

## Dagsorden for Arresø Trepert – styregruppemøde nr. 2

Torsdag den 18. juni kl. 10.00-11.30, Gribskov Rådhus, Rådhusvej 3, 3200 Helsingø

### Deltagere:

Naturstyrelsen Nordsjælland:	Ida Dahl-Nielsen, projektleder
Danmarks Naturfredningsforening:	Søren Mark Jensen
Nordsjællands Landboforening:	Philip Madsen og Kaare Larsen
Gribskov Kommune:	Trine Egetved, borgmester og Niels Tørsløv, direktør
Halsnæs Kommune:	Steffen Jensen, borgmester og Sune Schou, direktør
Hillerød Kommune:	Christoffer Lorenzen, borgmester og Rie Lind, direktør

Nationalpark Kongernes Nordsjælland: Per Kølster, Mia Brædstrup-Holm og Lars Rudfeld

### Mødets formål:

Der er på finanslov 2026 afsat 2,5 mio. kr. til Hillerød Kommune til forundersøgelse af Arresø. Bevillingen fremgår på § 27.22.02.11. Forskellige tilskud til vandmiljø og arealomlægning med flg. anmærkningstekst: *”I forbindelse med ændringsforslagene er kontoen oprettet med 2,5 mio. kr. i 2026 til en forundersøgelse mhp. genopretning af Arresø, jf. Aftale mellem regeringen og Det Konservative Folkeparti om finansloven for 2026 af oktober 2025. Tilskuddet udbetales til Hillerød Kommune, som vil involvere lokale interessenter og de øvrige kommuner omkring Arresø.”*

Formålet med mødet er at beslutte forundersøgelsens leverancer, udmøntning af midler og fastlægge tidsplan samt organisering.

## Dagsorden

1. Godkendelse af dagsorden og mødets formål v/Per Kølster (B)  
*Indstilling: at dagsorden godkendes*
2. Tilsagn fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø v/Rie Lind (O)  
*Indstilling: at orienteringen godkendes med de faldne bemærkninger*
3. Sammenfatning af ønsker til forundersøgelsen v/Mia Brædstrup-Holm (B)  
*Indstilling: at orienteringen godkendes*
4. Udkast til delleverancer i forundersøgelsen v/Rie Lind og Lars Rudfeld (B)  
*Indstilling:*
  1. *At udkast til rådgiveropdrag godkendes*
  2. *At udkast til forskningsopdrag godkendes*
  3. *At udkast til formidlingsopdrag godkendes*
5. Oplæg til tidsplan og organisering v/Mia Brædstrup-Holm (B)  
*Indstilling: at oplæg til tidsplan og organisering godkendes*
6. Næste møde i styregruppen 26. oktober 2026, Hillerød Rådhus (B)  
*Indstilling: at mødedatoer for 2026 godkendes*
7. Eventuelt (O)

## Dagsorden

### 1. Godkendelse af dagsorden og mødets formål

*Indstilling: at dagsorden godkendes*

### 2. Orientering om tilsagn fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø v/Rie Lind

*Indstilling: at orienteringen godkendes med de faldne bemærkninger*

Hillerød Kommune har 28. maj 2026 modtaget tilsagn fra SGAV på anmodning om udmøntning af bevilling jf. bilag 1. Tilsagnet er givet som et kun et-årigt tilsagn med en ikke bekræftet mulighed for at kunne genansøge om udmøntning af de uforbrugte midler ultimo året. Dette er dog behæftet med en vis usikkerhed, der vil afhænge af det samlede statslige udgiftsloft.

Hillerød Kommune har forstået, at bevillingen stammer fra finanslovspuljen for lokale initiativer, jf. [https://fm.dk/media/coqp0opw/appendiks\\_udmoentning-af-pulje-til-lokale-initiativer.pdf](https://fm.dk/media/coqp0opw/appendiks_udmoentning-af-pulje-til-lokale-initiativer.pdf), men at bevillingen er afsat på den tilskudskonto, der administreres af Ministeriet for Grøn Trepert og udbetales af Styrelsen for Grøn Arealanvendelse og Vandmiljø (SGAV), hvilket er bekræftet efter kontakt med styrelsen.

Bilag 01: Tilsagn fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø

Bilag 02: Anmodning om tilsagn fra Hillerød Kommune

### 3. Sammenfatning af ønsker til forundersøgelsen v/Mia Brædstrup-Holm (B)

*Indstilling: at orienteringen godkendes*

Nationalparkens sekretariat har siden første styregruppemøde 17. marts indhentet uddybende ønsker til forundersøgelsen fra henholdsvis Gribskov, Halsnæs og Hillerød Kommune, Naturstyrelsen, Danmarks Naturfredningsforening, Nordsjællands

Landboforening, forsyningsselskaberne, foreningen Folkemødet Ren Arresø samt nationalparkfondens bestyrelse.

Derudover har sekretariatet modtaget forslag til konkrete undersøgelser og vidensartikler fra en række forskere på området herunder SDU, KU og DTU Aqua, bilag vedlagt. I det følgende er parternes bemærkninger sammenfattet.

### Sammenfatning af ønsker til forundersøgelsen

Der er behov for at samle og vurdere eksisterende viden om Arresøs belastning: arealbelastning fra det åbne land, spildevandsbelastning, punktkilder, regnvandsbetingede udledninger og intern fosforbelastning i søen.

Der er behov for en vurdering af, hvad allerede besluttede indsatser i vandplaner, spildevandsplaner, forsyningsselskabernes planer, recipientkvalitetsplaner betyder og hvad der udestår. Der er tilsvarende behov for en vurdering af, hvad Grøn Trepert/omlægningsplaner fx Pøle å, Karsemosen, Store Lyngby mose, Kregme mose forventes at betyde for nedbringelse af næringsstofbelastningen til søen og hvordan de konkret kan udformes så de giver maksimal effekt.

Der er opbakning til at gennemføre hotspotanalyse/screening af oplandet for at identificere de deloplande og arealer, der bidrager mest til fosforbelastningen. SDU har fremsendt udkast til forundersøgelser baseret på GIS-baseret forscreening og feltbaseret oplandsovervågning ved supplerende vandføringsmålinger og rangordning af deloplande efter fosfortab pr. arealenhed (bilag xx). Sekretariatet noterer til dette, at kommunerne ønsker at det erfaringsbaserede metodevalg finder faglig opbakning i forskningsmiljøet.

Der kræves en nærmere afklaring af sedimentets rolle for intern belastning, effekten af oprensning af engsøerne på Pøleåen, effekten af ophør af pumpning i pumpelag samt overløb og nedbørsbetingede bidrag.

Der er enighed om, at forundersøgelsen skal forestås af rådgivende ingeniører med bidrag fra både vidensinstitutioner (eksperter) og offentlige forvaltninger (primært kommunerne).

Der er ønsker om en helhedsorienteret plan/katalog med prioriterede anbefalinger af, hvor indsatser har efter størst effekt, omkostningseffektivitet og sammenhæng med eksisterende planer.

Prioritering af indsatser i det åbne land vejer tungt, fordi flere kilder peger på, at en stor del af fosforbelastningen kommer herfra, og at målrettede indsatser i hotspots kan være mere effektive end generel udtagning “i blinde”.

Af konkrete tiltag fremhæves arealtiltag som udtagning/omlægning af landbrugsjord, vådområder, lavbundsprojekter, ådalsprojekter, hvor vandløbet får lov at oversvømme de omkringliggende arealer, randzoner/beskyttelsesbræmmer, brinkstabilisering, reduceret jordbearbejdning, skovrejsning og sammenhængende natur langs ådale og vandløb. Konkret fremhæves sammenhængende natur langs Pøle Å, hvor fosforreduktion kobles med biodiversitet, klimatilpasning og rekreative værdier.

Foreningen Folkemødet Ren Arresø foreslår desuden tiltag som sandfang på oplagte steder langs Pøle Å med henblik på fosforopsamling.

Kommunerne ønsker at screene sø-interne virkemidler (eksempelvis baselineundersøgelse eller fjernelse af sediment), men på et overordnet niveau, hvor effekt, varighed, økonomi og praktisk gennemførlighed i Arresøs skala afklares. På nuværende tidspunkt og i selve forundersøgelsen vurderes det ikke at være aktuelt at prioritere mikrobiel rensning af søer og infiltration af søvand.

Forsyningselskaberne har som bidrag til forundersøgelsen kvantificeret miljøeffekten af igangsatte og vedtagne forsyningsaktiviteter, der kan bruges som mål for det umiddelbare reduktionspotentiale på spildevands/regnvandsområdet. Desuden ønskes afdækning af yderligere reduktionspotentialer samt belysning af fosfor-effekten af 1% afbefæstning.

Der er fra alle sider enighed om, at det er et selvstændigt formål med forundersøgelsen at sikre letforståelig, videnskabelig funderet og korrekt formidling af Arresøs tilstand, forureningskilder og mulige løsninger.

Der ønskes prioritering af kommunikation til offentligheden med en formidlingsbar handleplan, fx med kort over oplandet med vandløb og mulige forureningskilder, hvad forureningen indebærer, hvad en ren Arresø vil sige, hvordan søens naturlige økologiske tilstand ser ud, hvor lang tid forbedringer kan tage, og hvornår badning realistisk kan blive mulig mv.

Der er fra både nationalparkfondens bestyrelse og foreningen Folkemødet Ren Arresø side ønsket om at tilrettelægge lokal involvering gennem offentlige arrangementer,

lodsejermøder, faglige workshops, forskningssymposium samt formidlings- og undervisningstiltag sammen med foreninger, naturskoler og forsyningselskaber som fx Folkemødet Ren Arresø, formidlingsplaner, lydvandring, podcast, bogudgivelse og stedsbaseret formidling fx efter ønske ved Præstegården i Lille Lyngby samt Ågabet i Frederiksværk.

#### 4. Udkast til delleverancer i forundersøgelsen ved Rie Lind og Lars Rudfeld (B)

*Indstilling:*

1. *At udkast til rådgiveropdrag godkendes*
2. *At udkast til forskningsopdrag godkendes*
3. *At udkast til formidlingsopdrag godkendes*

Set i lyset af den et-årige bevilling med tilsagnet fra SGAV og de mange ønsker til forundersøgelsen anbefales det at opdele forundersøgelsen i en række delleverancer:

- Leverance A: Rådgiverydelse jf. rådgiveropdrag bilag 03
- Leverance B: Forskningsydelse jf. forskningsopdrag bilag 04
- Leverance C: Formidlingsydelse jf. formidlingsopdrag bilag 05

##### Leverance A: Rådgiverydelse jf. rådgiveropdrag

Der anbefales en selvstændig rådgiverleverance til at forestå den del af forundersøgelsen, der vedrører kortlægning af problemet samt identifikation af mulige løsninger jf. tilsagn fra SGAV, herunder uvildig vurdering af de økonomiske omkostninger knyttet til forskellige typer af indsatser, så indsatser sker, hvor effekten er størst.

Udkast til rådgiveropdrag er vedlagt i bilag 03.

Ansvarlig opdragsgiver: Hillerød Kommune på vegne af interessentkredsen

Forventet økonomi: 0,5 mio. kr.

Estimeret tidsplan: Igangsættes efter indhentning og accept af tilbud. Deadline ultimo 2026

### Leverance B: Forskningsydelse jf. forskningsopdrag

Der er vakt interesse og opbakning i interessentkredsen for yderligere praksisrelevant viden for specifikt Arresø og dets vandoplande. Et arbejde der strækker sig over flere år og tager afsæt i SDUs erfaringer og metode til hotspotanalyse i landbrugsoplande.

Udkast til forundersøgelse fra SDU, biologisk institut er vedlagt i bilag 04

Ansvarlig opdragsgiver: Nationalpark Kongernes Nordsjælland på vegne af interessentkredsen

Forventet økonomi: 1,0 mio. kr.

Estimeret tidsplan: Igangsættes umiddelbart efter styregruppemøde. Deadline 2029 – med delleverance i 2026 jf. leverance A.

### Leverance C: Formidlingsydelse jf. formidlingsopdrag

Der er med den store folkelige bevågenhed og interesse for Arresø behov for ekstern bistand til afvikling af symposium, samt understøttelse af formidlings- og involveringstiltag, der ligger ud over det sædvanlige og som baserer sig på samarbejde med Foreningen for Folkemødet Ren Arresø og øvrige interesseparter.

Udkast til formidlingsopdrag er vedlagt i bilag 05.

