



Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S
Kraftværksvej 53, Skærbæk
7000 Fredericia

Att. Kasper Justesen, kajus@orsted.com

Virksomheder
J.nr. 2025-55399
Ref. Carre
Den 25. februar 2026

Afgørelse om, at ændring af vilkår vedrørende udledning af kølevand fra Avedøreværket ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt)

Miljøstyrelsen har via Byg og Miljø den 9. juli 2025 modtaget jeres ansøgning om ændring af vilkår vedrørende udledning af kølevand fra Avedøreværket.

Afgørelse

Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og er derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Afgørelsen er truffet efter § 21 i miljøvurderingsloven¹.

Begrundelse

Miljøstyrelsens screeningsskema er vedlagt som bilag A til afgørelsen og ansøgningen er vedlagt som bilag B til afgørelsen. Miljøstyrelsens vurdering af miljøpåvirkningerne er foretaget på baggrund af virksomhedens indsendte oplysninger, herunder beregninger og vurderinger i bilag 1 og 2 til ansøgningen.

Miljøstyrelsen vurderer, at ændringer i vilkår for kølevandsudledningen fra Avedøreværket kan gennemføres, uden at det vil føre til skadelige påvirkninger på arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område N143. Det konkluderes ligeledes, at kølevandsudledningen ikke vil være til hinder for, at generelle eller konkrete målsætninger for N143 opstillet i Natura 2000-planen kan opfyldes eller være til hinder for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Miljøstyrelsen vurderer, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier.

Miljøstyrelsen vurderer, at projektet ikke medfører ændring i tilstandsklasserne for de biologiske kvalitetselementer i målsatte vandområder, og at udledningen af kølevand hverken på kort eller lang sigt vil hindre opfyldelse af de fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet.

¹ [Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 4 af 3. januar 2023.](#)

Miljøstyrelsen vurderer, at de beregnede temperaturændringer som følge af kølevandsudledningen ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på skaldyr-vande.

Afgørelsen er ikke en tilladelse, men alene en afgørelse om, at projektet ikke skal gennem en miljøvurdering før Miljøstyrelsen kan træffe afgørelse om det ansøgte.

Sagens oplysninger

Ansøgningen er indgivet i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven. Ansøgningen er fremsendt til Miljøstyrelsen, som varetager kommunalbestyrelsens opgaver og beføjelser for anlægget, jf. § 3, stk. 3 i miljøvurderingsbekendtgørelsen².

Ansøgningen er vedlagt som bilag B til afgørelsen. Der er til ansøgningen vedlagt beregninger af temperaturpåvirkningen³ og vedlagt en væsentlighedsvurdering⁴ i henhold til habitatbekendtgørelsen.

Virksomheden har søgt om, at udledning af kølevand fra Blok 1 må andrage 9 m³/s (nuværende 8 m³/s) med en maksimal overtemperatur på 12 °C (nuværende 10 °C), og at udledning af kølevand fra Blok 2 og fra AVV57 må andrage 16 m³/s (nuværende 16 m³/s, dvs. uændret) med en maksimal overtemperatur på 12 °C (nuværende 10 °C).

Effekten af udledningen er analyseret på baggrund af en referencesituation uden udledninger (o-udledning) og i forhold til den nuværende tilladte udledning af kølevand.

Det er beregnet, at den største påvirkning sker i umiddelbar nærhed af udløbet (under 500 m fra udløb), hvor temperaturstigninger kan udgøre 2-3 °C i forhold til den nuværende udledning. Temperaturpåvirkningen reduceres hurtigt med afstand fra udledningspunktet. I forhold til den nuværende udledning vil der forekomme temperaturstigning på under 1 °C 500 m syd for udløbet. I de øvrige retninger er temperaturstigningen mindre. 1 km syd for udløbet vil den maksimale temperaturstigning være omkring 1-2 °C i forhold til o-udledningen.

For perioden marts til september viser beregningerne, at et areal svarende til ca. 1,1 % af det samlede areal af vandområde 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund, vil opleve en temperaturstigning på over 2 °C i 1 m dybde i forhold til o-udledningen

²[Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 1608 af 9. december 2024.](#)

³ Ansøgningen bilag 1, "Modelstudier af temperaturforhold", DHI 18. marts 2025

⁴ Ansøgningen bilag 2, "Notat om naturvurderinger. Udledning af kølevand fra Avedøreværket og vurdering af påvirkning af natur i henhold til habitatdirektivet, vandrammedirektivet, samt øvrige beskyttede arter og natur", Rambøll 30. juni 2025

(95 %-percentil). Ved bunden vil et areal svarende til ca. 0,7 % af det samlede areal af vandområderne, opleve samme temperaturstigning.

I forhold til den nuværende udledning vil udbredelsen af temperaturstigningen være markant mindre. Beregningerne viser, at et areal svarende til ca. 0,05 % i 1 m dybde og 0,02 % ved bunden af det samlede areal af vandområde 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund vil opleve en temperaturstigning på over 2 °C (95 %-percentil).

Det vurderes, at de nævnte temperaturstigninger ikke vil medføre væsentlige ændringer i iltforholdene i vandområderne 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund, hvilket ligeledes gør sig gældende lokalt udenfor udløbet.

Miljøstyrelsen vurderer endvidere, at projektet ikke medfører væsentlige flowbetingede påvirkninger, da udledningen sker til åbent farvand.

Kommentarer modtaget til sagen:

Hvidovre Kommune har til sagen oplyst følgende d. 3. februar 2026:

Bilag IV-arter i lov om naturbeskyttelse samt rødlistede arter:

Grønbroget tudse er tidligere registeret i og omkring udløbskanalen. Ellers er der ikke yderligere bemærkninger i forhold til fremsendt notat fra Rambøll.

Særlige forhold i de nærliggende Natura 2000-områder

Der er ikke yderligere kendskab end det, der allerede fremgår i notat fra Rambøll.

Vandområdeplan og miljømålopfylde

Det vurderes, at der i dag er en række parametre som hindrer opfyldelse af miljømål i form af miljøfremmede stoffer, næringsstof belastning mv. Det ansøgte projekt vurderes ikke at have nogen betydning i forhold til de andre parametre, i forhold til at opfylde miljømål på nuværende tidspunkt i det konkrete vandopland.

Miljøstyrelsens vurderinger

Natura 2000-områder

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt.

Det nærmeste Natura 2000-område er N143 "Vestamager og havet syd for", som har et samlet areal på 6.207 ha, hvoraf 4.004 ha er hav og 123 ha er vandflade i søerne. Det nærmeste punkt i område N143 til udløbspunktet for kølevand fra Avedøreværket er udpeget som bugt og sandbanke og ligger ca. 1 km øst for.

N143 er specielt udpeget for at beskytte de marine naturtyper sandbanke, lagune og bugt, samt på land naturtyperne strandeng og grå/grøn klit, samt levesteder for ynglefuglene klyde, havterne, dværgerne, almindelig ryle og trækfugle som troløse, skarv, bramgås og lille skallesluger.

Resultaterne fra modelberegningerne viser, at der i størstedelen af N143 i 1 m dybde og ved bunden er en gennemsnitlig temperaturforøgelse på mindre end 1 °C i forhold til o-udledningen, og der kun i meget begrænsede områder er temperaturstigninger på over 1 °C. Den beregnede maksimale temperatur ved 95 %-percentil vil i Natura 2000-området stige fra ca. 21-24 °C til ca. 22-26 °C ved 1 m dybde og vil være nogenlunde uændret ved bunden.

I forhold til den nuværende udledning vil der ikke forekomme temperaturstigninger over 1 °C i Natura 2000-området.

Bilag IV-arter

Miljøstyrelsen har på baggrund af en vurdering i henhold til habitatbekendtgørelsen vurderet, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV planterarter i alle livsstadier.

I Køge Bugt er der de seneste 10 år registreret flere fund af marsvin samt en enkelt registrering af almindelig delfin som de eneste marine bilag IV-arter. Køge Bugt er dog ikke levested for almindelig delfin, og den almindelige delfin er derfor ikke medtaget i projektets naturvurdering.

Hvidovre Kommune har oplyst, at grønbroget tudse tidligere er registeret i og omkring udløbskanalen. Miljøstyrelsen vurderer, at projektet ikke påvirker art eller levested.

Påvirkningen fra udledningen af kølevand vil ske i et begrænset og lokalt kystområde, hvor der ikke forventes marsvin, og der vil derfor ikke ske en direkte påvirkning af havpattedyr som følge af udledningen af opvarmet kølevand. I forhold til den nuværende udledning vil temperaturstigningerne være minimale, og det vurderes derfor, at den begrænsede temperaturstigning ved udløbet ikke vil ændre i fødegrundlaget for marsvin og derfor ikke vil medføre påvirkninger på marsvins udbredelse eller vækst i danske farvande.

Målsatte vandområder

Den økologiske tilstand af 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund er henholdsvis ringe og moderat hvorved miljømålet om god tilstand ikke er opfyldt. Det vurderes imidlertid, at nærværende projekt ikke medfører ændring i tilstandsklasserne for de biologiske kvalitetselementer, og at udledningen af kølevand hverken på kort eller lang sigt vil hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet.

Skaldyrvande

Ca. 1 km vest og sydvest for kølevandudløb er der udpeget skaldyrvand med et areal på ca. 12 km². Ved skaldyrvand er det mest relevant at undersøge temperaturforholdene ved bunden, da det er her skaldyr lever. Modelleringen viser, at temperaturen ved bunden er nogenlunde uændret med temperaturstigninger på 1 °C i forhold til en o-udledning i et meget begrænset område i den nordlige del af skaldyrvandet.

Dermed overholdes krav i bilag 3 til Skaldyrvandebekendtgørelsen⁵, at den temperaturforskel, som skyldes en udledning, må i skaldyrvande, der påvirkes af denne udledning, ikke overstige den temperatur, som måles i vandområder, der ikke påvirkes, med mere end 2 °C.

Kølevandsudledningen vil endvidere ikke medføre forøget forurening af kystvande eller forringe vandets kvalitet, herunder i forhold til opløst ilt, i en sådan grad, at skaldyr, der fiskes i områderne, ikke umiddelbart kan anvendes til konsum.

Det vurderes samlet, at temperaturændringen som følge af kølevandsudledningen vil være begrænset og ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på skaldyrvande.

Screeningen er gennemført med udgangspunkt i det projekt, som I har beskrevet i ansøgningen og på baggrund af de miljømæssige forudsætninger, som er gældende på screeningstidspunktet.

Hvis projektet ændres, er I forpligtet til at ansøge igen med henblik på at få afgjort om ændringen er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt).

Afgørelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt, jf. miljøvurderingslovens § 39.

Offentliggørelse

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk. Offentliggørelsen finder sted den 25. februar 2026.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages for så vidt angår retlige spørgsmål af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer, jf. miljøvurderingslovens § 50.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk.

⁵ Skaldyrvandebekendtgørelsen, BEK nr 794 af 13/06/2023

Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om klageportalen, medmindre du er blevet fritaget for brug af klageportalen.

Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet via mail på mfkn@naevneneshus.dk. Nævnet afgør herefter, om du kan fritages for at bruge klageportalen.

[Se betingelserne for at blive fritaget.](#)

Klagen skal være modtaget senest den 25. marts 2026

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Betingelser mens en klage behandles

Klage over afgørelsen har ikke opsættende virkning, medmindre klagenævnet bestemmer noget andet. Dette indebærer, at en samtidigt eller efterfølgende meddelt miljøgodkendelse eller dispensation til at påbegynde bygge- og anlægsarbejder efter miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 2, som udgangspunkt kan udnyttes. Udnyttes afgørelsen, indebærer dette ingen begrænsning i Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen. Hvis nævnet tillægger en klage opsættende virkning, kan en meddelt miljøgodkendelse ikke udnyttes, og nævnet kan påbyde påbegyndte bygge- og anlægsarbejder standset.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøvurderingslovens § 54. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Med venlig hilsen

Carsten Reiter

Kopi til:

Hvidovre Kommune
Danmarks Naturfredningsforening
Dansk Ornitologisk Forening
Friluftsrådet

Bilag:

Bilag A: Miljøstyrelsens screeningsskema
Bilag B: Bygherres ansøgning

[Sådan håndterer Miljøstyrelsen Virksomheder dine personoplysninger](#)

[Sådan håndterer vi dine personoplysninger](#)

Miljøstyrelsen er underlagt reglerne om aktindsigt i offentlighedsloven og i miljøoplysningsloven, og det er kun oplysninger omfattet af undtagelsesbestemmelserne i disse love, som kan undtages aktindsigt og dermed holdes fortrolige. Denne vurdering vil Miljøstyrelsen foretage i forbindelse med en konkret anmodning om aktindsigt.

Bilag A. Miljøstyrelsens Screeningsskema

Bilag til Miljøstyrelsens afgørelse om projektet er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligt) inkl. myndighedsvurdering

MST-journalnummer: 2025-55399

Projekt navn: Ændring af vilkår vedrørende udledning af kølevand fra Avedøreværket

Vejledning: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) – Miljøvurderingsloven, LBK nr 4 af 03/01/2023.

Skemaet indeholder bygherrens anmeldte oplysninger af projektet jf. ansøgningsskemaet som fremgår af bilag 1 til Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Miljøvurderingsbekendtgørelsen (BEK nr 1608 af 09/12/2024) samt Miljøstyrelsens eventuelle bemærkninger til disse oplysninger.

Derudover indeholder skemaet felter for de emner, som skal bruges i vurderingen af, om der er VVM-pligt, jf. miljøvurderingslovens bilag 6.

Farvekodeforklaring: Farverne " rød, gul, grøn" angiver, hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt). "Rød" angiver en stor sandsynlighed for at projektet er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligt) og "grøn" en minimal sandsynlighed. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besværes med et ja eller nej, da der skal foretages et skøn af myndigheden.

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
Projektbeskrivelse	I forbindelse med revurdering af Avedøreværkets miljøgodkendelser ansøges hermed om vilkårsændringer i relation til udledning af kølevand. Der ansøges om ændringer af vilkår E14, der fremgår af Avedøreværkets miljøgodkendelse dateret 2. februar 2024: <i>"Kølevand fra Blok 1 må udledes til Køge Bugt ved 719151,6167185 UTM 32N. Udledningen må højst andrage 8 m³/s med en maksimal overtemperatur på 10 °C.</i> <i>Kølevand fra Blok 2 og fra AVV57 må udledes til Køge Bugt ved 719018,6167195 UTM 32N. Udledningen må højst andrage 16 m³/s med en maksimal overtemperatur på 10 °C.</i> <i>Det samlede kølevandstab fra Avedøreværket må ikke overstige 1.000 TJ pr. måned".</i> Vilkåret ansøges ændret til: <i>"Kølevand fra Blok 1 må udledes til Køge Bugt ved 719151,6167185 UTM 32N. Udledningen må højst andrage 9 m³/s med en maksimal overtemperatur på 12 °C.</i> <i>Kølevand fra Blok 2 og fra AVV57 må udledes til Køge Bugt ved 719018,6167195 UTM 32N. Udledningen må højst andrage 16 m³/s med en maksimal overtemperatur på 12 °C".</i> Til supplerende info var kølevandsvilkår til regulering af maksimale overtemperaturer før ændringen 2. februar 2024 udformet således i miljøgodkendelsen fra 1. marts 2013 (vilkår 53): <i>"DONG Energy A/S skal løbende beregne det månedlige kølevandstab (i TJ) fra hver af de to blokke på Avedøreværket. Som udgangspunkt må det samlede kølevandstab fra værket ikke overstige 1.000 TJ pr. måned.</i>

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	<i>Overtemperaturen af det udledte kølevand må ikke overstige 10 °C (døgngennemsnit)".</i> Baggrunden for ansøgning om vilkårsændring er, at Miljøstyrelsen i forbindelse med miljøgodkendelsen i 2024 ændrede Avedøreværkets kølevandsvilkår, så maksimale overtemperatur ikke længere skulle overholdes som et døgngennemsnit. Vilkåret blev ændret, så de maksimale overtemperatur skal overholdes uden fastsættelse af en midlingstid, dvs. at de maksimale overtemperaturer i udgangspunktet altid skal være overholdt. Det fremgår dog af miljøgodkendelsens vilkår E15, at "Avedøreværket skal løbende, minimum hver time registrere og gemme temperaturen i kølevandsindtaget og hvert af kølevandsudledningernes udløb. For hvert måletidspunkt beregnes temperaturforskel mellem kølevandsindtag og -udløb med henblik på at kunne dokumentere overholdelse af vilkår om overtemperatur, jf. vilkår E14". Med vilkårsændringen i 2024 blev krav til maksimal overtemperatur således skærpet med dette eftervisningskrav på minimum timebasis i stedet for som et gennemsnit over et døgn. Driften af anlæggene er typisk med varierende belastning gennem døgnet, og med ændringen fra døgngrenseværdier til overholdelse uden midlingstid, har anlæggene reelt fået en begrænsning i ydelse, således der ikke kan udnyttes anlægsydelse som før vilkårsændringen. Anlæggenes kapacitet er altså reduceret. I forbindelse med at Miljøstyrelsen meddelte miljøgodkendelsen i 2024 blev skærpelsen af vilkåret begrundet med, at "påvirkninger i det marine miljø fra forhøjede overtemperaturer af kortere varighed ikke er vurderet". For at sikre at påvirkninger af det marine miljø af kortere eller længere varighed er vurderet, har Ørsted bedt DHI om at udføre opdaterede modelleringer af kølevandsudledningerne fra blok 1 og blok 2. De oprindelige modelleringer var udført i 2012. De opdaterede modelleringerne er udført efter nutidens standarder for modelleringer (se vedlagte bilag 1) for

Myndighedsvurdering

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	et scenarie med konstant udledning af kølevand med en overtemperatur på +12 °C for begge blokke, og et flow svarende til maksimale pumpeydeler, dvs. et flow på 9 m³/s for blok 1 og 16 m³/s for blok 2. Beregningerne er udført med et kølevandsflow fra blok 1 på 9 m³/s, da nyere målinger og supplerende trimning af pumperne har vist, at kølevandspumperne kan levere en lidt højere mængde end 8 m³/s. Med disse forudsætninger i modelleringen vil påvirkninger i det marine miljø fra forhøjede overtemperaturer af kortere varighed - hvilket afspejler anlæggenes typiske driftsmønster - blive vurderet, og samtidig sikres det, at Avedøreværket kan drives ved fuldlast og samtidig overholde krav om maksimale overtemperaturer og flow, når miljøgodkendelsens vilkår ændres, så det svarer til det modellerede scenarie. Med disse antagelser i den opstillede model for udledning af kølevand, dvs. konstant udledning med maksimale overtemperaturer og maksimale flow (Bemærkning: der var ikke vilkår om maksimale flow i miljøgodkendelsen før 2024), vil de forhold der påvirker omgivende miljø være reguleret, og der er således ikke længere være behov for vilkår for det samlede kølevandtab. Der ansøges derfor om, at kravet om maksimalt kølevandstab på 1000 TJ pr. måned udgår af vilkårsteksten. Med udgangspunkt i de opdaterede modelleringer af kølevandsudledningerne har Ørsted bedt Rambøll om at udføre en vurdering af påvirkningen af de nærliggende marine naturområder til Avedøreværket. Denne naturvurdering er vedlagt som bilag 2 "Udledning af kølevand fra Avedøreværket og vurdering af påvirkning af natur i henhold til habitatdirektivet, vandrammedirektivet, samt øvrige beskyttede arter og natur". I notatet afrunder Rambøll den samlede konklusion (kapitel 6) med, at "udledningen af kølevand fra projektet kun vil medføre en lokal og begrænset temperaturstigning, som ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning på de beskyttede naturtyper, arter eller kvalitetselementer i de relevante marine områder i Køge Bugt".

Myndighedsvurdering

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S, Kraftværksvej 53, Skærbæk, 7000 Fredericia, Telefon: +45 99 55 11 11, e-mail: info@orsted.com
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherres kontaktperson	Kasper Justesen, Nesa Alle 1, 2820 Gentofte, tlf. 99552698, kajus@orsted.com
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav	Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre Landsejerlavsnavn: Avedøre By, Avedøre Landsejerlavskode: 21851 Matrikelnummer: 244 BFE nummer: 2160580
Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)	Avedøreværket er beliggende i Hvidovre Kommune. I bilag 2 beskrives og redegøres der for udledning af kølevand fra Avedøreværket til Køge Bugt, der også omfatter nabokommuner.

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
Miljøstyrelsen har foretaget høring af projektet ved Hvidovre kommune. Kommunen har i udtalelse af 3. feb. 2026 bemærket følgende: <u>"Planforhold, herunder handleplaner til efterlevelse af vandområde- og naturplaner</u> Ejendommen er omfattet af Lokalplan 519. Lokalplanen regulerer ikke mængde og temperaturer af vand, der udledes til havet. Derfor er projektet ikke i strid med lokalplanen. <u>Klimasikring</u> Den kommende stormflodssikring omkring København vil også omfatte Avedøreværkets kystlinje ud mod Køge Bugt. Der har allerede været kontakter mellem Ørsted, Hvidovre Kommune og Sund&Bælt for at sikre bedst mulige koordinering. Hvidovre forventer derfor, at de tekniske ændringer i forbindelse med udledning af kølevand indbefatter den nødvendige sikring mod oversvømmelser fra havet. <u>Spildevandsforhold</u> Ingen bemærkninger, da kølevandet afledes til recipient og ikke kloak.

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger

Oversigtskort i målestok 1:50.000 (målestok skal angives)	Avedøreværkets beliggenhed:
---	-----------------------------

Myndighedsvurdering

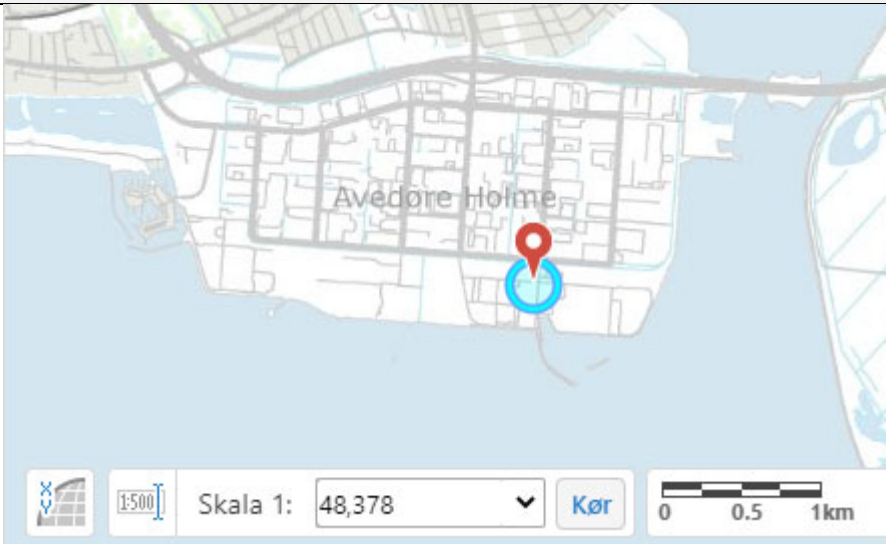
Bilag IV-arter i lov om naturbeskyttelse samt rødlistede arter
 Grønbroget tudse er tidligere registeret i og omkring udløbskanalen. Ellers er der ikke yderligere bemærkninger i forhold til fremsendt notat fra Ramboll.

Særlige forhold i de nærliggende Natura 2000-områder
 Der er ikke yderligere kendskab end det, der allerede fremgår i notat fra Rambøll.

Vandområdeplan og miljømålopfylde
 Det vurderes, at der i dag er en række parameter som hindrer opfyldelse af miljømål i form af miljøfremmede stoffer, næringsstof belastning mv. Det ansøgte projekt vurderes ikke at have nogen betydning i forhold til de andre parametre, i forhold til at opfylde miljømål på nuværende tidspunkt i det konkrete vandopland.

Trafikale forhold
 Ingen Bemærkninger."

Ingen bemærkninger

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger	Myndighedsvurdering
	 Avedøre Holme Skala 1: 48,378 0 0.5 1km	

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger	Myndighedsvurdering
Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegnning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækningsanlæg) (målestok skal angives)	 The map displays a coastal region with several buildings and a network of roads. A large body of water is visible on the right side. A scale bar in the bottom left corner indicates a distance of 100 meters.	<i>Ingen bemærkninger</i>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger	Myndighedsvurdering
	 Indtag af kølevand samt udledningsstederne for AVV1 og AVV2.	

Forholdet til VVM reglerne	Ja	Nej	
Er projektet opført på bilag 1 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).		X	Hvis ja, er der obligatorisk VVM-pligtigt.
Er projektet opført på bilag 2 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).	X		Angiv punktet på bilag 2: Bilag 2, pkt. 13 a. (Ændring af projekt på Bilag 1)

<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Anmelders oplysninger <i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr. nr. og ejerlav			Bygherre ejer de omfattede anlæg og arealer
2. Arealanvendelse efter projektets realisering Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ² Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ²			Der ændres ikke på den eksisterende arealanvendelse med projektet.
3. Projektets areal og volumenmæssige udformning Er der behov for grundvandssænkning i			Ingen bygningsmæssige ændringen eller aktiviteter på land. Nej

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger til hele pkt 2</i>
<i>Ingen bemærkninger til hele pkt 3</i>

Anmelders oplysninger				Myndighedsvurdering
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)				
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst	
forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m² Projektets bebyggede areal i m² Projektets nye befæstede areal i m² Projektets samlede bygningsmasse i m³ Projektets maksimale bygningshøjde i m Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet			Ikke relevant. Der er ikke nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet.	
4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden			Ikke relevant.	Ingen bemærkninger til hele pkt 4
Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde:			Ikke relevant.	
Vandmængde i anlægsperioden			Ikke relevant	
Affaldstype og mængder i anlægsperioden			Ikke relevant.	
Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden			Ikke relevant.	
Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden			Ikke relevant.	
Håndtering af regnvand i anlægsperioden			Ikke relevant.	

Anmelders oplysninger				Myndighedsvurdering
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)				
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst	
Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå				
5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen: Råstoffer – type og mængde i driftsfasen Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen Vandmængde i driftsfasen			Ikke relevant.	Ingen bemærkninger til hele pkt 5
6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen: Farligt affald: Andet affald: Spildevand til renseanlæg: Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav: Håndtering af regnvand:			Ikke relevant. Ikke relevant. Projektet omfatter ansøgning om vilkårsændringer for udledning af kølevand til Køge Bugt. Ikke relevant.	Ingen bemærkninger til hele pkt 6
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		X	Ikke relevant.	Ingen bemærkninger
8. Er projektet eller dele af projektet omfattet af standardvilkår eller en branchebekendtgørelse?		X	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 10	Ingen bemærkninger
9. Vil projektet kunne overholde alle de angivne standardvilkår			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke vilkår, der ikke vil kunne overholdes.	Ikke relevant

Anmelders oplysninger <i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
eller krav i branchebekendtgørelsen?			
10. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BREF- dokumenter?	X		Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til pkt. 12. Store Fyringsanlæg.
11. Vil projektet kunne overholde de angivne BREF- dokumenter?	X		
12. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BAT- konklusioner?	X		Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 14. Store Fyringsanlæg, BAT 14: For at hindre forurening af uforurenet spildevand og for at reducere emissionerne til vand er det BAT at adskille spildevandsstrømme og at behandle dem adskilt afhængigt af indholdet af forurenende stoffer. Beskrivelse: Spildevandsstrømme, der typisk udskilles og renses, omfatter overfladevand, kølevand og spildevand fra røggasrensning.
13. Vil projektet kunne overholde de angivne BAT- konklusioner?	X		Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes. Der sker ingen ændringer i forbindelse med de ansøgte vilkårsændringer. Avedøreværkets kølevandskanaler håndterer kølevand separat fra andre vandstrømme.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj eller eventuelt lokalt fastsatte støjgrænser?		X	Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser. Nej
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	X		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen Ikke relevant.
16. Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende	X		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen Ikke relevant.

