

Igangværende projekter i kystvandrådet for den centrale del af Limfjorden

Analyse vedr. reetablering af naturlige vandstandsvariationer i Hjarbæk Fjord

Der er meddelt tilsagn i maj 2025 til at gennemføre ovennævnte analyse. Opgaven indgår i selve kystvandrådets tilsagn.

Overordnet projektbeskrivelse

Med det formål at belyse mulighederne for at øge tilbageholdelsen af klimagasser og kvælstof i synergi med etablering af sammenhængende kystnære naturområder og forbedring af strandengenes naturværdier, gennemføres en analyse af konsekvenserne ved at ændre det eksisterende regulativ for Virksund Slusen, så en situation med naturlige vandstandsvariationer i Hjarbæk Fjord kan tilnærmes.

Analyserne skal supplere de analyser af slusepraksis, der er gennemført i forbindelse med kystvandrådets arbejde i 2023. Følgende delopgaver indgår i analysen:

1. Mulighederne for at øge tilbageholdelsen af klimagasser og kvælstof, på oversvømmede fjord- og vandløbsnære arealer, ved tilnærmet naturlige vandstandsvariationer i Hjarbæk Fjord
2. Areal- og infrastrukturmæssige mm. konsekvenser ved tilnærmet naturlige vandstandsvariationer i Hjarbæk Fjord
3. Effekterne på strandengenes naturværdier ved tilnærmet naturlige vandstandssvingninger i Hjarbæk Fjord
4. Forslag til nye styringsparametre for en slusedrift, der dels skaber tilnærmet naturlige vandstandsvariationer i Hjarbæk Fjord, dels forebygger stormflodshændelser

DHI udfører analysen f.s.v.a pkt. 1, 2 og 4. Pkt. 3 vedr. strandengenes naturværdier er en selvstændig opgave. Kystvandrådets sekretariat får afklaret hvem der udfører opgaven vedr. pkt. 3.

Tidsplan

Efterår 2025 udarbejder DHI projektbeskrivelse for opgaveløsningen (afventes pt.). Selve analyseopgaven udføres i 2026. DHI afleverer opgaven primo 2027.

Måling af vand- og næringsstoftransport til Thisted Bredning og den centrale del af Limfjorden og en hot spot analyse i deloplande

Efter forsøgsordningen er der meddelt tilsagn i juli 2025 til at gennemføre ovennævnte analyse. Ansøgningen omfatter begge kystvandråd i oplandet til Limfjorden. Analysen indgik i anbefalingerne fra kystvandrådsarbejdet 2022-2024.

Overordnet projektbeskrivelse

I forbindelse med kystvandrådsarbejdet med implementering af den Grønne Trepert i oplandet til Thisted Bredning, delområde 236, og den centrale Limfjord, delområderne 157 og 158, er det ønsket at få gennemført målinger af eventuelle 'hot spots' for tab af kvælstof i oplandene med henblik på at give input til målretning af indsatserne for reduktion af kvælstofudledninger. Der udføres målinger af vandføring og næringsstofkoncentrationer (N og P), samt beregning af stoftransport og "hot spot" kort for næringstab fra berørte oplande.

Aarhus Universitet (AU) udfører opgaven.

Tidsplan

Efterår 2025 afklares prøvetagningslokaliteter / målestationer (på baggrund af forslag fra AU). Målingerne begynder i december 2025 og kører et år frem. AU afleverer opgaven medio 2027.

Herunder er projektbeskrivelsen fra AU indsat.



Måling af vand- og næringsstoftransport til Thisted Bredning og den centrale Limfjord og en hot spot analyse i deloplande

Kystvandråd Thisted Bredning og den centrale Limfjord



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

TILBUD

Måling af vand- og næringsstoftransport til Thisted Bredning og den centrale Limfjord og en hot spot analyse i deloplande

Modtager:

Viborg kommune

Udarbejdet af:

Brian Kronvang professor, Niels B. Ovesen akademisk medarbejder, Peter Mejlhede Andersen, akademisk medarbejder
DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Aarhus Univer-
sitet 3. september 2025

