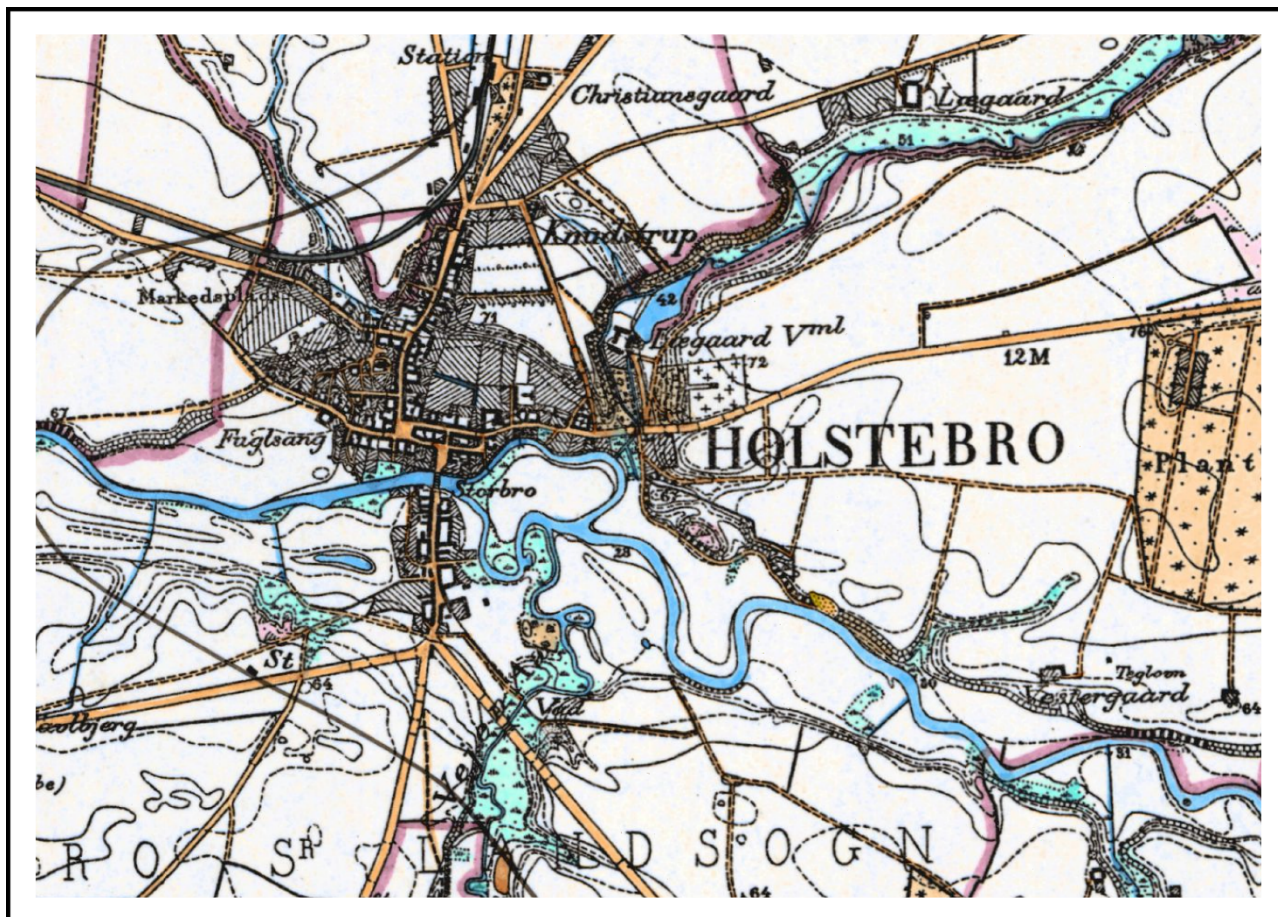




# Klimasikring af Holstebro by

- Et alternativ til gavn for by og natur

Januar 2021



## Indhold

1.	Introduktion.....	2
2.	Baggrund.....	3
2.1.	Det nuværende løsningsforslag.....	3
2.2.	Løsningsforslagets dimensionering.....	4
2.3.	Udfordringer.....	5
3.	Et alternativt løsningsforslag.....	7
3.1	Behov for samtænkning af dagsordner.....	7
3.2	DN og DSF's alternativ – en løsning på udfordringerne.....	8
3.3	Samlet effekt.....	13
3.4	Omløbsstryg.....	13
4.	Konklusion.....	14



## 1. Introduktion

Holstebro bymidte er de senere år blevet ramt af flere oversvømmelser, når Storåen om vinteren går over sine bredder, som følge af tøbrud eller kraftig regn. Holstebro Kommune har derfor udarbejdet et forslag til klimasikring af byen. Forslaget går i korte træk ud på at der bygges en dæmning på tværs af Storåen, hvor denne krydses af motorvejen, således at der her kan opstemmes vand, når vandstanden i Storåen truer bymidten. DN og Danmarks Sportsfiskerforbund (Herefter DSF) har et ønske om at finde en løsning der både er gavnlig for de materielle og naturmæssige interesser i kommunen, men finder at det nuværende forslag ikke i tilstrækkelig grad vil kunne sikre naturen i Storådalen opstrøms Holstebro by.

Når der i dette notat angives et sidetal refererer det til VVM-redegørelsen med mindre andet fremgår af konteksten eller på anden måde er specificeret.

Dette notat er tiltænkt at være et kvalificeret estimat af et alternativ til både det foreliggende forslag fra kommunen samt "0-alternativet" som beskrives i VVM-redegørelsen.

I VVM-redegørelsen sammenlignes projektet med "0-alternativet", der er en tilstand hvor ingen yderligere tiltag foretages. Der er ikke nogen der foreslår at man lader stå til og accepterer oversvømmelser i Holstebro by, og derfor er det ikke tilstrækkeligt som sammenligningsgrundlag. Der bruges endvidere i VVM-redegørelsen meget lidt tid på at argumentere mod andre alternative løsningselementer, og slet ingen tid på at argumentere mod en kombination af flere forskellige løsningselementer. I stedet henvises der generelt til at hver af disse elementer ikke i sig selv kan løse opgaven. Dette mener DN og DSF imidlertid ikke svarer til en tilstrækkelig behandling af forslagene, da kommunens eget forslag selv indeholder 3 del-elementer der ikke hver for sig vil kunne løse opgaven. Af denne grund er Holstebro kommunes nuværende behandling af alternative løsninger uacceptabel, og lever dermed ikke op til miljøvurderingsprocessens afværgehierarki, hvor det bestræbes at; *undgå, minimere, reparere* og først efter disse tiltag, at *erstatte* naturen. Det er tydeligt at man ikke forsøger at leve op til de to første og vigtigste krav om at undgå og minimere eventuelle skadevirkninger på naturen, idet man ikke seriøst undersøger alternative scenarier.

