

Moysand Familiecamping

Marinbiologisk kartlegging av
Moysanden



PROSJEKTINFORMASJON

Versjon	Dato	Endring
03	07.03.2025	Revidert etter endring fra fast molo til flytebrygger og innspill fra Agder Fylkeskommune
02	25.09.2024	Mindre endringer
01	20.09.2024	Første versjon
Oppdragsgiver:	Moysand Familiecamping AS	
Prosjektnr. / navn:	24164/ Moysand Camping	
Lokasjon:	Moysanden/ Moysand strand 4885 Grimstad	
Firma:	Dagfin Skaar AS Østre Strandgate 80 4608 Kristiansand S Telefon: 38 14 45 25	
Dokumenttype:	Utredning av naturmiljø	
Rapportens formål:	Kartlegging av marinbiologiske naturverdier i Moysanden i forbindelse med planlegging av ny molo til småbåthavn.	
Befaring:	06.09.2024	
Utført av:	Louise Esdar	louise@dagfinskaar.no
Kontrollert av:	Tore Ruud (Agder Rådgivning AS) Tore.ruud@agderrad.no	
Forsidebilde: Moyodden. Foto: L. Esdar, september 2024.		

Innhold

1.	Innledning	4
1.1	Planbeskrivelse	4
2.	Områdebeskrivelse.....	5
2.1	Vannforekomster	5
2.2	Naturtyper	6
2.3	Artsmangfold	7
3.	Ålegrasenger	8
4.	Metode.....	8
5.	Resultat fra kartlegging.....	9
5.1	Observert biomangfold	12
5.2	Bekk Moysanden	15
6.	Påvirkning og konsekvens.....	17
6.1	Påvirkning	17
6.2	Konsekvens	18
7.	Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12	19
7.1	Kunnskapsgrunnlaget § 8.....	19
7.2	Føre-var-prinsippet § 9	19
7.3	Økosystemtilnærming og samlet belastning § 10	19
7.4	Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver § 11	19
7.5	Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder § 12	20
8.	Vurdering opp mot vannforskriften § 12	20
9.	Avbøtende tiltak	20
10.	Referanser	21

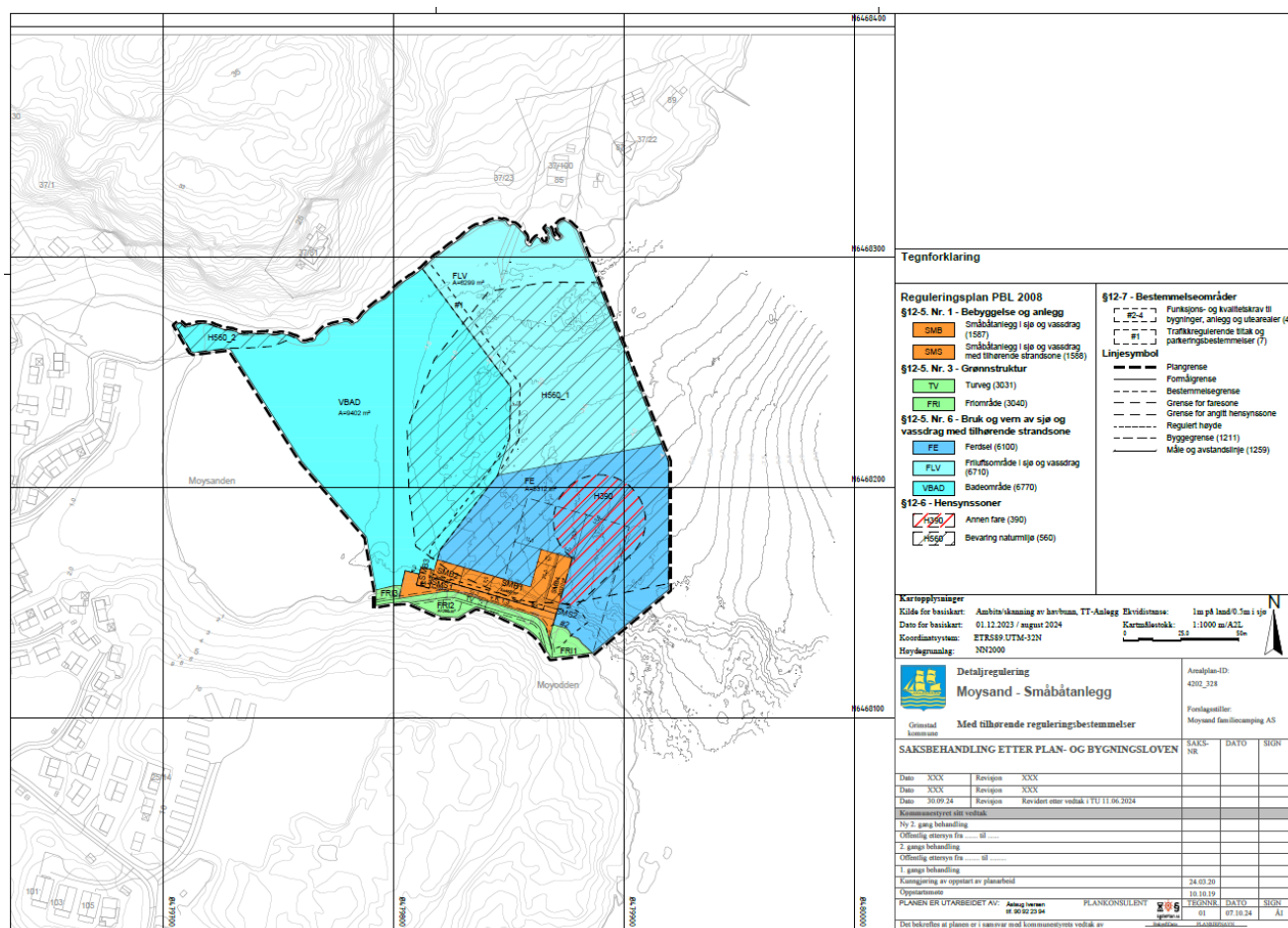
1. Innledning

Dagfin Skaar AS har på oppdrag for Moysand Familiecamping AS gjennomført marinbiologisk kartlegging av bukta Moysanden i forbindelse med etablering av ny flytebrygge på sørsiden av bukta ved Moyodden. Kartleggingen er utført av biolog Louise Esdar, og kjøring av båt og ROV er utført av ingeniør Jan Henrik Bentsen.

1.1 Planbeskrivelse

Tiltaksområdet omfatter den østlige delen av Moyodden. I dag er det etablert en bryggekant langs Moyodden. Det var i utgangspunktet vurdert å etablere en molo for å dempe påvirkning fra sjø, det er i senere fase gått bort fra denne løsningen. Det er nå planlagt etablert et småbåtanlegg med flytebrygger (Figur 1). Moysand camping har kun åpnet i sommerhalvåret fra 1. mai til 1. september. Det legges derfor opp til at båthavna kun skal benyttes i sommerhalvåret. Båthavna skal benyttes av besøkende på dagstur. Det er ikke lagt opp til overnatting, båttopplag eller langtidsfortøyning.

