

Hjarnø Havbrug A/S
Snaptunvej 57 B
7130 Juelsminde
Att.: Anders Pedersen

Virksomheder
J.nr. MST-1270-01597
Ref. jeppj/anved
Den 2. september 2015

MILJØGODKENDELSE

Og

Tilladelse til direkte udledning af spildevand

For:

Hjarnø Havbrug A/S

Snaptunvej 57 B
7130 Juelsminde

Placering, angivet i WGS84, grader, min. og sek.:

Hjørne	Længdegrad.	Breddegrad
1	55° 42,200´ N	10° 43,160´ E
2	55° 41,976´ N	10° 43,600´ E
3	55° 41,976´ N	10° 43,160´ E
4	55° 42,200´ N	10° 43,600´ E

CVR-nummer:

75 15 94 13

P-nummer:

1001022789

Listepunkt nummer:

I 205 Havbrug, dvs. opdrætsanlæg bestående af netbure, trådkasser eller lignende placeret i marine vandområder, der helt eller delvist er beliggende længere end 1 sømil fra kysten, og hvis drift forudsætter anvendelse af foder. (s)

Godkendelsen omfatter:

Miljøgodkendelse til produktion af regnbueørred ved grunden Bolsaksen, syd for Samsø. Godkendelsen udløber den 1. marts 2017.

Dato: den 2. september 2015

Godkendt: Jeppe Jensen og Anders Vedel

Annonceres den 3. september 2015

Klagefristen udløber den 1. oktober 2015

Søgsmålsfristen udløber den 3. marts 2016

Godkendelsen udløber den 1. marts 2017

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	INDLEDNING	4
2.	AFGØRELSE OG VILKÅR	5
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen.....	5
2.1.1	Generelle forhold	5
2.1.2	Indretning og drift	5
2.1.3	Hjælpestoffer og medicin	7
2.1.4	Spildevand.....	8
2.1.5	Affald	9
2.1.6	Indberetning/rapportering	9
2.1.7	Driftsforstyrrelser og uheld	10
2.1.8	Ophør	10
3.	VURDERING OG BEMÆRKNINGER	11
3.1	Begrundelse for afgørelse	11
3.2	Miljøteknisk vurdering	12
3.2.1	Planforhold og beliggenhed.....	12
3.2.2	Generelle forhold	15
3.2.3	Indretning og drift	16
3.2.4	Luftforurening	19
3.2.5	Lugt.....	19
3.2.6	Spildevand, overfladevand m.v.....	19
3.2.7	Støj	20
3.2.8	Affald	20
3.2.10	Jord og grundvand	21
3.2.11	Transport til og fra havbruget	21
3.2.12	Indberetning/rapportering.....	21
3.2.13	Sikkerhedsstillelse.....	21
3.2.14	Driftsforstyrrelser og uheld.....	21
3.2.17	Bedst tilgængelige teknik	22
3.3	Udtalelser/høringssvar.....	23
3.3.1	Udtalelse fra andre myndigheder	23
3.3.2	Udtalelse fra borgere mv.	23
3.3.3	Udtalelse fra virksomheden.....	23
4.1	Lovgrundlag.....	26
4.1.1	Miljøgodkendelsen	26
4.1.2	Listepunkt	26
4.1.3	VVM-bekendtgørelsen	26
4.1.4	Habitatdirektivet.....	26
4.2	Tilsyn med virksomheden	26
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	26
	Søgsmål	27
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen.....	27
	Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse	28
	Bilag B: Kort over virksomhedens beliggenhed.....	28
	Bilag C: Virksomhedens omgivelser (temakort)	28
	Bilag D: Lovgrundlag - Referenceliste	29
	Bilag E: Liste over sagens akter	30

1. INDLEDNING

Hjarnø Havbrug A/S har søgt om miljøgodkendelse til etablering af et etårigt forsøgshavbrug syd for Samsø med en produktion af ca. 122 tons regnbueørred fra 1. april til 31. december 2016.

Ansøgning om miljøgodkendelse behandles af Miljøstyrelsen, som er godkendelsesmyndighed for havbrug beliggende længere end 1 sømil fra kysten¹.

I løbet af den etårige forsøgsperiode ønsker Hjarnø Havbrug A/S at fastholde erfaringer med offshore havbrugsdrift, herunder udbygge viden omkring:

- drift af havbrug på offshore position
- opankring af anlæg
- optimal fodringsstrategi i forhold til udnyttelse af foder
- betydning af placering af netbure for fiskesundhed og trivsel
- medicineringsbehov
- data for påvirkning af sediment under og omkring havbruget
- optimal vedligeholdelse og sikker drift af offshore havbrug
- arbejdsmiljø og sikkerhed for medarbejdere

Hjarnø Havbrug A/S ønsker at bruge 134 tons foder, og der ansøges om udledning af maksimalt 5 tons kvælstof (N), 0,5 tons fosfor (P) og 14,3 tons iltforbrugende stoffer (BI5). Ansøger søger desuden om udledningstilladelse til medicinrester samt til at imprægnere nettene med kobberholdigt antibegroningsmiddel. Der søges om godkendelse til at benytte 25 kg kobber i alt.

Havbruget vil bestå af to ringbure med en omkreds på 120 meter og 2 ringbure med en omkreds på ca. 80 meter. Nettene vil have en højde over vandoverflade på ca. 2 meter pga. netholdere. Burene vil have en dybde på 16 meter på en position, hvor vanddybden er ca. 20-25 meter.

Miljøstyrelsen har i overensstemmelse med VVM-reglerne foretaget en vurdering af projektet. VVM-screeningen konkluderede, at projektet ikke antages at kunne påvirke miljøet væsentligt. Miljøstyrelsen har i sin vurdering lagt vægt på, at det beskrevne projekt ud fra en samlet betragtning ikke vil være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand i tilstødende vandområder, idet projektets er af begrænset varighed, og at næringsstofudledningen fra forsøgshavbruget er relativt beskedent. Der er den 3. juni 2015 truffet særskilt afgørelse om, at projektet ikke er VVM-pligtigt.

Miljøpåvirkningen af nærområdet omkring det ansøgte havbrug er belyst ved modellering af spredningen af nærings- og hjælpestoffer og medicin i vandmassen. Modelleringen viser, at ændringer i vandkvaliteten, som følge af havbrugets udledning, er marginale og ikke vil give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger.

Med denne afgørelse gives miljøgodkendelse til produktion af regnbueørreder svarende til en næringsstofudledning på højst 5 tons N, 0,5 tons P og 14,3 tons organisk stof (BI5). Herudover gives miljøgodkendelse til kobberimprægnering af opdrætsnettene og til at anvende medicin til eventuel sygdomsbehandling.

¹ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen), BEK nr. 669 af 18. juni 2014

Miljøgodkendelsen er tidsbegrænset, da ansøgningen omhandler et etårigt projekt. Denne tidsramme indgår i vurderingen af havbrugets påvirkning af havmiljøet. Afgørelsen er alene knyttet til aktiviteten på havet.

Ud fra en samlet vurdering finder Miljøstyrelsen, at projektet kan gennemføres uden væsentlige gener for omgivelserne, når driften sker i overensstemmelse med vilkårene i denne godkendelse.

2. AFGØRELSE OG VILKÅR

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 og bilag A, "Ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen Forsøgshavbrug inkl. supplerende bilag", godkender Miljøstyrelsen hermed det etårige forsøgshavbrug, "Bolsaksen forsøgshavbrug".

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i godkendelsesperioden. Godkendelsens gyldighed forudsætter, at der i hele godkendelsesperioden foreligger gyldig placeringstilladelse fra NaturErhvervstyrelsen. Godkendelsen er tidsbegrænset til den 1. marts 2017.

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

2.1.1 Generelle forhold

- A1 Godkendelsen er midlertidig og udløber den 1. marts 2017.
- A2 Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
- A3 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:
- Ejerskifte af virksomhed og/eller ejendom
 - Hel eller delvis udskiftning af driftsherre
 - Indstilling af driften for længere en periode
 - Overskridelse af vilkår

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes før ændringen indtræder.

2.1.2 Indretning og drift

- B1 Havbruget placeres i Storebælt, sydøst for Samsø, indenfor følgende hjørnekoordinater (angivet i WGS84 (DMS)):

Hjørner	Breddegrad	Længdegrad
NV	55° 42,200' N	10° 43,160' E
NØ	55° 41,976' N	10° 43,600' E
SØ	55° 41,976' N	10° 43,160' E
SV	55° 42,200' N	10° 43,600' E

Net

- B2 Der skal anvendes Dyneema-net eller net med tilsvarende egenskaber.
- B3 Der må indenfor havbrugsområdets hjørnekoordinater placeres 2 netbure med en omkreds hver på op til 122 m og 2 netbure med en omkreds hver på op til 80 m.
- Netburenes og hjørnemarkeringernes præcise position skal indmåles ved udlægning. GPS-koordinater skal senest 14 dage efter udlægningen fremsendes til Miljøstyrelsen.
- B4 Anlægget skal efterses mindst en gang om måneden for skader på net og forankring.
- Dato for inspektion, navn på kontrolførende samt evt. reparationsarbejde skal indføres i en driftsjournal (jf. vilkår F1).
- B5 Der må ikke foretages bundspuling eller anden aktiv slamfjernelse af aflejringer under netburene.
- B6 Rensning, vask mv. af netburene må ikke finde sted på havet.

Fisk

- B7 Der må kun udsættes og opdrættes regnbueørred. Fiskene skal før udsætning være vaccineret mod furunkulose og vibriose. Kravet kan fraviges, såfremt det kan dokumenteres at vaccination har ringe effekt. Dyrslægeredegørelse skal i så fald fremsendes til Miljøstyrelsen forud for udsætning af fisk.
- B8 Miljøstyrelsen skal underrettes om udsætning af fisk senest 1 uge før dette finder sted. Underretningen skal indeholde følgende oplysninger:
- Fiskenes oprindelse (navn og adresse på dambrug)
 - Udslibningshavn
 - Antal af sættefisk
 - Vægt (gennemsnit) af sættefisk
 - Vaccinationsstatus for sættefisk
- B9 Der må kun opbevares fisk i netburene i perioden 1. april til 31. december 2016.
- B10 Døde fisk opsamles mindst 2 gange ugentligt.
- B11 Der må ikke ske rensning af fisk på eller ved anlægget. Der må alene foretages nødslagtning på anlægget og med opsamling af al slagteaffald til destruktion.

Iværksættelse af nødslagtning skal straks meddeles tilsynsmyndigheden.

Foder

- B12 Al fodring af fiskene skal være overvåget og foretages af en erfaren fodermeister.
- B13 Der skal anvendes højenergifoder og fosforindholdet i foderet må ikke overstige 0,8 %.

- B14 Følgende specifikke udledningsværdier må ikke overstiges:

N	P	Organisk stof (modificeret B15)
41,0	4,1	117,2

Kg pr. ton netto-produceret fisk.

- B14 Produktionen skal tilrettelægges således, at foderkvotienten maksimalt er 1,1. Ved produktion forstås vægten af tilvæksten af de producerede fisk i vådvægt (inkl. døde fisk), og ved foderkvotienten forstås den mængde foder målt i kg (tørvægt), der medgår til produktion af 1 kg fisk (vådvægt).

Egenkontrol

- B15 Følgende vandparametre skal måles 2 gange ugentligt i perioden juli-september, samt én gang ugentligt i resten af driftsperioden:

- Vandtemperatur
- Iltindhold

Målingerne skal som minimum foretages 1 meter under overfladen, ved netburets bund og umiddelbart over havbunden. Registreringerne skal indføres i driftsjournal og årsrapport.

- B16 Der skal én gang i august eller september foretages videokortlægning af havbunden under netburene, samt på en referencestation umiddelbart udenfor havbrugsområdet (minimum 100 meter fra nærmeste netbur).

Dato og GPS-positioner skal fremgå af videooptagelsen eller en medfølgende rapport.

Kommenteret rapport med videooptagelser fremsendes til Miljøstyrelsen senest 1 måned efter undersøgelsen har fundet sted.

2.1.3 Hjælpestoffer og medicin

Hjælpestoffer

- C1 Netburene nævnt i vilkår B3 må imprægneres med et kobberbaseret anti-begroningsmiddel svarende til i alt 25 kg kobber.

Medicin

- C2 Der må maksimalt anvendes følgende mængder og typer af antibiotika: 33,8 kg Oxolinsyre eller Tribissen svarende til 45 kg Sulfadiazin og 9 kg Trimethoprim.

Miljøstyrelsen skal orienteres i årsrapporten ved anvendelse af antibiotika.

- C3 Hjernø Havbrug A/S skal forsøge at begrænse anvendelsen af medicin og hjælpestoffer. Der skal redegøres for dette i årsrapporten.

Hjernø Havbrug A/S skal tillige undersøge mulighederne for at substituere hjælpestoffer med mindre miljøskadelige stoffer som et led i anvendelsen af bedst tilgængelige teknik.

2.1.4 Spildevand

N, P og BI5

- D1 Der må maksimalt udledes 5 tons kvælstof og 0,5 tons fosfor samt 14,3 tons organisk stof (modificeret BI5) i produktionsperioden.

Hjælpestoffer

- D2 Udenfor det område, der svarer til det i vilkår B1 angivne havbrugsområde, må kobberkoncentrationen i vandet som gennemsnit i den periode, hvor der anvendes kobberimprægnerede net, ikke overstige 1,7 µg/liter (VKK tilføjet).

Herudover må kobberkoncentrationen i vandet ikke overstige 2,7 µg/liter (KVKK tilføjet) udenfor det område, der svarer til det i vilkår B1 angivne havbrugsområde.

- D3 Udenfor det område, der svarer til det i vilkår B1 angivne havbrugsområde må kobberkoncentrationen i vandet som gennemsnit i den periode, hvor der anvendes kobberimprægnerede net ikke overstige 1,7 µg/liter (generelt kvalitetskrav, VKK, tilføjet).

Herudover må kobberkoncentrationen i vandet ikke overstige 2,7 µg/liter (korttidsvandkvalitetskrav, KVKK, tilføjet) udenfor det område, der svarer til det i vilkår B1 angivne havbrugsområde.

Medicin

- D4 Udenfor det område, der svarer til det i vilkår B1 angivne havbrugsområde må koncentrationen i vandet af de 3 typer antibiotika – oxolinsyre, sulfadiazin og trimethoprim – ikke, som gennemsnit over den 15 dages udledningsperiode*, overstige nedestående værdier (VKK):

- Oxolinsyre: 15 µg/liter
- Sulfadiazin: 4,6 µg/liter
- Trimethoprim: 10 µg/liter

*) Udledningsperioden er fastsat til 1,5 gange den reelle behandlingsperiode.

- D5 Udenfor det område, der svarer til det i vilkår B1 angivne havbrugsområde må koncentrationen i vandet af de 3 typer antibiotika - oxolinsyre, sulfadiazin og trimethoprim - ikke overstige nedestående værdier (KVKK):

- Oxolinsyre: 18µg/liter
- Sulfadiazin: 14 µg/liter
- Trimethoprim: 160 µg/liter

2.1.5 Affald

- E1 Alt affald fra havbruget skal bringes i land.

2.1.6 Indberetning/rapportering

Eftersyn af anlæg

- F1 Der skal føres journal over drift og eftersyn af opdrætsanlægget med orientering om netudlægning (GPS-positioner), produktionsstart og optagningsdato, samt eventuelle reparationer og driftsforstyrrelser. Herudover skal driftsparametre såsom vandtemperatur og vandets iltindhold tilføjes driftsjournalen.

Forbrug af hjælpestoffer og medicin

- F2 Der skal føres driftsjournal for vaccination, sygdomsbehandling og medicinering indeholdende oplysninger om de tilsatte mængder af medicin, tidsrum for tilsætning og navn på receptudstedende dyrlæge.

Oplysningerne om medicinforbrug skal gives uanset om medicinen er blandet i foderet eller tilføres fiskene på anden måde.

Opbevaring af journaler

- F3 Journalerne skal være tilgængelige for- og på forlangende indberettes til Miljøstyrelsen.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

Årsrapport

- F4 Hjarnø Havbrug A/S skal udarbejde en kommenteret årsrapport for kalenderåret 2016 og fremsende den til Miljøstyrelsen senest 1. februar 2017.

Årsrapporten skal indeholde følgende oplysninger:

- Fiskenes samlede udsætningsvægt og antal
- Brutto/nettoproduktion af fisk
- Tab af fisk (vægt af døde og undslupne fisk)
- Foderforbrug (vægt specificeret på type og sammensætning)
- Udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof (modificeret BI5)
- Anvendt mængde af medicin og hjælpestoffer.
- Uheld med undslupne fisk og forureningsbelastende uheld i øvrigt.
- Egenkontrollodata, herunder kommenteret rapportering vedr. videokortlægning.
- Redegørelse for indsatsen for implementering af renere teknologi.

Til indberetning af driftssæsonens produktion, foderforbrug, næringsstofudledning m.v. anvendes Miljøstyrelsens indberetningsskema for hav- og saltvandsdambrug².

² <http://mst.dk/media/130474/2015-havbrugsskema.pdf>

2.1.7 Driftsforstyrrelser og uheld

- G1 Der skal udarbejdes en nødplan for driftsuheld (f.eks. oliespild fra skib, udslip af fisk) og havari.

I nødplanen skal der indgå procedurer for tilsyn og sikring af anlægget i forbindelse med kraftig blæst. Nødplanen skal også indeholde en plan for, at bringe et havareret anlæg i havn, således at det ikke efterlades på havbunden.

Nødplanen skal fremsendes til Miljøstyrelsens inden produktionsstart og en kopi skal opbevares på driftsskibene.

- G2 Ved driftsuheld og havari, hvor der er fare for større forurening eller udslip af fisk til omgivelserne, skal virksomheden foretage de nødvendige foranstaltninger for at modvirke skade på vandmiljøet.

Miljøstyrelsen skal orienteres indenfor 24 timer om uheldets art, omfang og iværksatte afværgetiltag.

Virksomheden skal senest 14 dage efter hændelsen skriftligt redegøre overfor Miljøstyrelsen, hvad baggrunden for uheldet var, samt hvilke tiltag der påtænkes foretaget til forebyggelse af lignende uheld fremover.

2.1.8 Ophør

- H1 Ved permanent ophør af driften på havbruget skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening samt bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand, herunder retablere området.

Ved optagning af anlægget skal Miljøstyrelsen orienteres indenfor 14 dage.

3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER

3.1 Begrundelse for afgørelse

Med denne afgørelse gives godkendelse til etablering af et tidsbegrænset havbrug med en produktion af op til 122 tons regnbueørred på en lokalitet ved grunden Bolsaksen sydøst for Samsø og en resulterende udledning af 5 tons N, 0,5 tons P og 14,3 tons iltforbrugende stoffer (BI₅), samt medicinrester og kobber.

Godkendelsesmyndigheden må jf. Godkendelsesbekendtgørelsens § 19³ ikke meddele godkendelse, med mindre at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af bedst tilgængelige teknik. Produktionen skal kunne drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforeneligt med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet jf. Miljøbeskyttelseslovens kapitel 1.

Miljøstyrelsen vurderer, at havbruget ved sin indretning og drift jf. Godkendelsesbekendtgørelsens § 19³ lever op til kravene om, at:

- 1) energi- og råvareforbruget udnyttes mest effektivt,
- 2) mulighederne for at substituere særligt skadelige eller betænkelige stoffer med mindre skadelige eller betænkelige stoffer er udnyttet i det omfang, det er muligt,
- 3) produktionsprocesserne er optimeret i det omfang, det er muligt,
- 4) affaldshierarkiet, jf. § 6 b i miljøbeskyttelsesloven iagttages,
- 5) der, i det omfang forureningen ikke kan undgås, er anvendt bedste tilgængelige rensningsteknik, og
- 6) at der er truffet de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge uheld og begrænse konsekvenserne heraf.

De væsentligste punkter er medtaget i den miljøtekniske vurdering. Miljøstyrelsen vurderer at der er taget højde for kravene i godkendelsesbekendtgørelsens § 19.

Der er gennemført en VVM-screening og på baggrund heraf truffet afgørelse om ikke VVM-pligt den 3. juni 2015.

³ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen), BEK nr. 669 af 18. juni 2014

3.2 Miljøteknisk vurdering

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Havbruget ønskes placeret længere end 1 sømil fra land (Bilag B) og er dermed ikke omfattet af Planloven. Området er derfor heller ikke omfattet af lokalplaner eller kommuneplaner. Det er Miljøstyrelsen, der er godkendelsesmyndighed for havbrug beliggende længere end 1 sømil fra kysten.

Hydrodynamisk model

For at belyse forsøgshavbrugets betydning for vandkvaliteten i recipienten har Dansk Hydraulisk institut (DHI) opstillet en koblet hydrodynamisk-økologisk model (MIKE 3) for Hjarnø Havbrug A/S. Modelsystemet består af et hydraulisk modul (beregner vandstand, vandstrømme, temperatur, salinitet og densitet i tre dimensioner), samt et eutrofieringsmodul, som er udvidet til også at beskrive sedimentation og re-suspension af fint sediment, mudder samt fiskefækaler.

Modellen rummer desuden et økologisk modul, som beregner koncentrationen af planteplankton, klorofyl, dyreplankton, dødt organisk partikulært materiale, samt N- og P-næringsstoffer i vandet og alle biologiske komponenter. Modellen inddrager også sedimentets puljer af organisk kulstof, kvælstof og fosfor. Modellen er yderligere beskrevet i ansøgningsmaterialets bilag (Bilag A).

Modellen er opstillet med inputparametre svarende til en produktion på ca. 3 gange det ansøgte, dvs. med en udledning på 15 t kvælstof. Modelleringen overestimerer således havbrugets egentlige påvirkning.

Resultaterne af modelleringen viser bl.a., at fortyndingskapaciteten på den valgte lokalitet er så høj, at produktionen ikke medfører væsentlig forurening af nærområdet, og at der ikke kan påvises en negativ indflydelse på den generelle miljøtilstand, både ift. udledning af næringsstoffer, organisk materiale, medicin og kobber. Havbunden under netbure forventes normalt at blive påvirket af næringssalte og organisk materiale fra fækaler og foderspild i produktionsperioden. Effekten vil typisk være størst lokalt under selve havbruget, hvor det vil give anledning til et forøget iltforbrug ved nedbrydningen af det organiske stof. Modelberegninger af iltkoncentrationen i bundvandet ved havbruget viser dog, at der ikke vil være målbare forskelle på iltkoncentrationen over sedimentet efter etablering af havbruget, og havbruget derfor ikke vil øge risikoen for iltvind i området. Modelberegningerne viser yderligere, at der ikke er målbare ændringer planteplankton eller sigtddybde, da strøm-hastigheden er relativ høj. Dette afspejler sig også i, at der ikke vil kunne påvises nogen ændring i vandets sigtddybde.

Vandplaner

Den angivne placering for havbruget betyder, at det er beliggende udenfor området for Vandplanerne 2009-2015 for de nærmest liggende hovedvandoplande 2.1 Kalundborg⁴ og 1.7 Aarhus Bugt⁵ for så vidt angår økologisk tilstand.

Vandplanens miljømål for kystvande omfatter mål for økologisk- og kemisk tilstand. Opnåelse af den økologiske tilstand gælder ud til 1-sømilegrænsen, mens den kemiske tilstand gælder ud til 12-sømilegrænsen. Vandområderne i Hovedvandopland 2.1 Kalundborg og 1.7 Aarhus Bugt 2009-2015 er begge fastsat

⁴ Vandplan 2009-2015. Kalundborg, Hovedvandopland 2.1, Vanddistrikt Sjælland.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2014

⁵ Vandplan 2009-2015. Aarhus Bugt. Hovedvandopland 1.7, Vanddistrikt Jylland og Fyn.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2014

med miljømålet ”god økologisk tilstand”. Den eksisterende miljøtilstand for begge kystvande i er dog iflg. udkast til Vandplan 2015-2021⁶ angivet som ”ringe” eller ”moderat”, jf. MiljøGIS-kort Vandområdeplaner 2014, men at tilstanden forventes at være i ”god” i 2021.

Det ansøgte havbrugs placering udenfor de statslige fastsatte vandområder, med hensyn til økologisk tilstand, betyder at der ikke er en direkte udledning til vandområder omfattet af statens Vandplaner, men pga. af havstrømme må der forventes en vis påvirkning af tilstødende vandplansområder. Det er i ansøgningen om miljøgodkendelse (Bilag A) beregnet vha. modellering, at transport af N og P fra havbruget til vandområderne vil være beskeden. Der er vurderet af ansøger, at ca. 0,97 og 0,41 tons N vil blive transporteret ind i delvandområderne hhv. Aarhus Bugt syd og Sejerø Bugt. Den nuværende (2008-2012) belastning i vandområde 219 Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Lillebælt er 509 t kvælstof pr. år og områderne 28 og 204, som dækker Sejerø Bugt og Jammerland Bugt er belastningen (2008-2012) opgjort til 612 t kvælstof pr. år. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at denne øgede påvirkning vil være ubetydelig, tilstrømningens begrænsede størrelse og varighed taget i betragtning, og at det ikke vil modarbejde vandplanernes målsætninger på længere sigt.

Havstrategi

Havbrugsområdet er underlagt Danmarks Havstrategi⁷, som er et led i gennemførelsen af EU's havstrategirammedirektiv⁸. Formålet med direktivet er, at fastholde eller etablere ”god miljøtilstand” i alle europæiske havområder senest i 2020. Midlet til at nå dette mål er udarbejdelse af havstrategier med målsætninger for natur og miljø, samt overvågningsprogrammer og indsatsplaner.

Miljøstyrelsen har på baggrund af Naturstyrelsens udtalelse vurderet, at udledningen af næringssalte fra det ansøgte havbrug ikke vil være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand, da den begrænsede udledning af stoffer i en relativ kort periode i et område med gode strømforhold og effektiv opblanding ikke vil give langvarige, negative effekter på havområdets miljøtilstand.

Natura 2000-områder og bilag IV-arter

I henhold til bestemmelserne i habitatbekendtgørelsens⁹ § 7 skal der foretages en naturkonsekvensvurdering, hvis en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Der er tale om en væsentlig påvirkning af Natura 2000 området, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000 område.

Havbruget placeres ca. 7 km nordøst for Natura 2000 området Fyns Hoved, Lillegrund og Lillestrand (N2000 område nr. 107) og 7,3 km nord for Natura 2000 området Ryggen (N2000 område nr. 196). Havbruget ligger ca. 9 km vest for

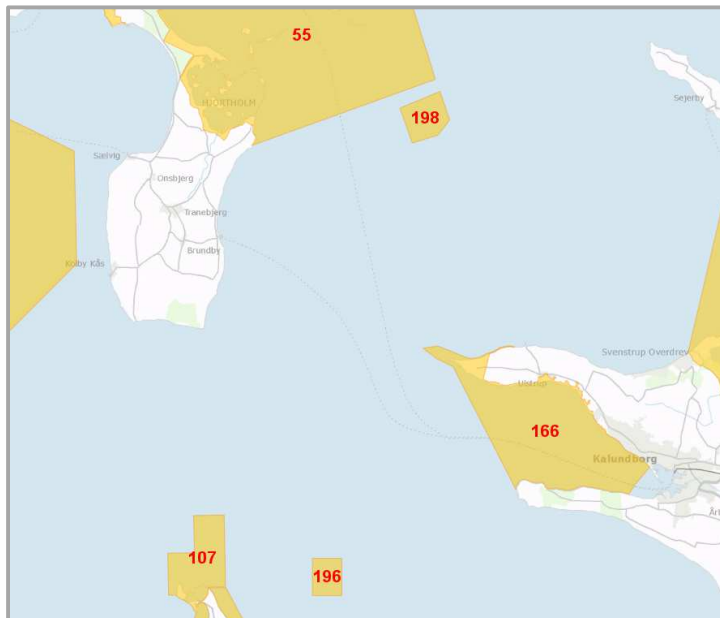
⁶ Udkast til Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland, Fyn og Sjælland, December 2014. (<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2h2014>)

⁷ Lov om havstrategi, LOV nr 522 af 26. maj 2010

⁸ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets Havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet)

⁹ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder, samt beskyttelse af visse arter, nr. 408 af 1. maj 2007. (habitatbekendtgørelsen)

Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord (N2000 område 166), ca. 19 km syd for Hatter Barn (N2000 område 198) og 18,6 km syd for Natura 2000 området Stavns Fjord, Samsø Østerflak og Nordby Hede (N2000 område nr. 55). Områderne fremgår af kortet i figur 1 nedenfor.



Figur 1. Natura 2000 områderne rundt om havbruget. De to nærmeste Natura 2000 områder Fyns Hoved, Lillegrund og Lillestrand (N2000 område nr. 107) og Ryggen (N2000 område nr. 196) begge er mere end 7 km syd/sydvest for havbruget. Desuden ligger Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord (N2000 område 166) ca. 9 km øst for havbruget.

De to nærmeste Natura 2000 områder er Lillegrund og Lillestrand (N2000 område nr. 107) ved Fyns Hoved og Ryggen (N2000 område nr. 196) begge placeret omkring 7 km væk fra havbruget. Mulige påvirkninger fra havbruget i Natura 2000 områder kan være udledning af organiske stoffer og opløste næringssalte, samt tilførsel af medicin ved sedimentation af foder og fækalier. Ansøger har beskrevet, at beregninger af strømretning og hastighed er gennemført af DHI for henholdsvis overfladevand og bundvand for perioden april til december. Overfladevandet er overvejende nordgående strømretning med maksimalhastigheder på ca. 1,4 m/s, og en noget svagere sydgående strøm. I bundvandet bemærkes en relativt svag sydgående strømretning. Da tab af næringsstoffer og hjælpestoffer primært vil ske fra den øverste del af vandsojlen kan en nordgående transport af disse stoffer forventes. De to nordlige Natura 2000 områder, nr. 55 og 198 vurderes at være så langt væk fra havbrugets udledning, at vandstrømmenes fortynding og spredning af stoffer bevirker, at påvirkningen vil være ubetydelig. Det østlige Natura 2000 område, nr. 166, ligger relativt langt fra udledningen, og vandstrømningerne i området bevirker, at påvirkningen vil være ubetydelig. I det følgende beskrives kort Natura 2000 områderne, nr. 107 og nr. 196.

Natura 2000-område nr. 107 Fyns Hoved, Lillegrund og Lillestrand

Området ligger på den nordlige del af halvøen Hindsholm og består af de kystnære dele af farvandet omkring Fyns Hoved, stenrevsområdet Lillegrund samt de to beskyttede lavvandede kystlaguner Lillestrand og Fællesstrand med de mange øer og halvøer. Området er et vigtigt levested for bl.a. marsvin og stenrevsområderne

har en forskelligartet og relativt artsrig vegetation af makroalger. På sandbunden ses bevoksninger af Ålegræs i 4-6 meters dybde, men dækningsgraden er lav på grund af områdets eksponerede karakter. Havområderne og de lavvandede kystlaguner og strandsøer præges af en relativ høj belastning af næringsstoffer, og målsætningen for de marine naturtyper er, at de opnår en god vandkvalitet og en rig bundvegetation og fauna. Havområdet ønskes sikret som et af landets vigtige kerneområder for marsvin.

Natura 2000 område nr. 196 Ryggen

Ryggen er et mindre Natura 2000-område, der ligger cirka 5 km øst for Hindsholm på Fyn. Området er udpeget for at beskytte naturtypen stenrev, som er kendetegnet ved en enestående bestand af brunalgen fingertang. De væsentligste konkrete trusler mod Natura 2000 området er tilførsel af næringsstoffer fra land og miljøfarlige stoffer. Det overordnede mål for området er, at havet omkring Ryggen sikres god vandkvalitet samt artsrigt plante- og dyreliv med forekomst af de for naturtypen i området karakteristiske arter. Den økologiske integritet sikres i form af bl.a. en ringe tilførsel af næringsstoffer og miljøskadelige stoffer.

På baggrund af ovenstående beskrivelse af de to Natura 2000 områder, er der ingen tvivl om, at begge områder er sårbare overfor en øget næringsstofbelastning, og det er selvsagt vigtigt, at nye tilladelser til havbrug ikke modarbejder målsætningen for områderne. Det vurderes af Miljøstyrelsen på baggrund af ansøgers modelleringer af spredning af stoffer i området, at det er sandsynliggjort, at påvirkningen kun vil være af bagatelagtig karakter, og at der samlet set ikke vil være nogen væsentlig påvirkning af de marine naturtyper eller væsentlig påvirkning af marsvin eller marsvins levesteder i og omkring Natura2000 områderne nr. 107 og nr. 196.

Naturstyrelsen har desuden i forbindelse med høring af ansøgningsmaterialet udtalt sig om havbrugets potentielle påvirkning af de nærmeste Natura2000 områder. Afstandene mellem de nærmest liggende Natura2000-områder og havbruget er minimum 7 km og derover. Naturstyrelsen har vurderet, at afstanden er så stor og vandstrømmene så kraftige, at der ikke kan forventes nogen påvirkning med næringsstoffer eller medicin af udpegningsgrundlagene i de pågældende N2000-områder.

Miljøstyrelsen vurderer derfor, at det etårige havbrug ikke vil indebære forringelser af Natura 2000-områder eller have konsekvenser for bilag IV-arter i området.

3.2.2 Generelle forhold

- A1 Der er ansøgt om et tidsbegrænset havbrug, og miljøgodkendelsen er derfor tidsbegrænset til den 1. marts 2017.
- A2 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden, og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres, at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer at denne overholdes til enhver tid.
- A3 Det er væsentligt for tilsynet med virksomheden, at tilsynsmyndigheden til enhver tid er vidende om hvem, der er ansvarlig for virksomhedens drift. Miljøstyrelsen stiller derfor vilkår om, at tilsynsmyndigheden skal orienteres forud for ændringer i virksomhedens ejerforhold mv.

3.2.3 Indretning og drift

- B1 Havbruget vil blive placeret i Storebælt ved lavvandsgrund Bolsaksen, sydøst for Samsø. Anlægget, som har en størrelse på ca. 0,190 km², skal placeres inden for hjørnemarkeringerne, som angivet i vilkår B1 og placeringstilladelsen fra NaturErhvervstyrelsen. Vanddybden i området er 20-25 m. Anlægget vil bestå af 2 cirkulære netbure med en omkreds hver på op til 122 m og 2 cirkulære netbure med en omkreds hver på op til 80 m og en netdybde på ca. 16 m. Burene vil blive forsynet med netholdere med en højde på op til 2 meter over vandoverfladen.

Net

- B2 Nettene i netburene vil være af typen Dyneema, hvilket antages at reducere eventuelle problemer med begroning på nettene. Ansøger har desuden oplyst, at nettene vil blive kobberimprægneret, og at nettene forventes at blive udskiftet en enkelt gang i løbet af sæsonen. Ved udskiftning anvendes net, der ikke er imprægneret til den aktuelle sæson. For at mindske brugen af imprægneringsmiddel, er der sat vilkår om brug af Dyneema-net eller net med tilsvarende egenskaber, som forventes at være den bedste teknik på nuværende tidspunkt.
- B3 Den nøjagtige position for netburenes placering skal meddeles Miljøstyrelsen for at gøre det muligt at sammenholde en eventuel ændring i bundforholdene med spild fra netburene. Hjarnø Havbrug skal derfor inden for 14 dage efter udlægning af nettene fremsende GPS-koordinaterne for placeringen af netburene. Det skal angives i hvilken side af netringens position, der er registreret, dvs. nord, syd, øst eller vest. Ved singlepoint forankring registreres position af forankringsblokken, samt længde af forankringen.
- B4 Da anlægget placeres på en eksponeret lokalitet med en del fritidssejlad og stærke havstrømme, er det vigtigt med regelmæssig kontrol af udstyret for tidligt at opdage og udbedre eventuelle skader og slitage på anlægget. Udover den daglige visuelle kontrol af anlægget i forbindelse med fodringen, stilles der vilkår om at hele anlægget efterses umiddelbart efter udsætning af fisk, herefter månedligt og ved stormvarsel samt efter storm og havari.
- B5 Bundspuling af aflejringer under anlæggene ikke er tilladt, jf. Havbrugsvejledningen¹⁰.
- B6 Rensevand og andet affald fra rensning af netburene må ikke udledes til havet, og der er derfor fastsat vilkår om, at rengøring af netburene ikke må foregå på havet. Rensningen skal ske på land og spildevand og affald skal opsamles og behandles efter gældende lovgivning.

Fisk

Der må på havbruget udelukkende produceres regnbueørreder (*Oncorhynchus mykiss*). Ansøger har oplyst, at der udsættes fisk fra Hjarnø Havbrugs egne dambrug med en vægt på ca. 600 g i april måned,

¹⁰ Vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt, VEJ nr 9163 af 31. marts 2006

når vandtemperaturen når 5-6 °C. Fiskenes optages til slagting på land i senest d. 31. december 2016.

- B7 Der er fastsat vilkår om, at fiskene skal være vaccineret mod furunkulose og vibriose, da det er Miljøstyrelsens vurdering, at der bør benyttes sygdomsfri og vaccinerede fisk for i videst mulig omfang at undgå efterfølgende medicinering i havbruget.

Med ophæng i Fødevarestyrelsens bekendtgørelse 965 af 18/7/2013¹¹ må der kun udsættes regnbueørreder fra akvakulturanlæg der har sundhedsstatus af sygdomsfri (kategori I) for ISA (Infektios Lakseanæmi) og IHN (Infektios Hæmatopoietisk Nekrose), samt status af kategori I, II eller III for VHS (Egtvedsyge).

- B8 For at sikre fuld sporbarhed i hele produktionsforløbet fra optag af sættefisk fra det landbaserede dambrug til udsætningen i havbruget er der stillet vilkår om, at virksomheden inden udsætning af fisk skal fremsende relevante oplysninger til Miljøstyrelsen.

- B9 Der er stillet vilkår om at fiskene skal være oppe af vandet senest den 31. december 2016, da total fjernelse af fiskene sikre mod at eventuel sygdom overføres til næst sæson. Dette mindsker samtidigt risikoen for spredning af fiske sygdomme til vildtlevende fiskebestande. Miljøgodkendelsen udløber den 1. marts 2017, og Hjarnø Havbrug A/S er ansvarlig for afrapportering så længe miljøgodkendelsen er gyldig. Etablering af ankre, bure og søfartsafmærkninger etc. Kan igangsættes før d. 1. april 2016, såfremt det er i overensstemmelse med gældende placeringstilladelse fra NaturErhvervstyrelsen.

- B10-11 Døde fisk, fiskerester og fiskeblod fra nødslagting betragtes som affald og skal bringes i land jf. vilkår E1.

Foder

Placeringen af Bolsaksen forsøgshavbrug i munden af det nordlige Storebælt er karakteriseret ved god vandudveksling og gode iltforhold. Ansøger har beskrevet overfladevandet som domineret af en nordgående strømretning med maksimalhastigheder på 1,4 m/s, samt en noget svagere sydgående strøm, hvorimod bundvandet er domineret af en relativt svag sydgående strømretning. Strømforholdene må vurderes at give gode muligheder for at organisk stof og foderspild ikke ophobes umiddelbart under netburene.

Havbruget er baseret på udsætning af 40 tons regnbueørreder i april/maj og en forventet høst af ca. 162 tons fisk i december. Dvs. en forventet nettoproduktion på ca. 122 tons fisk, der efter vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt¹² giver anledning til opfiskning af (122.000 kg fisk x 0,03 kg N/kg fisk) 3,66 tons kvælstof og (122.000 kg

¹¹ Bekendtgørelse om autorisation og drift af akvakulturbrug samt om omsætning af akvatiske organismer og produkter deraf, BEK nr 965 af 18. juli 2013

¹² Vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt, VEJ nr. 9163 af 31. marts 2006

fisk x 0,005 kg P/kg fisk) 0,61 tons fosfor i slutningen af produktionsperioden.

Ansøger forventer, at nettoproduktionen af 122 tons fisk fremkommer ved et foderforbrug på 134 tons foder med et totalindhold af kvælstof og fosfor på hhv. 8,36 og 1,07 tons. Såfremt foderkvotienten holdes under 1,1 (134 tons foder til produktion af 122 tons fisk) vil nettoudledningen være (8,36t N i foder minus 3,66 t N i fisk) 4,7 tons N og (1,07t P i foder minus 0,61t P i fisk) 0,5t P. Det er altså en forudsætning for denne tilladelse, at foderkvotienten maksimalt er 1,1.

- B12 For at minimere foderspild og udledning af næringsstoffer, skal fodringen foretages af en erfaren fodermeister. Dette er for at sikre en optimal udnyttelse af foderet, idet fodringen delvist er baseret på en visuel vurdering af fiskenes aktivitet, størrelse og ædelyst. Dette er samtidigt forudsætningen for at foderkvotienten maksimalt er 1,1.

- B13-14 Forudsætningerne for godkendelsen er blandt andet baseret på en fodertype med et fosforindhold på 0,8 %. Ansøger der derfor pålagt at anvende et foder, hvor fosforindholdet ikke overstiger 0,8 %. Øvrige krav til foderet fremgår af bekendtgørelse nr. 1588 af 11. december 2007 om anvendelse af fodertyper ved saltvandsbaseret fiskeopdræt.

