En kort beskrivelse af økologiske forhold, herunder forureningstilstanden i de enkelte søer i Gudenåens vandsystem

Rapport fra Gudenåkomitéen vedrørende kviksølvbelastning af fisk

I begyndelsen af 1970'erne besluttede Vejle-, Viborg- og Århus Amt at lave en grundig undersøgelse af Gudenåen og dannede Gudenåudvalget til at forestå undersøgelsen. Følgende rapporter blev produceret i forbindelse med Gudenåundersøgelsen 1973-75:

**Gudenåen '75.** Resume af en række undersøgelser udført af Gudenåudvalget 1973-1975

**Kilder, søer og vandløb - samlerapport**

- Rapport nr. 36.** Opfølgning på Gudenåundersøgelsen
- Rapport nr. 35.** Referat af Gudenåkonference i Silkeborg
- Rapport nr. 34.** Dambrugsundersøgelse
- Rapport nr. 33.** Kilder - fauna
- Rapport nr. 32.** Materialetransport i Gudenåen (ikke tilgængelig elektronisk)
- Rapport nr. 31.** Kviksølv i sediment og fisk
- Rapport nr. 30.** Måling af opblanding af Gudenåens vand i Mossø
- Rapport nr. 29.** Undersøgelse i Gudenåen for forekomst af DDT og PCB (polychlorede biphenyler)
- Rapport nr. 28.** Landbrugets potentielle bidrag til vandløbs næringssaltsbelastningen
- Rapport nr. 27.** Vandføringsmålinger
- Rapport nr. 26.** Gudenåens søer - kartering
- Rapport nr. 25.** Gudenåsystemets søer – søkarakteristik
- Rapport nr. 24.** Kilder og øvre vandløbsstrækninger
- Rapport nr. 23.** Botanisk-økologiske undersøgelser over vandløbsvegetation i udvalgte Gudenåvandløb
- Rapport nr. 23.** Bilagsdelen
- Rapport nr. 22.** Sedimentkarakteristik
- Rapport nr. 20.** Fordampningsundersøgelser (vand- og varmebalancer), Mossø
- Rapport nr. 19.** Populationsdynamiske og produktionsbiologiske undersøgelser af vandløbsfisk i småvandløb
- Rapport nr. 18.** Forekomst og bestandtætheder af ferskvandsfisk i Gudenåsystemet





- Rapport nr. 17.** Regnvandsundersøgelser (PDF)
- Rapport nr. 16.** Sømodeller
- Rapport nr. 15.** Algevækstforsøg
- Rapport nr. 14.** Bilagsdelen
- Rapport nr. 14.** Søundersøgelser
- Rapport nr. 13.** Vandløbsbiologi
- Rapport nr. 12.** Bilagsdelen
- Rapport nr. 12.** Stoftransport i Gudenåsystemet
- Rapport nr. 11.** Intensiv vandløbsundersøgelse
- Rapport nr. 10.** Intensiv vandløbsundersøgelse i Nørreå
- Rapport nr. 9.** Undersøgelse af Salten Å
- Rapport nr. 8.** Dambrugsregistreringer. Belastning fra dambrug
- Rapport nr. 7.** Spildevandsundersøgelser
- Rapport nr. 6.** Spildevandsundersøgelse af Post Fjerkræslagteriet i Holmstol
- Rapport nr. 5.** Undersøgelse af spildevand fra pap- og papirfabrikkerne
- Rapport nr. 4.** Undersøgelse af hospitalsspildevand
- Rapport nr. 3.** Referat fra konference i Silkeborg den 24. maj 1973
- Rapport nr. 2.** Forundersøgelse 1972. Fælles rapport
- Rapport nr. 1.** Amtsvandvæsenernes undersøgelse



# Appendix

Spørgsmål vedr. vandkraft – EU

## Parlamentariske forespørgsler og spørgsmål

5. april 2011

E-003220/2011

**Forespørgsel til skriftlig besvarelse  
til Kommissionen  
jf. forretningsordenens artikel 117  
Herbert Reul (PPE)**

Kommissionen har tilsyneladende besvaret emnekomplekset på baggrund af store projekter, som kan have betydelig indvirkning på miljøet. Forespørgslen vedrørte derimod først og fremmest det pres, jeg var blevet informeret om og som lægges på mindre eksisterende vandkraftværker og historiske mølleanlæg ved gennemførelsen af vandrammedirektivet. Endvidere er jeg blevet orienteret om, at man også forhindrer nye miljøvenlige energiudnyttelsesformer under henvisning til vandrammedirektivet.

