

Beskrivelse af de væsentligste udfordringer ved at opnå målopfyldelse for Rødsand og Bredningen

Rapport fra Kystvandrådet for Rødsand og Bredningen

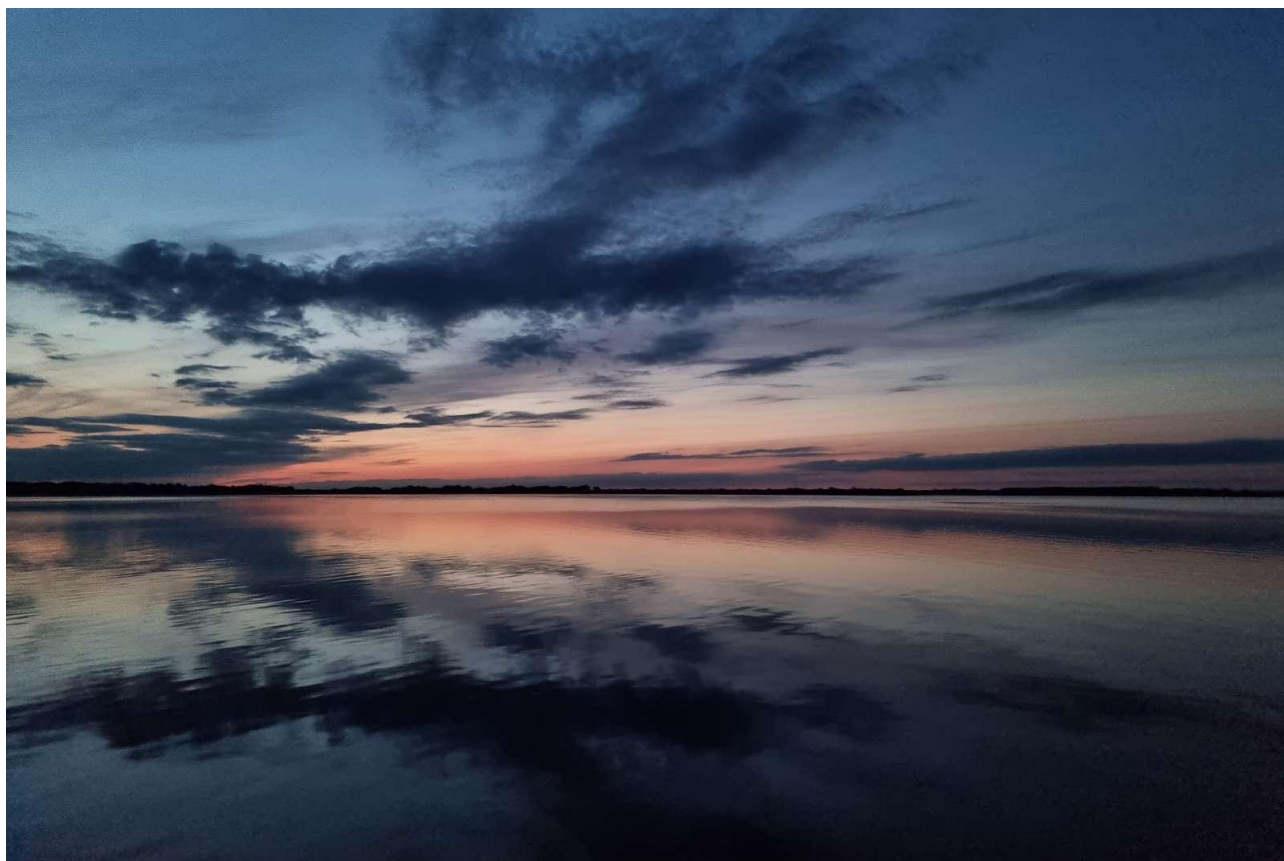


Foto: Boatview/Copyright: NV Charts Group

Maj 2026

Indholdsfortegnelse

Indledning.....	2
Resumé af væsentlige udfordringer.....	3
Potentielle indsatser og anbefalinger fra Kystvandrådet.....	5
Indsatser	5
Anbefalinger	6
Status for Rødsand – Bredningen	8
Undersøgelser af tilstanden i vandområdet	10
Udfordringer generelt	10
Vandskifte – sæsonvariation	11
Klorofyl – Næringsstoffer	12
Bundvegetation.....	13
Målinger i oplandet	14
Multikriterieanalyse	15
Referencer	16
Bilagsgliste.....	16

Indledning

Rapporten er udgivet af Kystvandrådet for Rødsand og Bredningen og indsendt til Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø pr. 1. juni 2026.

Kystvandrådet for Rødsand og Bredningen består af repræsentanter fra Danmarks Naturfredningsforening, Danmarks Jægerforbund, Danmarks Sportsfiskerforbund, Dansk Landbrug v/VKST, Dansk Ornitologisk Forening, Dansk Skovforening, Folkeoplysningsudvalgt v/ Guldborgsund Sports- og Idrætsråd.