Centralt for godkendelsen er foderkvotienten, som skal holdes på maksimalt 1,1 for at kravet om en maksimal udledning af 5 tons N og 0,5 tons P med et forbrug af 134 tons foder, der indeholder 39% protein (hvoraf 16% er N) og 0,8% fosfor kan overholdes. Ifølge Havbrugsvejledningen skal der fastsættes en øvre grænse for specifik udledning af N, P og BI5 pr. produceret enhed i tons. Havbrugsvejledningens grænser for specifik udledning er for høje i forhold til den ansøgte produktion og udledning da den baseres på en foderkvotient, der er højere, og grænserne for den specifikke udledning er derfor tilpasset/skærpet i denne godkendelse:

Følgende specifikke udledningsværdier må ikke overstiges:

N	P	Organisk stof (modificeret BI5)
41,0	4,1	117,2

Kg pr. ton netto-produceret fisk ved en foderkvotient på 1,1.

Egenkontrol

- B15 For yderligere at sikre, at der ikke forekommer overfodring med unødige næringsstofftab til følge, er der tillige stillet vilkår om registrering af vandets temperatur og iltindhold, som også kan forventes at indvirke på fiskenes ædelyst. For at sikre at der ikke sker forringelse af livsbetingelserne under havbruget, stiller Miljøstyrelsen krav om, at iltindholdet måles umiddelbart over bunden og ved netburets bund. Der er ikke krav om målinger ved alle fire netbure.

- B16 Der stilles vilkår om, at der foretages videooptagelse af bundforholdene ved havbruget én gang i august eller september for at dokumentere, at der ikke er tydelige visuelle effekter af havbrugsdriften under netburene. Det er essentielt, at det fremgår tydeligt på hvilke positioner, videoerne er optaget.

På trods af gode strømforhold må det forventes at en lille del af de udledte organiske stoffer vil sedimenteres på havbunden under havbruget. Der er dog Miljøstyrelsens vurdering, at det ansøgte havbrug er etårigt og dermed ikke vil forårsage permanent ophobning af organisk stof i sedimentet. Der bliver derfor ikke stillet vilkår for monitorering af sedimentforhold over en længere periode.

Hjælpestoffer og medicin

- C1 Med hensyn til imprægnering af net, stilles der vilkår om, at der maksimalt må bruges, hvad der svarer til 25 kg kobber til imprægnering af nettene. Som det fremgår af ansøgningsmaterialet, har ansøger lavet modelleringer, der viser, at udledningen af kobber fra Bolsaksen forsøgshavbrug med et forbrug på 25 kg ikke vil overstige grænseværdierne for VKK og KVKK, som beskrevet i bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

- C2 Ansøger har ansøgt om mulighed for 2 behandling med medicin i løbet af produktionsperioden. Der er søgt om - og givet tilladelse til - et forbrug af 38 kg Oxolinsyre eller Tribissen svarende til 50 kg Sulfadiazin og 10 kg Trimethoprim.

Såfremt der optræder sygdom på anlægget, skal en dyrlæge kontaktes straks og medicinsk behandling kan foregå efter dyrlægeordinering (jf. gældende dyreværns- og veterinærlovgivning).

- C3 Miljøstyrelsen finder det vigtigt, at havbrugere løbende søger at begrænse anvendelsen af medicin og hjælpestoffer og om muligt substituere hjælpestoffer med mindre miljøskadelige stoffer. Dette er en del af anvendelsen af bedst tilgængelige teknik, og der skal redegøres for dette i årsrapporten.

3.2.4 Luftforurening

Der forventes ikke luftforurening ved produktionen.

3.2.5 Lugt

Der forventes ikke betydende lugt ved produktionen. Der kan opstå lugt på havnearealer, hvor der håndteres fisk og opbevares fiskeaffald. Dette reguleres i henhold til havnens og/eller kommunens bestemmelser.

3.2.6 Spildevand, overfladevand m.v.

Næringsstoffer

- D1 Der budgetteres med et foderforbrug på 134 tons og en foderkvotient på 1,1 samt et foderspild på 1,5 %, som medfører et tab på ca. 2 tons foder. Den beregnede udledning er opgjort til at være ca. 5 tons N, 0,5 tons P og 14,3 tons organisk stof (modificeret BI5). Denne udledning må ikke

overskrides, da det er en central forudsætning for denne godkendelse og at påvirkningen af miljøet vurderes til at være uvæsentlig.

Ansøger har vha. en hydrodynamisk spredningsmodel beregnet koncentrationerne af udledte næringsstoffer i området omkring det planlagte havbrug ud fra den forventede udvikling i bestanden af fisk og det forventede foderforbrug.

Hjælpestoffer og medicin

- D2-5 Havbruget skal kunne overholde grænseværdierne for vandkvalitet, jf. bekendtgørelse nr. 1022¹³ om miljøkvalitetskrav for vandområder.

I miljøstyrelsens havbrugsvejledning¹⁴ fremgår at ”Traditionelle målinger i vand er uegnede til på en effektiv måde at måle forekomsten af især antibiotika, da enkelte stikprøver ikke kan give en korrekt beskrivelse af forholdene. Krav til målinger i vandfasen af medicin og hjælpestoffer bør derfor ikke stilles som vilkår i en tilladelse.”

På denne baggrund er der ikke stillet krav til målinger i vandfasen, men alene krav til hvor meget antibiotika og kobber der må udledes til havområdet. Udledningen bliver således beregnet ud fra forbruget af medicin og hjælpestoffer.

Ansøger har på baggrund af den oplyste dosering anskueliggjort vha. modelundersøgelser, at hverken middelkoncentrationen i behandlingsperioden eller den maksimale døgnmidlede koncentration af Sulfadiazin, Trimethoprim eller Oxolinsyre inden for fiskenes behandlingsperiode vil komme til at overskride de generelle vandkvalitetskrav (VKK) eller korttids vandkvalitetskrav (KVKK). Koncentrationen af kobber i vandfasen er ligeledes beregnet til at give anledning til koncentrationer der er markant lavere end de gældende kvalitetskrav.

3.2.7 Støj

Havbruget er placeret længere end 1 sømil fra land og forventes ikke at give anledning til støjmæssige problemer. Støj i forbindelse med landanlæg i tilknytning til havbruget er omfattet af de der gældende miljøregler.

3.2.8 Affald

- E1 Der er ikke i denne miljøgodkendelse stillet vilkår om behandling af affald på land, idet det Miljøstyrelsen ikke er godkendelsesmyndighed for så vidt angår aktiviteter på land.

Det forventes dog, at virksomhedens ikke-genanvendelige affald bliver håndteret og bortskaffet i overensstemmelse med den relevante myndigheds affaldsregulativ/anvisninger. Ansøger har oplyst, at døde fisk og fiskeaffald produceret i forbindelse med eventuel nødslagtning bliver opsamlet og opbevaret i egnet lukket beholder på land, indtil det sendes til godkendt videreforarbejdning eller bortskaffelse.

¹³ Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav i vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, BEK nr 1022 af 28. august 2010,

¹⁴ Vedledning om godkendelse af saltvandbaseret fiskeopdræt (Havbrugsvejledningen), VEJ nr. 9163 af 31. marts 2006

3.2.10 Jord og grundvand

Der forventes ikke jord- eller grundvandsforurening i forbindelse med havbruget.

3.2.11 Transport til og fra havbruget

Anlægget vil blive servicebet af virksomhedens båd med udgangspunkt fra Snaptun Havn. Der vil i driftsperioden være sejlads til og fra anlægget dagligt. Ved udsætning af fisk i havbruget i maj vil der være forøget sejlaktivitet, og ansøger forventer op til 5 daglige sejladser til og fra anlægget. I december forventes der ca. 3 daglige sejladser i forbindelse med opfiskning af fisk til slagtning. Derudover vil der være transport af foder til havnen med last- og varebiler. Der stilles ikke vilkår om transport til og fra havbruget eller kørsel til og fra havnen, idet Miljøstyrelsen ikke er godkendelsesmyndighed for så vidt angår disse aktiviteter.

3.2.12 Indberetning/rapportering

F1-4 Der stilles vilkår om, at der skal føres journal over eftersyn af anlægget, forbrug af råvarer, samt fiskenes vaccinationsstatus og evt. brug af medicin, så Miljøstyrelsen kan føre kontrol med driften.

Der er stillet krav om undersøgelser af en række parametre i forbindelse med havbrugsdriften, samt udarbejdelse af et årligt næringssaltregnskab. Indberetning om årets produktion/udledning foretages bl.a. ved at anvende Miljøstyrelsens indberetningsskema for hav- og saltvandsdambrug¹⁵. Iht. bekendtgørelse om indberetning af oplysninger om dansk akvakultur¹⁶ skal personer/virksomheder som ejer eller driver et akvakulturanlæg (herunder havbrug) hvert år inden den 1. marts indsende en række oplysninger om driften til NaturErhvervstyrelsen.

Herudover stiller Miljøstyrelsen vilkår om, at indhentede data relateret til miljøgodkendelsen indberettes i en kommenteret årlig rapport, som fremsendes til Miljøstyrelsen senest 1. februar 2017.

3.2.13 Sikkerhedsstillelse

Der er stillet krav om sikkerhedsstillelse i placeringstilladelsen udstedt af NaturErhvervstyrelsen.

3.2.14 Driftsforstyrrelser og uheld

G1 Der kan være risiko for havari af anlægget med deraf følgende rømning af fisk i forbindelse med kraftig blæst, ved udsætning og høst af fisk samt ved evt. udskiftning af net. Der bør udvises særlig agtsomhed for at undgå havari og rømning af fisk. På denne baggrund er der stillet vilkår om, at der udarbejdes en nødplan for driftsuheld. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at risiko for fiskedød som følge af sygdom eller stress i forbindelse med transport og håndtering af fisk skal inddrages i nødplanen for havbruget. Planen skal fremsendes til Miljøstyrelsen inden produktionsstart og alle medarbejdere skal være bekendt med denne.

G2 Miljøstyrelsen vurderer, at risiko for havari er ringe, idet produktionsområdet afmærkes efter gældende regler og virksomheden via

¹⁵ <http://mst.dk/media/130474/2015-havbrugsskema.pdf>

¹⁶ Bekendtgørelse om indberetning af oplysninger om dansk akvakultur, BEK nr 1543 af 15. december 2014

inspektion holder sig løbende orienteret om skader og slidtage på anlæg, net og forankring. Herudover tilses anlægget dagligt i forbindelse med fodring. Ved tab af større eller mindre dele af anlægskonstruktionen skal disse bjærges og bringes i land.

3.2.16 Ophør

H1 Der er stillet vilkår som sikrer, at der ved ophør af driften træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe området tilbage i en tilfredsstillende tilstand.

Fjernelse af anlæg og underretning af myndigheder skal i øvrigt følge anvisningerne i placeringstilladelsen fra NaturErhvervstyrelsen.

Ved bortfald af placeringstilladelse fra NaturErhvervstyrelsen bortfalder også miljøgodkendelsen til ørredproduktion, da der ikke længere er lovhyggemmel til at drive virksomhed på søterritoriet.

3.2.17 Bedst tilgængelige teknik

En miljøgodkendelse skal ikke stille krav om anvendelsen af bestemte teknikker, men alene sikre, at miljøbelastningen fra de anvendte teknikker svarer til det, der kan opnås ved anvendelsen af den bedste tilgængelige teknik.

Når der tales om bedste tilgængelige teknik, drejer det sig dels om primære foranstaltninger, som medvirker til at forebygge forurening allerede ved kilden, dels om sekundære foranstaltninger, hvor der er tale om begrænsning ved anvendelse af forskellige rensningsteknikker. Til den første kategori hører forhold vedrørende udsætningsfiskenes kvalitet, god fodrings- og biomassekontrol, mens produktion af muslinger og/eller tang for at kompensere for udledning af næringsstoffer fra fiskeopdrættet er sekundære foranstaltninger.

Med baggrund i Havbrugsvejledningen¹⁷ fra Miljøstyrelsen samt rapporten "BAT for akvakultur i Norden"¹⁸ er nedenfor opsummeret hvad der kan anses for bedste tilgængelige teknik i forbindelse med godkendelse af havbrug:

- Anvendelse af "højenergifoder"
- Begrænset anvendelse af hjælpestoffer, herunder antibiotika
- Anvendelse af mindre giftige anti-begroningsmidler til nettene
- Begrænsning af udledningen af næringssalte herunder anvendelse af fangkulturer bestående af muslinger, alger og lignende.
- Anvendelse af Dyneema-net eller net med tilsvarende egenskaber
- Placering i strømfyldt farvand
- Anvendelse af sunde fisk
- Ingen produktion i perioden december-april

Hjarnø Havbrug A/S ønsker at anvende Dyneema-net i stedet for traditionelle net, hvorved kobbetabet til omgivelserne reduceres. Der udsættes fisk, som er

¹⁷ Vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt (Havbrugsvejledningen), VEJ nr 9163 af 31. marts 2006

¹⁸ Jesper Heldbo (red.): Bat for fiskeopdræt i Norden. Bedste tilgængelige teknologier for Akvakultur i Norden. Nordisk Ministerråd, 2013

vaccinerede mod furunkulose og vibriose, og der forventes ingen eller begrænset anvendelse af medicin.

Havbruget ønskes placeret i åbent farvand i Storebælt med gode strømforhold, hvilket minimerer lokal ophobning af organisk stof.

Aktiviteterne på havbruget anses på baggrund af ovenstående som bedst tilgængelig teknologi for havbrug på den pågældende lokalitet.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Ansøgningsmateriale fra Hjarnø Havbrug A/S og udkast til miljøgodkendelse har været i høring hos Samsø Kommune, Kalundborg Kommune, Hedensted Kommune, Kerteminde Kommune, Naturstyrelsen og NaturErhvervstyrelsen.

Samsø Kommunes Udvalg for teknik og miljø har d. 11. marts 2015 udtalt, at etableringen af havbrug ved Bolsaksen er problematisk, og at etablering af havbrug udgør en belastning for det nære havmiljø. Samsø Kommune finder at en ansøgning om et forsøgsprojekt med tidbegrænsning skal behandles efter samme regler og forsigtighedsprincipper som et storskalaanlæg.

Det er Samsø Kommunes bekymring, at et mindre og midlertidigt projekt har det formål at bane vejen for et storskalaanlæg. Samsø Kommune har d. 31. juli 2015 genindsendt det tidligere høringssvar i forbindelse med høring af udkast til nærværende miljøgodkendelse, og skriver i den forbindelse, at der med miljøgodkendelsen er brudt med Samsø Kommunes principielle holdning om ikke at øge næringsstofbelastningen i havet omkring Samsø. Derudover skriver Samsø Kommune, at det i ansøgningsmaterialet angives, at strømmen fra havbruget hovedsageligt er i nordlig retning – men at Stauns Fjord (nr. 55) ikke forventes at blive påvirket af næringsstof og hjælpestoffer og medicinrester.

Samsø Kommune er ikke overbevist om, at havbruget ikke vil påvirke hav- dyre- og planteliv med rester af tungmetaller, medicinrester og antibiotika. Samsø Kommune mener desuden, at forsigtighedsprincippet bør tages i anvendelse, hvilket kommunen ikke mener, er tilfældet for nuværende.

Miljøstyrelsen har i denne afgørelse lagt til grund, at forsøgshavbruget er tidsbegrænset til et enkelt år og har en relativ lav udledning. Havbrugets betydning for vandkvaliteten i recipienten er vurderet bl.a. på baggrund af modelberegningerne fra en koblet hydrodynamisk-økologisk model (MIKE 3), hvor resultaterne bl.a. viser, at fortyndingskapaciteten på den valgte lokalitet er så høj, at produktionen ikke medfører væsentlig forurening af nærområdet, og at der ikke kan påvises en negativ indflydelse på den generelle miljøtilstand, både ift. udledning af næringsstoffer, organisk materiale, medicin og kobber. Som det fremgår af afsnit 3.2.1 vedr. Natura 2000-områder og bilag IV-arter, vurderer Miljøstyrelsen, at det etårige havbrug ikke vil indebære forringelser af Natura 2000-områder eller have konsekvenser for bilag IV-arter i området.

Kerteminde Kommune har den 24. februar 2015 i forhold til det oprindelige projekt udtalt, at der inden for kommunens myndighedsområder ikke er grundlag for at antage en miljøpåvirkning ift. bilag IV-arter, Vand- og Natura2000-handleplaner, spildevandsforhold eller trafikale forhold. Dog ønsker Kerteminde Kommune, at der indgår en risikovurdering af virkningen på ynglesuccessen for vildtlevende havørreder ved et større udslip af havbrugsørreder, eks. ved havari eller ødelæggelse af netburene.

Miljøstyrelsen vurderer, at risikoen for et udslip af et stort antal havbrugsørreder er relativ lille, dels pga. størrelsen på havbruget og dels fordi der er fastsat vilkår om at udføre daglig visuel kontrol af anlæggets net og efterse hele anlægget ved dykkerinspektion ved stormvarsel og efter storm og havari. Desuden betragter Naturstyrelsen ikke på nuværende tidspunkt regnbueørreden for at være invasiv i Danmark, selv om den ikke er hjemmehørende, idet den sandsynligvis ikke vil kunne danne en selvstændig population, hvis udslip og udsætning ophører. Desuden menes den ikke at have afgørende negativ indflydelse på naturligt forekommende arter.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Havbrug er på bilag 2 i godkendelsesbekendtgørelsen¹⁹, og der er derfor ikke krav om annoncering, men på baggrund af et ønske i Miljøstyrelsen om meroffentlighed i havbrugssager, har ansøgningen om godkendelse været annonceret på mst.dk den 16. februar 2015. Miljøstyrelsen har i forbindelse med annoncering af modtagelse af ansøgninger eller udkast til miljøgodkendelse, modtaget høringsvar fra følgende:

- Landsforeningen Levende Hav
- Foreningen Endelave Hav-og Dambrug -Nej Tak (EHDN)
- Foreningen for skånsomt Kystfiskeri
- Danmarks Naturfredningsforening (DN)
- Danmarks SportsfiskerForbund (DSF)

Høringsvarene er gengivet i afkortet form og besvaret enten i forbindelse med begrundelsen for nærværende afgørelse eller kommenteret direkte i det følgende.

Danmarks Naturfredningsforening og Dansk Sportsfiskerforbund (DSF støtter DN's udtalelse ved mail af 18. marts 2015) har den 16. marts 2015 indsendt høringsvar til ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen. Begge foreninger har ønsket at fastholde deres høringsvar efter justeringen af ansøgningen.

DN skriver, at der mangler økologisk råderum i området, hvor havbruget ønskes placeret. Dette gælder både ift. havstrategidirektivet og vandplanerne. DN oplyser, at der ikke er forvaltningsmæssig fornuft i at afprøve havbrugsproduktion i et område, hvor der alligevel ikke er økologisk råderum til en egentlig produktion pga for høj næringsstofforurening, jf. vandplanernes og havstrategiens basis-analyser.

DN skriver desuden, at det skal godtgøres at en meddelt tilladelse vil være i overensstemmelse med havstrategidirektivets bestemmelser, og at medlemsstaterne skal forhindre og forebygge yderligere forringelser af havmiljøet. En forsøgstilladelse som skitseret lever efter DNs opfattelse ikke op til det.

DN accepterer desuden ikke de anførte præmisser om at modelresultater, der kan rummes indenfor den naturlige variation af måleresultater eller udgør højst 1% af basissituationen ikke skal anses som betydende. Det er uansvarligt når ansøger prøver at bortforklare virkningerne af merudledninger som betydningsløse, fordi de er små.

Landsforeningen Levende Hav og Foreningen for Skånsomt Kystfiskeri har d. 12. marts 2015 indsendt høringsvar til ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen. Begge foreninger har ønsket at fastholde deres høringsvar efter justeringen af ansøgningen.

Foreningerne skriver, at ansøgningen om miljøgodkendelse burde behandles som en ansøgning om et fuldskalaanlæg (dvs. større end det ansøgte), da det ikke giver

¹⁹ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen), BEK nr. 669 af 18. juni 2014 med senere ændringer

mening at give tilladelse til en start, hvis hovedformålet ikke kan godkendes. Desuden mener foreningerne, at det økologiske råderum for yderligere udledning af N og P i havområdet ikke er beskrevet, og at projektet burde indeholde en måde at kompensere for udledning af næringsstoffer. Endelig mener foreningerne, at en ny, lokal forurening omkring Bolsaksen og falske Bolsaksen kan have en ødelæggende effekt på hummerfiskeriet i området.

Endelave Hav- og Dambrug – Nej Tak (EHDN) har den 2. marts indsendt høringssvar til ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen. EHDN og Landsforeningen Levende Hav har i mail fra den 10. august 2015 ønsket at fastholde høringssvaret.

I høringssvaret skriver EHDN, at forsøg med samme bur- og farvandstype er foretaget en gang før med havbruget i farvandet syd for Endelave, og at der ikke er behov for yderligere forsøg. Desuden skriver EHDN, at havbruget ønskes placeret meget nær to værdifulde stenrev, Bolsaksen og Falske Bolsaksen, hvilket er uheldigt, da stenrev i de danske farvande er truede- og beskyttelsesværdige områder, ligesom de er helt centrale gyde- og opvækstområder for fisk. En lokal næringsstofforurening vil følgelig være ødelæggende for området, og den modellerede næringsaltpåvirkning er af ansøger alene angivet som årlige gennemsnitstal, og forholder sig således ikke til den konkrete næringsaltbelastning af nærliggende områder i de kritiske sommer måneder.

Endelig skriver EHDN, at en miljøgodkendelse til udledning af næringsstoffer er i konflikt med Internationale aftaler, Havstrategidirektiv og Vandrammedirektiv, og at der ikke kan meddeles tidsbegrænset miljøtilladelse til det såkaldte forsøgshavbrug Bolsaksen.

Problemstillingerne i ovenstående høringssvar er delvist behandlet i afsnit 3.2.1, planforhold og beliggenhed, hvor det af Miljøstyrelsen er vurderet, at der ikke vil være målbare forskelle på iltkoncentrationen over sedimentet efter etablering af havbruget, og havbruget derfor ikke vil øge risikoen for iltvind i området. Modelberegningerne viser yderligere, at der ikke er målbare ændringer planteplankton eller sigtddybde, da strøm-hastigheden er relativ høj. Dette afspejler sig også i, at der ikke vil kunne påvises nogen ændring i vandets sigtddybde. Da de lokale påvirkninger vil være ubetydelige, er det Miljøstyrelsens vurdering, at der ikke vil være en risiko forbundet med en tidsbegrænset og relativ lille havbrugsproduktion for hverken nærliggende stenrev eller hummerbestande. Forholdet til vandplaner og havstrategi er ligeledes behandlet under afsnittet 3.2.1 i nærværende afgørelse.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

Virksomheden har ikke haft kommentarer til udkast til miljøgodkendelse af Bolsaksen Havbrug.

FORHOLDET TIL LOVEN

4.1 Lovgrundlag

Oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag D.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Denne godkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven og omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af denne lov.

Det er en forudsætning for udnyttelse af godkendelsen, at vilkårene, der er anført i godkendelsen, overholdes straks fra start af drift, herunder i indkøringsperioden.

4.1.2 Listepunkt

Bolsaksen Forsøgshavbrug er underlagt godkendelsespligt i henhold til listepunkt I 205 i bekendtgørelse nr. 669 af 18. juni 2014 (godkendelsesbekendtgørelsen).

I 205.

Havbrug, dvs. opdrætsanlæg bestående af netbure, trådkasser eller lignende placeret i marine vandområder, der helt eller delvist er beliggende længere end 1 sømil fra kysten, og hvis drift forudsætter anvendelse af foder. (s)

4.1.3 VVM-bekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er VVM-pligtigt. Afgørelsen er truffet efter § 3, stk. 1 i bkg. nr. 382 af 25. april 2012 om vurdering af virkninger på miljøet (VVM) af havbrug beliggende længere end 1 sømil fra kysten.

Afgørelsen er truffet den 3. juni 2015. Afgørelsen har været offentliggjort i avisen Samsø Posten og på www.mst.dk.

4.1.4 Habitatdirektivet

Virksomheden er ikke beliggende i umiddelbar nærhed af Natura-2000 områder, og Miljøstyrelsen vurderer, at havbrugsdriften ikke vil påvirke Natura 2000-områder. Der er ikke kendskab til, at der i området er bilag 4 arter, som kan forventes påvirket af havbruget.

4.2 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for havbruget.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Denne miljøgodkendelse vil blive annonceret på www.mst.dk.

Følgende parter kan klage over miljøgodkendelsen til Natur- og Miljøklagenævnet

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Sundhedsstyrelsen
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Natur- og Miljøklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 500. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Natur- og Miljøklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videregiver herefter anmodningen til Natur- og Miljøklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 1. oktober 2015.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside (<http://nmkn.dk/klage/>).

Betingelser, mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte miljøgodkendelsen, mens Natur- og Miljøklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Forudsætningen for det er, at virksomheden opfylder de vilkår, der er stillet i godkendelsen. Udnyttes miljøgodkendelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Natur- og Miljøklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve godkendelsen.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om miljøgodkendelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Berørte myndigheder og foreninger

Samsø Kommune: kommune@samsøe.dk
Kalundborg Kommune: kalundborg@kalundborg.dk
Kerteminde Kommune: kommune@kerteminde.dk
Hedensted Kommune: mail@hedensted.dk
Naturstyrelsen: nst@nst.dk
NaturErhvervstyrelsen: mail@naturerhverv.dk
Embedslægeinstitutionen Sjælland: sjl@sst.dk
Danmarks Naturfredningsforening: dn@dn.dk
Dansk Ornitologisk Forening: natur@dof.dk
Danmarks fiskeriforening: mail@dkfisk.dk
Danmarks Sportsfiskerforbund: post@sportsfiskerforbundet.dk
Danmarks Sportsfiskerforbund: lbt@sportsfiskerforbundet.dk
Greenpeace: info.nordic@greenpeace.org
Landsforeningen Levende Hav: knud@levende-hav.dk
Foreningen for skånsomt Kystfiskeri: max-k@c.dk
Foreningen Endelave Hav – og Dambrug – Nej tak: bent@hindrup.dk

Med venlig hilsen

Jeppe Jensen

jeppj@mst.dk

Tlf. 72544316

Bilag D: Lovgrundlag - Referenceliste

Denne liste opsummerer love, bekendtgørelser og vejledninger, som er lagt til grund for denne afgørelse. Listen er ikke udtømmende i forhold til øvrige love og bekendtgørelser, som virksomheden i den daglige drift skal overholde.

Love

- Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven), LBK nr. 879 af 26. juni 2010.
- Lov om havstrategi, lov nr. 522 af 26. maj 2010

Bekendtgørelser

- Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen), BEK nr 669 af 18. juni 2014 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) af havbrug beliggende længere end 1 sømil fra kysten, BEK nr 382 af 25. april 2012 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 (spildevandsbekendtgørelsen), BEK nr 1448 af 11. december 2007 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr 408 af 1. maj 2007 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, BEK nr 1022 af 25. august 2010 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om anvendelse af fodertyper ved saltvandsbaseret fiskeopdræt, BEK nr 1588 af 11. december 2007 med senere ændringer

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

- Vedledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt (Havbrugsvejledningen), VEJ nr. 9163 af 31. marts 2006

Andet materiale

- Jesper Heldbo (red.): Bat for fiskeopdræt i Norden. Bedste tilgængelige teknologier for Akvakultur i Norden. Nordisk Ministerråd, 2013
- Vandplan 2009-2015. Kalundborg, Hovedvandopland 2.1, Vanddistrikt Sjælland. Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2014
- Vandplan 2009-2015. Aarhus Bugt. Hovedvandopland 1.7, Vanddistrikt Jylland og Fyn. Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2014
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets Havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet)
- Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter
- Udkast til Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland, Fyn og Sjælland, December 2014.
(<http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2h2014>)
- HELCOM recommendation 25/4: Measures aimed at the reduction of discharges from Water and Marine Fish Farming, 2. marts 2004
- <http://mst.dk/media/130474/2015-havbrugsskema.pdf>

Bilag E: Liste over sagens akter

Ansøgningsmateriale

- 25. marts 2015: Ansøgning inkl. bilag og supplerende oplysninger (akterne 3883739_1-4 og 3883736)
- 22. april 2015. Rettelse af koordinaterne for havbruget (akt 3948701)
- 4. maj 2015. Udsættelse af produktionsåret fra 2015 til 2016 (akt 3988518)

Afgørelser

- 3. juni 2015. Afgørelse om ikke VVM-pligt (akt 4094823)

Høringssvar

- 24. februar 2015. Høringssvar fra Kerteminde Kommune (akt 3792876)
- 2. marts 2015. Høringssvar fra Foreningen Endelave Hav-og Dambrug -Nej Tak (akt 3806318)
- 12. marts 2015. høringssvar fra Landsforeningen Levende Hav og Foreningen for skånsomt Kystfiskeri (akt 3837326)
- 17. marts 2015. Høringssvar fra Danmarks Naturfredningsforenings (akt 3845814)
- 14. april 2015. Høringssvar fra Naturstyrelsen (akt 3910060)
- 31. juli 2015. Høringsvar fra Samsø Kommune (akt 4268345)



Hjarnø Havbrug

Ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen Forsøgshavbrug

Hjarnø Havbrug

Ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen Forsøgshavbrug

Rekvirent	Anders Pedersen
Rådgiver	Orbicon Jens Juuls Vej 16 8260 Viby
Projektnummer	1321400094
Projektleder	Per Dolmer
Udarbejdet	Per Dolmer
Kvalitetssikring	Per Andersen
Godkendt af	Torben Bøgh Christensen
Udgivet	25-03-2015

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING	6
BAGGRUND	13
A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD	13
B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART	14
C. OPLYSNINGER OM ETABLERING	14
D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED	15
E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING	19
F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION.....	20
G. OPLYSNINGER OM VALG AF TEKNOLOGI – BAT.....	22
H. OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER.....	24
I. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL	37
BILAG 1 – BEREGNING AF PRODUKTIONSBIDRAG FOR BOLSAKSEN FORSØGSHAVBRUG	39
BILAG 2 – ANSØGNING OM HAVBRUG INDSENDT TIL FØDEVAREMINISTERIET DEN 27. DECEMBER 2013	40
BILAG 3 –GODKENDELSE AF HAVBRUGSPLACERING FRA FVM OG SFS	45
BILAG 4. GENEREL BESKRIVELSE AF MODELVÆRKTØJ.....	47
BILAG 5 - BESKRIVELSE AF ANVENDTE MODELOPSÆTNING	64

BILAG 6 – BERIGTIGELSE AF NATUR- OG MILJØKLAGENÆVNETS VURDERING AF MANGLENDE KALIBRERING AF MODEL	65
--	-----------

BILAGSFORTEGNELSE

1. Beregning af produktionsbidrag for Bolsaksen Forsøgshavbrug
2. Ansøgning om et-årig placeringstilladelse til havbrug fremsendt til Fødevareministeriet den 27. december 2013
3. Foreløbig godkendelse af placering af Bolsaksen Forsøgshavbrug af Søfartsstyrelsen og NaturErhvervstyrelsen
4. Generel beskrivelse af modelværktøj
5. Beskrivelse af anvendte modelopsætning
6. Berigtigelse af Natur- og Miljøklagenævnets vurdering af manglende kalibrering af model

INDLEDNING

På vegne af Hjarnø Havbrug søges der hermed om miljøgodkendelse af forsøgsproduktion på 122 t regnbueørred på Bolsaksen Forsøgshavbrug beliggende syd for Samsø. Det bemærkes, at der udelukkende ansøges om en etårig tilladelse til en forsøgsproduktion af 122 tons regnbueørred i 2015. Hjarnø Havbrug vurderer, at en produktion ved Bolsaksen vil have en række fordele pga. små eller ingen påvirkning af havmiljøet, men at produktionsforholdene samtidige er så vanskelige, at det kræver et konkret forsøg til klarlægning af produktionsmulighederne i forhold til produktionsbetingelser, økonomi og arbejdsmiljø, inden et endeligt projekt evt. kan udvikles. Det vil derfor være fejlagtigt, at betragte forsøgshavbruget, som et anlæg der uvilkårlig udvikles efterfølgende.

Nærværende ansøgning omfatter en et-årig etablering i 2015 af forsøgsopdræt med henblik på at opnå driftserfaring på en off-shore lokalitet. En forsøgstilladelse vil medføre, at Hjarnø Havbrug vil fastholde og udbygge erfaringer med off-shore havbrugsdrift, således at fuld-skala havbrug kan drives hensigtsmæssigt ift. påvirkning af miljø, økonomi og arbejdsmiljø. Konkret vil forsøgsproduktionen i 2015 give vigtig viden om:

- drift af havbrug på off-shore position
- opankring af anlæg
- optimal fodringsstrategi i forhold til udnyttelse af foder
- betydning af placering af netbure for fiskesundhed og trivsel
- medicineringsbehov
- data for påvirkning af sediment under og omkring havbruget
- optimal vedligeholdelse og sikker drift af off-shore havbrug.
- arbejdsmiljø og sikkerhed for medarbejdere

Region Nordjylland har i et vækstpartnerskab med Regeringen i samarbejde med erhvervsinteresser udarbejdet et katalog over indsatser, der skal understøtte virkeliggørelsen af Regeringens strategi for en bæredygtig udvikling af akvakultur i perioden 2014-2020. Strategien omfatter bl.a. en udvikling af off-shore havbrug, hvor påvirkningen af tab af næringsstof på miljøkvaliteten vil være lille. Hjarnø Havbrug har deltaget aktivt i arbejde med udvikling af indsatskataloget, og har bl.a. haft fokus på udvikling af off-shore havbrugsdrift. Indsatsen i forhold til erfaringsopsamling er beskrevet i appendix 1. Ved et stop for den videre drift af Endelave Havbrug vil etableringen af Bolsaksen Forsøgshavbrug understøtte etableringen af den viden, der efterlyses i strategien. Denne viden er central for en bæredygtig udvikling af akvakultur og dermed for realiseringen af Regeringens Akvakulturstrategi for 2014-2020.

Appendix 1: Indsats vedrørende erfaringsopsamling fra off-shore havbrug, der indgår i katalog over indsats-
ser, der skal virkeliggøre Regeringens strategi for udvikling af akvakultur i perioden 2014-2020. Strategi er
udarbejdet af Region Nordjylland i vækstpartnerskabsaftale med Regeringen (Marts 2015).

Indsatsnavn	Erfaringsopsamling fra off-shore havbrug
Tovholder / skrivegruppe	Malene Mølgaard, Hjarnø Havbrug Per Dolmer, Orbicon Niels Dalsgaard, Musholm Lisbeth Jess Plesner, Dansk Akvakultur
Udfordringer <i>Hvilke udfordringer søger indsatsen at løse</i>	Fødevareministeriet og Miljøministeriet har udarbejdet et udkast til en vækststrategi for akvakulturbranchen, der konkretiserer Regeringens strategi for vækst inden for akvakulturbranchen. Formålet med strategien er at anvise retningen for en bæredygtig udvikling af akvakultursektoren i Danmark frem mod 2020. Målene er, at produktionen af fisk og skaldyr er forøget med 50 %, at den økologiske produktion udgør 10 %, at kvælstofbelastningen per produceret enhed er reduceret med 25 %, at eksporten af fisk og skaldyr er forøget med 50 % og at eksporten af fiskefoder og miljøteknologi er tredoblet. I forhold til at reducere miljøpåvirkningen fra havbrugssektoren, er der opstillet mål om etablering af havbrugsaktiviteter uden for vandområderne, dvs uden for de kystnære områder. Etablering af havbrug i disse off-shore områder vil give nye udfordringer til branchen. Der er på nuværende tidspunkt søgt om 12 tilladelser til off-shore havbrugsproduktion, og etableringen og driften af disse havbrug kan fremmes af adgang til viden om de udfordringer produktionen fordrer, i forhold til de kystnære havbrug, der har repræsenteret hovedparten af dansk havbrugsproduktion frem til i dag. Med etableringen af havbrug i farvandet ud for Bornholm, med Endelave Havbrug og på baggrund af Musholm Havbrug kan der indsamles informationer om etablering og drift af off-shore havbrug. Denne erfaringsopsamling gøres tilgængelig i forbindelse med etableringen af nye off-shore havbrug, og kan dermed bidrage til en lettere etablering og driftsopstart. I udlandet etableres der ligeledes havbrug i off-shore områder, og en international erfaringsopsamling kan anvendes som redskab til at understøtte en målrettet udvikling af havbrugsvirksomhed i mere åbne farvandsområder i danske farvande.
Indsatsbeskrivelse <i>Gerne med priorite- rede delindsatser på kort, mellemlang og lang sigt</i>	Der indsamles informationer fra Endelave Havbrug, Havbrug ved Bornholm og Musholm Havbrug Der udvikles manual for dataindsamling og indsamles informationer om: • Udfordringer med etablering af havbrug, hvilke system er effektive • Udfordringer med udsæt af fisk i foråret • Udfordringer med fordring af fisk, herunder antallet af dage der ikke kan fodres pga vind/strøm

	• Betydning af vandkvalitet og temperatur på produktionsbetingelser • Vækstforhold og udnyttelse af foder • Afhøstning af fisk • Slitage på system • Miljøpåvirkning • Udfordring ift arbejdsmiljø og uddannelsesbehov National erfaringsopsamling suppleres med en international erfaringsopsamling fra fx Norge, Skotland gennem litteraturstudier, besøg og kongres deltagelse Data indsamles og sammenskrives til rapport og præsenteres på møde.
Virkemidler <i>Hvilke konkrete værktøjer bringes i anvendelse for at udfolde indsatsen</i>	• National erfaringsopsamling gøres tilgængelig i forbindelse med etableringen af nye off-shore havbrug, og kan dermed bidrage til en lettere etablering og driftsopstart • International erfaringsopsamling anvendes til at kortlægge potentialet for etablering af havbrug i off-shore områder.
Målsætninger <i>Hvad kan indsatsen potentielt og reelt medføre</i>	Indsamling og formidling af data fra eksisterende havbrug placeret i vind og bølgeeksponerede områder vil fremme etableringen af nye havbrug i off-shore områder, og dermed bidrage til vækst inden for akvakultursektoren i Danmark. International erfaringsopsamling vil anvendes til at afklare potentialet for etablering af havbrugsproduktion i off-shore områder
Konkrete projekter <i>Projektformulering til videre udfoldelse og finansiering af et eller flere projekter</i>	Der etableres projekt, der både omfatter en national og en international erfaringsopsamling af off-shore havbrugsproduktion. Projektet koordineres ift metodik og formidling med erfaringsopsamlingsprojekt vedr fiskeproduktion i recirkuleret saltvandsanlæg i forhold til økonomi og produktionsbetingelser.
Effekter <i>Hvad vil effekterne af projektet være</i>	National erfaringsopsamling af off-shore havbrugsproduktion vil klarlægge udfordringer i forhold til produktivitet, drift, slitage og arbejdsbetingelser. Projektet koordineres med tilsvarende projekt for recirkuleret produktion i saltvand, hvilket vil klarlægge hvilken udviklingsstrategi (off-shore versus recirkuleret) der er mest hensigtsmæssigt i forhold til økonomi og arbejdsmiljø. International erfaringsopsamling af off-shore havbrugsproduktion vil afsøge potentialet for off-shore havbrugsproduktion.
Aktørkreds <i>Hvem indgår i udfoldelse af projektet</i>	Malene Mølgaard, Hjarnø Havbrug Per Dolmer, Orbicon Niels Dalsgaard, Musholm Lisbeth Jess Plesner, Dansk Akvakultur
Finansieringsmuligheder <i>Drøftes i fase 2</i>	Regionalt og nationalt

Strømforholdene ved Bolsaksen er særdeles kraftige, med beregnede strømhastigheder i overfladen på op til 1,4 m/s (5 km/t). Dette giver mulighed for havbrugsproduktion med lille lokal miljøpåvirkning, men stiller store krav til etablering og drift af havbruget.

Der ansøges om:

- 1) Miljøgodkendelse til produktion af 122 t regnbueørred. Der søges specifikt om tilladelse til:
 - i. Havbrugsproduktion i 2 ringbure af typen med omkreds på ca. 120 m og 2 ringbure af type med omkreds på ca. 80 m. Burene vil blive udstyret med midtstillede netholdere med en højde over vandoverfladen på 2 m.
 - ii. udledning af 5,0 tons kvælstof
 - iii. udledning af 0,5 tons fosfor
 - iv. udledning af organisk materiale 14,3 t BI₅
 - v. dyrelægeordineret medicinering af regnbueørred i havbrugsproduktionen
 - vi. Anvendelse af 25 kg kobber til behandling af net mod begroning

Med henvisning til Natur-Miljøklagenævnets afgørelse for Nordby Bugt Havbrug (Sag NMK-10-00069 af 1. juni 2011), søges der om vilkår for koncentrationen i vandet af Oxolinsyre, Sulfadiazin og Trimethoprim uden for havbrugsområde, der følger de grænseværdier for VKK og KVKK, der er angivet i Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010.

Det bemærkes at forsøgshavbruget er beliggende uden for vandområderne, dvs. minimum 1 sm uden for vanddistrikterne. Det kan udelukkes, at Havbruget vil påvirke det havområde, hvor bruget etableres, eller omgivende havområde.