Det planlagte småbåtanlegget er tenkt plassert i et relativt grunt område med skrånende hardbunn før bløtbunn. Området er utsatt for østlige vinder, og det er ingen direkte hindringer fra havet fra øst. Ifølge statistikker er ikke området utsatt for de mest vanlige vindretninger.



Figur 1. Utsnitt av foreslått plan for småbåtanlegg. Utarbeidet av Egdeplan AS.

2. Områdebeskrivelse

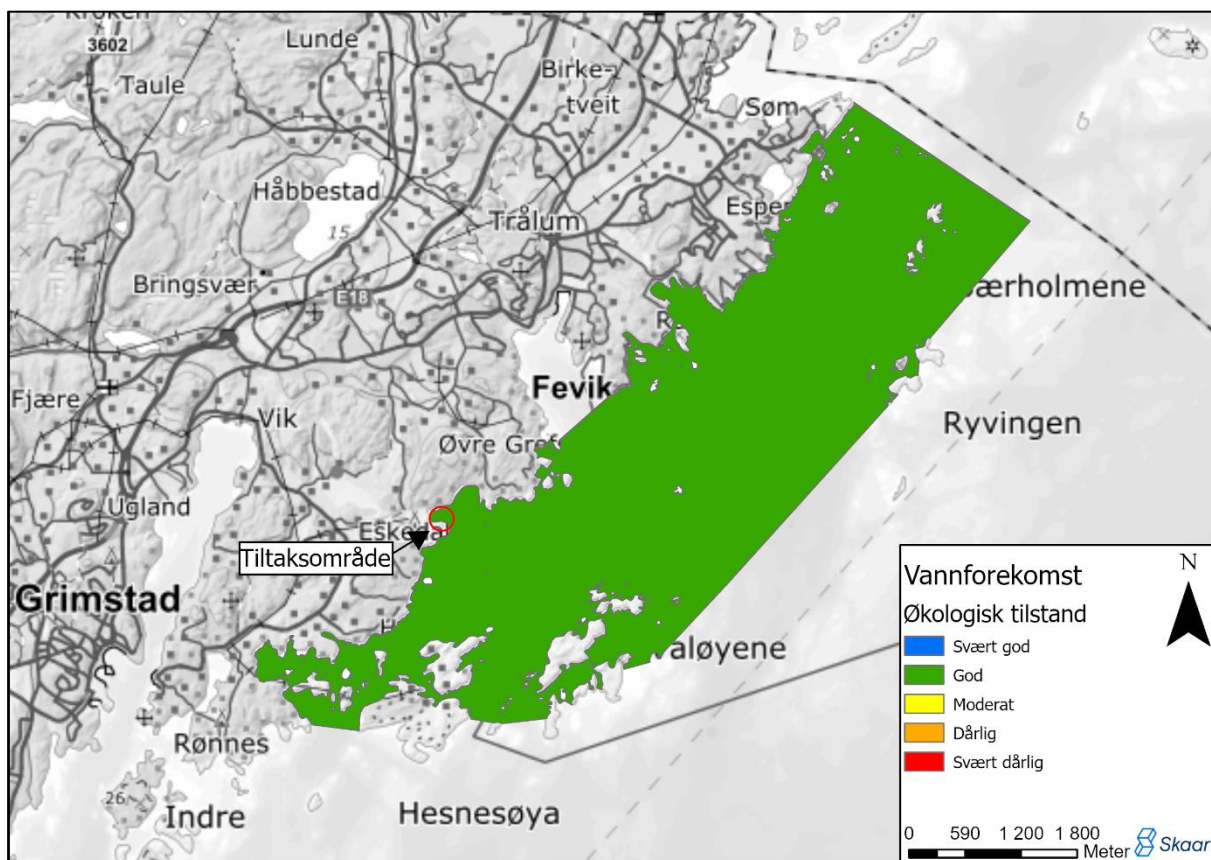
2.1 Vannforekomster

I Vann-nett (Vann-Nett, 2024) er Moysanden en del av den større marine vannforekomsten «Hesneskanalen – Hasseltangen» med vannforekomstID 0121000031-C. «Hesneskanalen – Hasseltangen» er innenfor vassdragsområdet Arendalsvassdraget/ kyst Moland – Homborsund og innenfor vannområde Nidelva.

Vannforekomsten har et areal på 16,791 km², og er definert som kysttype «moderat eksponert kyst (S2)» med moderat bølgeeksponering og liten grad av tidevann (<1m). Oppholdstiden i bunnvannet er kort (det vil si dager) og miksing i vannsøylen er blandet.

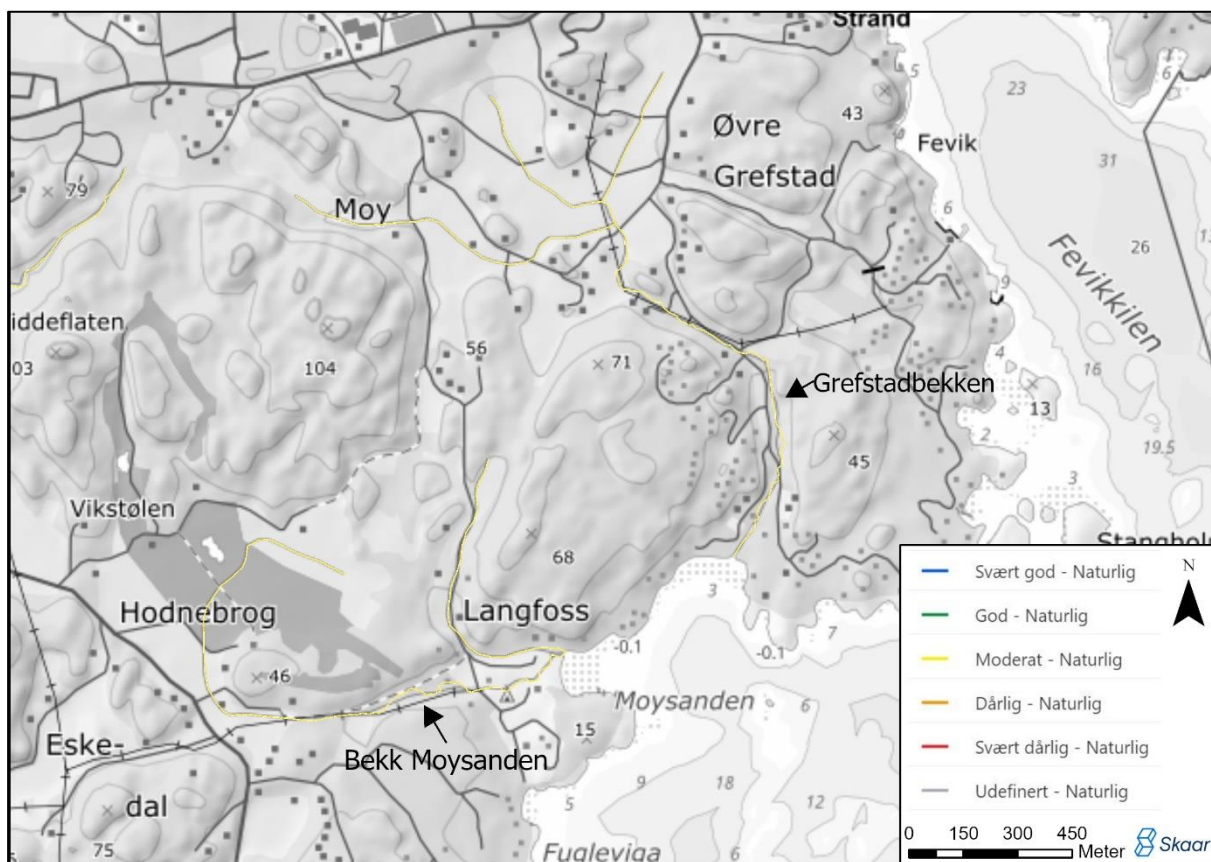
Vannforekomsten er innenfor flere beskyttede områder. De beskyttede badeområdene Grefstadviga, Storesand, Marivold og Moysand er satt av til formålet friluftaktivitet etter vannforskriften § 16 og vedlegg IV pkt. 1 (iii) i vannforskriften. Vannforekomsten ligger også innenfor beskyttede område av typen avløpsdirektivet som er regulert etter forurensningsforskriften kapittel 11: generelle bestemmelser om avløp (Vann-Nett, 2024).