I det følgende præsenteres DN's og DSF's bud på et alternativ til det foreliggende projekt, som med fordel kan bruges som sammenligningsreference i stedet for "0-alternativet". Dette vil tillade at man vælger den bedste løsning mellem to realistiske løsningsmodeller. Det er DN's og DSF's opfattelse at det nye alternativ ikke blot er tilstrækkelig ifht. klimasikring af Holstebro by, men også vil fjerne truslen mod naturen som det nuværende forslag udgør, samt vil kunne bidrage meget substantielt til Holstebro kommunes øvrige interesser inden for klima, bæredygtighed, miljø og langsigtet planlægning.

Det er DN's og DSF's håb at det foreliggende materiale vil blive set som et forsøg på at finde den bedste løsning for alle involverede parter.

## 2. Baggrund

### 2.1. Det nuværende løsningsforslag

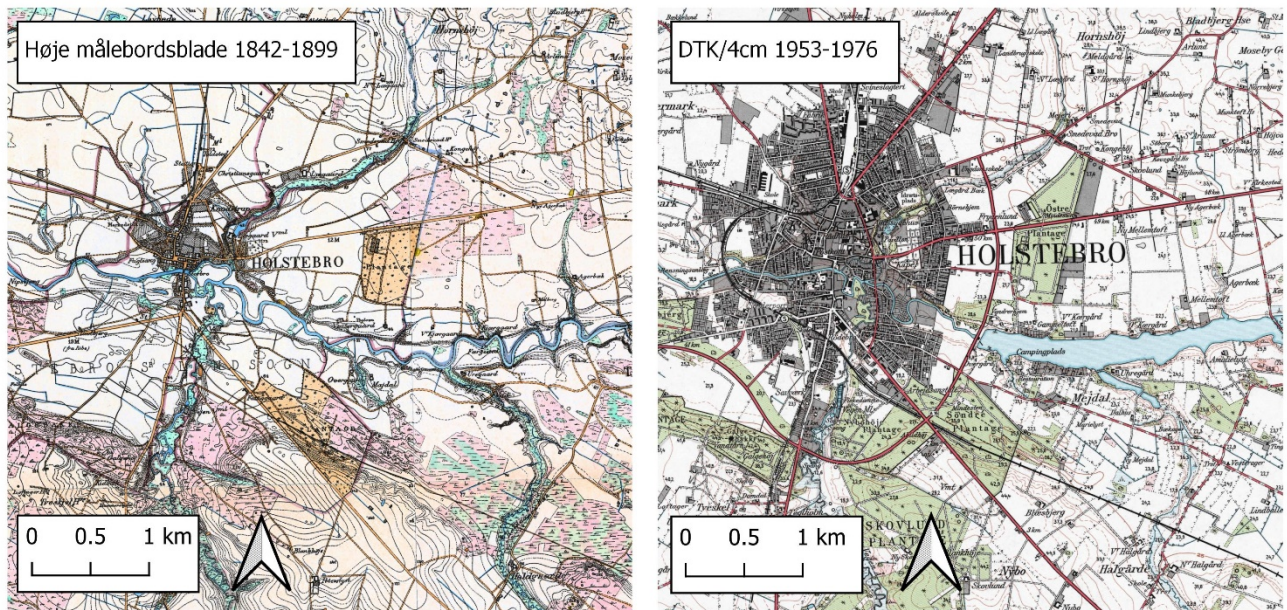
Indledningsvist i VVM-redegørelsen beskrives projektets primære funktion i to dele (s.30).

- 1) At minimere risiko for skader på mennesker som følge af oversvømmelser
- 2) At sikre bymidten bedst muligt mod oversvømmelser og begrænse de materielle skader

Det er DN's og DSF's opfattelse, at der ikke på noget tidspunkt har været tale om risiko for skader på mennesker i forbindelse med oversvømmelserne i Holstebro. Derfor bliver udgangspunktet for følgende analyse, at projektets skadevirkninger på natur, udelukkende retfærdiggøres på baggrund af ønsket om at begrænse materielle skader. Bemærk at DN og DSF støtter op om en robust klimasikring af Holstebro midtby som vil kunne opfylde målene angivet ovenfor. Omfanget af de potentielle skader i midtbyen sammenholdes i VVM-redegørelsen med udbredelsen af oversvømmelseshændelsen i 1970 hvor vandet stod i kote 11,3, altså knap 4 meter over almindelig vandstand, og estimeres til at være ca. 4,32 mia. kr. fordelt på 740 ejendomme (s.38). DN og DSF insisterer på tilføjelsen af endnu et mål til de to eksisterende mål, uden hvilket projektet ikke kan anses for robust eller bæredygtigt.

- 3) At sikre naturen og biodiversiteten i oplandet, opstrøms Holstebro by, således at vigtig natur og følsomme rigkær ikke ødelægges i forbindelse med opfyldelsen af mål 1 og 2, ligesom fiskebestandene i Storåsystemet opstrøms Holstebro fremmes.

Den primære årsag til at Holstebro er i fare for oversvømmelse i vinterhalvåret er at man grundet mangel på langsigtet planlægning i tidligere generationer, har udvidet byen direkte ned i en ådal. Det bemærkes yderligere at en stor del af Storåens opland er drænet, hvor der før i tiden var enge og moser og at man har udrettet vandløb, hvor der før var mæandrerende vandløb. Dette bidrager betydeligt til de store vandmasser man forsøger at bekæmpe i byen i dag.



Grundkortene er tilgængelige på [www.kortforsyningen.dk](http://www.kortforsyningen.dk)

Figur 1 - Historisk sammenligning. Udviklingen af Holstebro by ned i ådalen samt opførelsen af vandkraftdæmningen.

Før vandkraftsdæmningens konstruktion i 1940'erne har byen primært ligget oven for ådalen, nord for Storåen. Dette ses tydeligt på Figur 1. Af samme årsag bør det også forekomme naturligt og forventeligt, at enkelte ændringer i den del af byen der befinder sig i ådalen, kan blive et nødvendigt redskab, som del af en langsigtet plan for at sikre resten af byen nu og i fremtiden.

Figur 1 skal illustrere vigtigheden af langsigtet planlægning, hvor manglen på denne slags tænkning, er årsagen til at man i dag står med et oversvømmelsesproblem. Desuden vil kommunens nuværende løsningsforslag, der ikke tænker tilstrækkeligt langsigtet og helhedsorienteret, have store konsekvenser for naturen. Det er således tydeligt, at hvad der er en billig løsning i dag, kan vise sig at være en meget dyr løsning på den lange bane, ligesom udvidelsen af byen ned i ådalen var nem og billig løsning dengang, men viser sig at være en dyr og besværlig problemstilling i dag.

Dertil kommer at man uden at inkludere værdien af de opnåelige samfundsgevinster ved en langsigtet og holistisk løsning fejlestimerer samfundspotentialerne og dermed hvad man får for pengene. En langsigtet og helhedsorienteret løsning bør også inkludere andre samfundsmæssige mål, som reduktion af udledningen af kvælstof til vandmiljøet og reduktion af klimagas-udledningerne, samt ikke-monetære "dividender", som bidrager til opnåelsen af andre vigtige dagsordener som f.eks. forøgelse af naturarealet og bidrage til landskabets og Storåens rekreative værdier. Ikke at tænke helhedsorienteret og langsigtet kan reelt ikke retfærdiggøres overfor kommende generationer, der vil komme til at stå med klima, natur og miljø-regningen.