Derfor vil jeg på ny bede Kommissionen om at besvare følgende spørgsmål:

1. Skal de lokale vandmyndigheder ved gennemførelsen af vandrammedirektivet som et ufravigeligt krav også analysere det potentiale, som eksisterende elproduktion fra vandkraft frembyder, samt det mulige potentiale på egnede lokaliteter, og i givet fald fremme den?
2. Er en nedrivning af eksisterende stemmeværker, som kan benyttes til energiproduktion, efter Kommissionens mening at foretrække frem for en vandkraftudnyttelse i disse værker, der opfylder moderne økologiske krav i henhold til vandrammedirektivet?
3. Er det i overensstemmelse med EU's klimapolitik, når eksisterende vandkraftanlæg rives ned (for skattepenge) under henvisning til vandrammedirektivet, selv om energiproduktion nævnes som en legitim anvendelsesmulighed i vandrammedirektivet?
4. Ville anvendelsen af EU-midler til nedrivning af vandkraftanlæg og historiske, fredede mølleanlæg være forenelig med EU-retten?
5. Hvilke foranstaltninger træffer Kommissionen i forhold til overvågningen af vandrammedirektivets gennemførelse med hensyn til myndighedernes godkendelsespraksis?
6. Er Kommissionen bekendt med tilfælde, hvor vandmyndigheder — til trods for anerkendte økologiske forbedringer og overholdelse af kravene i vandrammedirektivet — afviser vandkraftudnyttelse i eksisterende stemmeværker under henvisning til en principiel uforenelighed med vandrammedirektivet? Hvis ja, hvordan vurderer Kommissionen en sådan praksis? Hvordan kontrollerer Kommissionen sådanne afvisninger? Hvad gør Kommissionen i den forbindelse?



## Parliamentary questions

20 May 2011

E-003220/2011

Answer given by Mr Potočnik on behalf of the Commission

In its reply to **E-000153/2011**<sup>(1)</sup> the Commission has already provided answers to the questions by the Honourable Member. The reply by the Commission applies equally to large and small hydropower plants such as mills. In addition, the following information is given with a focus on small hydropower.

In general, the Water Framework Directive (WFD, 2000/60/EC)<sup>(2)</sup> makes no difference between hydropower plants of different sizes. The WFD focuses on assessing the extent of the environmental impacts on the aquatic environment and take measures to achieve the objectives. The type of impacts are generally the same for large and small hydropower plants, i.e. interruption of river continuity, change of river flow and effects on habitat/substrate composition and their natural dynamics. For economic reasons it may be more difficult for small hydropower plants to strike the balance between the benefits of hydropower production and the impacts on the environment and the necessary environmental measures. In terms of its environmental impacts it is better to concentrate hydropower production in fewer locations in large plants (generally on large rivers) than to have many small hydropower plants (generally on small rivers) creating environmental impacts in many locations throughout the basin. This is also part of the WFD's river basin management approach. The water authorities are not required to promote the exploitation of existing or future hydropower potential.

The WFD does not promote the demolition of existing dams and weirs but it does require that all water bodies are in good ecological status/potential as a rule by 2015. Where this is not the case mitigation measures need to be taken. Which measures are applied is the choice of the Member State. Generally, appropriate measures will include defining minimum flow requirements and ensuring river continuity for migrating species (generally fish) and for sediment transport (against erosion). Therefore it is for Member States to choose the most appropriate measures to fulfil the objectives of EU legislation which in this case includes in particular the provisions of the Renewable Energy Directive (RES, 2009/28/EC)<sup>(3)</sup> as well as the WFD.

EU funds should only be used in compliance with its rules and regulations. As regards listed buildings there is no specific EU legislation in the field of building conservation. The role of the EU in the field of culture and cultural heritage is defined by the TFEU in terms of encouraging cooperation between Member States and, if necessary, supporting and supplementing their action. This role respects the principle of subsidiarity, implying that action needs to be taken at the right level — including national, regional and local levels in the Member State.