Den økologiske tilstanden er vurdert som god, og tilstanden er basert på data fra representativ vannforekomst med lav presisjon. Den kjemiske tilstanden er satt som udefinert (Figur 2-1).



Figur 2-1. Vannforekomsten Hesneskanalen – Hasseltangen (grønt område), er vurdert til å ha god økologisk tilstand. Rød sirkel markerer tiltaksområdets posisjon innenfor vannforekomsten. Kartgrunnlag hentet fra Naturbase.no.

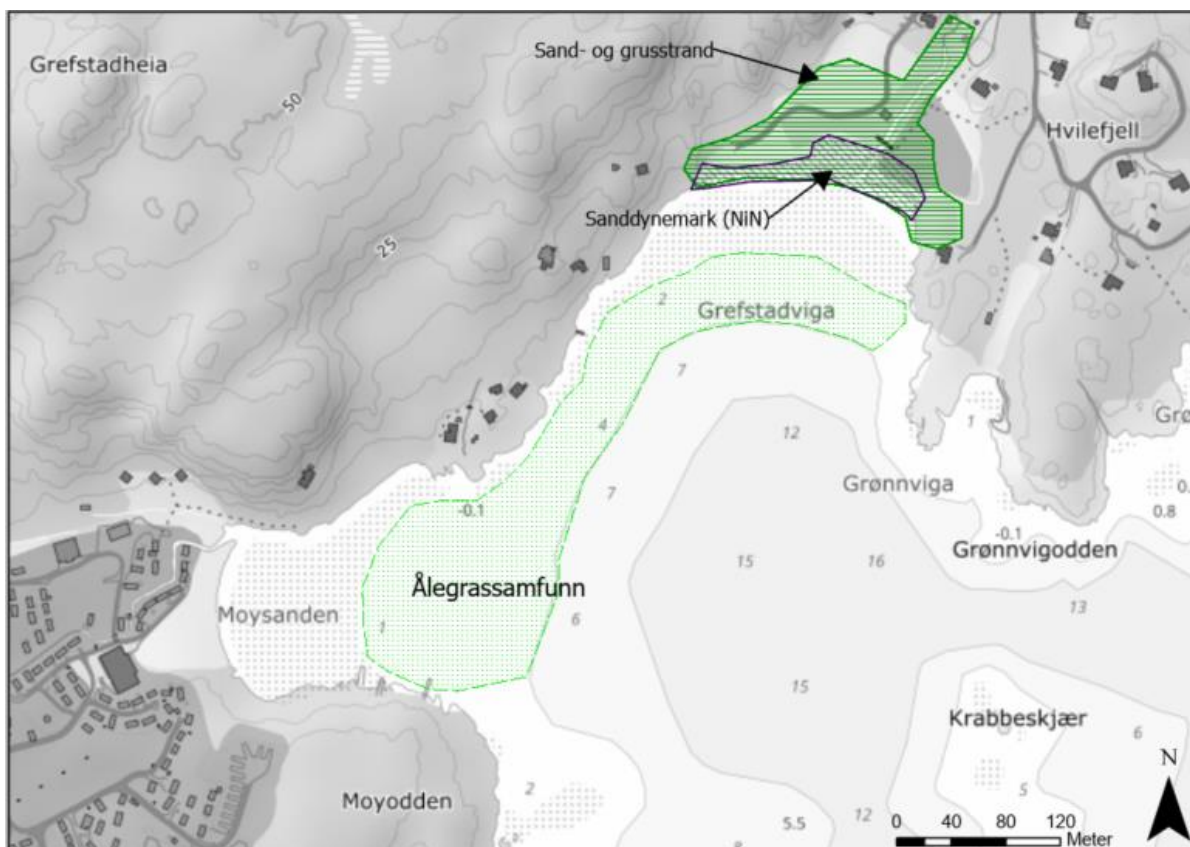
Det er to sjørretbekker tilknyttet området. Bekken Moysanden som renner ut i sjøen i den nordlige delen av Moysanden, og Grefstadbekken som renner ut i Grefstadvika. Bekken Moysanden og Grefstadbekken tilhører vannforekomst «Grevstad og Moi, bekkefelt» med vannforekomstID 019-573-R i Vann-nett. Den økologiske tilstanden er vurdert til moderat, hvor tilstanden er basert på fysisk-kjemiske klassifiseringsdata med middels presisjon. Det er spesielt tilførsel av næringsstoff som er utslagsgivende. Den kjemiske tilstanden er satt som udefinert i Vann-nett (Figur 2). Bekkene er påvirket av fysiske endringer, avrenning fra jordbruk og tettsteder og diffus langtransportert forurensning. Ifølge kartløsningen «Sjørretbekker i Agder» er bekken Moysanden anadrom opptil Hesnesveien. Det er ikke gjennomført fiskebiologiske undersøkelser i bekken Moysanden, og det er derfor usikkerhet knyttet til bekkens verdi som gyte- og oppvekstbekk for sjørreten. Grefstadbekken er vurdert å være en verdifull sjørretbekk, og anadrom strekning er på ca. 1250 meter. Bunnforhold og vannkvalitet ble i 2014 vurdert til å gi gode forhold for gyte- og oppvekst hos sjørret (Haraldstad, Berger, Hindar, & Kroglund, 2014).