## 2.2. Løsningsforslagets dimensionering

Af VVM-redegørelsen s. 42 fremgår det at:



*”Byrådet i Holstebro har besluttet at klimatilpasningsanlægget dimensioneres til at modstå en 100 års hændelse fremskrevet til en forventet klimasituation i år 2100”*

DN og DSF er enige i beslutningen om at dimensionere løsningen således at den også er relevant om 100 år. Konkret svarer dette til et opmagasineringsbehov på 4,55 mio. m<sup>3</sup> vand. Taget i brug, vil dette i et fremskrevet klimascenarie svare til en vandstand ved Storebro, lige under det kritiske niveau (s.43). Det bør noteres at dette meget store opmagasineringsbehov på 4,55 mio. m<sup>3</sup> bl.a. er bestemt af afstrømningskapaciteten gennem byen, som det nuværende forslag ikke agter at ændre på.

Oversvømmelseshændelser i byen finder ifølge VVM-redegørelsen sted ved en vandføring på 50 – 55 m<sup>3</sup>/s ved Storebro, hvorved vandspejlskoten er 9,7. Det noteres at åen går over sine bredder ved Storebroen ved kote 9,6 og når husmure ved 9,7 (s. 37). Med opmagasineringskapacitet på 4,55 mio. m<sup>3</sup> vil byen kunne klare en 100 års hændelse (fremskrevet til år 2100) ved en vandføring på 55 m<sup>3</sup>/s ved Storebro.

Det er vigtigt at bemærke at dette store opmagasineringsbehov ydermere beror på antagelser vedr. valg af beregningsmodel af ekstremhændelser. DN og DSF ser gerne en redegørelse for, hvorfor man har valgt en model, der forudsiger et så stort opmagasineringsbehov, når andre modeller forudsiger væsentlig mindre volumener.

I en analyse foretaget af Orbicon for kommunen i 2016, fremgår det tydeligt at valget af ekstremhændelsesmodel er af stor betydning for den estimerede vandstand ved forskellige oversvømmelseshændelser. En bred vifte af modeller er i analysen anvendt på samme data, og det ses meget tydeligt at EV Type I, som er anvendt i kommunens klimaplan, konsekvent estimerer vandstande, der ligger langt over samtlige andre modeller, hvilket fører til det store estimerede opmagasineringsbehov.

Log Pearson III modellen synes at beskrive data bedre end EV Type I, konkluderes der umiddelbart i samme analyse, og denne model estimerer en væsentlig lavere vandstand ved alle større hændelser. For at anskueliggøre forskellen, estimerer EV Type I ved en 100 års hændelse en vandstand så høj, at man skal helt op til en 500 års hændelse ved Log Pearson III modellen for at få samme vandstand. EV Type I estimerer meget højere vandstand end samtlige andre modeller, så hvorfor man vælger den, når det lader til at Log Pearson III modellen passer data bedre, er svært at se.

Konsekvensen af valg af model er enorm, eftersom det er direkte afgørende for størrelsen af magasineringsbehovet, og dermed med størrelsen af løsningen og skadevirkningerne på naturen.

### 2.3. Udfordringer

Påvirkningen af naturarealerne i Storådal, er vurderet af COWI i rapporten ”Undersøgelse af oversvømmede rigkær ved Grydholt” fra maj 2020. DN og DSF har følgende kommentarer til rapporten:

DN’s og DSF’s bekymringer for påvirkningen af rigkærene i ådalen er i høj grad knyttet til den deposition af næringsrigt materiale, som vil ske hvis vandet holdes tilbage med en dæmning. På s. 28 gives N koncentrationen i usædvanlige enheder, som derfor er besværlige at sammenligne med. Derfor er de her omregnet fra g N/m<sup>2</sup> til kg N/ha.



Eksempel:

$$87,5 \frac{g N}{m^2} \rightarrow \text{omregnes ved } 87,5 \frac{g N \cdot 1000^{-1}}{m^2 \cdot 10000^{-1}} \rightarrow \text{hvilket giver } 875 \frac{kg N}{ha}$$

Når prøvekoncentrationerne er omregnet, ses det at prøverne falder indenfor intervallet 42,5 – 875  $kg N \cdot ha^{-1}$ . Til sammenligning er gødskningsnormen for vinterhvede på de tilstødende landbrugsarealer (JB 1) 175 kg N pr. ha. Sammenholdes prøveresultaterne fra rapporten med denne kvælstofnorm, svarer det til at der på rigkærene, efter en 10-års hændelse, som forventes at blive mere og mere hyppig, findes områder med en N tilførsel op til 5 gange højere end hvad der er tilladt at sprede på intensivt dyrkede marker. Gennemsnittet af prøverne svarer til 287,75  $kg N \cdot ha^{-1}$  hvilket er ca. 2,1 gange højere end kvælstofnormen for vinterhvede.

Der sammenlignes i rapporten med at der i VVM-redegørelsen var estimeret et højere tal, og det anføres at man derfor bør være lettet. De teoretiske estimater viste sig imidlertid at være meget forskellige fra in-situ prøverne. Det behøver ikke at betyde andet end at de teoretiske beregninger har brugt nogle forkerte antagelser, som f.eks. at have brugt tal fra søsedimenter, som det var tilfældet for P. Der nævnes ikke i rapporten om dette også er årsagen til den teoretiske overestimering af N koncentrationerne. Faktum forbliver at det er en meget høj N-deposition i feltprøverne fra den næringsfattige natur, som i gennemsnit er 2,2 gange højere end gødskningsnormerne tillader på intensivt drevne marker.

Det må desuden påpeges at næringsstofkoncentrationen i åvand og sediment fra en 10-års hændelse ikke er sammenligneligt med en 50 eller 100-års hændelse. Det vil sige at maj 2020 rapporten ikke kan bruges som estimat af skaden ved større hændelser.

Årsagen til at dette er vigtigt skal findes i to forhold. Det første forhold er at overfladeretentionen i de relevante delvandomplandende kun ligger mellem 30-40% (jf. retentionskortet fra GEUS og DCE), hvilket stemmer godt overens med det faktum at området altovervejende udgøres af grovsandet jord (jordklassificeringen DCA) som har en meget høj hydraulisk ledningsevne. Det vil sige at næringsstoffer let kommer fra markerne og ned i vandløbene, som derefter kan ende på rigkærene.

Det andet forhold er at hastigheden på vandet er meget forskellig ved en 10 års hændelse (som målt i maj 2020 rapporten) og f.eks. en 50 års hændelse. Vi ved fra simpel fysik, at energien i et legeme svarer til  $\frac{1}{2} \text{masse} \cdot \text{hastighed}^2$ . Derfor er massen og i særdeleshed hastigheden på f.eks. regndråber og overfladeafstrømning ved en 50 års hændelse afgørende for hvor meget energi vandet bærer på, og dermed for hvor mange jordpartikler fulde af næringsstoffer det kan rive med, samt hvor meget næring det i det hele taget har kraft til at bringe med ned i åen.