Kystvandrådets er nedsat for at bidrage til det lokale arbejde for at sikre målopfyldelse i forhold til Vandområdeplanen og indsatsbekendtgørelsen, om god økologisk tilstand for vandområdet Rødsand – Bredningen. Kystvandrådet skal rådgive og bidrage med viden om lokale virkemidler og analyser. Kystvandrådet skal rådgive den lokale grønne trepart for Østersøen i udarbejdelsen af omlægningsplanerne.

Kystvandrådets formål er at:

- Udarbejde og understøtte lokalt funderede analyser med henblik på at afdække potentielle virkemidler og supplerende tiltag, så de opstillede miljømål kan opfyldes.
- Bidrage med lokal viden og konkrete forslag til tiltag, der skal afhjælpe de udfordringer, Rødsand-Bredningen står overfor.
- Sikre, at de lokale aktører får en rolle i udarbejdelsen af omlægnings- og indsatsplaner.
- Undersøge muligheder for multifunktionalitet og synergier ved virkemidler.

Denne rapport er en delrapportering, som skal give foreløbige input til statens arbejde med 4. generation af vandområdeplanerne (2027-2033).

Det faglige arbejde i Kystvandrådet er gennemført med bidrag fra følgende aktører: Aarhus Universitet, SEGES Innovation, Marine Science & Consulting ApS, WaterITech, NIRAS og ALS Denmark.

Udkastet til rapporten er udarbejdet af de faglige aktører og Guldborgsund Kommune. Endelig rapport er færdiggjort efter kommentarer fra medlemmer af Kystvandrådet på møde i Kystvandråd den 20. maj 2026.

Rapporten er opbygget så den først præsenterer en opsummering af væsentlige udfordringer for vandområdets målopfyldelse. Derefter følger en udpegning af potentielle virkemidler og indsatser samt anbefalinger fra Kystvandrådet. Herefter følger en række baggrundsoplysninger i form af en status for Rødsand og Bredningen, som efterfølges af en kortfattet gennemgang af de foreløbige resultater fra undersøgelserne, der er gennemført af de faglige aktører udpeget af kystvandrådet. Disse resultater uddybes i ved vedlagte bilag.

Resumé af væsentlige udfordringer

Den samlede tilstand af vandområdet Rødsand-Bredningen er fastlagt til moderat økologisk tilstand, da klorofylkoncentrationer (planktonalger) er højere end målsat. Der er desuden forhøjede værdier af miljøfremmede stoffer.

De undersøgelser, der er iværksat af Kystvandrådet peger foreløbigt på en række centrale udfordringer:

- Bundfauna og vegetationen er jf. gældende vandområdeplaner i god tilstand. NIRAS' feltarbejde og vegetationskortlægning for Kystvandrådet i august 2025 understøtter samlet set denne vurdering, hvad angår vegetationen. Men høje dækningsgrader af trådalger, samt forekomst af søsalat ved lokale ferskvandsudløb tyder dog på, at åer og kanaler fungerer som lokale hotspots for næringsstoftilførsel, der på lokale områder kan påvirke tilstanden. Der blev i forbindelse med kortlægningen observeret tegn på lokale iltsvind på i Bredningen, herunder svovlbrintetåge og døde partier i vegetationen. Det indikerer derfor, at kvælstoftilførsel fra oplandet til Rødsand og Bredningen lokalt er en udfordring for at opnå god økologisk tilstand i Rødsand og Bredningen.
- Marine Science og WaterITech undersøger de hydrografiske forhold i Rødsand, Bredningen på basis af et måleprogram som omfatter syv stationer. De observationer indikerer at opholdstiden i Bredningen i almindelighed er 1 – 2 uger. I Rødsand må opholdstiden forventes at være noget kortere, hvilket skyldes den åbne forbindelse med Femern Bælt.
- Målinger fra Marine Science og WaterITech af klorofyl og næringsstoffer på syv stationer i Rødsand og Bredningen viser at forskelle i klorofylniveauer i vandprøverne ofte er forbundet med forskellige vandmasser. Målingerne indikerer, at indtrængende vand fra Femern Bælt på nogle tidspunkter kan have højere klorofylniveau end i Rødsand. I den målte periode ser der ikke ud til at foregå en betydelig, lokal vækst af fytoplankton i Bredningen. Derimod er der flere eksempler på at der mod nord og syd er højere klorofylkoncentrationer.
- Aarhus Universitet har set nærmere på vandafstrømning og kvælstofkoncentrationer fra to pumpede oplande, der afvander Bøtø inddæmningen på Falstersiden af Guldborgsund/Bredningen. Aarhus Universitet konkluderer at data for de to oplande er væsentligt udfordret og der bør laves nogle justeringer for at sikre kvaliteten. I oplandet til Nordkanalen er der områder med nedsivning af gråt spildevand og der er lokalt ønske om i fremtiden at kunne adskille afstrømning fra de to kanaler. Aarhus Universitet foretager målinger af vandafstrømning og næringsstoffer på den "umålte"

vestlige side af vandområdet. Der er ingen konklusioner endnu, men der er udarbejdet et midtvejsnotat, hvor målesetup og foreløbige målinger er præsenteret.