Forsøgshavbruget ligger 6,7 km nordøst for Natura 2000 området Fyns Hoved, Lillegrund og Lillestrand (N2000 område nr. 107) og 8,3 km nord for Natura 2000 området Ryggen (N2000 område nr. 196). Havbruget ligger 12,5 km vest for Røsnæs, Røsnæs Rev og Kallundborg Fjord (N2000 område 166), 20,5 km syd for Hatter Barn (N2000 område 198) og 18,6 km syd for Natura 2000 området Stavns Fjord, Samsø Østerflak og Nordby Hede (N2000 område nr. 55). På grund af afstanden og de hydrografiske forhold på lokaliteten, kan det udelukkes, at forsøgshavbruget vil medføre en påvirkning af disse områder.

Virksomheden Hjarnø Havbrug skal med henvisning til Godkendelsesbekendtgørelsen (BEK nr. 669 af 18/06/2014) ansøge Miljøstyrelsen om miljøgodkendelse af havbruget.

Tidligere ansøgning vedr. Bolsaksen Forsøgshavbrug

Hjarnø Havbrug har i februar 2015 ansøgt om miljøgodkendelse og VVM-tilladelse til et forsøgshavbrug med tilladelse til udledning af 15 t N, dvs et forsøgshavbrug med en størrelse på 3 gange i forhold til forsøgshavbrug, der søges tilladelse til i nærværende ansøgning. Forsøgshavbruget, der er ansøgt i februar (15 t N) har været i høring hos en række organisationer og myndigheder. Høringsvar og kommentarer til høringsvar er angivet i appendix 2.

Appendix 2. Sammenfatning af høringsvar og kommentarer til høringsvar for forsøgshavbrug med udledning af 15 t N. Forsøgshavbruget blev ansøgt i februar 2015, og høringsvar er givet fra organisationer og myndigheder i marts 2015.

Myndighed/organisation	Høringsvar	Kommentar
Danmarks Naturfredningsforening	Der er intet økologisk råderum. Der bør etableres kompensation eller anden udledning af næringsstoffer reduceres.	Ansøgning om miljøgodkendelse og VVM-anmeldelse dokumenterer med modelleringer og biologiske vurderinger, at det kan udelukkes, at projekt påvirker havområde, hvor forsøgshavbrug etableres eller nærliggende havområder.
	Havstrategidirektivet: Økosystembaseret tilgang og bæredygtig udnyttelse. Tilladelse skal være i overensstemmelse med Havstrategidirektivet.	Se ovenfor.
	Uklar forsøgsplan	Klar beskrivelse af formål med forsøgshavbrug er vedlagt tilpasset ansøgninger.
	Præmis i forhold til at vurderer at påvirkning under 1 % er uden betydning er ikke korrekt. Der er ikke bagatelgrænse.	Biologiske vurderinger understøtter at vurderinger er korrekt. En afskæring ve 1% er praksis ved bla større anlægsarbejder.
	Der mangler forureningsbegrænsende foranstaltning. Der mangler fangkultur.	Der kan ikke etableres fangkultur i tæt kobling med havbrug.
Naturstyrelsen	Fuldskala havbrug vil udlede store mængder næringsstoffer, så der er brug for miljømæssig vurdering af fuldskala havbrug.	Forsøgshavbrug vil ikke uvilkårligt blive udviklet til større havbrug. MST's præmis er fejlagtig. Det er således ikke relevant at kræve miljøvurdering af fuldskala anlæg.
	Forsøgshavbrug kan ikke udelukkes at medføre påvirkning.	Ansøgning om miljøgodkendelse og VVM-anmeldelse dokumenterer med modelleringer og biologiske vurderinger, at det kan udelukkes, at projekt påvirker havområde, hvor forsøgshavbrug etableres eller nærliggende havområder.
	Ingen påvirkning af nærliggende N2000 områder	Ingen kommentarer
	Ikke konflikt med råstofindvinding vest for havbrugsområdet	Ingen kommentarer

Landsforeningen Levende Hav og Foreningen for Skånsomt Kystfiskeri	Forsøgshavbrug skal behandles som ansøgning om samlet anlæg. Kompensation mangler. Ansøgning er i konflikt med Akvakulturstrategi 2014-2020 – der skal etableres fangkultur. Manglende økologisk råderum Påvirkning af kystnære Fiskepladser – vigtigt fiskeri af sorthummer ved Bolsaksen	Forsøgshavbrug vil ikke uvilkårligt blive udviklet til større havbrug. Det er således ikke relevant at kræve miljøvurdering af fuldskala anlæg. Der kan ikke etableres fangkultur i tæt kobling med havbrug. Ikke korrekt. Akvakulturstrategi 2014-2020 har målsætning om at etablere havbrug i åbent farvand, hvor miljøpåvirkningen er lav Ansøgning om miljøgodkendelse og VVM-anmeldelse dokumenterer med modelleringer og biologiske vurderinger, at det kan udelukkes, at projekt påvirker havområde, hvor forsøgshavbrug etableres eller nærliggende havområder. Der er redegjort for påvirkning af fiskeri, herunder fiskeri af sorthummer
Foreningen Endelave Havbrug –Nej Tak	Der er tidligere lavet forsøg med havbrug i åbent farvand er tidligere gennemført. Lokalitet med strømforhold som ved Endelave Havbrug og samme burstørrelse. Beregnete produktionsbidrag afviger fra standardproduktionsbidrag. Placering tæt ved stenrev. Der vil være effekt fra udledt næringsstof. NØ hjørne støder lige op til rev. Stenrevs data bør indgå i vurdering Modellering mangler worstcase-scenarier Konflikt med HELCOM Konflikt med Havstrategidirektiv Vandrammedirektiv	Der er tilføjet en klar argumentation for projektets berettigelse i forhold til bæredygtig udvikling af havbrugsproduktion. Til beregning af produktionsbidrag er DTU Aquas forskningsbaserede metode anvendt Der er redegjort for påvirkning af stenrev og forekomst af sten i havbrugsområdet er kortlagt Modellering af påvirkning af vandsøjle og sediment er gennemført af havbrug med en størrelse der er tre gange større end ansøgte havbrug. Spredning af medicin og hjælpestoffer er gennemført i periode hvor påvirkning vil være størst Ansøgning om miljøgodkendelse og VVM-anmeldelse dokumenterer med modelleringer og biologiske vurderinger, at det kan udelukkes, at projekt påvirker havområde, hvor forsøgshavbrug etableres eller nærliggende havområder.
Kalundborg Kommune	Ingen bemærkninger	Ingen bemærkninger
Kerteminde Kommune	Påvirkning fra udslip af regnbueørred. Der ønskes risikovurdering.	Anvendelse af DYNEEMA net og etablering af haveriplan giver ifølge NMKN afgørelse for Endelave Havbrug den 23. december 2014 tilstrækkelig beskyttelse mod rømminger af regnbueørred
Samsø Kommune	Belastning af det nære havmiljø ift belastning med næringsstoffer og miljøfremmede stoffer.	Ansøgning om miljøgodkendelse og VVM-anmeldelse dokumenterer med modelleringer og biologiske vurderinger, at det kan udeluk-

	Projekt vil bane vejen for storskala anlæg og anlæg anbefaler at ansøgning vurderes som storskala anlæg.	kes, at projekt påvirker havområde, hvor forsøgshavbrug etableres eller nærliggende havområder. Forsøgshavbrug vil ikke uvilkårligt blive udviklet til større havbrug. Det er således ikke relevant at kræve miljøvurdering af fuldskala anlæg.
--	---	---

Miljøpåvirkning fra havbruget

DHI har for Dansk Akvakultur (DA) gennemført en undersøgelse af fortyndingspotentialitet for antibiotika og kobber anvendt i forbindelse med havbrugsproduktion. Analyserne er gennemført som "worst case" beregninger. På baggrund af undersøgelsen kan det konkluderes, at det ansøgte Bolsaksen Forsøgshavbrug er beliggende i områder, hvor der *ikke* under "worst case" forhold er risiko for en overskridelse af vandkvalitetskrav (VKK og KVKK) i forhold til kobber og medicin. Specifikke analyser og modelleringer af Bolsaksen Forsøgshavbrug viser, at medicinering eller anvendelse af kobber ikke vil medføre en overskridelse af VKK og KVKK. Notat fra DA kan findes [HER](#)

DHI har for Dansk Akvakultur ligeledes udarbejdet en rapport, der omhandler påvirkningen af sedimentforhold under 7 større havbrug på baggrund af havbrugenenes egenkontrol. Analysen viser, at der lokalt under havbrug kan ske en påvirkning af niveauet af fosfor og kobber i den periode, hvor der er fiskeproduktion. Ved nogle havbrug placeret i områder med lave strømha-stigheder sker der længerevarende berigelse af sedimentet med fosfor og kobber. Disse berigede koncentrationer reduceres ikke hvert år i den vind- og strømrigte vinterperiode, når burene er inddraget. Ved havbrug placeret i områder med gode strømforhold reduceres overkoncentrationer af næringsstoffer i sedimentet i vinterperioden, og ved opstart af produktion i foråret er sedimentet tilbage på referenceniveauet. I ét ud af 7 havbrug er der endvidere påvist oxolinsyre i sedimentet. Notat kan findes [HER](#). Specifikke analyser og modelleringer af Bolsaksen Forsøgshavbrug viser, at forsøgshavbruget ikke vil medføre en påvirkning af hverken sediment eller vandkvalitet, samt at der ikke vil være påvirkning fra spredning af næringsstoffer til nærliggende vandområder eller Natura 2000 områder.

EU-Kommissionens konkretisering af forvaltning af akvakultur i Natura 2000 områder

EU-kommissionen har udarbejdet en guideline for akvakultur i Natura 2000 områder. I dokumentet præciseres det, at udpegning af Natura 2000 områder ikke udelukker akvakulturaktiviteter. EU-kommissionen har i januar 2014 givet afslag på klager over muslingefiskeri i danske Natura 2000 områder ([Her](#)). Kommissionen har i afvisningen af klagen vurderet, at den danske forvaltning af muslingefiskeriet yder en tilstrækkelig beskyttelse af Natura 2000 områder. Beskyttelsen er formuleret i en ny muslingepolitik ([Her](#)). Denne politik tillader en kumulativ påvirkning af op til 15 % af arealet i forhold til arealudbredelsen af makroalger, bundfauna og muslingebe-standen i et Natura 2000 område. I forhold til påvirkningen af ålegræs medfører politikken en nul-tolerance over for påvirkning. Den danske muslingepolitik anvender principper, herunder de-

initionen af en 15 % grænse, som også er implementeret i forvaltningen i andre EU-lande. Forvaltningsprincipperne kan pga. Kommissionens afvisning af klagen antages at være alment gældende for påvirkning af Natura 2000 områder.

BAGGRUND

Hjarnø Havbrug driver en stor akvakulturvirksomhed med en samlet omsætning på ca. 70 mill. kr./år og med 31 fastansatte. Virksomheden har sikret produktionsstabilitet ved at håndtere hele værdi- og produktionskæden, fra klækning af regnbueørred, opdræt af ørred i dambrug til portionsørred eller udsætningsfisk (ca. 600g), videreopdræt i havbrug (3-3,5 kg), til slagtning og videresalg. Der opdrættes udelukkende hunner, og rogn udgør en stor del af omsætningen. Hjarnø Havbrug har igennem flere år arbejdet på at udvikle et produktionskoncept, hvor produktionen sætter nye standarder for udledning af nærings- og hjælpestoffer. Disse produktionsmetoder, der kan/må betragtes som BAT, vil også blive implementeret i de ansøgte havbrug.

Markedet for regnbueørred er stigende, og allerede nu kan der ikke leveres de mængder af fisk, der efterspørges af kunderne. Hjarnø Havbrug har de senere år investeret betydelige summer i etablering af en miljøskånsom produktion af sættefisk, og størstedelen af produktionen sker i recirkulerede anlæg med meget lav miljøpåvirkning. Ligeledes er der i dag en uudnyttet kapacitet i forhold til slagtning og forarbejdning.

Den hårde internationale konkurrence, især fra Norge og Chile, har i stadig højere grad gjort mindre havbrug urentable. Hvis Hjarnø Havbrug skal overleve de skærpede markedsvilkår – og samtidig efterleve de særligt strenge danske miljøkrav - er det nødvendigt at etablere store og effektive produktionsenheder. En opretholdelse og fortsat vækst af virksomhedens produktionsmuligheder er således en forudsætning for virksomhedens langsigtede overlevelse.

Med henblik på at opnå en miljøgodkendelse af Bolsaksen Forsøgshavbrug er nedenstående ansøgning udarbejdet. Ansøgningen er udarbejdet på baggrund af Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Bilag 4 i BEK 669 af 18/06/2014).

A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD

- Ansøger:** Hjarnø Havbrug
Snaptunvej 57B,
7130 Juelsminde
Tlf: 4043 3034
- Virksomhedens navn:** Identisk med ansøger
(Matr. nr. er ikke relevant)
CVR nummer: 75 15 94 13
P nummer: 1001022789
- Ejer:** Anders Pedersen

Hjarnø Havbrug A/S
Snaptunvej 57 B,
7130 Juelsminde
Tlf: 4043 3043

4. Kontaktpersoner: Anders Pedersen

Hjarnø Havbrug,
Snaptunvej 57 B,
7130 Juelsminde
Tlf: 40 43 3043
Mail: Hjarnø@havbrug.dk

B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART

5. **Listebetegnelse:** Anlægget er omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsens Bilag 2, listevirksomhed I 205. Hovedaktivitet Havbrugsdrift.
6. **Kort beskrivelse af ansøgte projekt:** Der ansøges om miljøgodkendelse til forsøgsproduktion af regnbueørred i et forsøgshavbrug syd for Samsø, der vil blive etableret i april 2015. Der fodres med 134 t foder (39 % protein, 33 % fedt, 0,8 % fosfor) med en FK på 1,1 og et foderspild på 1,5 %. Ifølge DTU produktionsbidragsmodel (Bilag 1) giver det en produktion af 122 t fisk (inkl. døde), der ved en udsætning af 40 t fisk (400-800g) vil give en maksimal afhøstning på 162 t regnbueørred. Produktionen vil have en udledning af 5,0 t N og 0,5 t P. Produktionen vil anvende eksisterende BAT- teknologier i forhold til at reducere anvendelse af medicin, miljøskånsom anvendelse af fodermidler, valg af nettype og i forhold til placering af havbrug i strømfyldt farvand. Netene vil blive imprægneret med kobberholdigt antibegroningsmiddel med en total anvendelse af 25 kg kobber.
7. Virksomheden er ikke omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.
8. Aktiviteten foregår kun i 2015.

C. OPLYSNINGER OM ETABLERING

9. Projektet indbefatter ikke bygningsmæssige udvidelser eller ændringer. Der vil blive produceret i 4 bure - (2 bure af type med 120 m omkreds, og 2 bure af type med 80 m omkreds – alle bure med anvendelse af 2 m høje netholdere. Netene vil have en dybde på ca. 16 m. Burene vil have et gelænder, der er maksimalt 1,3 m over vandoverfladen. Burene er udført i sort kunststof og netene er rødbrune eller sorte. Anlægget er hermed ikke iøjnefaldende fra det omkringliggende land- og havområde.

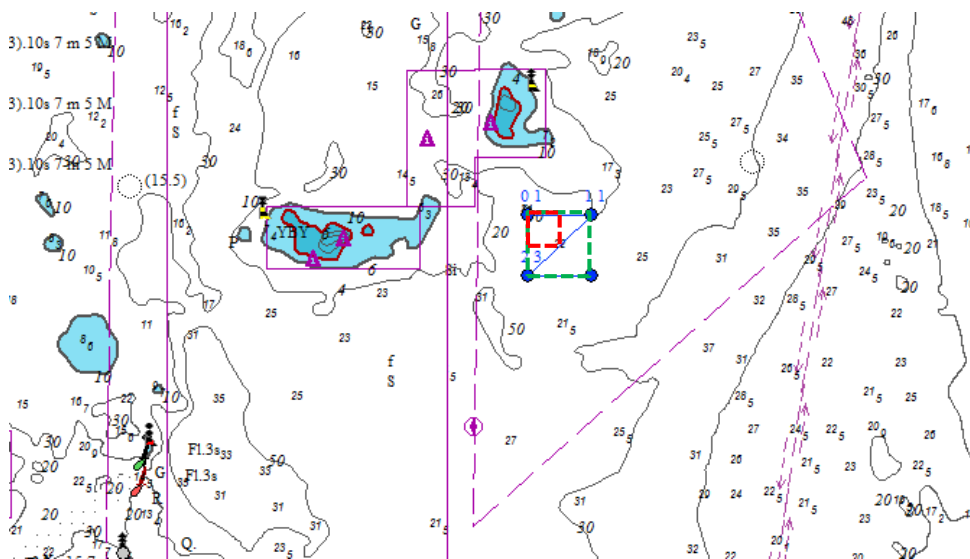
10. Havbruget vil være i drift fra april til ultimo december 2015.

D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED

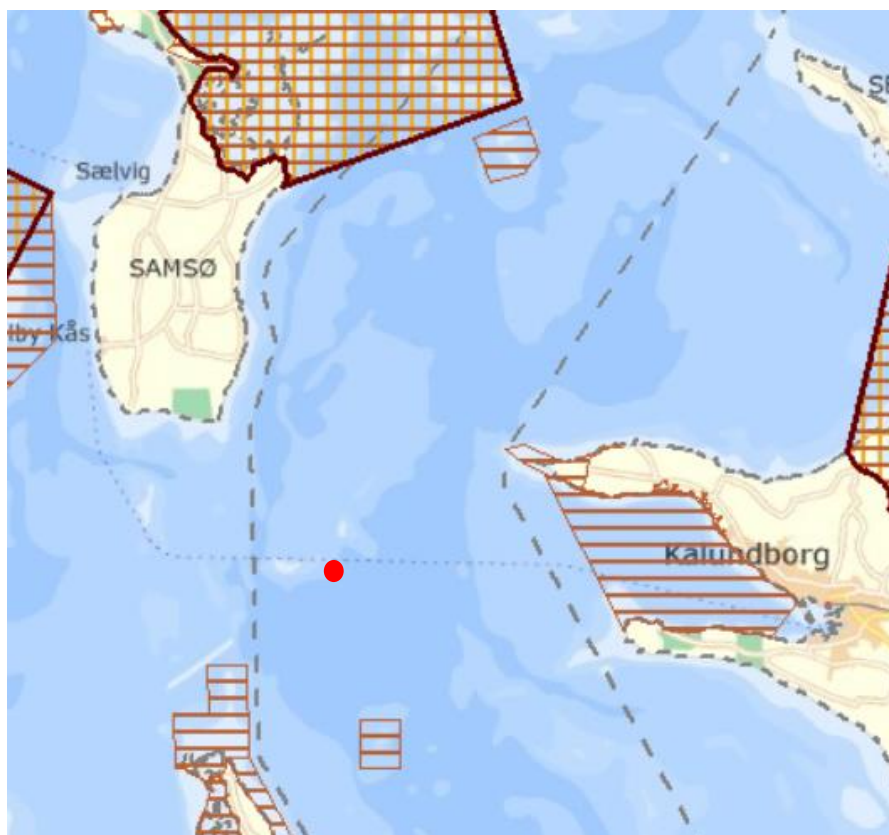
11. Havbruget er etableret inden for et område afgrænset af hjørnekoordinater (i WGS84, grader min. sek.) angivet i Tabel 1. På Figur 1-2 ses havbrugets placering syd for Samsø. Havbruget ligger i læ for vestlige og nordlige vindretninger pga. de lavvandede områder ved Bolsaksen. Disse områder medfører ligeledes at havbruget er beskyttet for påsejling, da skibstrafik ikke vil gennemsejle området, men vil besejle farvandet syd og øst for havbruget. Søfartsstyrelsen har givet en foreløbig godkendelse af placeringen (Bilag 3).

Tabel 1. Havbrugets koordinater og areal

Navn	Længdegrad.	Breddegrad.
Bolsaksen	55° 42,200' N	10° 43,160' E
0,25 x 0,25 sømil	55° 41,976' N	10° 43,600' E
Dybde 20-25 m	55° 41,976' N	10° 44,160' E
	55° 42' 200' N	10° 44,600' E



Figur 3 Placering af det ansøgte Bolsaksen Forsøgshavbrug (Rød firkant). Søkort viser de fire hjørnepunkter og havbrugsområdet omgivet af en stiplede rød firkant. Forsøgshavbruget ligger beskyttet af de lavvandede områder ved Bolsaksen både i forhold til bølge/vindpåvirkning og i forhold til skibstrafik. Ved modellering af påvirkning af havbrug i forhold til spredning af næringsstoffer og organisk materiale til sediment og vandsøjle, er et havbrug med en størrelse på 3 gange det ansøgte placeret inden for den røde firkant.



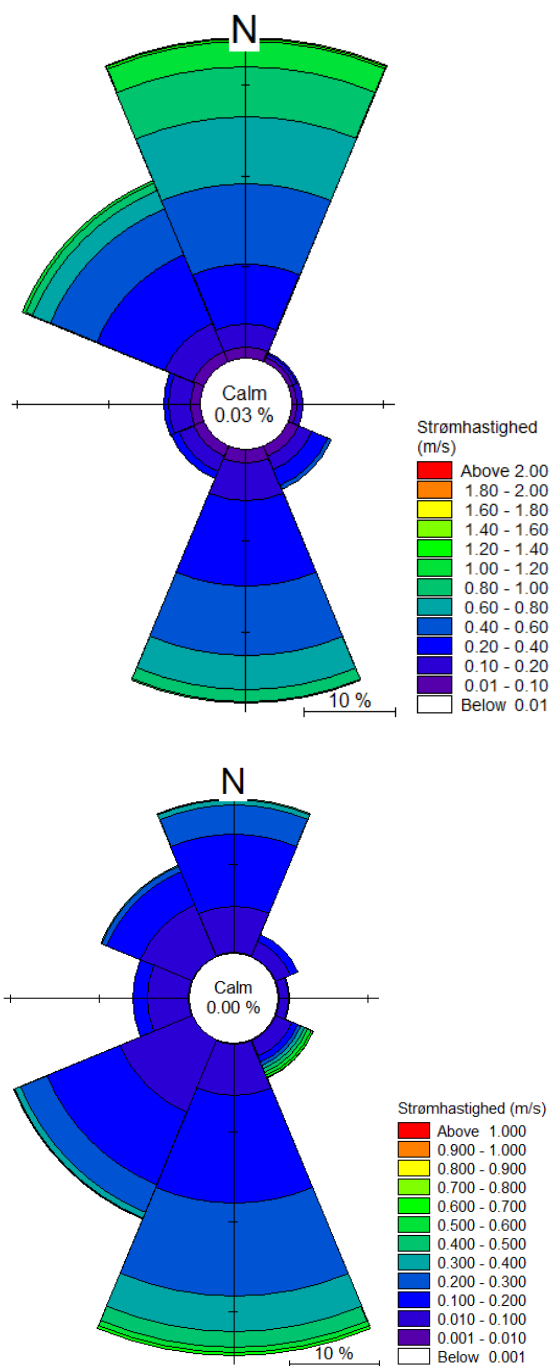
Figur 2. Placering af det ansøgte Bolsaksen Forsøgshavbrug. Syd, sydvest og øst for havbruget (Stor rød cirkel) forekommer der Natura 2000 områder. Afgrænsningen af vandområdet i forhold til økologisk tilstand er angivet med stiplede linje, hvor 1-sømil grænsen er afgrænsningen for vanddistrikter.

Det kan pga. stor afstand og hydrografiske forhold med høj opblanding af vandmasserne udelukkes, at forsøgshavbruget vil medføre en påvirkning af områder udpeget som Natura 2000 områder (Fig. 2). Forsøgshavbruget ligger således 7,5 km nordøst for Natura 2000 området Fyns Hoved, Lillegrund og Lillestrand (N2000 område nr. 107) og 8,3 km nord for Natura 2000 området Ryggen (N2000 område nr. 196). Havbruget ligger 12,5 km vest for Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord (N2000 område 166), 20,5 km syd for Hatter Barn (N2000 område 198) og 18,6 km syd for Natura 2000 området Stavn's Fjord, Samsø Østerflak og Nordby Hede (N2000 område nr. 55).

Forsøgshavbruget ligger ligeledes uden for basislinien for vandområderne.

Havbruget er placeret på en lokalitet med gode strømforhold. Beregninger af strømrøtning og hastighed er gennemført af DHI for henholdsvis overfladevand (fig. 3 øverst) og bundvand (fig. 3 nederst) for perioden april til december. Der bemærkes i overfladen en dominerende nordgående strømrøtning med maksimalhastigheder på 1,4 m/s, samt en noget svagere sydgående strøm. I bundvandet bemærkes en relativt svag sydgående strømrøtning. Da tab af næringsstoffer og hjælpestoffer primært vil ske fra

den øverste del af vandsøjlen kan en nordgående transport af disse stoffer forventes. En beskrivelse af modelleringen er givet i bilag 4 og 5.



Figur 3 Strømforhold i overfladevand (Øverst) og i bundvand (Nederst) ved Bolsaksen Forsøgshavbrug i perioden april til december (Beregning er udarbejdet af DHI).

12. Forsøgshavbruget er placeret i et område, hvor der forventes gode produktionsbetingelser i forhold til strøm, bølgeeksponering og dybde. Havbruget er placeret på en position, hvor det ikke vil påvirke naturforholdene og vandkvaliteten, og det kan udelukkes at forsøgshavbruget hindre en opnåelse af de miljømæssige målsætninger for hhv. vandplanerne, for Natura 2000 områder og i forhold til Havstrategidirektivet. Sejladsforhold og fiskeri samt rekreative brugere af søterritoriet vil ikke blive påvirket. Havbruget er placeret i et område med højt fortyndingspotentiale, således at påvirkning fra udledning af medicin overholder den gældende bekendtgørelse, samt at udledte næringsstoffer spredes over et større område.

13. Anlægget vil være i drift døgnet rundt i sæsonen fra april/maj til årets udgang.

Den synlige og hørbare aktivitet på anlægget begrænser sig i sæsonen til formiddage, hvor der fodres, opsamles døde fisk og føres generelt tilsyn med besætning og anlæg. Endvidere vil der være aktivitet i dagtimerne i forbindelse med etablering og fjernelse af forsøgshavbruget i henholdsvis april og december.

14. Logistisk vil der være to typer aktivitet forbundet med produktionen på Bolsaksen Forsøgshavbrug:

a) I driftsperioden vil der generelt være én daglig sejlads mellem Snaptun Havn og anlægget. I forbindelse med vedligehold af net, vil der i to perioder af 1-2 dages varighed være et par ekstra besøg på anlægget.

I forbindelse med udsætning af bure og fisk i april/maj vil der være op til 5 daglige sejladser mellem havn og anlægget, ligesom der ved fjernelse af bure og optag af fisk i oktober - december kan være op til 3 daglige sejladser med brøndbåd og arbejdsbåde mellem havbruget og Snaptun Havn. Den ekstra sejlads i området mellem forsøgshavbruget og Snaptun vurderes at være uden betydning i forhold til den generelle skibstrafik i området.

Sejladserne giver ikke anledning til nævneværdig støj.

b) Der vil være kørsel til og fra havnen i Snaptun. Ud over trafik med mindre varebiler omfatter den daglige kørsel transport af fisk til udsætning i foråret, kørsel med foder i løbet af sæsonen samt kørsel af fisk til slagteriet i efteråret.

E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING

15. Produktionen vil foregå i 4 bure - 2 bure af type med 120 m omkreds, og 2 bure af type med 80 m omkreds – alle bure med anvendelse af 2 m høje netholdere. Nettene vil have en dybde på ca. 16 m. Burene vil have et gelænder, der er maksimalt 1,3 m over vandoverfladen. Burene er udført i sort kunststof og nettene er rødbrune eller sorte. De to 120 m bure vil blive forankret ved single point forankring og de to 80 m bure vil enten blive forankret ved single point forankring eller ved en fælles fast forankring. Produktionsinformationer er givet i Tabel 2.

Tabel 2. Produktionsdata for Bolsaksen Forsøgshavbrug.

Placering (farvand):	syd for Samsø ved Bolsaksen
Antal bure/Flyderinge	4
Omkreds af bure (m)	2 stk ca. 120 m og 2 stk ca. 80 m
Dybde af bure (m)	16
Kvælstof (t)	5,0
Fosfor (t)	0,5
Kobber forbrug (kg/år)	25 kg
Vanddybde (m)	20-25

Der er ikke væsentlig påvirkning fra støj eller vibration fra anlæg.

◦ ◦

Der ansøges ikke om godkendelse af bygninger eller andre landfaciliteter.

Udledning af nærings- og affaldsstoffer fra fiskeproduktionen sker til omgivende farvand. Døde fisk opsamles og bringes i land dagligt, hvor de behandles inden for gældende tilladelse for landfaciliteter.

Der er ikke faciliteter til oplagring af foder eller hjælpestoffer på anlægget. Dette opbevares på land jf. gældende tilladelse for landfaciliteter.

F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION.

- 16. Produktionskapacitet:** Sættefisk - I april-maj når vandtemperaturen er omkring 5-6°C, bliver der udsat sættefisk på ca. 600 g. Sættefiskene er produceret i firmaets dambrug, hvormed en høj kvalitet af udsatte fisk er sikret. Opdrætskapaciteten på havbrug tilpasses anlæggets godkendelse.

- 17. Procesforløb:** Produktionsprocessen på havbruget består i dagligt at fodre ørrederne samt at tilse disse og anlægget. Udledning fra produktionen består i et tab af næringsstoffer udskilt fra fisken (fækalier/ammonium) samt evt. spildt foder og sker diffust fra hele anlægget. Det mindst miljøbelastende foder vil blive anvendt. Hjarnø Havbrug følger udviklingen af nye fodertyper og vil løbende tilpasse produktionen til udviklingen af fodermidler.

Ved udsætning vil fiskene være vaccineret mod de mest kendte sygdomme. Ved sygdom vil der blive anvendt medicin efter ordination fra dyrlæge og efter gældende regler. Den tilknyttede dyrlæge vurderer hvilken antibiotika (oxylinsyre eller tribissen), det er mest hensigtsmæssigt at anvende ved en evt. behandling. Der forventes ikke at blive behov for medicinering pga. optimal beliggenhed i forhold til strøm, iltforhold og vandtemperatur. Erfaringerne fra En-delave Havbrug i 2014 sandsynliggør denne forventning.

Ved sygdom vil der blive anvendt medicin godkendt for fiskeopdræt efter ordination fra tilknyttet fiskedyrlæge. Af præparater er Oxolinsyre godkendt til anvendelse i havbrug samt Tribissen, som består af Sulfadiazin (CAS nr. 68-35-9) og Trimethoprim (CAS nr. 738-70-5). Evt. behandling vil finde sted over 7 - 10 dage, hvor medicin anvendes som kommercielt specialproduceret foder. Der vil ved en evt. antibiotikabehandling over 7- 10 dage ved en bestand på 100 t fisk anvendes 13,1-18,75 kg Oxylinsyre, eller ved en tilsvarende behandling af Tribissen anvendes 17,5 -25 kg Sulfadiazin og 3,5 -5 kg Trimethoprin. Ved beregning af maksimal medicinering antages, at der maksimal skal medicineres 2 gange i august og at hele bestanden (90 t) medicineres. Det bemærkes, at der for oxylinsyre anvendes dosering som anbefalet af dyrlæge for fisk i havbrug.

	Anvendelse pr behandling ved 100 t fisk (kg)	Antal behand- linger	Forbrug (Kg)
Oxylinsyre	18,75	2	33,8
sulfadiazin	25	2	45,0
trimethoprin	5	2	9,0

Med henvisning til Natur-Miljøklagenævnets afgørelse for Nordby Bugt Havbrug (Sag NMK-10-00069 af 1. juni 2011), søges der om vilkår for koncentration i vandet af Oxolinsyre, Sulfadiazin og Trimethoprim uden for havbrugsområde, der følger de grænseværdier for VKK og KVKK, der er angivet i Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010 (**Tabel 3**).

Tabel 3. Generelle kvalitetskrav og korttidskvalitetskrav for oxolinsyre, sulfadiazin og trimethoprim (jf. Bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010), som findes i medicin benyttet i havbrug.

	Generelt kvalitetskrav, VKK Marint (µg/l)	Kortids kvalitetskrav, KVKK marint (µg/l)
Oxolinsyre	15	18
Sulfadiazin	4,6	14
Trimethoprim	10	160

Nettene i burene vil være lavet af Dyneema fiber, der er en ny type net bestående af et stærkere og mere smidigt materiale. Nettene er dermed bedre egnet til at modstå vind/vejr og prædatorer. Dyneema net vejer en tredjedel af et traditionelt polyamidnet, hvilket medfører fordele i forhold til produktion, arbejdsforhold og miljø. Da overfladen på nettene er mindre, medfører det en mindre modstand og dermed en bedre vandudskiftning i netburene, hvilket vil give bedre iltforhold i burene, og dermed bedre forhold for fiskene.

Ved høst af fisk fra bruget oppumpes fisken og afsejles med brøndbåd til havnen og videre til slagteri. Slagtning af fisk foregår således på land på faciliteter i Snaptun.

18. **Energiforsyning:** Ikke aktuelt. Energiforbruget udgøres alene af bådenes forbrug af dieselolie. Tilladelse til opbevaring af brændstof er dels omfattet af godkendelser af fartøjer og dels af godkendelse af landanlæg.

19. **Driftsforstyrrelser og uheld**

Algeopblomstring af giftige alger: Giftige alger kan stresse fiskene og medføre manglende ædelyst, sygdom og i værste fald fiskedød. For at minimere en risiko for giftige alger følges algeforekomst herunder temperatur, saltholdighed, klorofylindhold, strømforhold meget nøje både før udsætning og i produktionsperioden. Ved forekomst af giftige alger vil udsætning forsinkes, eller hvis fiskene allerede er sat ud, vil fodringen nedsættes/stoppes. Sygdomme søges forebygget gennem vaccinationsprogrammer og løbende tilsyn med fiskene. Døde fisk fjernes løbende fra anlægget og udgør derfor ikke en trussel mod havmiljøet.

Havari eller/og fiskeudslip: Der kan potentielt ske udslip af fisk i forbindelse med skader på anlægget forårsaget af hårdt vejr, påsejlinger eller hærværk. Skader på anlægget i forbindelse med hårdt vejr søges forebygget gennem forebyggende vedligeholdelse af anlægget, udskiftning af slidte dele og almindeligt dagligt tilsyn i sæsonen. Påsejlinger forebygges vha. lovpligtig afmærkning af anlægget. Hærværk er i sagens natur vanskeligt at forebygge. Der vil blive etableret en nødplan for havari, i forhold til at mindske et evt. udslip af fisk.

Konsekvenserne af et større udslip af fisk er begrænsede, idet der har været udslip (og tidligere udsætning) af regnbueørreder til danske vandområder, lige så længe der har været opdræt af regnbueørred i Danmark, uden at der kendes eksempler på, at udslippet af regnbueørred har ført til opbyggelsen af stabile selvreproducerende bestande herhjemme. Ligeledes har en undersøgelse af påvirkning på ørredens gydebanker ved en massive udslip af gydemodne regnbueørred vist, at regnbueørreder ikke havde større betydning på gydesucces eller efterfølgende overlevelse af den hjemmehørende ørred. Regnbueørred kan ikke krydses med den hjemmehørende ørredart og få levedygtigt afkom. Der er således ingen grund til at frygte såkaldt "genetisk forurening" som følge af udslippene.

Havarier med både kan give anledning til bl.a. olieudslip, tab af foder eller medicinske stoffer. Havarier forebygges gennem uddannelse af besætning og vedligeholdelse af bådene, der også er underlagt myndighedernes tilsyn.

Havari og udslip af fisk fra havbruget vil hurtigst muligt blive meddelt de relevante myndigheder.

I NMKN afgørelse vedr. Endelave Havbrug (23. december 2014) angives det, at en etablering af en nødplan samt jævnlige eftersyn af anlæg giver en tilstrækkelig håndtering af risiko for udslip af levende fisk.

G. OPLYSNINGER OM VALG AF TEKNOLOGI – BAT

20. DTU Aqua har i Maj 2013 udarbejdet et notat om BAT for havbrugsproduktion, hvor Bolsaksen Forsøgshavbrug anvender samtlige af de BAT teknologier, der er tilstrækkeligt udviklet.

Net: Net til havbrugsbure er normalt lavet af nylon / polyamid, men Hjarnø Havbrug anvender en ny type net, Dyneema. Dyneema er tyndere, men stærkere end traditionelle net. Det tyndere net giver en mere fri vandgennemstrømning, og reducerer behovet for anvendelse af antibegroningsmiddel i forhold til traditionelle net. Anvendelsen af de nye Dyneema net reducerer således anvendelsen af antibegroningsmiddel med ca. 80 % i forhold til tidligere

nettyper og medfører en markant reduktion i tab af kobberholdige stoffer til omgivelserne. Trods behandlingen af nettene er det normalt nødvendigt at skifte dem en gang i løbet af sæsonen. Ved udskiftningen anvendes net, der ikke er imprægneret til aktuelle sæson. Herved reduceres mængden af antibegrøningsmiddel. Denne teknik bruges bl.a. for at minimere brugen af kobber med henvisning til bekendtgørelse nr. 1022 af 25. august 2010. På nuværende tidspunkt kan kobber ikke substitueres eller udelades, men der holdes løbende øje med de nyeste teknikker inden for området. Nye forbedrede teknikker vil blive implementeret, når disse er tilgængelige.

Medicinering: Medicinforbruget søges begrænset mest muligt via avl, vaccination, minimering af stress og optimering af fodringsstrategier. Ved udsætning vil fiskene være vaccineret mod de mest almindelige sygdomme.

Brancheorganisationen Dansk Akvakultur deltager pt. i et projekt med henblik på optimering af vacciner specielt tilpasset behovet i danske havbrug. Såfremt der udvikles nye produkter eller forbedrede metoder vil disse blive implementeret.

Der anvendes udelukkende fabriksfremstillet foderlægemiddel, hvorved tabet af medicin til havvandet minimeres.

Foder: Det anvendte foder er udviklet i samarbejde med foderproducenterne. Det er megen fokus på at optimere fiskenes optagelse af næringsstoffer, både af hensyn til økonomien og til tabet af næringsstoffer til miljøet. Foderfabrikkerne ser dette som et væsentligt konkurrenceparameter.

Med henblik på at styre udviklingen i fiskenes vækst udarbejdes løbende planer for den daglige fodring af fiskene. Foderplanerne tager hensyn til de aktuelle vandtemperaturer og vejrforhold, fiskenes sundhedsstatus m.m. Selve fodringen af fiskene udføres af erfarne medarbejdere, der har rutine i at vurdere fiskenes aktivitet og bemyndigelse til at tilpasse fodringen, så foderspild minimeres.

Braklægning: Forsøgshavbruget vil kun blive drevet i en sæson. Herved sikres, at eventuelle sygdomme ikke overføres fra sæson til sæson. Desuden elimineres risikoen for opbygning af resistens.

Braklægningen giver havbunden mulighed for at omsætte rester af sedimentter fra havbruget således, at akkumulering over tid undgås.

Placering i strømfyldt farvand: Havbrugets placering i et strømfyldt farvand sikrer, at der er en høj opblanding og fortynding af udledte næringsstoffer samt medicin og hjælpestoffer. Dermed vil sedimentet under havbruget og de

omgivende vandmasser ikke i væsentligt omfang blive påvirket. De gode strømforhold samt anvendelse af Dyneema net vil sikre en god gennemstrømning i netbure, og dermed sikrer gode forhold for fiskene og dermed god foderudnyttelse.

H. OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER

21-23. Luftforurening: Havbruget vil ikke medføre væsentlig luftforurening.

24-28. Spildevandsudledning: Spildevandsudledningen fra havbruget vil bestå af 3 komponenter, der udledes direkte til havmiljøet, a) nærings- og organisk stof fra foder og fisk, b) medicin fra medicinering, og c) kobberholdige stoffer fra net.

Der søges om udledningstilladelse til:

- udledning af 5,0 tons kvælstof
- udledning af 0,5 tons fosfor
- udledning af organisk materiale 14,3t BI₅
- udledning fra dyrelægeordineret medicinering af regnbueørred i havbrugsproduktionen
- udledning fra anvendelse af 25 kg kobber til behandling af net mod begroning.

DHI har modelleret effekten af miljøpåvirkningen af forsøgshavbrug. Modelværktøj er beskrevet i bilag 4 og 5. Modellen anvender modelåret 2005, som Natur- og Miljøklagenævnet (NMKN) i afgørelse om Endelave Havbrug den 23. december 2014 opfatter som repræsentativt for 2001-2012, og derfor også udgør et sikkert grundlag for 2015. NMKN vurderer endvidere, at denne model har mangler i forhold til kalibrering af iltindhold ved sedimentoverfladen og af skillefladedynamik. Disse vurderinger er ligeledes tilbagevist i Bilag 6, idet begge forhold indgår i modellens opsætning.

Der er modelleret påvirkningen af et havbrug, der er tre gange større end det her ansøgte havbrug. I modelleringen indgår således udledningen af 15 t N, 1,6 t P og 42,7 t BI₅. Modelleringen er således konservativ i forhold til forsøgshavbrugets faktiske påvirkning. I modelleringen antages, at havbrugsdriften foregår i et samme område, som det ansøgte, dog med en øget udbredelse i sydlig og østlig retning (Fig. 3).