Myndighedsvurdering
<i>LCP BREF af 17.8.2017</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Derudover er kølingen på Avedøreværket baseret på et køleprincip, der i EU's BREF-dokument om industrielle kølesystemer betegnes som et direkte kølesystem med ét gennemløb. Denne kølemetode har den bedste energiudnyttelse sammenlignet med andre køleprincipper. Kølemetoden er BAT under forudsætning af, at der er tilstrækkelig kapacitet til at modtage kølevandsmængderne.</i>
<i>Miljøstyrelsen vurderer, at LCP BAT 14 er efterlevet.</i>
<i>Miljøstyrelsen vurderer, at der er tilstrækkelig kapacitet i vandområdet til at modtage den udledte varmeenergi jf pkt 35, og virksomheden efterlever dermed BAT.</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger.</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Anmelders oplysninger <i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>				Myndighedsvurdering
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst	
grænseværdier for støj og vibrationer?				
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?		X	Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 20.	<i>Ingen bemærkninger</i>
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	X		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen. Ikke relevant	<i>Ingen bemærkninger</i>
19. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Såfremt der allerede foreligger oplysninger om de indvirkninger, projektet kan forventes at få på miljøet som følge af den forventede luftforurening, medsendes disse oplysninger.	X		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen. Ikke relevant	<i>Ingen bemærkninger</i>
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener I anlægsperioden? I driftsfasen?		X X X	Ikke relevant	<i>Ingen bemærkninger til hele pkt. 20</i>
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener I anlægsperioden? I driftsfasen?		X X X	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.	<i>Ingen bemærkninger til hele pkt. 21</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
22. Vil projektet som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne I anlægsperioden? I driftsfasen?		X X X	Hvis »ja« angives og begrundes omfanget.
23. Er projektet omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?		X	

Myndighedsvurdering
Ingen bemærkninger til hele pkt. 22
Ingen bemærkninger

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	X		Hvis »nej«, angiv hvorfor: Avedøreværket er omfattet af lokalplan 519 "Avedøreværket". Der er ingen ændringer af forhold der indgår i lokalplanen.
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		X	Hvis »ja« angiv hvilke:
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		X	
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		X	

Myndighedsvurdering
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	X		Avedøreværket ligger inden for kystnærhedszonen. Projektet indeholder ikke byggeri og anlæg, som medfører behov for planlægning (lokalplan) og der er derfor ikke behov for at vurdere den kystnære beliggenhed ift. kystnærhedszonen.
29. Forudsætter projektet rydning af skov? (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end 1/2 ha og mere end 20 m bredt.)		X	
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		X	
31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.			Nærmeste §3-område ligger ca. 1000 meter fra Avedøreværket.
32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?	X		§3-området udgøres primært af strandeng med få arter, f.eks. tagrør, håret høgeurt, havtorn, kær tidsel, gråpil, bjerg-rørhvene, hvidtjørn mv. (oplysninger fra Hvidovre Kommune 2023). <u>Supplerende info angående forekomst af beskyttede arter på Avedøreværkets område:</u> I forbindelse med gennemførelse af tidligere projekt på Avedøreværket er der konstateret forekomst af bl.a. grønbroget tudse på Avedøreværkets områder. Der gennemføres ikke fysiske tiltag med projektet, som kan påvirke naturtyper eller arter i § 3-arealerne, eller øvrige beskyttede arter.
33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.			Projektområdet på Avedøreværket ligger over 1 km fra nærmeste fredede områder på Amager og i Hvidovre nord for motorvejen.

Myndighedsvurdering
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder).			Avedøreværkets østligste skel grænser umiddelbart op til Natura 2000-område N143. Der er foretaget en naturvurdering af udledningen af kølevand til bl.a. dette område, se bilag XXX.
35. Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand eller grundvand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder eller grundvandsforekomster?		X	

Myndighedsvurdering
Naturvurderingen fremgår af bilag 2 til ansøgningen
Det fremgår af modelstudier af temperaturforhold (bilag 1 til ansøgningen), at projektet medfører temperaturpåvirkning i de nærliggende målsatte kystvande, (Køge Bugt og Nordlige Øresund), Natura 2000-område (N143 Vestamager og havet syd for) og skaldyrvandet øst og sydøst for kølevandsudledningen. Effekten af udledningen er analyseret på baggrund af en referencesituation uden udledninger (0-udledning) og i forhold til den nuværende tilladte udledning af kølevand. Hovedfokus i analyserne er på sommermånederne. Det er beregnet, at temperaturstigninger primært vil forekomme i et afgrænset område nær udløbet. Der er aktuelt udledning af opvarmet kølevand til Køge Bugt, dermed omfatter projektet en forøgelse i flow og overtemperatur af den gældende tilladelse. For perioden marts til september viser beregningerne, at et areal svarende til ca. 1,1 % af det samlede areal af vandområde 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund, vil opleve en temperaturstigning på over 2 °C i 1 m dybde i forhold til 0-udledningen (95 %-percentil). Ved bunden vil et areal svarende til ca. 0,7 % af det samlede areal af vandområderne, opleve samme temperaturstigning. I forhold til den nuværende udledning vil et areal svarende til ca. 0,05 % i 1 m dybde og 0,02 % ved bunden af det samlede areal af vandområde 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund opleve en temperaturstigning på over 2 °C (95 %-percentil). I forhold til den nuværende udledning vil der forekomme temperaturstigning på under 1 °C 500 m

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst

Myndighedsvurdering
syd for udløbet. I de øvrige retninger er temperaturstigningen mindre. De beregnede temperaturændringer vurderes ikke at få konsekvenser for iltkoncentrationen i Køge Bugt eller andre vandområder. Køge Bugt er relativt lavvandet, hvor der normalt ikke forekommer lagdeling, da det er et kystvand med stor opblanding af vandmasserne. Her vil iltforholdene i langt højere grad være påvirket af vind og strøm samt af fytoplankton og bundplanterets iltproduktion og -forbrug. Miljøstyrelsen vurderer endvidere, at projektet ikke medfører væsentlige flowbetingede påvirkninger, da udledningen sker til åbent farvand. Der er i ansøgningens bilag 2 vedlagt en naturvurdering/væsentlighedsvurdering af temperaturpåvirkningen. Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund: Bilag IV arter Udledningen af kølevand vil medføre lokale og begrænsede temperaturstigninger, som ikke vurderes at påvirke den marine bilag IV-art marsvin direkte eller ændre deres fødegrundlag væsentligt. De fleste fisk og krebsdyr, der indgår som en del af marsvins fødegrundlag, er tolerante over for temperaturstigningen, og ændringer i marsvins adfærd eller vækst forventes ikke. Projektet vurderes derfor ikke at skade den økologiske funktionalitet for marsvin herunder udbredelse eller vækst i danske farvande. Natura 2000 I relation til Natura 2000-området N143 viser modelresultaterne, at temperaturstigninger i hovedparten af området vil være under 2 °C, med enkelte områder, hvor stigningen når op på 2-5 °C i forhold til 0-udledningen ved 95 %-percentilen. Der vil ikke forekomme temperaturstigninger over 1 °C i Natura 2000-området i forhold til den nuværende

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst

Myndighedsvurdering
<i>udledning. For habitatnaturtyperne bugt (1160) og sand-banke (1110), hvor der er registreret ålegræs, vurderes det, at en væsentlig påvirkning som følge af kølevands-udledningen kan afvises. De modellerede temperatur-stigninger overstiger ikke den øvre dødelige temperatur-grænse for ålegræs, og de ligger generelt inden for det optimale vækst- og fotosynteseinterval. Ligeledes forventes ingen væsentlig påvirkning af bunddyr, herunder blåmuslinger, sandorme og børsteorme, da temperaturstigningerne ved havbunden i N143 er begrænsede.</i> <i>For fugle på udpegningsgrundlaget vurderes det ligeledes, at en væsentlig påvirkning kan afvises, da de forventede temperaturstigninger ikke forventes at ændre fisk og krebsdyrs tilstedeværelse i området i en grad, der påvirker fødegrundlaget for de beskyttede fuglearter.</i> <i>Det vurderes samlet på baggrund af væsentligheds-vurderingen, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke Natura 2000 område N143 væsentligt, idet kølevandsudledningen ikke vil føre til skadelige påvirkninger på arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for N143 eller være til hinder for, at de generelle eller de konkrete målsætninger for N143 opstillet i Natura 2000-planen kan opfyldes eller til hinder for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.</i> <i>Målsatte vandområder</i> <i>Den økologiske tilstand af 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund er henholdsvis ringe og moderat hvorved miljømålet om god tilstand ikke er opfyldt. Temperatur-stigningerne som følge af kølevandsudledningen vil primært være lokale og vil ikke ændre vandområdenes overordnede tilstand.</i> <i>Modelresultaterne viser, at fytoplankton, herunder klorofyl a-koncentrationer, ikke vil opleve væsentlige ændringer, da opholdstiden i de opvarmede vandmasser er kort.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?		X	Avedøreværket er ikke placeret inden for område med særlige drikkevandsinteresser.
37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?	X		Dele af Avedøreværkets arealer er placeret på et opfyldt areal, som er område-klassificeret jf. jordforureningsloven og reguleret som affaldsdepot (Miljøstyrelsen er myndighed på affaldsdepotet) og arealet er V2 kortlagt i henhold til jordforureningsloven.
38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse. (Kumulative forhold)?	X		Jf. kortbilag 6.9 i Hvidovre Kommuneplan 2021 indgår hele Avedøre Holme.

Myndighedsvurdering
Rodfæstede bundplanter, herunder ålegræs, forventes ikke at opleve væsentlige forringelser i deres udbredelse eller dybdegrænse som følge af kølevandsudledningen, da der i forhold til den nuværende udledning ikke ses en betydelig ændring i temperaturen ved bunden. For bentiske invertebrater vurderes eventuelle påvirkninger at være på niveau med naturlige temperaturudsving. Det vurderes samlet, at projektet ikke medfører ændring i tilstandsklasserne for de biologiske kvalitetselementer, og at udledningen af kølevand hverken på kort eller lang sigt vil hindre opfyldelse af de fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet. Skaldyrvande For skaldyrvande overholdes kravet om, at det skal tilstræbes overholdt, at temperaturstigningen i et skaldyrvand ikke overstiger 2 °C i forhold til 0 udledningen i 75 % af tiden, og det vurderes derfor, at temperatur-ændringen som følge af kølevandsudledningen ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på skaldyrvande.
Ingen bemærkninger
Projektet har ingen indflydelse på jordforureningsforhold
Hvidovre kommune har vedrørende klimasikring bemærket, at den kommende stormflodssikring omkring København vil også omfatte Avedøreværkets kystlinje ud mod Køge Bugt. Der har allerede været kontakter mellem Ørsted, Hvidovre Kommune og Sund&Bælt for at sikre bedst mulige koordinering. Hvidovre forventer derfor, at de tekniske ændringer i

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
39. Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?	X		Avedøreværket er placeret i Hvidovre Kommune, og er omfattet af Risikoområde Køge Bugt – København, der er en genudpegnings af Køge Bugt fra 2011 og inklusionen af København i 2018.
40. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?		X	Der er ikke kendskab til øvrige projekter, som kan forstærke de mulige miljøpåvirkninger af projektet.
41. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?		X	
42. En beskrivelse af de tilpasninger, ansøger har foretaget af projektet inden ansøgningen blev indsendt og de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for væsentlige skadelige virkninger for miljøet?			Der er ikke foretaget ændringer af projektet af den karakter, som nævnes i spørgsmålet.

Myndighedsvurdering
forbindelse med udledning af kølevand indbefatter den nødvendige sikring mod oversvømmelser fra havet.
Se bem. under pkt. 38 Projektet ændrer ikke på forhold vedrørende risiko for oversvømmelse
Miljøstyrelsen har ikke kendskab til kumulative forhold
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger

Myndighedsscreening				
	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges
Kan projektets kapacitet og længde for strækingsanlæg give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger			X	
Der er vedlagt beregninger over påvirkningen fra udledningen af kølevand i ansøgningens bilag 1 og foretaget naturvurdering af miljøpåvirkningerne i ansøgningens bilag 2 jf. vurdering beskrevet under pkt 35. Det fremgår, at projektet ikke medfører væsentlige miljøpåvirkninger.				

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
Kan projektet påvirke områder, hvor fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet					
Overfladevand:			X		Der er foretaget vurdering af miljøpåvirkningerne jf. beskrivelse under pkt 35. Det fremgår, at udledningen af kølevand ikke vil forringe tilstanden af vandområderne eller være til hinder for målopfyldelse.
Grundvand:	X				Projektet berører ikke grundvand
Naturområder:			X		Der er foretaget vurdering af miljøpåvirkningerne i ansøgningens bilag 2 jf. beskrivelse under pkt 35. Det er samlet konkluderet, at projektet medfører en begrænset temperaturstigning, som ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning på beskyttede naturtyper, arter eller kvalitetselementer i de relevante marine områder i Køge Bugt.
Boligområder (støj/lys og Luft):	X				Projektet berører ikke boligområder
Er området, hvor projektet tænkes placeret, sårbar overfor den forventede miljøpåvirkning					Vandområdet er ikke sårbart overfor udledning af kølevand, da det er åbent strømfyldt farvand.
Tænkes projektet etableret i et tæt befolket område:			X		Projektet berører ikke befolket område
Kan projektet påvirke historiske, kulturelle, arkæologiske, æstetiske eller geologiske landskabstræk.			X		Projektet kan ikke påvirke historiske, kulturelle, arkæologiske, æstetiske eller geologiske landskabstræk
Miljøpåvirkningernes omfang (geografisk område og omfanget af personer, der berøres)				X	Der er påvirkning fra overtemperatur i et begrænset geografisk område lokalt omkring udledningspunkt, og en begrænset påvirkning i en større del af vandområdet. Miljøpåvirkningernes omfang er beregnet i bilag 1 og der er foretaget en vurdering af påvirkninger jf. beskrivelse under pkt. 35. Ingen personer er berørt.
Miljøpåvirkningens grænseoverskridende karakter	X				Der er ikke grænseoverskridende miljøpåvirkninger
Miljøpåvirkningsgrad og -kompleksitet					Projektets temperaturpåvirkning af omgivelserne har relativ høj miljøkompleksitet. Miljøpåvirkningerne er imidlertid beregnet, analyseret og vurderet, dels på baggrund af en referencesituation uden udledninger (0-udledning), dels i forhold til den nuværende tilladte udledning af kølevand.
Miljøpåvirkningens sandsynlighed					Projektets miljøpåvirkninger er sandsynlige
Miljøpåvirkningens: Varighed Hyppighed Reversibilitet					Varighed: Så længe der udledes kølevand Hyppighed: udledning af kølevand vil generelt være årstidsbetemt, generelt udledes størst varmeenergi forår og efterår.

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør under- søges	
					<i>Reversibilitet: Projektets miljøpåvirkninger er reversible.</i>

Myndighedens konklusion

	Ja	Nej	
Giver resultatet af screeningen anledning til at antage, at det anmeldte projekt vil kunne påvirke miljøet væsentligt, således at det er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt):			<i>Det er MSTs samlede vurdering, at det anmeldte projekt er ikke VVM-pligtigt, fordi det ud fra det oplyste ikke vil kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet.</i> <i>Miljøstyrelsens vurdering af effekten af miljøpåvirkningerne er foretaget med baggrund i ansøgningens bilag 1 - DHI 18.3.2025, Modelstudier af temperaturforhold og bilag 2 - Rambøll 30. juni 2025, Naturvurderingsnotat vedrørende AVV Uddledning af kølevand og vurdering af påvirkning af vandområder (væsentlighedsvurdering).</i>

Dato:

25. februar 2026

Sagsbehandler: Carsten Reiter

Bilag B. Ansøgning inkl. bilag



Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

Miljøstyrelsen

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Fase: Ansøgning**BOM-nummer:** MaID-2025-9501**Klassifikation:** Ingen klassifikationer**Indsendelse nr.:** 1 (09-07-2025 09:32)

Projekt: Avedøreværket - kølevand

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: BFE Nummer: 2160580

Matrikler: Matrikel nr.: 244, Ejerlav: Avedøre By, Avedøre

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Kasper Bo Justesen CVR: 27446469 (Indsendt af)	Projektejer	Nesa Alle 1, 2820 Gentofte KAJUS@orsted.com +45 99552698
Ulrik Jensen CVR: 27446469	Kan udfylde og indsende ansøgningen	Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre ulrje@orsted.com +45 99552386

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

27446469

P-nummer

Ikke udfyldt

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn

Kasper Bo Justesen

Adresse

Nesa Alle 1, 2820 Gentofte

Virksomhedens navn

Ørsted Avedøreværket

Adresse

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson

Kasper Bo Justesen

Adresse

Nesa Alle 1, 2820 Gentofte

Telefonnummer

+4599552698

Mailadresse

KAJUS@orsted.com

Er ejer forskellig fra ansøger?

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 1.1.b, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding af andre typer brændsel end kul og /eller orimulsion i anlæg

Biaktiviteter

- Bilag 1, Listepunkt 1.1.a, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding med kul og/eller orimulsion i anlæg
- Bilag 1, Listepunkt 6.9.a, Andre aktiviteter., Opsamling af CO2-strømme, Opsamling af CO2 strømme større end eller lig med 50.000 ton CO2 per år. (s)
- Bilag 1, Listepunkt 0.2, Aktivitet med Miljøstyrelsen som godkendelsesmyndighed

Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

UDFYLDT

Nye oplysninger om virksomhedens art (type og status)?	Nej
Nye oplysninger om forholdet til VVM	Ja
Bygningsmæssige ændringer, tidspunkter for bygge- og anlægsarbejder, driftsstart og planlagte ændringer i fremtiden?	Nej
Ændringer til oversigtsplan og driftstid?	Nej
Skal der indsendes nyt tegningsmateriale?	Nej
Nye oplysninger om virksomhedens produktion?	Nej
Nye oplysninger om bedst tilgængelige teknik (BAT)?	Nej
Ændring i forhold til udledning til luft?	Nej
Ændring i forhold til spildevand?	Nej
Ændring i forhold til støj?	Nej
Ændring i forhold til affald?	Nej
Ændring i forhold til forurening af jord og grundvand?	Nej
Ændring af forslag til vilkår om egenkontrol?	Nej
Nye oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld?	Nej
Nye oplysninger om virksomhedens ophør?	Nej
Ændringer til det Ikke-teknisk resumé?	Nej

Forholdet til VVM

UDFYLDT

Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen	Nej
Hvis ja, angiv punktet på bilag 1	
Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen	Ja
Hvis ja, angiv punktet på bilag 2	13 a) Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).
Eventuelle yderligere bemærkninger	

Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

Redegørelse:

Se bilag 3

Bilag[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.docx](#)[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Er din virksomhed en risikovirksomhed?**

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen vedrører kun kølevand. Der er ingen ændringer i Avedøreværkets risikoforhold.

Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

Bilag[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Tegninger over virksomhedens indretning**

UDFYLDT

Bilag[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug**

UDFYLDT

Redegørelse:

Se bilag 3

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

UDFYLDT

Redegørelse:

Se bilag 3

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen overhandler kun kølevand

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen omhandler kun kølevand

Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til

UDFYLDT

Er der spildevand, der skal afledes til kloaksystemet?

Nej

Er der spildevand, der udledes direkte til vandløb, søer, havet?	Nej
Er der spildevand, der afledes på en anden måde?	Nej
Angiv hvilken anden afledningsform der benyttes	
Afledes der kølevand fra virksomheden?	Ja
Eventuelle yderligere bemærkninger	Se bilag 3. Der er svaret nej til de øvrige spørgsmål om udledning af spildevand, da ansøgning kun omfatter udledning af kølevand.

Spildevand: Afledning af kølevand

UDFYLDT

Angiv kølevandets temperatur

Beskriv variationen over døgn, uge, måned eller år

Se bilag 1, 2 og 3

Angiv hvilke stoffer der tilsættes kølevandet.

Der tilsættes ikke kemikaler eller andre hjælpestoffer.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag 1, 2 og 3

Bilag

[Bilag 1 - Kølevandsstudier Avedøreværket.pdf](#)[Bilag 2 - Naturvurderingsnotat 2.0, 30-06-2025.pdf](#)[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)

Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen omfatter alene kølevand.

Basistilstandsrapport

UDFYLDT

Redegørelse:

Ikke relevant. Ansøgning omfatter alene udledning af kølevand.

VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

-

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2

-

Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe

-

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2

-

Angiv måleenhed ha eller m2

-

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2

-

Angiv projektets samlede befæstede areal i m2	-
Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3	-
Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m	-
Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen	Se bilag 3.
Eventuelle yderligere bemærkninger	Se bilag 3.

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden	-
Angiv vandmængde i anlægsperioden	-
Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Vand – mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden	-
Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?	Nej
Hvis ja, angiv og begrund omfanget	
Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?	Nej
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?	Nej
Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser	
Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	Ja
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen	
Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de	Ja

vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse

Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet Se bilag 3

Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening? Nej

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.

Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3

VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter? Ja

Hvis ja, angiv hvilke. Se bilag 3

Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter? Ja

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner? Ja

Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner? Ja

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger Se bilag 3

VVM - Projektets placering

UDFYLDT

Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening? Ja

Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål? Ja

Hvis nej, angiv hvorfor.

Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?

Nej

Hvis ja, angiv hvilke

Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?

Nej

Bemærkning til overstående

Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?

Nej

Bemærkning til overstående

Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?

Ja

Bemærkning til overstående

Se bilag 3

Forudsætter projektet rydning af skov?

Nej

Bemærkning til overstående

Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?

Nej

Bemærkning til overstående

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.

se bilag 3

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.

se bilag 3

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.

se bilag 3

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.

se bilag 3

Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?

Ja

Bemærkning til overstående

Ansøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3

Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.

Ja

Bemærkning til overstående

se bilag 3

Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?

Ja

Bemærkning til overstående

se bilag 3

Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?

Nej

Bemærkning til overstående

Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?

Nej

Bemærkning til overstående

se bilag 3

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?

nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag 3

Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

Redegørelse:

-

Fortrolighed

IKKE UDFYLDT

Samlet oversigt over bilag**Bilag for 1. indsendelse (09-07-2025)**[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.docx](#)[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)[Bilag 2 - Naturvurderingsnotat 2.0, 30-06-2025.pdf](#)[Bilag 1 - Kølevandsstudier Avedøreværket.pdf](#)**Dokumentationskrav**

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Tegninger over virksomhedens indretning

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Spildevand: Afledning af kølevand

Ansøgning: Oversigtsplan af virksomhedens placering

Ansøgning: Spildevand: Afledning af kølevand

Ansøgning: Spildevand: Afledning af kølevand

Tidligere indsendelser

Der er ingen tidligere versioner

Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

Miljøstyrelsen



Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Fase: Ansøgning**BOM-nummer:** MaID-2025-9501**Klassifikation:** Ingen klassifikationer**Indsendelse nr.:** 1 (09-07-2025 09:32)

Projekt: Avedøreværket - kølevand

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: BFE Nummer: 2160580

Matrikler: Matrikel nr.: 244, Ejerlav: Avedøre By, Avedøre

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Kasper Bo Justesen CVR: 27446469 (Indsendt af)	Projektejer	Nesa Alle 1, 2820 Gentofte KAJUS@orsted.com +45 99552698
Ulrik Jensen CVR: 27446469	Kan udfylde og indsende ansøgningen	Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre ulrje@orsted.com +45 99552386

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

27446469

P-nummer

Ikke udfyldt

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn

Kasper Bo Justesen

Adresse

Nesa Alle 1, 2820 Gentofte

Virksomhedens navn

Ørsted Avedøreværket

Adresse

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson

Kasper Bo Justesen

Adresse

Nesa Alle 1, 2820 Gentofte

Telefonnummer

+4599552698

Mailadresse

KAJUS@orsted.com

Er ejer forskellig fra ansøger?

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 1.1.b, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding af andre typer brændsel end kul og /eller orimulsion i anlæg

Biaktiviteter

- Bilag 1, Listepunkt 1.1.a, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding med kul og/eller orimulsion i anlæg
- Bilag 1, Listepunkt 6.9.a, Andre aktiviteter., Opsamling af CO2-strømme, Opsamling af CO2 strømme større end eller lig med 50.000 ton CO2 per år. (s)
- Bilag 1, Listepunkt 0.2, Aktivitet med Miljøstyrelsen som godkendelsesmyndighed

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen omhandler kun kølevand

Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

Redegørelse:

-



Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

Miljøstyrelsen

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Fase: Ansøgning**BOM-nummer:** MaID-2025-9501**Klassifikation:** Ingen klassifikationer**Indsendelse nr.:** 1 (09-07-2025 09:32)

Projekt: Avedøreværket - kølevand

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: BFE Nummer: 2160580

Matrikler: Matrikel nr.: 244, Ejerlav: Avedøre By, Avedøre

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Kasper Bo Justesen CVR: 27446469 (Indsendt af)	Projektejer	Nesa Alle 1, 2820 Gentofte KAJUS@orsted.com +45 99552698
Ulrik Jensen CVR: 27446469	Kan udfylde og indsende ansøgningen	Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre ulrje@orsted.com +45 99552386

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

27446469

P-nummer

Ikke udfyldt

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn

Kasper Bo Justesen

Adresse

Nesa Alle 1, 2820 Gentofte

Virksomhedens navn

Ørsted Avedøreværket

Adresse

Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson

Kasper Bo Justesen

Adresse

Nesa Alle 1, 2820 Gentofte

Telefonnummer

+4599552698

Mailadresse

KAJUS@orsted.com

Er ejer forskellig fra ansøger?

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Forholdet til VVM

UDFYLDT

Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen

Nej

Hvis ja, angiv punktet på bilag 1

Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen

Ja

Hvis ja, angiv punktet på bilag 2

13 a) Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller

Eventuelle yderligere bemærkninger

Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

Redegørelse:

Se bilag 3

Bilag[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.docx](#)[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Er din virksomhed en risikovirksomhed?**

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen vedrører kun kølevand. Der er ingen ændringer i Avedøreværkets risikoforhold.

Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

Bilag[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Tegninger over virksomhedens indretning**

UDFYLDT

Bilag[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug**

UDFYLDT

Redegørelse:

Se bilag 3

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

UDFYLDT

Redegørelse:

Se bilag 3

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen overhandler kun kølevand

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen omhandler kun kølevand

Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til

UDFYLDT

Er der spildevand, der skal afledes til kloaksystemet?

Nej

Er der spildevand, der udledes direkte til vandløb, søer, havet?

Nej

Er der spildevand, der afledes på en anden måde?

Nej

Angiv hvilken anden afledningsform der benyttes

Afledes der kølevand fra virksomheden?

Ja

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag 3. Der er svaret nej til de øvrige spørgsmål om udledning af spildevand, da ansøgning kun omfatter udledning af kølevand.

Spildevand: Afledning af kølevand

UDFYLDT

Angiv kølevandets temperatur

Beskriv variationen over døgn, uge, måned eller år

Se bilag 1, 2 og 3

Angiv hvilke stoffer der tilsættes kølevandet.

Der tilsættes ikke kemikaler eller andre hjælpestoffer.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag 1, 2 og 3

Bilag[Bilag 1 - Kølevandsstudier Avedøreværket.pdf](#)[Bilag 2 - Naturvurderingsnotat 2.0, 30-06-2025.pdf](#)[Bilag 3 - VVM-screening af Udledning af kølevand fra Avedøreværket.pdf](#)**Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald**

UDFYLDT

Markeret ikke relevant:

Ansøgningen omfatter alene kølevand.

VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

-

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2

-

Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe

-

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2

-

Angiv måleenhed ha eller m2

-

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2	-
Angiv projektets samlede befæstede areal i m2	-
Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3	-
Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m	-
Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen	Se bilag 3.
Eventuelle yderligere bemærkninger	Se bilag 3.

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden	-
Angiv vandmængde i anlægsperioden	-
Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Vand – mængde i driftsfasen	Ikke relevant. Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3
Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden	-
Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?	Nej
Hvis ja, angiv og begrund omfanget	
Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?	Nej
Eventuelle yderligere bemærkninger	

VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?	Nej
Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser	
Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	Ja
Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen	

Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse

Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet Se bilag 3

Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening? Nej

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.

Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger Anøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3

VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter? Ja

Hvis ja, angiv hvilke. Se bilag 3

Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter? Ja

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner? Ja

Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner? Ja

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger Se bilag 3

VVM - Projektets placering

UDFYLDT

Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening? Ja

Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål? Ja

Hvis nej, angiv hvorfor.

Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer? Nej

Hvis ja, angiv hvilke

Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer? Nej

Bemærkning til overstående

Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder? Nej

Bemærkning til overstående

Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen? Ja

Bemærkning til overstående Se bilag 3

Forudsætter projektet rydning af skov? Nej

Bemærkning til overstående

Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag? Nej

Bemærkning til overstående

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3. se bilag 3

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke. se bilag 3

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område. se bilag 3

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde. se bilag 3

Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet? Ja

Bemærkning til overstående Ansøgningen omfatter alene kølevand. Se bilag 3

Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse. Ja

Bemærkning til overstående se bilag 3

Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse? Ja

Bemærkning til overstående se bilag 3

Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser? Nej

Bemærkning til overstående

Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet Nej

påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?