- NIRAS har gennemført en multikriterieanalyse for Kystvandrådet med henblik på at identificere de mest egnede områder til kvælstofreducerende indsatser i oplandet til Rødsand og Bredningen. Resultaterne viser, at de største og mest sammenhængende egnede områder til kvælstofreduktion generelt findes i oplande langs centrale strømningsveje og i lavbundsarealer, hvor vand fra store dele af oplandet samles og ledes mod kystvandområdet. Ca. 35 % af det samlede areal inden for de udpegede vådområder er omfattet af beskyttet natur, herunder både § 3-beskyttet natur og habitatnatur. Det kan mindske den reelle effekt af indsatserne. Indsatser i disse områder kræver desuden dispensation fra naturbeskyttelsesloven (§ 3-natur) eller væsentlighedsvurdering (habitatnatur). Samlet viser analysen, at en målrettet prioritering af egnede indsatsområder er nødvendig for at opnå den størst mulige reduktion i kvælstoftilførslen til kystvandområderne pr. arealenhed.

Potentielle indsatser og anbefalinger fra Kystvandrådet

I dette kapitel sættes fokus på potentielle indsatser og Kystvandrådets fortsatte arbejde med analyser samt de umiddelbare anbefalinger til statens arbejde med 4. generation af vandområdeplanerne.

Et af Kystvandrådets formål er at afdække potentielle virkemidler og supplerende tiltag, som kan understøtte målopfyldelse i Rødsand og Bredningen. Undersøgelser igangsat af Kystvandrådet peger på, at fremtidige indsatser bør målrettes de dele af oplandet, hvor der er størst potentiale for at reducere kvælstoftilførsel til kystvandområdet pr. arealenhed. Det gælder især arealer med lav naturlig kvælstofretention og placering langs centrale strømningsveje, hvor vand fra større dele af oplandet samles og ledes mod Rødsand og Bredningen.

Indsatser

Potentielle indsatser, som Kystvandrådet vil undersøge og kvalificere i den resterende projektperiode frem til 1. september 2027:

- Målrettet prioritering af egnede indsatsområder i oplandet til Rødsand og Bredningen med henblik på at opnå størst mulig reduktion af kvælstoftilførslen til vandområdet. Prioriteringen kan med fordel tage udgangspunkt i den netop udarbejdede multikriterieanalysen og suppleres med konkrete vurderinger af forventet effekt.
- Vådområder – Vådområder og lavbundsprojekter er relevante i lavtliggende arealer, hvor der er mulighed for at hæve vandstanden. Genskabe naturlig hydrologi og forsinke vandets transport gennem oplandet. Indsatserne kan bidrage til øget denitrifikation og dermed reducere kvælstoftilførslen til kystvandområdet. Effekten vurderes at være størst, hvor projekterne placeres, så de modtager vand fra større oplandsarealer med lav naturlig kvælstofretention.
- Minivådområder – Kan anvendes som et målrettet virkemiddel i drænedes landbrugsoplande, hvor drænvand kan ledes gennem mindre vådområder før udledning til vandløb. Dette er særligt relevant hvor større vådområder ikke er teknisk muligt.
- Ekstensivering – Permanent ekstensivering af landbrugsarealer fører til en reduktion i kvælstofudledningen. Det er dog et arealkrævende tiltag, som er særligt relevant for

landbrugsjord i områder med lav naturlig retention og hvor det ikke giver mening at placere et vådområde.

- Vandreservoir - Seges og Guldborgsund Kommune undersøger muligheden for at opsamle drænvand fra markerne som skal genanvendes til markvanding og undersøge hvilket potentiale dette vil give for kvælstofreduktion (Forsøgsprojekt).
- At bruge multikriterieanalysen som et værktøj for kommunen, til at give mulighed for at tænke kvælstofreduktion bredere ind i arealomlægningen og planlægningen i kommunen.