Ses der igen på fremskrivningerne af hændelseshyppighed i VVM-redegørelsen, vil der være tale om flere større hændelser hvor man forventeligt må stuve vandet op i ådalen ved bygværk 1. Hvis en "naturlig" hændelse beskrevet i maj-rapporten har store negative effekter, anser DN og DSF det for rimeligt at forvente langt mere udbredt negativ påvirkning af naturen, når dette meget næringsholdige åvand og det efterfølgende sediment, ved større hændelser, afsættes på den næringsfattige natur. Her antages det, at vandet ved længerevarende hændelser kommer til at være der i dagevis.

I VVM-redegørelsens bilag G, s. 413 Tabel 2-1, ses det at selv relativt små opstuvninger vil forårsage udbredt oversvømmelse af sårbar natur. Hvis man ser på andelen af sårbar natur som kan påvirkes hvis bygningsværk 1 gennemføres, ses det at ved fyldning til kote 17,5 vil



14% af den sårbare natur være oversvømmet, og ved bare en halv meters højere vandstand ved kote 18, vil 43% af den sårbare natur stå under vand. Dette betyder at man ikke først får problemer med ødelæggelse af natur ved meget store hændelser, men at det vil være noget man må forvente sker relativt ofte på baggrund af et mere ustabil klima i de kommende år. Ved at finde et alternativ til bygværk 1, kan man afværge truslen mod naturen og samtidig afværge truslen mod Holstebro by.

### 3. *Et alternativt løsningsforslag*

Indtil videre er problemerne med den nuværende løsning beskrevet. I dette afsnit præsenteres DN's og DSF's alternativ til det nuværende løsningsforslag.

#### 3.1 Behov for samtænkning af dagsordner

Det er vigtigt at introducere en bæredygtig, robust og langsigtet løsning ved at holde fast i vigtigheden af at samtænke eksisterende vigtige dagsordner som før eller siden skal løses alligevel. For Holstebro kommune, betyder det primært at løfte navnligt tre konkrete dagsordener:

- At sikre Holstebro by mod oversvømmelseshændelser
- At bevare og fremme biodiversiteten i kommunen – herunder sikre god økologisk tilstand i Storå-systemet
- At reducere klimaaftrykket i kommunen som helhed

Desuden mener DN og DSF også at det hér er nødvendigt ikke at lade sig begrænse af kommune-grænserne. Storåens vand kommer fra tre kommuner og det vil derfor også være naturligt at finde løsninger på tværs af de tre kommuner. Desuden bør løsninger på de nationale klimamålsætninger også tænkes ind i paletten af løsninger for at sikre optimal samfundsøkonomi i de valgte løsninger.

Det løsningsforslag DN og DSF præsenterer, er tænkt sådan at de investeringer der foretages for at sikre kommunen mod oversvømmelse, kan bidrage meget væsentligt til de to øvrige dagsordener, hvis man målrettet går efter det. Det er vist at investering i beskyttelse af natur og biodiversitet kan give investeringer mange gange igen i form af økosystemtjenester. Det er et spørgsmål om ikke at behandle disse samfundsgoder som eksternaliteter og kun fokusere på de umiddelbare økonomiske omkostninger. For inspiration og dokumentation kan f.eks. TEEB og IPBES seneste rapporter anbefales.

Ved implementering af DN's og DSF's løsningsforslag forventes følgende økosystemtjenester ud over opnåelsen af de tre ovenstående mål. Nogle af virkemidlerne vil kræve tværkommunalt samarbejde, f.eks. genslyngning af vandløb opstrøms vandkraftsøen. Virkemidlerne er angivet i punktform efterfulgt af de forventede effekter som underpunkter:

1. **Regulering af Storå i den østlige del af byen**, svarende til færdiggørelsen af reguleringsprojektet fra 1970'erne.
  - Storåen blev i den vestlige del af Holstebro efter en større oversvømmelseshændelse, udvidet til at kunne håndtere større vandmængder. Projektet var også planlagt til at inkludere den østlige del af byen, men blev aldrig gennemført. Gennemførelsen af den manglende del af projektet (ca. 900-



1000m), ville sikre en høj vandføringsevne i østbyen, og dermed sikre den mod oversvømmelser.

**2. Fuld udnyttelse af eksisterende foranstaltninger** – permanent tømning af vandkraftsø.

- Stort magasin til tilbageholdelse af vand ved klimahændelser– estimeret kapacitet på 2,5 mio m<sup>3</sup>.<sup>1</sup>
- Forbedring af fiskebestande primært opstrøms men også nedstrøms ved at eliminere søen. Det er estimeret, at 78 % af smoltene ikke formår at passere søen – hvoraf en del ædes af rovfisk og andre fiskeædende dyr<sup>2</sup>.

**3. Vådlægning af lavbundsjord**

- Klimasikring - Reduktion af behovet for opmagasinering ved forskellige bygværk, som følge af tilbageholdelse af vand i oplandet, og dermed reduktion af trussel mod sårbar natur.
- Reduktion af næringsstofudledning til Nissum fjord
- Okker – Reduktion af okkerrisiko, både i Holstebro kommune og i det øvrige opland.
- Drivhusgas – Stor reduktion af CO<sub>2</sub> udledning fra organogene lavbundsjarde.

**4. Genslyngning af opstrøms åløb**

- Genslyngning og reetablering af naturlig hydrologi vil sænke vandets rejsehastighed og reducere spidsbelastningen ved Holstebro by, hvorved oversvømmelsesrisikoen vil mindskes.
- En genslyngning vil være til stor gavn for naturen og biodiversiteten generelt. Desuden vil det skabe fundament for en stor naturlig fiskebestand i Storåen opstrøms søen, som vil kunne generere forøgede indtægter i form af lystfiskerturisme.

**5. Diger**

- Kommunens nuværende forslag til diget ved Vigen (bygværk 3) foreslås gennemført.
- Hertil foreslås endnu et dige, f.eks. ved en meters hævnning af vejen ned til vandet ved kolonihaverne.

Ved at eksternalisere disse potentielle økosystemtjenester og dermed behandle dem som helt adskilte problemer, der skal løses hver for sig, udelukker man også samtidigt deres enorme positive potentialer, og dét er at fejle i bæredygtig, langsigtet og robust planlægning.

Nogle af virkemidlerne vil kræve tværkommunalt samarbejde for at opnå den totale effekt, men de to væsentligste virkemidler for at klimasikre Holstebro by, tømning af vandkraftsøen og opskalering af vandføringskapaciteten gennem byen, vil kunne klares helt inden for kommunegrænsen. I følgende afsnit gennemgås disse virkemidler mere detaljeret.