Bemærkning til overstående

se bilag 3

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?

nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se bilag 3

Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

Redegørelse:

-

Avedøreværket - kølevandsudledning

Modelstudier af temperaturforhold

18. marts 2025

Udarbejdet for Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S



Avedøreværket - kølevandsudledning

Modelstudier af temperaturforhold

Udarbejdet for: Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S
Repræsenteret ved: Kasper Justesen

Kontaktperson: Mads N. Madsen
Projektleder:
Kvalitetsansvarlig: Bo Brahtz Christensen
Udarbejdet af: Mads N. Madsen
Projektnr.: 11832171
Godkendt af: Jesper U. Fuchs
Godkendelsesdato: 18. marts 2025
Revision: Final 1.0
Klassifikation: **Fortrolig:** Dette dokument er kun tilgængeligt for medlemmerne af projektgruppen og må ikke deles med andre uden kundens forhåndsgodkendelse.
Filnavn: 11832171 Kølevandsstudier Avedøreværket-rev1.docx

Indholdsfortegnelse

1	Sammenfatning	5
2	Introduktion	6
3	Modelbeskrivelse og metode	8
4	Datagrundlag	10
5	Resultater	11
5.1	Modelvalidering	11
5.2	Temperaturændringer ved indtag	11
5.3	Temperaturændringer i udledningsområdet	12
6	Sammenhæng mellem temperatur og iltforhold	21
Bilag A	Validering	1

Figurer

Figur 2-1	Indtag af kølevand samt udledningsstederne for kølevandsudledning 1 og 2	6
Figur 2-2	Område med skaldyrsvand (lilla linje) og NATURA 2000-områder (grøn linje) ved Avedøreværket	7
Figur 3-1	Modelbatymetri i hele modeldomænet (øverst) og beregningsnettet omkring udledningen (nederst) med fin lokal netopløsning	9
Figur 5-1	DMLs vandstandsmålinger NOVANA/SHMI-salinitet og temperaturmålinger	11
Figur 5-2	Modelleret havvandstemperatur ved vandindtag i kote – 1 m med og uden drift	12
Figur 5-3	Områder med middel-vanddybder mindre end 1 meter (røde områder)	14
Figur 5-4	Beregnet middeltemperatur i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); 1. marts til 1. september (i 2017 og 2018)	15
Figur 5-5	Beregnet 75 % percentil af temperatur i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); (i 2017 og 2018)	16
Figur 5-6	Beregnet 95 % percentil af temperatur i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); 1. marts til 1. september (i 2017 og 2018)	17
Figur 5-7	Beregnet gennemsnit, 75 %, og 95 % percentil-forskellen i temperatur mellem referencescenariet og scenariet med maksimal kølevandsudledning i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst)	18
Figur 5-8	Lavvandede områder	19
Figur 5-9	Modelleret temperatur ved havbund med og uden drift i punkterne P1, P2 og P3, (juni-august 2018)	20
Figur 6-1	Statisk metode til bestemmelse af iltkoncentration ved forskellige temperaturer og mætningsgrader. Tentativt er vist sammenhæng mellem 100 % mætning og temperaturer på 0 °C, 20 °C og 25 °C	21
Figur A- 1	Målt og beregnet vandstand ved Drogden	2
Figur A- 2	Målt og beregnet vandstand i Dragør Havn	3
Figur A- 3	Målt og beregnet vandstand i Vedbæk Havn	4
Figur A- 4	Målt og beregnet vandstand i København Havn	5
Figur A- 5	Målt og beregnet salinitet og temperatur ved NOVANA station 9710006	6
Figur A- 6	Målt og beregnet salinitet og temperatur af SHMI ved Flinten	7

Tabeller

Tabel 5-1	Arealpåvirkninger (75 % percentil) i 1 meters dybde (2017-2018)	13
Tabel 5-2	Arealpåvirkninger (75 % percentil) ved bund (2017-2018)	13
Tabel 5-3	Arealpåvirkninger (95 % percentil) i 1 meters dybde, 1. marts til 1. september (2017-2018)	13
Tabel 5-4	Arealpåvirkninger (95 % percentil) ved bund, 1. marts til 1. september (2017-2018) ..	13

Bilag

Bilag A	Validering
----------------	-------------------

1 Sammenfatning

I forbindelse med udledning af kølevand ved Avedøreværket ønsker Ørsted en vurdering af de potentielle påvirkninger som følge af temperaturændringerne af havvandet omkring værket.

Specielt ønsker Ørsted en vurdering af temperaturpåvirkningerne i de nærliggende målsatte kystvande (Køge Bugt og Nordlige Øresund), Natura 2000-område (N143 Vestamager og havet syd for) og skaldyrvandet øst og sydøst for udledningen.

Til vurdering af de potentielle påvirkninger i vandområderne er der benyttet en DHI 3D-hydrodynamisk model, der beskriver de hydrodynamiske forhold (vandstand, strøm, saltholdighed og temperatur).

Der er benyttet en 2-årig analyseperiode med udgangspunkt i årene 2017-2018, som ligeledes er benyttet i en række tidligere modelstudier af miljøkonsekvenser for Københavns Kommune og Miljøstyrelsen. Hovedfokus i analyserne er på sommermånederne, hvor 2017 udgør et relativt normalt år, mens 2018 er karakteriseret ved en meget varm sommerperiode. De to år anses derfor som repræsentative for variationer i strømforhold, vandtemperaturer, saltholdighed mm.

Modellen er valideret mod målinger under NOVANA-programmet og målinger udført af Sveriges Meteorologiske og Hydrologiske Institut (SMHI), når det gælder vandtemperatur og saltholdighed. De modellerede vandstande er desuden valideret mod DMI vandstandsmålinger. Det vurderes, at modellen i tilstrækkelig grad er i stand til at beskrive de eksisterende og dermed også fremtidige forhold med udledning af kølevand.

Effekten af Ørsteds påtænkte kølevandsudledning er analyseret på baggrund af en referencesituation uden udledninger.

Beregningerne har taget udgangspunkt i anlæggets forventede maksimale kølevandsbehov. Dette vil sige en konstant (24/7 drift gennem hele året) kølevandsmængde på 25 m³/s, samt en opvarmning af indtagsvand før udløb i de to udløbskanaler på 12 °C.

Når det gælder skaldyrvande, må der ikke optræde temperaturstigninger på over 2 grader baseret på en 75 % percentil, jf. BEK nr. 792 af 13/06/2023¹. En 75 % fraktil svarer til, at man i 25 % af tiden kan forvente højere overtemperatur end de 2 grader. Beregningerne viser, at dette krav ikke overskrides i det relevante skaldyrvand, hverken ved bunden eller 1 meter under vandoverfladen

Temperaturstigninger over 2 grader kan forekomme i store dele af habitatområderne, dog kun i højst 5 % af tiden.

De beregnede temperaturændringer vurderes ikke at få konsekvenser for iltkoncentrationen i Køge Bugt. Her vil iltforholdene i langt højere grad være påvirket af årstidernes vinde og strøm samt af fytoplankton og bundplanter iltproduktion og -forbrug.

Vurderingerne af de potentielle påvirkninger på nærliggende naturområder bliver gennemgået i et naturvurderingsnotat, der udføres af Rambøll.

¹ BEK nr 792 af 13/06/2023, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, Miljø- og Ligestillingsministeriet

2 Introduktion

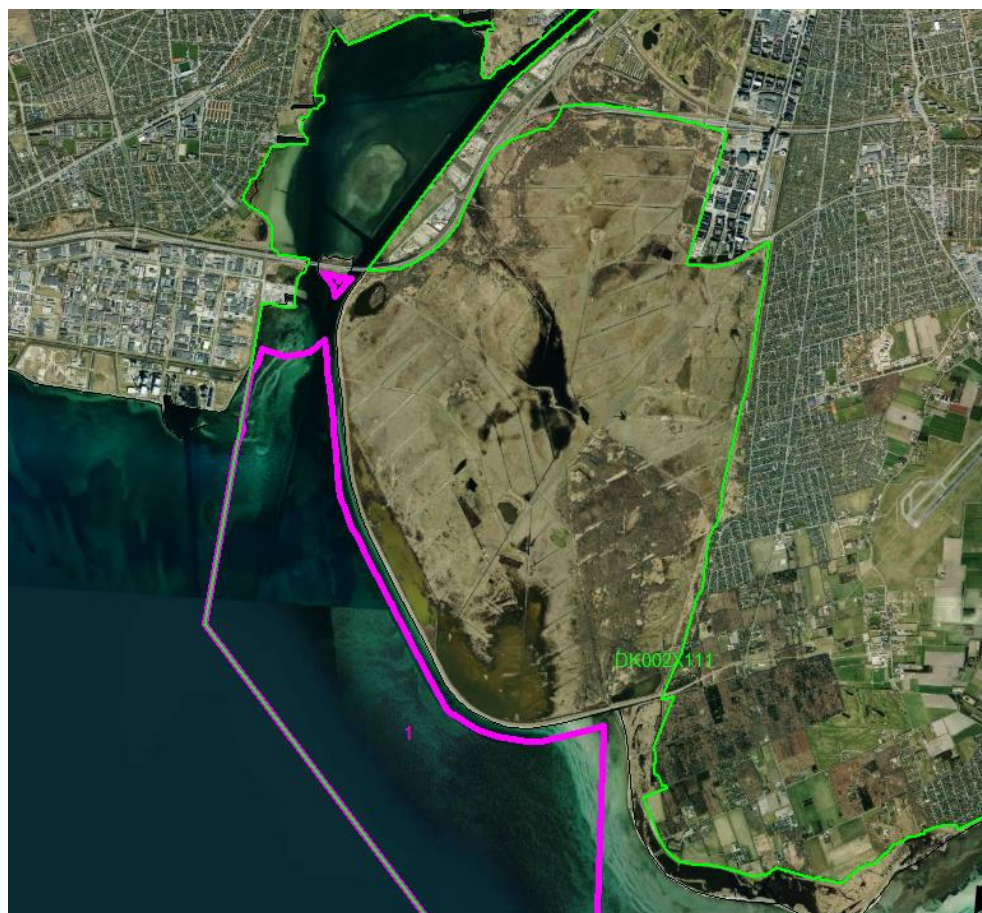
Ørsted Bioenergy & Thermal Power A/S har bedt DHI A/S om at udføre modelberegninger i forbindelse med udledningen af kølevand fra Avedøreværket, der er beliggende ved Avedøre holme. Avedøreværkets kølevandsindtag og kølevandsudløb til havneområdet er vist i Figur 2-1.

Modelberegningen belyser temperaturændringer i området omkring Avedøreværket, som er et område, der er udpeget som skaldyrsvand i henhold til EU-direktiv 79/923, og som ligger indenfor Natura 2000-område N143.

Effekten af Ørsteds påtænkte kølevandsudledning er analyseret i forhold til en referencesituation (2017-2018) uden udledning fra værket.



Figur 2-1 Indtag af kølevand samt udledningsstederne for kølevandsudledning 1 og 2.



Figur 2-2 Område med skaldyrsvand (lilla linje) og NATURA 2000-områder (grøn linje) ved Avedøreværket.

3 Modelbeskrivelse og metode

Til vurdering af temperaturændringerne fra kølevandsudledningen er der taget udgangspunkt i en 3D-hydrodynamisk modelopsætning (MIKE 3 FM), som allerede er etableret i forbindelse med vurderinger af forholdene i Øresund og i et nærområde af Østlig Ringvej. Modellen beskriver de hydrodynamiske forhold (vandstand, strøm, saltholdighed og temperatur), baseret på et beregningsnet opbygget af trekanter i varierende størrelse (såkaldt Flexible Mesh). Modellen er forfinet yderligere omkring Avedøreværket for at kunne belyse temperaturændringer i skaldyr- og Natura 2000-vandområdet ud for Avedøreværket.

Modellens randbetingelse (vandstand, strømhastigheder og -retninger, og saltholdighed og temperatur) samt meteorologiske forhold (nedbør, vindhastighed, lufttemperatur, skydække og luftfugtighed) er etableret ved udtræk fra DHI's regionale model DKBS, der dækker de indre danske farvande.

Der er benyttet en 2-årig analyseperiode for årene 2017-2018 som også er benyttet i en række tidligere modelstudier af miljøkonsekvenser for Københavns Kommune og Miljøstyrelsen. Hvor 2017 var et relativt normalt år, var 2018 karakteriseret ved en meget varm sommerperiode.

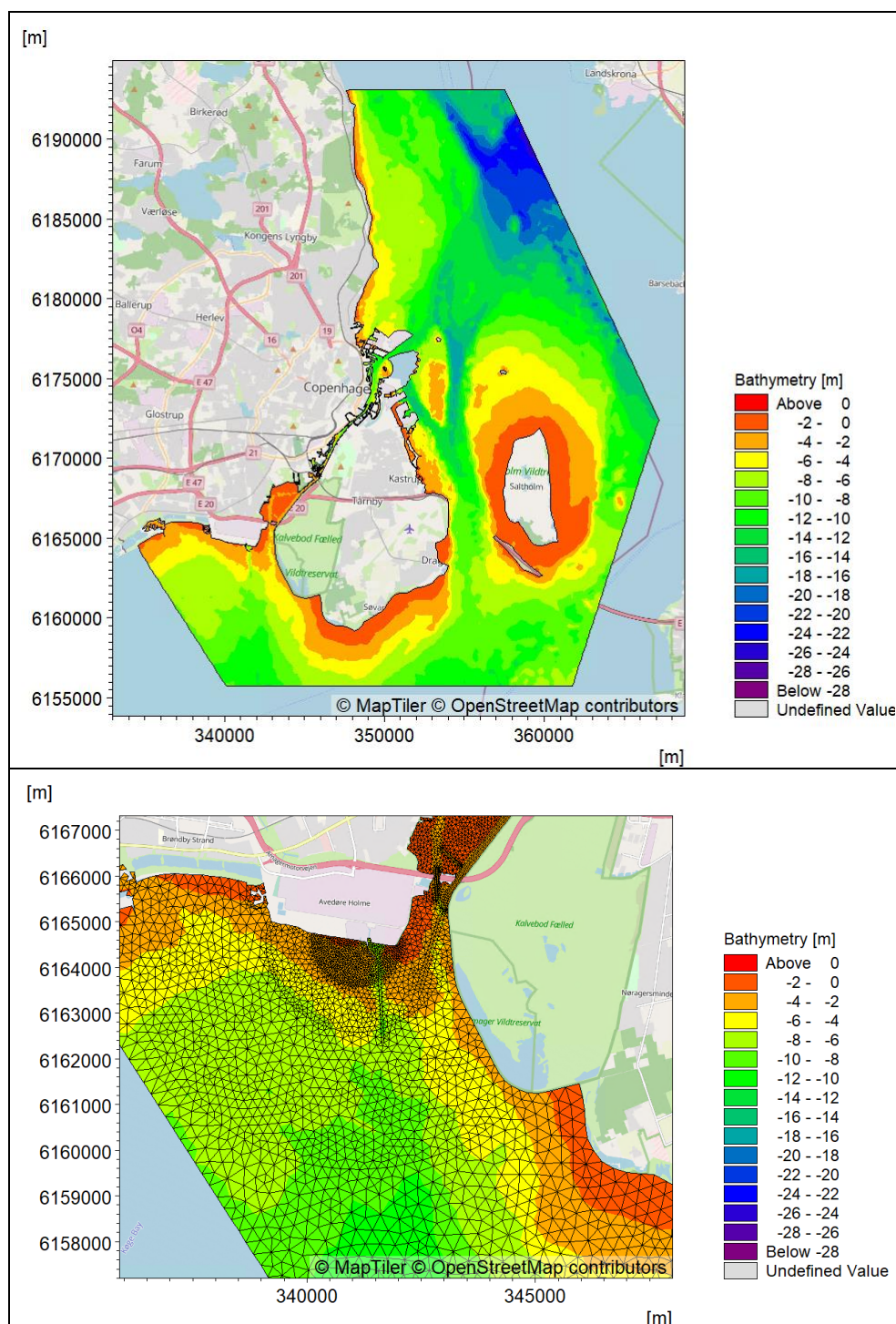
Modellens fulde batymetri og udstrækning er vist i Figur 3-1. Den horisontale opløsning i beregningsnettet er af størrelsesordenen 250-350 m i den største del af modelområdet. Dog er der en forfinet opløsning ned til 15-20 m i en zone omkring kølevandsudledningen. Vertikalt er der anvendt 10 sigma-lag ned til en dybde af 10 m. Anvendelsen af sigma-lag betyder, at alle vanddybder ned til 10 m opløses vertikalt med 10 lag. Herunder er der valgt en konstant vertikal opløsning på 1 m.

Modellen er valideret mod DMI vandstandsmålinger såvel som mod målinger af vandtemperatur og saltholdighed. En god overensstemmelse med målinger sikrer, at modellen er i stand til at beskrive konsekvensen af de fremtidige kølevandsudledninger.

Effekten af Ørstedes påtænkte kølevandsudledning analyseres herefter på baggrund af en referencesituation uden udledninger og præsenteres som overtemperaturer (eller temperaturdifferencer) i forhold til referencesituationen. Typisk vil fokus være på ændringer i temperaturer i den øverste zone samt ved havbund. Ændringerne udtrykkes som statistiske middelværdier eller som 50 % eller 95 % percentiler. En 95 % percentil svarer således til, at man kun i 5 % af tiden kan forvente højere temperaturændringer end de beregnede.

Når det gælder skaldyrsvand, må der ikke optræde temperaturstigninger, der overstiger 2 grader, dog baseret på en 75 % percentil.

Til vurdering af påvirkning på biologien er der etableret oversigtskort over de beregnede vandtemperaturer ved henholdsvis bund og i en vanddybde på 2 m, sådan at det er muligt at vurdere påvirkninger af henholdsvis bundfauna og fytoplankton.



Figur 3-1 Modelbathymetri i hele modeldomænet (øverst) og beregningsnettet omkring udledningen (nederst) med fin lokal opløsning.

4 Datagrundlag

Beregningerne tager udgangspunkt i anlæggets forventede maksimale kølevandsbehov. Dette vil sige en konstant kølevandsbelastning (24/7 drift gennem hele året), svarende til en vandmængde på 9 m³/s og 16 m³/s på henholdsvis blok 1 og blok 2, samt en opvarmning af indtagsvand før udløb i udløbskanalerne på 12 °C.

Der tages vand ind til Avedøreværket i hele vandsøjlen ned til kote -3m og udløb fra såvel blok 1 og blok 2 sker i hele vandsøjlen ned til kote -1.2m.

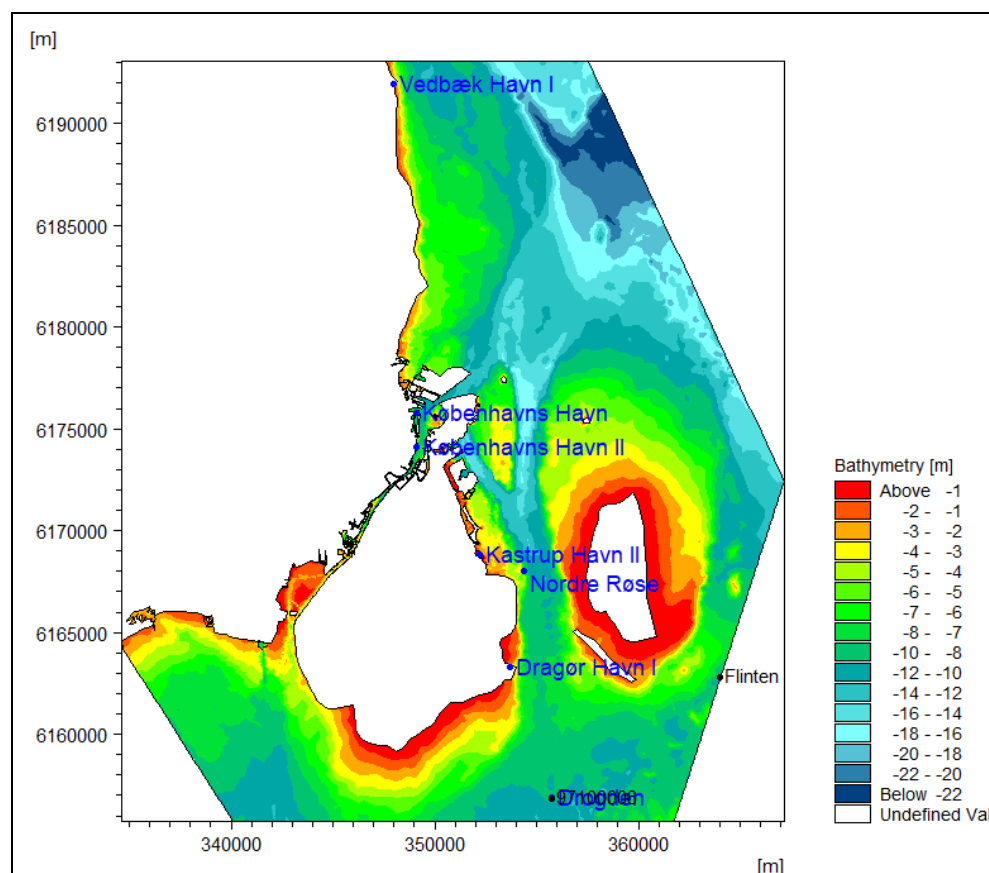
De seneste pejlinger (2024) for havneområdet er inkluderet i den opdaterede modelbeskrivelse af dybdeforholdene.

5 Resultater

5.1 Modelvalidering

Modellen er valideret mod målinger under NOVANA-programmet og målinger foretaget af SMHI, når det gælder vandtemperatur og saltholdighed. De modellerede vandstande er desuden valideret mod DMI vandstandsmålinger. En oversigt over målestationer er vist i Figur 5-1. Resultaterne er vist i Figur A- 1 til Figur A- 6 i Bilag A. Generelt er der god overensstemmelse mellem målinger og beregninger. Dog kan man ved Dragør havn (Figur A-2) se tydelige fejlmålinger (der burde luges ud). På samme måde er der tydelige offset fejl i saltholdighedsmålingerne ved Flinten (Figur A-6) fra midten af 2017 til juni 2018. Saltholdigheden kan ikke være lavere ved bunden end i overfladen.

Det vurderes, at modellen i tilstrækkelig grad er i stand til at beskrive de eksisterende og dermed også fremtidige forhold med udledning af kølevand.

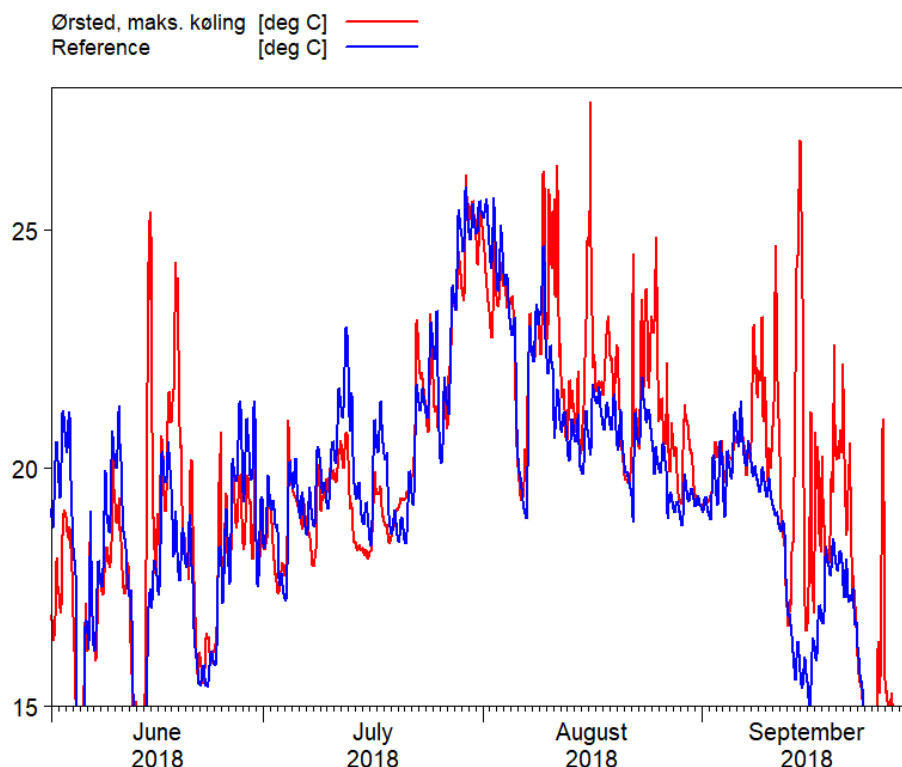


Figur 5-1 DMI's vandstandsmålinger, NOVANA/SMHI-salinitet og temperaturmålinger.

5.2 Temperaturændringer ved indtag

For at kølevandsanlægget skal kunne virke optimalt, er det vigtigt at sikre, at der ikke er betydende interaktion mellem vandindtags- og -udledningspunkt (Figur 2-1). Til beregning af temperaturændringer er der udtrukket tidsserier af

vandtemperaturen ved indtaget i både reference og driftssimulering. De to tids-serier er efterfølgende trukket fra hinanden, så en temperaturændring kan identificeres. Middelstigningen ved indtagsdybden er på omkring 1,1 °C ved konstant maksimal kølevandsdrift. Der kan dog til tider opstå større forskelle, hvilket også ses af de beregnede absolutte temperaturforhold som vist i Figur 5-2. I den periode er der i kortere perioder stigninger på op til 10 °C. Denne stigning skyldes recirkulation mellem indtag og udledning.



Figur 5-2 Modelleret havvandstemperatur ved vandindtag i kote – 1 m med (rød) og uden (blå) drift.

5.3 Temperaturændringer i udledningsområdet

Der vil opstå temperaturændringer i vandområdet og størst omkring kølevandskanaler. Til vurdering af eventuelle påvirkninger af temperaturforholdene er der etableret oversigtskort som vist i Figur 5-4 - Figur 5-6 samt i Figur 5-7. De første figurer viser henholdsvis det beregnede gennemsnit, 75 % percentil og 95 % percentil vandtemperatur henholdsvis med og uden kølevandsudledning. En 95 % fraktil svarer til, at man i 5 % af tiden kan forvente en højere temperatur end de viste. Til vurdering af skaldyrsvand er benyttet 75 % percentilen baseret på hele perioden 2017-2018, hvorimod gennemsnit og 95 % percentilen dækker perioden fra 1. marts til 1. september i de pågældende år.

De statistiske værdier er vist ved havbunden og i en dybde på 1 meter. Områder med middelvanddybder mindre end 1 meter er vist i Figur 5-3. I og tæt på disse områder er kun bundtemperaturen vist. Til yderligere vurdering af temperaturændringer er forskellen mellem forholdene med og uden kølevandsudledning vist i Figur 5-7. Når det gælder skaldyrsvand, viser resultaterne, at kravet om maksimal 2 graders ændring ikke er overskredet i dette område, hverken ved bunden eller 1 meter under vandoverfladen. En opgørelse over størrelsen af de påvirkede vandområder fordelt på temperaturændringsklasser

er sammenfattet i Tabel 5-1 og Tabel 5-2 for 75 % percentilen og i Tabel 5-3 og Tabel 5-4 for 95 % percentilen.

Med fokus på de eksisterende lavvandede vegetationsområder (Figur 5-3) og med fokus på de varmeste måneder i 2018 er der i Figur 5-9 vist tidsserier med de beregnede vandtemperaturer ved havbunden henholdsvis med og uden kølevandsudledning. Da der er en recirkulation mellem udløb og indtag, vil der forekomme temperaturstigninger, der er større end de 12 graders opvarmning af kølevand i forhold til referencesituationen uden kølevandsudledning. Dette kan således ses tæt ved udledningspunktet P1. Recirkulationen mellem udløb og indtag fremstår tydeligt af Figur 5-2.

De valgte dybdeintervaller på hhv. 1 meters dybde og ved bunden er som tidligere nævnt brugt for at kunne vurdere, om temperaturvariationerne over året potentielt kunne have en indvirkning på den pelagiske biologi i 1 meters vanddybde, her specielt fytoplankton, samt om temperaturvariationerne ved bunden kunne have en indvirkning på havbundens fauna. For vurderinger af den direkte påvirkning af nærliggende naturområder henvises til et naturvurderingsnotat der udføres af Rambøll.

Tabel 5-1 Arealpåvirkninger (75 % percentil) i 1 meters dybde (2017-2018).

Temperaturstigning (°C)	0,2-1	1-2	2-3	3-4	4-5	> 5
Areal (m ²)	16.016.509	2.376.374	1.027.780	257.651	140.437	395.834

Tabel 5-2 Arealpåvirkninger (75 % percentil) ved bund (2017-2018).

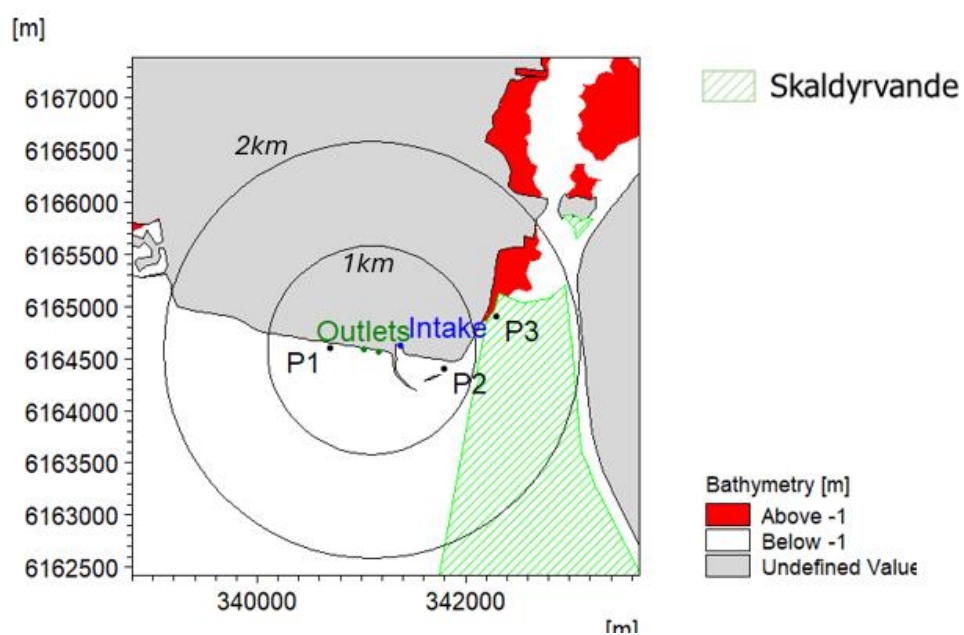
Temperaturstigning (°C)	0,2-1	1-2	2-3	3-4	4-5	> 5
Areal (m ²)	17.913.169	2.248.365	1.004.070	69.952	31.224	164.716

Tabel 5-3 Arealpåvirkninger (95 % percentil) i 1 meters dybde, 1. marts til 1. september (2017-2018).