Anbefalinger

Kystvandrådet har en række anbefalinger til arbejdet med fjerde generation af vandområdeplanerne:

- at lokale indsatser er nødvendige. Rødsand-Bredningen kan dog ikke vurderes isoleret fra påvirkninger fra Guldborgsund og Femern Bælt.
- at tilstanden i Rødsand og Bredningen i højere grad vurderes i sammenhæng med resten af Guldborgsund og Femern Bælt. Da næringsstoffer kan transporteres mellem kystvandområder, anbefaler Kystvandrådet, at målopfyldelsen fremmes ved også at medtage faktabaserede kvælstofreducerende indsatser i oplandene til Guldborgsund og Femern Bælt.
- at den betydelige vandudskiftning i vandområdet inddrages i vurderingen af påvirkningen fra lokale kilder. Når der kommer yderligere resultater fra kystvandrådets iværksatte måleprogrammer, har man et mere robust grundlag for hvor stor påvirkningen er fra lokale kilder, der leder ud til Bredningen.
- at der foretages justeringer af monitorings-opsætning for at sikre god kvalitet af målinger af vand- og næringsstoftransport fra to pumpede oplande, der afvander Bøtø inddæmningen på østsiden af Bredningen.
- at der foretages en målrettet prioritering af egnede indsatsområder i oplandet til Rødsand og Bredningen med henblik på at opnå den mest effektive reduktion af kvælstoftilførslen til vandområdet. Prioriteringen bør tage udgangspunkt i multikriterieanalysen og suppleres med konkrete vurderinger af forventet effekt.

- at Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø gør brug af og anerkender viden fra monitorering og vurderinger, som genereres i lokalt regi – også selv om en del af denne viden først bliver tilgængelig i efteråret 2026.
- at SGAV er opmærksom på, at Kystvandrådet er indstillet på at fortsætte udviklingsarbejdet efter 2027 og ønsker midler til at fortsætte arbejdet da eksisterende monitoreringer kan trænge til opdatering, nuanceringer og målingerne over længere tidsforløb. Desuden peger det igangværende arbejde på, at man opnår resultater ved at fokusere lokalt og tilpasse lokale virkemidler.
- at der afsættes interregionale midler til et samarbejde om kvælstofreducerende indsatser i region Femernbælt.
- at der fremover inddrages lokale undersøgelser af omfang og kilder til miljøfremmede stoffer.

Status for Rødsand – Bredningen

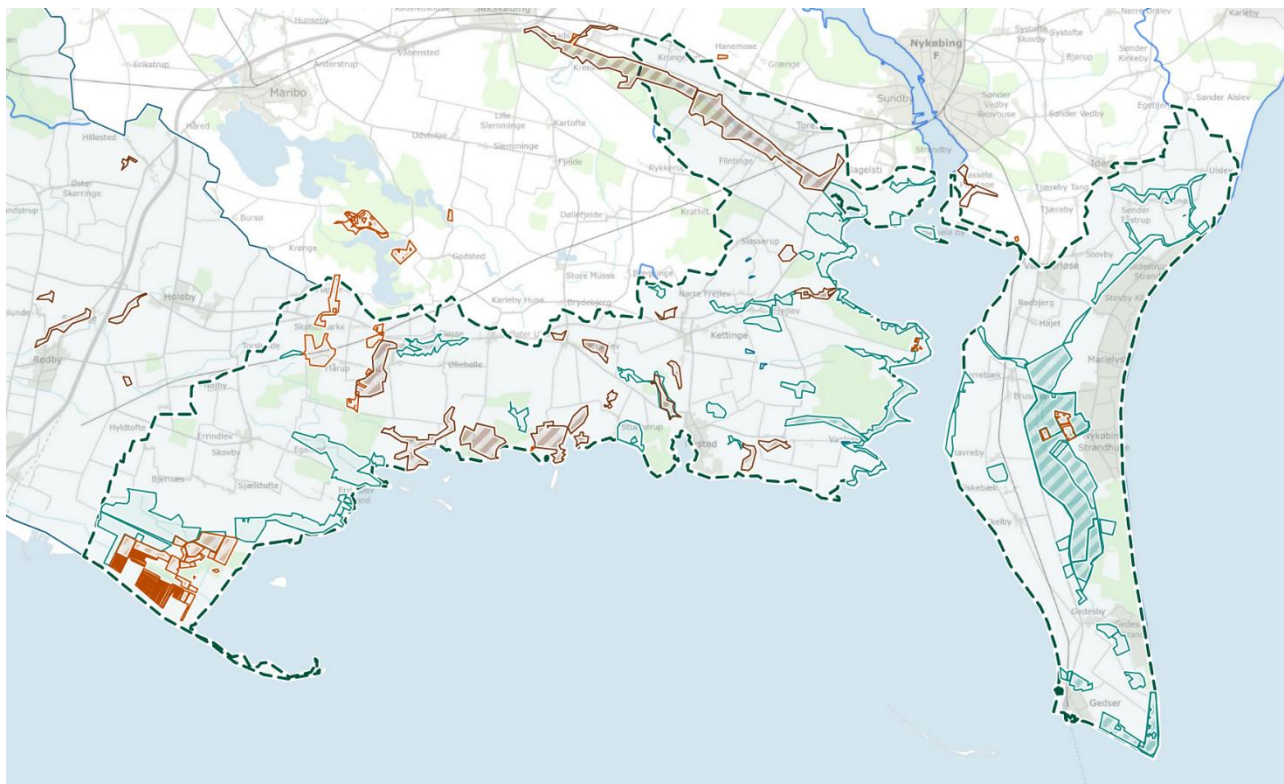
Et af kystvandrådets formål er at afdække potentielle virkemidler og supplerende tiltag, så de opstillede miljømål for Rødsand Bredningen kan opfyldes.