Ansvarlig opdragsgiver: Nationalpark Kongernes Nordsjælland på vegne af interessentkredsen

Forventet økonomi: 0,3 mio. kr. + 0,5 mio. kr. (Nationalparkbevilling)

Estimeret tidsplan: Igangsættes løbende

Bilag 03: Udkast til rådgiveropdrag – udkast fra Hillerød Kommune

Bilag 04: Udkast til forskningsopdrag – udkast fra SDU Biologisk Institut

Bilag 05: Udkast til formidlingsopdrag – udkast fra Nationalpark Kongernes Nordsjælland

Bilag 06: Forslag til formidlingsaktiviteter fra Foreningen Folkemødet Ren Arresø

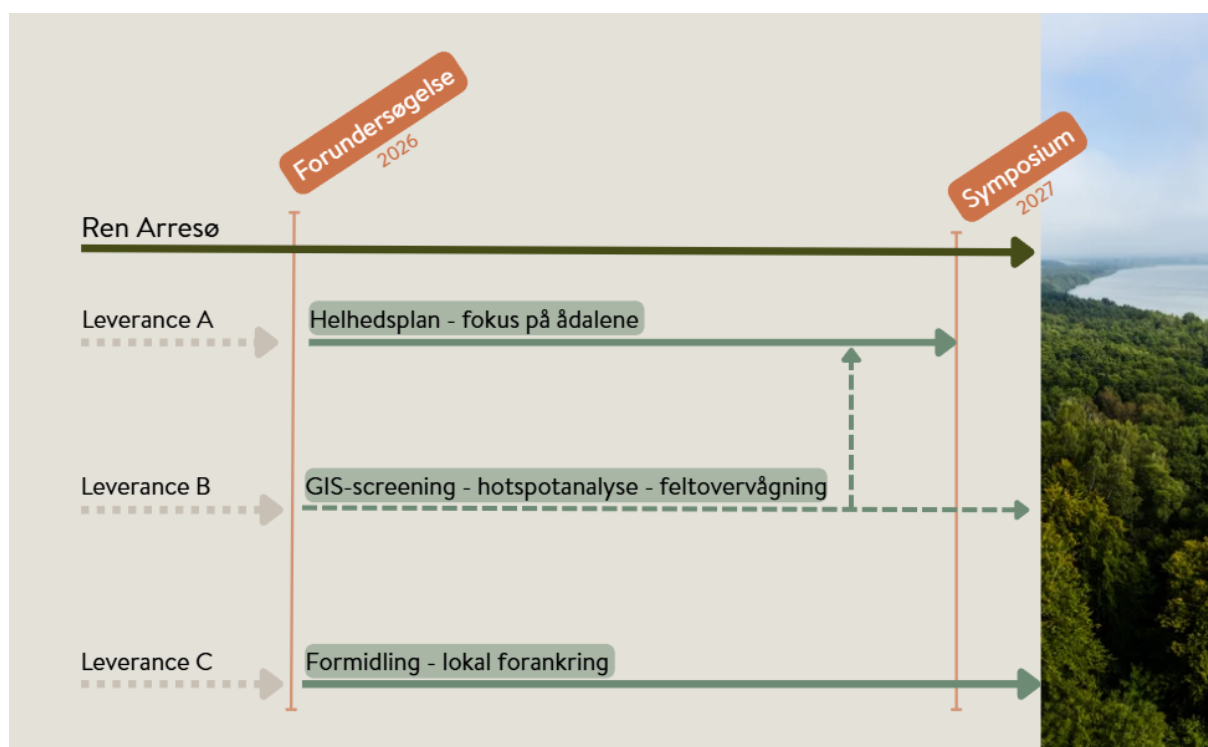
Bilag 07: Forslag til formidling ved Ågabets ved Foreningen til Ågabets bevarelse

## 5. Tidsplan og organisering for det videre arbejde v/Mia Brædstrup-Holm (B)

*Indstilling: at oplæg til tidsplan og organisering godkendes*

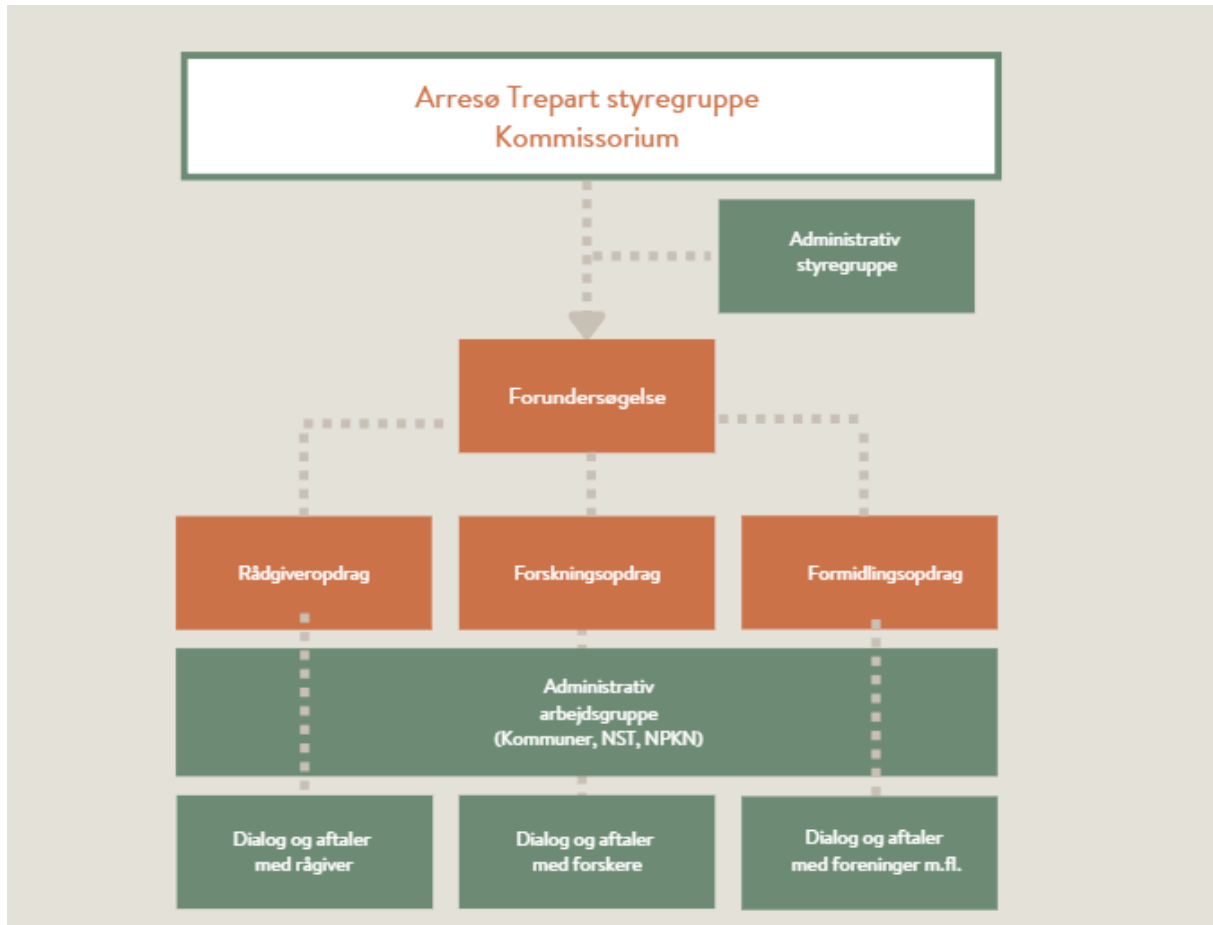
Forslag til foreløbig tidsplan baseret på de foreliggende beslutninger vedrørende tilsagn fra SGAV og Nationalparkfondens bestyrelse. Der tages forbehold for, at rådgiver vurderer at kunne levere inden for deadline ultimo 2026 og afholdelse af symposium med præsentation af forundersøgelsens resultater primo 2027.

Tidsplanen lægger op til at forsknings samarbejde med SDU samt formidling fortsætter ind i 2027.



Forslag til organisering af det videre arbejde. Med udgangspunkt i det vedtagne kommissorium for Arresø Treparken og styregruppens beslutninger i forhold til leverancer, nedsættes en operativ administrativ styregruppe på direktørniveau samt en administrativ arbejdsgruppe med repræsentanter fra kommunerne, naturstyrelsen og nationalparkens sekretariat. De administrative niveauer får til opgave at sikre fremdrift

og koordinering på tværs af kommunegrænser og at understøtte udførelse af leverancer i praksis, herunder sikre tæt involvering med øvrige interessenter.



6. Næste møde i styregruppen 26. oktober 2026, Hillerød Rådhus (O)  
Møder for 2027 fastlægges på møde i oktober.

7. Eventuelt (O)

Orientering om Folkemøde Ren Arresø 30. august 2026



**NATIONALPARK**  
KONGERNES NORDSJÆLLAND

## **Bilagliste**

Bilag 1 Tilsagn fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø af 28. maj 2026

Bilag 2 Anmodning om tilsagn fra Hillerød Kommune til SGAV

Bilag 3 Udkast til rådgiveropdrag – udkast fra Hillerød Kommune

Bilag 4 Udkast til forskningsopdrag – udkast fra SDU Biologisk Institut

Bilag 5 Udkast til formidlingsopdrag – udkast fra Nationalpark Kongernes Nordsjælland

Bilag 6 Forslag til formidlingsaktiviteter fra Foreningen Folkemødet Ren Arresø

Bilag 7 Forslag til formidling ved Ågabet ved Foreningen til Ågabets bevarelse

Bilag 8 Baggrundsartikel: Sammenhængende natur kan forbedre Arresø og biodiversiteten, Kaj Sand og Søren Mark

Bilag 9 Baggrundsartikel: Fokus på CO<sub>2</sub> og næringsstoffer i ådalsprojekter risikerer at overse livet inaturen, DTU Aqua

Bilag 10 Forslag til baselineundersøgelse vand og sediment Arresø, AAU, KU, DHI group



Hillerød Kommune

Att. Sofie Vinter Juul

Tilskud - Vand & Natur

J.nr. 2026 - 6552

Ref. RIPOC

Den 28. maj 2026

## **Tilsagn om tilskud til Hillerød Kommune vedrørende forundersøgelse med henblik på genopretning af Arresø**

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (herefter styrelsen) har d. 30. april 2026 modtaget ansøgning fra Hillerød Kommune om tilskud vedrørende forundersøgelse med henblik på genopretning af Arresø. Det oplyses, at ansøgningen er at betragte som en fælles accept fra den lokale Arresø Trepert om fælles udmøntning af tilskuddet.

Hillerød Kommune har i ansøgningen oplyst, at der er etableret et bredt lokalt samarbejde om projektet vedrørende en forundersøgelse af Arresø. Kommunen har sammen med Gribskov Kommune, Halsnæs Kommune og Nationalpark Kongernes Nordsjælland nedsat en lokal Arresø Trepert. I styregruppen deltager Landbrug og Fødevarer v/Nordsjællands Landboforening, Danmarks Naturfredningsforening og Naturstyrelsen. Involvering af øvrige lokale interessenter vil ske i forbindelse med forundersøgelsen.

Det er i ansøgningen oplyst, at Nationalparken har bevilget 1 mio. kr. til projektet vedrørende Ren Arresø. Midlerne har især til formål at understøtte formidling og lokal forankring, men vil også kunne anvendes til fx forskning. Bevillingen vil således kunne medfinansiere aktiviteter forbundet med en forundersøgelse af Arresø fsva. forskning, formidling og lokal involvering.

### **Afgørelse**

På baggrund af ansøgningen har styrelsen truffet følgende afgørelse:

Der gives tilsagn på 2,5 mio. kr. til Hillerød Kommune vedrørende en forundersøgelse med henblik på genopretning af Arresø.

Tilsagnsperioden fastsættes til d. 28. maj 2026 til den 31. december 2026.

Tilsagnet er givet under de vilkår, der fremgår på finansloven for 2026. Der er i forbindelse med udmøntning af puljen til lokale initiativer afsat 2,5 mio. kr. til forundersøgelse af Arresø på § 27.22.02.11. Forskellige tilskud til vandmiljø og arealomlægning med følgende anmærkningstekst:

*"I forbindelse med ændringsforslagene er kontoen oprettet med 2,5 mio. kr. i 2026 til en forundersøgelse mhp. genopretning af Arresø, jf. Aftale mellem regeringen og Det Konservative Folkeparti om finansloven for 2026 af oktober*

2025. Tilskuddet udbetales til Hillerød Kommune, som vil involvere lokale interessenter og de øvrige kommuner omkring Arresø.”

### **Tilskudsberettigede udgifter**

Det er alene udgifter, der er nødvendige for og direkte relaterede til projektet, der er tilskudsberettigede. Tilsagnet om tilskud kan bl.a. anvendes til udgifter til følgende aktiviteter, som fremgår af ansøgningen:

#### Spør 1: Kortlægning af problemet:

- a) Sammenstilling og vurdering af hvad allerede besluttede indsatser, f.eks. vandplaner og spildevandsplaner m.v., vil betyde for reduktion af næringssalttilledningerne, og hvad der udestår.
- b) Sammenstilling af eksisterende viden om aktuelle kilder til især fosforbelastning af søen (arealbelastning, intern belastning og spildevandsbelastning), herunder ved at inddrage eksperter fra universiteter og kommunernes teknikere.
- c) Evt. supplerende målinger eller andre tekniske undersøgelser, som kan udfylde evt. mangler i vidensgrundlaget f.eks. til identifikation af arealer med særligt indsatsbehov ved at inddrage eksperter fra universiteter og kommunernes teknikere.