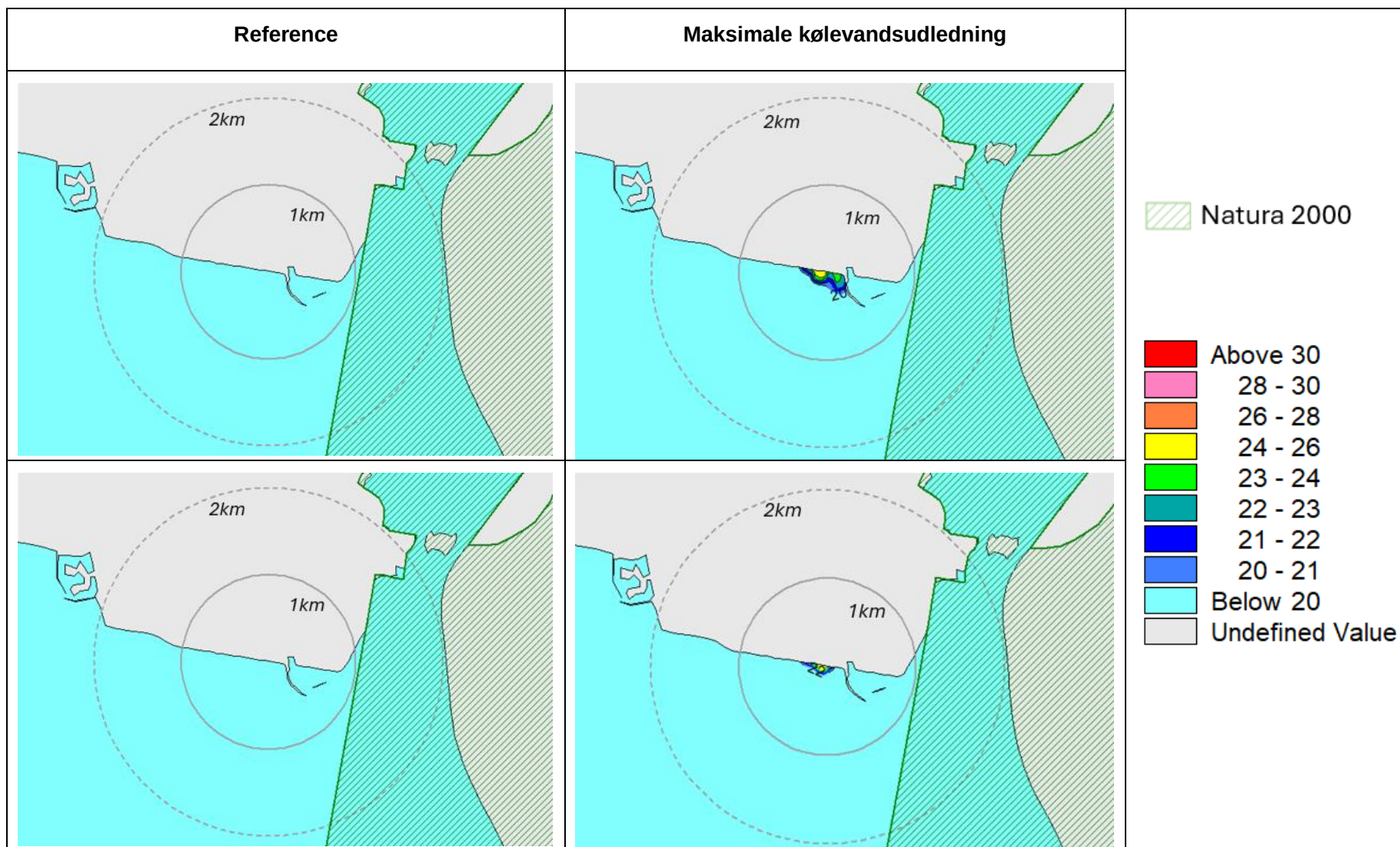
Temperaturstigning (°C)	0,2-1	1-2	2-3	3-4	4-5	> 5
Areal (m ²)	46.010.319	11.682.775	4.907.310	2.436.952	883.469	1.966.577

Tabel 5-4 Arealpåvirkninger (95 % percentil) ved bund, 1. marts til 1. september (2017-2018).

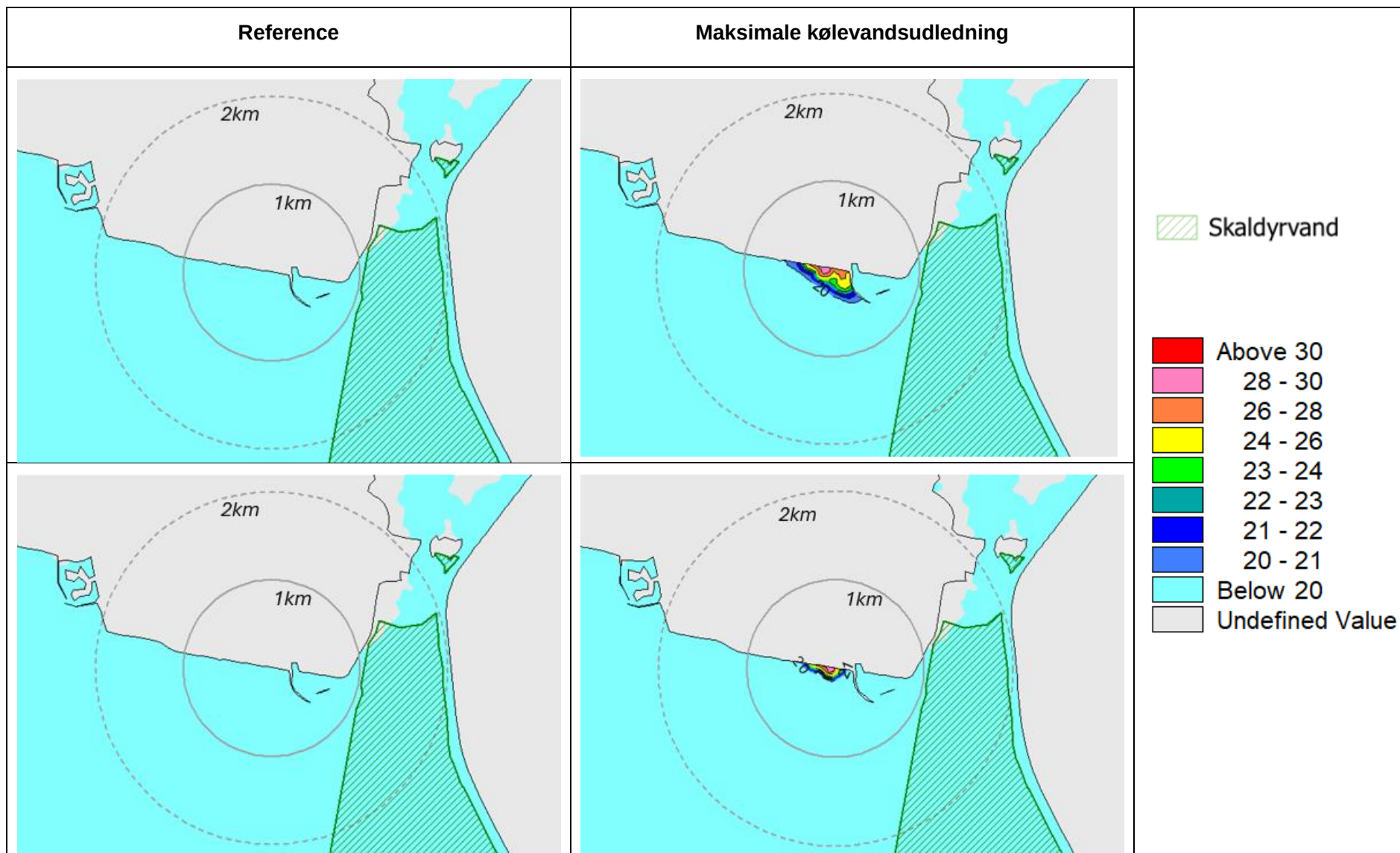
Temperaturstigning (°C)	0,2-1	1-2	2-3	3-4	4-5	> 5
Areal (m ²)	40.764.090	14.393.848	3.287.447	1.299.100	812.104	1.294.723



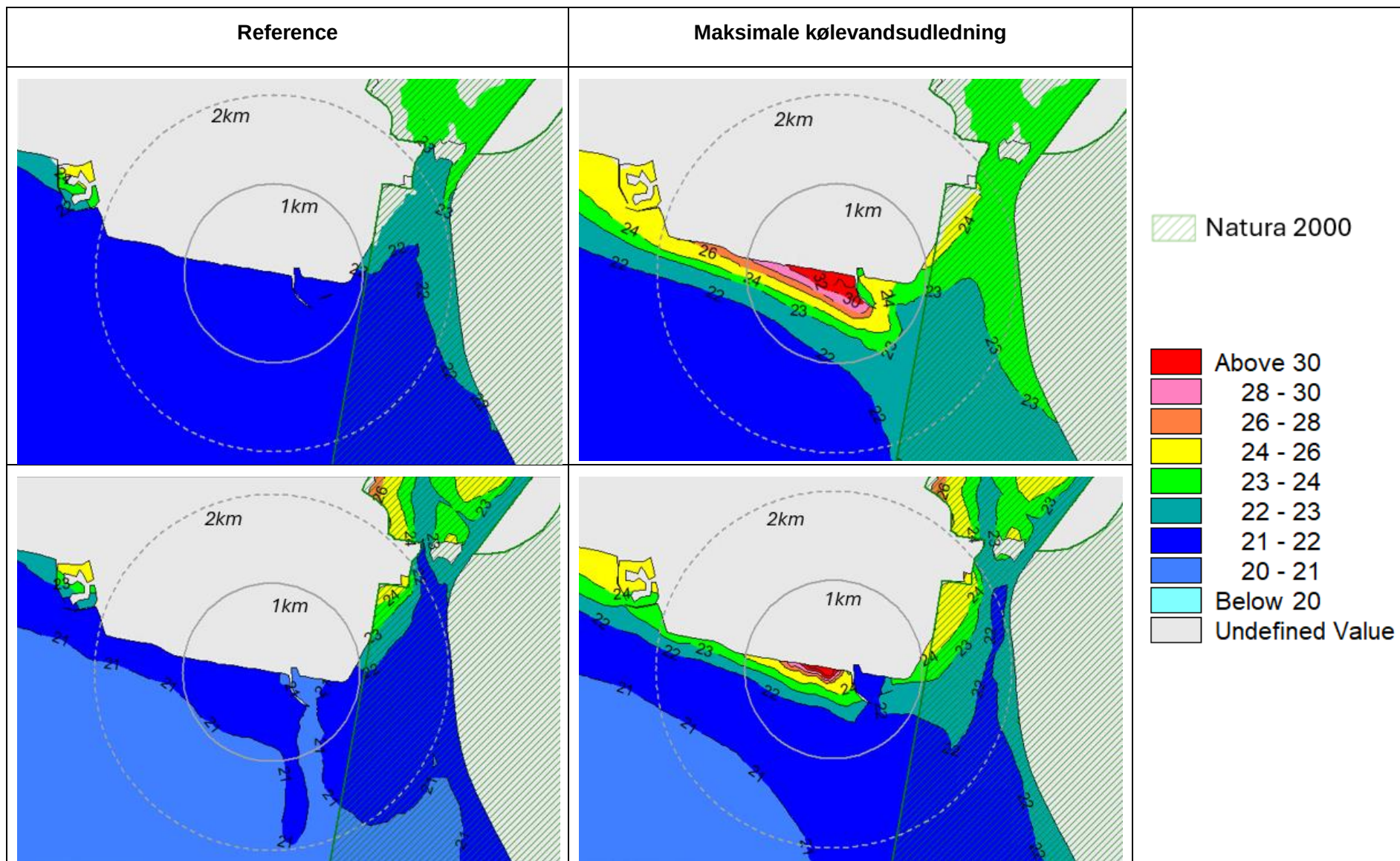
Figur 5-3 Områder med middel-vanddybder mindre end 1 meter (røde områder).



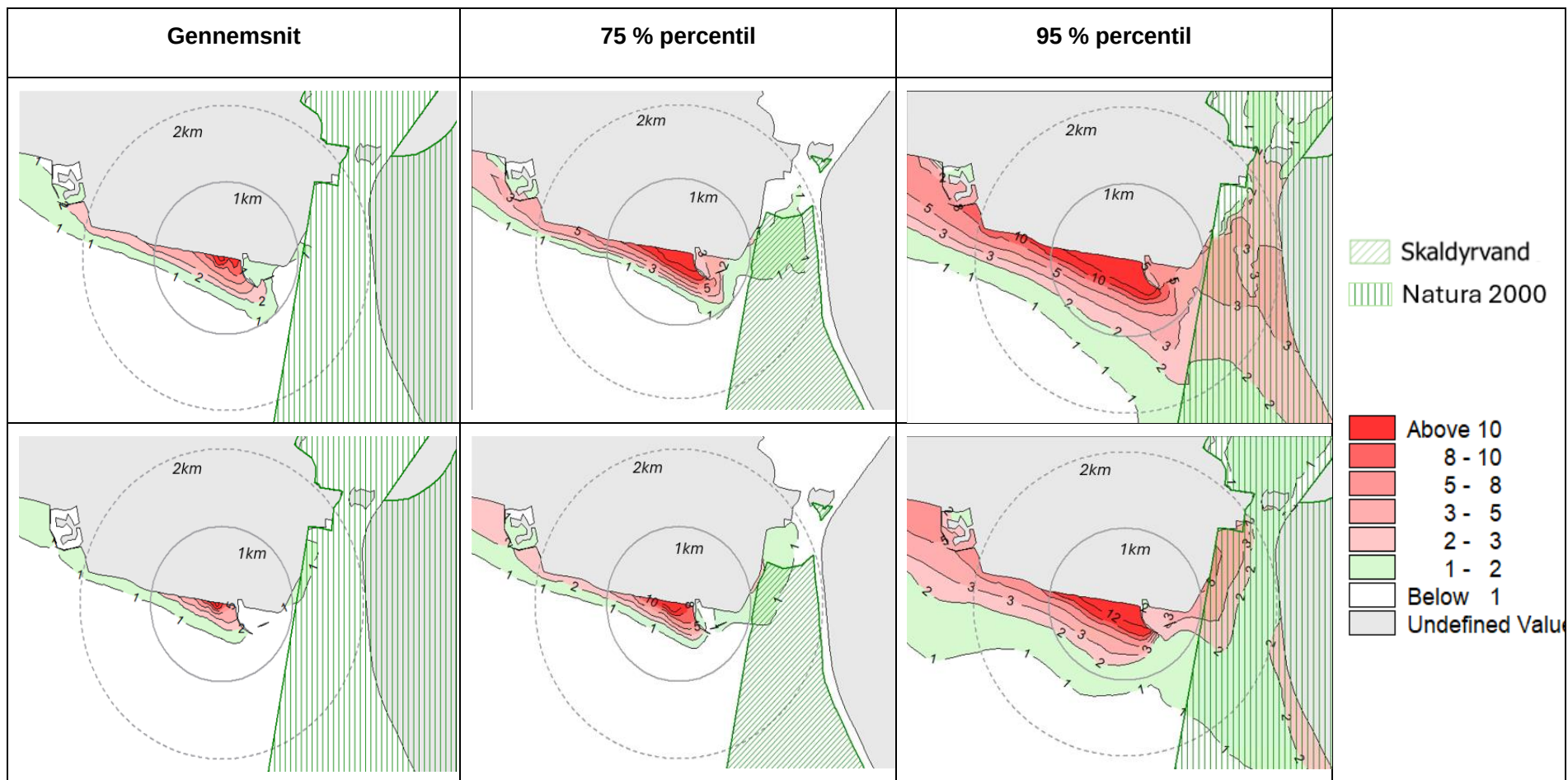
Figur 5-4 Beregnet middeltemperatur [°C] i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); 1. marts til 1. september (i 2017 og 2018).



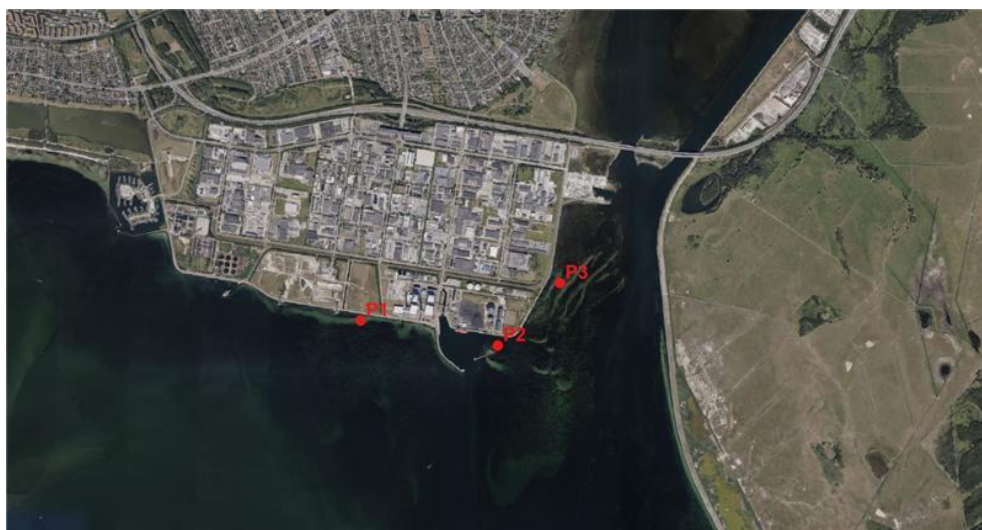
Figur 5-5 Beregnet 75 % percentil af temperatur [°C] i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); (i 2017 og 2018).



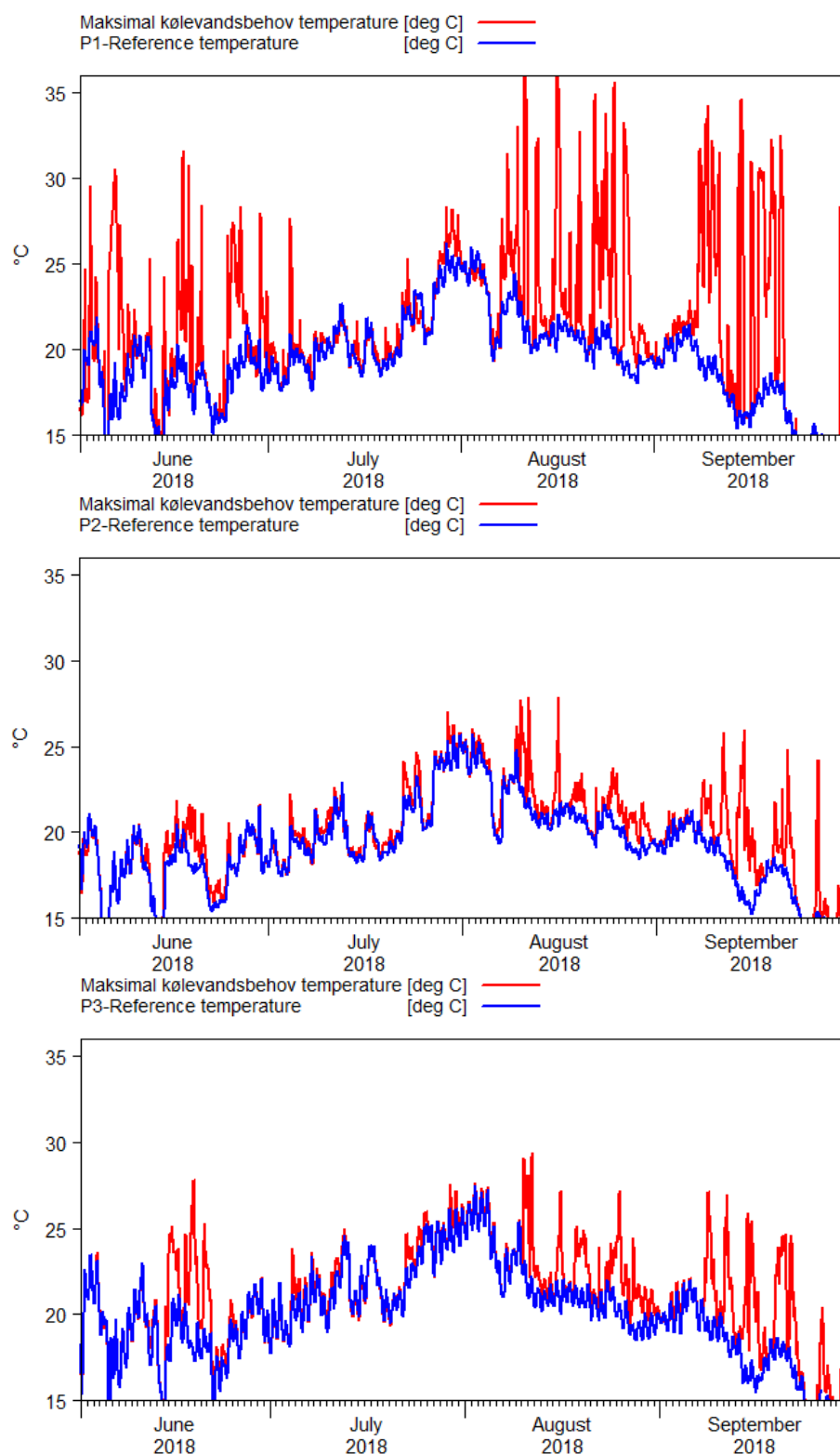
Figur 5-6 Beregnet 95 % percentil af temperatur [°C] i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); 1. marts til 1. september (i 2017 og 2018).



Figur 5-7 Beregnet gennemsnit, 75 %, og 95 % percentil-forskellen i temperatur [°C] mellem referencescenariet og scenariet med maksimal kølevandsudledning i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst)



Figur 5-8 Lavvandede områder.



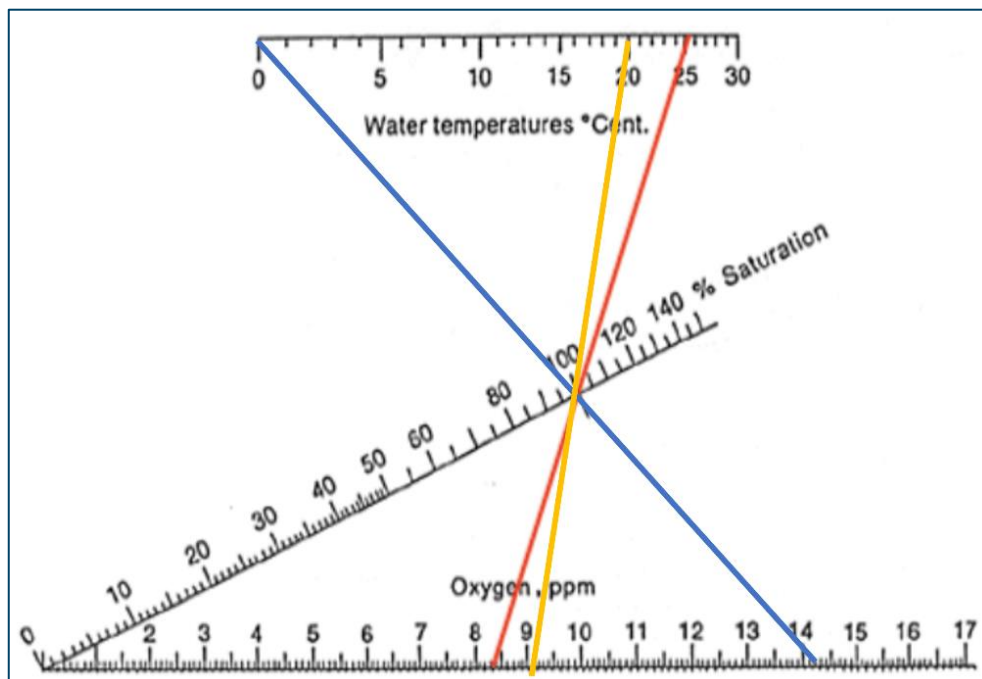
Figur 5-9 Modelleret temperatur ved havbund med og uden drift i punkterne P1, P2 og P3, (juni-august 2018).

6 Sammenhæng mellem temperatur og iltforhold

Udledning af kølevand med højere temperatur end i det modtagende vandområde kan potentielt påvirke vandkemiske forhold, såsom indholdet af opløst ilt, samt leveforholdene for akvatiske planter og dyr. Den potentielle påvirkning af de biologiske forhold er ikke yderligere beskrevet i denne rapport. Der henvises til naturvurderingsnotatet udført af Rambøll.

Iltmætningen i havvand ved 0 °C og 1013 hPa er ca. 14,6 mg O₂/l, faldende til 9,1 mg O₂/l ved 20 °C og ved 25 °C falder den til ca. 8,5 mg O₂/l.

Nedenstående viser en kendt grafisk metode til at fastlægge iltindholdet i vand, og her er der taget udgangspunkt i 100 % mætning. Ved lavere mætning falder indholdet. I vandområdet vil der med stor sandsynlighed være en overmætning i sommerperioden i den fotiske zone grundet primærproduktion, mens vandet under den fotiske zone godt kan have en lavere mætningsgrad.

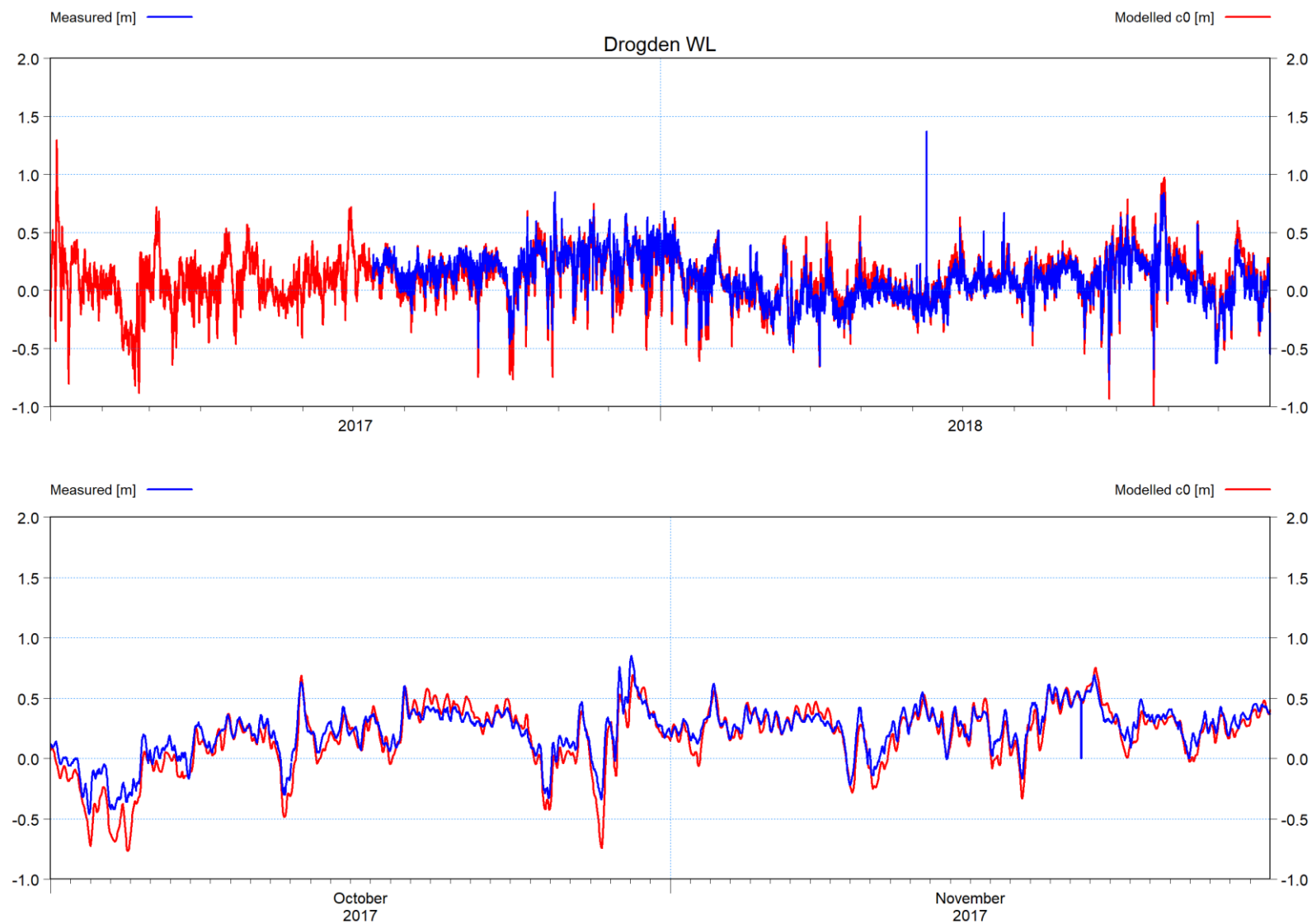


Figur 6-1 Statisk metode til bestemmelse af iltkoncentration ved forskellige temperaturer og mætningsgrader. Tentativt er vist sammenhæng mellem 100 % mætning og temperaturer på 0 °C, 20 °C og 25 °C.