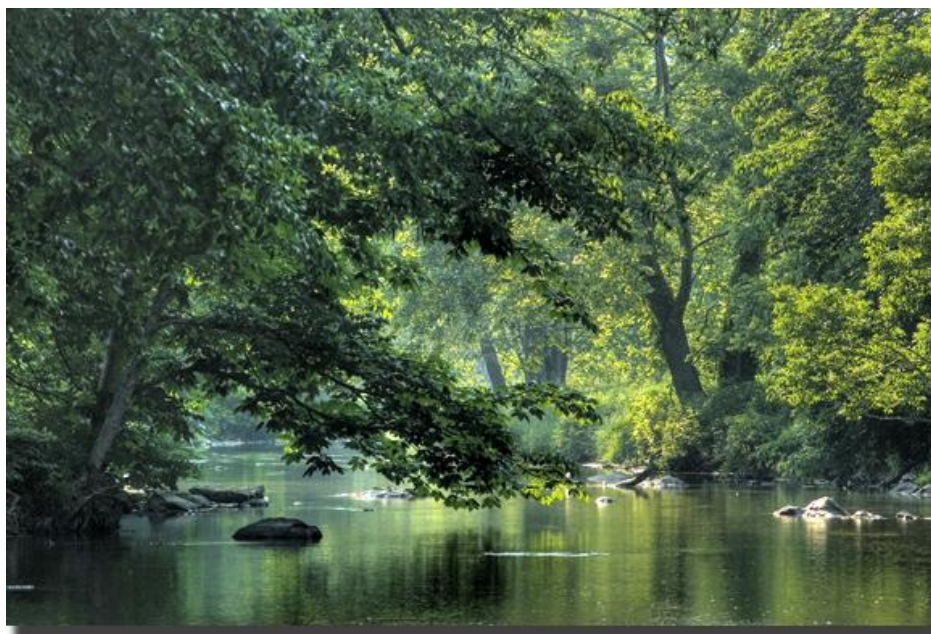
The Commission does not monitor the licensing practices in the Member States, nor is there any obligation for Member States to report any information on issued licenses to the Commission. The Commission is not aware of any case as the one referred to in question 6.

## Appendix

### Besøg ved Gudenåen anno 2040 – et scenario

Nu 25 år efter at Gudenåen blev lagt tilbage til sit oprindelige løb, står jeg igen her ved bredden af Danmarks eneste flod, for at prøve at danne mig et indtryk af de forandringer, der er sket. Og lad det være sagt med det samme; det her er uden sammenligning det mest fantastiske naturområde, vi har i Danmark. Der har været sagt og skrevet meget i danske og internationale medier om netop dette projekt, men når man så selv står her på en af de store bakker der findes i landskabet og kan se udover den reetablerede Gudenå, ja så bliver man fuldstændig overvældet over den skønhed og den æstetiske kvalitet der findes her langs den urgamle flod.

Selve Gudenåen slynger sig nu som et blått bånd gennem dalen, som den har gjort i årtusinder, og jeg kan se flere forskellige typer bevoksning der er skudt op her. Nogle store elletræer står ret neden for, hvor jeg står og ovre på den anden side af åen, er der dannet et område, hvor mange forskellige arter pil dominerer. Lidt til højre for mig er der til gengæld en blandet skov hvor eg, bøg og ahorn er de dominerende arter, hvor de grønne farver i bunden af skoven lyser kraftigt op. Lidt til venstre for mig ligger et nøddekrat, hvor folk, så vidt jeg har fået fortalt, henter deres forsyninger til vinteren. Det der møder mit øje er simpelthen en skønhed som ret beset er ubeskrivelig – den *skal* opleves!





Jeg har i forvejen aftalt at mødes med manden, der er "river-keeper" her ved Gudenåen for at høre lidt om, hvordan det er gået med udviklingen bl.a. med hensyn til Gudenåens laksebestand og hvordan den egentlig forvaltes i dag, men også med alt det andet der er sket her ved åen. Vi har aftalt at mødes kl. 15.00, og han er rimelig præcis!

"Hej Lars", lyder det bag mig, da han kommer gående.