Figur 2. Sjørretbekker tilknyttet tiltaksområdet. Gule linjer indikerer moderat økologisk tilstand. Kartgrunnlag hentet fra Naturbase.no (Miljødirektoratet, 2024).

2.2 Naturtyper

Det er registrert flere naturtyper i området etter DN-håndbok 19, DN-håndbok 13 og etter NiN (Natur i Norge) (Figur 2-3). Fra Moysanden over til Grefstadvika er det i 2007 registrert et Ålgrassamfunn med utforming vanlig ålegras, vurdert til å ha lokalt viktig verdi. Ålegrassamfunnet er beskrevet som flekkvise forekomster (30 – 50 m²). Grefstadvika er registrert med naturtypen «Sand- og grusstrand» i 2012, vurdert til å ha viktig verdi på bakgrunn av relativt rik og variert lokalitet med elementer fra ulike naturtyper. Sandstrandområdet er fysisk intakt, men sterkt påvirket av bruk. I samme området er det også registrert truet naturtype etter NiN systemet, «Sanddynemark» (VU) av høy kvalitet.



Figur 2-3. Registrert naturtyper etter DN-håndbok-19, DN-Håndbok-13 og NiN (Natur i Norge). Utklipp hentet fra Naturbase. (Miljødirektoratet, 2024)

2.3 Artsmangfold

Tabell 1 viser registrerte rødlistede fuglearter i nærheten av tiltaksområdet i artskart med siste registrerte funndato (Artsdatabanken, 2021).

Tabell 1. Registrerte rødlistede arter i nærheten av tiltaksområdet. Hentet fra artskart.no

Art	Artsgruppe	Rødlistekategori	Siste Funndato
Lomvi	Fugler	Kritisk truet (CR)	2024
Vipe	Fugler	Kritisk truet (CR)	2013
Bergand	Fugler	Sterkt truet (EN)	2015
Makrellterne	Fugler	Sterkt truet (EN)	2018
Storskarv	Fugler	Nær truet (NT)	2024
Teist	Fugler	Nær truet (NT)	2024
Tjeld	Fugler	Nær truet (NT)	2021
Taksvale	Fugler	Nær truet (NT)	2013
Gråspurv	Fugler	Nær truet (NT)	2021
Alke	Fugler	Sårbar (VU)	2023
Fiskemåke	Fugler	Sårbar (VU)	2021

Art	Artsgruppe	Rødlistekategori	Siste Funndato
Grønnfink	Fugler	Sårbar (VU)	2024
Gråmåke	Fugler	Sårbar (VU)	2024
Gulspurv	Fugler	Sårbar (VU)	2015
Hønsehauk	Fugler	Sårbar (VU)	2022
Sjørørre	Fugler	Sårbar (VU)	2022
Svartand	Fugler	Sårbar (VU)	2024
Ærfugl	Fugler	Sårbar (VU)	2024

3. Ålegrasenger

Ålegrasenger er undervannsenger av gresslignede planter av arten vanlig Ålegras (*Zostera marina*) som spiller en viktig økologisk rolle i kystområdene, er såkalte nøkkelbiotoper. Ålegrasenger er kjent for å være blant de mest produktive økosystemene i kystområdene. De gir leveområder for et stort mangfold av marine arter. Mange fiskearter bruker ålegrasenger som yngle- og oppvekstområder (Stokke, Lund-Iversen, Rinde, Moy, & Havnen, 2012). Ålegrasengene bidrar til beskyttelse ved å stabilisere bunnsedimenter, redusere bølgeenergi og forebygge erosjon. Biotopen har også en viktig rolle i å binde karbon og fungerer som naturlige karbonlagre (Husa & Kutti, 2022).

Langs Sørlandskysten er ålegrasenger truet av flere menneskelige aktiviteter som avrenning av næringsstoffer fra landbruk og urbanisering som fører til eutrofiering og oppblomstring av trådlignende alger, ofte referert til som «lurv». Lurv gjør at lysforholdene til ålegraset reduseres, noe som hemmer fotosyntesen. Fysiske inngrep som mudring, bunntåling, ankringsaktivitet og utbygging av infrastruktur som brygger og moloer kan skade eller ødelegge ålegrasenger.

Utbygging av infrastruktur i kystområder har både direkte og indirekte effekter på ålegrasenger. Konstruksjon som brygge og molo kan føre til at deler av ålegrasengen blir skyggelagt, som fører til hemmet vekst i disse områdene. Moloer vil også kunne føre til endringer i vannstrøm, som kan påvirke sedimenteringsprosesser og føre til erosjon eller sediment avsetning over ålegrasenger.

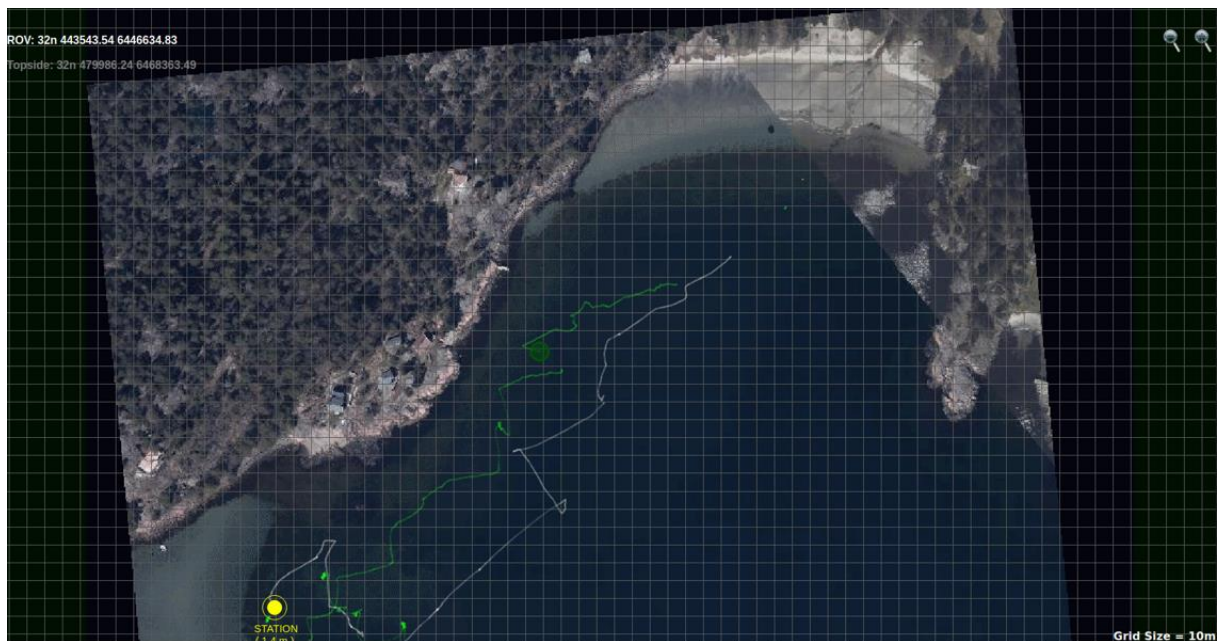
4. Metode

Kartleggingen er gjennomført ved snorkling med undervannskamera og ROV transekter etter metoder beskrevet i Direktoratet for naturforvaltning (2007), og Bekkeby, et al. (2023) Det er også benyttet tilgjengelig eksisterende informasjon i offentlige databaser og litteratur i vurderingen.