#### Spør 2: Identifikation af mulige løsninger:

- a) Udpegning af arealtiltag og deloplange, herunder kortlægge og vurdere arealer, der er relevante som grundlag for en helhedsorienteret indsats mod en renere sø med permanent effekt under inddragelse af tekniske rådgivere, eksperter fra universiteter og kommunens teknikere med ekspertise indenfor indsatser mod næringssaltudledninger fx randzoner og brinkstabilisering.
- b) Identifikation af løsningsmuligheder med særlig fokus på oplandet, opstrøms indsatser, realisering af allerede skitserede projekter og udnyttelse af eksisterende planer for arealomlægning og ådalsprojekter. Arbejdet indebærer vurdering af forslag til løsninger, der skal samtænkes med allerede besluttede indsatser under vandplanerne, klimatilpasningsplaner, spildevandsplaner, kommunernes omlægningsplaner og evt. andre arealindsatser i oplandet, som måtte iværksættes med andre formål, f.eks. overløb og andre nedbørsbetingede bidrag, udtagning af arealer til drikkevandsbeskyttelse eller bevaring af biodiversitet.
- c) Foretage en overordnet og åben screening af eventuelle søinterne virkemidler, men kun på et niveau der afklarer effekt, varighed, økonomi og praktisk gennemførlighed i Arresøs skala.
- d) At vurdere økonomiske omkostninger knyttet til forskellige typer af indsatser, så indsatser sker, hvor effekten er størst.

#### Spør 3: Kommunikation og formidling:

- a) Tilrettelægge og dokumentere lokal involvering fx offentlige arrangementer, lodsejermøder og målrettede faglige workshops
- b) Understøtte løbende kommunikation om fremdrift og beslutningspunkter, der kan bruges både administrativt og offentligt.

- c) Afholdelse af eventuelt fagligt forskningssymposium samt formidlings- og undervisningstiltag i samarbejde med foreninger, naturskoler, forsyningselskaber mv.

### Budget

Budgettet for den forventede anvendelse af midlerne er fordelt på baggrund af ansøgningen og fremgår af nedenstående tabel.

Opgavetype	Ansøgt beløb / kr.	Tilskudsberettiget beløb / kr.
Kortlægning af problemet, herunder kontrakt med rådgiver	500.000	500.000
Forundersøgelse og identifikation af mulige løsninger, herunder kontrakter med universiteter og eksperter	1.500.000	1.500.000
Involvering og offentlighed	300.000	300.000
Koordination mv. (kommuner, nationalpark/interne lønudgifter)	200.000	169.500
Overhead, 18 procent af lønudgifter	-	30.500
<b>I alt</b>	<b>2.500.000</b>	<b>2.500.000</b>

Nedenfor er nærmere redegjort for vilkårene for modtagelse af tilskuddet.

### Vilkår for tilsagnet

- Tilsagnsperioden løber fra den 28. maj 2026 til den 31. december 2026.
- Der ydes kun tilskud til udgifter, som er afholdt i tilsagnsperioden.
- Tilskuddet dækker alle tilskudsberettigede udgifter vedrørende en forundersøgelse af Arresø.
- Budgetoverskridelser på grund af pris- og lønstigninger, merforbrug eller andet, vil ikke blive dækket.
- Ved indregning af lønudgifter på grundlag af en beregnet timesats ud fra den faktiske lønudgift, anvendes den beregningstekniske årsnorm på 1.649 timer for den beregnede timesats.
- Styrelsen gør opmærksom på, at udgifter, hvortil der er modtaget tilskud fra anden offentlig myndighed, ikke er tilskudsberettigede.
- Tilskudsmodtager kan inden for det samlede budget foretage ændringer uden styrelsens godkendelse på op til 10 procent af det samlede bevilligede tilskud.
- Hvis tilskudsmodtager ønsker at ændre væsentligt i budgettet i løbet af tilsagnsperioden (ændringer større end 10 procent af tilsagnsbeløbet), skal Hillerød Kommune sende en begrundet anmodning til [vandprojekter@sgav.dk](mailto:vandprojekter@sgav.dk).

### Tilsagnet kan bortfalde helt eller delvist

Styrelsen kan træffe afgørelse om, at tilsagn om tilskud helt eller delvist bortfalder, hvis:

- Hele eller væsentlige dele af projektet ikke gennemføres i overensstemmelse med tilsagnet,
- Tilsagnshaver har givet urigtige eller vildledende oplysninger eller fortiet oplysninger af betydning for afgørelsen

### **Anmodning om udbetaling af tilskud**

I forbindelse med anmodning om udbetaling af tilskuddet skal Hillerød Kommune fremsende følgende dokumenter:

- Et revisorpåtegnet regnskab
- En kort faglig rapportering, der redegør for de afholdte aktiviteter.

Anmodning om udbetaling sendes til [vandprojekter@sgav.dk](mailto:vandprojekter@sgav.dk).

Styrelsen skal modtage anmodningen senest den 18. januar 2027.

### **Udbetaling af tilskud**

Tilskuddet på 2.500.000 kr. kan udbetales for afholdte udgifter i tilsagnsperioden fra den 28. maj 2026 frem til den 31. december 2026.

Der udbetales ikke acontobeløb eller rateudbetaling.

Med venlig hilsen

Rikke Pocky  
Tilskud - Vand & Natur  
+45 20 15 96 08  
ripoc@sgav.dk

# Anmodning om tilsagn om midler til forundersøgelse af Arresø, jf. finanslov 2026

## Baggrund

Der er på finanslov 2026 afsat 2,5 mio. kr. til Hillerød Kommune til forundersøgelse af Arresø. Bevillingen fremgår på finanslovens § 27.22.02.11: Forskellige tilskud til vandmiljø og arealomlægning med flg. anmærkningstekst:

”I forbindelse med ændringsforslagene er kontoen oprettet med 2,5 mio. kr. i 2026 til en forundersøgelse mhp. genopretning af Arresø, jf. Aftale mellem regeringen og Det Konservative Folkeparti om finansloven for 2026 af oktober 2025. Tilskuddet udbetales til Hillerød Kommune, som vil involvere lokale interessenter og de øvrige kommuner omkring Arresø.”

Hillerød Kommune har forstået, at bevillingen stammer fra finanslovspuljen for lokale initiativer, jf. [https://fm.dk/media/coqp0opw/appendiks\\_udmoentning-af-pulje-til-lokale-initiativer.pdf](https://fm.dk/media/coqp0opw/appendiks_udmoentning-af-pulje-til-lokale-initiativer.pdf), men at bevillingen er afsat på den tilskudskonto, der administreres af Ministeriet for Grøn Trepert og udbetales af Styrelsen for Grøn Arealanvendelse og Vandmiljø (SGAV), hvilket er bekræftet efter kontakt med styrelsen.

## Samarbejde om udmøntning af bevillingen iværksat

Hillerød Kommune har sammen med Gribskov Kommune, Halsnæs Kommune og Nationalpark Kongernes Nordsjælland nedsat en lokal Arresø Trepert (se kommissorium her: [https://nationalparkkongernesnordsjaelland.dk/media/4mxdq3zd/kommissorium-arreoetrepert\\_godkendt.pdf](https://nationalparkkongernesnordsjaelland.dk/media/4mxdq3zd/kommissorium-arreoetrepert_godkendt.pdf)).

På linje med de treparter, der har været nedsat i forbindelse med den nationale aftale, indgår Landbrug og Fødevarer v/Nordsjællands Landboforening og Danmarks Naturfredningsforening i styregruppen for den lokale trepart. Desuden deltager Naturstyrelsen som ejer af Arresø i styregruppen. Dermed er der allerede som udgangspunkt sikret bred involvering, og der vil i processen frem mod og under forundersøgelsen ske involvering af øvrige lokale interessenter.

Det skal i den forbindelse nævnes, at Nationalpark Kongernes Nordsjælland har bevilget 1 mio. kr. til projektet vedr. Ren Arresø. Midlerne har især til formål at understøtte formidling og lokal involvering, men vil også kunne anvendes til f.eks. forskning, som kan bidrage til at give viden til f.eks. udformning eller fremtidssikring af indsatser.

Styregruppen afholdt møde 19. marts 2026 og drøftede i den forbindelse rammerne for udmøntning af bevillingen til forundersøgelse, som skal danne grundlag for indsatser mod en ren Arresø (se referat fra mødet her: <https://nationalparkkongernesnordsjaelland.dk/media/rdoh3pbr/referat-fra-styregruppemoede-i-arreoetrepert-d-19-marts-2026.pdf>). Styregruppen blev enige om, at Hillerød Kommune snarest muligt skal anmode SGAV om et tilsagn om, at tilskuddet kan udbetales til Hillerød Kommune til udgifter, afholdt i forbindelse med forundersøgelsen. Denne anmodning er således at betragte som en fælles accept fra den lokale Arresø Trepert om fælles udmøntning af tilsagnet.

## Aktiviteter, som forventes gennemført i udmøntning af tilsagnet

Finanslovsmidlerne er møntet på at gennemføre en forundersøgelse med henblik på at kunne gennemføre indsatser for en ren Arresø på vilkår af lokal inddragelse og samarbejde.

Styregruppen i Arresø Trepert har drøftet rammerne for indholdet af en forundersøgelse. Det fremgik af drøftelserne, at tilsagnet kan finde anvendelse til udgifter til bl.a.:

### Spør 1: Kortlægning af problemet:

- a) Sammenstilling og vurdering af hvad allerede besluttede indsatser, f.eks. vandplaner og spildevandsplaner m.v., vil betyde for reduktion af næringssalttildedningerne, og hvad der udestår.
- b) Sammenstilling af eksisterende viden om aktuelle kilder til især fosforbelastning af søen (arealbelastning, intern belastning og spildevandsbelastning), herunder ved at inddrage eksperter fra universiteter og kommunernes teknikere.
- c) Evt. supplerende målinger eller andre tekniske undersøgelser, som kan udfylde evt. mangler i vidensgrundlaget f.eks. til identifikation af arealer med særligt indsatsbehov ved at inddrage eksperter fra universiteter og kommunernes teknikere.

### Spør 2: Identifikation af mulige løsninger:

- a) Udpegning af arealtiltag og deloplade, herunder kortlægge og vurdere arealer, der er relevante som grundlag for en helhedsorienteret indsats mod en renere sø med permanent effekt under inddragelse af tekniske rådgivere, eksperter fra universiteter og kommunens teknikere med ekspertise indenfor indsatser mod næringssaltudledning fx randzoner og brinkstabilisering
- b) Identifikation af løsningsmuligheder med særlig fokus på oplandet, opstrøms indsatser, realisering af allerede skitserede projekter og udnyttelse af eksisterende planer for arealomlægning og ådalsprojekter. Arbejdet indebærer vurdering af forslag til løsninger, der skal samtænkes med allerede besluttede indsatser under vandplanerne, klimatilpasningsplaner, spildevandsplaner, kommunernes omlægningsplaner og evt. andre arealindsatser i oplandet, som måtte iværksættes med andre formål, f.eks. overløb og andre nedbørsbetingede bidrag, udtagning af arealer til drikkevandsbeskyttelse eller bevaring af biodiversitet.
- c) Foretage en overordnet og åben screening af eventuelle søinterne virkemidler, men kun på et niveau der afklarer effekt, varighed, økonomi og praktisk gennemførlighed i Arresø's skala.
- d) At vurdere økonomiske omkostninger knyttet til forskellige typer af indsatser, så indsatser sker, hvor effekten er størst.

### Spør 3: Kommunikation og formidling:

- a) Tilrettelægge og dokumentere lokal involvering fx offentlige arrangementer, lodsejermøder og målrettede faglige workshops
- b) Understøtte løbende kommunikation om fremdrift og beslutningspunkter, der kan bruges både administrativt og offentligt
- c) Afholdelse af eventuelt fagligt forskningssymposium samt formidlings- og undervisningstiltag i samarbejde med foreninger, naturskoler, forsyningsselskaber mv.

## Leverancer

Tilsagnet skal anvendes til at skabe det nødvendige grundlag for efterfølgende at kunne træffe beslutning om den fremtidige indsats for en ren Arresø. Det forventes at forundersøgelsen vil bidrage til trinvis afklaring ved:

- At etablere ét samlet og dokumenteret vidensgrundlag om belastningskilder, allerede besluttede indsatser og restudfordringer for Arresø.
- At identificere og prioritere løsningsmuligheder i oplandet og øvrige relevante spor, så effekten bliver størst og mest varig pr. investeret krone.
- At udpege et samlet eller 2-3 mindre signaturprojekter og en realistisk næste fase for projektmodning, finansiering og lokal forankring.
- At belyse samspil mellem vandmiljø, natur, drikkevandsinteresser, arealoplægning og oversvømmelsesrisiko.

Foreløbige bud på slutprodukter er:

- 1) en helhedsorienteret og kvalitetssikret problemforståelse,
- 2) en prioriteret katalogisering af mulige indsatser, og
- 3) et beslutningsoplæg for projektmodning og efterfølgende realisering af yderligere tiltag

## Organisering, proces og tidsplan

Det anbefales, at Hillerød Kommune er kontraktholder, og at styregruppen i Arresø Trepert fungerer som strategisk beslutningsforum. Kommunale fagpersoner, forsyninger og øvrige relevante aktører indgår i arbejds- eller følgegruppe efter behov jf. kommissorium for Arresø Trepert.