### 3.2 DN og DSF's alternativ – en løsning på udfordringerne

DN's og DSF's forslag udgøres ligesom det kommunens nuværende forslag, af flere delelementer, beskrevet nedenfor.

#### **Virkemiddel 1 – Færdiggørelse af reguleringsprojektet**

<sup>1</sup> Rambøll (2010) "Vandkraftsøen, Fri Faunapassage."

<sup>2</sup> I et notat fra DTU Aqua nævnes et estimeret smolttab i vandkraftsøen at være ca. 78%, baseret på en videnskabelig artikel fra 1996.





Som beskrevet i afsnit 2.1. ligger centrale dele af Holstebro by i ådalen. Dette medfører behovet for beskyttelse mod oversvømmelse af den naturlige lavning hvor der nu står værdifulde bebyggelser.

I kommunens nuværende forslag skal bygværk 1 opstemme vandet i ådalen opstrøms vandkraftsøen for at undgå oversvømmelser i Holstebro midtby. Den primære årsag til dette, er at der ikke kan løbe nok vand igennem den østlige del af byen uden oversvømmelse, hvilket vil sige at vandet hober sig op i de lavtliggende områder. Opmagasineringsbehovet er således omvendt proportionalt med vandføringskapaciteten gennem byen – når gennemstrømningen bliver større bliver behovet for opmagasinering mindre.

Tager man et hurtigt historisk blik, ser vi at dette allerede har været en løsning som byen har gjort brug af tidligere. På side 38 i VVM-redegørelsen står der i forbindelse med beskrivelsen af oversvømmelsen i 1970:

*“Vandløbsreguleringen, der blev gennemført efter denne hændelse, betyder dog, at samme afstrømning i dag ikke vil resultere i samme grad af oversvømmelse.”*

Den regulering er øjensynligt ikke nok til at håndtere vandmasserne alene, eftersom den planlagte regulering aldrig blev gennemført for den østlige del af byen.

For at illustrere vigtigheden af en høj vandføringsevne, kan oversvømmelseshændelsen i 2007 tjene til eksempel. Det ses i VVM-redegørelsen, figur 3-12, s. 51, at en forøgelse af afstrømningen fra 50 m<sup>3</sup>/s til 55 m<sup>3</sup>/s reducerer opmagasineringsbehovet fra 1,56 mio. m<sup>3</sup> til 0,6 mio. m<sup>3</sup>. Dette svarer til at en forøgelse af afstrømningskapaciteten på ca. 10% fører til en reduktion af opmagasineringsbehovet på ca. 60%. Dette mønster ses hele vejen ned igennem de forskellige vandføringsscenarier.

DN's og DSF's første forslag indbefatter at man færdiggør reguleringsplanerne fra 1970, for at sikre en kapacitet på omkring 60 m<sup>3</sup>/s gennem hele byen.

Dette vil være den vigtigste modificering af selve byen for at sikre byens fremtid. For en by, der trods alt ligger i en ådal, mener DN og DSF at det er rimeligt at man må acceptere en enkelt modificering af byrummet for at opnå en robust klimasikring af byen fremadrettet.

Forøgelse af afstrømningskapaciteten er det vigtigste virkemiddel i klimaindsatsen men dette kan dog ikke alene klare de ekstreme hændelser. Alligevel vil det være gavnligt at åløbet gennem byen fremstår som en helhed ifht. en jævnt aftagende bundkote, som vil være med til at beskytte naturen ved at bidrage til at gøre bygværk 1 overflødig.

Næste forslag handler om opmagasinering af vandmasserne, som er nødvendigt ved meget store hændelser.

## **Virkemiddel 2 – Fuld udnyttelse af eksisterende foranstaltninger**

Ud over en forbedret afstrømningskapacitet, vil der stadig være behov for en opmagasineringskapacitet. Den gode nyhed er at der i forvejen findes et dæmningsanlæg lige uden for byen.

Vandkraftsøen opstod i forbindelse med opdæmningen af vand fra Storåen i 40'erne, da man besluttede at byen skulle forsynes med vandkraft. Grunden til denne beslutning om af sløjfe byens eksisterende dieseldrevne kraftværk, skal findes i den dengang stigende



forsyningsusikkerhed i kølvandet på den tyske oprustning og det tyske behov for diesel. Således var vandkraftværket og den dertilhørende sø et forståeligt tiltag i en usikker tid. I dag er situationen dog helt anderledes. Vandkraftværket er ikke længere i brug, og derfor er vandkraftsøens eksistensgrundlag væsentligt forandret. Dæmningen, der stadig fungerer, kan dog få et helt nyt liv og et nyt og vigtigt formål, i en klima-usikker tid.

I VVM-redegørelsen, refereres der på s. 50, til at hændelsen i 2007 ville afføde et magasineringsbehov på 1,56 mio. m<sup>3</sup> vand. På s. 49, ses det at man vil kunne opnå en magasinkapacitet på 1,55 mio. m<sup>3</sup> ved stuvning af vand fra kote 13,35 (kræver en mindre sænkning af vandstanden) til kote 15. Kote 13,35 svarer ikke til en helt tom sø, og det vil være interessant at vide hvor meget vand der vil kunne opmagasineres hvis det forudsættes at søen er helt tom, men dette fremgår ikke af VVM-redegørelsen. Under alle omstændigheder står det klart, at en tom vandkraftsø ville kunne have håndteret den relativt heftige oversvømmelse i 2007, uden yderligere tiltag.

Om bygværk 2 skal gennemføres for at kunne holde 1,55 mio. m<sup>3</sup> vand, eller om fuldstændig tømning af vandkraftsøen og benyttelse af nuværende dæmning ville være tilstrækkelig (hvad det antages at være), er ikke helt klart. Som nævnt i punktform ovenfor, vil en total tømning af vandkraftsøen resultere i en opmagasineringkapacitet på ca. 2,5 mio. m<sup>3</sup> vand, hvilket svarer til ca. halvdelen af klimaplanens estimerede behov.

Under alle omstændigheder vil det være muligt, og DN og DSF har ingen principielle indvendinger ved gennemførelsen af bygværk 2 eller lign., men det bør noteres at DN og DSF finder bygværk 2 unødvendigt, hvis en fuldstændig tømning vil kunne håndtere en større mængde vand.

Der findes altså en løsning, der vil kunne implementeres relativt hurtigt og som vil kunne sikre byen mod større hændelser, indtil andre tiltag iværksættes.

#### *Yderligere effekter*

Vandkraftsøen er en stopklods for en stor del af Storåens dyreliv og i særdeleshed for en åens fiskebestand. Derfor vil tømningen af vandkraftsøen desuden kunne gavne bestanden af beskyttede laksefisk – herunder laks, som er habitatart. Når man sammenholder med, at 78 % af smoltene går tabt i Vandkraftsøen, og det faktum at ca. to tredjedele af Storåen ligger opstrøms vandkraftsøen, må det forventes at en tømning af vandkraftsøen vil betyde en meget markant forbedring af fiskebestandene i Storåsystemet. Alle fiskearter, der opholder sig i Storåen, er i øvrigt afhængige af at kunne svømme frit mellem gyde- og fourageringsområderne, så tømning af søen vil være til gavn for en lang række arter og ikke kun laks og havørred. Truede og vigtige arter som ål, stalling og helt vil også nyde godt af de forbedrede passagemuligheder.