"Hej, og tak fordi du havde tid til at mødes med mig", svarer jeg tilbage, mens vi giver hinanden hånden. "Jeg er jo meget interesseret i at høre lidt om, bl.a. hvordan det er gået med laksefiskeriet her i Gudenåen."

Jeg har taget en kop kaffe med, så vi sætter os her i en lille gruppe blomstrende lyng der vokser på skråningen, og han fortæller:

*"Jo, vi må da sige, at det har været en succeshistorie uden lige. Tilbage i tiden måtte vi jo selv opdrætte laks og så sætte dem ud i åen, men den tid er heldigvis forbi. I dag har vi en sund selvreproducerende bestand af både laks og havørred i Gudenåen. Ved den sidste registrering her for et par måneder siden talte den årlige gydebestand omkring 50.000 individer, og det er faktisk i europæisk topklasse. Ja, faktisk er det i verdensklasse, for bestanden her i Gudenåen er noget større end i de fleste elve i Alaska, Island og Argentina. Jo, succesen er afgjort hjemme, når vi snakker om lakse- og havørredfiskeriet."*

"Det har så vel også betydet en del for områdets turisme", fortsatte jeg.

*Oh jo, det må man vel nok sige. Du så jo selv i Ans da, du kørte igennem, det store nye bygningskompleks der huser vores aktiviteter på det område. Vi har faktisk fisketurister fra hele verden, for der er jo ingen tvivl om, at Gudenåens laksefiskeri helt klart er slået igennem som et "brand" indenfor det rekreative fiskeri efter laks og havørred. River Guden Camp, der ligger deroppe til højre omkring 1 km fra floden, har et årligt besøg af lystfiskere på omkring 5.000 mennesker per år, og her er der tilmed tale om helårsturisme. Mange fisker jo gedder om vinteren og laksen begynder at trække op på strækkene her allerede i marts måned, så vi har faktisk en turistsæson, der strækker sig fra januar til oktober, altså 10 måneder i alt."*

"Hvordan har i egentligt reguleret fiskeriet. Er der ikke overrendt af mennesker der vil fiske laks her?", spørger jeg ham.

*"Altså for det første har vi jo et meget langt stykke fiskevand her i Gudenåen – mere end 50 kilometer, og for det andet planlagde vi allerede fra begyndelsen, at der skulle være et loft over hvor mange der kunne fiske her. I dag er hele Gudenåens laksefiskeri jo samlet under mit, dvs. "river-keeperens", ansvarsområde, og de fiskekort der sælges dækker faktisk hele Gudenåens forløb fra Silkeborg til Randers. Så der er nok af vand at fiske henover. Vi sælger tre typer af fiskekort. Det første er et årskort der er forbeholdt lystfiskere fra området, men som er begrænset til 3 fiskedage per uge. Den anden type er et årskort som alle - danskere såvel som udlændinge - kan købe og som dækker et bestemt samlet antal fiskedage per år, mens den sidste korttype er et dagkort, der dækker en enkelt dags fiskeri, men til gengæld begrænset på den måde at der er et maksimalt antal fiskedage til rådighed for den enkelte fisker per år. Det fungerer fint, og betyder at vi effektivt kan kontrollere fisketrykket i Gudenåen. Samtidig har vi også etableret en generel fangstbegrænsning på 5 laks og 5 havørreder per år, som dækker alle der fisker i Gudenåen, danskere såvel som udlændinge. Fanger man laks og havørred udover denne*

*kvota er det "catch-and-release" for resten af perioden". Ordningen er meget populær, og vi har folk, der har forudbestilt deres fiskekort 3 år i forvejen.*

*"Hvad koster det egentligt at fiske i Gudenåen?"*

*"Ja, allerede fra begyndelsen har målsætningen jo været at fiskeriet i Gudenåen skulle være for alle og det har medført at prisen er yderst beskedent, når man betænker det fantastiske laksefiskeri der er i åen. "*

*"Jeg vil godt lige tilbage til turismen. Hvordan har udviklingen været her i lokalområdet?"*