Trin	Periode	Hovedmilepæl
Opstart kortlægning af problemet	Måned 1-3	Samlet dokumenteret vidensgrundlag om belastningskilder, allerede besluttede indsatser og restudfordringer
Arealudpegning og løsningscreening	Måned 4-6	Arealscreening (deloplande), hotspotkort og løsningskatalog
Prioritering og effektvurdering	Måned 7-8	Prioriteringsoplæg og evt. symposium eller ekstra opsporing
Syntese og aflevering	Måned 9	Endelig afrapportering, beslutningsoplæg og præsentation

## Økonomi – budgetoverslag

Det vil helt overvejende i spor 1 og 2 kræve samarbejde med eksterne institutioner (universiteter) i forhold til reduktion af nærings saltbelastning og sørestaurering, og involvering af rådgiver med ekspertise i helhedsprojekter, der kan understøtte opfyldelsen af de nationale mål for vandmiljø, natur og biodiversitet og klima, som et samlet forvaltningsgrundlag for fremtidens ådale i Arresø vandopland. Der vil i et mindre

omfang blive behov for midler til medgået tid til fornøden koordination, kommunikation og møder, kravspecifikation og kontraktindgåelse m.v. i nationalparkens sekretariat og kommunale forvaltninger.

### **Budgetoverslag – tilsagn om forundersøgelse af indsats for Ren Arresø**

Udgiftspost	kr.
Kortlægning af problemet, herunder kontrakt med rådgiver	500.000
Forundersøgelse og identifikation af mulige løsninger, herunder kontrakter med universiteter og eksperter	1.500.000
Involvering og offentlighed	300.000
Koordination m.v. (kommuner, nationalpark)	200.000
Total	2.500.000

Nationalparkens særskilte bevilling på 1 mio. kr. vil især understøtte aktiviteter, iværksat på baggrund af tilsagnet fra SGAV, der vedrører forskning, formidling og lokal involvering. Denne medfinansiering er ikke indeholdt i budgetoverslaget.

### **Ansøgning om, at tilsagnet kan udmøntes i efterfølgende finansår**

SGAV har oplyst, at en sådan finanslovsbevilling som udgangspunkt skal anvendes i det finansår, bevillingen er givet. Dermed afviger bevillingen umiddelbart fra tilskud, der normalt gives til forundersøgelser af projekter, der har til formål at reducere næringssaltpåvirkningen til vandområder eller til klimalavbundsprojekter. Sådanne tilskud til forundersøgelser er normalt to-årige fra det tidspunkt, hvor tilsagnet gives.

Hillerød Kommune skal på den baggrund ansøge SGAV om i forbindelse med tilsagnet at give mulighed for, at der på linje med normal praksis kan afholdes udgifter til forundersøgelsen i op til to år fra det tidspunkt, hvor SGAV på baggrund af denne anmodning meddeler tilsagn til kommunen. Hillerød Kommune er indforstået med, at udbetaling af tilsagnet kun kan ske inden udløb af tilsagnsperioden på baggrund af dokumenterede udgifter, og at kommunen derfor vil skulle lægge ud for udgifter, indtil forundersøgelsen er afsluttet. Der er lige nu grundet kommunernes realisering af omlægningsplaner, et stort pres på eksperter/rådgivende firmaer, hvilket kan gøre det sværere at gennemføre forundersøgelsen i indeværende år.

Da der er tale om en særlig bevilling på finansloven, som vedrører tre kommuner og nationalparken, og der er tale om en forundersøgelse, forventer Hillerød Kommune, at bevillingen ikke vil belaste kommunernes anlægskonto.

## Forundersøgelse af Arresø – Projekt og ydelsesbeskrivelse

Til de bydende

**By og Miljø**

### **Baggrund**

Arresø er Danmarks største sø. Søen er stærkt belastet af næringsstoffer som følge af spildevandsudledninger, en intern fosforpulje i søen, og en fortsat tilførsel af fosfor, bl.a. fra det åbne land. Arresø er i dårlig økologisk tilstand. Der er et stærkt politisk ønske om at arbejde for en renere Arresø. Folketinget har derfor afsat midler til en forundersøgelse med henblik på genopretning af Arresø.

Dato  
Hillerød Kommune  
Trollesmindealle 27  
3400 Hillerød

Tlf. 72322126  
[www.hillerod.dk](http://www.hillerod.dk)

Hillerød Kommune har i samarbejde med Gribskov Kommune, Halsnæs Kommune og Nationalpark Kongernes Nordsjælland nedsat en lokal Arresø-trepart.

I lighed med treparterne etableret under aftalerne om et Grønt Danmark indgår Landbrug & Fødevarer v/Nordsjællands Landboforening og Danmarks Naturfredningsforening i styregruppen for den lokale trepart. Naturstyrelsen deltager ligeledes som ejer af Arresø. Der er dermed sikret en bred involvering fra starten, og yderligere lokale interessenter vil blive inddraget i processen frem mod og under forundersøgelsen.

Arresø dækker knap 4.000 hektar og har et opland på ca. 25.000 hektar, nogenlunde ligeligt fordelt mellem de tre oplandskommuner: Hillerød, Gribskov og Halsnæs. Søen modtager især vand fra fem større vandløb, der løber til søen via ådale af forskellig karakter – Pøleåen, Ramløse Å, Lyngby Å og Æbelholt Å. Pøleåen er det absolut største vandløb. Søen modtager også vand fra pumpelag, f.eks. i Karsemosen og Ll. Lyngby Mose.

Ifølge vandområdeplanerne 2021–2027 (efter genbesøget) er fosforbelastningen ca. 7.000 kg P/år, og det samlede indsatsbehov er anslået til ca. 3.000 kg P/år. Arresøs vand afledes til Roskilde Fjord gennem Arresø-kanalen, som blev etableret i 1700-tallet.

Forundersøgelsen skal anvendes til at skabe det nødvendige grundlag for efterfølgende at kunne træffe beslutning om den fremtidige indsats for en ren Arresø. Det forventes at forundersøgelsen vil bidrage til trinvis afklaring ved:

- At etablere ét samlet og dokumenteret vidensgrundlag om belastningskilder, allerede besluttede indsatser og restudfordringer for Arresø.

- At identificere og prioritere løsningsmuligheder i oplandet og øvrige relevante spor, så effekten bliver størst og mest varig pr. investeret krone.
- At udpege et samlet eller 2-3 mindre signaturprojekter og en realistisk næste fase for projektmodning, finansiering og lokal forankring.
- At belyse samspil mellem vandmiljø, natur, drikkevandsinteresser, arealomlægning og oversvømmelsesrisiko.

### **Beskrivelse af opgaven**

Hillerød Kommune har som modtager af bevilling fra Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø og med accept fra den lokale Arresø Trepert ønske om et tilbud på den del af forundersøgelsen, der vedrører rådgiverleverance jf. nedenstående uddybende beskrivelser. Rådgiverydelsen skal løses i henhold til tilbudsindhentning bilag xx.

Opgaven omfatter teknisk rådgiverbistand i henhold til de nedenfor beskrevne opgaver omfattet af "ABR 18 forenklet".

<b>Opgavebeskrivelse</b>	<b>Udføres af</b>	<b>Bidrag fra:</b>
Kortlægning og sammenfatning af viden om Arresøs næringsstof-problematik	Rådgiver	Vidensinstitutioner
Analyse af besluttede indsatser: spildevandsplaner, omlægningsplaner, vandområdeplaner, Natura 2000 og recipientkvalitetsplaner	Rådgiver	Forsyningsselskaber og kommuner
Indsamling af nye data baseret på parallelundersøgelser i oplandet og evt. i søen	Rådgiver	Vidensinstitutioner
Helhedsplan - indsatskatalog med løsningsforslag Symposium	Rådgiver	Nationalpark Kongernes Nordsjælland (Symposium)

### **Leverancer fra rådgiver**

1. Kortlægning og sammenfatning af eksisterende viden om Arresøs næringsstof-problematik
2. Sammenstilling af igangsatte og besluttede indsatsers forventede effekt, som kan afhjælpe næringsstofproblematikken i søen
3. Indsamle resultater fra hot-spotanalyser, GIS-screening og feltundersøgelser
4. Udarbejdelse af helhedsplan med et samlet stort eller 2-3 mindre projekter og en realistisk næste fase for projektmodning, finansiering og lokal forankring.
5. Projektledelse, mødeforberedelse og afsluttende regnskab for ydelse inkl. medgået tid fra kommuner, styrelse og nationalpark

## **Ad 1 Kortlægning og sammenfatning af eksisterende viden om Arresøs næringsstofproblematik**

Der ønskes en kortlægning og sammenstilling af gennemførte undersøgelser om næringsstof problematikken i Arresø. Undersøgelserne kan være udført af danske universiteter, offentlige institutioner, forsyningsselskaber eller lignende.

*Leverance:*

Et katalog over publicerede undersøgelser af Arresøs næringsstofproblematik

Kataloget skal indeholde:

1. Et resumé over centrale pointer i kataloget
2. En oversigt over gennemførte undersøgelser fordelt på interne undersøgelser af næringsstofproblematikken i selve søen og undersøgelser foretaget i oplandet til Arresø, herunder effekten af bræmmer, engsøernes og pumpelegenes betydning for Arresø (recipienten).
3. Et kort resume af hver undersøgelse med tydelig markering af hvilken form for undersøgelse, der er tale om, fx modelbaseret, empirisk dataindsamling, metaundersøgelse eller lignende. Hvis undersøgelserne indeholder forslag til nye undersøgelser og/ eller løsninger på problematikken skal disse indgå i resuméet.
4. Fremstilling af videnshuller eller hvor kilder er uenige
5. En oversigt over forslag til nye undersøgelser; forslået i undersøgelserne og/eller som rådgiver vurderer mangler.

## **Ad 2 Sammenstilling af igangsatte og besluttede indsatsers forventede effekt, som kan afhjælpe næringsstof problematikken i søen**

Der ønskes en sammenstilling af igangsatte og besluttede indsatsers forventede effekt, som kan afhjælpe næringsstofproblematikken i søen. Forsyningsselskaberne i Halsnæs, Gribskov og Hillerød samt kommunerne står til rådighed for aktuel status i forhold til implementeringsgraden.

*Leverance:*

- Effektanalyse af de kommunale spildevandsplaners effekt på næringsstofbelastningen i Arresø. De kommunale forsyningsselskaber vil bistå med data og analyser til denne analyse.
- Effektanalyse af omlægningsprojekter beliggende i oplandet til Arresø, indtegnet i de kommunale omlægningsplaner. Herunder Pøle å, Karsemosen, Store Lyngby mose, Kregme mose. Effekten skal vurderes ud fra projekternes potentiale til fosfor og kvælstof reduktion. Hertil ønskes en vurdering af om projekterne med mindre justeringer i højere grad vil kunne bidrage til reduktion af

næringsstofudvaskning til søen samt rådgivers bud på evt. flere skitseprojekter i oplandet til Arresø

- Effektanalyse af indsatser indtegnet i vandområdeplanerne 2021-2027 (efter genbesøget), beliggende i oplandet til Arresø.

Sammenstillingen skal indeholde:

1. En samlet analyse af den forventet næringsstofreduktion, som følge af tiltagene. Herunder identifikation af hvilke tiltag der har den største forventet effekt.
2. Delanalyser af henholdsvis spildevandsplanerne, omlægningsplanerne, vandområdeplanerne, Natura 2000 og recipientkvalitetsplaners forventede effekt.
3. Vurdering af usikkerheder og opmærksomhedspunkter i forhold til planernes realiserbarhed
4. Oversigtstabeller med nøgletal for forventet næringsstofreduktioner
5. En vurdering af om projekter i omlægningsplanerne med justeringer kan optimere reduktionen i næringsstofudvaskningen til søen.

### **Ad 3 Indsamle resultater fra nye undersøgelser**

Der ønskes en granskning af grænseflade til parallelle igangsatte undersøgelser foretaget af forskningsinstitutioner, herunder hotspot-analyse (GIS-screening og feltbaserede oplandsmålinger) samt eventuel baseline undersøgelser af fosfor i sediment (intern belastning), der skal indgå i rådgivers vurdering af rækkefølge og prioritering af indsatser.

*Leverance:*

1. Sammenfatning af forventede samt opnåede resultater fra hotspot-analyse herunder identifikation af arealer med stort fosforbidrag
2. Indarbejdelse af hotspot-analyse metoden som grundlag for en fremtidig prioritering af indsatser.

### **Ad 4 Udarbejdelse af helhedsplan – katalog over indsatser**

Der ønskes udarbejdelse af en helhedsplan med et katalog over prioriterede anbefalinger med visualiseringer af f.eks. helhedsorienterede indsatser i oplandet, herunder i ådale.