Snorkling ble gjennomført på grunna, og langs eksisterende brygge ved Moyodden. ROV ble kjørt på dypere vann og ved Grefstadvika.



Figur 4. Transektør kjørt med ROV i Moysanden (hvit linje). Grønn linje viser båtens plassering.



Figur 5. Transektør kjørt med ROV i Grefstadvika (hvit linje). Grønn linje viser båtens plassering.

5. Resultat fra kartlegging

Befaring av Moysanden og Grefstadvika ble gjennomført den 6. september 2024. Sikten var noe redusert på grunn av grumsete vann. Det ble kjørt transektør med ROV, og snorkling for å kartlegge ålegrasengen og tiltaksområdet. Videomaterialet fra ROV og snorkling med undervannskamera ble gjennomgått i etterkant. Artsbestemming av observert fisk var utfordrende på grunn av liten sikt i vannet.

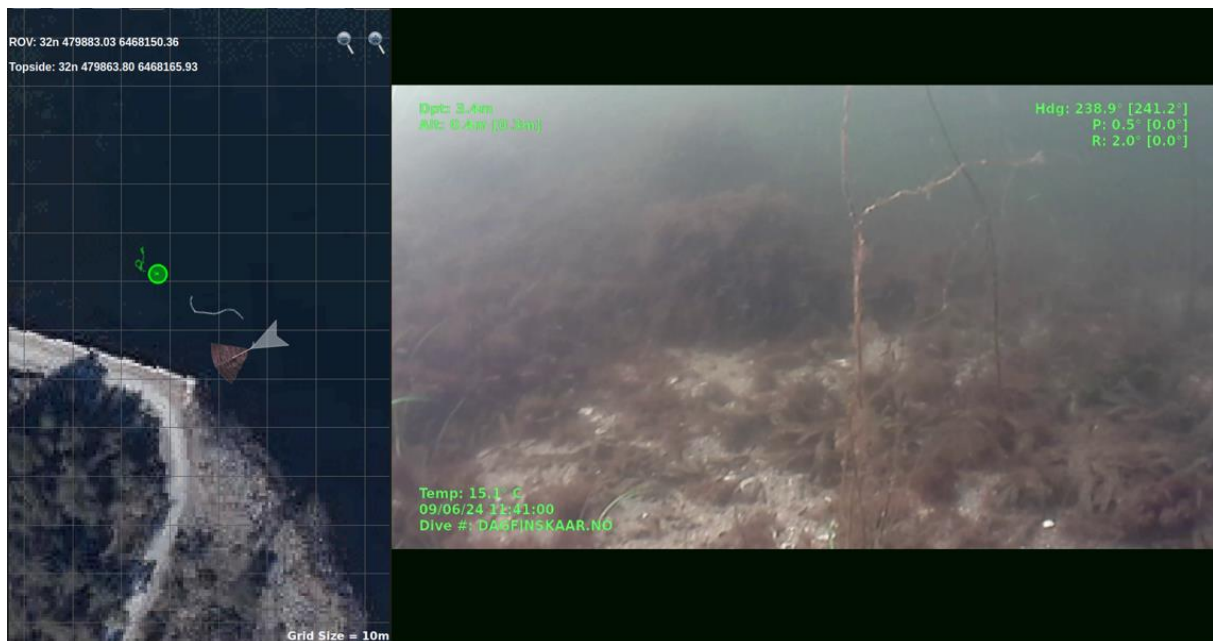
Bilder fra ROV viser at ålgrasenga består av flekkvise forekomster med varierende størrelse og tetthet av vanlig ålegras (*Zostera marina*) som samsvarer med det som ble kartlagt i 2007 (Miljødirektoratet, 2024). Det ble observert tette matter av lurv langs sjøbunnen og innimellom ålegraset. Nedre voksegrense er vurdert til ca. 5 meter, områder dypere enn 5 meter ble det ikke observert ålegras. Det ble ikke observert ål under kjøringen med ROV eller ved snorkling.



Figur 6. Ålgraseng ca. 6 meter fra land innenfor tiltaksområdet. Foto: ROV, Dagfin Skaar AS, september 2024.

Det ble også observert en god del begroing på ålegraset. Grefstadvika hadde betydelig høyere tetthet av ålegrass sammenlignet med Moysanden området. Moysanden er et eksponert kystområde med tidvis stor bølgeeksponering, sammenlignet med Grefstadvika som er en noe mer beskyttet bukt.

Bilder langs eksisterende brygge viser at sjøbunnen består av fylling og artssammensetningen er typisk for hardbunnsarter. Sjøbunnen går over i bløtbunn ca. 4 meter fra land og ålegrasenga starter ca. 5 meter fra land.



Figur 7. Viser plassering av ROV og bilde av sjøbunn innenfor tiltaksområdet. Foto: ROV, Dagfin Skaar AS, september 2024.



Figur 8. Overgang fra bløtbunn med Ålegress til hardbunn mot brygge. Foto: ROV, Dagfin Skaar AS, september 2024.

Eksisterende avgrensning av ålegraseng samsvarer med funn registrert med ROV og snorkling.



Figur 9. Eksisterende avgrensning av ålegraseng i Naturbase samsvarer med dagens funn. Utklipp hentet fra Kystverket.no/kystinfo.

5.1 Observert biomangfold

På grunn av grumsete vann var det noe utfordrende å gjenkjenne arter fra videoopptakene. Det ble observert større fisk flere steder, og småfisk ble observert langs alle kjørte transekter. Inntil brygge ble det observert bergnebb (*Ctenolabrus rupestris*), berggyllt (*Labrus bergylta*) og rødnebb (*Labrus mixtus*), samt en fisk innen nålefiskfamilien. Langs stranden ble det observert stimer av tobis og flyndrer, men disse forsvant for raskt til sikker artsbestemming.



Figur 10. Større fisk observert med ROV. Tettere område med Ålegraseng. Foto: ROV, Dagfin Skaar AS, september 2024.



Figur 11. Stimer av småfisk/ynge ble observert langs alle kjørte transekter. Foto: ROV, Dagfin Skaar AS, september 2024.



Figur 12. Trolig nålefisk observert langs bryggekant og hardbunn av stein ved Moyodden (Foto: L. Esdar ved snorkling, september 2024).