Omlægningsplanen for Østersøen og hermed delvandområdet er godkendt af den lokale grønne trepart og byrådet i Guldborgsund Kommune i 2025.

Det fremgår af statens vandområdeplaner 2021 – 2027 efter genbesøget, at indsatsbehovet for Rødsand-Bredningen er 270,94 ton kvælstof.

I omlægningsplanen for Østersøen er der udpeget skitseprojekter for reduktion af 261,9 tons kvælstof. Der er udpeget i alt 36 skitseprojekter i delvandområdet Rødsand – Bredningen (I Guldborgsund Kommune). Der er i Lolland Kommune udpeget projekter for en reduktion på 70 tons) Der er overbudgetteret med ca. 20% med indsatser i omlægningsplanerne, da der er projekter der forkastes pga. tekniske udfordringer og manglende lodsejertilsagn.

De projekter der er med i omlægningsplanerne, er kvælstof vådområder, permanent ekstensivering samt lavbundsprojekter, se figur 2.



Figur 2. Overblik over skitseprojekter i omlægningsplanerne for Rødsand - Bredningen.

Der er indtil videre udpeget kvælstof og lavbundprojekter, så reduktionsmålene kan opfyldes. Der skal tages forbehold for de tekniske forundersøgelser der kan vise andre kvælstofreduktioner, end dem der er forudsat ved beregning i omlægningsplanerne.

Der aktuelt meddelt tilsagn til realisering af 6 kvælstof og lavbundsprojekter: Kettinge Sø, Vantore Storsø, Vantore Lillesø, Vestermose, Møllesø og Svinehavesø.

Der er ansøgt om ca. 34 minivådområder, der tilsammen forventes at bidrager med 20 tons kvælstofreduktioner.

Det fremgår af aftalen om grøn trepart at der også foretages skovrejsning (250.000 ha nationalt), samt sikres drikkevandsinteresser. Der er her – maj 2026 – ikke udmeldt konkrete initiativer.

Undersøgelser af tilstanden i vandområdet

Udfordringer generelt

Vandområdet Rødsand og Bredningen overlapper med Natura 2000-område nr. 173 (Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand), som består af habitatområde H152 og fuglebeskyttelsesområde F82, F83, F85 og F86. Natura 2000-området har et samlet areal på 78.850 ha, hvoraf 88 % udgøres af hav. Området overlapper desuden med Ramsarområde nr. 25, Hyllekrog-Rødsand. Området rummer en række beskyttede marine og kystnære naturtyper samt arter og fugle, hvilket medfører særlige forpligtelser i forhold til beskyttelsen af naturtyper og arter.

Ifølge Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget, er den samlede økologiske tilstand i vandområdet vurderet som moderat økologisk tilstand. Dette skyldes, at kvalitetselementet fytoplankton, opgjort ved klorofyl, er i moderat tilstand, mens kvalitetselementerne rodfæstede planter og bentiske invertebrater (bunddyr) er i god økologisk tilstand). Der er tidligere rapporteret om problemer med trådalger i den vestlige del af Rødsand, som påvirker vegetationen negativt, ligesom der på lavvandede arealer i Bredningen er rapporteret forekomst af trådalger og søsalat (Storstrøms Amt 2003).

Derudover er vandområdet vurderet til ikke-god kemisk tilstand. For nationalt specifikke stoffer er tilstanden ligeledes vurderet ikke-god idet der er konstateret overskridelser af miljøkvalitetskrav for en række miljøfarlige stoffer

Tabel 1. Tilstand i Vandområde 209 Rødsand og Bredningen jf. Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget.

Samlet økologisk tilstand	Moderat
Kemisk tilstand	Ikke-god
Kvalitetselement	Tilstand jf. Vandområdeplan
Klorofyl	Moderat
Bundvegetation	God
Bundfauna	God
Miljøfremmede Stoffer	Ikke-god

Tabel 2. 10 af i alt 37 målte miljøfremmede stoffer som overskrider fastsatte miljøkvalitetskrav. Jf. Vandområdeplanerne 2021-2027.

