

Erfaringer og mulige tiltak

Dette dokumentet tar for seg erfaringer om marine substrattyper og mulige habitatsforbedrende tiltak i Indre Oslofjord, på bakgrunn av visuell marin kartlegging utført av Oslo Havn KF i perioden 18.04.2023- 18.07.2024 (Oslo Havn KF – Marin Kartlegging Indre Oslofjord, 2024).

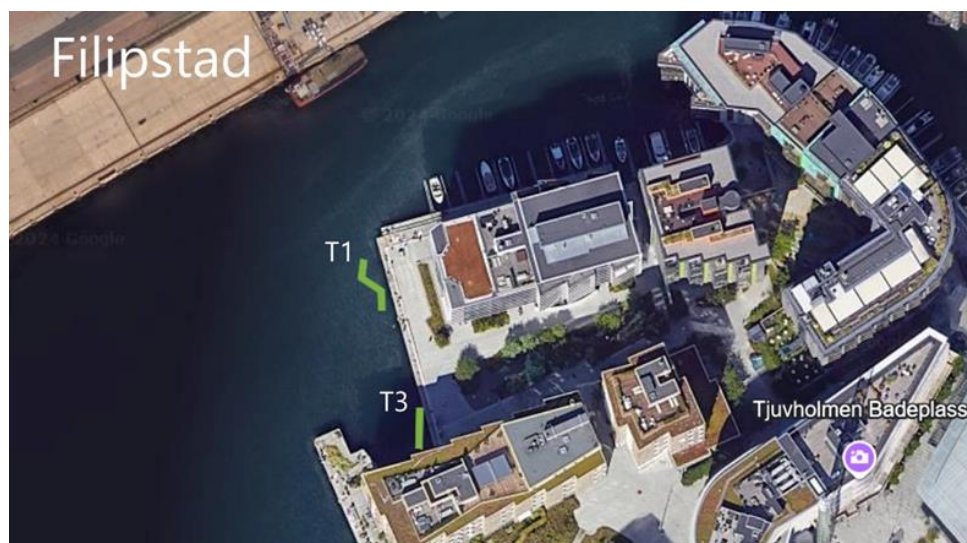
Substrattyper som vil bli diskutert i denne rapporten er steiner/hardbunn, kunstige rev, pæler, tau, kjetting og kaivegger. Dette er alle faste substrattyper som det ser ut til å være en mangel av i Indre Oslofjord hvor nedslammet mudderbunn er dominerende.

Faste substrater skaper festesteder for filtrerende organismer som blåskjell og sekkdyr, men kan også bidra som skjulesteder for bunngående og fritt svømmende dyr som hummer og torsk.

Substrater

Kunstige rev

Av områdene som har blitt kartlagt var det kun utenfor Filipstadkaia det fantes kunstige revstrukturer. Disse fant sted på 13 – 16 meters dyp. Det skal det være fire ulike revstrukturer i området, tre av disse er laget i betong: stjerneformede revmoringer, pyramideformede fiskerev, og hummerhotell. Det fjerde består av en metallnetting lagt i bue over en betongmoring, og kalles et renserev. Det skal være flere hundre av hver revstruktur i området. Kun noen få av disse ble analysert ved dette kartleggingsarbeidet, hvor fiskerevet og hummerhotellet ble lagt mest vekt på.



Figur 1: Kart over videotransekter kjørt ved de kunstige revene på Filipstad.

Fiskerev

Fiskerevene var i stor grad nedslammet av sedimenter og dødt organisk materiale. Likevel ble det observert ulike fastsittende organismer, blant annet sjøanemoner, svamp, påfuglmark, sekkdyr og hydroider. Strukturene så også ut

