

## **Utlysning: Tre syntesprojekt inom hållbar vattenkraft**

Svenskt centrum för hållbar vattenkraft – SVC bjuder in forskare från de lärosäten som är med i kompetenscentret att ansöka om utförande av ett antal syntesprojekt för att lyfta och knyta samman befintlig kunskap inom olika områden kopplat till vattenkraften. Projekten kan inledas tidigast september 2025 och ska vara slutförda senast mars 2027. Budget som avsatts för dessa tre projekt är totalt 2 100 000 kr (inklusive egeninsats från lärosäten).

Tema för de tre syntesprojekten beskrivs nedan. Observera att projektidéer inte behöver innehålla samtliga delar av dessa teman, utan beskrivningarna nedan ska användas som inspiration. Ett av målen med de här projekten är att göra en tvärvetenskaplig ansats, alltså är det meriterande om ditt projektförslag kombinerar olika forskningsområden.

### **Projektförslag 1: Digital Twin of a River Reach – Virtuellt Sandlåda för framtidsscenarioer av hydrauliska förhållanden och biodiversitet**

Detta projekt syftar till att beskriva vad som behövs för att skapa ett interaktivt verktyg, en digital sandlåda, för flodsträckor där nuvarande flödesförhållanden kan visas genom en kombination av hydraulisk modellering (1D, 2D, 3D) och online-mätningar. Verktöget ska tillåta variation av hydrauliska parametrar för att förutse deras påverkan på flödet, med resultat såsom vattendjup och hastigheter som presenteras i ett grafiskt gränssnitt som i sin tur kan föras in i en biologisk modell för respons hos biodiversiteten i vattendraget på de här hydrauliska förändringarna. Tanken är att ett sådant här modelleringsverktyg ska vara behjälpligt vid kommande NAP-prövningar.

Exempel på frågor att besvara:

- Vad ska verktöget kunna genomföra för beräkningar/modellering?
- Vem riktar sig verktöget till? Forskare/myndigheter/konsulter?
- Finns all kunskap och forskning på plats för att skapa ett sådant verktyg?
- Hur stora resurser krävs för att skapa verktöget? Tid, pengar?
- Hur kan avancerad hydraulisk modellering och fältmätningar kombineras för att skapa, kalibrera och validera digitala modeller? Finns möjligheten att inkludera hela avrinningsområden?
- Hur kan AI och maskininlärning förbättra resultaten?
- Vilka digitala lösningar kan förbättra användbarheten och upplevelsen av modellerna?
- Hur kan verktöget användas för att bedöma miljöpåverkan av historiska, nuvarande och framtida flödesförhållanden?
- Hur kan förhållanden som är viktiga för biologisk mångfald, som habitat och bottenfauna, visualiseras och analyseras?

### **Projektförslag 2: Vattenkraftproduktion och vattendragsnära ekosystem i ett förändrat klimat med bibehållen dammsäkerhet**

Detta projekt är tänkt att undersöka hur klimatförändringar påverkar vattenkraftens roll i energisystemet och de vattenkraftsnära ekosystemen. En förväntad ökad efterfrågan på reglerkraft för att balansera väderberoende energikällor innebär potentiella negativa

miljöeffekter samtidigt som klimatförändringar förändrar tillrinningsmönster i vattendrag vilket kan förändra förutsättningarna för dammsäkerheten.

Exempel på frågor att besvara:

- Miljöeffekter av hydropeaking och nolltappning och hur dessa kan mildras.
- Negativa effekter på dammar och reservoarer och möjliga motåtgärder.
- Metoder för att prioritera mellan elproduktion och miljöanpassade flöden.
- Miljöeffekter av ökad produktion (högre flöden, extra turbiner) och utveckling av åtgärder för att mildra dessa.
- Frågor om ekologisk konnektivitet i ett förändrat klimat, inklusive påverkan på migrerande arter och invasiva arter.
- Metoder för att mildra och anpassa ekosystem till klimatförändringar genom förändrad dammreglering.

### **Projektförslag 3: Ökad flexibilitetsreserv för vattenkraft i befintliga anläggningar**

Detta projekt är tänkt att adressera möjligheten att införa mer reglerkraft och planerad produktion, särskilt i Sveriges södra elområden, SE3 och SE4. Målet är att undersöka potentialen i att omvandla en befintlig anläggning till pumpkraftverk eller hitta lagringsmöjligheter i befintliga vattendrag eller anläggningar.

Exempel på frågor att besvara:

- Vilken påverkan skulle en sådan anläggning ha på ekologiska värden?
- Hur kan nivåsvängningar minimeras samtidigt som anläggningen används?
- Hur kan vattenvägar optimeras och vilka typer av reservoarer/dammar skulle behövas?
- Är det möjligt att återanvända befintliga turbiner för pumplagring, eller krävs nya lösningar?
- Hur kan anläggningens eldesign och nätanslutningar optimeras för maximal nytta, och kan den bidra med ytterligare stödtjänster till elnätet?
- Hur ser marknadssituationen ut för en sådan anläggning, och vilka marknadsförutsättningar krävs för dess lönsamhet?
- Kan digitalisering och AI möjliggöra effektivare drift och underhåll?

### **Ansökningsprocess:**

I ett första skede skickar ni in era projektidéer med denna mall. De mest lovande idéerna väljs ut för en andra omgång där vi begär in fullständiga projektansökningar. Deadline för projektidéer är **28 februari 2025**.

(Meddelande om begäran av fullständig projektansökan skickas ut av Energiforsk senast 21 mars 2025 och deadline för denna är 9 maj 2025.)

### **Finansiering**

Finansiering av syntesprojekten följer SVC:s finansieringsmodell vilket innebär att utförare på lärosätet går in och finansierar projektet med egeninsatser till 39,5 % och sedan får 60,5 % finansierat av Energimyndigheten, vattenkraft- och gruvindustrin samt Svenska kraftnät.

För frågor om utlysningen, vänligen kontakta Andreas Larsson eller Carolina Holmberg på Energiforsk: [andreas.larsson@energiforsk.se](mailto:andreas.larsson@energiforsk.se), [carolina.holmberg@energiforsk.se](mailto:carolina.holmberg@energiforsk.se)

Vi ser fram emot era bidrag och idéer!