*"Da vi startede op i 2020 var turismen jo så godt som ikke-eksisterende. Golfklubben havde nogle gæster udefra, og roklubben fik også ind imellem besøg, men egentlig turisme var der jo ikke tale om. Det var jo ikke sådan, at folk sagde: Vi må se Tange sø, før vi dør". I dag er det faktisk sådan at mange lystfiskere har Gudenåen med som en topprioritet de simpelthen skal besøge. Men udviklingen har simpelthen været eksplosiv i området, når vi taler om turismen, uden at det dog derfor er blevet til et Tivoliland. Du har selv set de nye fiskelodges der ligger her i området, og de 2 øko-hoteller der blev bygget for omkring 10 år siden, men hele omsætningen i lokalområdet – og faktisk også i de omkringliggende større byer som Randers, Silkeborg og Viborg – er skudt voldsomt i vejret. De skal jo have mad, og drikke, fiskegrej, kulturoplevelser osv., og det kan vi give dem her i området. Vi har flere typer af turister der søger til området. Selvfølgelig er der vores fisketurister, som er den største gruppe, men vi har også rigtig mange af dem vi kalder øko-turister, altså folk som gerne vil se hvordan et urgammelt naturområde ser ud, og nyde de oplevelser man kan få her. Vi har også folk fra diverse danske og udenlandske universiteter – videnskabsfolk - som foretager feltarbejde og analyser af naturen her, og vi har mange private fra området, der samler bær og svampe i sæsonen, ornitologer der studerer det rige fugleliv langs Gudenåen, vi har "raftere", og vi har botanikere, som gerne vil studere floraen, specielt har vi mange der interesserer sig for de bestande af orkideer vi har her i området. I vidt omfang kan vi godt styre denne turisme, bl.a. fordi vi jo har styr på hvor mange fiskekort, der udstedes, og så har vi jo også et kæmpestort sammenhængende naturområde på mange kvadratkilometer, hvor folk frit kan færdes, så vi oplever faktisk aldrig at der er "trængsel" i området. Så selvom vi i dag jo har status som et af "Europas 10 Naturvidundere", oplever vi ikke at området bliver overbelastet. Vi prøver at styre efterspørgslen."*

*"Hvordan har folk i området så egentlig tacklet hele dette kæmpeprojekt?"*

*"Da Tange sø lå her, var der jo mange lokale, der gerne ville bevare den, men denne holdning forsvandt allerede omkring 2020, da folk så alternativet til Tange sø udfolde sig. Selv de argeste modstandere af Gudenå projektet har for længst overgivet sig, så i dag er der i lokalbefolkningen en udbredt stolthed over, at man har været med til at skabe Europas største naturgenopretningsprojekt. Og så er der selvfølgelig også det økonomiske aspekt. Ejendomspriserne her i området er jo steget noget i årene efter projektet blev færdiglavet og indkomsterne i lokalområdet ligger faktisk over landsgennemsnittet, samtidig med at man nu bor dør om dør med et af Europas smukkeste naturområder, så man må sige der har været rigtig mange positive oplevelser blandt lokalbefolkningen. Jeg kender faktisk ikke en eneste i dag, der ønsker sig tilbage til tiden med Tange sø! Folkene fra Golfklubben har jo i dag et storslået anlæg i et af Europas smukkeste naturområder,*

*den lokale Fodslaw forening bruger området intensivt til vandreture, vi har fået etableret en klub for "raftere" der også bruger strækningen, kanofolket får en naturoplevelse i særklasse, og der er faktisk ikke en eneste forening som ikke har nydt godt af de forandringer der skete fra 2014 og frem"*

*"Var der ikke noget med, at forinden projektet blev vedtaget, havde der egentlig været en modstand mod det selv fra lystfiskerforeningerne langs åen?"*

*"Jo, det er rigtigt nok. I dag er de selvfølgelig overlykkelige for det de har fået, men dengang argumenterede de faktisk for at få lavet et langt omløbsstryg ved den gamle sø, forstå det hvem der kan, men det gjorde de altså!*

*"Hvilken natur kan turisterne så opleve, når de besøger området?"*

*"Ja, som du selv har set, er variationen i naturtyperne her jo utrolig stor. I området findes alle de træsorter vi kender i Danmark samlet i større eller mindre skovpartier. Vi har steder med pilekrat, som det ville have set ud for 5.000 år siden, og vi har en meget stor bestand af blomster og buske. For eksempel er alle de orkideearter som Danmark har i sin flora i dag tilstede her i Gudenådalen. Landskabsbilledet er også meget varierende med lavninger og store højdedrag, der blev etableret, da man tømte Tange sø for dens aflejringer af sand og mudder."*