Modelleringen beskriver påvirkningen fra udledningerne af næringsstoffer, iltforbrugende stoffer, medicin og kobber i forhold til følgende:

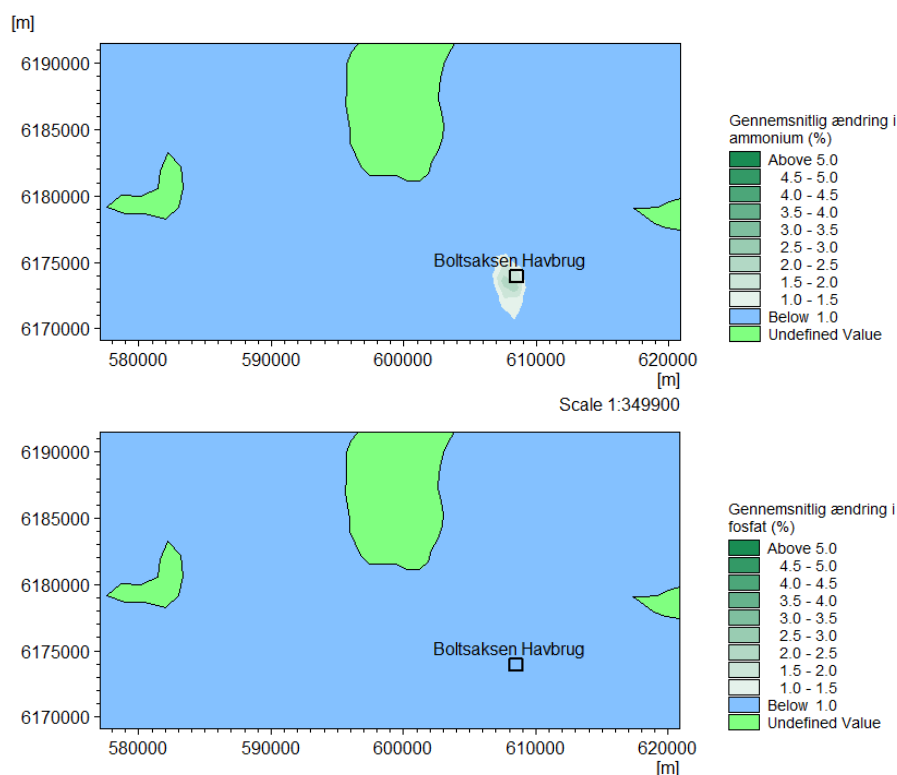
1. Modellering af driften af forsøgshavbrug i forhold til øget koncentration af opløst næringsstof (ammonium og fosfor), primærproduktion, sigtdybde samt klorofyl i vandfasen i forhold til basistilstanden. Ændringerne i vandfasen er målt som gennemsnit over produktionsåret i forhold til en basistilstand. Påvirkninger, der er større end 1 % i forhold til basistilstanden, er analyseret nærmere, og vurderes i forhold til om de medfører en påvirkning af området. Såfremt påvirkningen ligger inden for den naturlige variation for måleparametrene, vil der ikke være tale om en væsentlig påvirkning, og ofte anvendes 1 % kriteriet som grænsen for en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for bl.a. Natura 2000 områder (Bl.a. Femern Bælt). Det skal bemærkes, at påvirkningerne fra udledningen af næringsstoffer og iltforbrugende stoffer er reversible, således at en påvirkning vil ophøre, når kilden til påvirkning fjernes.
2. Spredning af N og P til tilstødende hovedvandområder målt som t/år. Spredningen er modelleret som en brutto spredning og tager således ikke højde for, at vandområdet, der modtager næringsstofferne, vil have en lav retention, og en stor del af næringsstofferne reeksporteres således fra området igen, så den faktiske tilførsel af næringsstoffer til hovedvandområderne bliver væsentlig lavere.
3. Modellering af driften af forsøgshavbrug i forhold til ændringer af sedimentindhold af C, N, P og iltforbrug i forhold til basistilstand. Ændringen i bundsedimentet er modelleret som påvirkningen ved afslutningen af produktionen i forhold til en basistilstand. Påvirkninger, der er større end 1 % i forhold til basistilstand, er analyseret nærmere, i forhold til om de medfører en påvirkning af området.
4. Spredning af medicin ift. til KVKK og VKK er modelleret som gennemsnitskoncentrationer og maksimalkoncentrationer ved en ordineret medicinering af sulfadiazin, trimethoprim og oxylynsyre. Det bemærkes at anvendelse af oxylynsyre modelleres med en ordineret på 18,75 mg pr kg fisk og IKKE med 10 mg pr kg fisk som ved tidligere modelleringer. Der er modelleret en samtidig behandling af 260 t fisk i alle fire bure med en 8 dages behandling i periode med høj temperatur- og lav strømstyrke ud fra 2005-data (8-15. august).
5. Spredning af kobber modelleres med en samlet anvendelse af 25 kg kobber, hvilket giver et tab til henholdsvis sediment og vandfase på 2,54 kg/år – svarende til 0,042 kg/dag til henholdsvis sediment og vandfase i perioden juli-august.

Påvirkning af udledning af næringsstoffer og organisk materiale på vandkvalitet

Driften af forsøgshavbruget er modelleret i forhold til øget koncentration af opløst næringsstof (ammonium og fosfor), primærproduktion, klorofyl i vandfasen samt sigtdybde. Ændringerne i vandfasen er målt som gennemsnit over

produktionsåret i forhold til en basistilstand. Påvirkninger, der er større end 1 % i forhold til basistilstand, er analyseret i forhold til, om de medfører en påvirkning af området.

Modelleringen viser en spredning af ammonium med en øget koncentration på op til 2,5 % i forhold til basistilstanden (Fig. 4). Den rummelige skala for påvirkningen er på op til ca. 3 km fra havbruget ved 1 % påvirkning ift. basistilstanden, hvorimod påvirkningen på op til 2,5 % ses i nærområdet til forsøgshavbruget i en afstand mindre end 1 km fra havbrugsområdet. Der ses ikke en øget koncentration af opløst fosfor, der overstiger 1 % ændring i forhold til basistilstand.

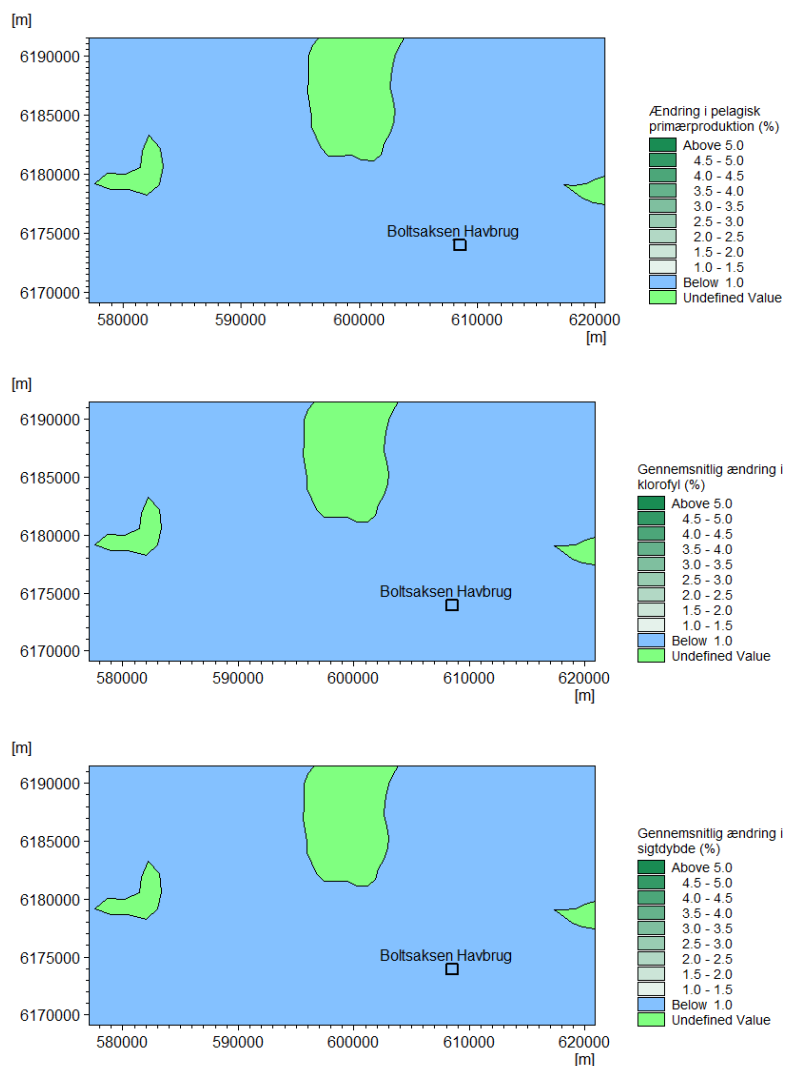


Figur 4 Modellering af effekt af Bolsaksen Forsøgshavbrug på vandsøjlen i forhold til ændring af koncentration af NH_4 (øverst) og opløst fosfor (nederst). Værdierne er beregnet for havbrugets produktionssæson og angivet som procentuel afvigelse fra områdets basistilstand.

Udledningerne af næringsstoffer fra forsøgshavbruget giver ikke ændrede biologiske forhold i vandsøjlen (Fig. 5). Der ses således ikke en ændring af hverken primærproduktion, ændret koncentration af klorofyl eller ændret sigtdybde der overstiger 1 % i forhold til basistilstanden.

Generelt viser resultaterne af modelleringen således ikke en biologisk effekt på vandsøjlen i forhold til basistilstanden i området. Det kan således udelukkes, at der vil være negative effekter på miljøtilstanden pga. påvirkningen af vandsøjlen koncentration af næringsstoffer. Dette skyldes de gode strøm- og

opblandingsforhold, der ses på lokaliteten. Disse forhold medfører, at der meget hurtigt sker en fortynding af alle udledte næringsstoffer, således at næringsstofferne ikke omsættes lokalt til produktion af planteplankton med en forringelse af sigtddybde som resultat. Normalt sker omsætningen af næringsstoffer til primærproduktion inden for 0,5-2 døgn. Dvs at ved en strømhastighed på 0,5 m/sek vil øget biomasse af planktonalger og reduceret sigtddybde først forekomme min. 22 km fra havbruget.



Figur 5 Modellering af effekt af Bolsaksen Forsøgshavbrug på vandsøjlen i forhold til ændring Primær Produktion (øverst), koncentration af Klorofyl a (midten), og vandsøjleens sigtddybde (nederst). Værdierne for klorofyl og sigtddybde er beregnet som gennemsnit for havbrugets produktionssæson og angivet som procentuel afvigelse fra områdets basistilstand. Værdierne for Primær Produktion er beregnet som den akkumulerede pelagiske primærproduktion i hele vandsøjlen i produktionssæsonen og sammenlignet med basistilstanden.

Spredning af N og P til nærliggende vandområder

Spredning af N og P til tilstødende vandområder er modelleret som en brutto spredning til vandområderne. Modelleringen tager således ikke højde for, at forholdsvist

åbne vandområder tæt på basislinien, der modtager hovedparten af næringsstofferne, vil have en lav retention. Den lave retention betyder, at størsteparten af næringsstofferne således reeksporteres igen fra vandområderne så nettopåvirkningen i praksis bliver tæt på nul. Modelleringen angiver, at der sker en brutto overførsel på 0,97 t N og 0,07 t P til delvandområdet Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav (delvandområde 2019), der udgør den åbne del af Hovedvandområde 1.7 Århus Bugt. Til delvandområde Sejerø Bugt (delvandområde 28), der er en del af hovedvandområde 2.1 Kalundborg, vil der brutto blive overført 0,41 t N og 0,03 t P (tabel 4). Kort med angivelse af de to delvandområder er angivet på figur 6.

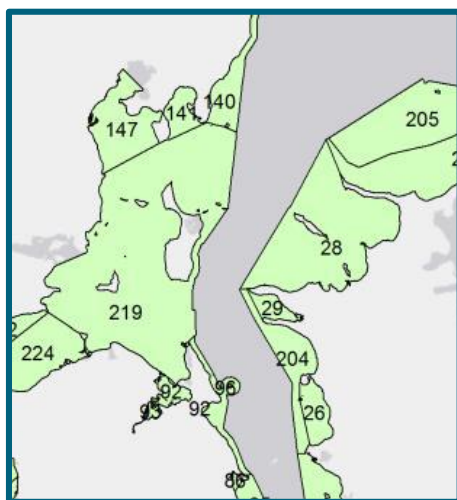
Ifølge vandplan for Hovedvandområdet Århus Bugt, er den samlede landbaserede udledning til området 996 t N/år (Baseline 2015), dertil kommer et væsentligt bidrag fra atmosfærisk deposition, og tilførsel fra vandområdet uden for hovedvandområdet. I forhold til den landbaserede tilførsel udgør bruttoudledningen fra forsøgshavbruget 0,1 %. Tilsvarende angiver vandplan for Hovedvandområdet Kalundborg, at den samlede landbaserede udledning til området er 873 t N (Baseline 2015) og bruttoudledningen fra Forsøgshavbruget udgør kun 0,05 %. For Hovedvandområdet Kalundborg angiver vandplan, at atmosfærisk deposition i 2005-2009 er af samme størrelsesorden som den landbaserede tilførsel. Det kan således beregnes, at brutto-tilførslen af N fra forsøgshavbrug til de to hovedvandområder er i størrelsesordenen 0,3-0,5 promille i forhold til landbaseret tilførsel og atmosfærisk tilførsel.

De faktiske tilførsler af næringsstoffer til hoved-vandområderne (netto-tilførslen) vil pga. vandområdernes lave retention være væsentligt lavere og tæt på nul. Figur 7 og 8 viser de gennemsnitlige strømretninger og hastigheder for overflade og bundvand i farvandsområdet. På figur 7 ses, at der i overfladen er en nordøstgående nettostrøm med en hastighed på 0,3-0,5 m/s. Udledt næringsstof kan med denne strøm blive ført ind i vandområdet øst for Samsø, men vil her have en relativ kort opholdstid, inden næringsstoffet vil blive ført ud af området igen. En lav opholdstid i vandområdet vil medføre en lav retention af N og P i vandområdet, og der vil være væsentligt lavere næringsstofftilførsel end den beregnede bruttotilførsel. Overfladestrømmen vil have størst betydning for transport af næringsstoffer, da strømhastigheden dels er væsentlig kraftigere end bundstrømmen og i forhold til, at ca. 80 % af tabet af kvælstof sker som opløst stof direkte fra fisken og ud i overfladevandlaget. For fosfor vil ca. 70 % af tabet ske til overfladevandlaget.

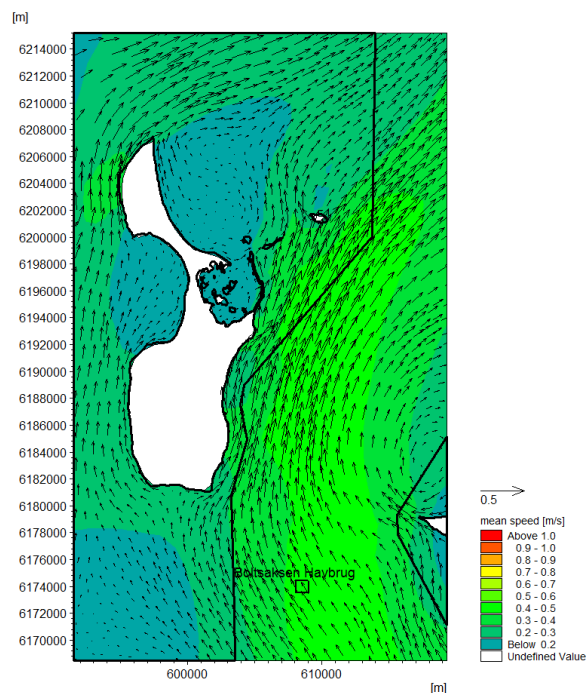
Pga. af vandområdernes lave retention af N og P, kan det udelukkes, at tilførslen af næringsstoffer vil påvirke vandområderne, herunder mulighed for opnåelse af reduktionsmål for næringsstoffer.

Tabel 4 Brutto-eksport af næringsstoffer fra forsøgshavbrug til af delvandområdet Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav (delvandområde 2019), der udgør den åbne del af Hoved-vandområde 1.7 Århus Bugt, samt delvandområde Sejerø Bugt (delvandområde 28), der er en del af hovedvandområde 2.1 Kalundborg. De faktiske tilførsler af næringsstoffer til hoved-vandområderne (netto-tilførslen) vil pga. vandområdernes lave retention være væsentligt lavere og tæt på nul

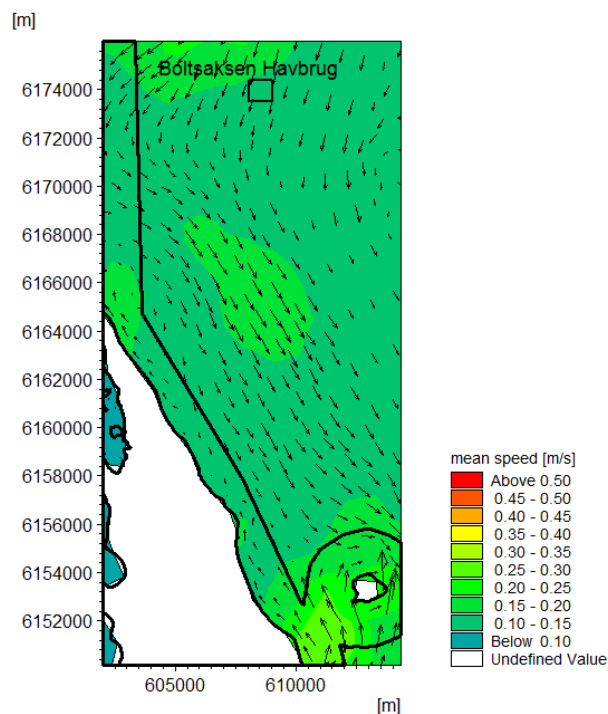
Transport til delvandområde 2019	N (ton år ⁻¹)	P (ton år ⁻¹)
Aarhus_Bugt_syd_Samsø_og_Nordlige_Bælthav	0,97	0,07
Transport til delvandområde	N (ton år ⁻¹)	P (ton år ⁻¹)
Sejerø Bugt	0,41	0.03



Figur 6 udbredelsen af delvandområdet Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav (delvandområde 2019), der udgør den åbne del af Hovedvandområde 1.7 Århus Bugt, samt delvandområde Sejerø Bugt (delvandområde 28), der er en del af hovedvandområde 2.1 Kalundborg.



Figur 7 Gennemsnitlig strømstyrke og retning for overfladevandet i farvandsområde omkring og nord for forsøgshavbrug. De sorte streger angiver basislinjen for vandområder.



Figur 8 Gennemsnitlig strømstyrke og retning for bundvandet i farvandsområde omkring og syd for forsøgshavbrug. Den sorte streg angiver basislinjen for vandområder.

Spredning af N og P til nærliggende havområder

Miljøministeriet har i oktober 2013 orienterer Folketingets Miljøudvalg om Østersølandenes miljøsam arbejde inden for Helsingforskommissionen (HER), HELCOM, der bla. har til formål at understøtte Østersølandenes indsats for at implementere målsætningerne i Baltic Sea Action Plan (BAP) fra 2007. Beregningerne af maksimalt tilladelige tilførsler af næringsstoffer og tilhørende reduktionsmål er udarbejdet af forskere i Baltic Nest instituttet under hhv. Århus Universitet og Stockholms Universitet. Det fremgår, at der allerede er opnået reduktioner i tilførslerne af næringsstoffer, men at der fortsat er et væsentligt behov for yderligere reduktioner i tilførslerne af kvælstof og fosfor. De nye tal for maksimalt tilladelige tilførsler af næringsstofferne kvælstof og fosfor ligger på samme niveau som forudsat i BAP fra 2007, når hele Østersø området betragtes under ét. For Kattegat viser beregningerne, ifølge Miljøministeriet, at der ikke er behov for yderligere reduktion i tilførslen af næringsstoffer.

Tabel 5 "Maximum allowable Inputs" beregnet af Baltic Nest Institutet og vedtaget af HELCOM som bedst videnskabelige rådgivning for faglige reduktionsmål af næringsstoffer (N og P) i Østersøen, dvs. inkl. de indre danske farvande

Baltic Sea Sub-basin	Maximum Allowable Inputs		Reference inputs 1997-2003		Needed reductions	
	TN, tons	TP, tons	TN, tons	TP, tons	TN, tons	TP, tons
Kattegat	74,000	1,687	78,761	1,687	4,761	0
Danish Straits	65,998	1,601	65,998	1,601	0	0
Baltic Proper	325,000	7,360	423,921	18,320	98,921	10,960
Bothnian Sea	79,372	2,773	79,372	2,773	0	0
Bothnian Bay	57,622	2,675	57,622	2,675	0	0
Gulf of Riga	88,417	2,020	88,417	2,328	0	308
Gulf of Finland	101,800	3,600	116,252	7,509	14,452	3,909
Baltic Sea	792,209	21,716	910,344	36,894	118,134	15,178

En analyse af den forskningsrapport, der ligger til grund for HELCOM's videnskabeligt bestemte reduktionskrav (Tabel 5), angiver, at der ikke er behov for yderligere reduktionsbehov i de danske stræder, herunder det område hvor Bolsaksen Forsøgshavbrug er lokaliseret (HELCOM 2013).

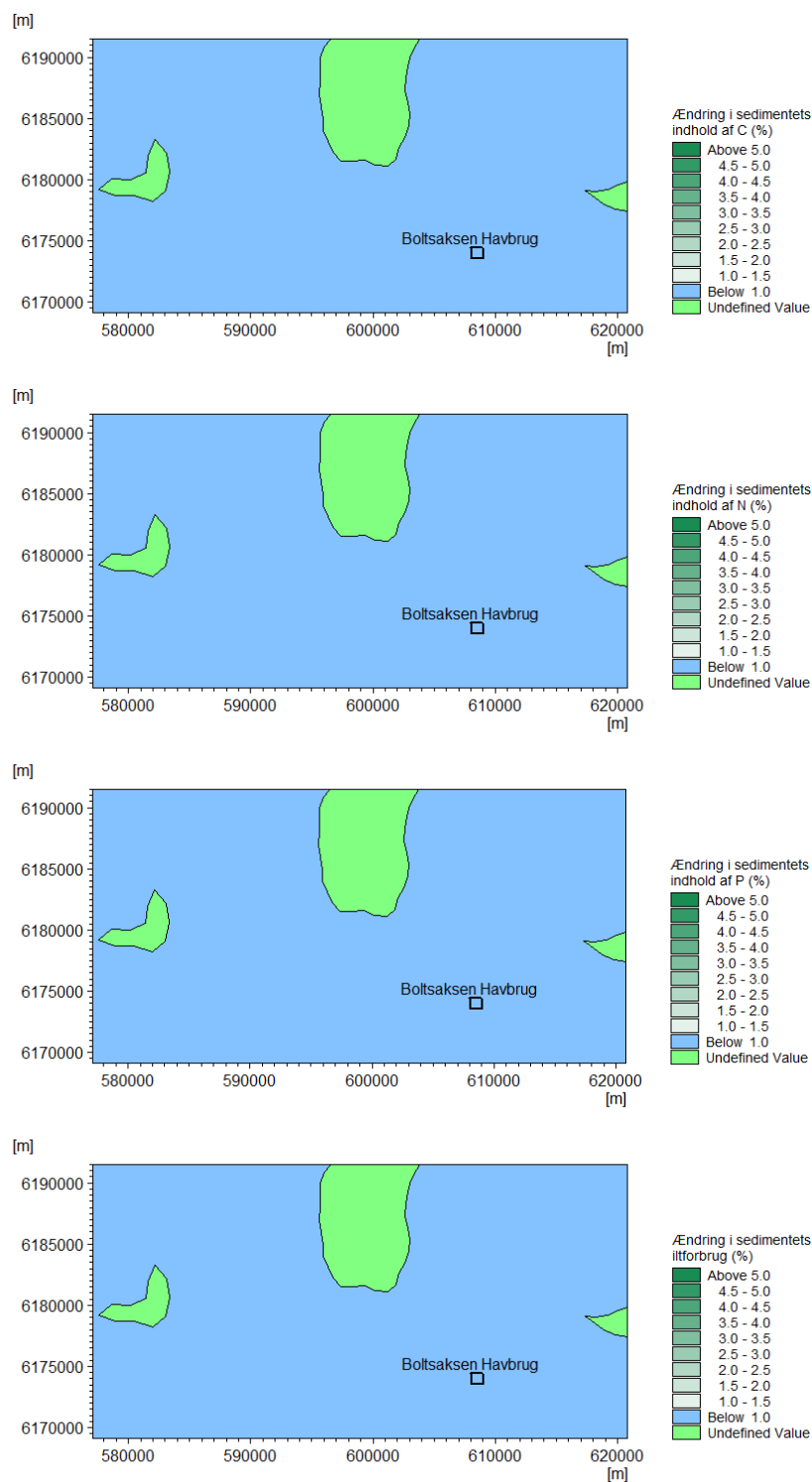
Natur- og Landbrugskommissions kvælstofarbejdsgruppe har analyseret den økologiske betydning af udledning af kvælstof og fosfor (Natur- og Landbrugskommissionen, 2013). Arbejdsgruppen var sammensat af en lang række førende eksperter fra landets universiteter. Udvalget vurderede, at i mere åbne fjorde og åbne kystvande, er det kvælstof, der er den mest betydende begrænsende faktor for planteplanktonproduktionen, mens fosfor ikke spiller en

væsentlig rolle. Fosfor kan være bestemmende for produktionen af planteplankton i søer og inderst i fjordene, hvor der er udløb af ferskvand.

En udledning af 5 t N fra Bolsaksen Forsøgshavbrug, der vil fordele sig i Storebælt og Kattegat vil dels være tidsbegrænset og dels kun udgøre 0,03 promille af det beregnede referenceinput for områderne (Tabel 5). Tilsvarende vil tilførslen af 0,5 t P til Storebælt og Kattegat være tidsbegrænset og udgøre 0,1 promille af beregnet referenceinput. Det kan således udelukkes, at udledningen af næringsstoffer vil påvirke havområderne.

Forsøgshavbrugets påvirkning af sedimentet

Effekten af Bolsaksen Forsøgshavbrug er modelleret i forhold til, hvordan driften med udledning af næringsstoffer og organiske, og dermed iltforbrugende stoffer, påvirker sediment forhold. Modelleringerne viser, at det kan udelukkes, at havbrugsdriften har en påvirkning af sedimentets indhold af kulstof (C) fra udledning af organisk materiale, der er mindre end 1 % i forhold til en basistilstand (Figur 9). Ligeledes ses ikke en ændring i sedimentets indhold af N og P i forhold til basistilstanden. Sedimentet viser ikke et reduceret indhold af ilt i forhold til basistilstanden, og tilførslen af organisk materiale vil således ikke medføre en øget omsætning. Set i forhold til forsøgshavbrugets begrænsede udledning og de hydrografiske forhold på lokaliteten kan påvirkninger af bundsedimentet udelukkes.

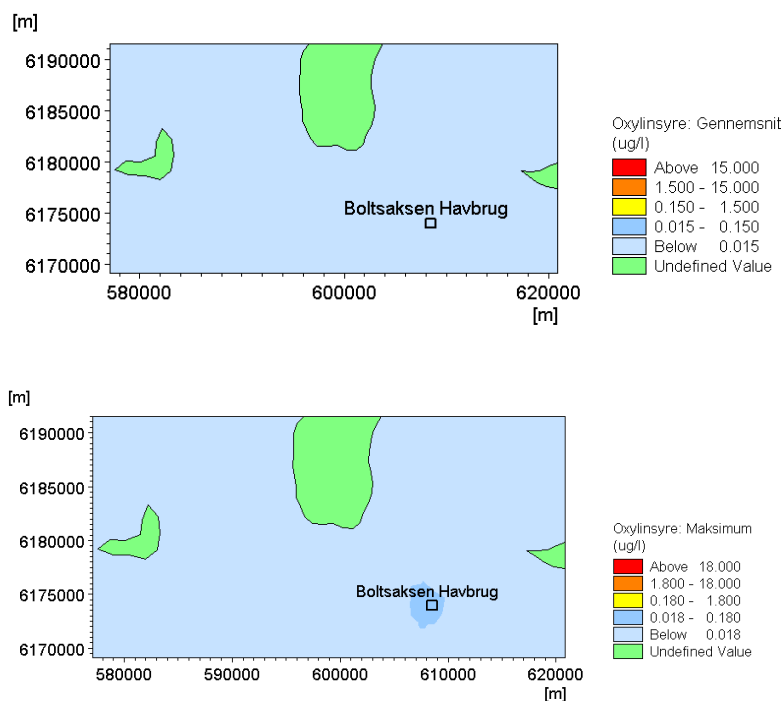


Figur 9 Modellering af effekt af driften af forsøgshavbrug i forhold til ændringer af sediment indhold af C, N, P og iltforbrug i forhold til basistilstand. Ændringen i bundsedimentet er modelleret som påvirkningen ved afslutningen af produktionsperiode i forhold til en basistilstand. Ændringen i sedimentets iltforbrug er målt som ændringen i det kumulative iltforbrug over produktionsperiode.

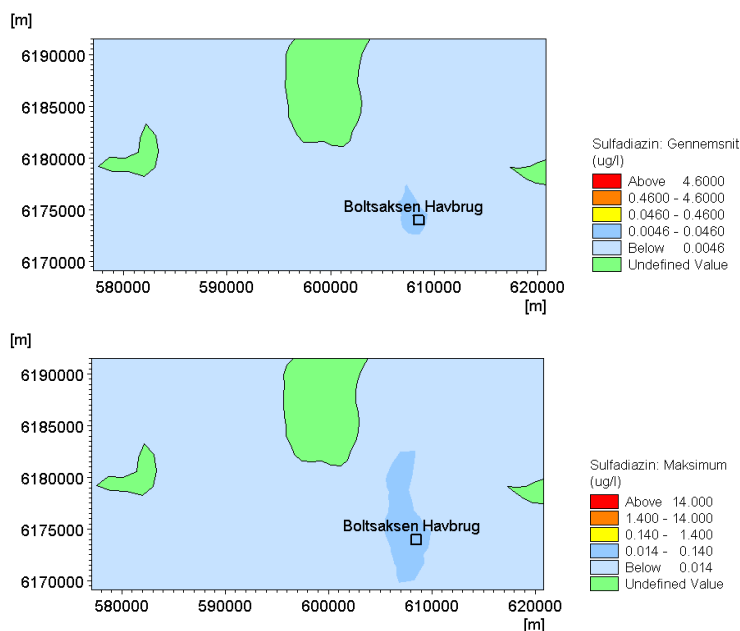
Påvirkning af forsøgshavbrugets udledning af medicin

Der er modelleret en spredning af medicin, der er vurderet i forhold til KVKK og VKK. Bidragene er modelleret som gennemsnitskoncentrationer og maksimalkoncentrationer ved en ordineret medicinering af sulfadiazin, trimethoprim og oxylinisyre. Det bemærkes, at anvendelse af oxylinisyre er modelleret med en ordineret på 18,75 mg pr kg fisk pr dag og IKKE med 10 mg pr kg fisk pr dag som ved tidligere modelleringer. For sulfadiazin og trimethoprim er der modelleret med en anvendelse af henholdsvis 25 og 5 mg pr kg fisk pr dag. Der er modelleret en samtidig behandling af 260 t fisk i alle fire bure med en 8 dages behandling i periode med høj temperatur- og lav strømstyrke ud fra 2005-data (8-15. august). Spredningen af medicin i forbindelse med medicinering er beregnet som gennemsnitlige koncentrationer inden for behandlingsperioden i forhold til at vurdere om overholdelse af VKK er varetaget. I forhold til at vurdere om KVKK overholdes ved en medicinering er den maksimale døgnmiddelkoncentration inden for behandlingsperioden beregnet. Modelleringen antager således en behandling af en population af fisk, der er 3 gange større end muligt inden for ansøgte ramme.

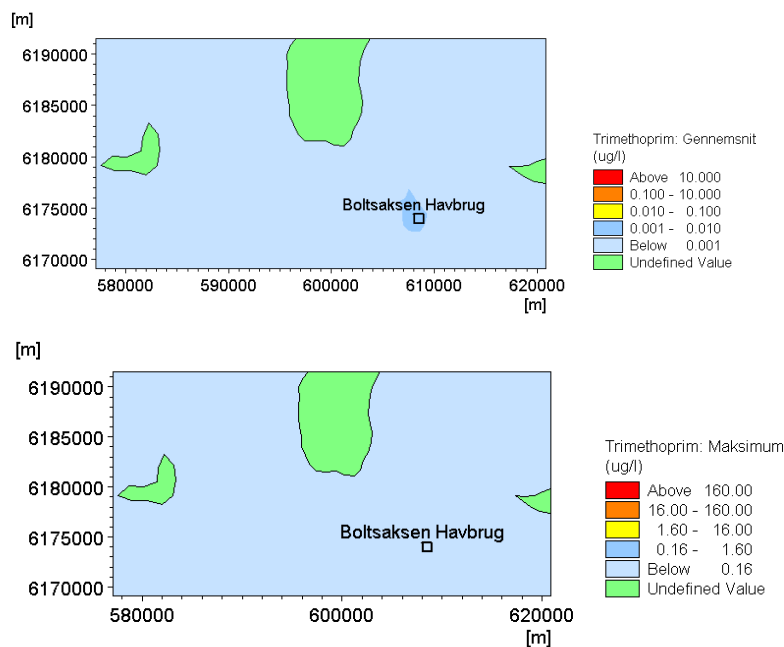
Modelleringen viser, at både VKK og KVKK bliver overholdt ved behandling af de tre godkendte medikintyper oxylinisyre – sulfadiazin - trimethoprim med en faktor 100-1000 (Figur 10-12).



Figur10 Spredning af Oxylinisyre ved 8 dages behandling (18,75 mg kg fisk pr dag) af alle havbrugsbure (260 t fisk) i august måned. Øverst ses den gennemsnitlige koncentration (< 0,015 ug/l) og nederst ses den maksimale koncentration (<0,18 ug/l). VKK for oxylinisyre er 15ug/l, hvilket overholdes med minimum en faktor 1000 og KVKK er 18, hvilket overholdes med en faktor 100.



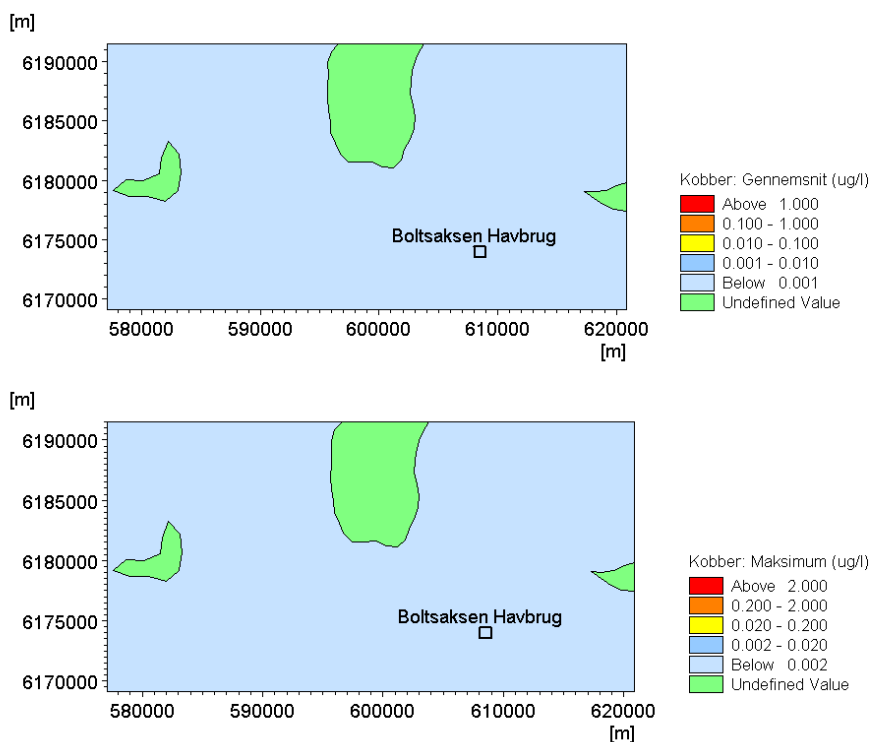
Figur 11 Spredning af sulfadiazin ved 8 dages behandling (25 mg kg fisk pr dag) af alle havbrugsbure (260 t fisk) i august måned. Øverst ses den gennemsnitlige koncentration (< 0,0460 ug/l) og nederst ses den maksimale koncentration (< 0,14 ug/l). VKK for sulfadiazin er 4,6 ug/l, hvilket overholdes med minimum en faktor >100 og KVKK er 14, hvilket overholdes med en faktor >100.



Figur 12 Spredning af trimethoprim ved 8 dages behandling (5 mg kg fisk pr dag) af alle havbrugsbure (260 t fisk) i august måned. Øverst ses den gennemsnitlige koncentration (< 0,01 ug/l) og nederst ses den maksimale koncentration (< 0,16 ug/l). VKK for trimethoprim er 10 ug/l, hvilket overholdes med minimum en faktor >1000 og KVKK er 160, hvilket ligeledes overholdes med en faktor >1000.

Påvirkning af forsøgshavbrugets udledning af kobber

Spredning af kobber er modelleret for en samlet anvendelse af totalt 25 kg kobber til alle fire netbure (Fig. 13). Anvendelse af 25 kg kobber vil give et tab til henholdsvis sediment og vandfase på 2,54 kg/år – svarende til 0,042 kg/dag til henholdsvis sediment og vandfase i perioden juli-august. VKK angives i BEK 1022 af 25/08/2010 til at være en tilføjet koncentration på 1 ug/l. Den samlede koncentration (tilføjet og baggrundskoncentration) må dog ikke overstige 2,9 ug/l. I forhold til KVKK må der tilføjes op til 2 ug/l. Undersøgelser af kobberindholdet i vandsøjlen 1000 m nord og syd for Musholm Havbrug viste i juli og august 2008 koncentration er på 0,08-0,23 ug/l (DHI 2008). Denne koncentration kan udgøre en sikker baseline vurdering af kobber koncentrationen ved Bolsaksen Forsøgshavbrug. Udledningen af kobber fra Bolsaksen Forsøgshavbrug vil således ikke overstige grænseværdierne for VKK og KVKK.



Figur 13 Spredning af kobber i august måned ved en samlet anvendelse af 25 kg kobber. Øverst ses den gennemsnitlige koncentration (< 0,001 ug/l) og nederst ses den maksimale koncentration (<0,002 ug/l). VKK for kobber er en tilføjet koncentration på 1 ug/l, hvilket overholdes med en faktor >1000. KVKK er en tilføjet koncentration 2 ug/l, hvilket ligeledes overholdes med en faktor >1000.

25. Udledningen sker direkte til omkringliggende hav.

26. Skal ikke tilsluttes et spildevandsanlæg. Produktionsprocesser på land, herunder slagtning og forarbejdning af fisk, imprægnering og håndtering af net er underlagt godkendelse af landanlæg.
27. Der er ikke stillet yderligere krav om dokumentation.
28. Virksomheden vil ikke udlede mere end 22 t N eller 7,5 t P.
- 29-30. **Støj:** Havbruget vil ikke medføre væsentlige gener i form af støj og vibrationer.
- 31-33. **Affald:** Foder opbevares i container på havnen eller på en fodringsbåd. Der anvendes således ikke dunke, sække eller andet til foderopbevaring, der vil kunne frembringe affald.
- Evt. døde fisk opsamles dagligt i lufttæt container og afhændes til genanvendelse på biogasanlæg.
- Evt. andet affald herunder olie og kemikalier bortskaffes efter kommunes regulativ for erhvervsaffald. Der produceres under 25 kg olie-kemikalie affald om året.
34. **Jord og grundvand:** Beskyttelse af jord og grundvand - ikke relevant.

I. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL

35. **Egenkontrol**
- Egenkontrolprogrammet vil fokusere på, at der ikke må ske ophobning af hverken kulstof, kvælstof og fosfor, kobber eller medicinrester i sedimenterne umiddelbart i forbindelse med havbruget, hvorfor egenkontrolprøver bør udtages i foråret inden udsætning af fisk.
- Jf. rapport fra DHI "Sedimentprøver ved danske havbrug" (2013) anbefales, at der udtages prøver om foråret, da evt. sæsonbetingede overkoncentrationer alligevel reduceres hver vinter. I rapporten anbefales det, at analyserne gennemføres i puljede delprøver (mindst 6), som udtages med dykker ved nedpresning af rør (5 cm indre diameter) i sedimentet. De 6 delprøver udtages inden for et areal på 5 x 5 m. På større dybde kan prøverne tages med Kajakrør fra overfladen. Overfladeprøver (0-3 cm) fra de 6 rør puljes og sendes til analyse. Forstyrrede prøver med ophvirvning af overfladesediment i rørene anvendes ikke.
- Der udtages prøver til analyse på fem positioner hvert forår. To prøver tages inden for produktionsområdet, 1 prøve 50 m opstrøms og 1 prøve 50 m nedstrøms anlægget samt en prøve fra en aftalt referencestation ca. 500 m fra

anlægget. Alle prøvetagninger vil følge den gældende NOVANA teknisk anvisning for marin overvågning af miljøfarlige stoffer i sedimentet. Placeringen af prøvetagningspositionerne aftales med de relevante myndigheder før prøvetagning påbegyndes.