*Leverance:*

1. Fremstilling af resultater/anbefalinger i et formidlingsbart format
2. Vurdering af økonomiske omkostninger knyttet til forskellige typer af indsatser, så indsatser sker, hvor effekten er størst.
3. Udarbejdelse af helhedsplan med et samlet stort eller 2-3 mindre projekter og en realistisk næste fase for projektmodning, finansiering og lokal forankring.
4. Præsentation af resultater af helhedsplan på symposium i samarbejde med interessentkredsen.

## Ad 5 Projektledelse

Der ønskes projektledelse knyttet til den samlede ydelse, herunder mødeforberedelse og afsluttende regnskab for medgået tid fra kommuner, styrelse og nationalpark

### *Leverance:*

- Mødeforberedelse og deltagelse i projektmøder
- Udarbejdelse af mødenotater og status til styregruppemøder
- Indhentning af bemærkninger til 1. udkast til helhedsplan og efterfølgende tilretning
- Indhentning af timeopgørelser fra kommuner, styrelse, nationalpark m.fl.
- Afsluttende regnskab for ydelse med henblik på revisionspåtegning

# Oplæg til forundersøgelse

## Reduktion af ekstern fosforbelastning i Arresø

*Oplandsanalyse og hotspotbaseret prioritering af indsatser i det åbne land*

Biologisk Institut, Syddansk Universitet · 2026

# 1. Baggrund og formål

Arresø er Danmarks største sø og et vigtigt naturområde med stor rekreativ, økologisk og drikkevandsmæssig værdi. Til trods for sin størrelse befinder søen sig i dårlig til ringe økologisk tilstand som følge af langvarig næringsbelastning. Søen modtager i dag ca. 7 ton fosfor (P) årligt fra oplandet, og denne høje eksterne fosforbelastning er den primære årsag til, at søen domineres af kraftige algeblomstringer, der reducerer sigtdybden drastisk og forringer vandkvaliteten. Trods årtiers indsatser er belastningen fortsat på et niveau, der effektivt forhindrer en forbedring af søens økologiske tilstand.

Fosforbelastningen fordeler sig med ca. 65 % fra det åbne land – diffus belastning fra landbrugsoplandet – og ca. 35 % fra byområder i form af punktkilder, regnbetingede udledninger og renseanlæg. Oplandet til Arresø dækker ca. 215 km<sup>2</sup>, hvoraf landbrug udgør ca. 54 %, svarende til ca. 116 km<sup>2</sup> dyrket areal. Meget simplificerede modelberegninger viser, at en reduktion af den eksterne fosforbelastning på ca. 50 % vil øge sigtdybden med 1 meter, men dette er med stor sandsynlighed ikke tilstrækkeligt til at bringe søen i god økologisk tilstand. Det reelle reduktionsbehov er således større end 50 % – og den præcise målsætning vil kræve modellering, der tager højde for søens interne fosfordynamik.

Da yderligere reduktion af fosfor fra byerne er forbundet med meget høje omkostninger og et begrænset potentiale, skal langt størsteparten af den nødvendige reduktion hentes i det åbne land. Formålet med nærværende forundersøgelse er at etablere det faglige og metodiske grundlag for at identificere de områder i oplandet, der bidrager mest til fosforbelastningen, og dermed muliggøre en effektiv, prioriteret og helhedsorienteret indsats.

## 2. Udfordringen: stort opland og ulige fordelt fosfortab

Med et landbrugsareal på ca. 116 km<sup>2</sup> er det hverken økonomisk realistisk eller ønskeligt at udtage eller omkonvertere alle dyrkede arealer. En tilgang, der udtager jord "i blinde" uden forudgående analyse, vil både være uforholdsmæssigt dyr og med stor sandsynlighed ikke give den ønskede effekt på søens fosforbelastning. Internationale og nationale studier viser konsekvent, at næringsstofudledninger fra landbrugsoplande er stærkt ujævnt fordelt: en relativt lille andel af oplandet – typisk 20–30 % – bidrager til en uforholdsmæssig stor andel – typisk 50–70 % – af den samlede udledning.

En præcis kvantificering af, hvor meget den eksterne fosforbelastning skal reduceres for at opnå god økologisk tilstand, er vanskelig, fordi søens interne fosforbelastning fra sedimentet spiller en afgørende rolle for søens respons. Der er dog enighed om, at den eksterne belastning skal reduceres markant, og at en målrettet kortlægning af kildeområderne er en nødvendig forudsætning for en effektiv indsats. Det er her hotspotanalysen er et uundværligt redskab: den gør det muligt at identificere de arealer og deloplande, der er ansvarlige for størsteparten af fosfortabet, så indsatserne kan prioriteres rigtigt fra starten.

## 3. Hotspotanalysen – metode og erfaringsgrundlag

SDU Biologisk Institut har i de seneste år udviklet og afprøvet en metode til hotspotanalyse i danske landbrugsoplande. Metoden er udviklet i oplande omkring Tvorup Hul og Filsø og er bl.a. gennemført i oplandet til Vejle Å/Fjord (Canal-Vergés et al., 2024) samt i en opfølgende analyse i oplandene til Fyle Bæk og Ødsted Bæk (Barnewitz et al., 2025) samt i Egensedybet i Odense Fjords opland. Der laves på nuværende tidspunkt analyser i oplandet til Haderslev Dam/Fjord, Åbenrå Fjord og Kolding Fjord. Erfaringerne fra disse analyser danner det metodiske grundlag for den foreslåede forundersøgelse af Arresøs opland.

### 3.1 GIS-baseret forscreening

Første trin er en GIS-baseret screeningsanalyse, der på baggrund af offentligt tilgængeligt kortmateriale udpeger områder med sandsynligvis høj fosforudledning. Screeningen baseres på:

- Terrænhæældning (digitalt terrænmodel, fx 0,4 m grid) – stejle skråninger øger overfladefstrømning og erosion
- Jordtype – ler- og lavbundsjord er særligt erosionsudsatte og P-lækageproblematisk
- Landbrugsnorm og afgrødetype – indikator for intensitet af landbrugsdrift og potentielt N/P-tab
- §3-naturarealer, vådområder og skovarealer – registreres som reducerede eller neutrale bidragsydere
- Kendte punktkilder – regnbetingede udledninger, renseanlæg og eventuelle dambrug kortlægges
- Hydrologi og dræned arealer – lavbundsjord og dræned arealer med høj P-mætning prioriteres

GIS-screeningen producerer et foreløbigt hotspot-kort, der bruges til at prioritere placeringen af overvågningsstationer i den efterfølgende feltanalyse. Erfaring viser, at screeningen er effektiv i kuperet terræn med heterogen jordtype, og at den bør valideres mod feltdata for at give præcise resultater.

### 3.2 Feltbaseret oplandsovervågning

Kernen i hotspotanalysen er en systematisk overvågning af vandkemi i vandløb og grøfter på tværs af oplandet. Metoden er baseret på:

- Opdeling af oplandet i deloplande af håndterbar størrelse (typisk 50–200 ha pr. station)
- Placering af prøvestationer op og nedstrøms markblokke, drænudløb, naturarealer og kendte punktkilder
- Vandprøveindsamling under varierende nedbørsforhold – tørkeperioder, moderate og ekstreme nedbørshændelser – for at dække årsvariationen
- Kontinuerlige vandforingsmålinger (Doppler-flow-meters) ved vigtige vandløbsmundinger til massebalanceberegning
- Vandprøver analyseret for total fosfor (TP), opløst reaktivt fosfor (ORP), total kvælstof (TN), nitrat og ammonium

Fra målte koncentrationer og estimeret vandføring beregnes arealspecifikke udledninger (kg P/ha/år) for hvert delopland. Dette muliggør en direkte sammenligning af deloplandenes bidrag uafhængigt af deres størrelse og en rangordning efter fosfortab pr. arealenhed. Metoden er cost-effektiv: én prøveindsamlingsrunde for hele oplandet kan gennemføres på én dag med et hold på 2–4 personer.

## 4. Nøgleerfaringer fra tidligere hotspotanalyser

Erfaringerne fra de gennemførte hotspotanalyser giver vigtig viden om metodens effektivitet og om typiske mønstre i næringsstofudledningen, der med stor sandsynlighed også gælder for Arresøs opland:

- **Stor rumlig heterogenitet:** De 20 % af oplandet med den højeste udledning bidrog med lige så meget næringsstof som de 50 % med den laveste udledning (Barnewitz et al., 2025). En målrettet indsats i de færreste arealer kan således give en uforholdsmæssig stor effekt.
- **Naturarealer reducerer udledningen:** Deloplande med høj andel af natur, skov og vådområder havde konsekvent lavere specifikke udledninger end dyrkede arealer. Dette understreger værdien af naturbaserede løsninger placeret rigtigt i landskabet.
- **Nedbørshændelser er kritiske for fosfor:** Fosforudledning er særligt knyttet til kraftige nedbørshændelser, der mobiliserer partikulært fosfor fra marker via overfladefstrømning og erosion. I Fyle Bæk stod to enkeltnedbørshændelser for op til 29 % af den samlede fosforudvaskning i analyseperioden.
- **Hotspotanalysen er hurtig og handlingsorienteret:** Metoden kan identificere højtydende deloplande inden for 1–2 år – langt hurtigere end de administrative processer for udtagning og naturgenopretning. Hotspotanalysen og realiseringsprocesserne kan dermed med fordel køre parallelt.
- **GIS-screening kræver feltvalidering:** GIS-screeningsværktøjet er et effektivt startpunkt, men kræver validering mod feltdata. I homogene oplande (som Egensedybet) var feltovervågning nødvendig for at adskille høj- og lavudledende deloplande.

## 5. Forundersøgelsens indhold og faser

Forundersøgelsen forslås opdelt i tre indbyrdes sammenhængende faser, der tilsammen leverer det faglige grundlag for en effektiv og helhedsorienteret indsats i Arresøs opland:

### Fase 1: GIS-screening og kortlægning (0–6 måneder)

I første fase gennemføres en komplet GIS-baseret screening af hele oplandet (ca. 215 km<sup>2</sup>). Der udarbejdes et foreløbigt hotspot-kort, der rangordner deloplande efter sandsynlighed for høj fosforudledning. Simultant kortlægges alle kendte punktkilder, og der udarbejdes en massebalanceopgørelse på baggrund af eksisterende måledata fra vandløb i oplandet.

Fase 1 leverer:

- Et foreløbigt hotspot-kort for hele oplandet til Arresø

- Oversigt over kendte punktkilder og disses estimerede bidrag til fosforbelastningen
- Forslag til stationsnetværk for feltovervågningen i fase 2
- Datagrundlag for prioritering af de første feltindsatser

### Fase 2: Præliminær hotspotanalyse – feltovervågning (6–24 måneder)

I anden fase etableres et overvågningsnetværk med ca. 60–100 prøvestationer fordelt i hele oplandet. Stationsplaceringen baseres på GIS-screeningen. Der indsamles vandprøver under varierende nedbørsforhold (minimum 5–8 indsamlingerunder på tværs af årstider og nedbørssituationer), og der opstilles kontinuerlige vandføringsmålere ved udmundingen af de vigtigste vandløb i oplandet samt i udvalgte hotspot-deloplande.

Analysen gennemføres ved at beregne arealspecifikke fosforudledninger for hvert delopland, hvilket muliggør en klar rangordning og identifikation af de deloplande, der bidrager mest til belastningen af Arresø.

Fase 2 leverer:

- Identifikation og rangordning af deloplande med den højeste fosforudledning pr. arealenhed
- Kvantificering af den samlede fosformasse fra hvert delvandopland
- Identifikation af områder, hvor nedbørsbetingede hændelser dominerer fosfortransporten
- Grundlag for estimering af reduktionspotentiale ved konkrete virkemidler
- Prioriteret liste over deloplande til opfølgende detailanalyse i fase 3

### Fase 3: Detailanalyse og helhedsplan (24–36 måneder)

I tredje fase gennemføres en opfølgende detailanalyse med højere rumlig opløsning i de deloplande, der er identificeret som primære hotspots i fase 2. Erfaringerne fra Fyle Bæk og Ødsted Bæk i Vejle viser, at en opfølgende analyse med månedlig prøveindsamling ved 30–50 stationer i et hotspot-delopland effektivt kan identificere specifikke markblokke, drænudløb og forvaltningsflaskehalse, der driver udledningen.

Sideløbende med detailanalysen udarbejdes en helhedsplan for oplandet, der kombinerer resultaterne fra hotspotanalysen med en landskabsøkologisk planlægning. De arealer, der prioriteres for udtagning eller omlægning, udvælges ikke blot ud fra høj fosforudledning, men også ud fra potentialet for at skabe store, sammenhængende naturområder med synergieffekter for biodiversitet, klimatilpasning og rekreation.