Et videnskabeligt studie fra DTU Aqua, har undersøgt den lokaløkonomiske værdi af laksefiskeriet i Skjern Å, i forbindelse med genopretningen af åen<sup>3</sup>. Her ses en betydelig lokaløkonomisk gevinst ved genopretningen, på 14,6 millioner kr. om året, og en værditilvækst på 6,8 millioner kroner om året. Denne værdi anslås i undersøgelsen at følge antallet af laks tæt, således at en fordobling i laks ca. vil svare til en fordobling i værdi. Rapporten vurderer at der bl.a. for Storå ligger et stort potentiale for lokaløkonomiske gevinster, ved forbedring og forøgelse af laksebestandene.

<sup>3</sup> <https://www.aqua.dtu.dk/nyheder/Nyhed?id=%7BC2710FD4-525B-4300-B0FD-6FA86855586E%7D>



### **Virkemiddel 3 – vådlægning af lavbundsjord**

Vådlægning af lavbundsjord er et af de vigtigste virkemidler ifht. reduktion af landbrugets klimabelastning. Det er også et af de virkemidler der vil kunne tilbageholde og sænke farten på vandmasserne i oplandet, således at vandtilførslen til vandkraftsøen flades ud så spidsbelastningen mindskes.

På s. 64 i VVM-redegørelsen, henvises der til beregninger fra Orbicon, som med visse kriterier, som ikke nærmere er begrundet, estimerer at der vil kunne tilbageholdes ca. 870.000 m<sup>3</sup> vand i oplandet. Dette svarer til en stor andel, ca. 1/5 af hele opmagasineringsbehovet på 4,5 mio m<sup>3</sup> ved status quo, men vil svare til en meget større andel af opmagasineringsbehovet hvis vandføringen gennem byen forbedres som foreslået i virkemiddel 1. Dertil kommer det at der ved valg af en mere realistisk klimamodel vil være et væsentligt mindre opmagasineringsbehov, hvorved virkemiddel 3 vil have et langt større potentiale end det fremstår med det nuværende behov på 4,5 mio. m<sup>3</sup>.

Det vil altså være muligt at få en meget stor buffer i form af tilbageholdelse i oplandet, hvis dette virkemiddel tages i brug. Kombineret med en øget afstrømning gennem byen og en bedre udnyttelse af vandkraftsøens magasinkapacitet, gør dette tiltag bygværk 1 i det nuværende forslag helt overflødig. Dermed fjernes også truslen mod den næringsfattige natur, der ellers ville være i skudlinjen ved selv mindre hændelser.

#### *Yderligere effekter*

De yderligere gevinster ved anvendelse af dette virkemiddel er enorme, og vil kunne bidrage direkte til Holstebro kommunes ambition om at reducere kommunens drivhusgasudledning med 70% i år 2030 jf. DK2020-aftalen – altså inden ca. 9½ år.

Det er klart at meget af denne vådlægning skal foretages uden for Holstebro Kommune, i opstrømskommunerne, Herning og Ikast-Brande, men her er det vigtigt at huske på at disse kommuner har et lige så stort behov for klimagevinster, samt et ansvar for at hjælpe til at Holstebro by til at undgå oversvømmelser jf. C2C projektet (Coast to Coast climate challenge). Når det er sagt er der dog et betydeligt areal lavbundsjord der ligger inden for Holstebros kommunegrænse, og som samtidigt ligger opstrøms vandkraftsøen.

Som det kan ses på Figur 2. ligger der ca. 650 ha organogen lavbundsjord i oplandet til Savstrup å, som løber ind i vandkraftsøen, og som bidrager med omtrent 1/6 af vandtilstrømningen (arealinformation - døgnvandføring), og derfor vil en ændret arealanvendelse i området vist på figuren kunne bidrage til at mindske tilstrømning fra denne kilde. Det ses yderligere, at vådlægning af området, vist på Figur 2, vil bidrage til en reduktion på ca. 2,5% af Holstebro kommunes årlige drivhusgasudledning, eller 4,4% af landbrugets udledninger i kommunen. Sammenholdt med det faktum at landbruget udgør 54% af Holstebro kommunes udledninger (40% af dette kommer fra lavbundsjord), vil dette være et oplagt sted i kommunen at starte med denne uundgåelige omlægning, da der er to store dagsordner der kan tænkes sammen<sup>4</sup>.

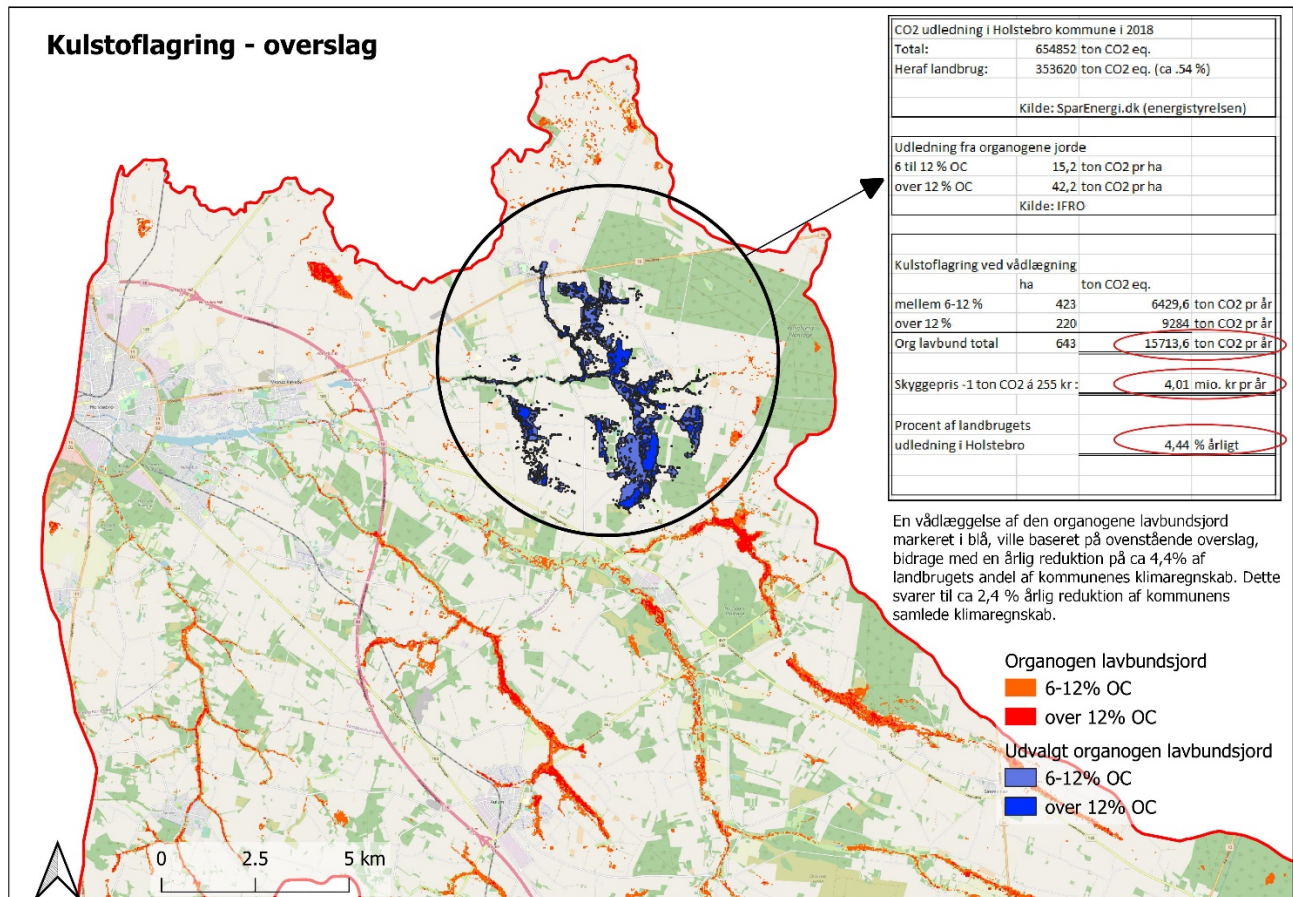
Med andre ord er der ingen grund til at smække fluerne en ad gangen når man kan tage to fluer med et smæk.