Sedimentprøverne vil blive analyseret for tørstof, glødtab, N(total), P(total) og kobber

Driftsjournal

Egenkontrol vil blive lavet i forbindelse med driftsjournal, hvor flg. dagligt rapporteres i driftsjournalen:

- Tilgang og afgang af fisk, herunder vaccinationsstatus.
- Fiskemængde.
- Døde fisk.
- Fodring, mængde og type.
- Medicin evt. anvendelse af medicin inkl. dyrlægeordinering.
- Evt. vedligeholdelse og reparation af anlægget.

Produktionsplan

Forud for hver sæson vil der til miljømyndigheden blive indsendt information om:

- Hvordan sæsonen er planlagt i forhold til udsætningstidspunkt, bestand og foderanvendelse, samt kompensationsopdræt i forhold til overholdelse af den tilladte udledning.
- Redegørelse for hvilke skridt der er gjort for anvendelse af BAT. Evt. forslag til ændret egenkontrol, såfremt der opnås ny viden i forhold til forbedret egenkontrol.

BILAG 2 – ANSØGNING OM HAVBRUG INDSENDT TIL FØDEVAREMINISTERIET DEN 27. DECEMBER 2013**NaturErhvervstyrelsen****Att. Stig Prüssing****27.12.2013****Ansøgning om et-årig forsøgstilladelse til havbrug**

På vegne af direktør Anders Pedersen, Hjarnø Havbrug søges hermed om havbrugstilladelse til forsøgsproduktion i 2014 på lokalitet placeret syd for Samsø. Der er den 17. december 2013 fremsendt ansøgning om tilladelse til permanent havbrugsproduktion fra 2015 på samme position. Nærværende ansøgning omfatter en et-årig etablering af forsøgsopdræt (10% af fuldt anlæg) med henblik på at opnå drifterfaring på offshore lokalitet. Forsøgstilladelse vil medføre, at Hjarnø Havbrug vil opnå erfaring, således at fuld-skala havbrug kan drives hensigtsmæssigt ift påvirkning af miljø og økonomi, når havbruget etableres i 2015. Konkret vil forsøgsproduktion give vigtig viden om opankrings af anlæg, optimal fodringsstrategi i forhold til udnyttelse af foder, viden om medicinering, og indsamling af data for påvirkning af sediment under og omkring havbrug. Havbrugstilladelsen vil således sikre, at Hjarnø Havbrug har det stærkest mulige fundament, for at etablere et fuldskala havbrug på lokaliteten i 2015, og således vil kunne drive det med mindst mulige miljøpåvirkning.

Forsøgsproduktionen vil blive monitoreret og dokumenteret af uafhængig rådgivningsinstitution i forhold til påvirkning af sediment under bur, forbrug af foder og medicin, produktion, produktionstab. Det udvidede monitoreringsprogram vil blive godkendt af myndighederne. Der vil ikke blive anvendt kobber ifm imprægnering af net.

Hjarnø Havbrug driver en stor akvakulturvirksomhed med en samlet omsætning på ca 70 mill kr/år, og med 21 ansatte i hele virksomheden. Virksomheden har sikret produktionsstabilitet ved at håndtere hele værdi- og produktionskæden, fra klækning af regnbueørred, opdræt af ørred i dambrug til portionsørred eller udsætningsfisk (600g), videreopdræt i havbrug (3-3,5 kg), til slagtning og videresalg. Der opdrættes udelukkende hunner, og rogn udgør en stor del af omsætningen. En etablering af to ansøgte havbrug i 2015 vil øge omsætningen til 200 mill. kr, hvoraf 98 % vil komme fra export. Antallet af ansatte forventes at blive 31.

Hjarnø Havbrug har igennem flere år arbejdet på at udvikle produktionskoncept, hvor produktionen sætter nye standarder for udledning af næringsstoffer og hjælpestoffer. Anmodningen om denne forsøgstilladelse

og gennemførelse af forsøg er således en del af denne udviklingsstrategi. Udviklingsarbejdet omfatter endvidere etablering af kompensationsopdræt produktion uden anvendelse af kobber. Udviklings indsats er gennemført i samarbejde med universiteter og vidensinstitutioner.

Markedet for regnbueørred er stigende, og allerede nu kan der ikke leveres de mængder af fisk, der efterspørges af kunderne. Hjarnø Havbrug har de senere år investeret betydelige summer i etablering af en miljøskånsom produktion af sættefisk, og halvdelen af produktionen sker i recirkulerede anlæg med meget lav miljøpåvirkning. Ligeledes er der i dag en uudnyttet kapacitet i forhold til slagtning og forarbejdning.

Der ansøges om tilladelse til et-årig forsøgsproduktion syd for Samsø. Placeringen af havbrug er vist på figur 1 til 2 og positionerne er angivet i tabel 1. Det bemærkes, at anlæg er beliggende uden for vandområderne, dvs minimum 1 sm uden for vanddistrikterne. Området er ikke beliggende i Natura 2000 område, eller i umiddelbar nærhed af klappladser. Området ligger uden for råstofindvindingspladser.

Produktionen under forsøg i 2014 udgør 10 % af den produktion, der i tidligere fremsendt ansøgning er søgt om fra 2015. Der er i tabel 2 opstillet en produktionsplan, der beskriver produktionen i havbrug. I 2014 søges om en forsøgsproduktion på 238 tons regnbueørred. Anvendelse af foder og udledning af kvælstof og fosfor er angivet i tabel 2.

Havbruget er placeret i områder med et stort fortyndingspotentiale (Figur 3), og havbrugene vil ved medicinsk behandling kunne overholde krav til vandkvalitet (Tabel 3).

Der vil i havbrug blive anvendt DYNEEMA net, der ikke vil blive imprægneret med antibegroningsmiddel.

Der vil i begge havbrug blive iværksat en BAT indsats beskrevet i tabel 4.

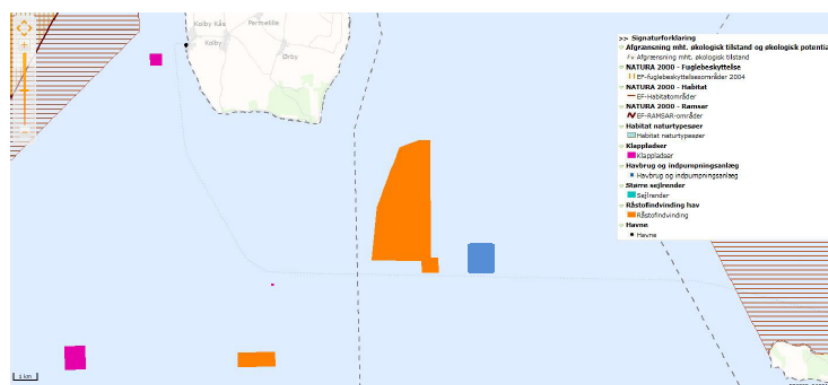
Er der spørgsmål til ansøgningen er NaturErhvervstyrelsen velkommen til at kontakte Direktør Anders Pedersen, Hjarnø Havbrug, Tlf 40433043) eller undertegnede (pdol@orbicon.dk, Tlf.21347781).

Med venlig hilsen

Per Dolmer
Orbicon
Jens Juuls Vej 16
8260 Viby J

Tabel 1 Positioner, areal og dybde for havbrug Samsø Syd

Position	Længdegrad	Breddegrad
NV	55 42,200	10 43,160
SV	55 41,716	10 43,160
SØ	55 41,716	10 44,070
NØ	55 42,200	10 44,070
Areal	0,5x0,5 nm	
Dybde	20-25 m	



Figur 1. Placering af det ansøgte havbrug ved Samsø Syd (lyseblå firkant). Afgrænsning af vandområde i forhold til økologisk tilstand er angivet med stiplede linje, hvor 1-sømil grænsen er afgrænsning for vanddistrikter. Havbruget er placeret øst for råstofvindingsområde.



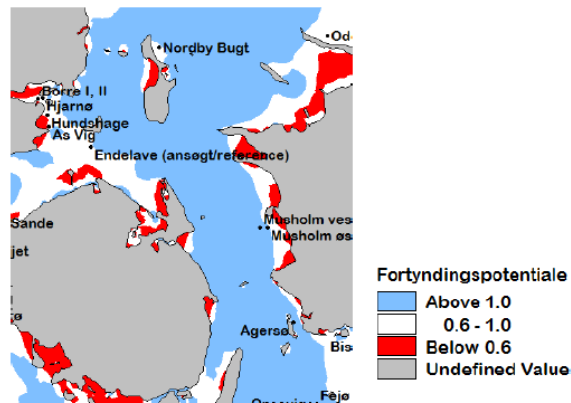
Figur 2 Placering af det ansøgte havbrug ved Samsø Syd. Vanddybden i området er 20-25 m.

Tabel 2 Produktionsplan for forsøgsproduktion i 2014

	2014	2015	2016	2017
Produktion (tons)	238	0	0	0
Foderforbrug (tons)	262	0	0	0
Udledning af kvælstof tons/år	10	0	0	0
Udledning af fosfor tons/år	1,1	0	0	0

Tabel 3 Anvendelse af medicin vil overholde gældende kvalitetskrav

	Generelt kvalitetskrav, VKK Marint (µg/l)	Kortids kvalitetskrav, KVKK marint (µg/l)
Oxolinsyre	15	18
Sulfadiazin	4,6	14
Trimethoprim	10	160



Figur 3 Fortyndingspotentiale for indre danske farvande udarbejdet af DHI (2013)

Tabel 4 BAT tiltag ved hvert af de tre havbrug

BAT
Anvendelse af DYNEEMA uden anvendelse af kobber til antibegroning
Vaccination af fisk reducerer medicinanvendelse
Braklægning af område i vinterperiode fjerner risiko for ophobning af næringsstoffer og medicinrester i sediment
Placering i strømfyldt farvand reducerer sedimentation under havbrug og mindsker behov for medicinering
Reduceret fodring ved dårlig vækst f.eks pga høje sommertemperaturer, forekomst af alger, brandmænd mv.

BILAG 3 –GODKENDELSE AF HAVBRUGSPLACERING FRA FVM OG SFS

Kære Per

Søfartsstyrelsen kan acceptere den justerede placering af forsøgsanlægget ved Bolsaks sydøst for Samsø.

Men OBS, at det er NaturErhverv, der skal meddele en egentlig tilladelse til etablering af havbruget.

Det er en betingelse for placeringen, at der tages hensyn til følgende:

- Placeringen ligger i et ubeskyttet område med bølgehøjder på op til 1,9 meter, og vanddybde over 20 meter. Der er til tider meget kraftig strøm i området.
- Tæt forbi området passerer store skibe med dybgang på op til 14 meter og en længde på op til 300 meter, som kommer fra Rute T og skal anløbe Fredericia.
- Den primære afmærkning til vejledning for disse større skibe består af lystønder af stål med et dagmærkeareal på 2 kvm. eller mere (ståltønder type 11 – 14).
Den sekundære afmærkning består af vagere type 3 med tværsnitsareal på 1,5 kvm.
- Søfartsstyrelsen vurderer, at den sydøstlige afmærkning af det ansøgte område skal være en Syd-kardianal med lys.
Den skal have tønndeform og et dagmærkeareal (tværsnitsareal) på mindst 2 kvm., og være udstyret med radarreflektor og refleks.
- De øvrige 3 positioner kan afmærkes med vager eller mindre lystønde med god stabilitet og et tværsnitsareal på minimum 1,5 kvm., således at de ikke bliver trukket ned af strøm eller bølger.
Disse afmærkninger skal være gul specialafmærkning.
- Senest 4 uger forinden der kan udlægges anlæg eller afmærkning, så skal dette være varslet i Efterretninger for Søfarende.

Vedlægger oplysninger om de af Søfartsstyrelsen anvendte afmærkningstyper.

For endelig godkendelse afventes forslag/ansøgning til afmærkning af det ansøgte område.

Ansøgning bedes indeholde oplysninger om afmærkningens fabrikat og type samt forventet udlægningstidspunkt.

Med venlig hilsen

Flemming S. Sørensen

Søfartsstyrelsen
Maritim Regulering og Besætning (MRB)
Tlf. 72 19 61 78
Mobil 91 37 61 78
fss@dma.dk



Carl Jacobsens Vej 31
2500 Valby

Tlf. 72 19 60 00

www.sofartsstyrelsen.dk

BILAG 4. GENEREL BESKRIVELSE AF MODELVÆRKTØJ.

Modelgrundlag

Grundlaget for den anvendte model er DHI's MIKE 3 modelsystem med fleksibel netafstand.

Modelsyste­met består af et hydraulisk modul (beregner vandstand, vandstrømme, temperatur, salinitet og densitet i tre dimensioner) samt et eutrofieringsmodul (EU), ref. /1/, som er udvidet til også at beskrive sedimentation og resuspension af fint sediment, mudder samt fiske- og muslingefæk­alier.

Modulet kaldes i det følgende for EU-MT modulet ref. /2/.

Det økologiske modul beregner koncentrationen af planteplankton, klorofyl, dyreplankton, dødt organisk partikulært materiale samt N- og P-næringsstoffer i vandet og alle biologiske komponenter. En liste over tilstandsvariable, differentialligninger og processer er vist i sidst i dette Appendiks.

Det benthiske system indeholder biomasse af rodfæstet vegetation, biomasse af makroalger samt mikrobenthiske alger på sedimentoverfladen. I sedimentet inkluderer modellen en beskrivelse af sedimentets puljer af organisk kulstof, kvælstof og fosfor, samt en pulje af PO₄ adsorberet til oxideret jern (Fe³⁺). Hertil kommer mindre puljer af NH₄, NO₃ samt PO₄ i sedimentets porevand.

Den anvendte økologiske model inkluderer filtration fra bundlevende muslinger (abundans og biomasse opgjort under det nationale overvågningsprogram). Disse data er konverteret baseret på standardværdier en beskrivelse som blev indført i forbindelse med modelberegninger på Ringkøbing Fjord, ref. /5/.

Den økologiske model er blevet udvidet, så den beskriver transporten af fint organisk og uorganisk sediment med en kornstørrelse under 63 µm, dvs. sedimentets silt, lerfraktionen samt organisk stof. Grunden hertil er, at resuspension af det fine sediment i lavvandede fjorde og kystvande har betydning for lysnedtrængningen til bunden og dermed betydning for udbredelsen af den rodfæstede bundvegetation. I forbindelse med havbrugsproduktion er det vigtigt at kunne beskrive skæbnen af fiskenes fæk­alier, der initielt sedimenterer under og omkring fiskeburene, men hvis den kritiske grænse for resuspension overskrides vil fæk­alierester blive transporteret med strømme til dybere områder. Tilsvarende kan mikrobenthiske alger forøge sedimentets kritiske kraft der skal til fra strøm og bølger før sedimentet begynder at resuspendere.

Både den rodfæstede vegetation og de mikrobenthiske alger er afhængige af, at der er lys på bunden for at gro. Reduceres sigtddybden, fordi der nærigstofbelastningen stiger og planktonalger opbygger højere koncentrationer, vil de rodfæstede planter og de mikrobenthiske alger forsvinde fra de dybere dele af kystvandene.

Resuspension af fint sediment, den kritiske forskydningsspændings afhængighed af de mikrobenthiske alger samt de beskrevne processer af biomasse af den rodfæstede vegetation er inkluderet dynamisk i modellen.

I de følgende afsnit beskrives stofomsætningen i vandet og i bunden mere detaljeret.

Pelagisk stofkredsløb

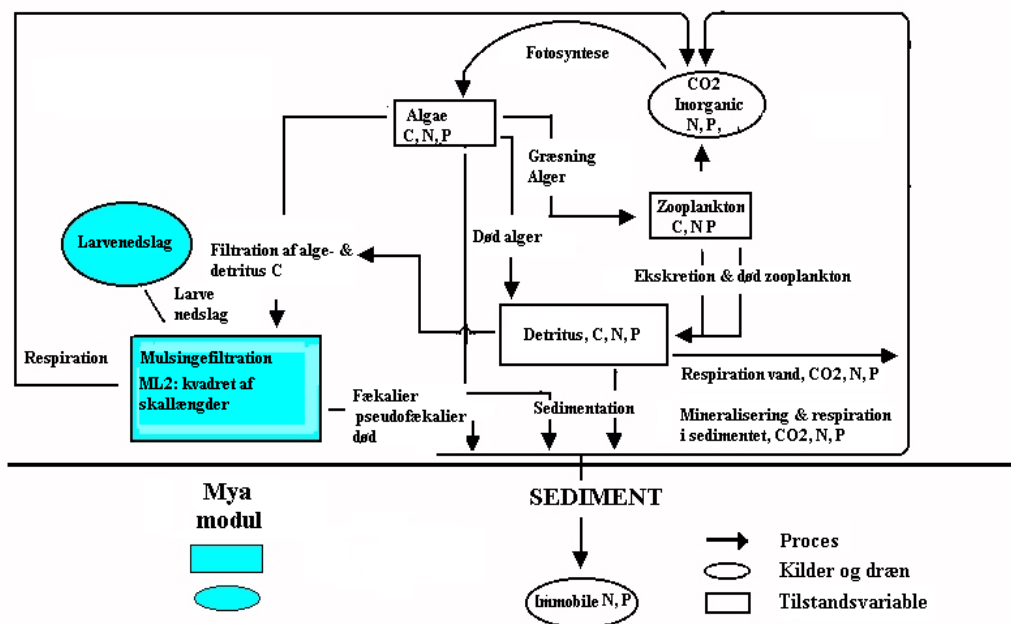
Stofkredsløbet for kulstof (C), kvælstof (N) og fosfor (P) i vandet er illustreret i figur D-1.

Algerne vokser ved fotosyntese, der er bestemt af lys, temperatur samt adgang til næringssalte. Algerne kan blive græsset af hhv. zooplankton, muslinger (naturlige populationer på bunden eller opdrættede muslinger på tove) eller blot henfalde. Ved død og græsning af zooplankton indgår det tiloversblevne døde C, N og P i vandets pulje af dødt partikulært materiale også kaldet detritus. Dette kan nedbrydes i vandet eller sedimentere til bunden. Når havbrug inkluderes i modellen vil ikke-assimileret C, N og P fra føden blive tilført som detritus til bunden. En mere detaljeret beskrivelse af den del af modellen, som beskriver omsætningen i vandfasen og sedimentet, findes i ref. /1/.

Muslingemodellen er bygget op på den måde, at filtrationen er proportional med skalarealet pr. m². Skal-arealet er beskrevet som en arealspecifik parameter i modellen, dvs. at brugeren laver et kort over skalarealet ud fra foreliggende målinger.

Muslingerne filtrerer vandet og sorterer den lødige del af det organiske materiale fra og spiser dette. Den lødige del består for 80-90% vedkommende af alger; den resterende del af det filtrerede organiske og uorganiske materiale afleverer muslingerne som fækalier til sedimentet, se figur 3.2. Muslingerne respirerer omkring 30% af det organiske materiale (C, N og P), som de assimilerer.

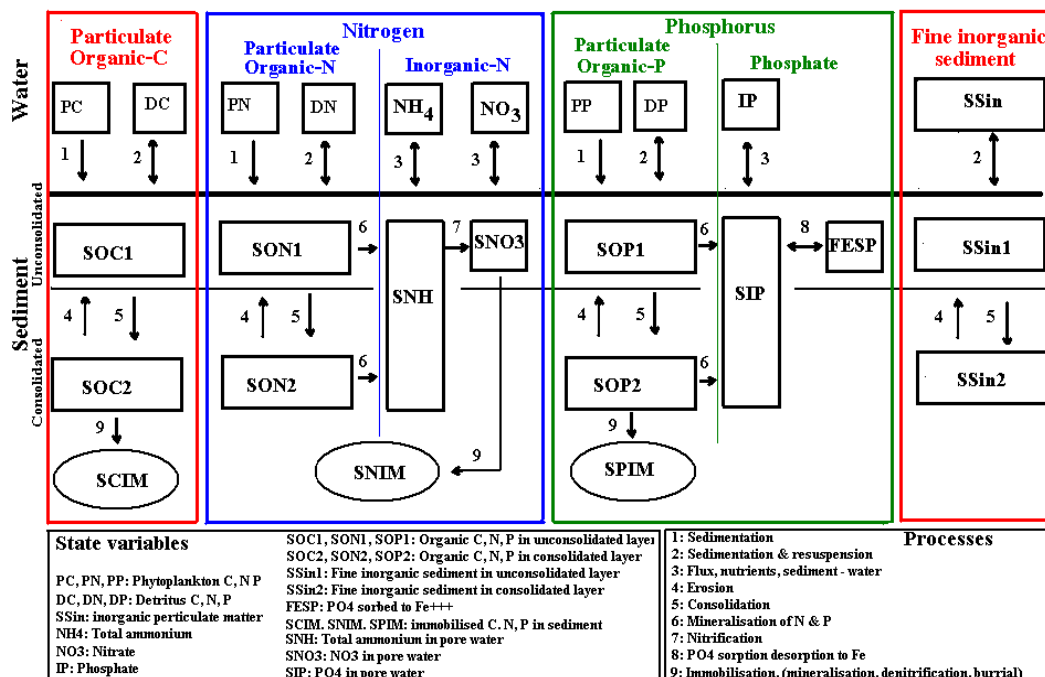
Modellen opererer ikke med biomassen af muslinger som tilstandsvariabel; hvorfor det antages, at biomassen af muslingerne er konstant. Det betyder, at nettoproduktionen af muslingekød sættes lig med døden.



Figur D-1. C, N og P cyklus i vandfasen af det økologiske modul inklusiv filtration fra bundlevende muslinger.

Stofkredsløb i og på sedimentet

EU-MT modulet indeholder en beskrivelse af sediment i to lag, et øvre ukonsolideret lag og et nedre konsolideret lag. I hver af disse lag indgår fint uorganisk sediment (SSin), organisk kulstof (SOC1 & 2), organisk kvælstof (SON1 & 2) og organisk fosfor (SOP1 & 2), se figur D-2.



Figur D-2 Diagram over sediment delen af den kombinerede EU-MT modul.

Organisk stof i form af algekulstof (PC) og detritus kulstof (DC) kan sedimentere til sedimentoverfladen, hvor det indgår i den ukonsoliderede organiske kulstof pulje (SOC1). Der sker til stadighed en konsolidering af sedimentet, hvilket i modellen er beskrevet som en konstant proces, hvor SOC1 flyttes til puljen af det konsoliderede organiske materiale (SOC2).

Resuspension - sedimentation

Det organiske materiale i begge lag kan blive resuspenderet ved påvirkning af bølger og strøm. De kræfter, som påvirker sedimentoverfladen, beregnes ud fra strømha-stigheden samt ud fra bølgenes påvirkning. En bølge kan betragtes som en cirkulær vandbevægelse, der bevæger sig fremad i vandet med en given hastighed. EU-MT modulet indeholder en beskrivelse af vindgenererede bølgers cirkulære vandbevægelse (orbital hastighed) over sedimentet, som kan omsættes til en kraftpåvirkning på sedimentoverfladen, se ref. /2/. Bølgenes kraftpåvirkning beregnes ud fra kendt vindhastighed og retning samt ud fra områdets bathymetri. Ved en given vindretning vil der blive dannet små bølger på læsiden af kysterne, som efterhånden vil vokse sig større, når de kommer ud på dybt vand, og som vil blive brudt, når de kommer ind på lavt vand ved kysternes vindeksporerede side. Bølgenes kræfter på sedimentoverfladen beregnes for hvert beregningspunkt i modellen, hvilket betyder, at sedimentet udsættes for en større forskydningsspænding i den vindeksporerede side af fjorden end på læsiden. Overskrider forskydningsspændingen sedimentets kritiske forskydnings-spænding, sker der en resuspension af organisk materiale, organisk bundet N og P samt fint uorganisk sediment og (SOC, SON, SOP & SSin). Det betyder, at modellen

kan beskrive en lokal resuspension af sediment i den vindeksponerede del af modelområdet. Sediment transporteres rundt i fjorden med strømmen, inden det enten sedimenteres ud på læsiden, på dybt vand eller transporteres ud af fjorden. Hvis det ukonsoliderede lag er eroderet bort, sker resuspensionen fra det konsoliderede lag.

Den kritiske forskydningsspænding for det konsoliderede lag er imidlertid højere end for det ukonsoliderede lag.

Sedimentets kritiske forskydningsspænding er en variabel størrelse, som i de fleste modeller er beskrevet ud fra rent fysisk-kemiske forhold. Det kan måske gå i højenergisystemer, dvs. havområder påvirket af store bølger og tidevand. Danske fjorde og mange østvendte kystvande er imidlertid kendetegnede ved at være lavenergisystemer, idet tidevandspåvirkningen er begrænset, og bølgerne ikke kan nå at blive store, inden de kommer ind på lavt vand igen.

I de danske fjorde og kystvande påvirker biologien i form af bunddyr og planter sedimentets kritiske forskydningsspænding. Det har man vidst i mange år, men at sætte tal på har været vanskeligt. Nogle bunddyr, f.eks. dyndsnegle, reducerer den kritiske forskydningsspænding, hvorimod mikrobenthiske 'algemåtter' forøger forskydningsspændingen ved at udskille polysakkarider, der kitter sedimentkornene sammen, ref. /3/, /4/ & /5/. Hertil kommer den rodfæstede vegetation, som dæmper strøm og bølgers påvirkning af sedimentet. EU-MT modulet indeholder en beskrivelse af de mikrobenthiske alger samt af den rodfæstede vegetation, hvorfor deres påvirkning af den kritiske forskydningsspænding ligeledes er inkluderet i modulet.

Sedimentets N-kredsløb

EU-MT modellen indeholder en beskrivelse af omsætningen af organisk N og P. Organisk bundet N tilføres sediment ved sedimentation af alger, detritus samt via muslingernes produktion af fækalier, pseudofækalier samt muslingernes død, se figur D-3.

En del af dette N mineraliseres på sedimentoverfladen, resten tilføres en pulje af organisk bundet N, som kan mineraliseres (SON1 & 2) i sedimentet.

Sedimentets C:N forhold er styrende for mineraliseringshastigheden af det organiske stof i sedimentet. Kommer C:N forholdet over en tærskel (12-14), stopper nedbrydningen, og det resterende organiske bundne C, N og P vil herefter blive begravet (immobiliseret) i sedimentet.

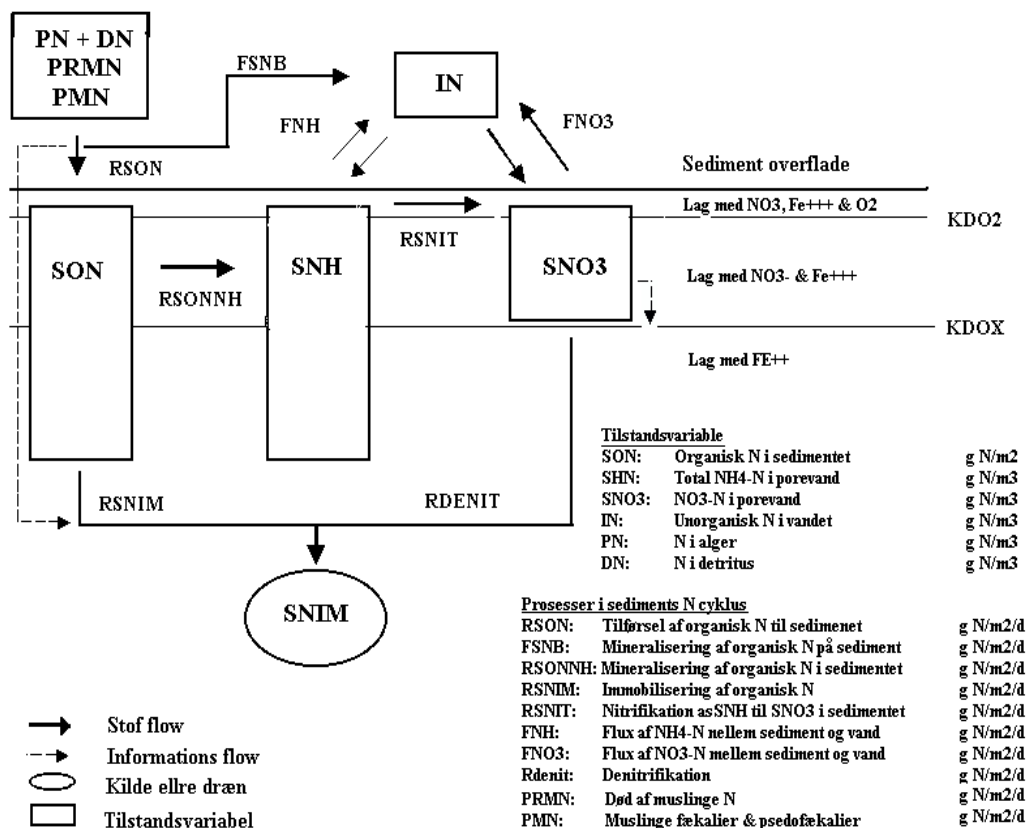
Total ammonium ($\text{NH}_4\text{-N}$) frigives fra den organiske N pulje ved ammonifikation til porevandet (SNH). Hvis der er ilt i vandet over sedimentet, kan ammonium nitrificeres til nitrat (NO_3) i sedimentets øverste lag (KDO_2), der typisk er mellem 0-5mm tykt. Nitraten kan enten transporteres ned i den iltfrie del af sedimentet, hvor det kan denitrificeres til N_2 , eller transporteres op i vandet. Transporten af næringssalte mellem vand

og sediment er dog afhængig af koncentrationsforskellen mellem porevandet og vandet over sedimentet.

I den iltfrie del af sedimentet bruges nitratet af mikroorganismer til omsætning af organisk materiale ved denitrifikation eller nitratrespiration. Under den dybde, hvor nitratkoncentrationen er 0 (KDOX), antages sedimentets omsætning i højere grad at være domineret af sulfatreduktion med produktion af sulfid til følge.

Oxidation og reduktion af jern og mangan er ikke direkte beskrevet i modellen. Det antages, at grænselaget mellem oxideret (Fe^{3+}) og reduceret jern (Fe^{2+}) er sammenfaldende med dybdenedtrængning af nitrat (KDOX), samt at dette grænselag følger KDOXs bevægelser op eller ned i sedimentet. Såvel ilt nedtrængningen (KDO₂) som nedtrængningen af nitrat (KDOX) er variable, som er uafhængige af sedimentets konsoliderings lag beskrevet i Figur D-2.

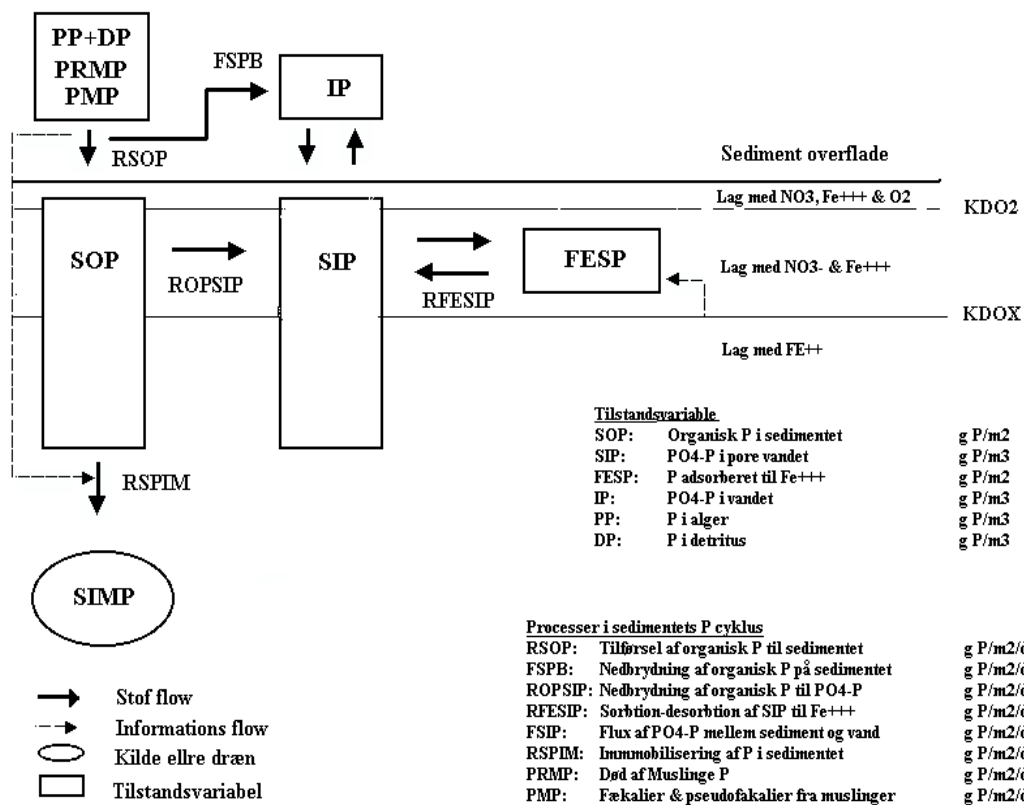
Mængden af oxideret jern har betydning for beregning af puljen af PO_4 bundet til oxideret jern (FESP). Målinger i forbindelse med HAV90 undersøgelserne i Århus Bugt har imidlertid vist, at grænsefladen mellem oxideret og reduceret jern normalt ligger lidt under (0-1cm), den dybde man kan måle nitrat i sedimentet. Dette kompenseres der for ved at regulere det oxiderede jerns P-bindingskapacitet, således at puljen af FESP pr m^2 svarer til målte puljer.



Figur D-3 Modellens N-omsætning i sedimentet.

Sedimentets P-kredsløb

Sedimentets P-cyklus er præsenteret i Figur D-4. Sedimentet modtager organisk bundet P på overfladen ved sedimentation af plankton, detritus, samt ved at modtage fækalier og pseudofækalier fra muslinger. En mindre del omsættes på sedimentoverfladen, en anden del af det organiske P antages at blive immobiliseret ved binding til kalk eller ved at være svært nedbrydeligt organisk P. Resten indgår i sedimentets organisk bundne P-pulje (SOP). SOP kan nedbrydes af bakterier, hvorved der frigives fosfat til porevandet (SIP). Fosfatet kan enten blive transporteret op i vandet, eller det kan blive bundet til oxideret jern (FESP). Mængden af oxideret jern i sedimentet bestemmes i modellen af nitratnedtrængningen (KDOX). Hvis KDOX mindskes, frigives der fosfat fra puljen af FESP; øges KDOX, optages der fosfat fra porevandet til FESP puljen.



Figur D-4 Modellens P-omsætning i sedimentet.

Kobling mellem sediment og vand

Der sker en udveksling mellem vandets og sedimentets næringssalte gennem en transport over sedimentoverfladen. I modellen styres denne transport af en diffusionskonstant, koncentrationsforskellen mellem porevandet og vandet over sedimentet, samt af forskydningsspændingen fra strøm og bølger. En høj forskydningsspænding medfører således en forøget diffusion. "Diffusionen" dækker i denne sammenhæng over samtlige processer, som er med til at transportere opløst stof mellem porevand og vandet over sedimentet, inklusive molekylær diffusion samt bunddyrenes aktivitet i sedimentet.

Det er omtalt ovenfor, at PO₄ kan adsorberes og desorberes til partikulært oxideret jern, hvilket medfører, at resuspenderet partikulært jern kan virke som en buffer på PO₄ koncentrationen i vandet, ved at frigive PO₄ til vandet ved lave PO₄ koncentrationer og optage PO₄ ved høje koncentrationer. Denne mekanisme er inkluderet i EU-MT modellen ved at antage, at der til det uorganiske fine sediment er knyttet jern i et fast forhold (Fe/SSin), som kan sorbere og desorbere PO₄. Det sorberede PO₄ (IPs) kan sedimentere og indgå i puljen af jernbundet PO₄ (FeSP) i sedimentet. Omvendt kan en del af FeSP puljen blive resuspenderet til vandet, se Figur D-4.

Planter på bunden

Modellen indeholder en beskrivelse af bentiske makroalger, f.eks. søsalat, samt rodfæstet vegetation som ålegræs. Makroalgernes vækst er afhængig af, hvor meget lys der kan trænge end på bunden samt af adgangen til næringssalte fra vandet.

Makroalgernes vækst er desuden afhængig af iltkoncentrationen i bundlaget, idet væksten reduceres ved koncentrationer lavere end 2 mg O₂/l. Der findes i modellen ingen beskrivelse af transport og drift af disse alger, hvorfor modellen viser, hvor algerne gror, men ikke hvor de evt. flytter sig hen som funktion af strøm og vind.

De rodfæstede planter (ålegræs) er i modellen beskrevet som værende afhængige af lysnedtrængningen til bunden samt ved at kunne optage næringsstoffer fra vandet eller fra porevandet i sedimentet. Planternes rizomer og rødder trænger adskillige cm ned i sedimentet, hvorfra de kan hente næringsstoffer i porevandet. Det betyder, at de rodfæstede planter i modsætning til makroalgerne vil kunne vokse, selv om der er lave næringsstofkoncentrationer i vandet, ved at optage næringsstofferne fra sedimentet. De rodfæstede planters vækst er ligesom makroalgernes vækst gjort afhængig af iltkoncentrationen i bundvandet. Væksten reduceres desuden, hvis nedtrængningen af NO₃ i sedimentet er mindre end 1 cm. Døden af rodfæstede planter er beskrevet som en funktion af dybden, bundvandets iltmætning samt hvor tæt sulfidfronten i sedimentet er på sedimentoverfladen udtrykt ved nedtrængningen af NO₃ i sedimentet.

Dybden er brugt som parameter, der beskriver bølgenes afrivning af planter fra bunden. Den resulterende nettovækst betegner i det følgende den potentielle vækst, idet andre forhold, som f.eks. de enkelte arters tolerancer for salinitet samt svingninger i saliniteten, ikke er inkluderet i modellen.

Bentiske mikroalger kan være vigtige primærproducenter i lavvandede systemer. De ligger som et tæppe på sedimentet eller i de øverste mm og kan dels få næringsstoffer fra vandet over sedimentet og dels næringsstoffer, som siver op fra det underliggende sediment. EU-MT modellen beskriver puljerne af PO₄, NH₄ og NO₃ i porevandet (g/m²), ud fra hvilke en gennemsnitlig koncentration (g/m³) kan beregnes. I EU-MT modellen får de mikrobenthiske alger 'tilbudt' næringsstoffer (PO₄, NO₃ & NH₄) fra vandet over sedimentet samt fluksen (g/m²/d) af NH₄ og PO₄ fra det underliggende sediment. Væksten af de mikrobenthiske alger er gjort afhængig af iltkoncentrationen og nedtrængningen af NO₃ i sedimentet på samme måde som for de rodfæstede planter. De mikrobenthiske alger betragtes i modellen som stationære, dvs. de transporteres ikke rundt i fjorden som følge af resuspension.

Datagrundlag for modellen

Modellen behøver en række drivdata samt data til kalibrering og verifikation. Den hydrauliske model behøver et kort over bathymetrien samt informationer om ferskvandstilstrømningen fra åer og kanaler, til- og fraførsel af saltvand, meteorologiske data i form af vindhastighed og retning, nedbør, lufttemperatur samt solindstråling. Hertil skal

lægges målinger af vandstande, temperatur og salinitet i modelområdet, som bruges til kalibrering af den hydrauliske model.

Den økologiske model behøver informationer om belastning af næringsstoffer fra alle åer, der udleder vand til modelområdet, tilførslen over modelrandene (Lillebælt, Storebælt, Øresund, randen i det nordlige Kattegat) samt informationer om det atmosfæriske nedfald af næringsstoffer.

Da modellen inkluderer en beskrivelse af sedimentets N og P omsætning, samt resuspension af fint sediment, organisk stof (C, N & P), behøves initialkort over overfladesedimentets indhold af fint sediment, organisk C, N & P, jernbundet P, samt sedimentets indhold af oxiderbart jern.

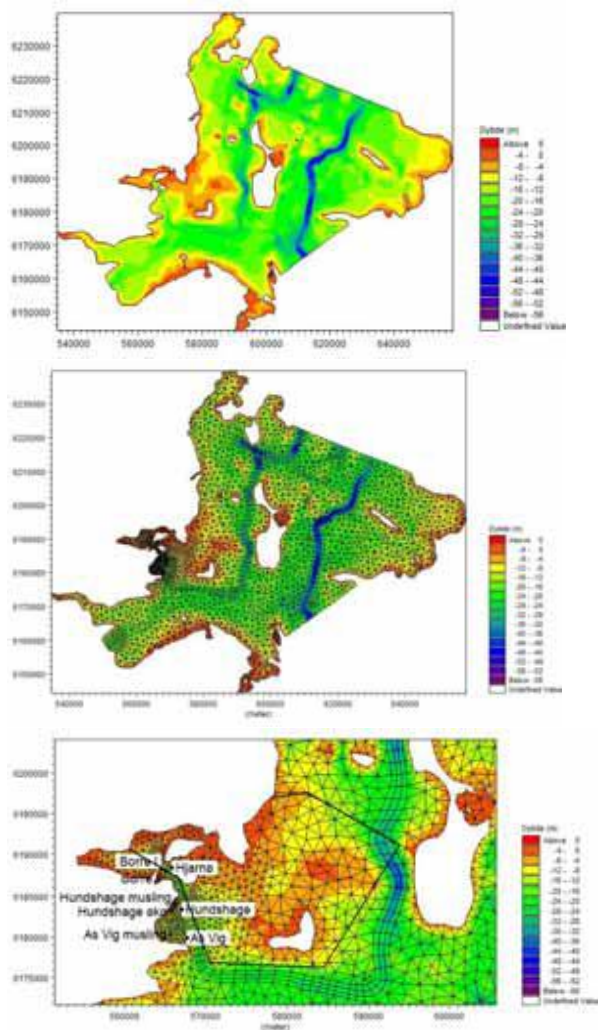
Med undtagelse af Horsens Fjord er bestanden af bundlevende muslinger i modelområdet kun dårlig kendt, men der forventes at være den samme dybdeafhængighed som i Horsens Fjord men med en maksimale biomasse på 25% af i Horsens Fjord. I det følgende præsenteres de væsentligste drivdata.