*"Hvad så med dyrelivet?"*

*"Vi er for tiden med i et internationalt projekt, der har til formål at etablere oprindelige bestande i udvalgte naturområder, og det har betydet en del for os. I dag har for eksempel bæveren etableret sig ved Borre å og tilløb, vi har bestande af kronvildt, dådyr og sika. Herudover er der også en virkelig god bestand af både ræv, mår, grævling og harer, og ser man på fuglevildtet er det nok Danmarks bedste sted, hvis man vil opleve en unik fuglebestand. Selv den sorte stork er nu vendt tilbage. Under det projekt jeg fortalte dig om, har vi for 5 år siden også udsat urfuglen, som jo ellers har været uddød i Danmark, og det er blevet en fantastisk succes, hvor vi allerede i dag har konstateret 3 steder med fuldt levedygtige bestande. For øjeblikket overvejer vi mulighederne for at udsætte ulv og elg i området, men det er endnu for tidligt at sige om det projekt bliver realiseret. Sidste år fik vi af EU's miljøagentur 1. prisen for "Unique European Biodiversity Habitat", så det siger vel også lidt om den enestående natur, man kan opleve her. Den er simpelthen unik! Og interesserer man sig for insekter, findes der ikke noget bedre sted i Nordeuropa for at studere dem end her i Gudenådalen. Vi har endda fået helt nye arter til Danmark efter at området er blevet færdiggjort. Det er vi ret stolte over!"*

Jeg skænkede endnu en kop kaffe op til os. Det lød som et eventyr, og det var et eventyr, man havde fået etableret her i det Midtjyske. Jeg kunne godt huske, da man startede op på projektet. Det var faktisk begyndelsen på en helt ny type partnerskaber i Danmark, hvor der ved siden af de professionelle projektpartnere også indgik et betydeligt element af frivillig arbejdskraft – lystfiskere, fugleentusiaster og andre naturelskere fra hele landet – og faktisk også enkelte fra udlandet - havde i stort omfang bidraget med både viden og rå muskelkraft til at få løftet dette projekt igennem til den etablerede succes, det nu var blevet. Jeg kunne også huske at et andet af de store lyspunkter, da projektet blev søsat, havde været den meget store interesse for, og villighed til, at få finansieringen

bragt på plads. Den største del af midlerne var selvfølgelig fremskaffet via EU's finansieringsordninger, men herudover havde der været en enestående vilje hos store danske og udenlandske virksomheder og fonde til at støtte projektet økonomisk, ligesom man også via landsindsamlingen havde fået en pæn portion midler til at føre projektet ud i livet. Det var blevet lanceret som Europas største naturgenopretningsprojekt og det havde virket. Bevågenheden i medierne havde i alle faser simpelthen været enorm, og selv amerikanske LIFE havde haft et billede på forsiden, der fortalte om projektet i alle dets faser. Ingen tvivl om at reetableringen af Gudenåen fra begyndelsen af, havde været en succeshistorie.