I forlængelse af dette ses samtidigt at Holstebro kommune har reduceret sine drivhusgasudledninger fra energisektoren fra ca. 360.000 ton CO<sub>2</sub> i 2010, hvor det udgjorde ca. 41% til ca. 120.000 ton CO<sub>2</sub> i 2018 hvor det kun udgør 19% af udledningen (ibid.). Det må

<sup>4</sup> <https://sparenergi.dk/offentlig/vaerktoejer/energi-og-co2-regnskab/holstebro?year=2018>



således antages at de laveste frugter ifht. energisektoren er plukket og at yderligere bestræbelser vil give et progressivt aftagende afkast. I landbrugssektoren, har udledningen været mere eller mindre konstant, mens andelen af kommunens totale udledning er steget fra 40% i 2010 til at udgøre 54% i 2018 (formentlig grundet indsatsen i energisektoren). Skal Holstebro kommune i mål med reduktionsmålet på 70% i 2030, skal der tages fat på landbrugssektoren, og når dræning og dyrkning af organogene lavbundslande står for ca. 40% af landbrugets udledning i kommunen, altså mere end udledningen fra al anden dyrkning og al stalddrift tilsammen, så må man sige at det er i vådlægning af organogene lavbundslande potentialet ligger (ibid.).



Figur 2 – Lavbundslande - Udtagning af lavbundslande indenfor kommunegrænsen med dobbelt effekt – klimasikring af byen samt drivhusgasreduktioner.

I den kommende årrække vil der blive afsat betydelige statslige midler til at medfinansiere en lavbundslandfokuseret jordudtagning. En målrettet strategi for at rette nogle af disse midler til udtagningen af lavbund i Nissum Fjord hovedvandopland, kunne være en mulighed for at realisere dette virkemiddel, med direkte appel til udtagningen som både bidragende til klimareduktioner samt klimasikring af Holstebro by.

Derudover vil der være en positiv effekt for næringsstofkoncentrationen i kystvandet ved Nissum fjord, som Storåen løber ud i. Ved udtagning af større arealer med intensivt dyrket lavbundsland, som ofte er meget nær ved vandløbene, vil næringsstofudvaskningen fra disse arealer ophøre. Den kumulative effekt er ikke nøjere beregnet, men ansås at være betydelig.



Udover at bidrage til klimadagsordenen samt næringsstofbelastningen, vil der også være et potentiale for at mindske okker-risiko i oplandet, ved vådlægning af drænedede lavbundslande.

#### **Virkemiddel 4 – genslyngning af Storå og tilstødende vandløb**

Potentialet ved virkemiddel 4 skønnes at være mangelfuldt belyst i VVM-redegørelsen. Det er uklart hvor stor effekten af genslyngning af vandløbene opstrøms vandkraftsøen vil være ifht. at bremse vandets hastighed og forlænge vandets rejse hen mod Holstebro by. Dog vil det kunne bidrage til en forsinkelse af vandet der vil kunne mindske vandføring i midtbyen ved spidsbelastning, hvilket vil kunne øge effektiviteten af de øvrige virkemidler. Potentialerne for denne effekt ønskes belyst.

Udover at kunne bremse vandet, vil en genslyngning gå godt hånd i hånd med bestræbelserne på at opnå gode forhold for natur og biodiversitet i vandløbene.

### 3.3 Samlet effekt

I afsnit 2.2. nævnes det kort at valget af model til estimering af vandstande ved ekstremhændelser er altafgørende for den efterfølgende estimering af opmagasineringsbehov. I kommunens klimaplan, er løsningen dimensioneret af en model, EV Type I, som overestimerer behovet for opmagasineringsbehovet meget betydeligt.

Log Pearson III modellen, bruges af Orbicon i 2020 til at vurdere hændelsen i 2020, og samme model viser i en rapport fra Orbicon i 2016, at estimere langt mindre vandstand ved en 100 års hændelse en kommunens valg af model.

Eftersom kommunens nuværende klimaplan er baseret på en model der fører til en overestimering af opmagasineringsbehovet, ønsker DN opmagasineringsbehovet genberegnet ved brug af Log Pearson III modellen.

Den samlede effekt opsummeret i punktform:

- Genslyngning og vådlægning sikrer at vandet forsinkes og derved ikke skaber samme spidsbelastning i byen under en regnhændelse.
- Forbedring af vandføringskapaciteten gennem den østlige del af byen sikrer en jævn vandføringskapacitet på 60m<sup>3</sup>/s gennem hele byen
- Tømning af vandkraftsø, eventuelt suppleret af udbygning af nuværende dæmning sikrer at vandet kan tilbageholdes og sørger for at byens vandføring kan følge med

Hvis det medtages i betragtningen at det nuværende opmagasineringsbehov er på 4,5 mio. m<sup>3</sup> er kraftigt overvurderet, vurderes det at den samlede effekt af DN og DSF's forslag uden problemer vil kunne klimasikre Holstebro mod en klimafremskrevet 100års hændelse.

#### **Virkemiddel 5**

Diget ved Vigen, i kommunens plan er et fornuftigt tiltag til at sikre byen mod oversvømmelse. DN og DSF foreslår, opførelsen af endnu et dige, f.eks. ved hævnning af grusvejen ved kolonihaveområdet.

Den konkrete udformning af dette dige, er der ikke taget nærmere stilling til, men det forventes at en sådan foranstaltning vil være uproblematisk og relativt billig.