Stof	Måling	Materiale	Miljøkvalitetskrav	Resultat	Enhed	Gange over krav
Antracen	2014	Sediment	0,01	0,0191	mg/kg TS	1,9
Benz(a)pyren	2014	Sediment	0,01	0,0962	mg/kg TS	9,6
Bly	2017	Biota-Musling	110	150	µg/kg VV	1,4
Cadmium	2017	Biota-Musling	18	290	µg/kg VV	16,1
Kviksølv	2017	Biota-Fisk	20	58,71	µg/kg VV	2,9
Nikkel	2014	Sediment	9,1	11,2	µg/kg VV	1,2
Nikkel	2017	Biota-Musling	450	630	µg/kg VV	1,4
Chrom	2017	Biota-Musling	394	600	µg/kg VV	1,5
Chrom	2014	Sediment	16,5	28	mg/kg TS	1,7
PCB, sum	2016	Biota-Musling	0,16	0,24	µg/kg VV	1,5

Vandskifte – sæsonvariation

Studier af hydrografien i Rødsand og Bredningen (Holtegaard 2022) har vist at der kan ske hurtig udskiftning af vandmasserne på Rødsand og i den sydligste del af Guldborgsund via den ca. 6 km brede åbning i banken mod syd. Opholdstiden på Rødsand og i den sydligste del af Femern Bælt vurderes i almindelighed at være få dage og mindre end en uge, og i sjældne tilfælde, hvor en opholdstid på mere end en uge. I Bredningen foregår udskiftningen af vandmasserne primært via strømninger gennem Guldborgsund drevet af vandstandsforskellen mellem Smålandsfarvandet mod nord og Femern Bælt mod syd. Opholdstiden vurderes i almindelighed til 1 – 2 uger.

Nye målinger iværksat af Kystvandrådet undersøger de hydrografiske forhold i Rødsand, Bredningen og den tilstødende del af Guldborgsund og Femern Bælt på basis af et måleprogram som omfatter syv stationer. Ved at sammenligne observationerne af saltholdighed mellem målestationer og mellem datoer er det tydeligt at der foregår en betydelig transport af vand igennem systemet, som primært er drevet af vandstandsforskellen mellem Smålandsfarvandet i nord og Femern Bælt i syd (Bilag 5). Observationerne indikerer at opholdstiden i Bredningen i almindelighed er 1 – 2 uger. I Rødsand må opholdstiden forventes at være noget kortere, hvilket skyldes den åbne forbindelse med Femern Bælt.

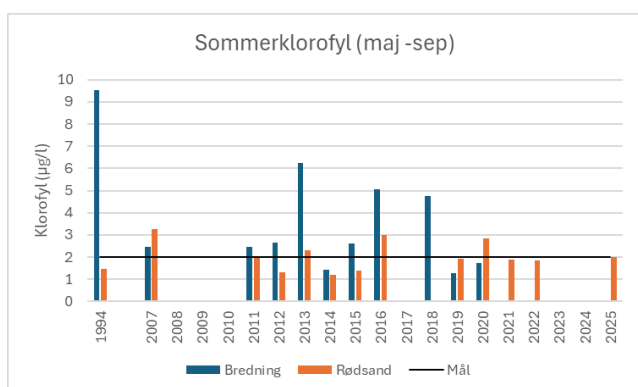
Kystvandrådet har desuden iværksat periodevis målinger med ADCP som måler strømhastigheden, for at få bedre data til at vurdere vandudskiftningen i vandområdet. Der er desuden opsat målebøje, der kontinuert måler salinitet, temperatur og ilt og sender data online. Data kan følges online: <https://www.waterwebtools.com/kystvandraad>

Den foreløbige hypotese er, at vandudskiftningen i området er så betydelig, at det primært er tilførslerne fra det nære opland - forår og sommer og ikke vinterafstrømning, som er afgørende

for de forhøjede klorofylværdier samt forekomst af trådalger og epifytvækst på bundplanterne. Desuden er den foreløbige hypotese at næringsstoffer fra hele oplandet til Guldborgsund påvirker vandområdet samt muligvis fra Femern Bælt. Endelige analyser forelægger ikke til 1. juni 2026, men senere, når der er flere målinger til at understøtte konklusionerne.

Klorofyl – Næringsstoffer

De data der jf. vandområdeplaner, er anvendt til at bedømme status for vandområdet, består af målinger over årene 2018-2022, for sommerperioden maj-september. Det er målinger fra Novana målestationer i Bredningen og i Rødsand. Men der er ikke målt på begge stationer i alle årene. Generelt er målsætningen på 2 µg/l opfyldt i Rødsand (Figur 1). Der er en tendens til, at der i enkelte år kan være forhøjede værdier af klorofyl i Bredningen.



Figur 1. Sommerklorofyl (maj-sep) for stationer i Bredningen og Rødsand. Novana-data. Mål jf. vandområdeplaner markeret med sort linje (2 µg/l). En outlier-måling i 2018 er udtrukket af datasættet.