Fase 3 leverer:

- Detailkortlægning af fosforkilder på markniveau i hotspot-deloplande
- Kvantificerede reduktionsscenerier for konkrete virkemidler
- En helhedsplan, der kombinerer fosforeffekt med naturgenopretning og klimatilpasning
- Prioriteret handlingsplan med angivelse af hvilke arealer og virkemidler der implementeres først
- Grundlag for ansøgning om realisering af vådområdeprojekter, lavbundsprojekter og skovrejsning

## 6. Relevante virkemidler i det åbne land

Hotspotanalysen vil identificere, hvilke virkemidler der er mest relevante i hvilke deloplande. De primære virkemidler til reduktion af fosforbelastningen fra det åbne land er:

- **Udtagning af landbrugsjord og naturgenopretning:** Særligt lavbundsjorder og jorder med høj P-mætning, der placeres strategisk for at skabe sammenhængende naturkorridorer og reducere direkte fosfortab.
- **Etablering af vådområder:** Vådområder tilbageholder og fjerner fosfor fra drænvand og overfladefstrømning. Placering i lavninger med hydraulisk forbindelse til de identificerede hotspots optimerer effekten.
- **Randzoner og bufferstrips:** Etablering langs vandløb og søbredder reducerer direkte erosion og overfladetransport af partikulært fosfor fra markerne.
- **Reduceret jordbearbejdning:** Ændret dyrkningspraksis på hotspot-marker – særligt reduceret jordbearbejdning og efterafgrøder – kan reducere erosion og P-tab fra skrånende jorder.
- **Skovrejsning:** Omlægning af dyrkede arealer til skov reducerer.
- **Optimeret spildevandshåndtering:** Selv om byernes bidrag (ca. 35 %) er svært at reducere yderligere, bør mulighederne for reduktion af regnbetingede overskudøb løbende vurderes som supplement til indsatsen i det åbne land.

## 7. Helhedsplan – sammenhængende naturområder langs ådalene

Hotspotanalysen identificerer de områder i oplandet, der bidrager mest til fosforbelastningen af Arresø, og danner grundlaget for at prioritere indsatsene. Men en varig og robust løsning kræver mere end blot målrettede, punktvisse indsatser. Når de primære hotspot-områder er identificeret, bør der udarbejdes en samlet helhedsplan for oplandet – en plan, der sammenkobler de nødvendige fosforreduktionstiltag med skabelsen af store, sammenhængende naturområder langs de ådale og vandløb, der afvander til Arresø.

### 7.1 Ådalene som rygraden i helhedsplanen

Oplandet til Arresø er gennemskåret af en række vandløb og åer med tilhørende ådale, der naturligt forbinder de dyrkede landbrugsområder med søen. Disse ådale udgør rygraden i en fremtidig helhedsplan, fordi de:

- Hydrologisk forbinder hotspot-områderne med Arresø og dermed repræsenterer de naturlige transportveje for fosfor fra mark til sø
- Rummer lavbundsjorder og oversvømmelsesarealer, der er mest effektive til at tilbageholde og fjerne fosfor fra drænvand og overfladefstrømning
- Udgør potentielle korridorer for sammenhængende natur, der kan forbinde eksisterende naturområder og markant fremme biodiversiteten i oplandet

- Giver mulighed for at genoprette naturlig hydrologi gennem ågenslyngning, etablering af vådområder, ådal-skov og oversvømmelsesenge

En helhedsplan vil således koordinere den fosforrettede indsats fra hotspotanalysen med en større landskabsøkologisk vision, hvor udtagning og omlægning af arealer foregår på en måde, der skaber de størst mulige, sammenhængende naturkorridorer frem for spredte, isolerede indsatsler.

## 7.2 Klimarobusthed og fremtidssikring

En væsentlig begrundelse for at tænke helhedsorienteret er de forventede klimaforandringer, som i de kommende årtier vil ændre de hydrologiske og termiske betingelser i Arresø's opland markant. De primære klimarisici er:

- **Mere intense nedbørshændelser:** Øget nedbør og kraftigere regnhændelser om vinteren og foråret vil øge overfladeafstrømning og dermed transporten af partikulært fosfor fra marker til vandløb. Enkelt-nedbørshændelser kan allerede i dag stå for op til 30 % af den samlede årlige fosforudvaskning fra et opland.
- **Længere tørkeperioder:** Længere og mere udprægede tørkeperioder om sommeren vil reducere vandstanden, øge intern recirkulering af fosfor fra sedimentet og forstærke algevæksten. Tørke kan også øge risikoen for P-sløsning fra tørlagte lavbundsgrunde, når de efterfølgende genmættes.
- **Højere temperaturer:** Højere vandtemperaturer fremskynder algevækst og øger risikoen for kraftige og hyppigere cyanobakterieblomstringer – selv ved samme fosforbelastning. En reduktion af den eksterne belastning er dermed endnu vigtigere under varmere klimaforhold.
- **Ændrede nedbørsmønstre:** Ændrede nedbørsmønstre med mere vinter- og forårsnedbør og længere tørre somre vil ændre både timingen og mængden af fosfortransport og kræve en mere robust og fleksibel bufferkapacitet i oplandet.

Store, sammenhængende naturområder langs ådalene modvirker disse klimarisici effektivt. En genetableret ådal med oversvømmelsesenge, vådområder og ådalskov fungerer som en naturlig svamp, der opsuger og tilbageholder vand og næringsstoffer under kraftige nedbørshændelser, og gradvist frigiver vand i tørre perioder. Dette reducerer både fosfortransporten til søen og mildner hydrologiske ekstremhændelser i oplandet.

## 7.3 Principper for helhedsplanen

Helhedsplanen bør udarbejdes på baggrund af hotspotanalysens resultater og tage udgangspunkt i følgende principper:

- Hotspot-områderne udtages eller omlægges først, da disse giver den største effekt pr. krone og pr. hektar på fosforbelastningen af Arresø
- De resterende udtagings- og omlægningsbehov planlægges således, at de skaber sammenhængende naturkorridorer langs ådalene frem for isolerede øer af natur i et intensivt landbrugslandskab
- Ådale og lavbundsarealer prioriteres højt, da disse både har det højeste potentiale for fosfortilbageholdelse og de største synergieffekter for biodiversitet, vandhusholdning og CO<sub>2</sub>-lagring

- Planlægningen integrerer eksisterende og planlagte naturprojekter – vådområdeprojekter, lavbundsprojekter og skovrejsning – i en samlet rumlig vision for hele oplandet
- Helhedsplanen udarbejdes i tæt dialog med lodsejere, kommuner og øvrige interessenter, så der skabes ejerskab og fremdrift fra begyndelsen af processen

En sådan helhedsplan vil sikre, at den investering, der gøres i at reducere fosforbelastningen af Arresø, ikke blot løser et næringsstofproblem, men skaber blivende værdier for natur, klima og lokalsamfund. Løsningen bliver dermed robust over for fremtidige klimaforandringer, fordi den hviler på store, selvforstærkende naturområder, der med tiden vil øge deres egne økologiske tjenester til gavn for både Arresø og det omgivende landskab.

## 8. Sammenfatning og perspektiv

Arresø befinder sig i dårlig til ringe økologisk tilstand som følge af en ekstern fosforbelastning på ca. 7 tons P/år. Den nødvendige reduktion – med stor sandsynlighed mere end 50 % – kan ikke opnås uden en massiv og målrettet indsats i det åbne land. Med et opland på 215 km<sup>2</sup>, hvoraf 54 % er landbrugsjord, er det afgørende at indsatserne prioriteres rigtigt. En ukritisk udtagning "i blinde" vil koste uforholdsmæssigt meget og give for lille effekt på søens fosforbelastning.

En hotspotbaseret forundersøgelse er den mest kosteffektive vej til at opnå den nødvendige viden. Erfaringerne fra Vejle Å og Egensedybet viser, at metoden er effektiv, relativt hurtig og kan levere handlingsorienteret viden inden for 1–2 år – langt hurtigere end de administrative og lodsejermæssige processer for udtagning og naturprojekter. Det betyder, at hotspotanalysen og de efterfølgende realiseringsprocesser med fordel kan foregå parallelt, så planlægning og implementering påbegyndes, mens data stadig indsamles.

Hotspotanalysen identificerer ikke blot, hvor der skal sættes ind, men giver også grundlag for at estimere effekten. Denne viden er afgørende for at opstille realistiske reduktionsmål, udarbejde helhedsplaner for naturgenopretning og sikre, at de tilgængelige ressourcer investeres der, hvor de giver størst effekt for Arresø's vandmiljø, biodiversitet og rekreative og drikkevandsmæssige kvaliteter.

Forundersøgelsen vil tilvejebringe det faglige fundament, der er nødvendigt for at påbegynde en systematisk og langsigtet restaurering af Arresø og dens opland – og for at nå målet om god økologisk tilstand i Danmarks største sø.

## Referencer

- Barnewitz A., Lücking S., Kragh T., Canal-Vergés P. (2025). Opfølgende hotspotanalyse af Fyle Bæk og Ødsted Bæk, Vejle. Videnskabeligt notat fra Biologisk Institut, Syddansk Universitet, 31. maj 2025.
- Canal-Vergés P., Lücking S., Barnewitz A., Kragh T. (2024). Præliminær Hotspotanalyse for Vejle Å. Videnskabelig rapport fra Biologisk Institut, Syddansk Universitet, juni 2024.

Canal-Vergés P., Lücking S.K., Barnewitz A., Kragh T. (2024). Hotspot-analysis of nutrient transport along the catchment area of Egensedybet, Nordfyn Denmark. Institut for Biologi, Syddansk Universitet, december 2024.

Sand-Jensen K., Sørensen J.S., Kragh T. (2025). Nutrient dynamics following 50 years of reduced loading in the large and shallow Lake Arresø. Manuskript, Institut for Biologi, Syddansk Universitet.

Vandløsmrådeplanerne 2021–2027. Miljøministeriet, 2023. ISBN: 978-87-91824-01-2.



**NATIONALPARK**  
KONGERNES NORDSJÆLLAND

## Udkast til overslag:

### Fordeling af midler til formidling og undervisning om Ren Arresø

Der disponeres i det følgende over 300.000 kr. fra finanslovsbevillingen og 500.000 kr. fra nationalparkbevillingen.

Indsats	Foreslået beløb i kr.	Indhold og leverancer	Begrundelse/prioritet
1. Undervisningstiltag: Bliv Søforsker – Arresø – (på sigt Esrum sø, Gurre sø, Søborg sø)	200.000	Udvikling af undervisningsforløb om Arresøs oprindelse, økologi, vandkvalitet, fosfor/kvælstof, natur- og dyreliv, opland og genopretning. Forløbet målrettes både mellemtrin, udskoling, ungdomsuddannelser og relevante videregående uddannelser. Midlerne kan dække faglig udvikling, feltaktiviteter, undervisningsmaterialer, forsøgs-/måleudstyr og lærervejledning.	Prioriteres højt, fordi undervisning kan skabe langsigtet lokal forankring og gøre den videnskabelige problemstilling konkret for børn, unge og studerende.  Fondsejnet projekt mulighed for at søge ekstern medfinansiering.
2. Fagligt funderede formidlingsplancher, kort og digitale formater	100.000	Udarbejdelse af faglige formidlingstekster, grafiske plancher og visualiseringer om oplandet, fosforkilder, historisk udvikling, naturpotentialer og scenarier for Arresø over 10, 50 og 100 år. Materialet udformes,	Understøtter behovet for korrekt, letforståelig og videnskabeligt funderet formidling. Særligt vigtigt for at modvirke misforståelser og skabe

		så det kan bruges på folkemøde, skoler, sociale medier, udstillinger og lokale formidlingssteder.	realistiske billeder af, hvad en ren Arresø er.
3. Mobil udstilling og formidling ved flere smålokalteter	50.000	Fem små pop-up udstillinger flere steder omkring søen, eksempelvis Ramløse Havn, Frederiksværk centrum, Arsenalet, Præstegården i Lille Lyngby, Arrenæs el.lign. relevante mødesteder. Inkluderer basisdesign, produktion og tilpasning af indhold til flere lokaliteter.	Sikrer, at formidlingen bliver tilgængelig for borgere, besøgende og turister flere steder omkring Arresø.
4. Ågabet som lokalt formidlingspunkt	100.000	Bidrag til udvikling af formidling i eller ved Bassinbygningen/fiskerlejet, fx mindre udstillingsgreb, fortælling om fiskeriets kulturhistorie, Arresøkanalen, natur-kultur-samspil og genopretningen af Arresø.	Ågabet har en stærk stedbunden fortælling om fiskeri, kanal, erhvervshistorie og søens udvikling. Beløbet fastholder projektet som et vigtigt knudepunkt, men uden at gøre det til eneste formidlingssted.  Nationalparken har præcedens for at støtte udviklingen af nye indgange fx Frederiksborg.
5. Sansende og stedbundne formidlingsgreb	130.000	Guidede ture, wayfinding, lydvandring, kortfilm, sansespor eller andre oplevelsesbaserede elementer, der kobler søens	Gør formidlingen mere tilgængelig og engagerende for brede målgrupper, herunder

		historie, natur, forurening og fremtidige muligheder. Kan udvikles som supplement til plancher, udstillinger og undervisning og med udgangspunkt i Kaj Sands kommende bog om Arresø.	familier, turister og besøgende, der ikke opsøger klassisk fagformidling.  Referenceprojekt: <a href="#">Tegnefilm sandflugtens historie</a> pris 100.000 kr.
6. Folkemødet Ren Arresø og borgerrettede arrangementer	50.000	Støtte til afvikling af Folkemødet Ren Arresø, herunder teknik, telte, moderator, oplægsholdere, materialer og aktiviteter. Kan også dække opfølgende borgerarrangementer i 2027	Folkemødet er en central platform for dialog, viden, lokal mobilisering og offentlig samtale om Arresøs tilstand og genopretning.
7. Flersproget formidling og turistrettet bearbejdning	10.000	Oversættelse og sproglig tilpasning af udvalgte kernematerialer til fx engelsk og eventuelt tysk. Omfatter korte introduktionstekster, udstillingsresumeer, digitale tekster og turistrettede forklaringer.	Sikrer, at udenlandske turister og besøgende også kan få gavn af formidlingen, især ved offentligt tilgængelige udstillingssteder og digitale formater.
8. Podcast, bogrelateret formidling og supplerende fortælleformater	30.000	Mindre pulje til podcastproduktion, samtaler med forskere og lokale videnspersoner, boglancering eller korte digitale fortællinger	Understøtter de foreslåede fortælleformater samt supplerer anden formidling.