Hydraulisk grundlag

Formålet med den hydrodynamiske model er at danne basis for en økologisk model af det nordlige Lillebælt og området mellem Jyllands østkyst og Samsø. Modellen skal være i stand til at beskrive overordnede vand- og stoftransporter i modelområdet i det valgte modelår 2005.

Modelbathymetri og rumlig modelopløsning

Modelbathymetrien er baseret på dybedata som oprindeligt er leveret fra Farvandsvæsenet og som også anvendes i den operationelle model Vandudsigten. Den horisontale netvidde varierer mellem 80 m (omkring havbrugene) og til en netvidde på 1 sømil ved modelrandene (Storebælt og nordlige Kattegat). Den vertikale opløsning er fleksibel i overfladen (såkaldte sigmakordinater) med et konstant antal lag i de øverste 8 m, mens lagtykkelsen under 8 m er konstant på 1m. Bathymetrien og det horisontale modelnet for modelområdet samt for nærområdet omkring Horsens Fjord er vist i Figur D-5.



Figur D-5. Dybdeforhold (bathymetri), og horisontalt modelnet i centrale Kattegat og i nærområdet udfor Horsens Fjord

Ferskvandstilførsel

Modelområdet tilføres ferskvand fra afstrømningsområde 43 (især via Horsens Fjord) og franedbør direkte på overfladen indenfor modelområdet. Modsat fjernes der ferskvand fra modelområdet (incl. Horsens Fjord) ved fordampning. I modellen anvendes afstrømningen for de opmålte oplande direkte, mens de ikke-opmålte oplande er bestemt forholdsmæssigt, således at den totale afstrømning er i overensstemmelse med totalværdierne for afstrømningsområde 43. Data er leveret af DMU.

Vind

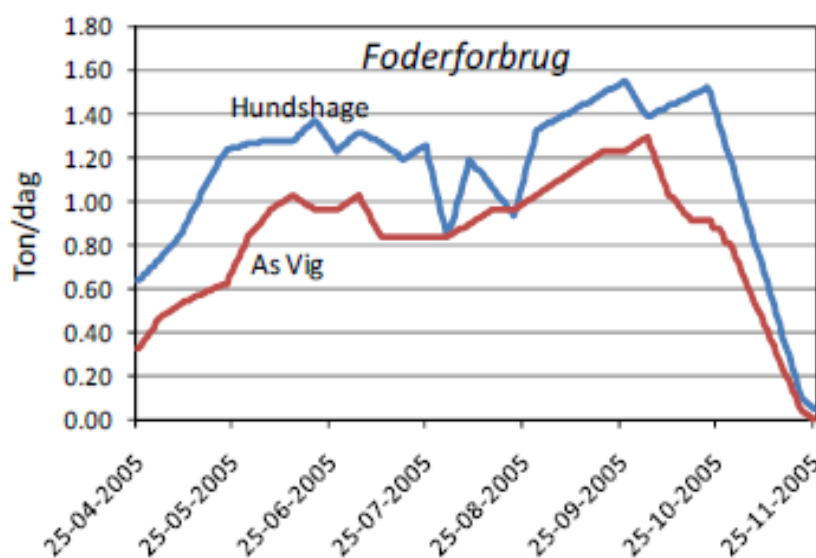
Modelleret vind i 20 x 20 km net er oprindelig leveret af Vejr-2, som også leverer driv-data til den operationelle model Vandudsigten.

Datagrundlag økologisk model

Drivdata til EU-MT modellen består af et hydraulisk grundlag, belastninger af næringsstoffer fra land, lysindstråling af fotosyntese, aktivt lys samt kort over sedimentet puljer af fint sediment, organisk materiale samt næringsstoffer.

Tilførsel af næringsstoffer

Tilførsel af næringsstoffer fra åer og umålt opland til modelområdet er hentet fra farvandsmodellen (der igen er baseret på data fra det nationale overvågningsprogram). Ca. 90% af N-belastningen og 40-50% af P-belastningen er domineret af bidrag fra det åbne belastning med suspenderet stof og organisk stof. Tilførslen af næringsstoffer fra den nuværende havbrugsproduktion ved As Vig, Hundshage, Borre I & II samt Hjarnø Havbrug i form af opløste N og P forbindelser samt sedimenterede fækalier indgår også. Figur D-6 viser det anvendte foderforbrug Ved As Vig og Hundshage i 2005.



Figur D-6. Registreret foderforbrug i 2005 ved Hundshage og As Vig Havbrug

Modellen beskriver omsætningen af dødt partikulært kulstof (detritus C) samt suspenderet uorganisk fint sediment. I den forbindelse skal belastningerne af hhv. detritus C (DC) og suspenderet uorganisk stof (SSin) defineres for den nuværende tilstand og tilstanden efter udvidelse af havbrugsproduktionen.

Detritus C beregnes ud fra total N ved at fratrække uorganisk N og antage et C:N forhold på 5:1 på vægtbasis.

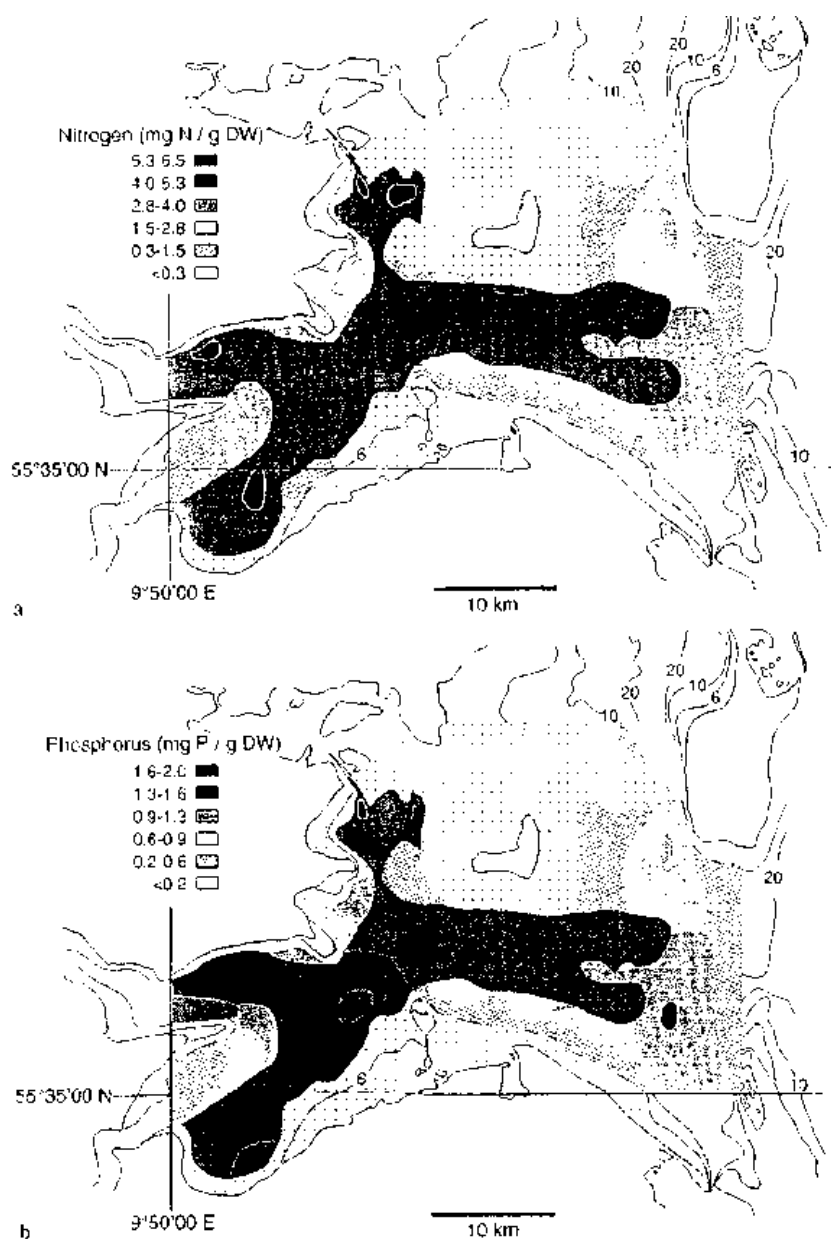
Fotosynteseaktivt lys (PAR)

Den økologiske model behøver en tidsserie af den fotosynteseaktive del af lysindstrålingen over den centrale del af Kattegat. Disse data er udtrukket af drivdata til Vandudsigten.

Sedimentpuljer af næringsstoffer

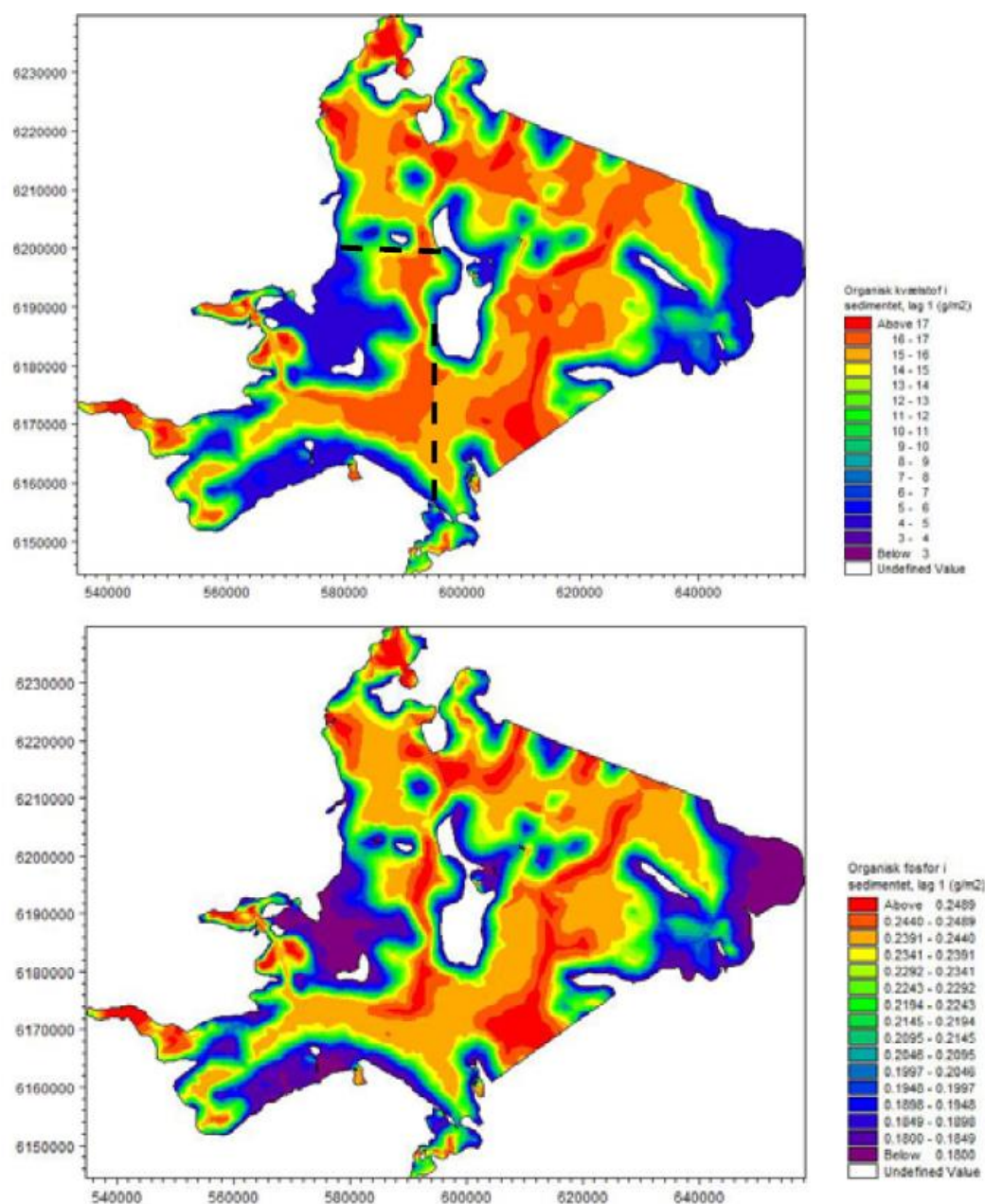
Modellen inkluderer en beskrivelse af resuspenderbare puljer af fint sediment, organisk C, N og P samt en pulje af PO₄-P adsorberet til oxideret jern. Det indebærer, at der skal tilvejebringes initialværdier for disse puljer i sedimentet. Dette er udført med baggrund i sedimentkort etableret for det nordlige Lillebælt ud fra målinger samt modellering af sedimentation og resuspension og publiceret af Christiansen et al. Ref. /6/, se Figur D-7.

Kort fortalt er sedimentpuljerne bestemt ved en kombination af statistik og dynamisk modellering, hvor vanddybde, vindretning, styrke og vindens frie stræk er korreleret med målte sedimentværdier på positioner og hvor interpolation mellem målestationer er sket på basis af modelleret forskydningsspænding på sedimentoverfladen.



Figur D-7. Fordeling af kvælstof og fosfor i overfladesediment i nordlige Lillebælt of sydvestlige Kattegat.

Kort fra ref. /6/.

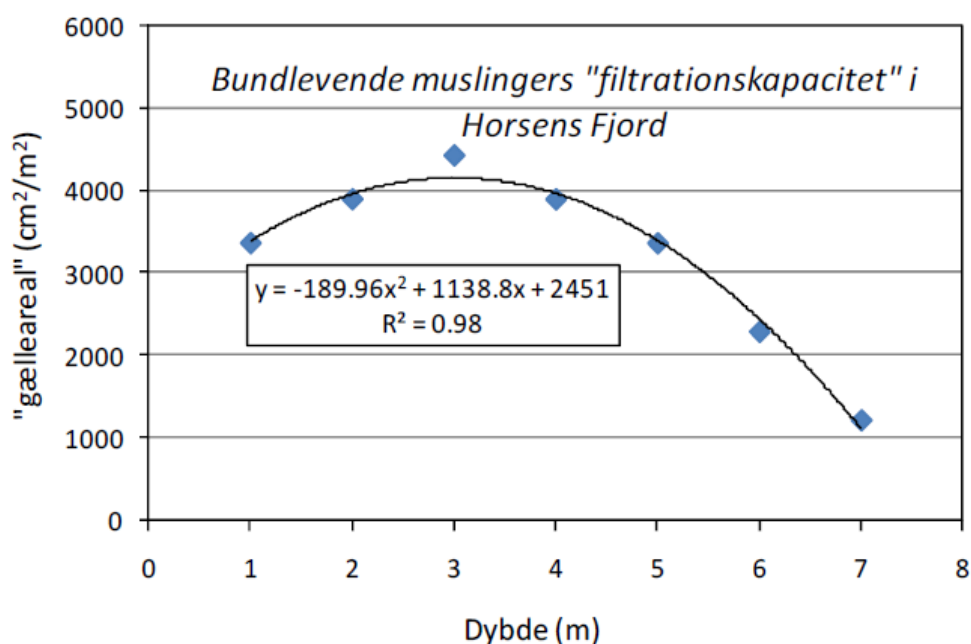


Figur D-8 Beregnet fordeling af kvælstof og fosfor i overfladesediment i nordlige Lillebælt og sydvestlige Kattegat.

Puljerne af organisk N, labilt (organisk + jernbundet-P), anvendt som initialbetingelser ved modelkørslerne er vist i Figur D-8.

Bundlevende filtratorer

Modellen indeholder en beskrivelse af muslingefiltrationen af planktonalger (og klorofyl), hvortil der bruges et 'kort' over summen af kvadratet på de enkelte muslingers skallængde som input til modellen. Et sådant kort er udarbejdet på grundlag af bestandsopgørelser af filtrerende muslingerne fra årene 1994-2004. Figur D-9 viser den relation som er anvendt til beregning af det samlede 'gælleareal' hos filtrerende muslinger i Horsens Fjord. I modelområdet udenfor fjorden er der antaget den samme relative dybdeafhængighed blot 60% lavere værdier. Reduktionen er baseret på bundfaunadata fra overvågningsområdet BVF 15 (se Figur 6-11 og Figur 6-12).



Figur D-9. Relation mellem muslingernes potentielle filtrationskapacitet (udtrykt ved skallængden i 2 potens) og dybden i Horsens Fjord.

Referencer til Appendiks

/1/ MIKE 21/3 EU, Eutrophication Module. A scientific description. DHI water and environment Release 2005.

/2/ MIKE 3 FLOW MODEL Mud Transport Module User Guide. DHI Water & Environment. Release 2005.

/3/ Andersen TJ & MPeirup (2000) Biological mediation of the settling velocity of bed material eroded from an intertidal mudflat, the Danish Wadden Sea. Estuarine, Coastal and Shelf Science, vol 54 pp 737-745.

/4/ Austen I, Andersen TJ & K Edelvang (1999) The influence of benthic diatoms and invertebrates on the erodibility of intertidal mudflat, the Danish Wadden Sea, Estuarine, Coastal and Shelf Science Vol 49 pp 99-111.

/5/ James WF, Barko JW & MG Butler (2004) Shear stress and sediment resuspension in relation to submersed macrophyte biomass. *Hydrobiologia* 515 pp 181-191.

/6/ Christiansen C, Gertz F, Laima MJC, Lund-Hansen LC, Vang T & C Jørgensen (1997) Nutrient (P, N) dynamics in the southwestern Kattegat, Scandinavia: sedimentation and resuspension effects. *Environmental Geology* 29: 66-7

BILAG 5 - BESKRIVELSE AF ANVENDTE MODELOPSÆTNING

Dokument er fremsendt i separat fil.

BILAG 6 – BERIGTIGELSE AF NATUR- OG MILJØKLAGENÆVNETS VURDERING AF MANGLENDE KALIBRERING AF MODEL

DHI har modelleret effekten af miljøpåvirkningen af forsøgshavbrug. Modelværktøj er beskrevet i bilag 4. Modellen har den samme opsætning som model anvendt til dokumentation af Endelave Havbrug. Modellen anvender modelåret 2005, som Natur- og Miljøklagenævnet (NMKN d. 23. december 2014) i afgørelse om Endelave Havbrug opfatter som repræsentativt for 2001-2012, og derfor også udgør et sikkert grundlag for 2015. NMKN vurderer endvidere, at modelopsætning har mangler i forhold til kalibrering af iltindhold ved sedimentoverfladen og af skillefladedynamik. Disse vurderinger er ikke korrekte jvf høringsnotat udarbejdet til NMKN og fremsendt af Dansk Akvakultur 16. december 2014.

I dette høringsnotat præciserer DHI:

- a. Iltforholdene ved sedimentoverfladen (havbunden) er kalibreret mod målte iltforhold ved havbunden på en række stationer i modelområdet. I modellen er havbunden repræsenteret ved den nederste meter af vandsøjlen over bunden. Modellens definition af havbunden er således i overensstemmelse med monitoringspraksis anvendt i det nationale overvågningsprogram NOVANA og derved med metoden der ligger til grund for iltsvindsrapporterne fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Det skal påpeges at denne metode til kalibrering af iltforhold ved havbunden er accepteret og anvendt ved bl.a. store danske infrastrukturprojekter såsom Femern Bælt redegørelserne.

Figurer vedrørende kalibrering af modellen er blandt andet præsenteret i "Etablering af nyt havbrug syd for Endelave – Høringsnotat", Bilag 2. (Kalibrering og verificering af den anvendte model).

- b. Skillefladedynamikken (lagdeling) er kalibreret ved sammenligning af modellens beregninger af saltholdighed, temperatur og relevante vandkvalitetsparametre ved overfladen og bunden, med observationer fra en række stationer i modelområdet. Det er således dokumenteret at modellen giver en tilfredsstillende beskrivelse af de nævnte parametre ved overflade og bund og derved en tilfredsstillende beskrivelse af en skillefladedynamikken (lagdeling) i modelområdet. (Se endvidere Bilag 4 for supplerende dokumentation for modellens evne til at beskrive forskellen mellem saltholdighed og temperatur ved overfladen og bunden og derved modellens evne til at beskrive skillefladedynamikken)

Det skal påpeges at denne metode til kalibrering af skillefladedynamikken er accepteret og anvendt ved bl.a. store danske infrastrukturprojekter såsom Femern Bælt redegørelserne.

Kalibrering og verificering af den anvendte model

Introduktion

For at vurdere eventuelle virkninger på miljøet ved etablering af det ét årige forsøgshavbrug "Boltsaksen Forsøgshavbrug", er der anvendt en 3-dimensionel hydrodynamisk vandkvalitetsmodel.

For at sikre at modellen giver en god beskrivelse af de reelle forhold i området, er den kalibreret mod målinger fra overvågningsstationer i modelområdet. Den hydrodynamiske model er således bl.a. kalibreret mod målinger af saltholdighed og temperature og vandkvalitetsmodellen er bl.a. kalibreret mod målinger af klorofyl, næringstoffer, ilt og sigtdybde.

Kalibreringen sikrer at modellen giver den bedst mulige beskrivelse af de fysiske, kemiske og biologiske forhold i hele området, ved alle dybder og i hele model perioden, og altså ikke kun på bestemte datoer ved monitoringsstationerne.

Når modellen er kalibreret, tilføres den påvirkning, man ønsker at undersøge. Det kan f.eks. være udledning af næringsstoffer. Den "nye" tilførsel af næringsstoffer indgår herefter i modellens biologiske beskrivelse af økosystemet og evt. ændringer i økosystemet fremgår af modelresultaterne.

For at vurdere om en model er god, anvendes forskellige statistiske analyser. For den anvendte model er anvendt RMSE test (root mean square error). Den statistiske analyse har vist at den anvendte model er god til at beskrive de vandkvalitetsparametre, der er relevante ved undersøgelser af havbrug.

Modellen beskriver som udgangspunkt hele området med den samme præcision.

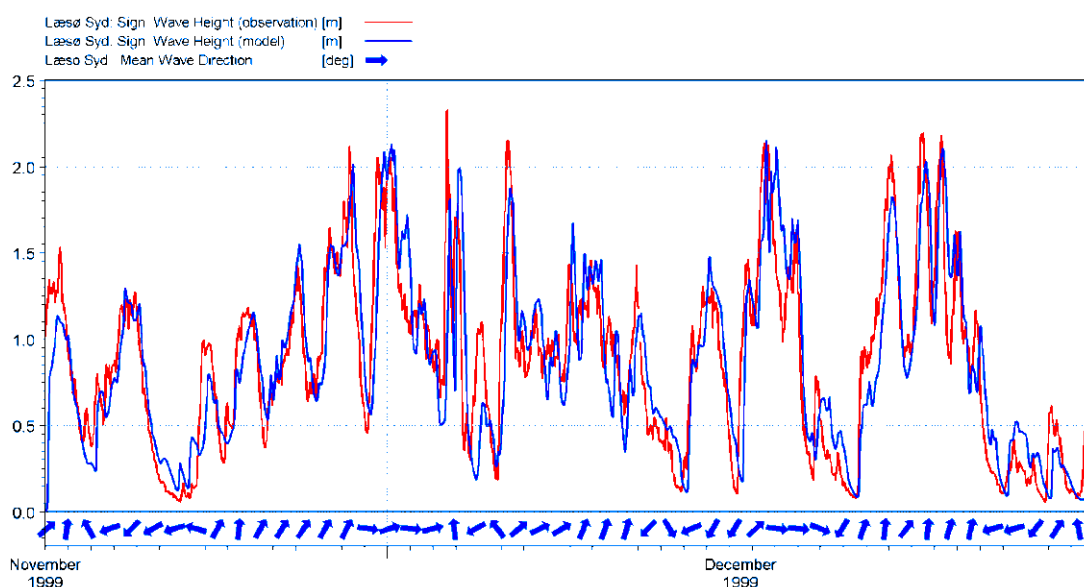
Den anvendte model er grundlæggende den samme som den, der blev anvendt i forbindelse med VVM redegørelsen for Endelave havbrug, og kalibreringen er derfor uændret. Modellen er dog justeret til Boltsaksen således at havbrugsområdet ved Boltsaksen har en finere opløsning sammenlignet med den oprindelige Endelave model. Som nævnt har denne ændring ingen indvirkning på modellens overordnede kvalitet.

Modelarbejdet er udført af DHI. DHI har mangeårig erfaring i modeludvikling og anvendelse af modelværktøjet, og DHI's modeller bidrager globalt til beslutningsgrundlag for marine projekter, herunder etablering af havbrug.

I dette bilag gøres der rede for modellens grundlag med fokus på hvilke data, der løbende introduceres til at styre modellen og efterfølgende gives en vurdering af modellens evne til at beskrive miljøforholdene i modelområdet dels i form af statistiske beregninger dels i form af figurer, som viser hvordan data fra modellen ser ud i forhold til *in-situ* målinger på en række stationer.

Modelgrundlag

Grundlaget for den anvendte model er DHI's MIKE 3 modelsystem med fleksibel netafstand samt DHI's numeriske bølgemodel, MIKE 21 SW. MIKE 21 SW (Spectral Wave) model er en 3. generations spectral vind-bølge model, der simulerer vækst, henfald og transformation af vind-bølger og dønninger i åbne havområder og kystvande. MIKE 21 SW anvendes til at beregne forskydningspænding på sedimentoverflader og dermed en dynamisk beskrivelse af resuspension og transport af finkornet sediment. Modellen drives af 2-D vindfelter (u,v) fra 10m over vandoverfladen og med en tidslig opløsning på 1 time. Randværdier til en lokal bølgemodel er udtrukket fra en operationel model som dækker Østersøen, indre farvande, Nordsøen og Nordatlanten. DHI's bølgemodeller udgør bl.a. grundlaget for DMI's stormsflods varsler. Der sker en løbende kalibrering og kvalitetsvurdering af MIKE 21 SW. Figur 1 viser et eksempel på modellens evne til at beskrive bølgehøjden ved Læsø.



Figur 1. Sammenligning af modelleret og målt bølgehøjde ved Læsø syd.

MIKE 3 modelsystemet består af et hydraulisk modul (beregner vandstand, vandstrømme, temperatur, salinitet og densitet i tre dimensioner) samt et eutrofieringsmodul (EU), ref. /1/, som er udvidet til også at beskrive sedimentation og resuspension af fint sediment, mudder samt fiskefækalier. Modulet kaldes i det følgende for EU-MT modulet ref. /2/.

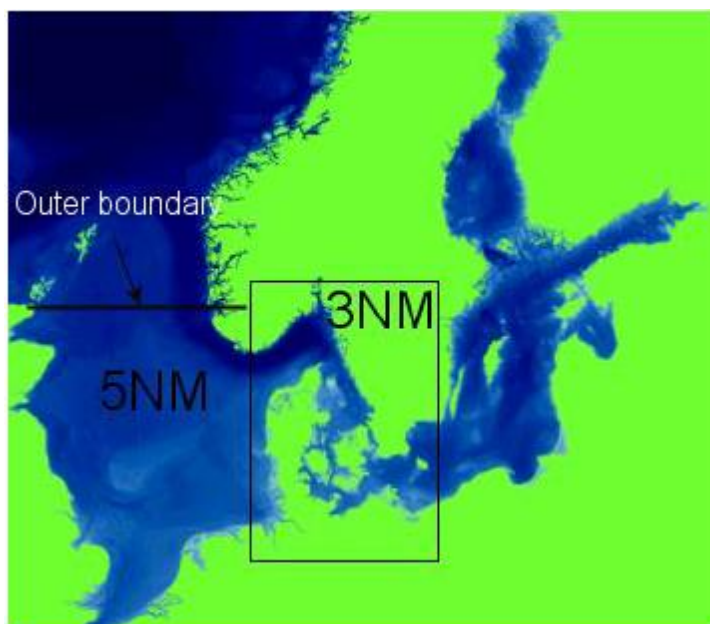
BANSAI modellen

DHI anvender adskillige numeriske 3-D flow modeller som dækker Nordsøen, Kattegat, Bælthavet og Østersøen. Disse hydrauliske modeller har hver deres fordele, men når modellerne skal kobles med økologiske modeller, er det erfaringen at den såkaldte BANSAI model er bedst. BANSAI modellen har været i operationel funktion siden 2001. Den blev oprindelig udviklet i et samarbejde mellem det svenske meteorologiske institut (SMHI), det finske institut for havforskning (FIMR) og DHI. Modellen dækker de indre danske farvande, Østersøen og Nordsøen.

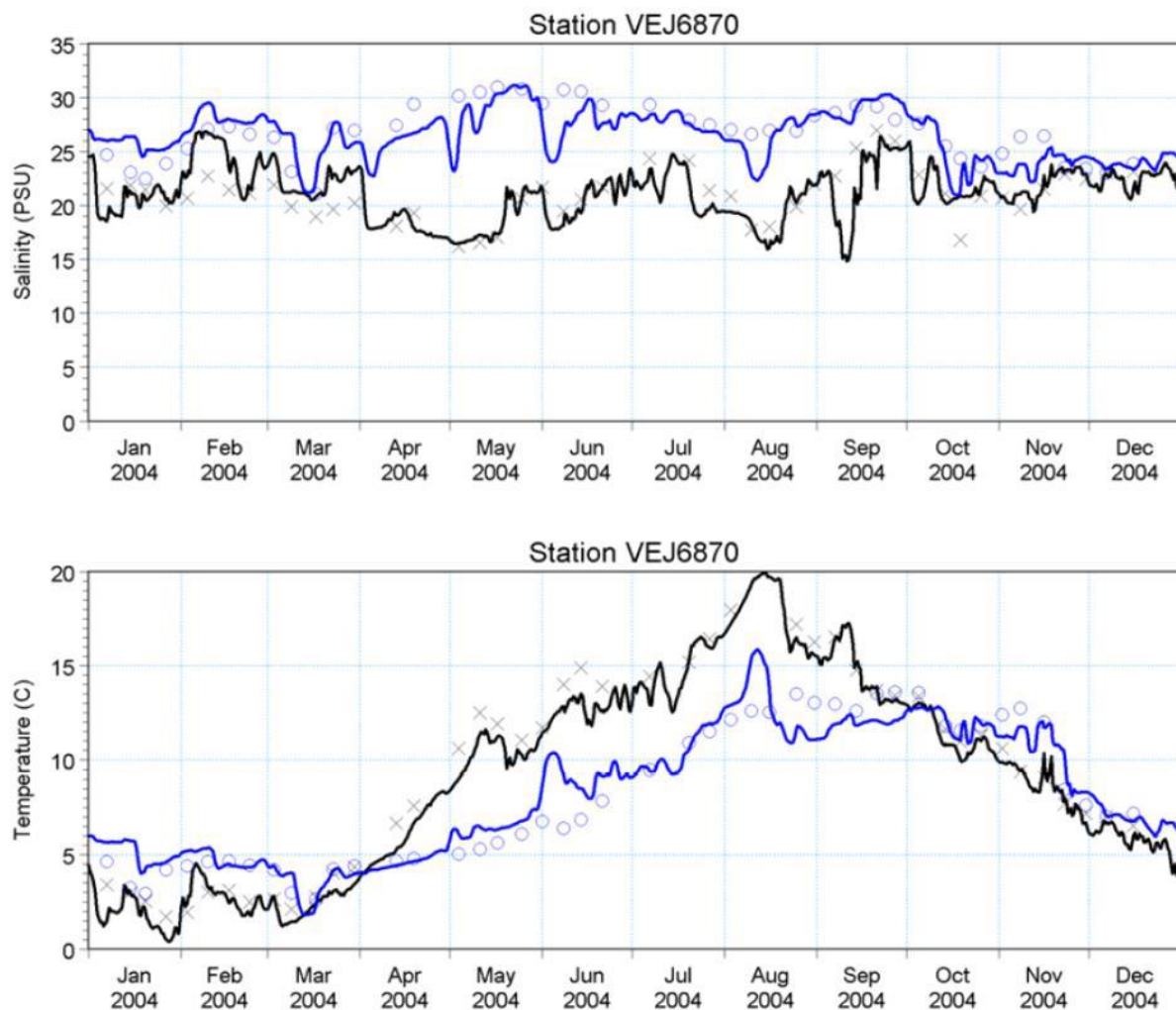
I DHI's opsætning anvendes det 3-dimensionale model system MIKE-3. I de kystnære farvande har modellen en rumlig opløsning på 3 sømil, mens modellen er grovere i den centrale Nordsø og Østersø.

med en gridstørrelse på 9 sømil. BANSAI modellen beregner strømme med en vertikal opløsning på 2 m. Modelområdet er vist i Figur 2.

BANSAI modellens evne til at simulere de hydrografiske forhold er eksemplificeret ved sammenligning af temperatur og salinitetsdata fra station 6870 i Vejle Fjord, Figur 3.



Figur 2. Udstrækning af BANSAI modellen

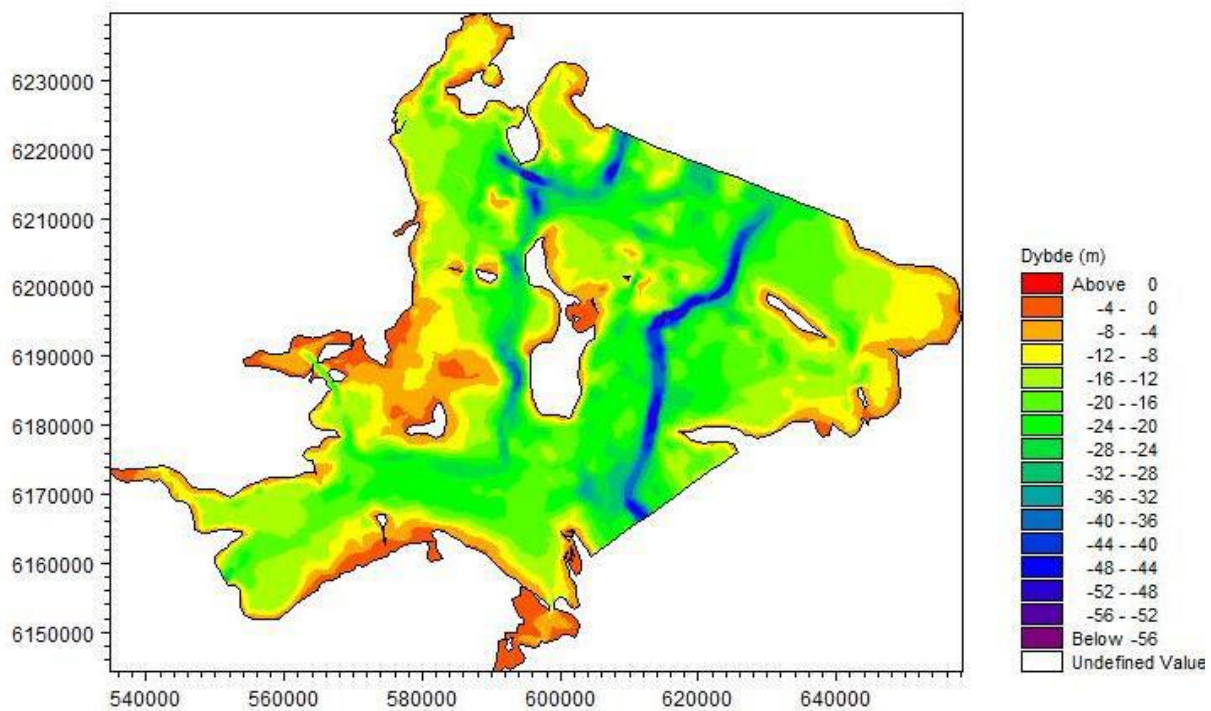


Figur 3 Sammenligning mellem BANSAI modellens simulerede (optrukne linier) variation i saltholdighed (øverst) og temperatur (nederst) mod måledata. Data fra overflade (sort line) og bund (blå linie) vist.

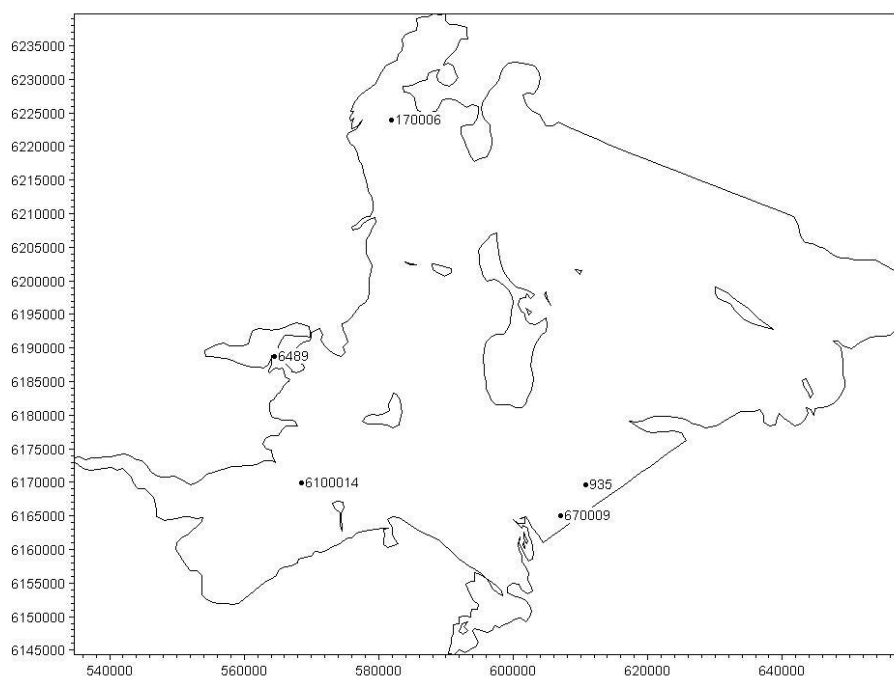
BANSAI modellen leverer såkaldte randdata til en mere detaljeret model der er opsat for det SØ Kattegat. Denne model har en varierende opløsning fra 80 m ved havbrugene til 1 sømil ved modelrandene. Modelrandene udgøres af Lillebælt, Storebælt, Øresund samt N-Kattegat randen, se Figur 4.

Modellen er kalibreret overfor næringsstoffer, klorofyl, sigtdybde samt iltkoncentration i bundvandet målt ved 5 overvågningsstationer beliggende indenfor modelområdet, se Figur 5.

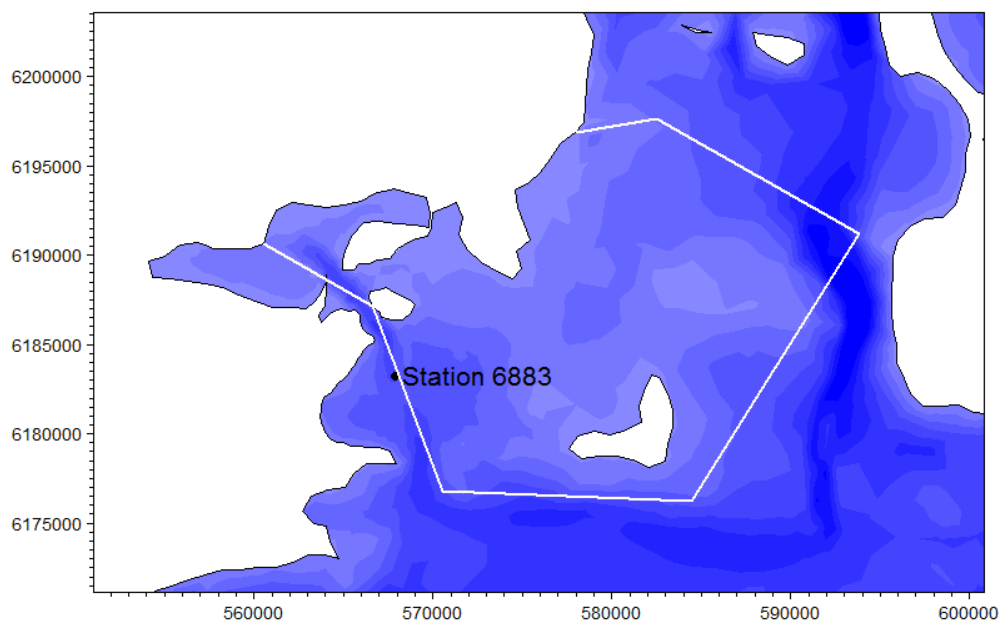
Endvidere er analyseresultater fra station 6883 beliggende lokalt i As Vig umiddelbart SØ for Hundshage havbrug, Figur 6, også blevet inddraget i verifikation af den opstillede økologiske model.



Figur 4 Afgrænsning af modelområde med angivelse af modelrande ved Lillebælt, Storebælt og randen mod det nordlige Kattegat. Dybden indenfor området varierer mellem 0 og 55m. As Vig og havbrugsområdet umiddelbart udenfor er markeret med sort rektangel.