Grundet de sparsomme målinger har Kystvandrådet iværksat målinger af klorofyl og næringsstoffer på syv stationer i Rødsand og Bredningen for at få et bedre overblik over tilstanden i vandområdet. Det fremgår af de foreløbige målinger at forskelle i klorofylniveauer i vandprøverne ofte er forbundet med forskellige vandmasser. Fx. d. 6. marts 2026, hvor der i den nedre del af vandmassen ved Rødsand og ved Gedser observeres en lidt højere både saltholdighed og klorofyl-koncentration, hvilket indikerer at det indtrængende vand fra Femern Bælt har et højere klorofylniveau end i Rødsand på det målte tidspunkt (Bilag 5).

I den målte periode ser der ikke ud til at foregå en betydelig, lokal vækst af fytoplankton i Bredningen. Derimod er der flere eksempler på at der mod nord og syd er højere klorofylkoncentrationer.

Bundvegetation

Grænsen mellem god og moderat tilstand for rodfæstede planter i Rødsand og Bredningen er en gennemsnitlig hovedudbredelse på 4,1 m. For perioden 2017-2022 er dybdegrænsen for hovedudbredelsen i Rødsand og Bredningen 4,1 m jf. Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget, hvilket er lige på grænsen mellem god og moderat økologisk tilstand.

Dybdegrænsen for hovedudbredelsen varierer fra 2,7 m til 5 m på NOVANA-stationerne i Rødsand og Bredningen. NIRAS' feltarbejde og kortlægning for Kystvandrådet i august 2025 understøtter samlet set denne vurdering, idet den rodfæstede bundvegetation fremstår tæt, artsrig og vidt udbredt. Der blev registreret flere arter, herunder ålegræs, vandaks, vandkrans, havgræs, kransnålalger og aks-tusindblad, og flere steder forekommer høje dækningsgrader af rodfæstede bundplanter.

NIRAS' undersøgelse viser tydelige lokale forskelle i Rødsand og Bredningen. Bredningen er præget af høje dækningsgrader af rodfæstede bundplanter og relativt lave forekomster af løstliggende makroalger. I Rødsand er den samlede dækningsgrad af rodfæstede planter lavere, mens forekomsten af løstliggende trådalger er væsentligt højere, særligt i den vestlige del af Rødsand.

Overordnet viser kortlægningen af bundvegetation at Rødsand og Bredningen ikke er et ensartet område med hensyn til artssammensætning og udbredelse. Høje dækningsgrader af trådalger, samt forekomst af søsalat ved lokale ferskvandsudløb tyder på, at åer og kanaler fungerer som lokale hotspots for næringsstofftilførsel. Desuden blev der i forbindelse med kortlægningen observeret tegn på lokale iltsvind på lavt vand i Bredningen, herunder svovlbrintetåge og døde partier i vegetationen.

Den samlede økologiske tilstand i Rødsand og Bredningen er moderat, da miljømålet for fytoplankton ikke er opfyldt. Den manglende målopfyldelse vurderes på baggrund af kortlægningen primært at være knyttet til næringsstofbelastning. Reduktion af næringsstofftilførsel fra oplandet til Rødsand og Bredningen vurderes derfor at være en central forudsætning for målopfyldelse i Rødsand og Bredningen.

Der foretages yderligere undersøgelser af bundvegetation i sommeren 2026.

Se Bilag 1 uddybende rapport.

Målinger i oplandet

Aarhus Universitet har for Kystvandrådet set nærmere på de målte oplande til vandområdet (rapport bilag 2). Vandafstrømning og kvælstofkoncentrationer er analyseret fra to pumpede oplande (61000010 og 61000015), der afvander Bøtø inddæmningen på Falstersiden af Guldborgsund/Bredningen (2021-2024). Formålet er at vurdere kvaliteten af målingerne, da der er begrundet mistanke om væsentlige problemer med data. Overordnet set viser resultaterne store og ulogiske variationer i vandføringen mellem stationerne.

Mere specifikt er den oplandsjusterede vandføring (mm) større for den ene station i de to første år og omvendt i de to sidste år.

En væsentlig forklaring er formentlig, at der med stor sandsynlighed pumpes vand på tværs af oplande, så noget af det vand der falder i det ene opland, pumpes ud fra i det andet opland. En anden udfordring er, at summen af vandføringen fra de to opstrøms kanaler (61000010 og 61000015) ikke stemmer overens med målingen nedstrøms (61000089), som den ellers burde ifølge den anvendte metode.