		om Arresøs historie, natur og genopretning.	
9. Fagligt symposium, præsentation af helhedsplan og formidling af forskningsartikler	80.000	Udgifter til afvikling, herunder moderator, forplejning og oplæg udefra.  Udgifter til bearbejdning af forskningspublikationer til formidlingseggede artikler.	Indgår som særskilt leverance i forundersøgelsen, der skal prioriteres.
10. Løbende kommunikation, lodsejerinformation og interessevaretagelse	50.000	Diverse løbende kommunikation samt målrettet interessevaretagelse for Arresø	Understøtter muligheden for fælles udsendelser, annoncering, indlæg mv.
<b>I alt</b>	<b>800.000</b>		

### Tværgående krav til alle indsatser

Alle formidlingstiltag bør bygge på et fagligt grundlag, så borgere, elever, lodsejere, turister og beslutningstagere møder samme hovedfortælling om Arresø. Det anbefales, at formidlingen både rækker bagud, indfanger nutiden og peger fremad og rummer, at genopretningen af Arresø er langsigtet, og at en "ren Arresø" ikke nødvendigvis betyder klart badevand på kort sigt, men en gradvis økologisk forbedring over mange år.

Sammenhængen mellem det åbne land og vandets veje gennem å, sø, fjord skal fremhæves.

Der bør desuden indarbejdes en fælles visuel linje på tværs af plancher, udstillinger, undervisning, lydvandring og digitale formater. Formidlingen bør være lokalt forankret, men ikke bundet til én lokalitet.

Ved udarbejdelse af materialer (f.eks. plakater, skiltet, annoncer, videoer) skal nationalparken krediteres med logo. Inden tryk/udgivelse skal materialet godkendes af nationalparken.

# Foreningen for Folkemødet Ren Arresø

## Forslag til formidlingsaktiviteter ifm. FL bevilling.

Vi, i Foreningen Folkemødet Ren Arresø vil først og fremmest takke for invitationen til at give input til anvendelsen af finanslovsbevillingen til Arresø.

Foreningen Folkemødet Ren Arresø er meget opsatte på, at Theis Kragh med forskerne fra Syddansk Universitet får midler til at sætte gang i deres hotspotanalyse/screening med målinger i oplandet hurtigst muligt (vækstsæson og skybrudssæson, hvor målinger skal tages, er jo startet). Kun på denne måde får vi overblik over problemet og indsnævret handlingsrummet.

Vi ønsker en formidlingsbar handleplan, gerne som et kort over oplandet, med vandløbene og de mulige forureningskilder.

Samtidig vil vi meget gerne opfordre til, at der arbejdes videre med ådalsprojektet og sammenhængende natur langs Pøle å. Naturbaserede løsninger er afprøvede, kendte og billige, men erfaringsmæssigt tager det lang tid at sikre lodsejernes opbakning, hvorfor vi gerne ser, at der samtidigt tages kontakt til Hillerød Kommunes vandløbsteam for hurtigst muligt at få etableret sandfang mhp. fosfor opsamling oplagte steder langs Pøle Å.

Vores forening er meget interesseret i at sikre en letforståelig og videnskabelig funderet formidling af Arresø problematikken. Vi ønsker at øge befolkningens interesse og viden om søen, da det er vores oplevelse, at en grundlæggende viden om søens tilstand, historie og økologiske potentiale, mangler. Forvirring og løse påstande har mudret debatten og vi skal vedblive med at sikre en korrekt formidling af forureningsproblematikken.

Vores forening vil derfor fortsat gerne spille en central rolle ift. formidlingsindsatsen og ønsker også at ansøge om midler til gennemførelse heraf.

Nedenfor har vi oplistet vores ideer i prioriteret rækkefølge.

1. **Støtte til afvikling af Folkemødet Ren Arresø den 30/8 på Arrenæs:** Vi har udgifter til teknik, telte, moderator, oplægsholdere mv. og på næste folkemøde vil vi gerne invitere til forskellige kulturelle aktiviteter, som vi er ved at udarbejde koncept for. Der vil i den forbindelse være omkostninger til materialer, forplejning, oplægsholdere osv. Foreningen har workshop den 18. juni og vi vil herefter kunne være mere konkrete med ideerne.
2. **Formidlingsplancher** i et smukt design til at "tage med under armen", vise på slides, dele på sociale midler, på folkemødet og ved forskellige arrangementer og udstillet i foreningshuset på Præstegården i Lille Lyngby. (Se punkt 6).

Grafiske illustrationer baseret på videnskabeligt korrekt data med temaer:

a. **Oplandsplanche.** Et "all in one" status kort over oplandet til søen med matrikelgrænser, vandløb, lavbundsarealer, byer, landbrugsarealer i omdrift, natur, permanent græs, rensningsanlæg, amtets fosforsøer de fælles kloakerede områder. Søens dybder kunne også være på kortet med forskellige farvenuancer

b. **Visionsplanche.** En naturnær nu-og- i -fremtiden illustration af naturen (fisk, planter) under vandet, med grumset vand og slam på bunden, og hvordan søen vil se ud 10, 50 og 100 år ud i fremtiden. Med andre ord en videnskabeligt funderet fremtidsvision.

c. **Fosforplanche.** Hvad er fosfor, hvor stor en andel kommer fra spildevand (35%) og det åbne land (65 %), hvad er kilderne fra spildevand og det åbne land? Hvad gør man for at begrænse udledningen (randzoner, rensning mv.)

d. **Historisk planche** - fra fjord til Danmarks største sø. Historisk udvikling af Danmarks største sø - fra istid/stenalder, fiskeri, oversvømmelser, arresøkanal, flodemål, Natura 2000, vandramme, grøn trepart indsatser mv.

3. **Lydvandring** med udgangspunkt i Kaj Sands kommende bog om Arresø, hvor man besøger hotspots omkring søen og hører om søens historie og natur. Lotte Andersen, forperson for Foreningen Ren Arresø lægger gerne stemme til og lanceringen kunne foregå samtidig med udgivelsen af Kaj Sands bog.
- A. Fra fødekilde med bopladser i stenalderen, da Arrefjorden eksisterede frem til 1000 før Kristus
  - B. Et mellemstadium med ferskvandsfiskeri frem til 1717-1719, da Arresøkanalen graves
  - C. Arresø som energikilde til etablering af Frederiksværk, som Danmarks største industriby fra 1750-1900
  - D. Arresø som kilde til natur, lystfiskeri og ørne i nutiden
  - E. Arresø en kortlægning af forureningen af Arresø. Kommunale og landbrugsudledninger. Evt. med eksempler på løsninger.
4. **Podcast om Arresø.** Karen Tommerup og Lotte Andersen, forperson og næstforperson for Foreningen Ren Arresø vil gerne stille deres kompetencer og netværk til rådighed og invitere forskellige gæster til at formidle deres viden om Arresø, ( gæsten vælger selv sin location ved Arresø)
- Eksempelvis:
- Forsker Anja Andersen, "Vand, de mest magiske molekyler i universet".
  - Forsker Cathrine Richardson, Biodiversitet og Klima
  - Forsker Theis Kragh, Kaj Sand, Jonas Stage." Hvordan bliver Arresø ren?"
  - Arkæolog Esben Aarsleff, Det historiske perspektiv
  - Stiig Markager. Søer og fjorde i Danmark
  - Søren Mark, Ådalsprojekter, Natura 2000 og vandområdeplaner.
  - Vicky Knudsen, fugle, insekter og den vilde natur omkring Arresø.

## **5. Bogudgivelse for Kaj Sands bog om Arresø.**

## **6. Formidling om Arresø på Præstegården i Lille Lyngby.**

Vi arbejder på at indrette et Arresø foreningshus i svinestalden med mødefaciliteter på præstegården. I lokalet vil vi gerne formidle om Arresø, særligt med fokus på landbrugskilderne til fosforudledning til søen. Gården har jævnligt omvisninger for uddannelsesinstitutioner og andre borgergrupper og viser ekstensiveringspraksis. I samme åndedrag ønsker vi at kunne formidle om Arresøproblematikken.

# FORENINGEN ÅGABETS BEVARELSE

Nationalpark Kongernes Nordsjælland

Klostergade 12

3230 Græsted

25.01.2026

## Formidling af genopretning af Arresø

Finanslovens udmøntning af 2,5 mio. kr. til forundersøgelser af genopretning af Arresø er startskuddet til et genopretningsprojekt, hvis omfang og indhold ikke tidligere er set i Danmark.

Effektiv kommunikation og formidling af Arresø genopretningsprojekt fra start til afslutning er et vigtigt aspekt i projektledelsen. Etablering af et formidlingspunkt tæt på søen bør derfor allerede på nuværende tidspunkt inddrages i genopretningsprojektet. Det er baggrunden for denne henvendelse og for nedenstående forslag om et formidlingspunkt i Halsnæs Kommune.

I kommunen findes fiskerlejet Ågabet ved Arresø Kanals udløb i Arresø og i gåafstand fra Frederiksværk by. Danmarks største erhvervsferskvandsfiskeri blev indtil 2022 drevet fra fiskerlejet, men da fiskeriet ikke længere blev i sendt udbud, sluttede flere hundrede års fiskeri på Arresø.

Siden 2020 har lokale arbejdet for sikring af fiskerlejets kulturarv og stiftet Foreningen Ågabets Bevarelse, som har kontrakt med Skov- og Naturstyrelsen om anvendelse af fiskerlejet indtil 2037. Foreningens formål er: *at formidle historien om Arresøs fiskeri samt formidle viden om samspillet mellem ferske vandes natur- og kulturmiljø. I forlængelse heraf arbejder foreningen for at sikre biologisk bæredygtighed i relationen mellem Arresøs naturressourcer og menneskets rekreative eller erhvervsmæssige udnyttelse heraf.*

Fiskerlejet driftes af Ågabet Outdoor Center <https://www.aagabet.dk/>, som i sommerhalvåret sælger forskellige former for events samt servicerer kommuneskolernes undervisning i natur og teknik ved fiskerlejet.

Ved Ågabet findes stadig kajanlæg, hvor to fiskekuttere lå fortøjet, 'Kølehus' anvendt til industrikøling af fangst, 'Garnhus' til fiskegarn og 'Bassinbygning' med 12 vandbassiner til opbevaring af levende fangst. Herudover er 'Bådhuset', bygget til to motorjoller til patruljering af Arresø for ulovligt fiskeri, også bevaret.

Et designbureau vil kunne indrette Bassinbygningens bassinrum med engagerende, informative og visuelt imponerede interiørdesign og dermed skabe et formidlingspunkt om genopretning af Arresø. Offentlig adgang til Ågabets lukkede område kan sikres elektronisk.

Foreningen Ågabets Bevarelse hører gerne, hvorledes Nationalpark Kongernes Nordsjælland og de tre Arresø-kommuner stiller sig til forslaget om formidlingspunktet ved Ågabet.

Jette Haugaard

Pva. Foreningen Ågabets Bevarelse

**ÅDALSGENOPRETNING**

# Fokus på CO2 og næringsstoffer i ådalsprojekter risikerer at overse livet i naturen

Kommunerne skal tænke ådalsindsatserne sammen med biodiversitet, hvis vi skal gribe en historisk mulighed for at genoprette en sammenhængende og værdifuld natur. Det er budskabet fra DTU Aqua, der i dette forår valfarter rundt til myndigheder og projektmagere for at rådgive om naturgenopretning i vandløb.





Kommunerne har sat fuld tryk på forandringerne og genopretningen i ådale i Danmark i forlængelse af den grønne omstilling. Eksperterne i genopretning af biodiversitet i ferskvand fra DTU Aqua i Silkeborg valfarter rumdt i landet for at rådgive om at gøre det rigtigt, så vi ikke forspilder en historisk chance for at få livet i vandløbene tilbage. Foto Bjarke Dehli.



**TIRSDAG 26 MAJ 2026**

ANNE TRAP-LIND

Forandringerne er på vej og mange steder i fuld gang i danske ådale og vandløb. Kommunerne og Naturstyrelsen har i dette forår sat tempoet op med forundersøgelser til en lang række projekter, båret frem af tilskudsordninger i den grønne omstilling.