Figur 5. Placering af overvågningsstationer (Aarhus Bugt: 170006, Horsens Fjord: 6489, nordlige Lillebælt: 6100014, nordlige Storebælt/Romsø: 935/670009) anvendt ved kalibrering af den økologiske model og angivelse af de to vigtigste modelrande: Storebælt i syd og Kattegat randen i nord. Den stiplede afgrænsning angiver det område, som anvendes ved afbildning af ændringer i kemiske og økologiske forhold.



Figur 6. Position af overvågningsstation, der anvendes til verifikation af den hydrodynamisk-økologisk model

Det økologiske modul beregner koncentrationen af planteplankton, klorofyl, dyreplankton, dødt organisk partikulært materiale samt N- og P-næringsstoffer i vandet. For det bentiske system beregner den økologiske model biomasse af rodfæstet vegetation, biomasse af makroalger samt mikrobentiske alger på sedimentoverfladen. I sedimentet inkluderer modellen en beskrivelse af sedimentets puljer af organisk kulstof, kvælstof og fosfor, samt en pulje af PO_4 adsorberet til oxideret jern (Fe_{3+}). Hertil kommer mindre puljer af NH_4 , NO_3 samt PO_4 i sedimentets porevand. Den anvendte økologiske model inkluderer filtration fra bundlevende muslinger (abundans og biomasse opgjort i forbindelse med det nationale overvågningsprogram). Disse data er konverteret baseret på standardværdier en beskrivelse som blev indført i forbindelse med modelberegninger på Ringkøbing Fjord, ref. /3/.

Den økologiske model er blevet udvidet, så den beskriver transporten af fint organisk og uorganisk sediment med en kornstørrelse under $63 \mu\text{m}$, dvs. sedimentets silt, lerfraktionen samt organisk stof. Grunden hertil er, at resuspension af det fine sediment i lavvandede fjorde og kystvande har betydning for lysnedtrængningen til bunden og dermed betydning for udbredelsen af den rodfæstede bundvegetation. I forbindelse med havbrugsproduktion er det vigtigt at kunne beskrive skæbnen af fiskenes fækalier, der initialt sedimenterer under og omkring fiskeburene, men hvis den kritiske grænse for resuspension overskrides vil fækalierester blive transporteret med strømme til dybere områder.

Tilsvarende kan mikrobenthiske alger forøge den kritiske kraft der skal til fra strøm og bølger før sedimentet begynder at resuspendere.

Resuspension af fint sediment, den kritiske forskydningsspændings afhængighed af de mikrobenthiske alger, samt de beskrevne processer af biomasse af den rodfæstede vegetation er inkluderet dynamisk i modellen.

5.4.1 Kalibrering af økologisk model

Kalibrering af økologiske (vandkvalitetsmodeller) består af en række procedurer, så som mindre justeringer af værdien af procesparametre, så værdierne af flest mulige stadiesvariable kommer så tæt på måleværdierne på flest mulige stationer som muligt.

Under kalibreringsprocessen estimerer man modellens 'kvalitet' ('goodness-of-fit') ved differensen mellem de modellerede og målte værdier som 'root mean square error' (RMSE):

$$RMSE = \frac{100}{\bar{O}} \sqrt{\sum_{i=1}^n (P_i - O_i)^2 / n}$$

hvor n er antallet af observationer, $\bar{O}$ er gennemsnittet af observerede værdier O_i , og P_i repræsenterer de modellerede værdier. Jo lavere RMSE er, jo bedre er modellen i stand til at beskrive *in-situ* observationerne. RMSE blev udregnet for de stationer og dybder og parametre, hvis der forelå data fra mindst 6 prøvetagninger i 2005.

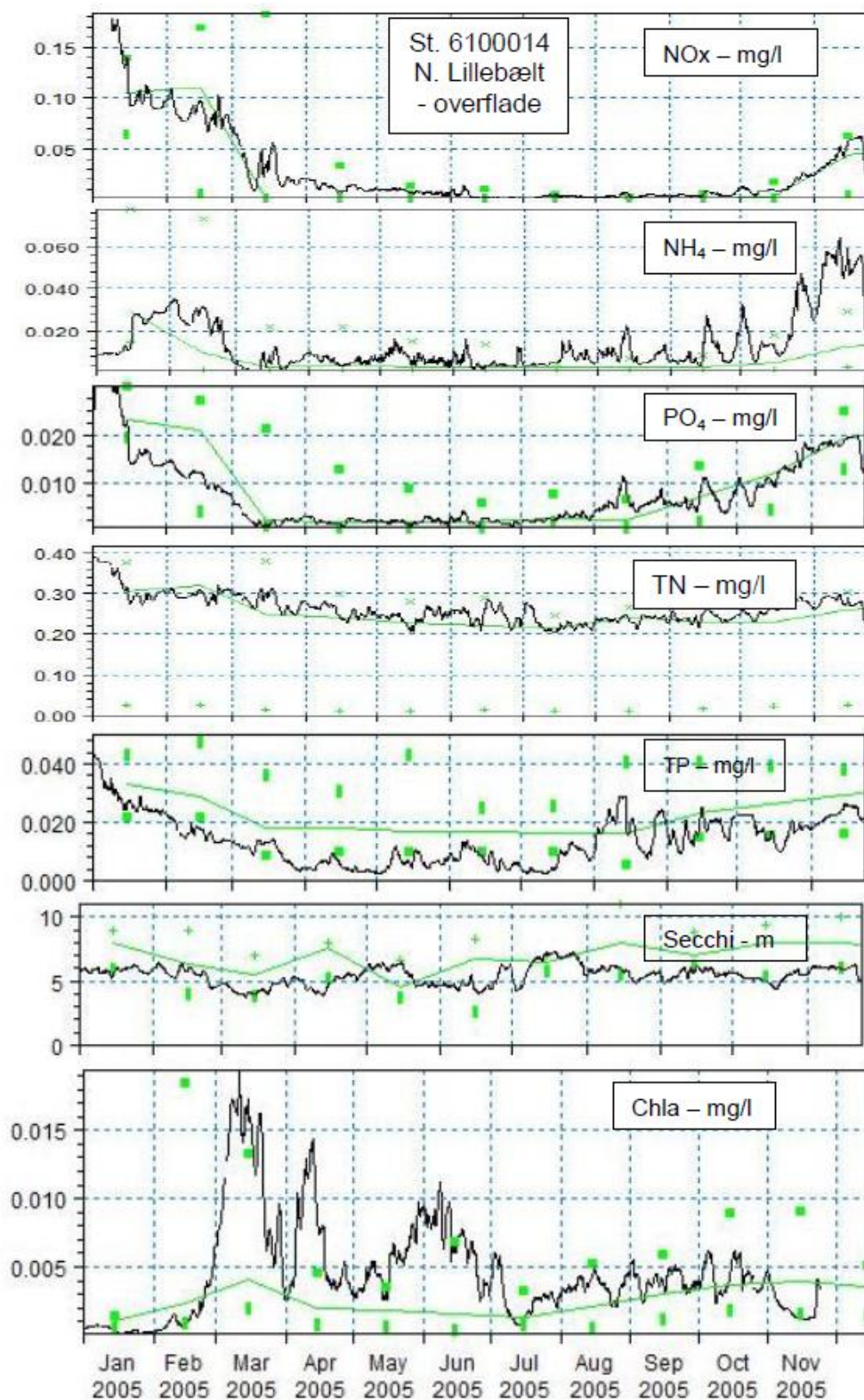
Analysen viser at modellen er bedst til at beskrive Secchi dybden (RMSE = 24), fulgt af tot-N (RMSE = 32), tot-P (RMSE = 38), NO_x (RMSE = 56) og klorofyl-a (RMSE = 58). Eksempler på hvordan modellen simulerer miljøforholdene i forhold beskrivelsen baseret på *in-situ* målinger er vist i figur 7-11 baseret på data fra station 6100014 (overflade og bund) beliggende i det nordlige Lillebælt, SV for projektområdet for Bolsaksen Forsøgshavbrug, Station 170006 (overflade og bund), station 6489 (overflade og bund), station 935 (overflade og bund) samt station 6883 (overflade og bund).

Ved vurdering af modelresultaterne i forhold til *in-situ* målingerne er det vigtigt at være opmærksom på, at hverken model eller *in-situ* målinger afspejler de faktiske værdier. For modelresultaternes vedkommende vil resultaterne være afhængige af hvor godt modellen kan håndtere og beregne værdier baseret på assimilerede drivdata og de matematiske beskrivelser af processer, mens data fra *in-situ* prøvetagning vil afspejle situationen lige der, hvor data/prøven indsamles i tid og rum – hvilket specielt i de komplekse danske kystvande med stor patchiness ikke nødvendigvis afspejler forholdene mere generelt i tid og rum i det område, som prøvetagningen repræsenterer. Det er således forventeligt, at der vil være forskel i mellem de målte og de modellerede værdier – men samtidig er der overensstemmelse i de mere generelle tidsmæssige forløb og geografiske fordelinger mellem modelværdier og målte værdier. Modellens styrke er, at når den er kalibreret til de lokale forhold og kan afspejle den tidsmæssige og geografiske dynamik, at det så er muligt at anvende modellen til at simulere hvad der vil ske i tid og rum, hvis miljøforholdene ændres – og sammenholde det med situationen uden ændringer i miljøforhold, så effekten af miljøpåvirkningen kan analyseres og kvantificeres, da alle beregningsforudsætninger holdes konstant.

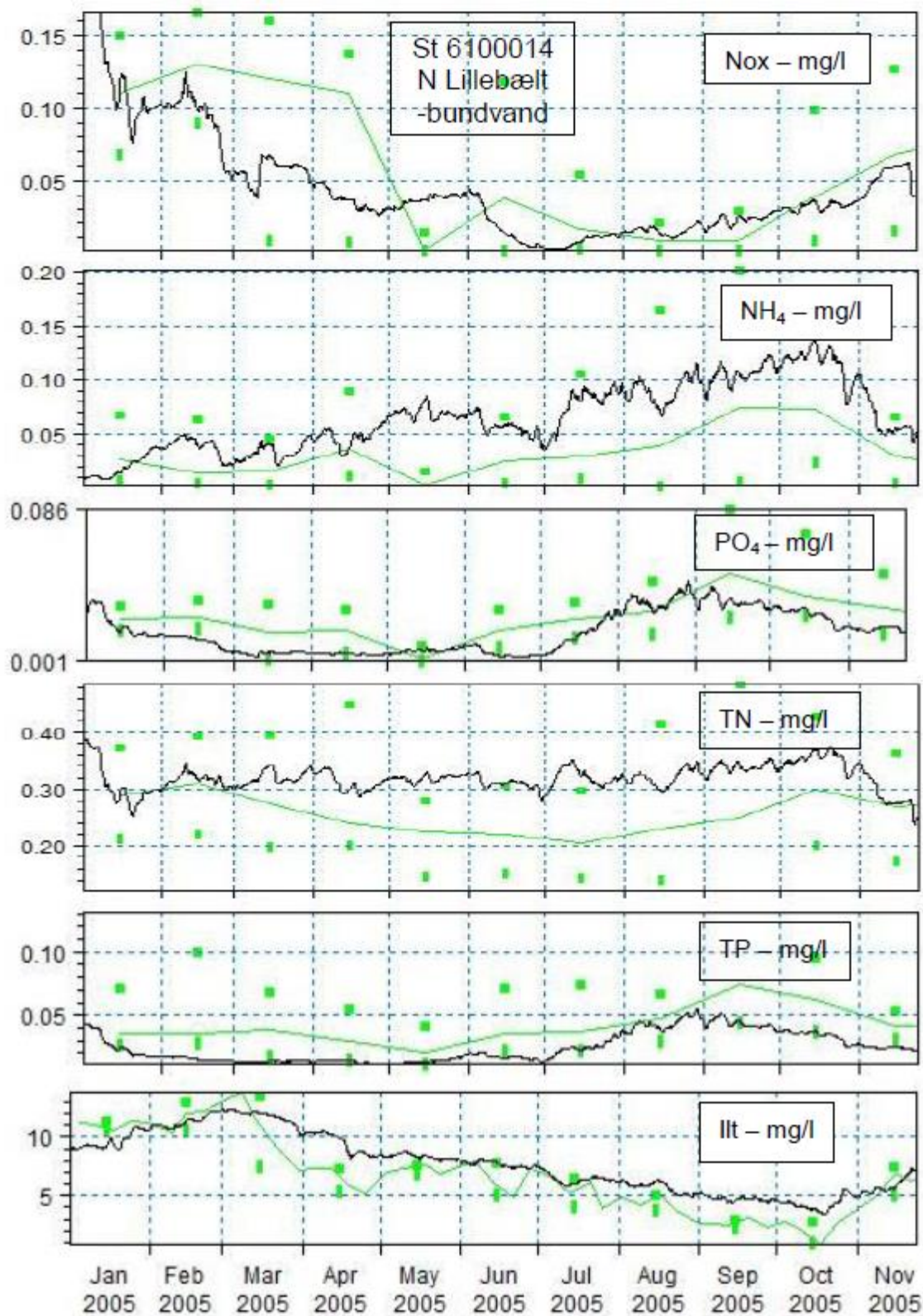
Baseret på de beregnede værdier for RMSE, sammenholdelsen af *in-situ* og modellerede data i de præsenterede figurer samt en omfattende erfaring med modelkalibrering, vurderer DHI, at der er en forholdsvis god overensstemmelse mellem modellens forudsigelser af vandkvaliteten i form af

næringsstofkoncentrationer, sigtdybde, klorofyl og iltindhold og de tilsvarende måleresultater fra kalibreringsstationerne.

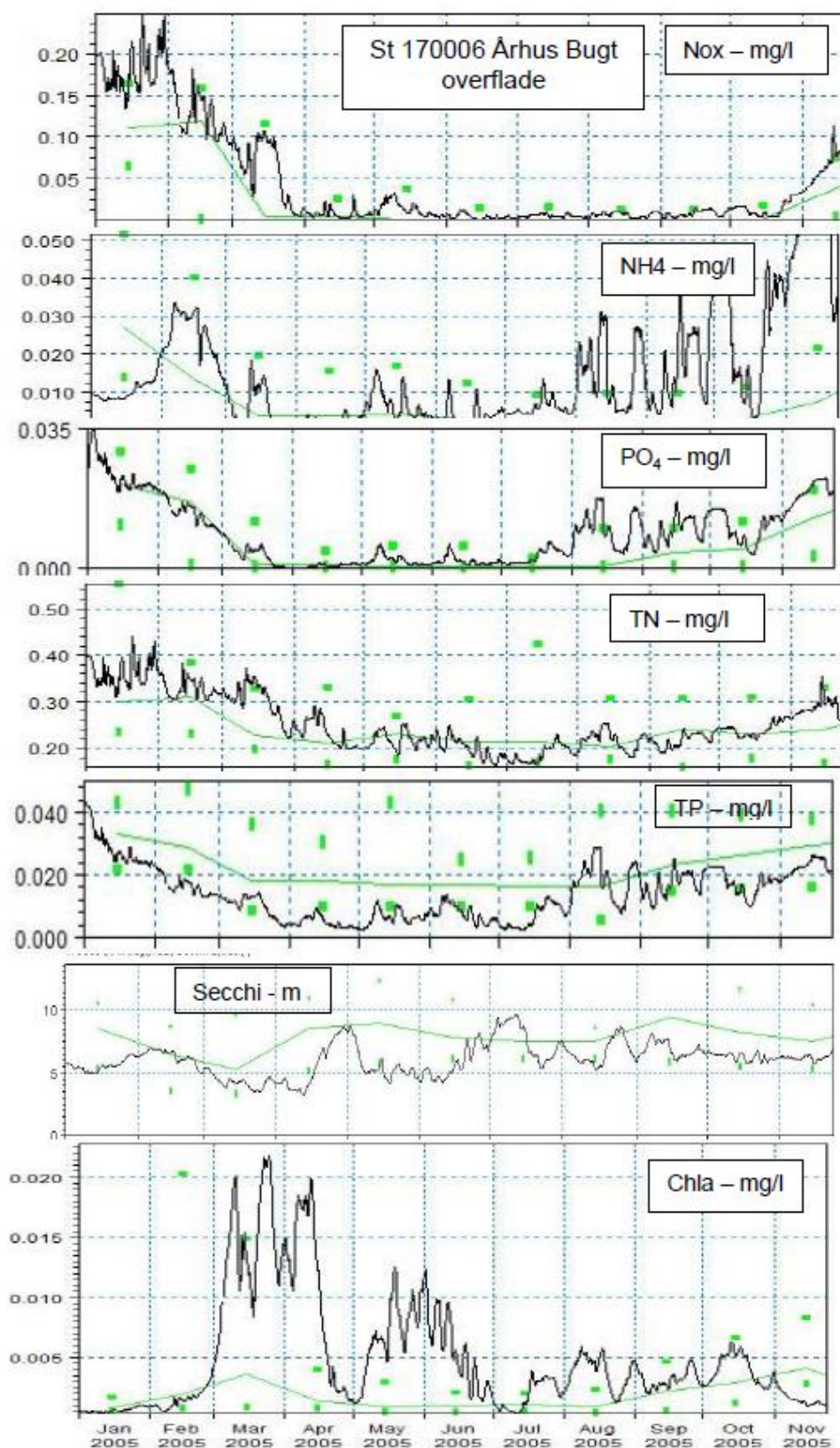
Dette betyder at den kalibrerede model er egnet til at analysere og vurdere miljøpåvirkninger fra Bolsaksen Forsøgshavbrug i forhold til de eksisterende miljøforhold i projektområdet.



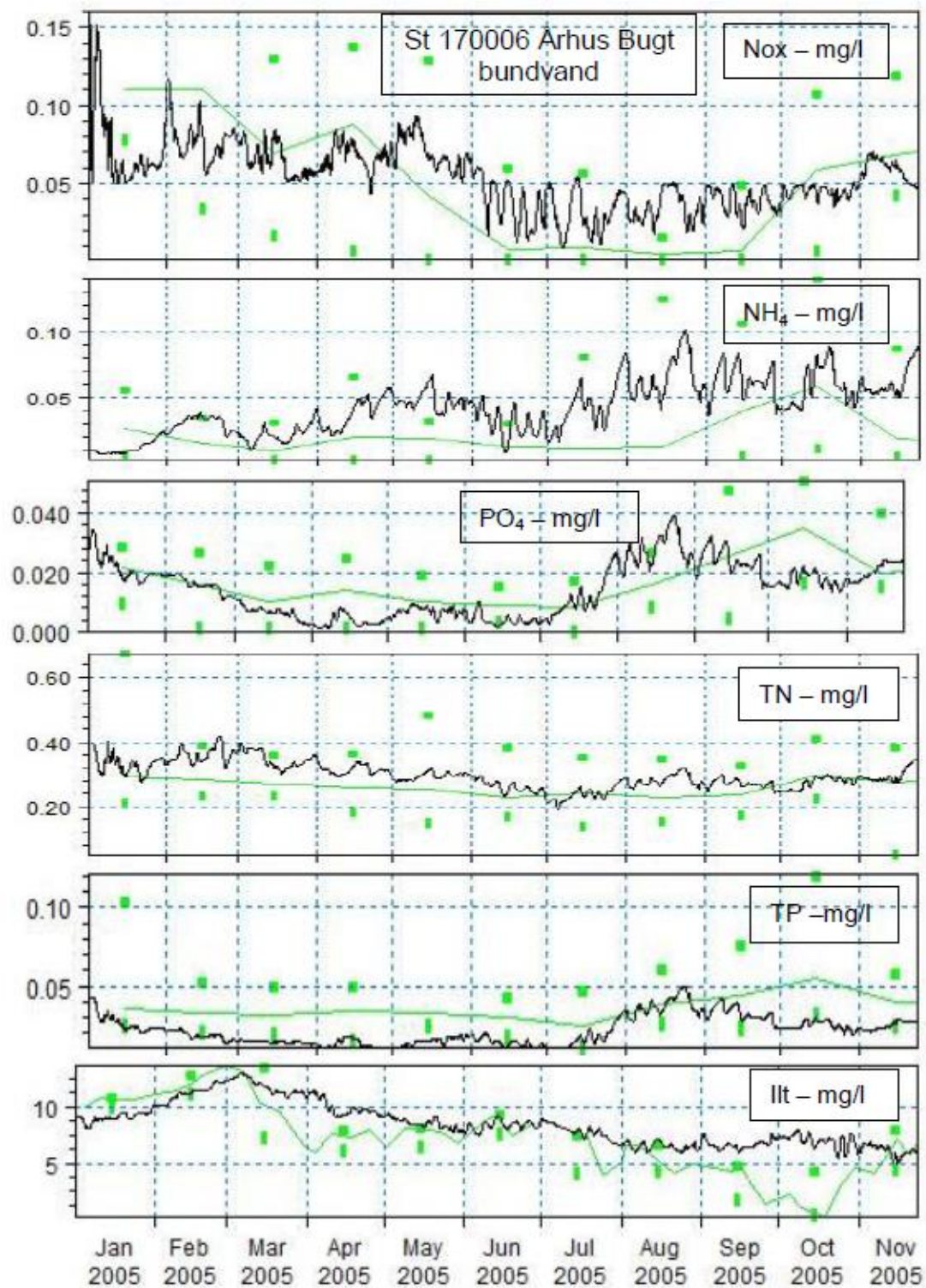
Figur 7a. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percentiler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NO_x, NH₄, PO₄, TN, TP), Secchi dybde og koncentrationen af Chla i overfladelaget ved station 6100014.



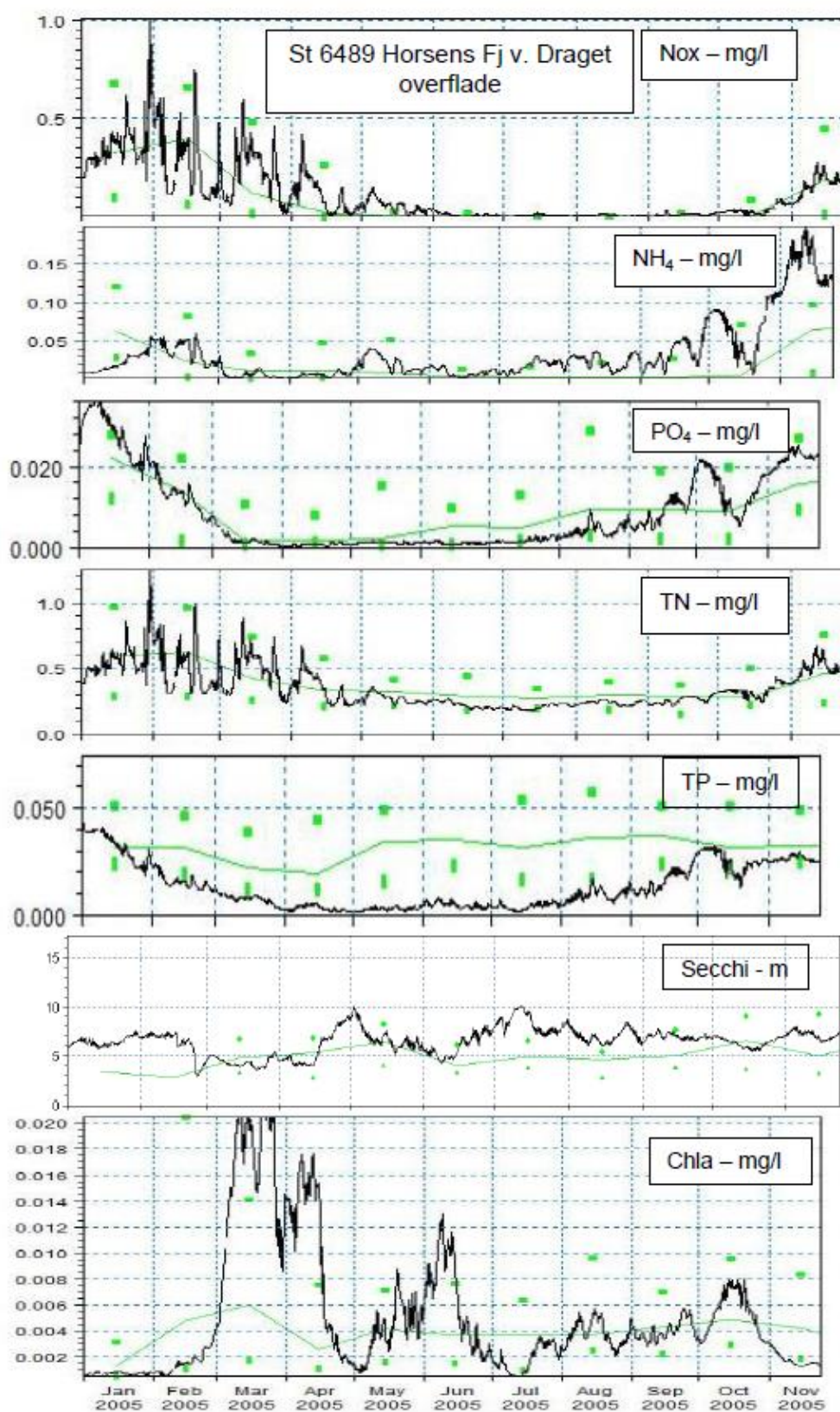
Figur 7b. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percentiler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NOx, NH₄, PO₄, TN, TP), og ilt i bundlaget ved station 6100014.



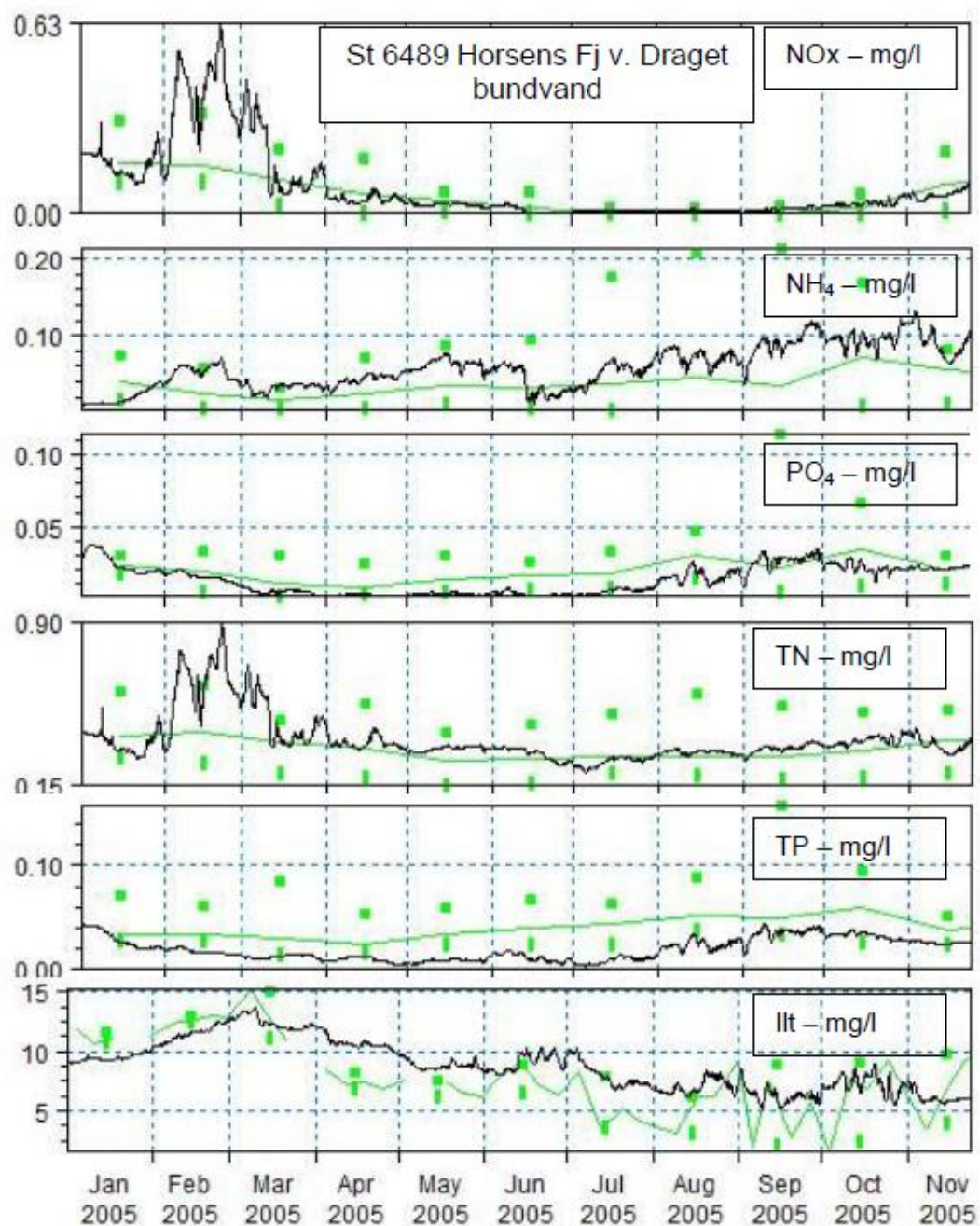
Figur 8a. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percenti-ler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NOx, NH₄, PO₄, TN, TP), Secchi dybde og klorofyl-a i overfladelaget ved station 170006.



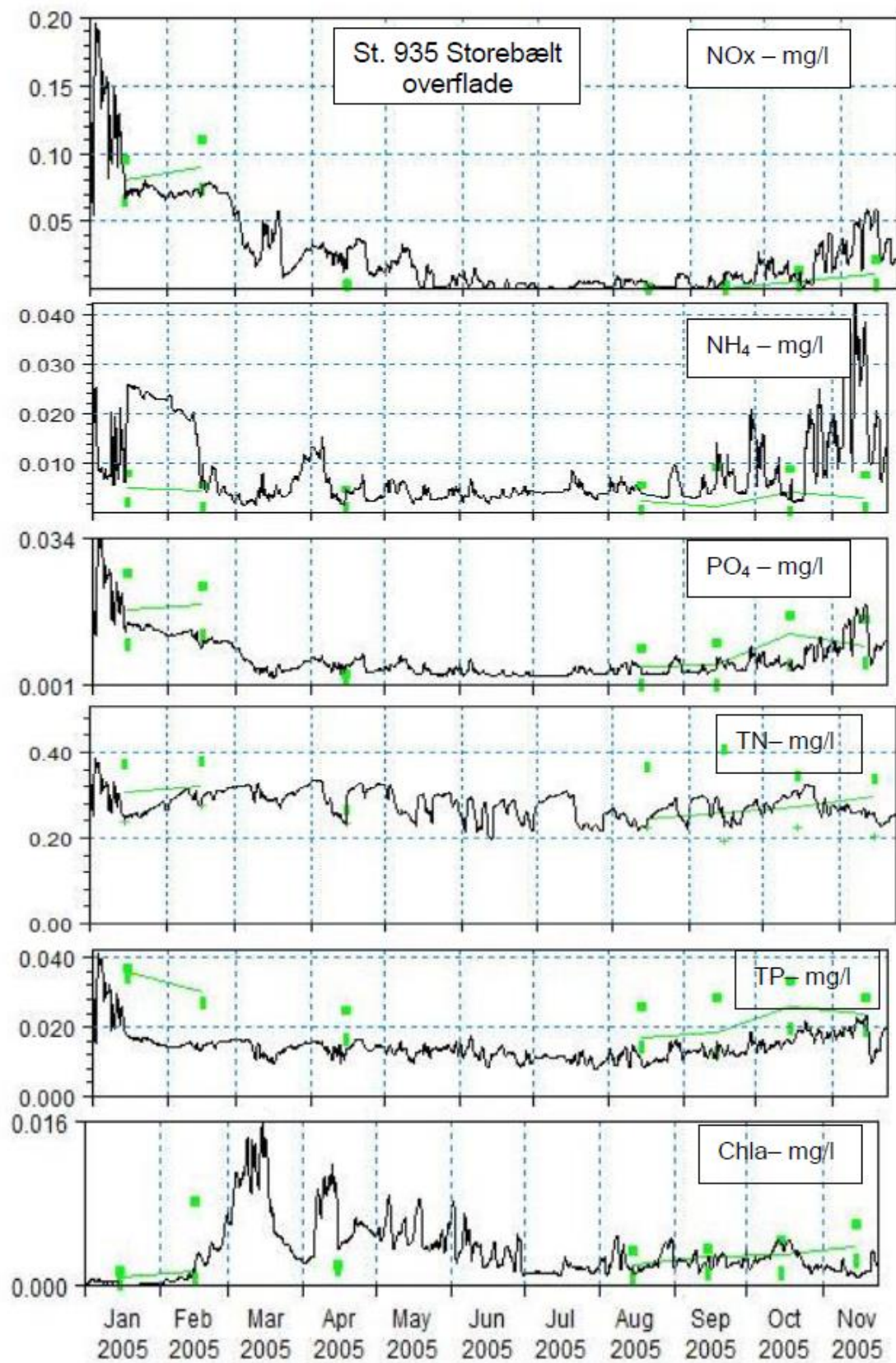
Figur 8b. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percenti-ler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NO_x , NH_4 , PO_4 , TN, TP), og ilt i bundlaget ved station 170006.



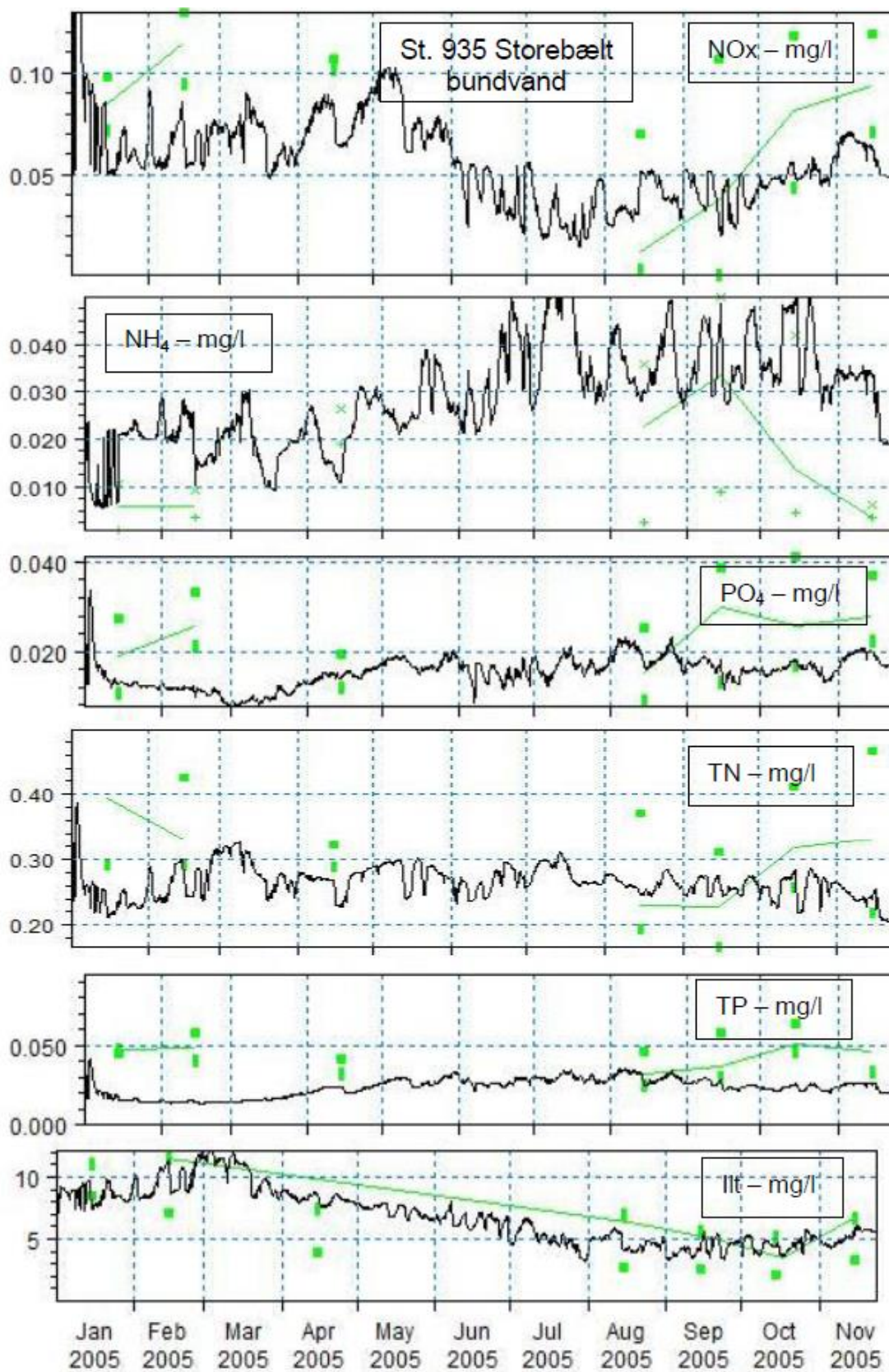
Figur 9a. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percenti-ler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NO_x, NH₄, PO₄, TN, TP), Secchi dybde og klorofyl-a i overfladelaget ved station 6489.



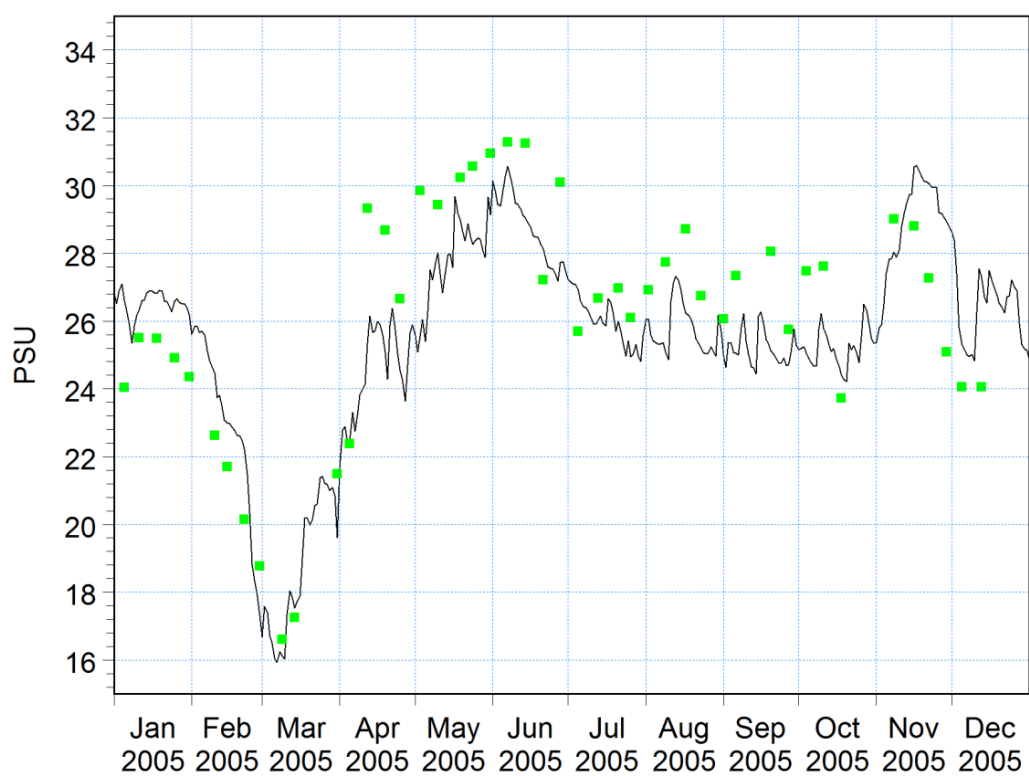
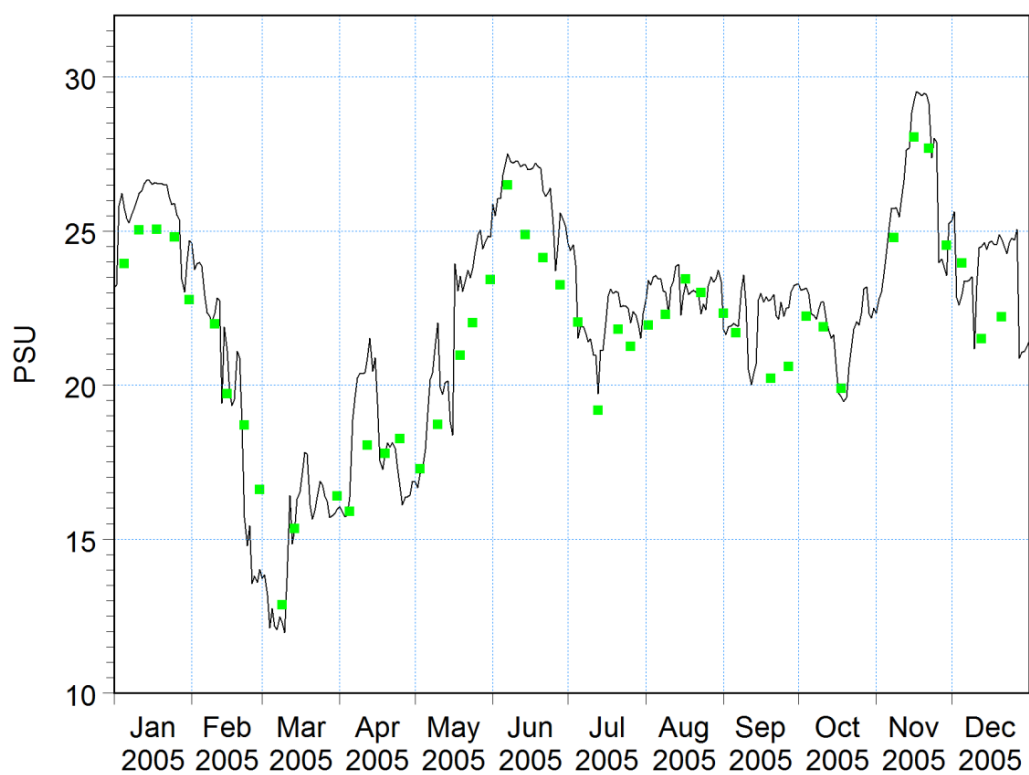
Figur 9b. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percenti-ler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NOx, NH₄, PO₄, TN, TP), og ilt i bundlaget ved station 6489.