Figur 13. Stim av tobis observert over sandbunn ved snorkling (Foto: L. Esdar ved snorkling, september 2024)

5.2 Bekk Moysanden

Det er i tillegg gjennomført en rask befaring av bekk Moysanden som har sitt utløp innerst i Moysandbukten. Ved befaring ble det observert ørret i hele bekkestrekningen frem til kulvert under hovedvei fra resepsjonen til Moysand familiecamping.

Bekken er tydelig preget av kanalisering og erosjonssikring, men bunnsubstratet er variert og godt egnet for gyting flere steder, stedvis noe begrodd (Figur 14). Kantvegetasjonen er spredt og mangler helt flere steder. Kulvert under hovedvei kan være et potensielt vandringshinder, men dette kan ved behov sjekkes ut med feltundersøkelser. I kartløsningen «Sjøørretbekker i Agder» (Statsforvalteren i Agder, 2024) er det registrert naturlig vandringshinder ca. 800 meter opp i bekken fra sjøen. Ål har mulighet til å vandre et betydelig stykke opp i bekken, men det er ikke noe vann høyere opp.



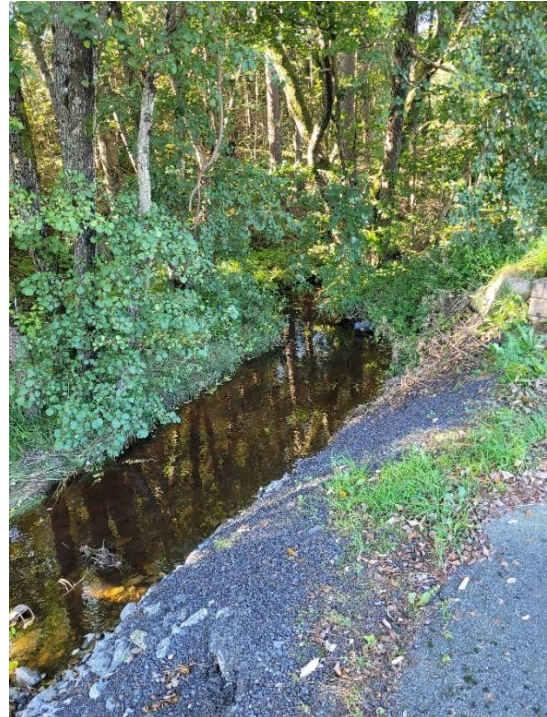
1) Nederste del av Moysanden bekken ved utløpet til sjøen sett mot campingplass.



2) Bekkens utløp til sjøen.



3) Kulvert under hovedvei inn til campingplass.



4) Bekken er tilnærmet naturlig oppstrøms campingplass.

Figur 14. Bilder av bekk Moysanden tatt under befaring den 6. september 2024. Bilde 1 og 2 strekning før utløp i sjø. Bilde 3 viser kulvert under hovedvei fra resepsjon, og bilde 4 er tatt oppstrøms campingplass. (Foto: L. Esdar, september 2024).

Den nordlige bekken renner ut i Moysanden bekken, og ved befaring var utløpet delvis tørrlagt og tildekt med grus (Figur 15). Videre oppover var bekken smal, og hadde lav vannføring på befaringsdagen. Stedvis godt egnet bunnsubstrat for fisk (Figur 16). Deler av bekken er lagt i rør, og er trolig et vandringshinder for ørret.



Figur 15. Nederste strekning av den nordlige bekken ved Moysanden (Foto: L. Esdar, september 2024)



Figur 16. Nordlige bekk fra Moy. Smal bekk med noe kanalisering (Foto: L. Esdar, september 2024).

6. Påvirkning og konsekvens

6.1 Påvirkning

Graden av påvirkning og konsekvens av tiltaket avhenger av hvilken løsning det velges. Faste strukturer som molo vil føre til permanent arealbeslag og ødeleggelse av bløtbunn med tilhørende ålegraseng. Tiltaket vil berøre ca. 0,5 daa av 33,6 daa ålegraseng, som utgjør ca. 1,5 % av arealet. Deler av tiltaksområdet består i dag av hardbunn og fauna tilpasset hardbunn. Rekoloniseringstiden til hardbunnsfauna er relativt kort på 2-10 år (Huseklepp & Bergum, 2022). Bløtbunnsfauna innenfor tiltaksområdet vil miste habitatet ved at bløtbunnsområdene blir erstattet med hardbunn dersom det velges løsning med fast struktur som molo.

Flytebrygger innebærer lite permanente arealbeslag, da de kun krever forankringselementer. I motsetning til faste strukturer som moloer, vil en betydelig del av vanngjennomstrømningen opprettholdes, slik at den «naturlige» utskiftningen av vannmasser og forflytning av sedimenter opprettholdes. Imidlertid kan flytebrygger redusere lystilgangen til bløtbunnsflora som ålegras der de plasseres. Innenfor tiltaksområdet ble det observert sparsomt med ålegras og det vurderes derfor at skyggelegging av ålegrasengen vil være minimal.

6.1.1 Anleggsfase

Anleggsfasen vil medføre midlertidig påvirkning ved etablering av molo på naturmiljøet. Etablering av flytebrygger vil innebære litt mer begrenset tilgang på lys, nedslamming av habitat og spredning av finpartikler. Spredning av finpartikler kan også føre til at eventuelle miljøgifter i stedegent sediment frigjøres til de frie vannmasser og føre til forringelse av leveområder i nærheten av tiltaksområdet. Det er ikke foretatt prøvetaking av sediment i eller i nærheten av tiltaksområdet, det er derfor ukjent forurensningsgrad i sedimentet.

Nedslamming og spredning av finpartikler er spesielt sårbart for fastsittende organismer. Mobile arter som fisk vil kunne sky unna, men komme relativt «raskt» tilbake etter at anleggsfasen er ferdig. Bekken Moysanden og Grefstadbekken er begge oppført som sjørretbekker. Sjørreten vandrer opp i bekkene på høsten fra midten av september til slutten av november. Anleggsarbeid kan føre til forstyrrelser på sjørretens vandring. Det samme gjelder for den europeiske ålen (*Anguilla anguilla*) som vandrer opp i bekkene på våren og tilbake til havet på høsten for å gyte (såkalt katadrom art). Derimot er det også vist at en god del av ålen også benytter kysten som vekstområde. Lokalkjente har observert «kystål» ved Moysanden, så område benyttes trolig av ål til oppvekst og næringssøk. De fleste glassål (åleyngel) vandrer opp i ferskvann det første året etter ankomst til kysten, mens gulålen (vekststadiet) kan bytte mellom ferskvann og saltvann (Durif & Skiftesvik, 2019). Gulålstadiet kan vare i flere år, før den gjennomgår siste forvandling til blankål (gytestadiet) og vandrer tilbake til gyteområder i Sargassohavet.