Det handler om at gøre noget i klimakrisen og for det pressede havmiljø. Men verden står også over for en biodiversitetskriser, og midt i ambitionerne for klimaet og kampen for at få hånd om udledningen af CO2 og næringsstoffer, peger forskere fra DTU Aqua nu på et alvorligt skisma:

Projekterne risikerer at overse det, der burde være selve målet for naturgenopretning – naturen selv, det liv, biodiversiteten, som er en afgørende del af de økosystemer, der driver sunde vandløb og ådale.

### **Vand gør det ikke alene**

Biolog Bjarke Dehli fra DTU Aqua peger på, at fokus i mange aktuelle projekter risikerer at blive for ensidigt:

"Det er tydeligt, at klima og næringsstoffer er de primære drivere lige nu. Så derfor ligner biodiversitet lidt et tillæg, som mere bliver en kan-opgave end en skal-opgave. Men f.eks. fisk er jo en integreret del af økosystemet i vandløb."

"Hvis der er sunde og store fiskebestande, er det en indikator for, at økosystemet fungerer," siger han og understreger, at de ferske økosystemer og vandrefiskenes er blandt de hårdest ramte i biodiversitetskrisen," siger Bjarke Dehli.



*Hvis forholdene er i orden, så kommer fiskene som regel tilbage af sig selv - de er der nemlig allerede men desværre kun i et fåtall! De mangler nemlig gode levesteder, fri passage og en god vandkvalitet.*

BIOLOG BJARKE DEHLI DTU AQUA

En udbredt misforståelse er ifølge Bjarke Dehli, at naturen automatisk retter sig selv, når vandet vender tilbage til ådalen.

Men virkeligheden er mere kompleks – vand gør det ikke alene og slet ikke i vores kulturlandskab og på den tidsskala, som vi måler på:

“Man kan nemt lave nogle tekniske løsninger, hvor man optimerer næringsstoffjernelse og kulstoflagring – uden at det nødvendigvis kommer til at gavne fiskene eller vandløbene som naturtype,” siger Bjarke Dehli.



**SÅDAN FÅR MAN FISKENE TILBAGE**

**Ifølge DTU Aqua er de vigtigste indsatser for at få fiskene tilbage i vandløbene:**

- > Fjern spærringer
- > Genskab naturlige faldforhold
- > Genskab forbindelsen mellem vandløb og ådal
- > Genopret gydebanker
- > Genskab variation i vandløbet
- > Stop skadelig vandløbsvedligeholdelse



Resultat: Fiskene vender selv tilbage, hvis de naturlige forhold bliver genoprettet, for de er der allerede, men mangler bare gode levesteder.

## Risikoen for iltsvind mm. i stedet for genopretning

DTU Aqua har arbejdet med naturgenopretning i ferskvand i årevis og fulgt den seneste udvikling tæt.

Forskerne peger på, at man risikerer at skabe nye problemer, hvis ikke vandløbene samtidig bliver genoprettet som naturlige økosystemer.

Her nævner Bjarke Dehli en række risici i form af for dårlige passageforhold for vandrende fisk, manglende fysisk variation og lavt iltniveau eller sågar iltsvind. Iltsvind har man netop allerede set flere steder i forbindelse med ådalsprojekter.

Det er heller ikke usædvanligt, at kommunerne efter et ådalsprojekt fortsætter med skadelig grødeskæring af de vandplanter, som kan være en forudsætning for, at fisk kan trives optimalt i vandløbene.

## Forvaltere under pres - risikoen for halve løsninger

Konsekvensen er, at kommunerne i stor stil arbejder på at genetablere vådområder med henblik på at reducere CO2-udledning og næringsstoffer – men uden nødvendigvis at forbedre levevilkårene for fisk og de mange andre sårbare arter i vandløbene og i ådalen.

Bag udviklingen ligger blandt andet Den Grønne Trepartsaftale og EU's vandrammedirektiv og Vandområdeplanerne 2021-2027, som tilsammen lægger pres på kommunerne om at levere konkrete resultater inden for få år.

Samtidig er der store ændringer i gang i arealanvendelsen, hvor landbrugsjord tages ud af drift og omdannes til blandt andet vådområder. Men ifølge Bjarke Dehli er systemet ikke indrettet til den type gennemgribende forandringer over night.

## Brug for den rette planlægning

“Vi risikerer at fortsætte med det, man kan kalde halvdårlige restaureringer, samtidig med at der kan være større og bedre løsninger på vej med den rette planlægning og helhedstænkning,” siger Bjarke Dehli.

Til eksempel sidder flere kommuner lige nu og skal træffe beslutning, om de vil gennemføre et vådområdeprojekt i den ene tilskudsordning for så at komme ud til de samme lodsejere om et par år og lave vandløbsrestaurering med den anden tilskudsordning.

Det burde jo være oplagt, at tilskudsordningerne kan støtte hinanden, så man kan få lavet det optimale projekt i første forsøg og med en mere robust projektøkonomi.

## Genopret de naturlige økosystemer



Medbudskabet fra DTU Aqua er det klare, at naturgenopretning i forbindelse med vandløb og ådale planlægges med udgangspunkt i, hvordan et naturligt vandløb fungerer.

Hæver man blot vandstanden i ådalen, giver det ikke i sig selv flere fisk eller bedre vandløbsnatur.

En helhedsorienteret indsats indebærer blandt andet: at fjerne spærringer korrekt at udnytte vandløbets naturlige fald at genskabe kontakten med ådalen at genskabe gydestryg at sikre stor variation og gode opvækstområder at reducere indgreb som grødeskæring og oprensning.

Med andre ord opfordrer forskerne til, at forvalterne flytter fokus fra enkeltmål til helhed – og den ægte vilde succes i det er, at hvis man genopretter rigtigt, så klarer naturen resten selv:

”Hvis forholdene er i orden, så kommer fiskene som regel tilbage af sig selv – de er der nemlig allerede men desværre kun i et fåtal! De mangler nemlig gode levesteder, fri passage og en god vandkvalitet,” siger Bjarke Dehli.

## En historisk mulighed

”Det kræver aktiv planlægning at kombinere klima og biodiversitet. Synergierne opstår ikke nødvendigvis automatisk, primært fordi vores landskab er så reguleret, at de fleste naturlige dynamikker og processer er sat ud af kraft,” siger Bjarke Dehli.

Aldrig har der været så stort politisk fokus på naturgenopretning i Danmark og dermed så mange midler afsat. Ifølge forskerne er det en historisk chance for at skabe reelle forbedringer for både klima, havmiljø og biodiversitet.

Men det kræver, at kommunerne tænker i helheder og at tilskudsordningerne kan understøtte det:

”Det er afgørende, at man husker at tænke biodiversitet og fisk ind helt fra starten – ikke som et tillæg bagefter,” understreger Bjarke Dehli.

---

## Allinge Å - et aktuelt eksempel på udfordringerne

Bjarke Dehli og kolleger fra DTU Aquas sektion i Silkeborg har i dette forår travlt med at rejse rundt og rådgive og drøfte planerne for naturgenopretning med kommunerne landet over.

Eksempelvis i forbindelse med Allinge Å-projektet, som strækker sig over mere end 20 km og som de fire kommuner langs åen har fået godt 10 mio. kr. til at bringe tilbage i god økologisk tilstand.

Her har man tidligere lavet et stort vådområdeprojekt i ådalen for at reducere næringsstofudledningen, men desværre har projektet givet store udfordringer med iltsvind i vandløbet..

Bjarke Dehli har for nylig haft møde med kommunen og rådgivet om, at iltproblemerne i vandløbet er blandt de vigtigste emner at forholde sig til, og at 'hvor og hvorfor?' skal være i hovedsædet i en



undersøgelse. Vandløbsfisk kræver iltrigt vand og hvis det mangler, så kan man ikke forvente at se de forbedringer for fiskebestandene.

## Naturgenopretningen i Danmark

Kommunerne arbejder i disse år med tredje generation af \*vandområdeplaner, der blev iværksat i 2021 og skal være gennemført senest i 2027.

Fokus er især på:

- Reduktion af kvælstof
- CO2-binding i lavbundslande
- Genetablering af vådområder

Der er mange spor i arbejdet, blandt andet:

- Klima-lavbund: CO2 reduktion (typisk i ådalene)
- Grøn Trepert: Arealomlægning, skovrejsning, ekstensivering, jordfordeling, vådområdeprojekter
- Natura 2000: Typisk afgræsningsprojekter i blandt andet ådal
- Signaturprojekter: Store sammenhængende naturområder og genskabelse af f.eks. søer
- Akutpakken: Opkøb af dambrug, nedlæg spærringer, helhedsplaner i udvalgte ådale
- Hertil en masse andre ordninger og der kommer flere til
- Finansieres blandt andet via Den Grønne Trepert

\*Vandområdeplaner = vandløbsrestaurering, vådområder, sørestaurering

## Kontakt

 Bjarke  
Ibsen Dehli

**BJARKE IBSEN DEHLI**  
**FISKEPLEJEKONSULENT**  
**INSTITUT FOR AKVATISKE RESSOURCER**  
**MOBIL: 61396357**  
**BJDE@AQUA.DTU.DK**



Til Nationalpark Kongernes Nordsjælland  
Klostergade 12  
3230 Græsted  
Att: Sekretariatschef **Mia Brædstrup-Holm**

### **Pilotprojekt til undersøgelse af aktuel status over biologiske og kemiske forhold i Arresø**

I forbindelse med projektet "Ren Arresø" foreslår vi, at der udføres en undersøgelse for at karakterisere den aktuelle status for de vigtigste biologiske og kemiske forhold i vand og sediment. Resultaterne vil gøre det muligt at sammenligne Arresø med andre danske søer og vil også give en indikation af økotoksikologiske forhold i forbindelse med en eventuel senere oprensning og recirkulering af søens sediment som gødning.

Vi foreslår, at prøvetagningen omfatter vand og sediment fra 3 lokaliteter i søen: indløbet efter Pøleå samt stationer med henholdsvis lav og høj vanddybde.

Analyserne vil inkludere:

- (1) Analyse af forureningsgrad (saprobie-zoner) ved at identificere forekomsten af arter med forskellige toleranceværdier for forurening (f.eks. bakterier, alger og smådyr) og som lever i vand og sediment. Analysen foretages ved DNA-teknologi på Aalborg Universitet.
- (2) Karakterisering af algesamfund i vandet og forekomst af deres toksiner. Analyserne udføres af DHI Group og Københavns Universitet.
- (3) Analyse af bakterier i vand og sediment til dokumentation for forekomst af patogene organismer samt undersøgelse af udbredelsen af antibiotikaresistente bakterier. Udføres af Aalborg Universitet og Aarhus Universitet.
- (4) Screening for forekomst af toksiske metaller i sedimentet, f.eks. Hg, Cd, As, Pb, Cr, Ni, Cu og Zn, der stammer fra industri, landbrug og spildevandsrensning. Udføres af Aarhus Universitet.
- (5) Screening for udvalgte organiske stoffer med human- og økotoksiske egenskaber: Stofferne vil omfatte PFAS (incl. PFOS og PFOA); medicinrester, f.eks. carbamazepin (smertestillende) og climbazole (shampoo); hormonforstyrrende stoffer som 4-nonylphenol, samt phthalater; sprøjtemidler og deres nedbrydningsprodukter, f.eks. glyphosat og herbicidet bromoxynil; organiske tinforbindelser, f.eks. tributyltin (TBT).

Udgiften til analyserne er estimeret til **ca. 300.000 kr. excl. moms**. Analyserne kan udvides med flere prøvetagninger for at undersøge sedimentsuspension og/eller årstidsvariation. En fordobling af analyseantallet er estimeret til en udgift på ca. 500.000 kr excl. moms.

Resultaterne fra analyserne vil blive sammenfattet i en kortfattet videnskabelig rapport, der også vil give en første indikation af, hvordan sedimentet kan håndteres mest hensigtsmæssigt, f.eks. recirkuleres som gødning på de omkringliggende marker, anvendes til bio-afgasning eller deponeres.

Frederiksberg, 4. maj 2026

På vegne af ansøgergruppen



Niels O. G. Jørgensen

Lektor PhD  
Københavns Universitet  
Institut for Plante- og Miljøvidenskab  
Sektion for Mikrobiel Økologi og Bioteknologi  
Thorvaldsensvej 40, 1871 Frederiksberg,

Mobil +45-40358825

[nogj@plen.ku.dk](mailto:nogj@plen.ku.dk)



**Ansøgergruppe:**

- Prof. Jeppe Lund Nielsen, Institut for Kemi og Biovidenskab, Aalborg Universitet ([jl@bio.aau.dk](mailto:jl@bio.aau.dk))
- Seniorforsker Anders Johansen, Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet ([ajo@envs.au.dk](mailto:ajo@envs.au.dk))
- Seniorforsker Louise Schlüter, DHI Group, Hørsholm ([lcs@dhigroup.com](mailto:lcs@dhigroup.com))
- Lektor Niels O. G. Jørgensen, Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Københavns Universitet ([nogj@plen.ku.dk](mailto:nogj@plen.ku.dk))