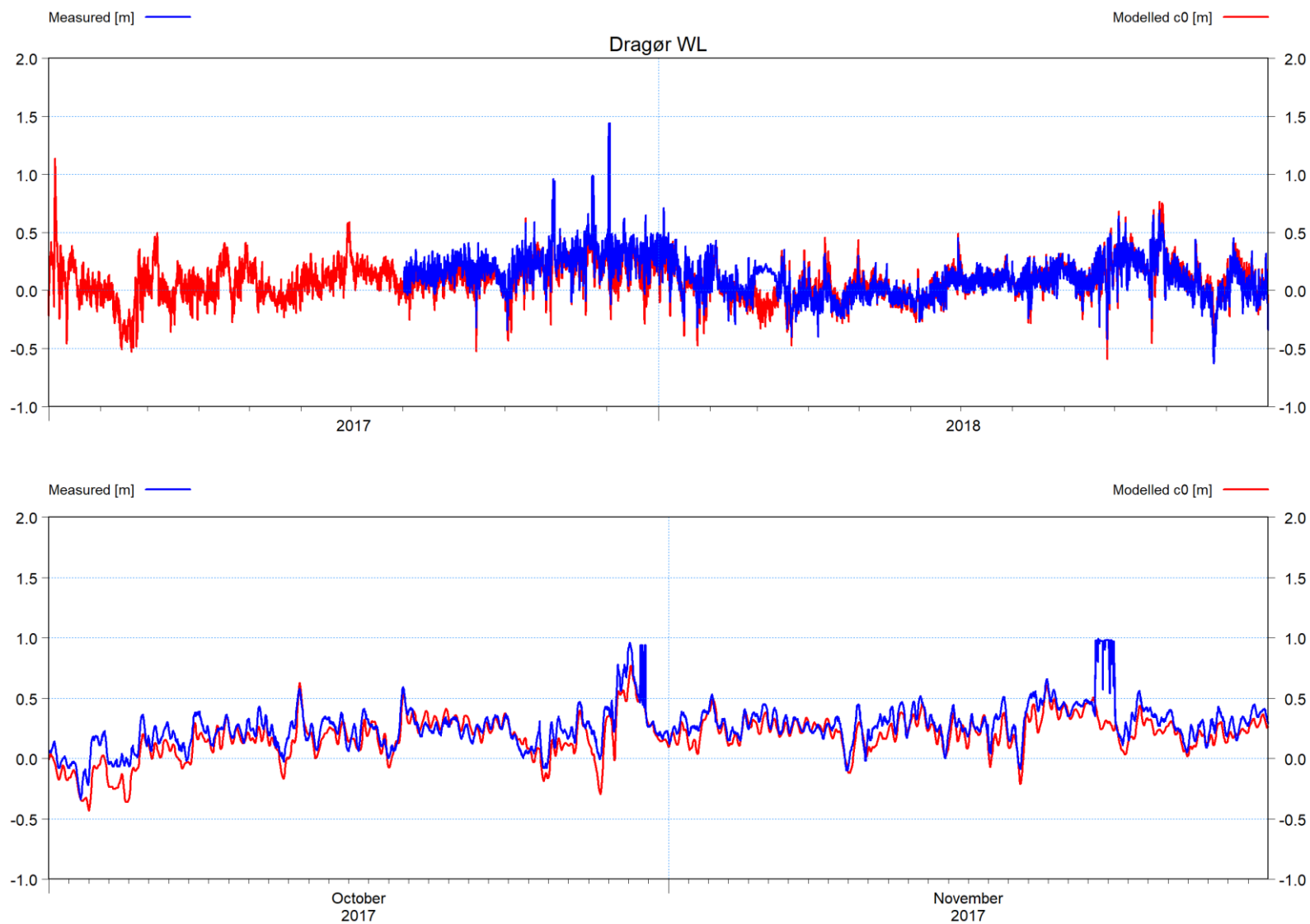
Ændringer på mere end 5 grader vil kun optræde i 5 % af tiden og i et begrænset område, som det også fremgår af Figur 5-7.

Da resultaterne for de gennemsnitlige temperatursvingningerne viser meget små variationer, vil ændringer i iltkoncentrationen i Køge Bugt derfor også være meget begrænsede og sandsynligvis i langt højere grad blive styret af strøm og primærproduktion.

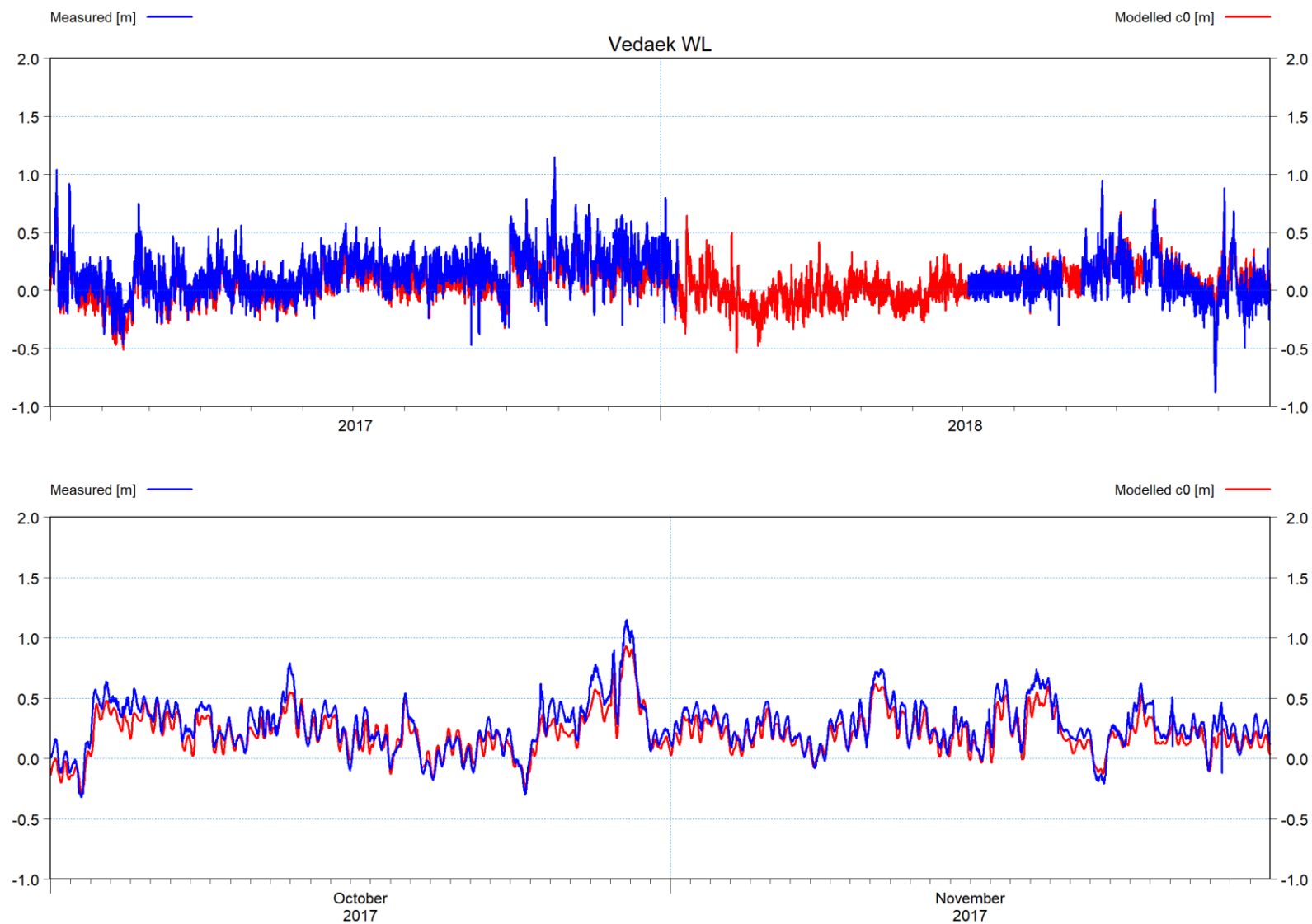
Bilag A Validering



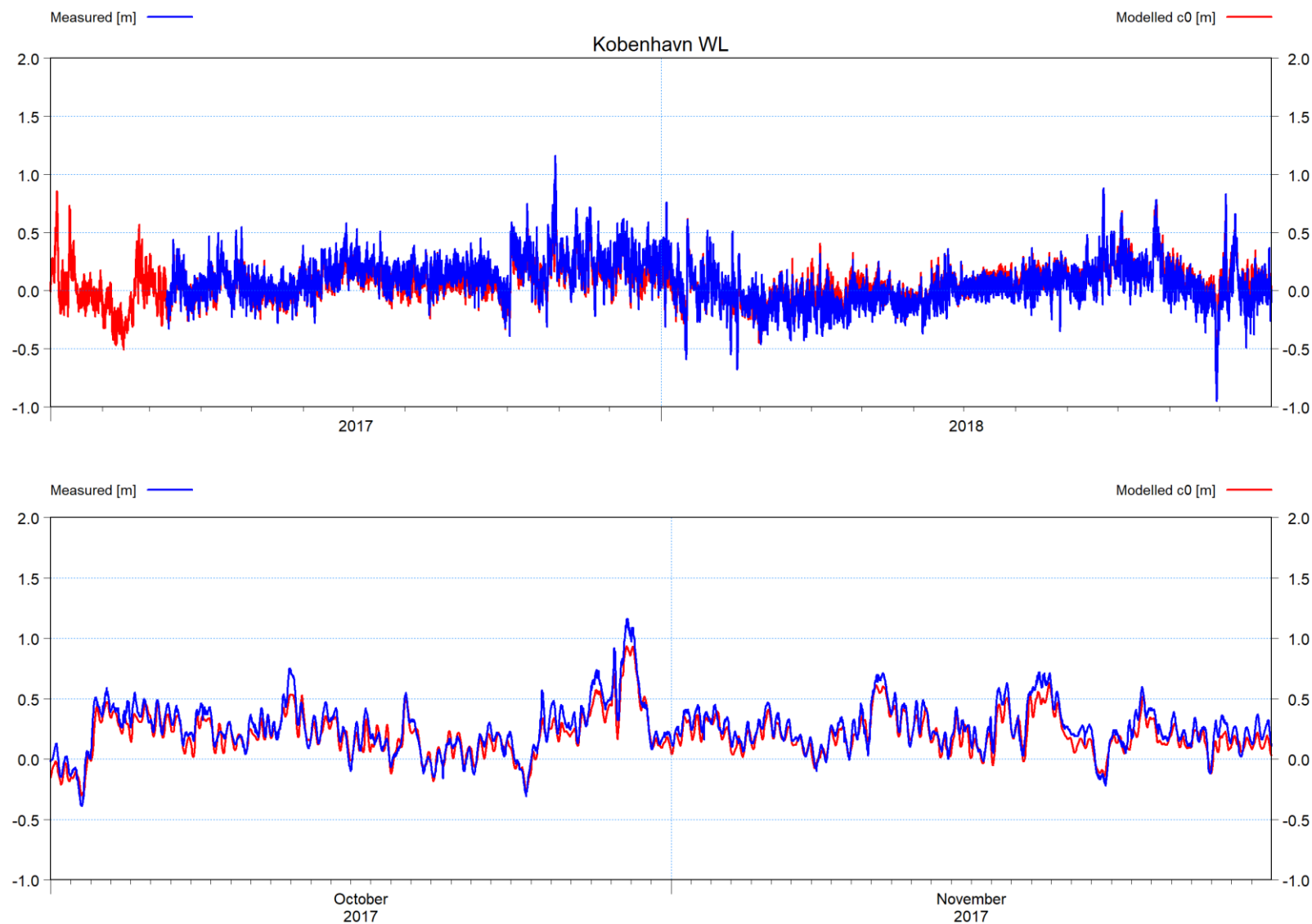
Figur A- 1 Målt og beregnet vandstand ved Drogden.



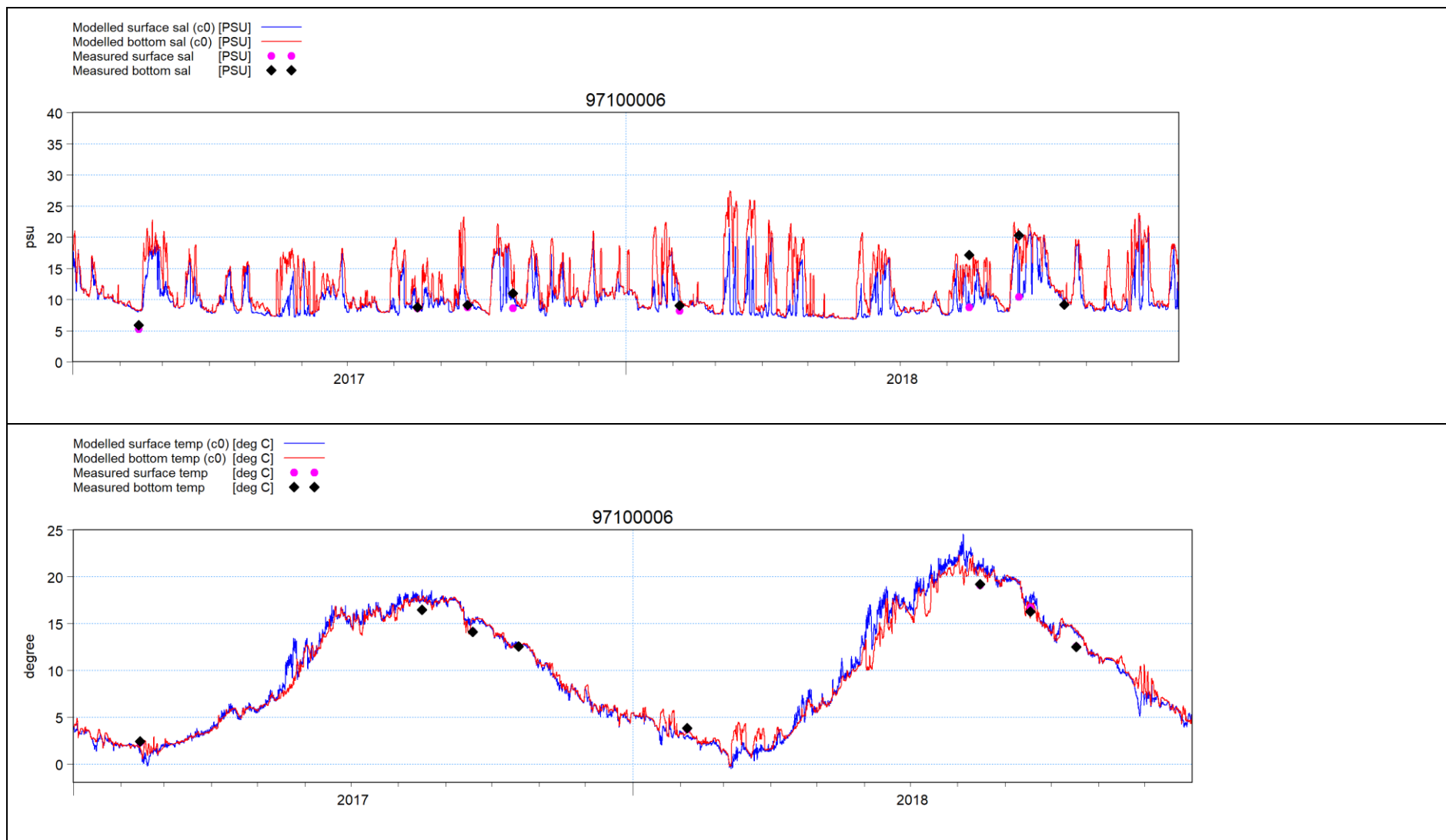
Figur A- 2 Målt og beregnet vandstand i Dragør Havn.



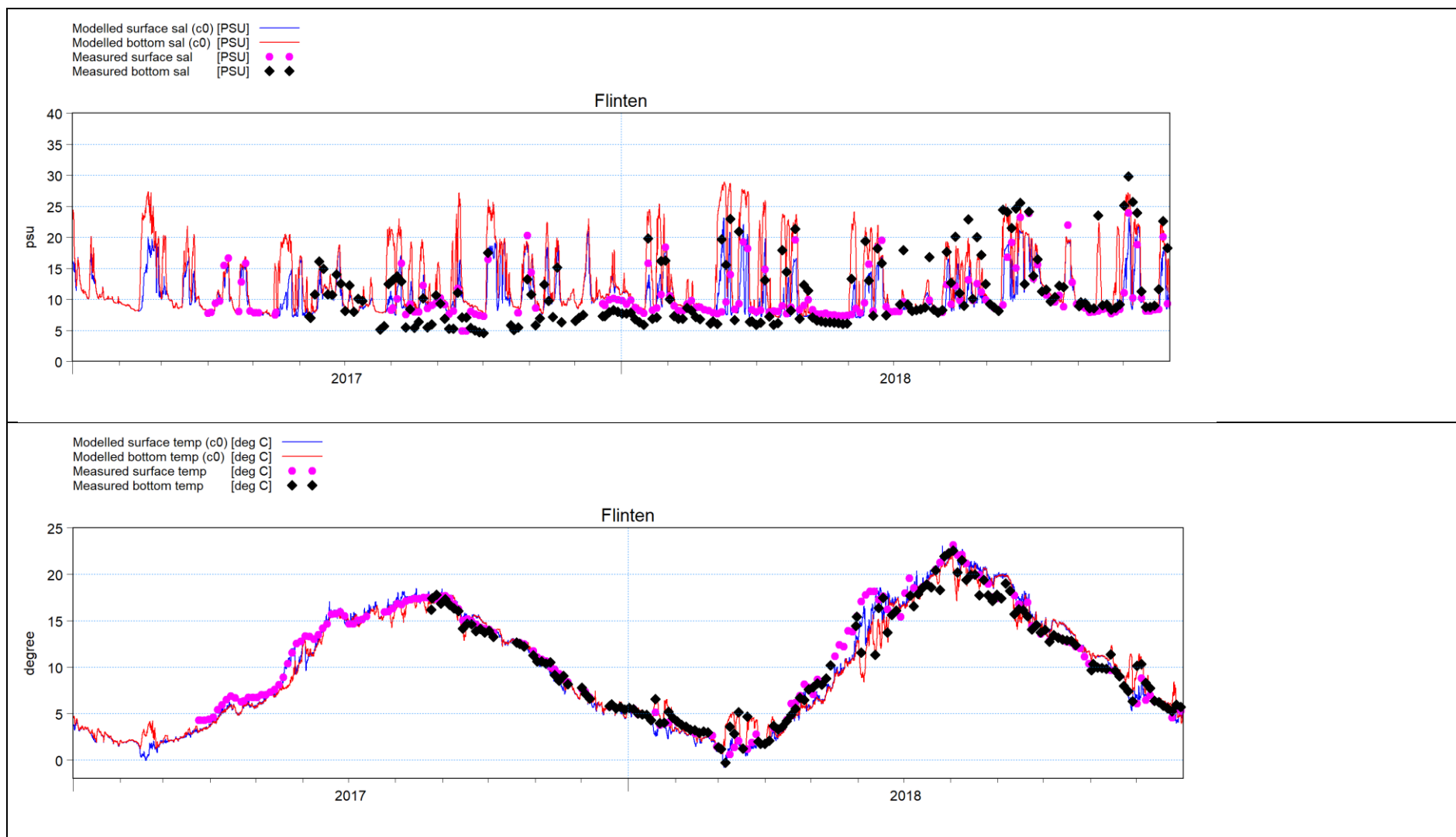
Figur A- 3 Målt og beregnet vandstand i Vedbæk Havn.



Figur A- 4 Målt og beregnet vandstand i København Havn.



Figur A- 5 Målt og beregnet salinitet og temperatur ved NOVANA station 9710006.



Figur A- 6 Målt og beregnet salinitet og temperatur af SMHI ved Flinten.

Notat om naturvurderinger

Udledning af kølevand fra Avedøreværket og vurdering af påvirkning af natur i henhold til habitatdirektivet, vandrammedirektivet, samt øvrige beskyttede arter og natur

Projektnavn **AVV, Udledning af kølevand og vurdering af påvirkning af vandområder**
Projekt nr. **1100061113**
Version **2.0**
Dato **30/6/2025**
Udarbejdet af **FEHV**
Kontrolleret af **OG**
Godkendt af **MEQU**

Indholdsfortegnelse

1.	Baggrund	2
2.	Nærliggende naturområder og -forhold	2
2.1	Overordnede naturforhold i Køge Bugt	2
2.1.1	Ilt	2
2.1.2	Vegetation	3
2.1.3	Arter	4
2.2	Natura 2000-område	7
2.2.1	Udpegningsgrundlag	7
2.2.2	Marin natur	8
2.3	Målsatte vandområder	9
2.3.1	Køge Bugt (201)	11
2.3.2	Nordlige Øresund (6)	11
2.4	Skaldyrvand	12
3.	Metode	12
3.1	Modellering	12
3.2	Vurderingsmetode	13
4.	Resultater	13
5.	Vurdering	15
5.1	Påvirkning af bilag IV-arter	15
5.2	Påvirkning på Natura 2000-område N143	16
5.2.1	Habitatnaturtyper	16
5.2.2	Fugle	17
5.2.3	Samlet vurdering af Natura 2000-område N143	18
5.3	Påvirkning på målsatte kystvande Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6)	18
5.3.1	Fytoplankton (klorofyl)	19
5.3.2	Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	19
5.3.3	Bunddyr (bentiske invertebrater)	20
5.3.4	Samlet vurdering af relevante kvalitetselementer	20
5.4	Påvirkning på skaldyrvand	20
6.	Samlet konklusion	20
7.	Referencer	21

1. Baggrund

I forbindelse med en opdatering af udledningstilladelsen for Avedøreværket, skal der udarbejdes en vurdering af, hvorvidt udledningen af opvarmet kølevand kan påvirke nærliggende målsatte kystvande, skaldyrvande og marine Natura 2000-områder som følge af temperaturændringer af havet. Ørsted har bedt Rambøll om at udføre en vurdering af nærliggende marine naturområder til Avedøreværket, der kan blive påvirket af en forøget kølevandsudledning fra værket. Avedøreværkets kølevandsindtag (tilgang) og -udløb (afgang) til havneområdet er vist i Figur 1-1.



Figur 1-1 Indtag af kølevand samt udledningsstederne for AVV1 og AVV2

Vurderingen af den potentielle påvirkning på de nærliggende marine naturområder er baseret på modelberegninger foretaget af DHI. Beskrivelse og resultater af denne modellering fremgår af bilag 1: Avedøreværket – kølevandsudledning.

2. Nærliggende naturområder og -forhold

Kølevandsudledningen løber direkte til Køge Bugt via to kølevandskanaler. Nær kølevandsindtag og -udløb ligger de marine naturområder Natura 2000-området N143 "Vestamager og havet syd for", de målsatte kystvande Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6), samt et område udpeget som skaldyrvand. Disse områder samt de overordnede forhold i bugten vil herunder blive beskrevet.

2.1 Overordnede naturforhold i Køge Bugt

Overordnet set er der en række kvalitetsselementer, der går igen ved vurderingen af de forskellige beskyttede områder i Køge Bugt og tilstødende marine områder, såsom ilt, vegetation og artssammensætning. For de marine områder, der potentielt kan blive påvirket, gennemgås herunder relevante naturforhold og deres temperaturfølsomhed.

2.1.1 Ilt

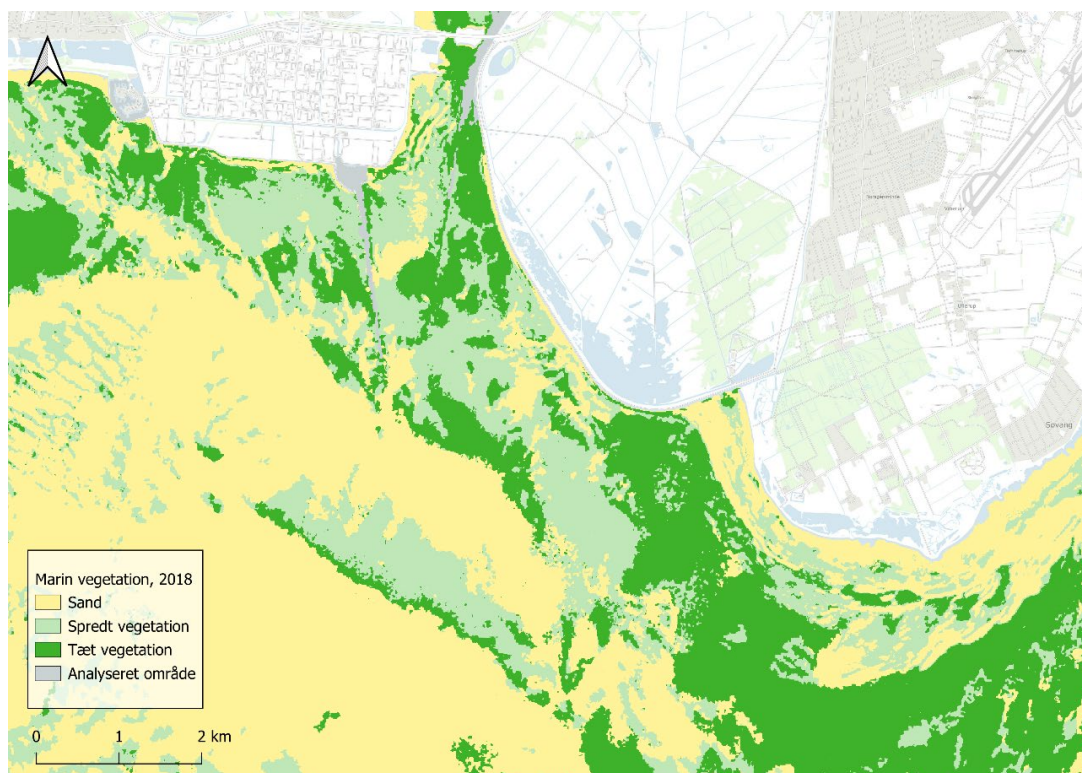
Iltvind er betegnelsen for en reduktion i ilt i vandmiljøet. I Danmark betegnes det som iltvind, når iltkoncentrationen i vandet er mindre end 4 mg/l og som kraftigt iltvind, når koncentrationen er under 2 mg/l. Moderat iltvind opstår som følge af en iltkoncentration mellem 2 og 4 mg/l. Iltkoncentrationen i et vandområde afhænger af planter og planktons iltproduktion og respiration, og af bunddyrs og bakteriers respiration ved nedbrydning af organisk stof. Desuden afhænger respirationen af

vandtemperaturen, og iltforholdene er også afhængige af vandmassernes lagdeling, opblanding med vind og strøm og dermed kontakten til atmosfæren. Udbredelsen af iltsvind i de danske farvande er i det seneste århundrede forøget som følge af eutrofiering (forøget tilførsel af næringsstoffer og dermed produktion af organisk stof) og klimaforandringer. Generelt stigende temperaturer medvirker til udviklingen af iltsvind, da varmere vand kan indeholde mindre ilt, øger iltforbruget og styrker lagdelingen af vandsøjlen ¹. En temperaturstigning forstærker således effekten af eutrofiering. Ifølge vandområdeplanerne er iltforholdene ukendte i Køge Bugt ², dog viser et notat fra DCE, at der ikke er målt iltsvind i Køge Bugt i sommeren 2024 ¹.

Køge Bugt er relativt lavvandet, hvor der normalt ikke forekommer lagdeling, da det er et kystvand med stor opblanding af vandmasserne.

2.1.2 Vegetation

Tilstanden af benthisk flora vurderes i høj grad ud fra tilstanden og dybdeudbredelsen af ålegræs. Der blev i 2018 registreret både spredt og tæt marin vegetation (herunder ålegræs) langs kysten i Køge Bugt, langs sydsiden af Amager samt ved Kalveboderne imellem Sjælland og Amager ³, se Figur 2-1. Ålegræs (*Z. marina*) der lever i et tempereret klima, har en optimal temperatur for fotosyntese ved $23.3^{\circ}\text{C} \pm 1.8^{\circ}\text{C}$ og for vækst ved $15.3^{\circ}\text{C} \pm 1.6^{\circ}\text{C}$ ⁴. Ålegræs har en øvre dødelig temperaturlimite på ca. 30°C ⁵. Den dødelige temperaturlimite henviser til den maksimale temperatur, som ålegræs kan tåle, før de dør eller tager irreversibel skade. Det er altså det temperaturniveau, hvor vævet bliver ødelagt, og planten enten dør direkte eller mister sin evne til at vokse og reproducere. Kortvarige temperaturstigninger (f.eks. over 30°C i få timer) er mindre skadelige end langvarig eksponering ved samme temperatur. Ved længere påvirkning over ca. 30°C vil temperaturen være dødelig.