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
1 Baggrund.....	3
2 Definition af opgaven	3
3 Opgavebeskrivelsen	3
Produktet af opgaven.....	4
4 Pris og tidsplan	4
4.1 Pris.....	4
4.2 Tidsplan.....	5
5 Organisering, ressourcer, kvalitetssikring	5
5.1 Projektets organisering.....	5
5.2 Kvalitetssikring	5
5.3 Forsikringsoplysninger	6
5.4 Kontrakt.....	6
5.5 Referencer.....	6
6 Bilag	6

1 Baggrund

Aarhus Universitet har udarbejdet et projekt for de to kystvandråd i juni 2025 om at forestå målinger af vandføring og næringsstofkoncentrationer, samt beregning af stoftransport og 'hot spot' kort for næringstoftab fra oplande til Thisted Bredning og den centrale Limfjord. I projektet er der fokus på at udføre månedlige målinger af vand- og næringsstoftab ved etablerede målestationer i ellers umålte tilløb til Thisted Bredning og den centrale Limfjord, samt gennemføre kvartalsvise synkronmålinger af vand- og næringsstoftab i et større antal deloplande til Thisted Bredning og den Centrale Limfjord til udpegning af 'hot spots' for tab af næringsstoffer.

2 Definition af opgaven

Projektet indeholder følgende delopgaver i de to kystvandrådsområder:

Delopgave 1: Oprettelse af målestationsnet bestående af 3 Q-Q målestationer og en Q/H målestation med månedlig måling af vandføring og vandprøvetagning, samt 20 synkronmålestationer (med kvartalsvise målinger af vandføring og vandprøvetagning) i oplandet til Thisted Bredning. Q-Q målestationer oprettes i ellers umålte tilløb til Thisted Bredning med henblik på opgørelse af månedlig vandafstrømning og tab af kvælstof og fosfor til Thisted Bredning. Synkronmålestationer oprettes dels i umålte tilløb, samt inde i større vandløbsoplande med henblik på en 'hot spot' analyse af næringsstoftab på de pågældende måletidspunkter af året (kvartalsvist).

Delopgave 2: Oprettelse af målestationsnet bestående af i alt 6 Q-Q målestationer og 2 Q/H målestationer med månedlig måling af vandføring og vandprøvetagning i oplandet til Skive fjord, Lovns Bredning og Risgårde Bredning (kystvand 157), samt Hjarbæk fjord (kystvand 157). Desuden oprettes der i alt 50 synkronmålestationer i de to kystvande fordelt med 20 målestationer i kystvand 157 og 30 målestationer i kystvand 158. Synkronmålestationerne er med kvartalsvise målinger af vandføring og vandprøvetagning. Q-Q og Q/H målestationer oprettes i ellers umålte tilløb til Skive fjord, Lovns Bredning og Risgårde Bredning og Hjarbæk fjord med henblik på opgørelse af månedlig vandafstrømning og tab af kvælstof og fosfor til kystvandene. Synkronmålestationer oprettes dels i umålte tilløb, samt inde i større vandløbsoplande med henblik på en 'hot spot' analyse af næringsstoftab på de pågældende måletidspunkter af året (kvartalsvist).

3 Opgavebeskrivelsen

Sammen med de involverede kystvandråd gennemføres der en første udpegning af Q-Q og Q/H stationsnettet og synkronmåle stationsnettet i GIS. I arbejdet inddrages eventuelt input omkring ønsker til placering af målestationer fra de to kystvandråd og kommunerne.

Dernæst gennemføres der en feltbesigtigelse til en fysisk beskrivelse af de udvalgte lokaliteter og efterfølgende endelig udvælgelse af placeringen af målestationerne i de to stationsnet.

Der gennemføres igennem kalenderåret 2026 minimum 12 målinger af vandføring og udtagning af vandprøver til næringsstofanalyse ved alle de udvalgte Q-Q og Q-H stationer. Vandstandsmaaling og vandføringsmaaling udføres med målestationer med godkendt måleinstrument og efter de gældende tekniske anvisninger i NOVANA.