### 3.4 Omløbsstryg

Ovenfor er DN og DSF's bud på den mest helhedsorienterede, robuste og bæredygtige løsning af klimasikringen af Holstebro by skitseret.

Virkemiddel 2, som ville indebære en tømning af Vandkraftsøen (f.eks. forslag fra Rambøll (2010)), anses for at være del af den bedste løsning, da denne ville bidrage til flere mål samtidigt. Det ville det skabe en opmagasineringskapacitet på ca. 2,5 mio m<sup>3</sup>, som dermed ville udgøre en af hjørnestenene i klimasikringen af Holstebro by, udover samtidigt at skabe fri passage for bl.a. lakse- og havørredsmolt.

Da dette notat er skrevet med henblik på at nå frem til en løsning der kan imødekomme alle parter, navnlig indbyggerne i Holstebro, mener DN og DSF at det er vigtigt at påpege at virkemiddel 2 kan ændres og tilpasses, således at målene om klimasikring af Holstebro by, samt genopretning af fiskebestandene i Storå opfyldes.

#### **Der skal sikres kontinuitet i de danske vandløb**

Uddrag af Naturstyrelsens vejledning vedr. vandløb og vandplanernes krav om kontinuitet (Naturstyrelsen 2012b):

*Manglende kontinuitet bevirker en fragmentering af flora- og faunaelementernes levesteder og kan medføre, at hele vandløbssystemet påvirkes. Kontinuiteten brydes især ved opstemning, styrt, fjernelse af vand fra vandløbet (samlet kaldet spærringer) og rørlægning, men også i nogle tilfælde ved udledning af forurenende stoffer.*

*Opstemninger kan føre til væsentlige fysiske forandringer i vandløbet og kan hermed påvirke vandløbets egnethed som levested for flora og fauna, ligesom faunaens op- og nedstrøms vandring påvirkes.*

*Opmærksomheden henledes specielt på vigtigheden af også at sikre nedstrøms vandring – herunder gennem opstemmede vandløbsstrækninger - som stadig er et væsentligt og overset problem i forbindelse med etablering af kontinuitet.*

*Som udgangspunkt bør vandløbet fremstå så tæt på den naturgivne tilstand som muligt. Vandløbsbunden bør således være ubrudt uden menneskeskabte niveauspring (styrt m.v.) og med et fald så tæt på det naturlige i vandløbet som muligt. Eventuelle opstemninger eller styrt bør således som udgangspunkt fjernes.*

*Traditionelle fisketrapper opfylder som udgangspunkt ikke målet om kontinuitet.*

Såfremt helt særlige nationale kulturhistoriske interesser eller andet hindrer en fjernelse af opstemningerne, bør det som anbefalet af bl.a. Faunapassageudvalget tilstræbes at gennemføre andre naturlignende løsninger som f.eks. en forlægning af vandløbet uden om opstemningen med et naturligt fald, naturlig vandføring, naturlige bundforhold, naturligt profil etc. Det vil som regel være noget dyrere end at fjerne opstemningen.

Hvad angår den udeblivende opmagasineringskapacitet, ved valg af anden løsning end virkemiddel 2, må det forventes at en delmængde af kapaciteten kan findes ved at gennemføre udbygningen af den eksisterende dæmning i kombination med midlertidig sænkning af vandstanden i søen forud for en oversvømmelseshændeler, som anvist i kommunens nuværende forslag.



Det noteres at DN og DSF finder det ærgerligt, hvis en teknisk løsning på et i forvejen teknisk problem prioriteres højere end en løsning der lader naturen være natur, og som ville kunne opnås med en tømning af søen.

Ydermere frygter DN og DSF at en kombination af udbygning af eksisterende dæmning samt et langt omløbsstryg vil være en dyrere løsning for Holstebros borgere, end en tømning af vandkraftsøen, men nøjagtige estimater herfor foreligger ikke.

#### 4. Konklusion

Eftersom Holstebro fortsat trues af oversvømmelser af stadig voldsommere klimahændelser, mener DN og DSF at det første skridt bør være en permanent tømning af vandkraftsøen. Gøres dette, vil Holstebro være sikret mod større hændelser uden yderligere tiltag. Dette vil give et pusterum til at implementere de øvrige løsninger.

Herefter foreslår DN og DSF at arbejdet vedr. udbedringen af vandføringsevnen i østbyen bør følge umiddelbart efter, eller sideløbende med dette. Samlet vil disse to virkemidler have vundet tid nok til at det statistisk er usandsynligt at man ikke kan nå at få de øvrige løsninger på plads.

Hvis virkemiddel 2 (tømning af vandkraftsøen) forkastes, bør reguleringen af østbyen implementeres først, evt. sideløbende med udbygningen af den eksisterende dæmning. I forbindelse med udbygning af eksisterende dæmning, bør omløbsstryges indarbejdes i planerne, så den bedst mulige løsning sikres.

Uanset hvad beslutningen vedrørende virkemiddel 2 bliver, følger de øvrige virkemidler, som primært består af vådlægning af lavbundslande samt genslyngning af vandløb, som implementeres i samarbejde med de relevante parter.

Bygværk 3, diget ved Vigen samt endnu et dige ved kolonihaverne, er kun nævnt meget kort, da det skønnes at være ganske uproblematisk, og kan således opføres i henhold til planen hvis det stadig vurderes at være nødvendigt.

Vådlægningen og genslyngningen, vil kræve samarbejdsaftaler med kommunerne opstrøms i hovedvandoplandet, navnlig Herning kommune. Her foreslår DN og DSF at man aktivt begynder at afsøge muligheder for få del i de offentlige midler til jordudtagning som der i de kommende år bliver åbnet op for. Netop fordi man vil kunne få mange vigtige økosystemtjenester ud af denne ændrede arealanvendelse dvs. både klimasikring, drivhusgasreduktioner og reduktion af næringsstofudledning mm., mener DN og DSF at det er helt oplagt at forsøge at gå denne vej.

Gennemføres disse skridt forventes følgende resultater:

- Sikring af Holstebro by mod klimahændelser langt ud i fremtiden
- Væsentlige bidrag til målet om 70% reduktion af drivhusgasudledninger i 2030
- Mindsket næringsstofbelastning af Storå og dermed også Nissum fjord
- Mindsket okkerrisiko
- Markant forbedrede vilkår for bestande af Laks og Havørred, samt en lang række andre fiskearter, i Holstebro og opstrøms i vandoplandet
- Større lokaløkonomiske indtægter takket være et forbedret lystfiskeri
- Sidst men ikke mindst – Holstebro vil have undgået skaderne på sårbare rigkær ved at have implementeret en langsigtet, bæredygtig og robust løsning!

DN og DSF mener at denne løsning vil kunne bære Holstebro ind i en mere sikker fremtid, mens den samtidig vil være en oplagt mulighed for at komme tættere på at nå i mål med mange andre vigtige dagsordener på samme tid. Implementeringen af denne løsning vil sætte Holstebro på landkortet som et eksempel på hvordan man løser mange komplekse problemstillinger samtidigt, med syn for både akutte og langsigtede behov.