Figur 2-1 Udbredelse af marin vegetation i 2018 ³

Ifølge vandområdeplanerne 2021-2027 ⁶ er dybdegrænsen for hovedudbredelsen af bundplanter i de to målsatte kystvande Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6) hhv. 5,1-7,4 m og 4,3-7,1 m. Dybdegrænsen for hovedudbredelsen svarer til en dækning på 10% af bunden af rodfæstede bundplanter (herunder vandaks og ålegræs). En undersøgelse, foretaget af DCE, viser at stigende vandtemperaturer som følge af klimaforandringer har medført positive effekter på udbredelsen af ålegræs i danske farvande ⁷.

2.1.3 Arter

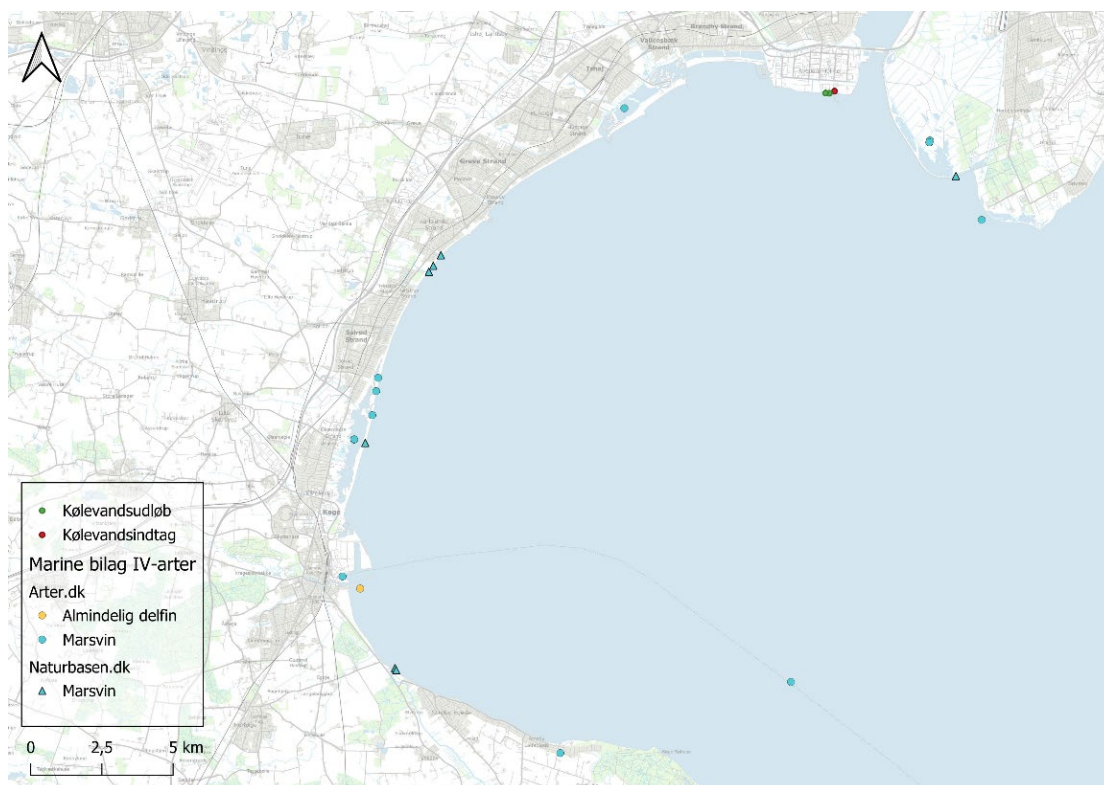
2.1.3.1 Bunddyr

Tilstanden af benthisk fauna fastsættes ud fra DKI-indekset, ⁸, som afspejler den økologiske tilstand for faunaen ved forskellige komponenter, hvoraf de vigtigste er faunasamfundets artsdiversitet og arternes følsomhed med hensyn til iltforhold, eutrofiering og salinitet. I denne beskrivelse er der taget udgangspunkt i almindeligt forekomne og registrerede bunddyr i Køge Bugt, jf. Natura 2000-basisanalysen for det nærmeste Natura 2000-område N143 ⁹ og deres temperaturtolerancer som eksemplificeret nedenfor. Derudover er der noteret almindeligt registrerede og tilstedeværende fisk og havpattedyr i danske farvande ¹⁰⁻¹².

Ifølge basisanalysen for Natura 2000-området N143 er de mest udbredte arter af blødbundsfauna havbørsteorm, svovlorm, slamrørsorm, dyndsnegl og blåmuslinger ⁹. Optimaltemperaturen for tilvækst hos blåmuslinger er mellem 18-22 °C, og ved opdræt af blåmuslinger ses en reduktion i dyrkningen ved temperaturer over 25 °C ^{13,14}. For sandorme, *Arenicola marina*, er den optimale temperatur op mod 19 °C om sommeren ¹⁵. Børsteormene *Neries virens*, *Nereis succinea* og *Neries diversicolor* antages at have en nedgang i metabolismen mellem 30-35 °C og en dødelig temperatur på ca. 37,5°C ¹⁶. Dyndsneglen, (*Peringia ulvae*), overlever bedst ved lavere temperaturer, hvor det har vist sig at ophold i 10 dage ved temperaturer over 20 grader medvirker individtab ¹⁷. Det antages at disse arter ligeledes kan findes i resten af Køge Bugt nær kysten.

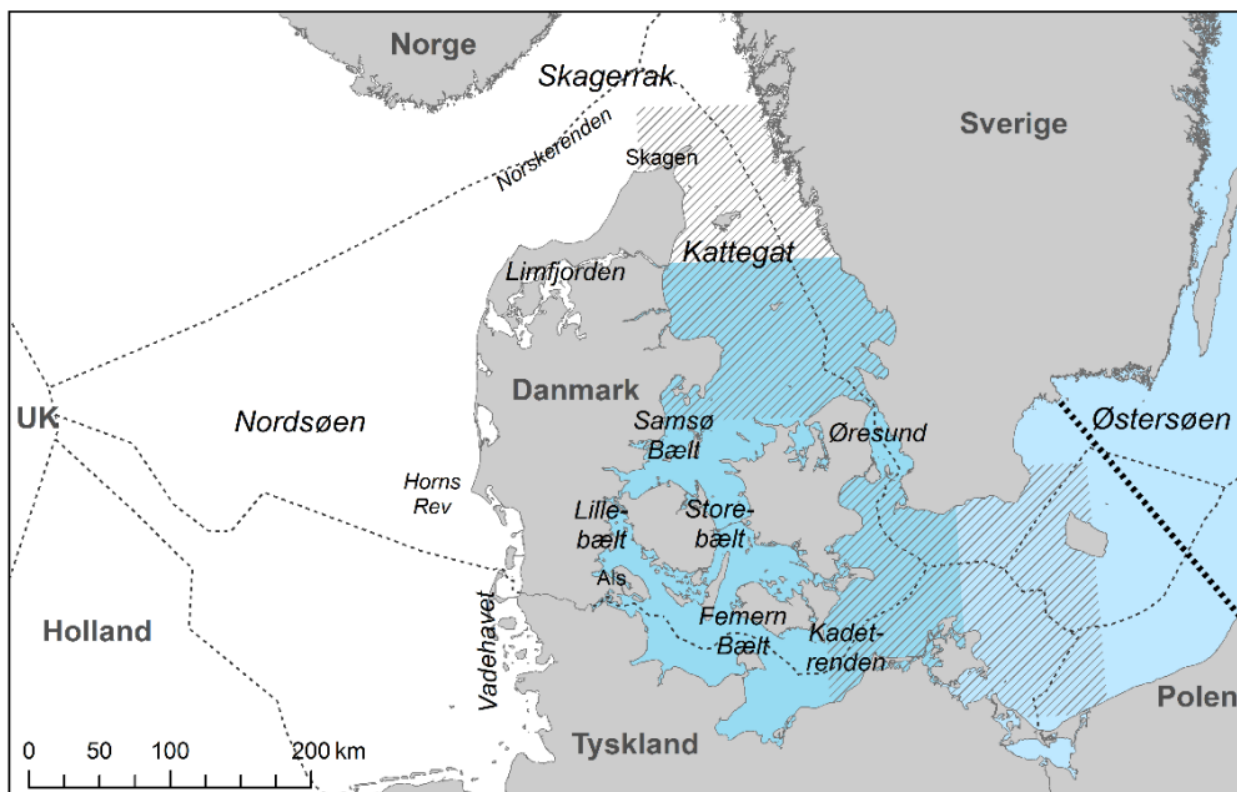
2.1.3.2 Havpattedyr

I Køge Bugt er der de seneste 10 år registreret flere fund af marsvin (*Phocaena phocaena*), samt en enkelt registrering af almindelig delfin (*Delphinus delphis*) som de eneste marine bilag IV-arter, se Figur 2-2. Både marsvin og almindelig delfin er opført på habitatdirektivets bilag II og IV (arter der kræver særlig beskyttelse) ¹⁸. Køge Bugt er dog ikke levested for almindelig delfin, og den almindelige delfin vil herefter ikke medtages i vurderingen.



Figur 2-2 Marine bilag IV-arter observationer fra marts 2015-marts 2025

Marsvin er den mest udbredte hval i de danske farvande, hvor den også yngler. Udbredelsen i størstedelen af de indre danske farvande afspejler sandsynligvis tilgængelighed af føde. I Danmark er tilstedeværelsen af de danske marsvin opdelt i tre sub-populationer, som også anvendes i forbindelse med forvaltning. De tre sub-populationer er henholdsvis Østersøpopulationen i farvandet omkring Bornholm og videre øst ind i Østersøen, Bælthavspopulation bestående af Bælthavet, Øresund, sydlige Kattegat og vestlige Østersø samt en Nordsøpopulation indeholdende Nordlige Kattegat, Skagerrak og Nordsøen, se Figur 2-3. Individuer af marsvin, som opsøger Køge Bugt, knyttes til Østersøpopulationen eller Bælthavspopulationen.



Forvaltningsområder for marsvin DK farvand

- Nordsøpopulationen ▨ Transitionsområde ml. populationer
- Bælthavspopulation Vestlig grænse for Østersøpopulationen (om sommeren)
- Østersøpopulationen - - - - - EEZ

Figur 2-3 Kort over forvaltningsområderne for de 3 populationer af marsvin i danske farvande og i vores nabolande. Stiplede linjer viser nationalgrænserne (EEZ). Skraverede områder indikerer transitionsområder mellem de tre populationer ¹⁹

Bestandene af marsvin i de danske farvande er blevet estimeret over flere omgange siden 1994. I 2016 blev den samlede individtæthed af marsvin fra Bælthavspopulationen estimeret til ca. 42.000 individer ²⁰, mens den i løbet af sommeren 2022 blev estimeret til ca. 14.000 individer ²¹. Det er dog ikke sikkert, der er tale om en reel bestandsnedgang grundet de store usikkerhedsintervaller. I Østersøen viser resultater af en monitorering og optælling af marsvin i 2011-2013, at Østersø-marsvinene om sommeren samles omkring de lavvandede banker i den centrale Østersø. Estimatet for denne bestand er ca. 500 individer, og denne bestand er anset for værende truet. Om sommeren blev der registreret en høj tæthed af marsvin vest for Østersøpopulationens grænse. Her blev bestanden estimeret til mere end 20.000 marsvin. Disse marsvin vurderes at tilhøre Bælthavs-populationen. Om vinteren bevæger en stor del af marsvinene i dette område sig mod vest ind i de indre danske farvande, mens Østersøpopulationen spredes over et større område, primært mod sydvest. Det samlede vinterestimat for hele området var ca. 11.000 marsvin. Dette er markant højere end sommerestimatet for Østersøpopulationen på 500 marsvin, hvilket tyder på en blanding af Bælthavs- og Østersøpopulationen i vinterhalvåret ²².

Den største trussel for marsvin er menneske påvirkning, hvoraf bifangst i passive fiskeredskaber som garn udgør den absolut største trussel. Udover dette er marsvin sårbar overfor fysisk forstyrrelse fra undervandsstøj, da hvaler og især tandhvaler anvender ekkolokalisering i forbindelse med både kommunikation, orientering og jagt. Stigende havtemperaturer kan medføre ændringer i deres fødegrundlag, da marsvin i danske farvande lever af fisk som torsk, sild og brisling. Højere temperaturer kan påvirke disse fiskebestande negativt, enten ved at reducere deres antal eller forskyde deres udbredelse, hvilket kan gøre det vanskeligere for marsvinene at finde føde. Især torskebestanden i Østersøen er allerede presset af iltsvind og overfiskeri, og yderligere temperaturstigninger kan forværre situationen.

2.1.3.3 Fisk

Køge Bugt er hjemsted for en mangfoldig fiskebestand, der omfatter både pelagiske og bentiske arter. Dette lavvandede område fungerer som et vigtigt opvækstområde for fiskeyngel ¹⁰. De pelagiske arter inkluderer torsk (*Gadus morhua*), sild (*Clupea harengus*), brisling (*Sprattus sprattus*), makrel (*Scomber scomber*) og hornfisk (*Belone belone*). Og de bentiske arter inkluderer rødspætte (*Pleuronectes platessa*), skrubbe (*Platichthys flesus*), ising (*Limanda limanda*), pighvarre (*Scophthalmus maximus*), torsk (*Gadus morhua*), ålekvabbe (*Zoarces viviparus*), ål (*Anguilla anguilla*), sandkutling (*Pomatoschistus minutus*), ulk (*Acanthocottus scorpius*). Torskebestanden i Køge Bugt er dominerende i forhold til andre arter, og der er en forholdsvis lille ising-bestand og en lidt større forekomst af skrubber. Aldersdiversiteten blandt fiskene er forholdsvis lav, og det sydvestlige område af bugten adskiller sig ved generelt at have de mindste (yngste) fisk, især torsk, der overvejende forekommer som 1-årige med en længde på 20-35 cm. Flere af de førnævnte fisk f.eks. torsk, sild og brisling indgår i fødegrundlaget for marsvin.

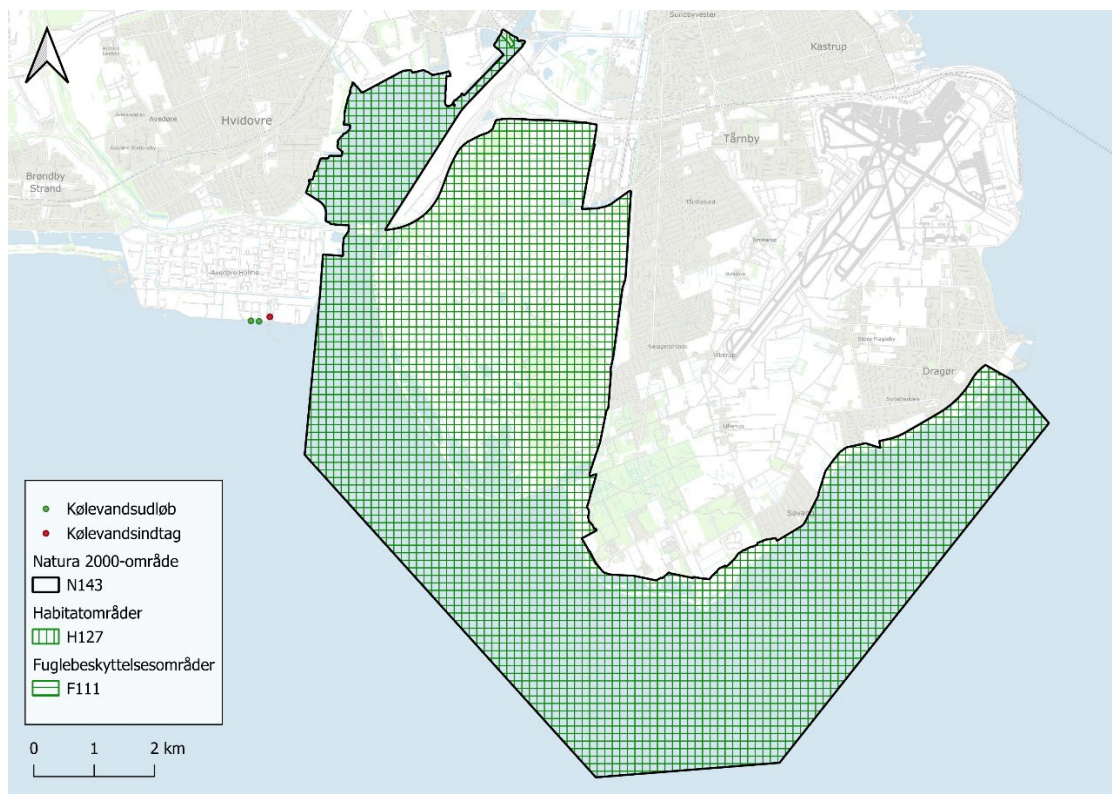
De naturlige sandbanker i Køge Bugt er vigtige opvækstpladser for yngel af flere fiskearter, der ellers lever på dybere vand senere i livet. Det lave vand er også permanent levested for en lang række arter. Fiskearterne i området omfatter en blanding af kommercielt vigtige arter og ikke-kommercielle arter.

En række litteraturundersøgelser om "optimale temperaturer" og "øvre temperaturlimener" hos forskellige nordatlantiske fisk og enkelte krebsdyr er blevet sammenfattet ²³. I Køge Bugt har de forskellige fiskearter lidt forskellige temperaturlimener og optimerede væksttemperaturer, hvilket ligeledes afspejler deres tilpasningsevne til forskellige havmiljøer. Sild (*Clupea harengus*) trives bedst ved en temperatur på 18 °C, og deres temperaturlimener strækker sig fra 0 °C til 24 °C. De har et relativt smalt toleranceområde, hvilket betyder, at de er bedst tilpasset, tempererede farvande, og ekstreme temperaturer kan have negativ indvirkning på deres vækst og metabolisme. Brisling (*Sprattus sprattus*) har en optimal temperatur på 19 °C, men kan overleve i et temperaturinterval fra 2 °C til 27 °C. De har en lidt bredere temperaturlimener end sild, hvilket gør dem i stand til at tilpasse sig et større spænd af vandtemperaturer. Torsk (*Gadus morhua*) foretrækker koldere vand og har et optimalt temperaturlimener på 14 °C. Torskens temperaturlimener spænder fra 0 °C til 24 °C, hvilket betyder, at den trives bedst i koldere farvande og har et relativt snævert toleranceområde i forhold til andre arter. Skrubbe (*Platichthys flesus*) har et optimalt temperaturlimener på 20 °C og kan overleve i et temperaturinterval fra 0 °C til 26 °C. Denne art har et bredt toleranceområde og er relativt robust overfor temperaturvariationer i havmiljøet. Ising (*Limanda limanda*) har et optimalt temperaturlimener på 20 °C og en temperaturlimener fra 0 °C til 26 °C. Ligesom skrubbe er ising tilpasset et moderat temperaturområde og kan overleve inden for relativt milde temperaturvariationer. Ålekvabbe (*Zoarces viviparus*) har et lavere optimalt temperaturlimener på 13 °C og kan overleve i et temperaturinterval fra 0 °C til 20 °C. Den er bedst tilpasset koldere vand og har en smallere temperaturlimener end mange af de andre arter. Sandkutling (*Pomatoschistus microps*) er den mest tolerante af de nævnte arter, med et optimalt temperaturlimener på 20 °C og en bred temperaturlimener, der spænder fra 0 °C til 33 °C. Denne brede tolerance gør sandkutling i stand til at overleve i et meget varieret temperaturmiljø. Ulk (*Myoxocephalus scorpius*) trives ved 15 °C og har en temperaturlimener fra 0 °C til 23 °C. Ulk er tilpasset lidt køligere vand og har en relativt smal tolerance for temperaturvariationer i forhold til andre arter som sandkutling.

Sammenfattende har disse arter meget varierende temperaturtolerancer, hvilket afspejler deres tilpasningsevne til forskellige havmiljøer. Nogle arter, som sandkutling, har en meget bred tolerance og kan tilpasse sig et bredt temperaturområde, mens andre, som torsk og ålekvabbe, foretrækker køligere vand og har snævrere temperaturtolerancer.

2.2 Natura 2000-område

Natura 2000-området N143 "Vestamager og havet syd for" har et samlet areal på 6.207 ha, hvoraf 4.004 ha er hav og 123 ha er vandflade i søerne ²⁴, se Figur 2-4.



Figur 2-4 Afgrænsning af Natura 2000-område N143

Området er udpeget som habitatområde H127 "Vestamager og havet syd for" og fuglebeskyttelsesområde F111 "Vestamager og havet syd for". N143 er specielt udpeget for at beskytte de marine naturtyper sandbanke, lagune og bugt, samt på land naturtyperne strandeng og grå/grøn klit, samt levesteder for ynglefuglene klyde, havterne, dværgerterne, almindelig ryle og trækfugle som troldand, skarv, bramgås og lille skallesluger. Området rummer over 5 % af det samlede areal af strandeng inden for Natura 2000-områder i den kontinentale biogeografiske region. Den kontinentale biogeografiske region omfatter den østlige halvdel af Jylland og resten af Danmark mod øst, samt for resten af Centraleuropa ned til Italien og afgrænset mod vest af Frankrigs østlige grænse og mod øst af Ruslands vestlige grænse. Vestamager og havet syd for har international betydning som fuglelokalitet. Området rummer vigtige ynglelokaliteter og er desuden et vigtigt rasteområde for flere trækfugle. F.eks. er området en af Danmarks vigtigste lokaliteter for overvintrende lille skallesluger. Området rummer mere end 5 % af Danmarks kortlagte levesteder for brushane.

Sandbanker med vedvarende dække af lavvandet havvand findes udbredt i den østlige del af habitatområdet. Det nærmeste punkt i område N143 til udløbspunktet for kølevand fra Avedøreværket er udpeget som bugt og sandbanke og ligger ca. 1 km øst for.

2.2.1 Udpegningsgrundlag

Områdets udpegningsgrundlag fremgår af Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Udpegningsgrundlaget for N143. Ved fuglearter: "T" = trækfugl, "Y" = ynglefugl. *indikerer prioriteret naturtype

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
1110	Sandbanke	1150	Lagune*
1160	Bugt	1310	Enårig strandengsvegetation
1330	Strandeng	2130	Grå/grøn klit*
2190	Klitlavning	3140	Kransnålalge-sø
6210	Kalkoverdrev*	6230	Surt overdrev*
Kode	Art	Kode	Art
1014	Skæv vindelsnegl		
	Fugleart		Fugleart
	Skarv (T)		Rørdrum (Y)
	Knopsvane (T)		Bramgås (T)
	Knarand (T)		Skeand (T)
	Troldand (T)		Lille skallesluger (T)
	Stor skallesluger (T)		Fiskeørn (T)
	Rørhøg (Y)		Vandrefalk (T)
	Plettet rørvagtel (Y)		Klyde (Y)
	Almindelig ryle (Y)		Brushane (Y)
	Dværgterne (Y)		Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)		Havterne (Y)
	Mosehornugle (Y)		

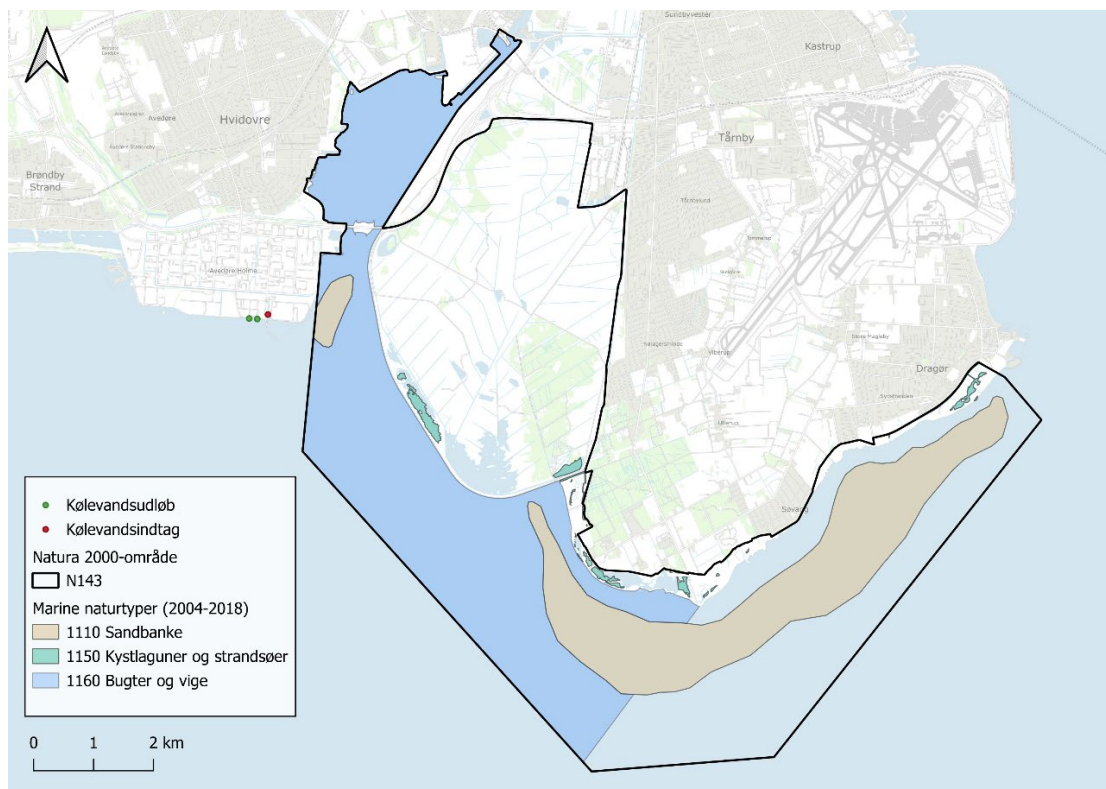
2.2.2 Marin natur

Den marine del af N143 omfatter de tre naturtyper: sandbanke (1110), kystlaguner og strandsøer (1150) og bugter og vige (1160) ²⁴. Bevaringsstatus for de marine naturtyper er generelt stærkt ugunstige. De marine naturtyper er endnu ret mangelfuldt kortlagt, og den foreliggende kortlægning er primært for Natura 2000-området.

Arealet af de kortlagte havnaturtyper er vist herunder, som det fremgår af basisanalysen fra 2021 ⁹:

- Sandbanke (1110): 974 ha
- Kystlaguner og strandsøer (1150): 43 ha
- Bugter og vige (1160): 1.903 ha

Se kortlægning af de forskellige marine naturtyper på Figur 2-5.



Figur 2-5 Marine naturtyper i N143

Bugter og vige (1160) er kortlagt med 1.903 ha i området. Naturtypen er kortlagt ud for den sydvest-vendte kyst, fra kysten og ud til habitatområdets grænse samt i Kalveboderne. Da området er lavvandet, udgør det et meget væsentligt fourageringsområde for især rastende trækfugle. De mest udbredte arter af blødbundsfauna er havbørsteorm, svovlorm, slamrørsorm, dyndsnegl og blåmuslinger. Der er registreret en sammenhængende dækning på ålegræs helt ud til habitatområdets grænse på 7,2 meters dybde. Forekomsten fortsatte ud til 8,1 meters dybde. Der er i området kortlagt 974 ha sandbanke (1110). Den største udgør en bræmme et stykke ud for den sydøst-vendte kyst på 0 til 3 meters dybde, som er præget af dynamiske strømrelaterede sandbarrer og kystparallelle revler. Et mindre areal findes øst for Avedøre Holme, hvor der er registreret store forekomster af ålegræs, ²⁴.

2.3 Målsatte vandområder

EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i målsatte vandforekomster, herunder vandløb, søer, overgangs- og kystvande samt grundvand i alle EU's medlemsstater. For de målsatte vandforekomster skal den nationale vandplanlægning sikre, at der opnås en god økologisk og god kemisk tilstand, som måles fra ud fra en række kvalitetselementer.

I Danmark er bestemmelserne om fastsættelse af miljømålene for overfladevand og grundvand fastsat i BEK nr 833 af 27/06/2016 ²⁵, hvor de normgivende definitioner af kvalitetsklasser for økologisk tilstand og miljøkvalitetskravene til kemisk tilstand fremgår for de enkelte kvalitetselementer. Vandområdeplanerne 2021-2027 udgør en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø. De har til formål at sikre renere vand i vandløb, søer, kystområder og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.

Vandområdeplanerne og det tilhørende MiljøGIS-kort fungerer som et informationsværktøj, der viser, hvordan Danmark implementerer vandrammedirektivet. De er dog ikke juridisk bindende. Den bindende del af implementeringen er fastlagt i bekendtgørelser om miljømål, indsatsprogrammer og andre relevante reguleringer.