Beregning af døgnmiddel vandføring ved Q/H og Q-Q stationerne gennemføres i HYMER ved henholdsvis, en Q/H relations bearbejdning, samt med opstilling af Q/Q relationer til særligt udvalgte reference stationer (eksisterende NOVANA stationer eller egne Q/H stationer). Ved målestationen udtages der minimum 12 årlige vandprøver (månedligt), som i laboratoriet ved Aarhus Universitet, Ecoscience analyseres for total kvælstof, nitrat-nitrit-kvælstof, ammonium, total fosfor og opløst orthofosfat. Gældende tekniske anvisninger følges for prøveudtag, samt opbevaring og transport af vandprøver til laboratoriet og den efterfølgende analyse. Efter et års målinger ved Q-Q og Q-H stationer beregnes henholdsvis døgnmiddel vandføring ved målestationen, samt transport af næringsstoffer efter gældende tekniske anvisninger i NOVANA.

Synkronmålingerne udføres i de enkelte delområder af Limfjorden inden for et kort tidsrum (2-3 dage) med stabile vejrforhold uden væsentlige ændringer i afstrømningsforhold. Der måles vandføring og udtages en vandprøve, som i laboratoriet analyseres for total kvælstof og total fosfor. Efter hver målekampagne beregnes tab af næringsstoffer og der udarbejdes et kort i GIS, som viser tab af kvælstof og fosfor fra de forskellige delområder (hot spot analyse).

I forbindelse med opgavens løsning forventes det, at de involverede kommuner er behjælpelige med at sikre tilladelser til oprettelse af målestationerne i vandløb, samt besøg ved målingerne ift. lodsejere, mv.

Produktet af opgaven

Der udarbejdes som slutprodukt en teknisk rapport fra DCE. Notatet offentliggøres på DCE's hjemmeside.

Et udkast til rapporten sendes til kommentering senest to uger før offentliggørelsen af rapporten med et DCE kommenteringsark, der skal anvendes.

De indsamlede data lægges inden projektets afslutning i henholdsvis HYMER og ODA databasen.

4 Pris og tidsplan

4.1 Pris

Projektet gennemføres til en fast pris af 2.000.000 kr. fordelt med 361.000 kr. i 2025 og 1.354.000 kr. i 2026 og 285.000 i 2027.

4.2 Tidsplan

I tidsplanen indgår der korte statusmøder i hvert kvartal (via teams), samt to møder med de involverede kystvandråd hvor de planlagte aktiviteter og resultaterne heraf fremlægges.

Delmål/aktivitet	4. kvartal 2025	1. kvartal 2026	2. kvartal 2026	3. kvartal 2026	4. kvartal 2026	1. kvartal 2027	2. kvartal 2027	3. kvartal 2027
Opstartsmøder og løbende statusmøder	X	X	X	X	X	X	X	
Udvælgelse og opsætning af alle målestationer	X							
Målinger ved Q-Q stationer og Q-H stationer	X	X	X	X	X	X		
Målinger ved synkronmålestationer		X	X	X	X			
Databehandling					X	X	X	
Rapportskrivning							X	
Udkast til rapport i høring								X
Endelig rapport								X

5 Organisering, ressourcer, kvalitetssikring

5.1 Projektets organisering

Projektet udføres af følgende:

Kontaktperson og projektleder for DCE: Professor Brian Kronvang

Andre deltagere: Niels B. Ovesen, Peter Mejlhede Andersen, Ane Kjeldgaard, Henrik Tornbjerg,

5.2 Kvalitetssikring

Faglig rådgivning ved DCE/AU er omfattet af [et certificeret ISO-9001 kvalitetsledelsessystem](#). Kvalitetsledelsessystemet har sit ophæng i Kvalitetssikringen af den forskningsbaserede myndighedsrådgivning ved Aarhus Universitet. Det betyder bl.a. at notatet kvalitetssikres af en fagfælle, som har indblik i rapportens faglige område, samt at der foretages sproglig kvalitetssikring og kvalitetssikring i DCE-centerenheden.

Kvalitetssikring af de indhentede måledata vil ske som beskrevet i tekniske anvisninger fra NOVANA programmet.

5.3 Forsikringsoplysninger

Aarhus Universitet har tegnet en produkt- og professionel ansvarsforsikring for de relevante ydelser hos QBE Insurance (Europe) Limited. I øvrigt bemærkes, at Aarhus Universitet er selvforsikret.

5.4 Kontrakt

Som kontrakt anvendes en DCE standardkontrakt, som er vedhæftet som bilag 1.

5.5 Referencer

6 Bilag

- Kontrakt