6.1.2 Driftsfase

Svakere vannutskiftning gir som regel utslag i dårligere vannkvalitet, økt avsetning av finmaterialet, akkumulering av forurensninger, økt påvekst av alger, samt opphopning av organisk materialet. (Kroglund, 2009). Faste konstruksjoner og flytebrygger vil redusere vannsirkulasjonen i området, og kan føre til at effektene av forurensning vil forsterkes. Tilførsel av organiske stoffer kan føre til eutrofiering og økt mengde algeoppblomstringer (Oug, Kroglund, & Håvardstun, 2008).

Småbåtanlegget er tenkt benyttet som en dagsturplass. Etablering av småbåtanlegget vil medføre noe mer båttrafikk i til og fra bukta. Båttrafikk kan medføre økt oppvirvling av finstoff og skiftende resedimentering med potensiell løsriving av ålegrasplanter. Derimot er det satt begrensninger på de to innerste plassene til kajakker. Videre skal de neste 6 plassene benyttes til mindre båter under 14 fot. De innerste delene av bukta består sjøbunnen i hovedsak av finere sedimenter. Ved å unngå motordreven ferdsel ved de to innerste plassene, og begrense båtstørrelsen på de neste 6 plassene, reduseres påvirkningen på sjøbunnen. Lengre ut i bukta består sjøbunnen i større grad av hardbunn hvor det er tillatt med større båter.

I småbåtanlegg vil det i varierende grad være tilførsel av forurensninger til sjøen. Disse forurensningene kommer primært fra lekkasjer av drivstoff, mindre oljesøl, og utlekking av begroingshindrende midler fra bunnstoff. I tillegg kan det lekke ut rester av maling, lakk og impregneringsmidler. Det vil også oppstå naturlig begroing av blåskjell, rur, alger og andre organismer på tauverk, brygger og flyteelementer. Med tid vil disse falle til bunns og råtne (Stokke, Lund-Iversen, Rinde, Moy, & Havnen, 2012).

6.2 Konsekvens

Det er utarbeidet klassegrenser for hydromorfologisk påvirkning på naturtyper kartlagt etter DN-Håndbok 19 (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018). Verdien til naturtypen vektlegges da med faktor 3 for verdi A, 2 for verdi B og 1 for verdi C. Et arealinngrep på 1,5 % av naturtypen Ålgraseng «Moysanden» med lokalt viktig verdi (C-verdi) vil da ifølge tabell 9.32 i veileder 02:2018, gi svært god, «praktisk talt upåvirket» (< 5%) påvirkning. Det vurderes derfor at tiltaket ikke vil få betydelig konsekvens for selve ålegrasenga.

Anleggsfasen vurderes å føre til en midlertidig kortvarig påvirkning, og dersom anleggsfasen legges utenom viktige perioder for vandringstidspunkt for sjørret og ål, vurderes tiltaket å få ubetydelig konsekvens for fisk. Ved etablering av flytebrygger vil det kun være behov for mindre forankringselementer som plasseres på sjøbunn. Når forankringselementene plasseres vil det trolig forekomme mindre lokal oppvirvling av sediment, men forventes å tilbakeføres til bakgrunnsnivå ved ferdigstilling. I driftsfasen vil det i sommerhalvåret bli noe mer båttrafikk inn og ut av bukta. Siden småbåtanlegget skal fungere som en dagsturplass med begrensninger på de innerste plassene er det mindre risiko for forstyrrelse på sjøbunn. Det skal ikke være permanente plasser, eller lagring av båter

ved flytebryggene det er dermed liten påvirkning fra vedlikehold av båter. Det vurderes at tiltaket vil få liten konsekvens på vannmiljø og biologisk mangfold.

7. Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12

7.1 Kunnskapsgrunnlaget § 8

Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Kartleggingen er basert på både eksisterende informasjon i offentlige databaser og tilgjengelige artikler, samt feltkartlegging med ROV og snorkling i gruntnårene for innsamling av videomaterialet. Det er ikke foretatt sedimentprøver i bukta eller i nærheten av tiltaksområdet, det er derfor manglende informasjon om forurensningsgraden i sjøbunnen, og det er derfor usikkerheter i tilknytning risiko for spredning av forurensninger. Likevel ansees kunnskapsgrunnlaget som godt for tidlig fase av prosjektet for de vurderinger som er gjort i denne rapporten.

7.2 Føre-var-prinsippet § 9

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlåte å treffe forvaltningstiltak.

Føre-var-prinsippet skal legges til grunn når det foreligger usikkerhet om de negative virkningene en beslutning kan ha for naturmangfoldet. Dersom det er risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturen, men mangler kunnskap, skal beslutningen tas med forsiktighet for å hindre skade.

Det er usikkerheter som må hensyntas ved feltkartlegginger gjennomført med ROV og snorkling med kamera. ROV og snorkling dekker som regel bare et begrenset område. Det kan også være begrenset synlighet under vann relativt til værforhold på befaringsdagen, som gjør at videomaterialet kan være vanskelig å tyde, og skape usikkerhet i bestemmelse av arter fra videomaterialet. Arter kan være vanskelig å oppdage med ROV, dette gjelder spesielt for mindre organismer.

I artskart er det ingen registrering av ål (*Anguilla anguilla*) i området, og det ble heller ikke observert ål under befaring. Derimot er det sannsynlig at området benyttes av ål, spesielt for tilgang til å vandre opp i bekken Moysanden. Det er også blitt informert om lokale observasjoner av «kystål» i bukta.

7.3 Økosystemtilnærming og samlet belastning § 10

En virkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

Moysanden er i dag et attraktivt badeområde med mye aktivitet fra badegjester og sjøfart gjennom sommerhalvåret. Det er tidligere etablert en bryggestruktur på Moyodden. En molo med småbåtanlegg vil kan føre til økt båttrafikk inn og ut av bukta. Småbåtanlegg vil være en ny kilde til forurensning fra småbåter og oppvirvling av sediment.

7.4 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver § 11

Tiltakshaver skal dekke kostandene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfold som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

Naturmangfoldloven § 11 omhandler kostnadene ved miljøforringelse og pålegger at disse skal bæres av tiltakshaver etter prinsippet om at det er forurensere som betaler. Plan om etablering av molo og småbåtanlegg ved Moyodden vil i anleggsfase føre til oppvirvling av sjøbunn som kan føre til at eventuell forurensning spres til nærliggende områder. Det er vurdert avbøtende tiltak for å begrense partikkelspredning under anleggsarbeid, og overvåkning av turbiditet gjennom anleggsfasen.

7.5 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder § 12

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

Det skal benyttes miljøforsvarlige teknikker ved etablering av småbåtanlegg og det skal settes i verk tiltak for å begrense partikkelspredning. Det skal også iverksettes miljøforsvarlige driftsmetoder for bruk av småbåtanlegg.

8. Vurdering opp mot vannforskriften § 12

Vannforskriften setter mål om at alt vann skal ha minimum god tilstand. Vannforskriften ble vedtatt i 2006, og er gjennomføringen av EUs vanndirektiv i norsk regelverk.