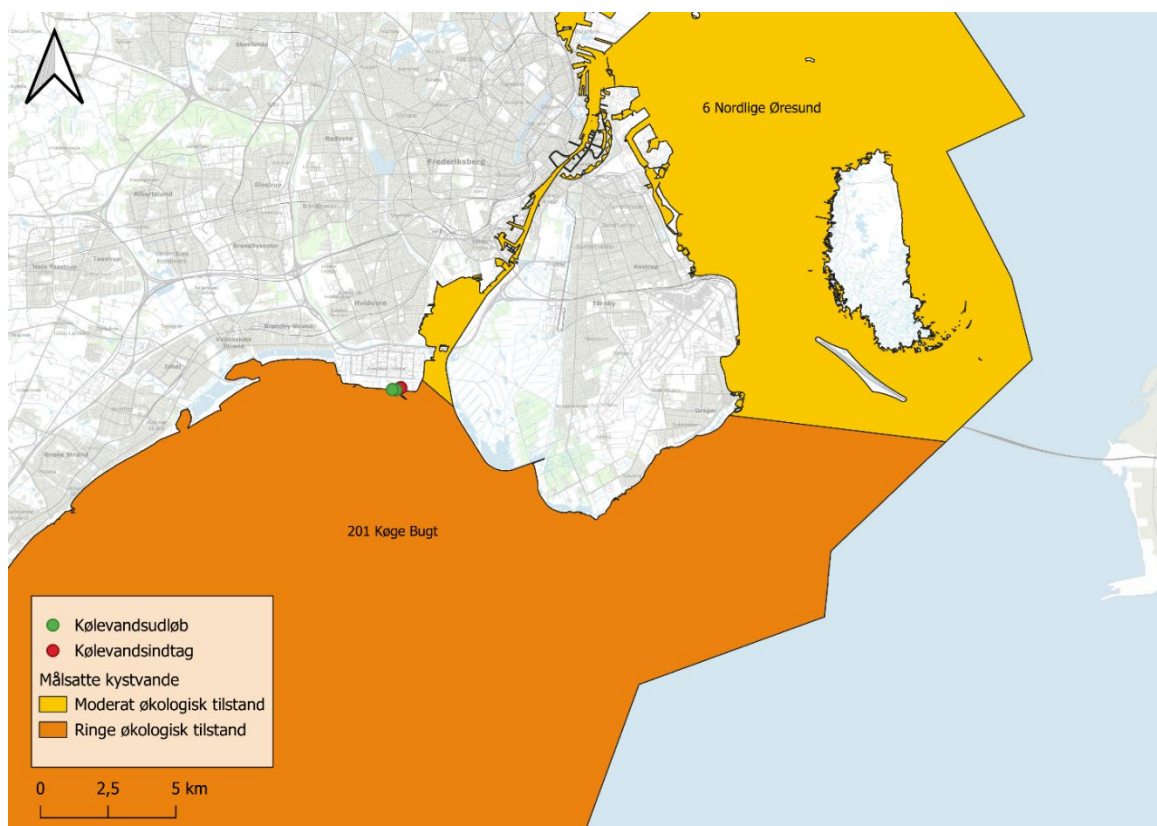
Ministeriet for Grøn Trepert sendte i december 2024 forslag til genbesøg af vandområdeplanerne for planperiode 2021-2027 med tilhørende bekendtgørelser, vejledning og miljørapport i høring. Ved udarbejdelsen af dette notat i februar 2025 er der dermed sendt en opdatering af Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr 796 af 13/06/2023 ²⁶) i høring, vandområdeplaner, vandplandata.dk, mm. Forslaget inkluderer bl.a. opdaterede miljøkvalitetskriterier (MKK) for en række forskellige stoffer i vand, sediment og biota, samt opdaterede måledata og tilstandsvurderinger af målsatte vandområder. De opdaterede værdier og data er indarbejdet i beregningerne samt i dette notat, da det forventes at de vil blive vedtaget. Dokumenterne, der er sendt i høring, kan tilgås fra høringsportalen ²⁷.

Den aktuelle tilstand for hvert kvalitetselement kan være enten høj, god, moderat, ringe eller dårlig økologisk tilstand, og den samlede økologiske tilstand for det målsatte vandområde fastsættes ud fra det kvalitetselement, der har den laveste tilstand. Grænsen for god økologisk tilstand ligger ved overgangen fra moderat til god økologisk tilstand. Den kemiske tilstand inddeles i henholdsvis god, ikke god eller ukendt kemisk tilstand.

De potentielt berørte kystvande i forbindelse med kølevandsudledningen hører under vandområdedistrikt Sjælland, og er kystvandsområde Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6).

Afgrænsningen af de potentielt påvirkede kystvande er foretaget ud fra en vurdering af Avedøreværkets kølevandsudlednings direkte og indirekte påvirkning af de enkelte kystvande på grundlag af en miljøkortlægning og skrivebordsundersøgelse af de målsatte kystvande.

Figur 2-6 viser de større målsatte kystvande, der potentielt påvirkes af kølevandsudledningen.



Figur 2-6 Den økologiske tilstand af målsatte kystvande nær kølevandsindtag og -udløb

Økologisk og kemisk tilstand

Den økologiske tilstand for kystvande beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne: klorofyl (fytoplankton), ålegræs og bundfauna. Desuden indgår forekomsten af nationalt specifikke stoffer som

støtteparameter for den økologiske tilstand. Den kemiske tilstand beskrives ud fra forekomsten af en række forurenende stoffer. Kvalitetslementerne er beskrevet i nedenstående tekstboks, se Figur 2-7.

Kvalitetslementer til vurdering af økologisk og kemisk tilstand i kystvande

- **Bundflora:** Vurderes ud fra dybdeudbredelsen for ålegræs, som i høj grad bestemmes af sigtedybden i vandsøjlen og dermed af eutrofieringsgraden, idet sigtedybden begrænses af mængden af fytoplankton. Den økologiske tilstand for ålegræs anvendes dog ikke som kvalitetselement langs den Jyske Vestkyst, da ålegræs ikke vokser her på grund af de meget dynamiske fysiske forhold, herunder den store sandtransport.
- **Fytoplankton:** Kvalitetslementet fytoplankton (klorofyl) er et mål for sammensætningen, tætheden og biomassen af fytoplankton i vandsøjlen, og dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, svarende til en høj eutrofieringsgrad, vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton og dermed en høj koncentration af klorofyl.
- **Bundfauna:** DKI-metoden anvendes til at beskrive, hvordan tilstanden af bundfauna er i det pågældende område. DKI kan variere mellem 0, hvor der ikke er bundfauna til stede, og tæt på 1, hvor der er et højt antal af bundfaunaarter, herunder også arter, som er følsomme overfor eutrofiering.
- **Nationalt specifikke stoffer** indgår som en støtteparameter og dækker over miljøfarlige forurenende stoffer, hvor der på nationalt niveau er fastsat miljøkvalitetskrav. Ved overskridelse af de fastsatte miljøkvalitetskrav vil stofferne på længere sigt kunne have en negativ påvirkning af flora og fauna.
- **Kemisk tilstand** fastsættes som god, ikke-god eller ukendt på baggrund af koncentrationen af stoffer, som er optaget på EU's liste over prioriterede stoffer.

Figur 2-7. Beskrivelse af kvalitetslementer ⁶ til vurdering af økologisk tilstand i kystvande.

Den økologiske tilstand for Køge Bugt er ringe, og den økologiske tilstand for Nordlige Øresund er moderat. Den kemiske tilstand for begge de to kystvand er ikke-god. Tilstandsvurderingen for de enkelte kvalitetsparametre for kystvandene fremgår af Tabel 2-2.

Tabel 2-2. Tilstandsvurdering af kystvande, der potentielt påvirkes af kølevandsudledningen.

Vandområde (ID)	Samlet økologisk tilstand	Ålegræs	Fytoplankton	Bundfauna	National specifikke stoffer	Kemisk tilstand
Køge Bugt (201)	Ringe	Moderat	Ringe	Moderat	Ikke-god	Ikke-god
Nordlige Øresund (6)	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat	Ikke-god	Ikke-god

Miljømålet for de målsatte kystvande er opnåelse af en samlet god økologisk og god kemisk tilstand inden miljømålsperiodens udløb i 2027 ⁶.

2.3.1 Køge Bugt (201)

Vandområdet Køge Bugt (201) har et areal på 601,3 km² ². Den samlede økologiske tilstand for vandområdet er ringe, hvilket skyldes kvalitetslementerne fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr. Vandområdet er i ikke-god kemisk tilstand. Vandområdet strækker sig fra den sydlige del af Amager og til Stevn. Den ikke gode tilstand af de biologiske kvalitetslementer kan alle henføres til eutrofiering. Hovedparten af næringssaltbelastningen kommer med vand fra Østersøen. Målbeklastningen for kvælstof fra oplandet er ikke opfyldt for Køge Bugt.

Avedøreværkets kølevandet vil indtages direkte fra og udløbe direkte til det målsatte kystvand Køge Bugt (201).

2.3.2 Nordlige Øresund (6)

Vandområdet Nordlige Øresund (6) har et areal på 319,3 km² ². Den samlede økologiske tilstand for vandområdet er moderat, hvilket skyldes kvalitetslementerne ålegræs, fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr og bundfauna. Vandområdet er i ikke-god kemisk tilstand. Vandområdet strækker sig fra den sydlige del af Amager til Helsingør. Den indre del af Københavns kanaler er ligeledes inkluderet i vandområdet. Den ikke gode tilstand af de biologiske kvalitetslementer kan alle

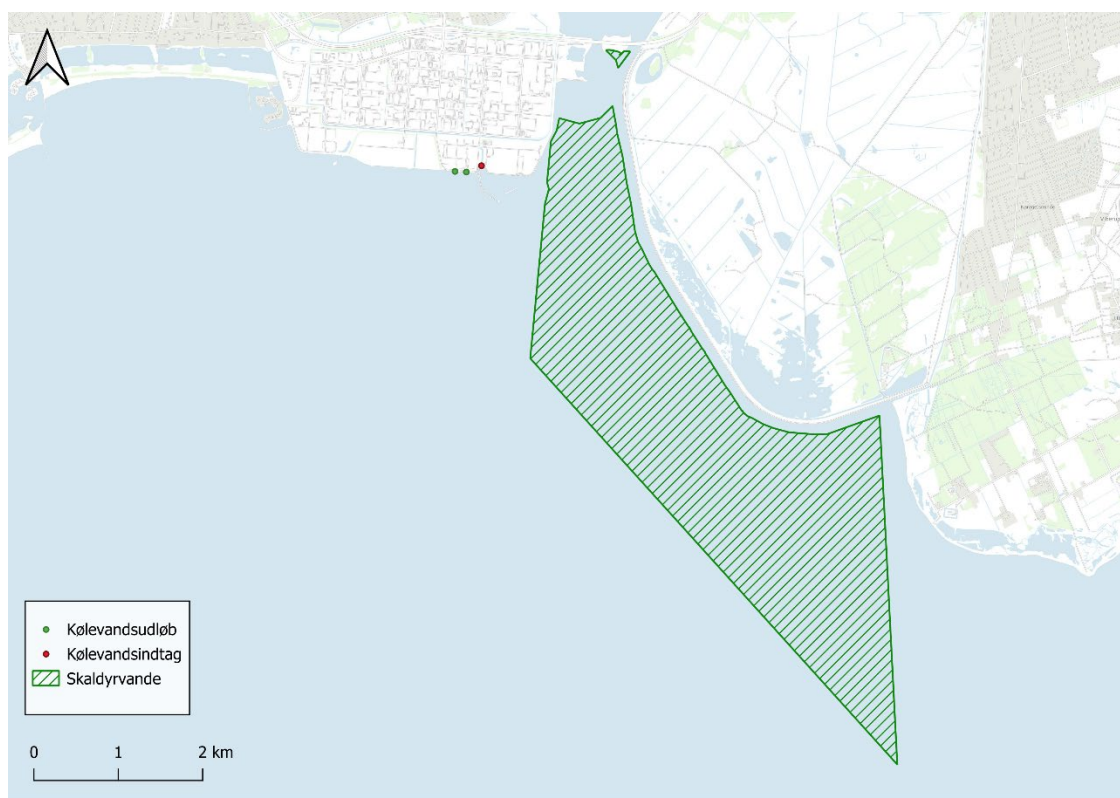
henføres til eutrofiering. Hovedparten af næringssaltbelastningen kommer med vand fra Østersøen, mens målbelastningen for kvælstof fra oplandet fra den danske side er opfyldt for Nordlige Øresund (6).

Grænsen til vandområdet er beliggende ca. 1,5 km nordøst for udløbet, ved indløbet til Kalveboderne.

2.4 Skaldyrvand

Et skaldyrvand er en type vandområde i de danske kystvande, der er udpeget med særlige miljøkrav for at beskytte skaldyr som muslinger og østers. Disse områder er defineret i Skaldyrvandebekendtgørelsen (BEK nr 794 af 13/06/2023²⁸) og Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder (BEK nr 792 af 13/06/2023²⁹), der er en dansk implementering af (EU's skaldyrvandsdirektiv (2006/113/EF)³⁰, som har til formål at sikre en god vandkvalitet, så skaldyr kan vokse under sunde forhold og være egnede til konsum. I bekendtgørelserne er der krav om, at en temperaturstigning på maksimalt 2° C i 75 % af tiden skal tilstræbes overholdt.

Ca. 1 km vest og sydvest for kølevandsindtag og -udløb er udpeget et skaldyrvand med et areal på ca. 12 km². Udbredelsen af skaldyrvandet fremgår af Figur 2-8.



Figur 2-8 Placering og afgrænsning af skaldyrvand

3. Metode

3.1 Modellering

Den potentielle påvirkning på de omkringliggende marine naturområder som følge af udledning af kølevand vurderes på baggrund af simuleringer af temperaturstigningen i tid og rum fra kilden til udledning. Kølevandsudledningen fra Avedøreværket er modelleret af DHI og beskrevet i detaljer i bilag 1. Modelleringen er udført ved et maksimalt konstant kølebehov, hvor der er antaget en overtemperatur på 12 °C, hvilket derfor anses for værende et konservativt scenarie. Der er ved modelleringen anvendt et flow på 9 m³/s og 12 °C overtemperatur fra blok 1, og et flow på 16 m³/s og 12 °C overtemperatur fra blok 2. Simuleringerne er gennemført for perioden 2017 og 2018. 2017 var et middelvejrår, mens 2018 var et særligt varmt år. For bundlaget og ved en 1 meters dybde er der foretaget modelleringer

for 50 %- , 75 %- og 95 %-percentil ved en konstant udledning ved maksimalt kølevandsbehov med en overtemperatur på 12 °C. I dette notat anvendes der udelukkende resultater for modelleringerne ved 75%- og 95%-percentile til vurderinger af potentielle påvirkninger på omkringliggende naturområder. En detaljeret beskrivelse af metode, datagrundlag og validering kan ses i bilag 1. Effekten af kølevandsudledningen analyseres på baggrund af to referencescenarier: hhv. en situation uden kølevandsudledning (herefter omtalt 0 udledning), samt den i dag gældende maks. udledning i henhold til miljøgodkendelsen. Denne i dag gældende maks. udledning omfatter et flow på 8 m³/s og 10 °C overtemperatur fra blok 1, og et flow på 16 m³/s og 10 °C overtemperatur fra blok 2. Denne udledning omtales herefter som den nuværende udledning. Kølevandsudledningen præsenteres som overtemperaturer (eller temperaturdifferencer) i forhold til disse referencesituationer. Der er modelleret på ændringer i temperaturer i 1 meters dybde og ved havbund. Ændringerne udtrykkes som statistiske middelværdier eller som 50 % eller 95 % percentiler. En 95 % percentil svarer således til, at man kun i 5 % af tiden kan forvente højere temperaturændringer end de beregnede. Resultaterne kan derfor ikke sammenlignes med et øjebliksbillede eller en gennemsnitstemperatur.

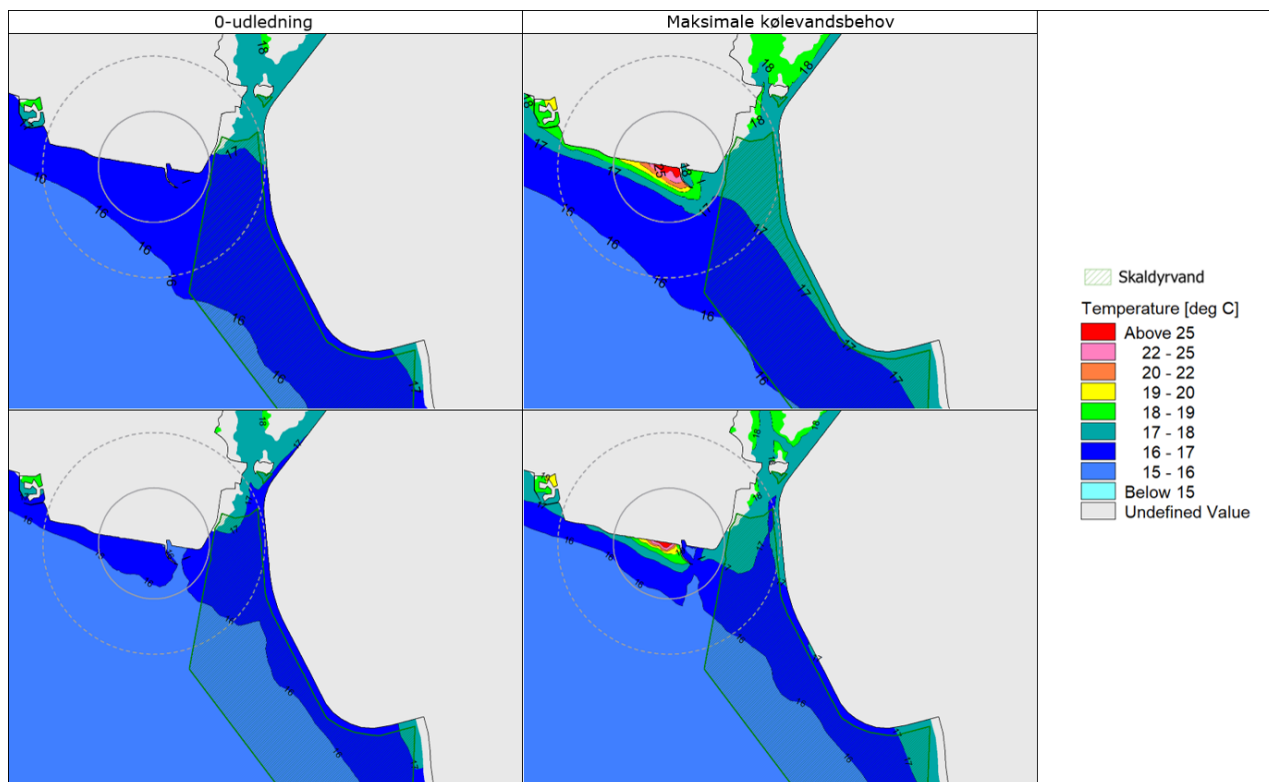
3.2 Vurderingsmetode

Den potentielle påvirkning på arter og natur i Køge Bugt, samt på Natura 2000-udpegningsgrundlaget, skaldyrvand og tilstanden af de målsatte kystvande vurderes på baggrund af en biologisk vurdering, samt på baggrund af risiko for iltsvind som følge af temperaturstigningen og -spredningen.

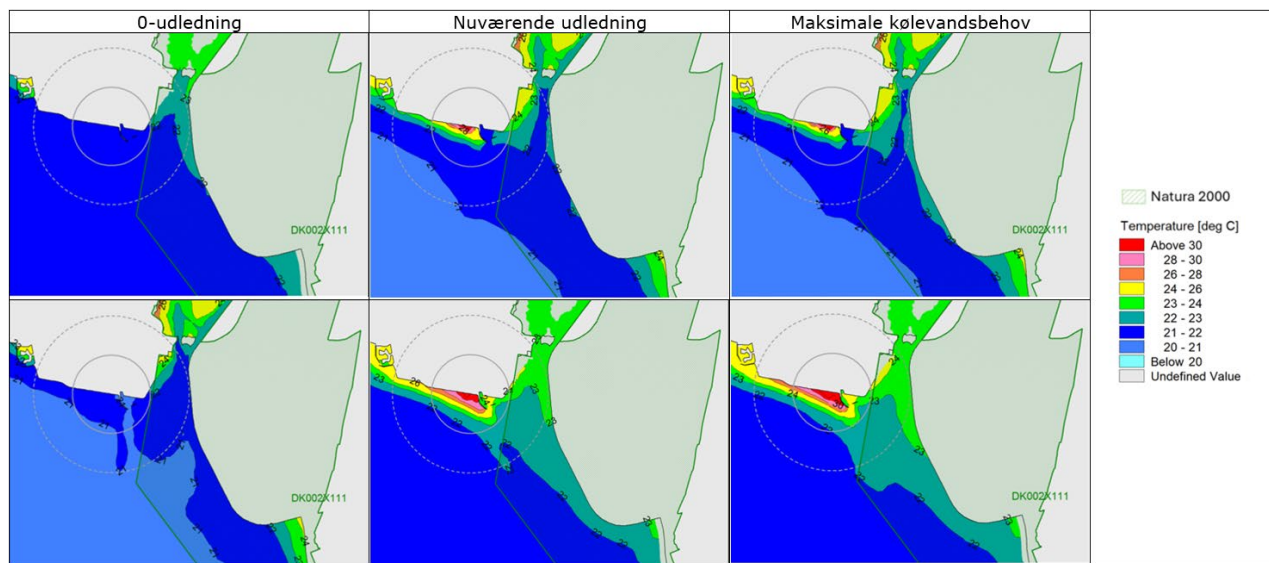
For Natura 2000-området og målsatte kystvande vurderes der på baggrund af 95 %-percentilen, hvorved vurderingen bliver konservativ. For skaldyrvand foretages der en vurdering på baggrund af 75 %-percentilen udelukkende ift. 0 udledningen. Dette skyldes, at der for skaldyrvand gælder, at den temperaturforskel, som skyldes en udledning, må i skaldyrvand, der påvirkes af denne udledning, ikke overstige den temperatur, som måles i vandområder, der ikke påvirkes, med mere end 2 °C. Dette fremgår af BEK nr 794 af 13/06/2023 ²⁸. Ifølge BEK nr 792 af 13/06/2023 ²⁹ skal dette gøre sig gældende i 75 % af målte prøver. ²⁹²⁸

4. Resultater

Ændringerne udtrykkes som statistiske middelværdier eller som 75 %- eller 95 %-percentil. En 95 % percentil svarer således til, at man kun i 5 % af tiden kan forvente højere temperaturændringer end de beregnede inden for den angivne periode. Figur 4-1 viser den samlede maks. temperatur ved 75 %-percentil for hhv. 0 udledningen og ved udledning af kølevand med maksimalt kølevandsbehov fra Avedøreværket. Figur 4-2 viser den samlede maks. temperatur ved 95 %-percentil for hhv. Referencescenarierne (0-udledning og nuværende udledning) og ved ansøgte maks. udledning af kølevand fra Avedøreværket med maksimalt kølevandsbehov.

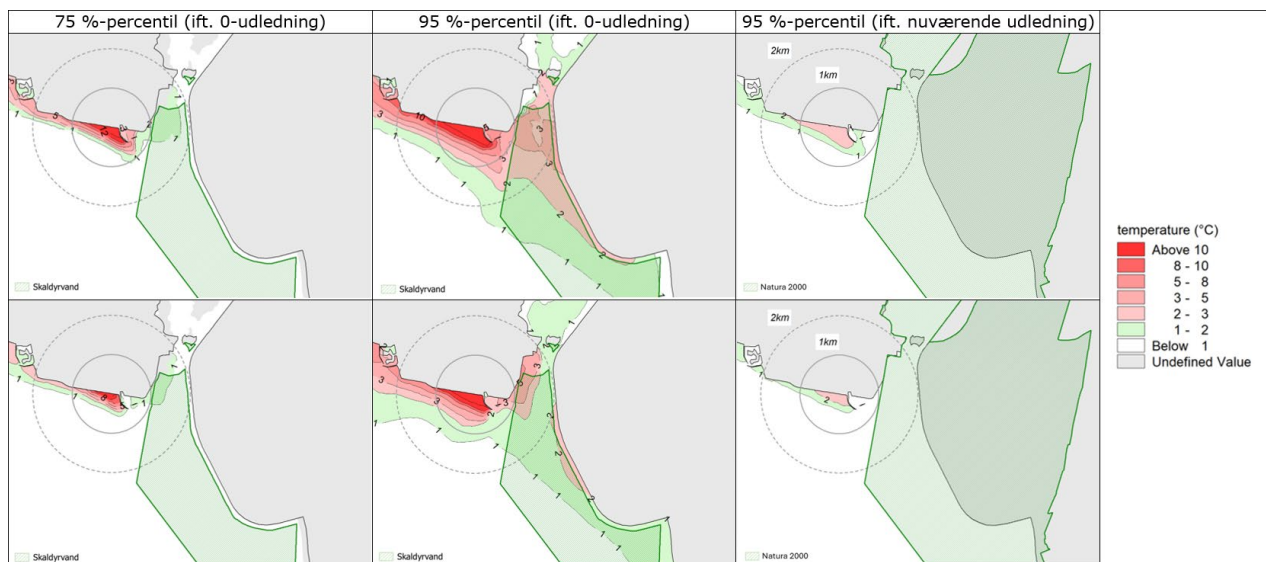


Figur 4-1 Beregnet 75 % percentil af absolut temperatur i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); (i 2017 og 2018)



Figur 4-2 Beregnet 95 % percentil af absolut temperatur i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst); 1. marts til 1. september (i 2017 og 2018)

Figur 4-3 viser temperaturændringen i 1 m dybde og ved bunden i nærområdet omkring udløb af kølevandskanalen. De viste temperaturforskelle i Figur 4-3 er beregnet i forhold til en udledning med maksimalt kølevandsbehov.



Figur 4-3 Beregnet 75 %, og 95 % percentil-forskellen i temperatur i 1 meters dybde (øverst) og ved bund (nederst)

5. Vurdering

Projektet har en direkte udledning til Køge Bugt af kølevand med en overtemperatur på op til 12 °C og et flow på 9 m³/s fra blok 1 og 16 m³/s fra blok 2. Udledningen af opvarmet kølevand kan potentielt påvirke den marine biodiversitet i Køge Bugt.

De maksimale temperaturstigninger i Køge Bugt som følge af kølevandsudledningen er modelleret af DHI (se bilag 1). Som basis for modelleringen er der antaget en konstant udledning af kølevand med et maksimalt kølebehov for Avedøreværket. Modelresultaterne er derfor konservative.

Resultaterne viser, at projektet medfører en lokal temperaturstigning umiddelbart ved udmundingen af udløbene. Ift. 0 udledningen vil der være en forholdsvis stor lokal temperaturstigning, og temperaturen vil efter 1-2 km fra udløbene reduceres til under 1 °C syd for udløb, se Figur 4-3. Temperaturstigningen vil i 1 m dybde i et afgrænset område umiddelbart efter udløb have en maksimal temperaturstigning på over 10 °C ved en 95 %-percentil ift. 0 udledningen. 1 km fra udløbet i 1 meters dybde vil den maksimale temperaturstigning være 1 °C. Ved bunden vil temperaturstigningen være størst på de lavvandede områder langs kysten af Køge Bugt med en stigning på over 10 °C. Temperaturstigningen vil i 1 m dybde og ved bunden aftage til under 2 °C ved 95 %-percentil efter 1 km syd for udløbet i Køge Bugt. Temperaturstigningen vil aftage over en større afstand øst og nord for udløbet, hvilket skyldes lavere dybder i disse områder.

Ift. den nuværende udledning vil der forekomme en temperaturstigning på 2-3 °C under 500 m syd fra udløbet, og temperaturstigningen vil aftage til under 1 °C syd for udløbet efter ca. 500 m. Der vil løbe et mindre bånd af temperaturstigning på 1-2 °C vest for udløbet langs kysten.

Temperaturstigningerne vil således være størst i et relativt begrænset område i umiddelbar nærhed til udløb, hvor der både ved bunden og i en 1 m dybde vil være en temperaturændring under 1 °C under 500 m syd fra udløbet. For øvrige arealer ses kun meget begrænsede temperaturstigninger.

5.1 Påvirkning af bilag IV-arter

Udledningen af kølevand vil ske til et begrænset og lokalt kystområde, hvor der ikke forventes marsvin, og der vil derfor ikke ske en direkte påvirkning af havpattedyr som følge af udledningen af opvarmet kølevand. Fødegrundlaget for havpattedyr kan potentielt påvirkes af en temperaturstigning i havet, hvis fisk og krebsdyr søger væk fra området som følge af forhøjede temperaturer. Med en enkelt undtagelse for ålekvabbe er de udbredte arter generelt tolerante over for lokale udledninger af kølevand, og hvis der ses bort fra ålekvabben, ligger kølevandsudledningen (svarende til ca. +2 °C 1 km fra udløbet ved 95 %-percentil i forhold til en 0 udledning) betydeligt under de undersøgte fisks og krebsdyrs

tolerancegrænse²³. Ålekabben udgør ikke en stor del af marsvins fødegrundlag, derfor vil en migration af ålekabben ikke medføre væsentlig betydning påvirkning på marsvins mulighed for at finde føde. Koldvandsfisk vil muligvis migrere imod koldere vand tidligere på året, dog vurderes de små temperaturstigninger ikke at give anledning til markante ændringer i fiskenes naturlige opførsel. Lokale og begrænsede temperaturstigninger vil ikke medføre en ændring i fisks adfærd eller vækst, og påvirkningen på fisk beskrives derfor ikke yderligere. Ift. den nuværende udledning vil temperaturstigningerne være minimale, og det vurderes derfor, at den begrænsede temperaturstigning ved udløbet ikke vil ændre i fødegrundlaget for marsvin og derfor ikke vil medføre påvirkninger på marsvinets udbredelse eller vækst i danske farvande.