Rapportens konklusion er, at data for de to oplande hver især er væsentligt udfordret. En løsning er evt. at anse de to oplande som et stort opland, hvilket fjerner bekymringen for pumpet vand på tværs af oplands-grænser. Udfordringen ved den løsning er, at kemiprøverne er taget i hver kanal/opland, og målingerne varierer i større eller mindre grad fra hinanden over tid, og det er derfor ikke til at sige, hvilken kemiprøve der er mest repræsentativ. NOVANA-overvågningen måler ikke kemi på ydersiden af pumpen (station 61000089), så en samlet stoftransport for de to oplande skal baseres på en eller begge målte kemiprøvelokationer. Samlet set vurderes vandafstrømninger og næringsstoftransporter baseret på data fra de to oplande at være meget usikre, og resultater fra målinger i kanalerne bør derfor anvendes med stor forsigtighed, da de to oplande ikke kan anses for at være adskilte oplande hydrologisk eller næringsstoftransportmæssigt.

Aarhus Universitet foretager målinger af vandafstrømning og næringsstoffer på den "umålte" vestlige side af vandområdet. Der er ingen konklusioner endnu, men der er udarbejdet et midtvejsnotat (bilag 3), hvor måleset-up og foreløbige målinger er præsenteret.

Multikriterieanalyse

NIRAS har gennemført en multikriterieanalyse for Kystvandområdet med henblik på at identificere de mest egnede områder til kvælstofreducerende indsatser i oplandet til Rødsand og Bredningen. Analysen understøtter kommunens arbejde med vandområdeplanerne og Den Grønne Trepert og har særligt fokus på egnede indsatsområder med lav naturlig kvælstofretention.

Metodisk bygger analysen på en gridbaseret tilgang (10 × 10 m rastercelle), hvor kvælstofretentionskortet udgør det væsentligste datagrundlag og er suppleret med en bred vifte af miljømæssige, naturmæssige, planmæssige og samfundsmæssige hensyn. De enkelte datalag er vurderet og vægtet ud fra deres betydning for et områdes egnethed til kvælstofindsatser.

Resultaterne viser, at de største og mest sammenhængende egnede områder til kvælstofreduktion generelt findes i oplande langs centrale strømningsveje og i lavbundsarealer, hvor vand fra store dele af oplandet samles og ledes mod kystvandområdet. Disse arealer er i høj grad præget af landbrugsjord i omdrift med lav til moderat kvælstofretention, hvilket skaber gode forudsætninger for effektive indsatser. Særligt område 1 på Falster samt område 5 i den vestlige del af Guldborgsund Kommune fremstår som områder med stort samlet potentiale (Bilag 4), mens mulighederne i område 2 omkring Flintinge Å er mere begrænsede på grund af høj naturlig retention og omfattende beskyttet natur.

Analysen viser desuden, at der er mulighed for at justere udpegningen af projektområderne, så de i højere grad understøtter en positiv effekt på kvælstofreduktion. Omtrent 35 % af det samlede projektområdeareal består af § 3-natur eller habitatnatur. I områder med natur er der i forvejen høj naturlig retention, hvorfor den relative effekt af at udføre indsatser i disse områder vil være lav. Projektområderne kan optimeres ved at inddrage større sammenhængende oplandsarealer med lav retention og ved at undgå områder, der overlapper med beskyttet natur eller andre konfliktområder. Analysen viser samtidig, at en betydelig del af den samlede analyses egnede indsatsområder overlapper med dyrkede landbrugsarealer med lav dyrkningsværdi, hvilket indikerer et relativt lavt landbrugsmæssigt produktionspotentiale og dermed bedre mulighed for gennemførelse af kvælstofindsatser med begrænsede økonomiske konsekvenser for landbruget.

Samlet peger analysen på vigtigheden af en målrettet prioritering af egnede indsatsområder for at opnå størst mulig reduktion i kvælstoftilførslen (relativt til arealet) til kystvandområderne.

Referencer

Storstrøms Amt 2003. "Fjord og Bugt – Miljøtilstand 2000 – 2003", Storstrøms Amt

Holtegaard 2022. Morten Holtegaard Nielsen, De hydrografiske forhold på Rødsand og i den sydlige del af Guldborgsund. Rapport fra Marine Science & Consulting ApS 2022.

Bilagsliste

Bilag 1. Rapport fra NIRAS 2025. Kystvandråd Guldborgsund - Undersøgelse af bundvegetation 2025.

Bilag 2. Rapport fra Aarhus Universitet. Conradsen, A. C., Thodsen, H. 2026. Måling af næringsstoffer fra land – task 1.1. Målingskvalitet - rapport til Kystvandråd Rødsand og Bredningen. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 19 s. - Teknisk rapport nr. 373

Bilag 3. Notat fra Aarhus Universitet, 2026. Måling af næringsstoftransport fra land. For Kystvandråd Rødsand og Bredningen – statusresultater for perioden september 2025 til marts 2026

Bilag 4. Notat fra NIRAS 2026. Kystvandråd Guldborgsund Multikriterieanalyse Guldborgsund Kommune, 2026.

Bilag 5. Notat fra Marine Science & Consulting. De hydrografiske forhold i Rødsand og Bredningen - Foreløbig afrapportering til Kystvandrådet for Rødsand og Bredningen, Maj 2026.