Selve projektet var selvfølgelig ikke gået igennem det politiske system uden sværdslag. Det var et helt nyt folketing der i 2012 skulle tage stilling til om Danmark skulle have forøget sin minimale procentdel af oprindelig natur og Viborg kommune havde indstillet til folketinget, at Tange sø skulle bevares, og en folketingsmand der boede ved søen havde da også lavet alt det lobbyarbejde, der overhovedet kunne laves i den forbindelse, heldigvis uden at det havde haft den tilsigtede virkning. Fremsynede politikere kunne nemlig godt se de åbenlyse økonomiske, natur- og miljømæssige fordele ved at nedlægge Tange sø og reetablere Gudenåens gamle løb og efter hårde forhandlinger kom så den endelige beslutning i efteråret 2013, og arbejdet var blevet påbegyndt i 2014. Nu her 26 år efter beslutningen blev truffet, er det rimelig nemt at se, at det var den rigtige beslutning, og ingen vil i dag overhovedet kunne finde på at røre ved dette smukke oprindelige naturlandskab - den mest unikke stykke natur Danmark kan byde på anno 2040. Projektet var meningsfuldt. Meningsfuldt fordi man nu virkelig havde kunnet se værdien af de milliardinvesteringer, der havde været foretaget i rensningsanlæg, udlednings begrænsninger, sikring af gydepladser osv. der var blevet foretaget opstrøms den gamle Tange sø. Nu gav disse investeringer mening! Nu kunne man fiske laks så langt op som til Silkeborg, nu havde laksen fået sine urgamle gydepladser tilbage, urfuglen var vendt tilbage og man havde ret beset skabt et naturområde i verdensklasse. De virksomheders aktiviteter, der havde været skyld i fortrædelighederne er jo for længst borte nu – Drewsens papirfabrik, Gudenåcentralen, pramtransporten på åen osv. - men det er først nu her i 2040 at konsekvenserne af deres aktiviteter også endeligt er hørt op, når vi taler om den natur der i sin tid blev ødelagt og de miljøkatastrofer det medførte. I dag står vi ved en ny begyndelse, når man ser ud over det fantastiske naturlandskab ved den reetablerede Gudenå.

Vi rejste os, og jeg takkede ham nok en gang for snakken, og satte mig ind i bilen med bevidstheden om, at retfærdigheden måske en gang imellem sker fyldest, som det også er sket her ved Gudenåen, da Tange sø blev nedlagt og et nyt helt unikt naturlandskab blomstrede op og dermed igangsatte en enestående udvikling i lokalområdet - et naturområde, der i næste måned bliver optaget blandt verdens top hundrede "World Heritage Sites" – det er godt gået!