Projektet vurderes derfor ikke at føre til drab på individer, forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rastesteder for marsvin, samt forringelse af marsvins fødegrundlag, og sammenfattende vurderes det på baggrund af ovenstående, at den økologiske funktionalitet for bilag IV-arten marsvin ikke skades.

5.2 Påvirkning på Natura 2000-område N143

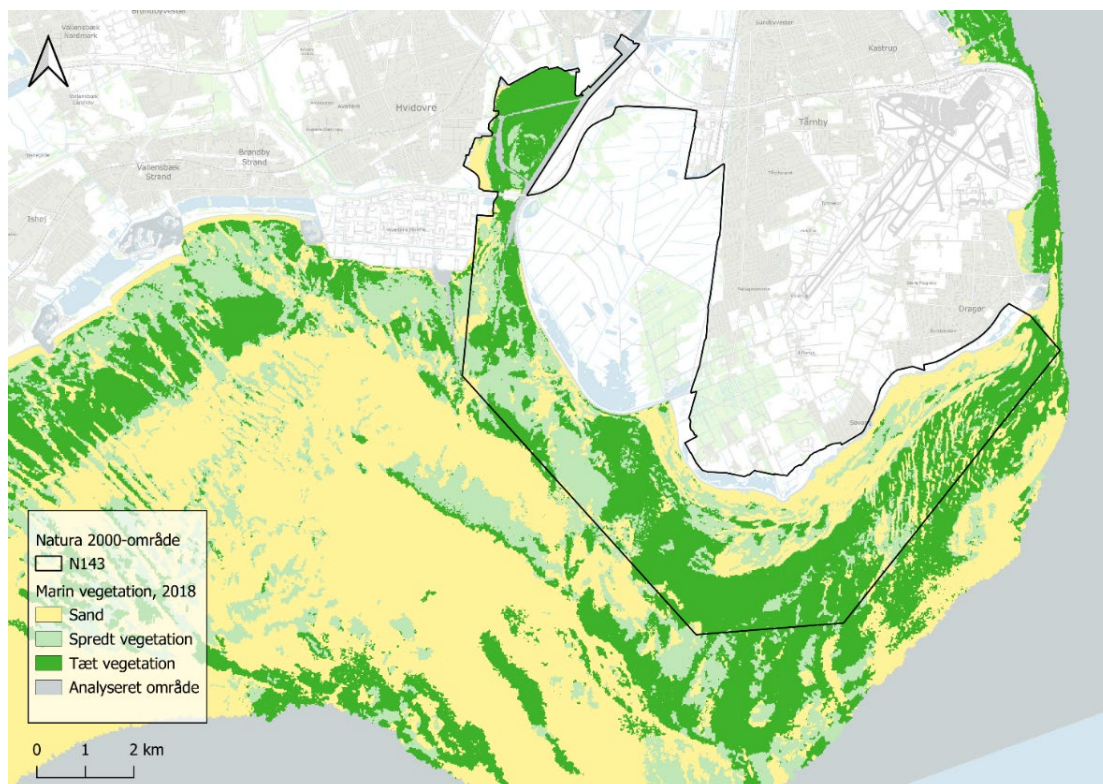
Udledningen af kølevand til Køge Bugt kan potentielt påvirke habitatnaturtyperne og arterne på udpegningsgrundlaget, da udledningen vil forårsage en stigning i vandtemperaturen. Den samlede temperaturændring i Køge Bugt ved 95 %-percentil kan ses i Figur 4-3. Figur 4-2 viser den samlede maks. temperatur i bugten ved 95 % percentil for hhv. referencescenarierne og ved udledning af kølevand fra Avedøreværket.

Resultaterne for modelberegningerne viser, at der i størstedelen af N143 i 1 m dybde og ved bunden er en gennemsnitlig temperaturforøgelse på < 1 °C ift. 0 udledningen, og der kun i meget begrænsede områder er temperaturstigninger på over 1 °C. Ved 95 %-percentilen ses det, at der i N143 i en 1 m dybde og ved bunden forekommer en temperaturstigning på hhv. 1-3 °C og 1-5 °C ift. 0 udledningen. Der ses dermed en højere temperaturstigning ved 1 meters dybde end ved bunden ved 95 %-percentilen. Temperaturstigningen i Natura 2000-området vil hovedsageligt være imellem Sjælland og Amager samt langs vestkysten af Amager. Den beregnede maksimale temperatur ved 95 %-percentil vil i Natura 2000-området stige fra ca. 21-24 °C til ca. 22-26 °C ved 1 m dybde og vil være nogenlunde uændret ved bunden.

Ift. den nuværende udledning vil der ikke forekomme temperaturstigninger over 1 °C i Natura 2000-området, se Figur 4-3.

5.2.1 Habitatnaturtyper

I bugt (1160) og på sandbanke (1110) forekommer der ålegræsbede. Der er registreret marin vegetation (herunder ålegræs) i det marine område i N143, se Figur 5-1.



Figur 5-1 Udbredelse af marin vegetation i Natura 2000-området N143 i 2018

Ålegræs (*Z. marina*) der lever i et tempereret klima, har en optimal temperatur for fotosyntese ved $23,3^{\circ}\text{C} \pm 1,8^{\circ}\text{C}$ og for vækst ved $15,3^{\circ}\text{C} \pm 1,6^{\circ}\text{C}$ ⁴. Ålegræs har en øvre dødelig temperaturtolerance på ca. 30°C ⁵. I Natura 2000-området, hvor der er kortlagt marin vegetation, ses der ved 0 udledningen temperaturer på maksimalt ca. $20-26^{\circ}\text{C}$, se Figur 4-2, og merbidraget fra kølevandsudledningen ved bunden vil ikke bidrage til, at den øvre tolerancegrænse for ålegræs overstiger 30°C i Natura 2000-området. Det vurderes dermed, at kølevandsudledningen ikke medfører en væsentlig påvirkning på ålegræs, da de modellerede temperaturer ligger omkring de optimale fotosyntese- og væksttemperaturer for ålegræs.

Optimaltemperaturen for tilvækst hos blåmuslinger er mellem $18-22^{\circ}\text{C}$, og ved opdræt af blåmuslinger ses en reduktion i dyrkningen ved temperaturer over 25°C ^{13,14}. For sandorme (*Arenicola marina*) er den optimale temperatur op mod 19°C om sommeren¹⁵. Børsteormene *Neries Virens*, *Nereis Succinea* og *Neries Diversicolor* antages at have en nedgang i metabolismen mellem $30-35^{\circ}\text{C}$ og en letaltemperatur på ca. $37,5^{\circ}\text{C}$ ¹⁶. Dydsneglen (*Peringia ulvae*) overlever bedst ved lavere temperaturer, hvor det har vist sig at ophold i 10 dage ved temperaturer over 20 grader medvirker individtab¹⁷. Der vil ift. den nuværende udledning ikke forekomme temperaturændringer på over 1°C i Natura 2000-området. De modellerede temperaturstigninger i Natura 2000-området ved havbunden i N143 vil ikke give anledning til merpåvirkninger for ovenstående arters forhold, og det vurderes dermed, at udledning af kølevand ikke medfører en væsentlig påvirkning på arterne, som findes på sandbanke (1110) eller i bugt (1160).

Samlet set, vurderes det, at temperaturstigningen som følge af kølevandsudledningen ikke medfører en væsentlig påvirkning på habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget.

5.2.2 Fugle

Områdets mange laguner med småøer rummer vigtige ynglelokaliteter for områdets ynglefugle og de lavvandede marine områder er af væsentlig betydning som fourageringsområde for områdets ynglende og rastende fugle,⁹. Ynglefuglene klyde, dværgterne og havterne yngler stabilt i området, mens almindelig ryle og brushane er sporadisk forekommende. Området rummer faste trækfuglebestande af

bramgås, knarand, skeand, trolldand, lille og stor skallesluger samt skarv. Der vurderes ikke at være trusler for yngle- og trækfuglenes fortsatte forekomst i området, ⁹.

Stigende vandtemperaturer kan potentielt påvirke fuglenes fødegrundlag, hvis fisk og krebsdyr søger væk fra området eller dør som følge af forhøjede vandtemperaturer eller som følge af at ålegræsset forsvinder. En ændring i fuglenes fødegrundlag kan resultere i en ændring i forekomsten og tilstanden af en fugleart eller fuglegruppe. Det vurderes dog, at den begrænsede temperaturstigning i Natura 2000-området ikke vil ændre i fisk og krebsdyrenes tilstedeværelse, se også afsnit 5.1, og der vurderes derfor, at være begrænset påvirkning på fugle. Lokale og begrænsede temperaturstigninger ikke vil medføre en ændring i havfugles adfærd eller mulighed for fødesøgning. Det vurderes derfor, at kølevandsudledningen ikke vil påvirke fourageringsbetingelserne for fuglene på udpegningsgrundlaget negativt, og vil ikke hindre bevaringsmålsætningen for arterne i fuglebeskyttelsesområdet.

5.2.3 Samlet vurdering af Natura 2000-område N143

Det vurderes samlet, at kølevandsudledningen fra Avedøreværket kan gennemføres, uden at det vil føre til skadelige påvirkninger på arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N143. Det konkluderes ligeledes, at kølevandsudledningen ikke vil være til hinder for, at de generelle eller de konkrete målsætninger for N143 opstillet i Natura 2000-planen kan opfyldes eller til hinder for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

5.3 Påvirkning på målsatte kystvande Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6)

Projektet giver anledning til en direkte udledning til vandområdet 201 Køge Bugt af kølevand med en overtemperatur på 12 °C og et flow på 9 m³/s fra blok 1, og et flow på 16 m³/s fra blok 2. Udledningen af kølevand kan potentielt påvirke vandkvaliteten lokalt omkring udløbet og udmundingen af kølevandskanalen samt længere ud i Køge Bugt (201), samt i kystvandet 6 Nordlige Øresund ved temperaturstigninger ⁶. Kølevandets indtag er beliggende i Køge Bugt (201) og udløb er til samme vandområde og vil derfor have samme kemiske og biologiske sammensætning ved indtag og udløb.

For perioden marts til september viser beregningerne at et areal svarende til ca. 1,1 % af det samlede areal af vandområde Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6), vil opleve en temperaturstigning på over 2 °C i 1 m dybde ved 95 %-percentil ift. 0 udledningen. Ved bunden vil et areal svarende til ca. 0,7 % af det samlede areal af vandområderne, opleve samme temperaturstigning ved 95 %-percentil ift. 0 udledningen. Ift. den nuværende udledning vil udbredningen af temperaturstigningen være markant mindre, hvor beregninger viser, at det kun er et areal svarende til ca. 0,05 % i 1 m dybde og 0,02 % ved bunden af det samlede areal af vandområde Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6), der vil opleve en temperaturstigning på over 2 °C ved 95 %-percentil, se Figur 4-3.

Temperaturstigningerne som følge af kølevandsudledningen vil være størst i et begrænset område i den umiddelbare nærhed af udløb. Øvrige temperaturstigninger af betydning afgrænses til områder nær kysten ved Avedøreværket og øst og vest for, hvor der er høj menneskelig og industriel aktivitet. For øvrige områder ses kun meget begrænsede temperaturstigninger. Den potentielle påvirkning som følge af udledning af kølevand behandles ud fra de relevante kvalitetselementer.

Som i alle andre indre danske farvande er en af de væsentligste årsager til de moderat til ringe tilstande begrundet med udledning af især kvælstof. I et høringsnotat om vandplanerne 2021-2027 fastslår Miljøministeriet, at den altovervejende årsag til tilstanden i danske farvande er udledning af kvælstof, som påvirker de biologiske systemer i havet ³¹. Når man derfor skal vurdere påvirkningen fra kølevandsudledningen fra Avedøreværket på Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6) vurderes det, at de i dette tilfælde ganske små temperaturændringer ikke vil påvirke tilstanden i vandområdet, da hovedårsagen til tilstanden skal findes i næringssaltforholdene i fjorden. Udledningen vil ikke ændre på næringssaltforholdene i fjorden, da der ikke tilføres ekstra næringssalte i udledningen. Den potentielle påvirkning på de biologiske kvalitetselementer for kystvande gennemgås nedenfor.

5.3.1 Fytoplankton (klorofyl)

Kvalitetsselementet fytoplankton vurderes hovedsageligt ud fra koncentrationen af klorofyl a som mål for algebiomassen. Fytoplankton består af flere arter f.eks. cyanobakterier, kiselalger og dinoflagellater. Fytoplankton lever i de øvre vandlag og benytter solens stråler til gennem fotosyntese at producere ilt.

Set i lyset af, at fytoplanktons opholdstid i vandet med over 2 °C forhøjet temperatur typisk vil være under et døgn, er der ingen risiko for opblomstring af fytoplankton ved udledningen af kølevand til Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6).³²

På baggrund af dette vurderes det, at der ikke vil opstå signifikante opblomstringer af fytoplankton som følge af projektets udledning af kølevand, heller ikke lokalt. Tilstanden af kvalitetsselementet fytoplankton vil ikke ændres som følge af kølevandsudledningen, og projektet vil ikke være til hinder for vandområdernes målopfyldelse.

5.3.2 Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)

Tilstanden af rodfæstede bundplanter (ålegræs, andre havgræsser, børsteblandet vandaks) vurderes ud fra dybdegrænsen for hovedudbredelsen, dvs. den største dybde hvor mindst 10% af havbunden er dækket. Lys anvendes som understøttende kvalitetsselement for rodfæstede bundplanter. Den marine vegetation i Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6) fremgår af Figur 2-1 og viser, at vegetationen i 2018 var udbredt langs kysten både øst og vest for udløb, samt langs Amagers vestlige kyst og ved Kalveboderne. Det må antages, at en del af denne vegetation er ålegræs. Ålegræs (*Z. marina*), der lever i et tempereret klima, har en optimal temperatur for fotosyntese ved 23.3 °C ± 1.8 °C og for vækst ved 15.3°C ± 1.6°C⁴. Ålegræs har en øvre dødelig temperaturlimite på ca. 30 °C⁵, dog vil kortvarige eksponeringer være meget mindre skadelige end langvarige eksponeringer.

Som det fremgår af bilag 1, vil de lavvandede områder med vegetation få 100 meter fra kysten opleve store temperaturændringer med drift ift. 0 udledningen ved 95 %-percentil. Som det fremgår af bilag 1, forekommer der en recirkulation mellem udløb og indtag, og der vil derfor forekomme temperaturstigninger, der er større end 12 °C opvarmning af kølevand i forhold til referencesituationen uden kølevandsudledning. Ved det undersøgte punkt 300 meter vest for udløbet vil der derfor være op mod 15 °C forskel i sommermånederne, og ved punkterne øst for tangen og længere nordøst for udløbet vil ændringen i sommermånederne være ca. 10 °C ift. 0 udledningen. Ved de undersøgte punkter er der sporadisk marin vegetation og sand³. Ift. den nuværende udledning vil der forekomme temperaturstigninger på 2-3 °C i et meget begrænset område nær udløbet langs kysten og tangen øst for udløbet (op til ca. 500 m fra udløbet). I dette område er der en blanding af sand, spredt vegetation og tæt vegetation, se Figur 2-1. Kortlægningen af marin vegetation er foretaget i 2018 og skelner ikke imellem plantetyper, dog kan det ikke afvises, at den kortlagte vegetation er ålegræs.

Det udledte kølevand vil primært opvarme vandet i overfladen og vil sprede sig, således at temperaturændringerne ved bunden er mindre. For bundlaget ses for 95 %-percentilen, at området omkring selve udløbet maksimalt vil være over 30 °C, hvilket er en stigning fra ca. 21-22 °C ift. 0 udledningen, se Figur 4-2. For bundlaget for 95%-percentilen ses der primært en temperaturændring ved udløb og langs tangen øst for udløbet, samt langs kysten vest for udløb, se Figur 4-2. Langs kysten, hvor der er registreret marin vegetation, ses der en temperaturstigning på over 10 °C i et begrænset område ved en 95 %-percentil, der er hurtigt aftagende ift. 0 udledningen. Ift. den nuværende udledning ses der meget små forskelle i den absolutte temperatur for den modellerede udledning, se Figur 4-2. Temperaturer over 30 °C vil ved 95% percentilen forekomme i meget begrænsede områder, samt vil den marine vegetation være kortvarigt eksponeret for disse temperaturstigninger i kun 5% af tiden.

Det vurderes derfor, at merbidraget fra kølevandsudledningen ikke vil bidrage til, at den øvre temperaturlimite for ålegræs overstiges i betydelig og grad. Det forventes, at udledningen af kølevand ikke vil medføre en påvirkning på dybdegrænsen, spredningen eller overlevelsen af ålegræs,

og det vurderes at projektets udledning af kølevand ikke vil forringe tilstanden af kvalitetselementet rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks) eller forhindre vandområdernes målopfyldelse.

5.3.3 Bunddyr (bentiske invertebrater)

Bunddyr har varierende temperaturløselser, og det kan ikke afvises, at den direkte påvirkning som følge af temperaturændringerne kan have små ændringer på tilstedeværelsen af bunddyr i perioder. Denne potentielle påvirkning vil dog være på niveau med naturlige temperaturudsving som følge af skiftende sæsoner og vejrforhold.

Den bentiske invertebratfaunas sammensætning og tæthed vurderes ud fra Dansk Kvalitets Indeks (DKI) ⁸. DKI er et udtryk for både antallet af arter samt arternes følsomhed overfor eutrofiering og iltsvind.

Som det fremgår af bilag 1, vil de gennemsnitlige temperatursvingninger fra kølevandsudledning vise meget små variationer, og ændringer i iltkoncentrationen i vandet vil derfor også være meget begrænsede og sandsynligvis i langt højere grad blive styret af strøm og primærproduktion.

Det vurderes, at temperaturstigningerne ikke vil medføre væsentlige ændringer i iltforholdene i Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6), hvilket ligeledes gør sig gældende lokalt udenfor udløb. Da mængden af fytoplankton ikke ændres væsentligt vil dette ligeledes ikke medføre forstærkede effekter for iltforholdene. Under alle omstændigheder vurderes det, at påvirkningerne er meget lokale og ikke vil give anledning til en betydelig forøget risiko for iltsvind i bundlag eller påvirkning af den bentiske invertebratfaunas sammensætning eller tæthed. Det vurderes dermed, at projektets udledning af kølevand ikke vil forringe tilstanden af kvalitetselementet bunddyr (bentiske invertebratfauna) eller forhindre vandområdernes målopfyldelse.

5.3.4 Samlet vurdering af relevante kvalitetselementer

Som det fremgår af gennemgangen ovenfor, vil der ikke ske en ændring i tilstandsklasserne for de biologiske kvalitetselementer. Den økologiske tilstand af 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund er hhv. ringe og moderat, hvorved miljømålet ikke er opfyldt, dog vil udledningen af kølevand ikke på hverken kort eller lang sigt hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet.

5.4 Påvirkning på skaldyrvand

Ved skaldyrvand er det mest relevant at undersøge temperaturforholdene ved bunden, da det er her, skaldyr lever. Modelleringen viser, at temperaturen ved bunden er nogenlunde uændret, hvor der kun er temperaturstigninger på 1 °C i forhold til en 0-udledning i et meget begrænset område i den nordlige del af skaldyrvandet. Dermed overholdes kravet om, at der ikke må forekomme en temperaturstigning som følge af en udledning på over 2 °C i et skaldyrvand.

Kølevandsudledningen vil ikke medføre forøget forurening af kystvande eller forringe vandets kvalitet i en sådan grad, at skaldyr, der fiskes i områderne, ikke umiddelbart kan anvendes til konsum. Det vurderes derfor, at temperaturændringen som følge af kølevandsudledningen vil være begrænset og ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på skaldyrsvandet.

6. Samlet konklusion

Projektet medfører en direkte udledning af opvarmet kølevand til Køge Bugt, hvor temperaturstigninger primært vil forekomme i et afgrænset område nær udløbet. Der er i forvejen en udledning af opvarmet kølevand til Køge Bugt, dermed omfatter projektet udelukkende en forøgelse i flow og overtemperatur. De maksimale temperaturstigninger er modelleret af DHI og viser, at den største påvirkning sker i umiddelbar nærhed af udløbet (under 500 m fra udløb), hvor temperaturstigninger kan overstige 10 °C ift. en 0 udledning, og 2-3 °C ift. den nuværende udledning. Temperaturpåvirkningen reduceres hurtigt med afstand fra udledningspunktet, og 1 km syd for udløbet vil den maksimale temperaturstigning være omkring 1-2 °C ift. 0 udledningen. Ift. den nuværende udledning vil der forekomme en

temperaturstigning på under 1 °C 500 m syd for udløbet. I de øvrige retninger er temperaturstigningen mindre.

Udledningen af kølevand vil medføre lokale og begrænsede temperaturstigninger, som ikke vurderes at påvirke den marine bilag IV-art marsvin direkte eller ændre deres fødegrundlag væsentligt. De fleste fisk og krebsdyr, der indgår som en del af marsvins fødegrundlag, er tolerante over for temperaturstigningen, og ændringer i marsvins adfærd eller vækst forventes ikke. Projektet vurderes derfor ikke at skade den økologiske funktionalitet for marsvin.

I relation til Natura 2000-området N143 viser modelresultaterne, at temperaturstigninger i hovedparten af området vil være under 2 °C, med enkelte områder, hvor stigningen når op på 2-5 °C ift. 0-udledningen ved 95 %-percentilen. Der vil ikke forekomme temperaturstigninger over 1 °C i Natura 2000-området ift. den nuværende udledning. For habitatnaturtyperne bugt (1160) og sandbanke (1110), hvor der er registreret ålegræs, vurderes det, at en væsentlig påvirkning som følge af kølevandsudledningen kan afvises. De modellerede temperaturstigninger overstiger ikke den øvre dødelige temperaturgrænse for ålegræs, og de ligger generelt inden for det optimale vækst- og fotosynteseinterval. Ligeledes forventes ingen væsentlig påvirkning af bunddyr, herunder blåmuslinger, sandorme og børsteorme, da temperaturstigningerne ved havbunden i N143 er begrænsede. For fugle på udpegningsgrundlaget vurderes det ligeledes, at en væsentlig påvirkning kan afvises, da de forventede temperaturstigninger ikke forventes at ændre fisk og krebsdyrs tilstedeværelse i området i en grad, der påvirker fødegrundlaget for de beskyttede fuglearter. Det konkluderes, at kølevandsudledningen ikke vil føre til skadelige påvirkninger på arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for N143 eller være til hinder for, at de generelle eller de konkrete målsætninger for N143 opstillet i Natura 2000-planen kan opfyldes eller til hinder for opnåelse af gunstig bevaringsstatus.

Påvirkningen af kystvande, herunder Køge Bugt (201) og Nordlige Øresund (6), vurderes ligeledes at være minimale. Temperaturstigningerne som følge af kølevandsudledningen vil primært være lokale og vil ikke ændre vandområdernes overordnede tilstand. Modelresultaterne viser, at fytoplankton, herunder klorofyl a-koncentrationer, ikke vil opleve væsentlige ændringer, da opholdstiden i de opvarmede vandmasser er kort. Rodfæstede bundplanter, herunder ålegræs, forventes ikke at opleve væsentlige forringelser i deres udbredelse eller dybdegrænse som følge af kølevandsudledningen, da der ift. den nuværende udledning ikke ses en betydelig ændring i temperaturen ved bunden. For bentiske invertebrater vurderes eventuelle påvirkninger at være på niveau med naturlige temperaturudsving. Det vurderes dermed at udledningen af kølevand ikke vil forringe tilstanden af vandområderne eller være til hinder for målopfyldelse.

For skaldyrvand overholdes kravet om, at det skal tilstræbes overholdt, at temperaturstigningen i et skaldyrvand ikke overstiger 2 °C ift. 0-udledningen i 75 % af tiden, og det vurderes derfor, at temperaturændringen som følge af kølevandsudledningen ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på skaldyrvandet.

Samlet set vurderes det, at udledningen af kølevand fra projektet kun vil medføre en lokal og begrænset temperaturstigning, som ikke vil have en væsentlig negativ påvirkning på de beskyttede naturtyper, arter eller kvalitetselementer i de relevante marine områder i Køge Bugt.

7. Referencer

1. DCE. Iltsvind i danske farvande 1. juli – 28. august 2024. (2024).
2. Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. MiljøGIS for høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3genbesoeg2024> (2024).
3. DHI. Marine Vegetation Mapping. <https://marine-vegetation.satlas.dk/> (2018).
4. Lee, K. S. Effects of irradiance, temperature, and nutrients on growth dynamics of seagrasses: a review. *J Exp Mar Biol Ecol* **350**, 144–175 (2007).

5. Greve, T. M., Borum, J. & Pedersen, O. Meristematic oxygen variability ineelgrass (*Zostera marina*). *Limnol Oceanogr* **48**, 210–216 (2003).
6. Miljøstyrelsen. *Vandområdeplanerne 2021-2027*.
<https://mim.dk/media/njvlvhax/vandomraadeplanerne-2021-2027-22-9-2023.pdf> (2023).
7. Timmermann, K., Stæhr, P. A. U., Göke, C. U. & Erichsen. *Klimaændringers Betydning for Indsatsbehov for Kystvande*. (2021).
8. Hansen, J. L. S. *Notat Om Usikkerheder Og Fejlkilder Ved Anvendelsen Af DKI På Bundfaunadata Fra Forskellige Prøvetagningsdesign*. (2018).
9. Miljøstyrelsen. *Natura 2000-Basisanalyse 2022-2027 Vestamager Og Havet Syd For*.
<https://sgavmst.dk/media/114nhe3u/n143-revideret-basisanalyse-2022-27-vestamager-og-havet-syd-for.pdf> (2021).
10. kystarkiv.dk. Fiskearter i Køge Bugt. <https://kystarkiv.dk/naturen/oeresund/udbred.htm>.
11. Arter. <https://arter.dk/dashboard>.
12. Naturbasen. <https://www.naturbasen.dk/>.
13. Bonham, V. & Roberts, D. *Mytilus Edulis (Common Blue Mussel)*. (2017).
14. Rybovich, M. L. Increased temperatures combined with lowered salinities differentially impact oyster size class growth and mortality. *J Shellfish Res* **35**, 101–113 (2016).
15. Schröder, M., Saphörster, J., Bock, C. & Pörtner, H.-O. Oxygen and capacity limited thermal tolerance of the lugworm *Arenicola marina*: A seasonal comparison. *J Exp Mar Biol Ecol* **409**, 300–309 (2011).
16. Kristensen, E. Ventilation and oxygen uptake by three species of Nereis (Annelida: Polychaeta). I. Effects of hypoxia. *Mar Ecol Prog Ser* **12**, 289–297 (1983).
17. Jackson, A. *Peringia ulvae* Laver spire shell. In Tyler-Walters H. *Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Reviews* (2000).
18. Miljøstyrelsen. Havpattedyr - hvaler og sæler. <https://mst.dk/webmaster/placeres-efter-flytning/havpattedyr>.
19. Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J. & Teilmann, J. Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. *Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø Og Energi* **284**, (2018).
20. Hammond, P. *et al.* Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. (2021).
21. Gilles, A. *et al.* Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys. *Sea Mammal Research Unite, University of St Andrews, UK* (2023).
22. Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J. & Teilmann, J. Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. *Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø Og Energi* **284**, (2018).
23. Freitas, V. *et al.* Temperature tolerance and energetics: a dynamic energy budget-based comparison of North Atlantic marine species. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* **365**, 3553–3565 (2010).
24. Miljøstyrelsen. *Natura 2000-Plan 2022-2027 Vestamager Og Havet Syd For*.
<https://sgavmst.dk/media/icddmbim/n143-natura-2000-plan-2022-27-vestamager-og-havet-syd-for.pdf> (2023).
25. Ligestillingsministeriet. *BEK Nr 833 Af 27/06/2016, Bekendtgørelse Om Fastsættelse Af Miljømål for Vandløb, Søer, Kystvande, Overgangsvande Og Grundvand*. (2016).
26. Ligestillingsministeriet. *BEK Nr 796 Af 13/06/2023, Bekendtgørelse Om Fastlæggelse Af Miljømål for Vandløb, Søer, Overgangsvande, Kystvande Og Grundvand*. (2023).
27. Ministeriet for Grøn Trepert. Udkast til genbesøg af vandområdeplanerne 2021 - 2027 (VP3). *Høringsportalen* <https://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/69540> (2024).
28. Miljø- og Ligestillingsministeriet. *BEK Nr 794 Af 13/06/2023, Skaldyrvandebekendtgørelse, Bekendtgørelse Om Skaldyrvande*. (2023).
29. Miljø- og Ligestillingsministeriet. *BEK Nr 792 Af 13/06/2023 Bekendtgørelse Om Overvågning Af Overfladevandets, Grundvandets Og Beskyttede Områders Tilstand Og Om Naturovervågning Af Internationale Naturbeskyttelsesområder*. (2023).

30. EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV. EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2006/113/EF af 12. december 2006 om kvalitetskrav til skaldyrvande. (2006).
31. Miljøministeriet. Vandområdeplanerne 2021-2027 Høringsnotat. (2023).
32. Edwards, K. F., Thomas, M. K., Klausmeier, C. A. & Litchman, E. Phytoplankton growth and the interaction of light and temperature: A synthesis at the species and community level. *Limnology and Oceanography* **61**, 1232–1244 (2016).