Vannforskriften tillater i utgangspunktet ikke nye inngrep eller ny aktivitet som fører til at tilstanden forringes, eller at miljømål ikke nås. At tilstanden forringes betyr i denne sammenhengen at en klassegrense krysses for et kvalitetselement i vannforekomsten.

Formålet med vannforskriften er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene.

Det er vedtatt av Klima- og miljødepartementet 31.10.2022 regional vannforvaltningsplan for Agder i perioden 2022 – 2027. Planen er utarbeidet med formålet og føringene i vannforskriften der målet er å oppnå minimum god økologisk tilstand. I denne situasjonen er temaet forurensning fra småbåtanlegg aktuelt da bukta ved Moysanden omfattes av planen.

Tiltaket vil medføre et mindre arealbeslag ved Moyodden i bukta ved Moysanden i form av forankringselementer til flytebrygger. Området inngår i en større vannforekomst som strekker seg fra Hasseltangen til Hesneskanalen, med et areal på cirka 16,8 km² (se Figur 2-1). Den økologiske tilstanden er vurdert som god, men med lav presisjon, mens den kjemiske tilstanden er satt til udefinert. Tiltaket vil ikke medføre en forringelse av vannforekomstens overordnede tilstand eller hindre måloppnåelse for minimum god økologisk tilstand. Dette fordi de forventede lokale påvirkningene ikke vurderes å ha en slik utstrekning eller alvorlighetsgrad at de medfører en samlet nedjustering av vannforekomstens tilstandsklasse. Det vurderes derfor at tiltaket ikke vil forringe vannforekomstens tilstand eller hindre måloppnåelse om minimum god økologisk tilstand.

9. Avbøtende tiltak

For å minimere miljøpåvirkning i forbindelse med etablering og drift av Moysand småbåtanlegg er det vurdert og foreslått en rekke avbøtende tiltak. Opprinnelig plan med en fast molo er erstattet med en løsning basert på flytebrygger, noe som vil redusere arealinngrep og samtidig opprettholde fri vannbevegelse. Flytebryggene vil fungere som bølgebrytere og bidra til en mer skånsom tilpasning til de marine omgivelsene. De foreslåtte tiltakene er tilpasset et småbåtanlegg beregnet for dagsturbruk, med mål om å sikre minimal påvirkning på vannmiljøet og nærliggende økosystemer.

I anleggsfase:

- For å hindre spredning av partikler i anleggsfasen til omkringliggende sjøområder skal det etableres partikkelsperre i form av siltgardin eller boblegardin.
- Turbiditet skal overvåkes under og etter anleggsarbeid for å sikre at partikkelsperren fungerer effektivt.
- Anleggsarbeid i sjø skal ikke utføres i perioden 15. mai – 15. september av hensyn til sjørørret, ål, naturmangfold og friluftsliv.

I driftsfase:

- For å begrense forurensning fra småbåter skal småbåtanlegget tilrettelegges i samsvar med relevante anbefalinger i veileder M-1048 (COWI, 2018) for miljøvennlige småbåthavner aktuelt for dagstur uten båtopleg.
- De to innerste plassene skal kun benyttes til robåter og kajaker, for å unngå oppvirling av finstoff.
- Det skal settes opp tydelige forbudsskilt mot båter over 14 fot for de innerste 6 plassene i bukta.
- Flytebryggene skal i størst mulig grad orienteres i nord-sør-retning for å sikre best mulig lysforhold for ålegras og andre marine planter.

10. Referanser

Artsdatabanken. (2021, november 24). *Artsdatabanken*. Hentet fra Norsk rødliste for arter 2021: <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

Bekkeby, T., Andersen, G. S., Dolan, M., Rinde, E., Thormar, J., Haugland, B. T., . . . Bryn, A. (2023). *Metodehåndbok marint - kartleggingsmetodikk og variabler (NiN 3.0)*. Trondheim: Artsdatabanken.

COWI. (2018). *M-1048 Miljøvennlige småbåthavner*. Miljødirektoratet.

Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av marint biologisk mangfold*. Direktoratet for naturforvaltning, DN-Håndbok 19.

Direktoratsgruppen vanndirektivet. (2018). *Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann*. Oslo: Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften.

Durif, C., & Skiftesvik, A. (2019). *Sluttrapport forskningsfangst etter ål (2018). H1 prosjekt 81333*. Havforskningsinstituttet. Rapportnr. 2019-46.

Haraldstad, T., Berger, T. M., Hindar, A., & Kroglund, F. (2014). *Sjøaurebekker på Aust-Agderkysten, en rekartlegging med fokus på vannforskriftskrav*. Aust-Agder: Norsk institutt for vannforskning. Rapportnr. 6648-2014.

Husa, V., & Kutti, T. (2022). *Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø*. Fiskeridirektoratet. Nr. 2022-9.

- Huseklepp, B. S., & Bergum, H. O. (2022). *Molo ved Sørbøvågen i Hyllestad kommune, Vestland fylke. Kartlegging og verdivurdering av marint naturmangfold*. Bergen: Rådgivende Biologer AS- rapportnr. 3800.
- Krog, O. W., & Olsen, K. M. (2012). *Kartlegging av biomangfold/Ålegras i planområde for molo og småbåthavn versjon 2*. Oslo: Biofokus rapport 2012-22.
- Kroglund, T. (2009). *Kartlegging av bunnforhold ved planlagt småbåthavn i Trysfjorden, Søgne kommune*. Søgne: Norsk institutt for vannforskning.
- Miljødirektoratet. (2024). *Naturbase*. Hentet fra Naturbase kart: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Oug, E., Kroglund, T., & Håvardstun, J. (2008). *Oppfølgende undersøkelser i sjøområdet i Hånesbukta småbåthavn, Kristiansand*. Kristiansand: Norsk institutt for vannforskning, Kristiansand Eiendom KF.
- Statsforvalteren i Agder. (2024). *Sjøørretbekker i Agder*. Hentet fra Sjøørretbekker i Agder: <https://agderfk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1523c2a68ddd446db3582aa01599aec7>
- Stokke, K. B., Lund-Iversen, M., Rinde, E., Moy, F., & Havnen, E. (2012). *Kunnskapsbasert planlegging og forvaltning av kystsonen - med fokus på "bit-for bit" -utbygging og konsekvenser for marin natur, fiskeriinteresser og marine kulturminner*. Oslo: Norsk institutt for by- og regionforskning.
- Sørlandsdykk og R.O.V Tjeneste. (u.d.). *Inspeksjon/ rapport vedr: utbygging/ utfylling molo Moyodden*. Sørlandsdykk og R.O.V Tjeneste.
- Vann-Nett. (2024). *Vann-nett*. Hentet 2024 fra <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/map>
- Vann-Nett. (2024). *Vann-Nett*. Hentet fra Vann-Nett: <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/map>