## Noter

- <sup>1</sup> *Fiskene i Gudenåens vandløb. Sammendrag*, Gudenåkommitteens 2004, p 2
- <sup>2</sup> *Fiskene i Gudenåens vandløb. Sammendrag*, Gudenåkommitteens 2004, p 16
- <sup>3</sup> <http://www.sommerhusedanmark.dk/sommerhus-30607122.html>
- <sup>4</sup> [https://www.mja.dk/artikel.php?node\\_id=63633&click\\_origin=article\\_related\\_article\\_3](https://www.mja.dk/artikel.php?node_id=63633&click_origin=article_related_article_3)
- <sup>5</sup> Kilde: *Forslag til vandplan. Hovedvandopland 15 Randers Fjord*, Miljøministeriet 2013, p 17
- <sup>6</sup> *Miljøforholdene i Tange Sø og Gudenåen*, ÅU 1998
- <sup>7</sup> Se <http://ing.dk/artikel/storst-miljogevinst-ved-kompost-eller-afbraending-af-organiske-madrester-106631>
- <sup>8</sup> *Notat Nr. 2011-4, Screening af sedimentet i Tange sø nedstrøms indløbet af Gudenåen for indhold af tungmetaller og miljøfremmede affaldsstoffer*, Silkeborg Kommune 2011
- <sup>9</sup> Dette videomateriale mv. kan findes på denne rapport's medfølgende DVD
- <sup>10</sup> *Gudenåens passage ved Tangeværket. Sammenfatning af skitseprojekt*, Miljøministeriet og Fødevareministeriet 2002, p 10
- <sup>11</sup> *Supplering af beslutningsgrundlag for Gudenåens passage ved Tangeværket*, DN 2007, p 9
- <sup>12</sup> *Vandmiljøindsatsen*, Miljøbiblioteket, Danmarks Miljøundersøgelser 2005, red. Jens Møller Andersen, p 28
- <sup>13</sup> *Vandmiljøindsatsen*, Miljøbiblioteket, Danmarks Miljøundersøgelser 2005, red. Jens Møller Andersen, p 34
- <sup>14</sup> Kilde: *Forslag til vandplan. Hovedvandopland 15 Randers Fjord*, Miljøministeriet 2013
- <sup>15</sup> *Søer i Gudenåens vandsystem*, Gudenåkommitteens Rapport nr. 1, Århus 1982
- <sup>16</sup> <http://silkeborgkommune.dk/~media/Borger/Natur/Soer%20vandloeb%20og%20vandhuller/Badevandsprofil%20for%20Tange%20S%C3%B8.pdf>
- <sup>17</sup> [http://kommune.viborg.dk/~media/Kommune/BORGER/Natur%20miljoe%20og%20affald/Soer%20og%20vandloeb/Badevand%20pdf/5\\_Badevandsprofil\\_Tange\\_Soe.pdf](http://kommune.viborg.dk/~media/Kommune/BORGER/Natur%20miljoe%20og%20affald/Soer%20og%20vandloeb/Badevand%20pdf/5_Badevandsprofil_Tange_Soe.pdf)
- <sup>18</sup> Kilde: Gudenåcentralens årsregnskab 2012
- <sup>19</sup> *Gudenåens passage ved Tangeværket. Sammenfatning af skitseprojekt*, Miljøministeriet og Fødevareministeriet 2002, p 22
- <sup>20</sup> *Lokaløkonomiske effekter af det udsætningsbaserede laksefiskeri i Gudenåen*, Gudenåkommitteens 2012, p 16
- <sup>21</sup> [http://www.responsibletravel.org/news/Fact\\_sheets/Fact\\_Sheet\\_-\\_Global\\_Ecotourism.pdf](http://www.responsibletravel.org/news/Fact_sheets/Fact_Sheet_-_Global_Ecotourism.pdf)
- <sup>22</sup> Economic Impacts of Salmon Fishing. February 12, 2001, Madalene M. Ransom, State Economist, USDA Natural Resources Conservation Service, Davis, CA
- <sup>23</sup> <http://www.cowi.dk/menu/NyhederogMedier/Nyheder/Nyhedsarkiv/pages/lystfiskerigavnerdanmarksoekonomi.aspx>
- <sup>24</sup> *Economic evaluation of inland fisheries. Managers report from science project SC050026/SR2*, Environment Agency 2011, p 46
- <sup>25</sup> *Lokaløkonomiske effekter af det udsætningsbaserede laksefiskeri i Gudenåen*, Gudenåkommitteens 2012, p 16
- <sup>26</sup> Se her *Lokaløkonomiske effekter af det udsætningsbaserede laksefiskeri i Gudenåen*, Gudenåkommitteens 2012. p 16
- <sup>27</sup> Foto, Lars Vedsø
- <sup>28</sup> Se, "Kjellerup Kommune, lokalplan nr. 81, 2002"
- <sup>29</sup> *Gudenåens passage ved Tangeværket*, COWI Februar 2002, p 7
- <sup>30</sup> Se *Loss of European silver eel passing a hydropower station*, Journal of Applied Ichthyology, M. I. Pedersen, N. Jepsen, K. Aarestrup, A. Koed, S. Pedersen og F. Økland, 2011,

- 
- <sup>31</sup> *Fiskene i Gudenåens vandløb. Sammendrag*, Gudenåkomiteen 2004, p 12
- <sup>32</sup> De samme problemer med ålens manglende passagemuligheder er konstateret omkring de svenske atomkraftværker, se <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/360na3.pdf>
- <sup>33</sup> Se bl.a. <http://www.dr.dk/Nyheder/Indland/2012/12/11/140445.htm>
- <sup>34</sup> *Natur og Miljø i Gudenåsystemet. 25 års indsats og effekt*, Gudenåkomiteen 1998, p 36
- <sup>35</sup> Supplering af beslutningsgrundlag for Gudenåens passage ved Tangeværket, DN 2007, p 14
- <sup>36</sup> Foto, Johannes Rydström, Sverige
- <sup>37</sup> *Vegetationen i Gudenåen, Gudenåkomiteen – Rapport nr. 22*, Februar 2002, p 72
- <sup>38</sup> Supplering af beslutningsgrundlag for Gudenåens passage ved Tangeværket, DN 2007, p 5
- <sup>39</sup> [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Indgang\\_til\\_elmuseet\\_ved\\_Tange\\_s%C3%B8.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Indgang_til_elmuseet_ved_Tange_s%C3%B8.jpg)
- <sup>40</sup> *Lokaløkonomiske effekter af det udsætningsbaserede laksefiskeri i Gudenåen*, Gudenåkomiteen 2012, p 16
- <sup>41</sup> Se *Towards Green Growth*, OECD 2011, p 114