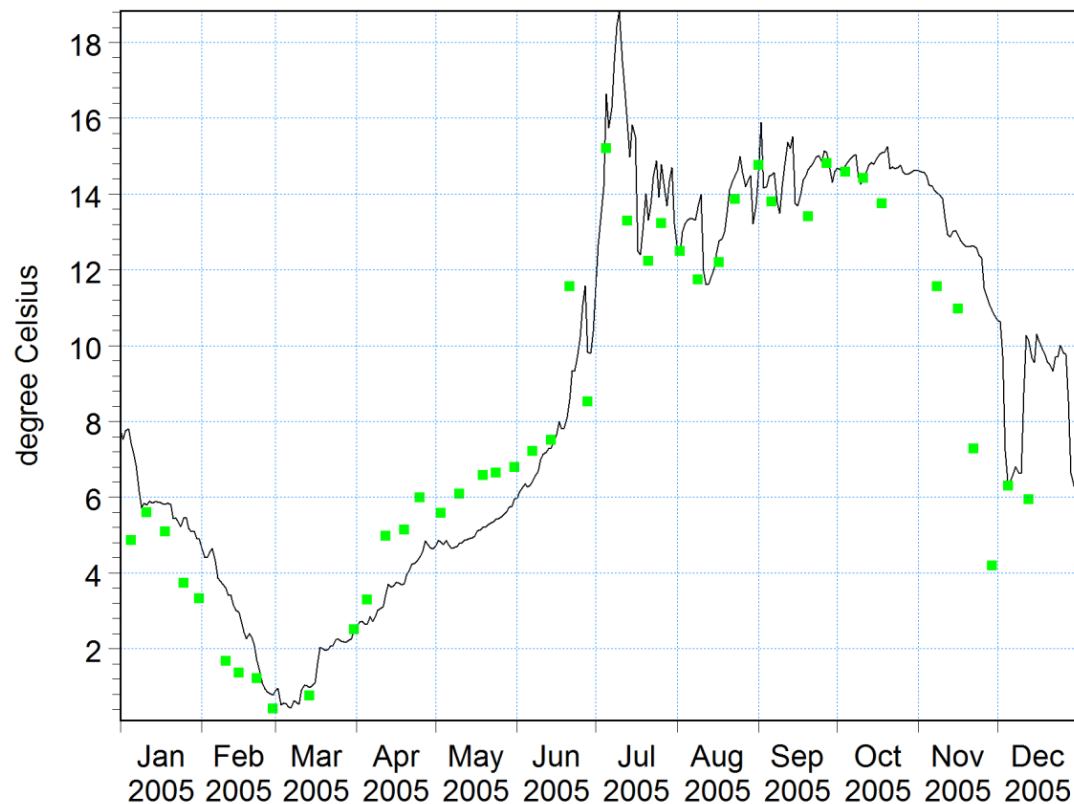
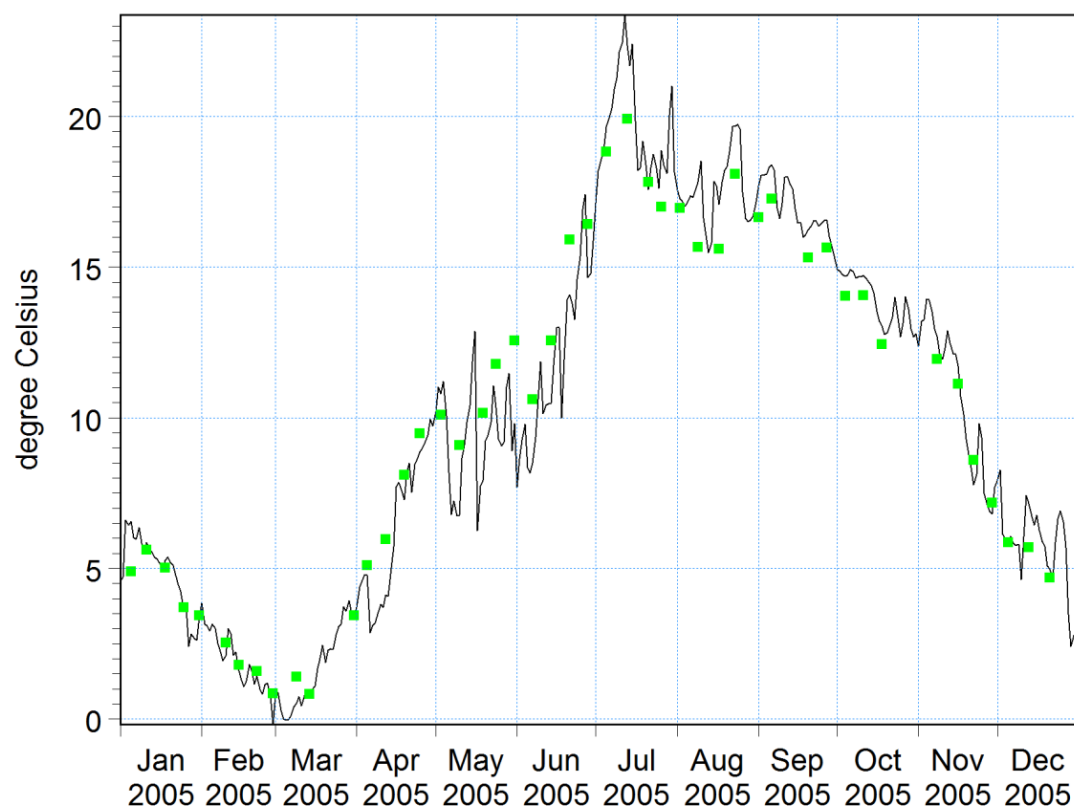
Figur 10a. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percenti-ler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NOx, NH₄, PO₄, TN, TP), Secchi dybde og klorofyl-a i overfladelaget ved station 935.



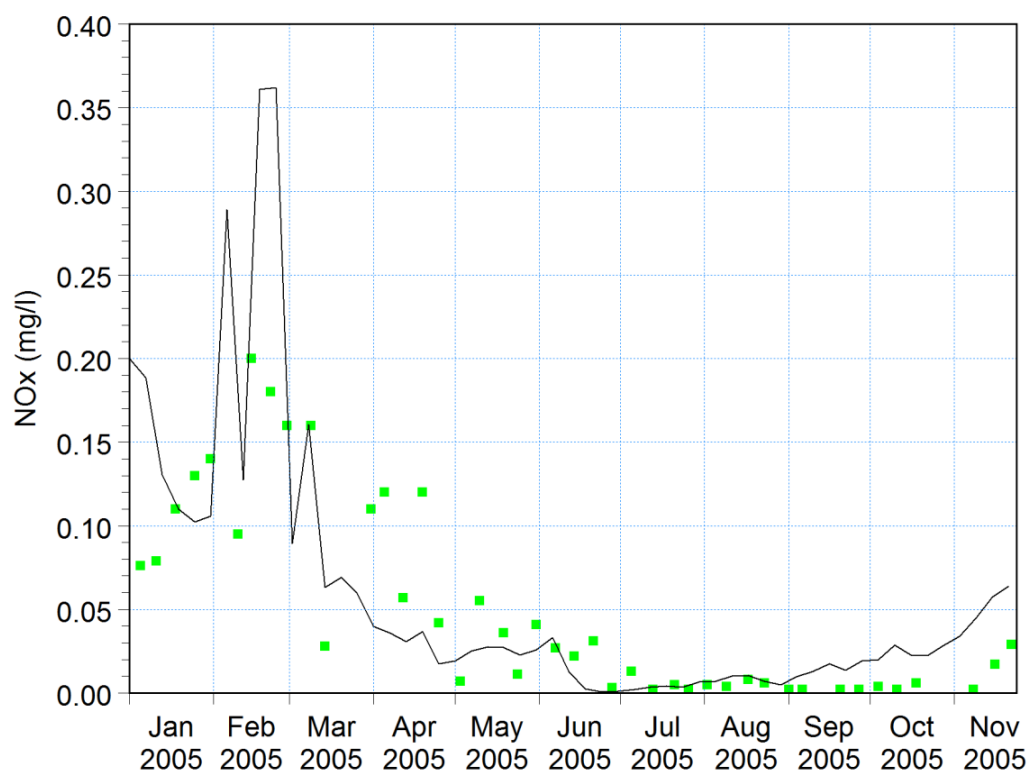
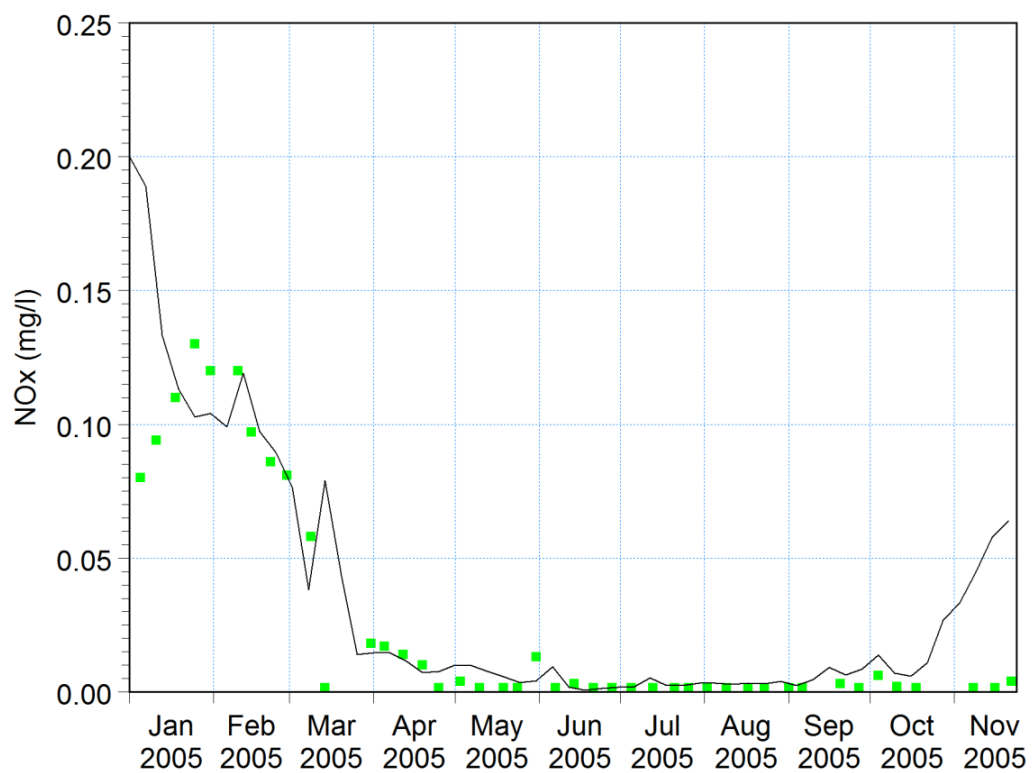
Figur 10b. Modellerede (sort linie) og målte (grøn linie: median; grønne symboler: 5% og 95% percentiler for måned) koncentrationer af næringsstoffer (NOx, NH₄, PO₄, TN, TP), og ilt i bundlaget ved station 935.



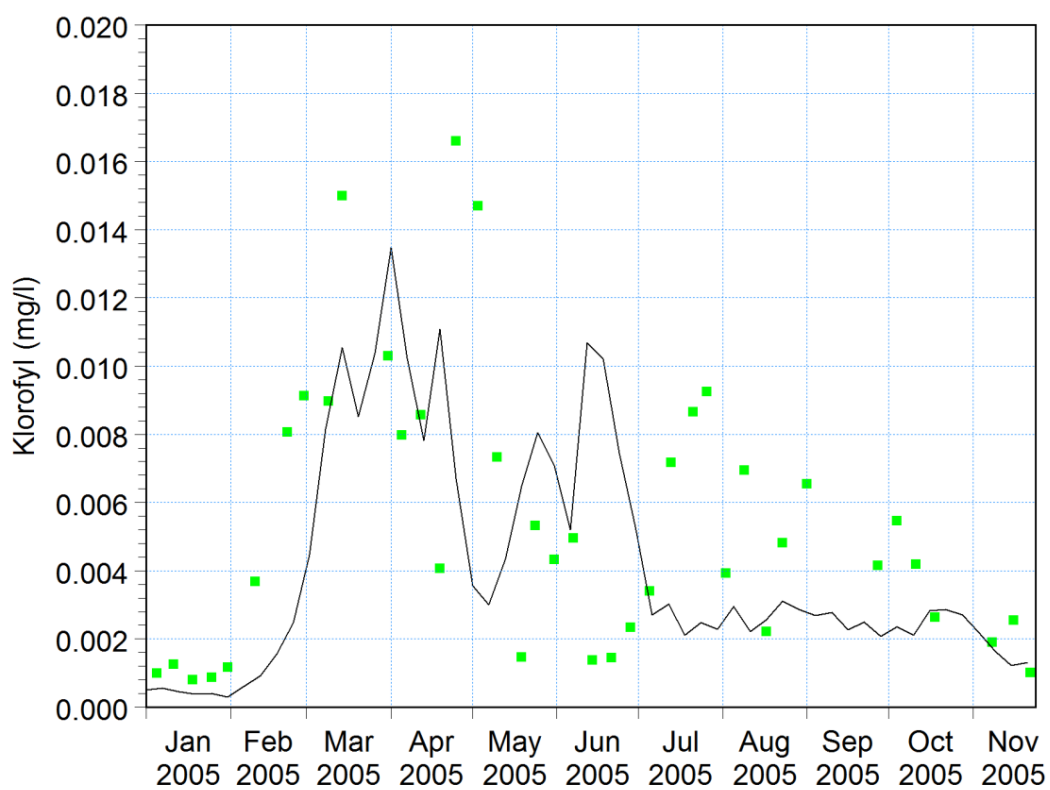
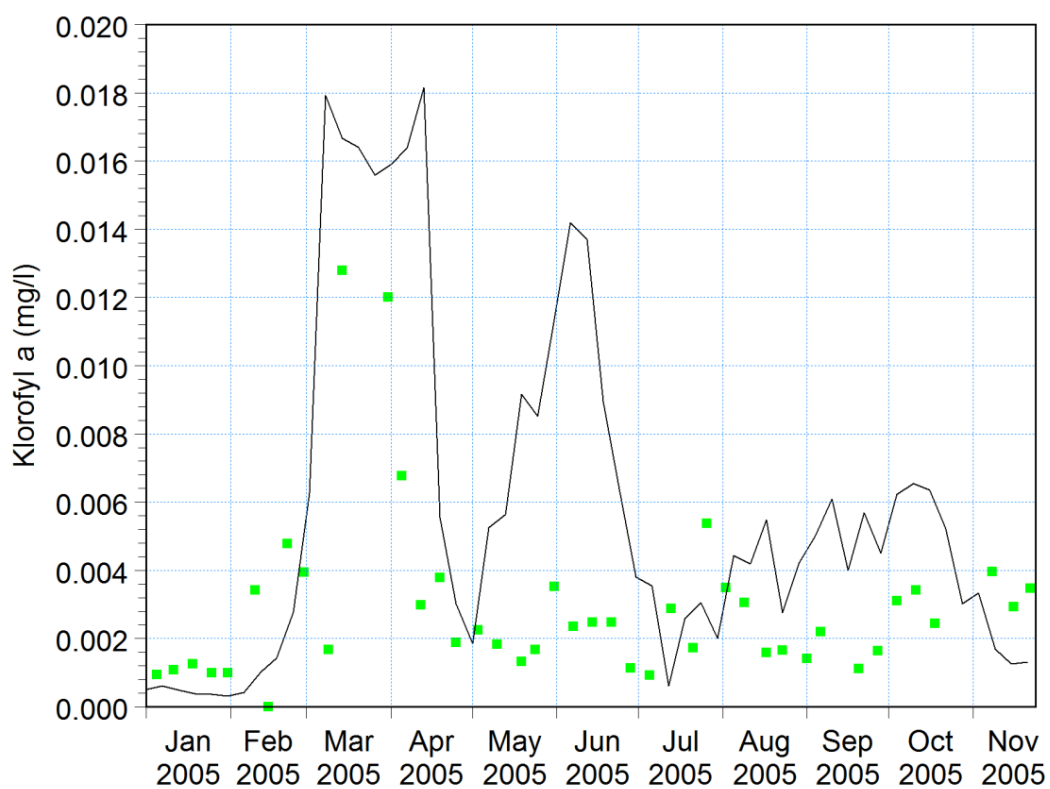
Figur 11a. Station 6889, modelleret og observeret saltholdighed i overflade-(øverst) og bundvand (nederst).



Figur 11b. Station 6889, modelleret og observeret temperatur i overflade-(øverst) og bundvand (nederst).



Figur 11c. Station 6889, modelleret og observeret koncentration af NOx (sum af nitrat og nitrit) i overflade-(øverst) og bundvand (nederst).



Figur 11d. Modelleret og observeret koncentration af Klorofyl-a i overflade-(øverst) og bundvand (nederst).

Referencer

/1/ MIKE 21/3 EU, Eutrophication Module. A scientific description.

DHI water and environment Release 2005.

/2/ MIKE 3 FLOW MODEL Mud Transport Module User Guide

DHI Water & Environment. Release 2005.

/3/ James WF, Barko JW & MG Butler (2004) Shear stress and sediment resuspension in relation to submersed macrophyte biomass. *Hydrobiologia* 515 pp 181-191.



Hjarnø Havbrug

Notat til Miljøstyrelsen vedr. Bolsaksen Forsøgshavbrug

Hjarnø Havbrug

Notat til Miljøstyrelsen vedr. Bolsaksen Forsøgshavbrug

Rekvirent Anders Pedersen, Hjarnø Havbrug

Rådgiver Orbicon
Jens Juuls Vej 16
8260 Viby

Projektnummer 1321300117

Projektleder Per Dolmer

Udarbejdet Per Dolmer

Kvalitetssikring Per Andersen

Godkendt af TBCH

Udgivet 25-03-2015

BILAGSFORTEGNELSE

1. Anmodning om supplerende oplysninger til VVM-anmeldelse og ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen Havbrug af 24. februar 2015.
2. Referat af møde om Bolsaksen Forsøgshavbrug af 06. Marts 2015.
3. Havbrug. Sygdomsforebyggelse og –bekæmpelse. Notat udarbejdet af dyrlæge Niels Henrik Henriksen, Dansk Akvakultur 2. udgave, september 2014
4. Beskrivelse af DHI model anvendt ved analyse af påvirkning af Bolsaksen Havbrug på tab af næringsstoffer, organisk materiale samt medicin og hjælpestoffer.
5. Opdateret VVM-anmeldelse for Bolsaksen Forsøgshavbrug
6. Opdateret ansøgning om Miljøgodkendelse af Bolsaksen Forsøgshavbrug
7. Tab af næringsstof fra havbrugsproduktion
8. Kobbertab ved Danske Havbrug. Rapport udarbejdet af DHI. Dansk Akvakultur rapport 31-10-2008

INDLEDNING

På møde mellem Miljøstyrelsen, Hjarnø Havbrug, DHI og Orbicon den 2. marts 2015 blev der redegjort for en række spørgsmål og manglende informationer som Miljøstyrelsen havde identificeret i forbindelse med sagsbehandlingen af Bolsaksen Forsøgshavbrug (Bilag 1). I referat fra mødet (Bilag 2) er fastlagt hvilke yderligere dokumentation Miljøstyrelsen anmoder om at modtage, og nærværende notat er således en sammenstilling, der imødekommer denne anmodning.

BESVARELSE

Nedenstående besvarelse refererer til punkter opstillet i Miljøstyrelsens anmodning (Bilag 2):

Pkt 1. Estimat på maksimal medicinering. Da havbruget er placeret i strømfyldt farvand kan drift uden medicin forbrug forventes. Al medicinanvendelse er dyrlægeordineret. Ved beregning af maksimal medicinering antages, at der maksimal skal medicineres 2 gange i august og at hele bestanden (260 t) medicineres. Det bemærkes, at der for oxylinsyre anvendes dosering som anbefalet af dyrlæge (Bilag 3).

	Anvendelse pr behandling af 100 t fisk (kg)	Antal behand- linger	Forbrug (Kg)
Oxylinsyre	18,75	2	97,5
Sulfadiazin	25	2	130
Trimethoprin	5	2	26

Pkt 2. Miljøstyrelsen ønsker ingen yderlig uddybning.

Pkt 3a. DHI har i forbindelse med miljøvurdering af Endelave Havbrug redegjort for, at det anvendte modelår 2005 er repræsentativt for 2001-2012. Natur og Miljøklagenævnet har i afgørelse fra 23. december 2015 om Endelave Havbrug (NMK-10-00807 og NMK-34-00371) ikke bemærkninger til DHI's vurdering, og modelåret 2005 kan antages at være repræsentativt for perioden 2001-2012. Idet 2015 ikke kan antages at adskille sig væsentligt fra periode i forhold til klimatiske og hydrografiske forhold vil modelåret ligeledes være repræsentativt for året 2015.

Pkt 3b. Bilag 4 redegør for datagrundlag for modellen.

Pkt 3c. Bilag 4 redegør for modelområde.

Pkt 3d. Bilag 4 redegør for kalibrering i forhold til iltforholdene ved sedimentoverfladen.

Pkt 3e. Bilag 4 redegør for kalibrering af skillefladedynamik.

Pkt 3f. Miljøstyrelsen ønsker ingen yderlig uddybning.

Pkt 3g. Bilag 4 redegør for basistilstand og hvordan den er modelleret.

Pkt. 3h. Tekst til figur 10 i VVM-anmeldelse er uddybet efter aftale. Tilsvarende er tekst til figur 9 i ansøgning om miljøgodkendelse uddybet. (VVM-anmeldelse og ansøgning om Miljøgodkendelse er vedlagt som bilag 5 og 6).

Pkt 3i. Miljøstyrelsen ønsker ingen yderligere uddybning.

Pkt 3j. Bilag 4 redegør for modellens opbygning, herunder modellering af interaktioner mellem forskellige processer.

Pkt 3k. Bilag 4 redegør for modellens usikkerhed.

Pkt 3l. Miljøstyrelsen ønsker ingen yderligere uddybning

Pkt 4. Vurdering af fiskenes placering i vandsøjlen og betydning af placering i forhold til effekt af næringsstofftab på havmiljø.

I DHI's opstillede model antages det, at havbrugsfisken befinder sig i de øverste 4 m af vandsøjlen og tabet af opløste næringsstoffer sker herfra (Bilag 7). Regnbueørred bliver stressede, når temperaturen stiger til mere end 20-21°C grader, hvor fisken vil søge mod køligere vand. Fisken kan således samle sig nederst i netburet, og kun komme til overfladen, når der fodres. Dette fænomen blev set i sommeren 2014 på Endelave Havbrug, hvor et dybt netbur gav fiskene adgang til køligt vand. For fiskene vil denne adgang til køligt vand medføre forbedret dyrevelfærd, bedre overlevelse og mindre risiko for sygdomsudbrud. 80 % af tabt kvælstof og 70 % af tabt fosfor frigives som opløst næringsstof. I forhold til miljøpåvirkningen vil tilstedeværelsen af fisken nær bunden af havbrugsburene medføre, at udledningen af opløste næringsstoffer ske på større vanddybde. Næringsstofferne vil derfor blive frigivet i en dybde, hvor lyset er reduceret i forhold til ved overfladen er begrænset, og hvor næringsstofferne langsommere indgår i en primærproduktion. Næringsstofferne vil derfor blive spredt ud over større område, inden de kan omsættes til øget primærproduktion. De partikulære næringsstoffer udgør henholdsvis for N og P 20 % og 30 % af tab og stammer dels fra foderrester og dels fra fiskenes fækaler. Da fiskene fortsat vil optage føde i overfladen

vil dannelse og spredning af partikulære næringsstoffer fra foderrester vil være uændret. Ligeledes vil fiskene danne nogle af fækalier under fodring i overfladen, hvorimod frigivelse af fækalier tættere på bunden vil medføre en lavere opløsning og spredning af disse partikler.

Pkt 5. Udledning af kobber fra havbrug er reguleret af BEK 1022 af 25/08/2010, hvor VKK angives til 1 ug/l tilføjet, med en maksimal koncentration på 2,9 ug/l og KVKK er 2 ug/l tilføjet. Undersøgelser af kobberindholdet i vandsøjlen 1000 m nord og syd for Musholm Havbrug viste i juli og august 2008 koncentration er på 0,08-0,23 ug/l (Bilag 8). Denne koncentration kan udgøre en sikker baseline vurdering af kobber koncentrationen ved Bolsaksen Forsøgshavbrug. Udledningen af kobber fra Bolsaksen Forsøgshavbrug vil således ikke overstige grænseværdierne for VKK og KVKK.

BILAG 1

Miljøministeriet
MiljøstyrelsenHjarnø Havbrug A/S
Snaptunvej 57 B
7130 Juelsminde
Att.: Anders PedersenVirksomheder
J.nr. MST-1270-01597
Ref. jeppj/anved
Den 24. februar 2015**Anmodning om supplerende oplysninger til VVM-anmeldelse og ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen havbrug**

Miljøstyrelsen har den 10. februar 2015 modtaget jeres VVM-anmeldelse og ansøgning om miljøgodkendelse af et tidsbegrænset havbrug ved Bolsaksen syd for Samsø.

Anmodning om supplerende oplysninger

Ved en indledende gennemgang af ansøgning og VVM-anmeldelse har vi konstateret, at vi mangler nogle oplysninger for at kunne komme videre med sagsbehandlingen af ansøgningen. Vi skal derfor anmode virksomheden om at fremsende supplerende oplysninger snarest muligt.

Hjarnø Havbrug anfører i ansøgningsmaterialet, at der er benyttet samme hydrodynamiske model og opsætning som i VVM rapporten for Endelave Havbrug. Det er derfor vigtigt, at nævnets vurdering og konklusioner i denne sag implementeres i ansøgningsmaterialet. Ved ophævelsen af miljøgodkendelsen for Endelave havbrug lagde nævnet særlig vægt på, at modelarbejdet ikke var tilstrækkeligt underbygget, og at naturkonsekvensvurderingen ikke med tilstrækkelig sikkerhed kunne udelukke skader på et nærliggende Natura2000 område.

Ansøger bedes i ansøgning og VVM anmeldelse af havbrug ved Bolsaksen tage stilling til de mangler, som Natur- og Miljøklagenævnet (NMKN) fremhæver i afgørelse af 23. december 2014 om miljøgodkendelse af Endelave Havbrug.

Det er Miljøstyrelsen opfattelse, at ansøgningen om miljøgodkendelse og VVM anmeldelse af Bolsaksen Havbrug har flere mangler. Der er ikke i tilstrækkelig grad taget højde for klagenævnets bemærkninger til modelleringen, og *modellens usikkerheder og resultater* er kun vurderet i begrænset omfang.

Modelberegningerne kan ikke stå alene i vurdering af påvirkning af miljøet. Det er derfor vigtigt at modellens resultater forklares, så det klart fremgår, hvorfor havbruget ikke er til skade for havmiljøet. Desuden er det vigtigt, at *periodevise spidsbelastninger af havmiljøet* (worst-case) bliver vurderet som tillæg til vurderingen af den gennemsnitlige belastning hen over året.

Endeligt er det vigtigt, at det fremgår klart, hvilke områdespecifikke data (empiriske data), der er brugt i modellen, og hvilke antagelser der er lavet. De konkrete mangler vil blive uddybet i det følgende.

Vedr. VVM-anmeldelse

1. På side 9, 3. linje fra bunden står der: "Der vil ved en evt. antibiotikabehandling over 7-10 dage ved en bestand på 100 t fisk

anvendes 13,1-18,75 kg Oxylynsyre, eller ved en tilsvarende behandling af Tribissen anvendes 17,5 -25 kg Sulfadiazin og 3,5 -5 kg Trimethoprin”
Hvor mange kilo forventes at blive brugt på årsbasis?

2. Stenrev. Side 15, pkt. 2.4 og Figur 6. Findes der nyere undersøgelser end dem, der er oplyst i anmeldelsen? Det oplyses, at der findes stenrev ca. 650 m nord for havbrugets placering (bl.a. i bilag 6). Ansøger bedes forholde sig til, om der kan ske en påvirkning af stenrevene.
3. Vedr. afsnit 3.1.1 Eutrofiering.

Modellens usikkerheder bedes kommenteret. Konkret ønskes der en kommentering af de væsentligste usikkerheder i forhold til at kunne vurdere iltforhold, spredning af kvælstof, fosfor, samt uorganiske og organiske forbindelser i vandet og havbunden omkring Bolsaksen. Vurderingen af modellens usikkerheder skal forholde sig konkret til ovennævnte modelparametres usikkerheder og ikke blot være en vurdering af generel karakter.

- a. Modellen anvender modelåret 2005, som NMKN vurderer til at være repræsentativt for 2001-2012. Hvad er grundlaget for, at modelåret er retvisende for 2015?
- b. Bilag 4. Hvilke data fra området omkring Bolsaksen er inddraget i modellen, og hvilke parametre er antagelser og dermed ikke specifikke for området. Der mangler generelt oplysning om datagrundlaget for beregningerne og en konkret vurdering af usikkerhederne i datagrundlaget (som må antages at påvirke resultaterne).
- c. I bilag 5, pkt. a. og b. står der ”modelområde”. Hvad er modelområdet (definition) i denne sammenhæng? Og hvad er afgrænsningen for modelområdet?
- d. I bilag 5, pkt. a. står det beskrevet, at iltforholdene ved sedimentoverfladen (havbunden) er kalibreret mod målte iltforhold ved en række stationer i modelområdet. Hvilke stationer er det? Og hvornår er måleresultaterne fra? Er evt. årstidsvariationer medtaget i modelberegningerne?
- e. I bilag 5, pkt. b. ”Skillefladedynamikken er kalibreret mod observerede forhold ved en række stationer i modelområdet”. Hvilke stationer er det? Og hvornår er måleresultaterne fra? Er evt. årstidsvariationer medtaget i modelberegningerne?
- f. Ansøger bedes lave en nærmere vurdering og kommentering af kalibreringen af iltforholdene ved sedimentoverfladen og af skillefladedynamikken.
- g. Side 19, pkt. 1. ”basistilstand” bliver nævnt. Ansøger bedes lave en kort udredning af, hvad basistilstanden er (definition), og hvordan den er fremkommet. Er det en gennemsnitsbetragtning over et år (2005) eller er der tale om et udgangspunkt i fx april?
- h. Side 20 øverst, pkt. 2. Ændringer i bundsedimentet er modelleret som påvirkningen ved afslutningen af produktionsperioden. Hvilken måned henvises der til? Da det er worst-case situationen, der er interessant i forhold til iltsvind i sedimentet, skal der også sammenlignes med den måned, hvor normalt er lavest iltkoncentration i sedimentet. Dette kunne være august måned.

- i. Side 20, midt for: "Ændringerne i vandfasen er målt som gennemsnit over produktionsåret i forhold til en basistilstand". Ansøger bedes tage stilling til kortere perioder (worst case), hvor
 - i. Der pga. produktionsforhold kan være påvirkninger af havmiljøet, der ligger over gennemsnittet for produktionsperioden.
 - ii. Eller på tidspunkter, hvor havmiljøet er mere påvirkeligt, bl.a. pga. årstidsvariationer, end det fremgår af gennemsnitlige værdier for modelåret 2005. Dette kunne eksempelvis være plots fra juli måned, hvor udledning af næringssalte vil have en større effekt på vandfasen, da mængden af opløste næringssalte i havet normalt er lavt midt i vækstsæsonen.
 - j. Side 20, nederst: "Der ses ikke en øget koncentration af opløst fosfor, der overstiger 1 % ændring i forhold til basistilstand." Hvad har det af betydning? Ansøger bedes vurdere, om udledningen af uorganisk fosfor – både i kortere perioder og generelt – kunne have en negativ påvirkning af miljøet, fx i perioder med påvirkning af organisk materiale under havbruget, hvor iltforbruget må antages at stige, og mængden af oxideret jern må antages at falde.
 - k. Side 21, midt for: "Generelt viser resultaterne af modelleringen således ikke en biologisk effekt på vandsøjlen i forhold til basistilstanden i området". Modellens usikkerheder i forhold til det konkrete område bedes kommenteret.
 - l. Side 23, forsøgshavbrugets påvirkning af sedimentet. Ansøger bedes uddybe dette afsnit, så det fremgår mere tydeligt, hvordan resultaterne og konklusionen er fremkommet. Ansøger bedes desuden vurdere kortere perioder, hvor belastningen er større end årsgennemsnittet. Dette kunne eksempelvis være at lave plots fra august måned.
- 4. Side 28, "... 80 % af tabet af kvælstof sker som opløst stof direkte fra fisken og ud i overfladelaget". Ansøger bedes vurdere, om fiskenes placering i vandsøjlen er ens i hele produktionsperioden. Fiskene går typisk dybere i vandsøjlen i varmere perioder, hvor den udskilte ammonium kan fanges under springlaget. Hvordan påvirker det tabet af kvælstof til havmiljøet?
 - 5. Side 31, nederst: "Under antagelse af, at baggrundskoncentrationen af kobber er væsentlig lavere end 2,9 ug/l..." Ansøger bedes begrunde denne antagelse.

Tilsvarende mangler findes i ansøgning om miljøgodkendelse af Bolsaksen havbrug.

Vi skal bede jer om at tilføje de relevante oplysninger i en revideret og opdateret udgave af den fremsendte ansøgning og anmeldelse, da ansøgningen skal kunne bruges som bilag til miljøgodkendelsen, og VVM anmeldelsen danner grundlag for afgørelse om VVM-pligt.

En miljøgodkendelse er offentlig tilgængelig. Hvis ansøgningen om miljøgodkendelse indeholder oplysninger, som I mener, er fortrolige, skal I gøre opmærksom på det, så vi kan vurdere, om det er tilfældet. Hvis I har brug for

nærmere oplysning om forudsætningerne for fortrolighed, er I velkomne til at kontakte os.

Når vi har modtaget de supplerende oplysninger, vil Miljøstyrelsen kontakte jer for at aftale en nærmere tidsplan for godkendelsesforløbet.

Tidsplan for behandling af ansøgningen

Miljøstyrelsen har sendt jeres nuværende ansøgning og VVM anmeldelse i høring hos Hedensted, Samsø, Kerteminde og Kalundborg kommune og Naturstyrelsen. Desuden er der lagt en annonce på miljøstyrelsens hjemmeside til offentliggørelse af, at Miljøstyrelsen har modtaget ansøgningen. Fremkommer der nye, væsentlige oplysninger fra ansøger, vil Miljøstyrelsen udsende en ny høring og forlænge fristen for tilbagemeldinger. Efter gennemgang af høringssvarene vil Miljøstyrelsen træffe afgørelse om, hvorvidt havbrugsprojektet må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed er VVM-pligtigt¹.

Derudover vil Miljøstyrelsen foretage en vurdering af, om havbruget i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura-2000 område væsentligt, og dermed om der er pligt til at udarbejde en naturkonsekvensvurdering².

Såfremt der ikke træffes afgørelse om VVM pligt eller naturkonsekvensvurdering, vil Miljøstyrelsen lave første udkast til miljøgodkendelse og fremsende det til gennemsyn hos ansøger og eventuelle parter efter afgørelse om ikke-VVM-pligt. Hvis ikke der fremkommer nye, væsentlige oplysninger i sagen, og at høringsfristerne ikke forlænges, vil Miljøstyrelsen kunne træffe afgørelse om miljøgodkendelse i april 2015.

Tidsplanen er under forudsætning af, at der ikke skal udarbejdes en VVM-rapport eller en naturkonsekvensvurdering, og at høringssvarene kommer rettidigt og ikke fører til længere sagsbehandlingstid. Tidsplanen giver ikke berettigede forventninger om et særligt udfald af ikke-påbegyndt eller færdiggjort sagsbehandling. Miljøstyrelsen tager kontakt til ansøger med henblik på udarbejdelse af en ny tidsplan, såfremt forudsætningerne for denne tidsplan ændres væsentligt.

Brugerbetaling for godkendelsen

Virksomheden er omfattet af bekendtgørelsen om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn³.

De aktuelle bekendtgørelser om godkendelse af listevirksomhed og brugerbetaling kan findes på www.retsinfo.dk.

¹ I henhold til bekendtgørelse nr. 382 af 25. april 2012 om vurdering af virkninger på miljøet (VVM) af havbrug beliggende længere end 1 sømil fra kysten.

² I henhold til Bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

³ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 463 af 21. maj 2007 om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse mv. af husdyrbrug

BILAG 2

Miljøministeriet
MiljøstyrelsenAarhus
J.nr. MST-1270-01597
ref. jeppj/anved
Den 6. marts 2015Hjarnø Havbrug A/S
Snaptunvej 57 B
7130 Juelsminde**Referat af møde**

Emne: Supplerende spørgsmål til ansøgning om miljøgodkendelser af et 1-årigt havbrug ved Bolsaksen.

Dato for møde: Den 2. marts 2015

Sted: Miljøstyrelsen, Lyseng Alle 1, 8000 Aarhus C

Ansøger: Hjarnø Havbrug A/S

Deltagere:

Malene Mølgaard og Anders Pedersen (Hjarnø Havbrug A/S)

Per Dolmer (Orbicon)

Mads Birkeland (DHI)

Anders Vedel og Jeppe Jensen (Miljøstyrelsen)

Referent: Jeppe**Dagsorden:**

Gennemgang af spørgsmål i anmodning om supplerende oplysninger, som blev fremsendt til Hjarnø Havbrug A/S d. 24. februar 2015

Pilotprojekt ved Bolsaksen

Hjarnø Havbrug A/S har den 10. februar 2015 indsendt en ansøgning om miljøgodkendelse og VVM-anmeldelse af et tidsbegrænset havbrug ved Bolsaksen. Den 24. februar 2015 fremsendte Miljøstyrelsen en anmodning om supplerende oplysninger til Hjarnø Havbrug A/S og et forslag om et snarligt møde, hvor spørgsmålene i anmodningen kunne gennemgås.

På mødet blev der enighed om, at de stillede spørgsmål i forbindelse med den hydrauliske model affattes på samme måde, som de supplerende notater, der allerede er udarbejdet i forbindelse med modelleringen af spredningen fra Endelave havbrug. Da modellen er opsat med samme forudsætninger og projektområde som i Endelave-modellen, kan dette ske ved en simpel tilretning af de eksisterende notater. Miljøstyrelsen oplyste på mødet, at der ønskes kortfattede besvarelser af de øvrige spørgsmål.

Flere af punkterne i anmodning om supplerende oplysninger blev diskuteret, og det blev aftalt, at ansøger laver et kort notat med besvarelser til de spørgsmål, som ikke blev afklaret på mødet. I det følgende er nogle af punkterne gennemgået:

Pkt. 1. Ansøger fremsender et estimat på medicinering og notat fra DTU vedrørende medicindosering.

Pkt. 2. Ansøger oplyste, at de ikke kendte til nyere undersøgelser af stenrev i området. Orbicon har foretaget undersøgelser på selve lokaliteten og nær lokaliteten. De havde selv konstateret forekomster af sten nord for ansøgte område. Miljøstyrelsen forventer ikke yderligere uddybning af dette punkt.

Pkt. 3. Ansøger kunne oplyse, at modelområdet for Endelave havbrug har været dækkende til at lave modelberegninger for Bolsaksen havbrug. Ansøger fremsender forudsætningerne for modellen for Endelave Havbrug inkl. en kort redegørelse for modifikationerne ift. Bolsaksen havbrug. Med denne fremsendelse forventer Miljøstyrelsen, at punkterne 3b, 3c, 3d, 3e, 3g, 3j, og 3k er tilstrækkelig dokumenteret. Miljøstyrelsen kunne på mødet oplyse, at det ved nærmere eftersyn er blevet

vurderet, at punkterne 3f, 3i og 3l ikke kræver yderligere svar for nuværende. Vedr. pkt. 3h. blev det aftalt, at ansøger uddyber teksten til figur 10, side 10 i VVM anmeldelsen.

Pkt. 5. Ansøger fremsender dokumentation for antagelser vedrørende baggrundskoncentrationen af kobber i farvandet omkring havbruget.

Punkter, som ikke er nævnt i gennemgangen, forventes at blive besvaret i ovennævnte notat.

Miljøstyrelsen oplyste desuden på mødet, at ansøgning om miljøgodkendelse og VVM anmeldelse blev sendt i høring hos Hedensted, Samsø, Kerteminde og Kalundborg kommune den 13. februar og Naturstyrelsen den 17. februar. Miljøstyrelsen forventer, at modtage høringssvarene senest i uge 12.