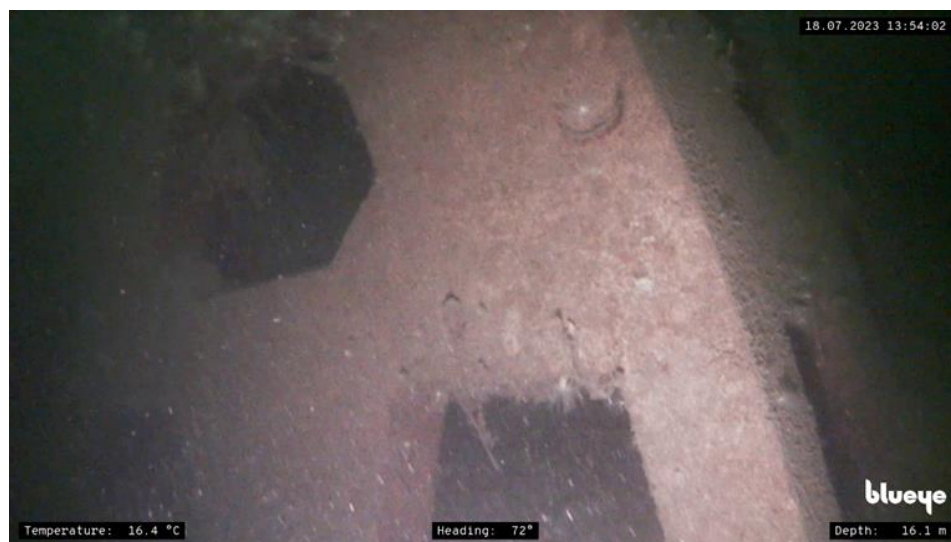
til å fungere som skjulesteder for fisk, hvor det ble registrert flere individer av lyr og berggylt i og rundt strukturene. Små sjøstjerner ble også observert på de kunstige revene.



Figur 2: Fiskerev med sjøanemoner, sekkdyr og svamp, og en lyr svømmende i bakgrunnen. Transekt 1, Filipstadkaia.



Figur 3: Fiskerev med sjøanemoner, hydroider og påfuglmark. Transekt 3, Filipstadkaia.



Figur 4: Fiskerev med lite påvekst. Transekt 3, Filipstadkaia.

Hummerhotell

Hummerhotellene var, slik som fiskerevene, nedslammet av sedimenter og dødt organisk materiale. Bunnen i tunnelene inneholdt et lag med grums. Ingen hummer ble observert. På flatene ble ulike typer fastsittende organismer registrert, blant annet sjøanemoner, sylindersjøroser, sekkdyr og påfuglmark. Mengden organismer kunne variere veldig se bilde x og bilde x. Noen steder var hulrommene/tunnelene nesten gjengrodd av fastsittende organismer.



Figur 5: Tomt hummerhotell med lite påvekst. Transekt 1, Filipstadkaia.



Figur 6: Hulrom i hummerhotell fullt av sjøanemoner og påfuglmark. Transekt 3, Filipstadkaia.



Figur 7: Hummerhotell fullt av sjøanemoner og påfuglmark. Transekt 3, Filipstadkaia.

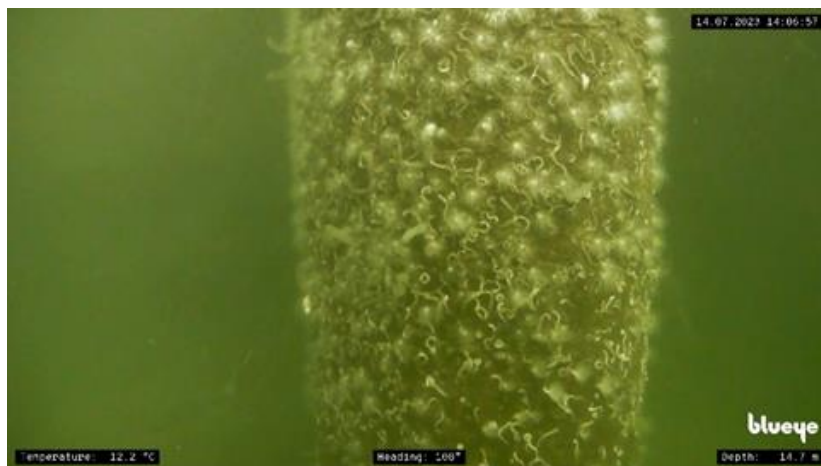
Pæler

Pæler ble observert under kaien på flere av lokasjonene. Disse strekker seg naturligvis fra overflaten og ned til bunnen, og gir derfor substrat for arter med ulike dybdepreferanser. Et eksempel er den hvite sjøanemonearten korallnellik, den trives best 12 meter og dypere.

Typisk påvekst på pæler er kalkrørsormer, rur, hydroider, sekkdyr, svamp og sjøanemoner. Kalkrørsormer ser ut til å danne et slags fundament for andre fastsittende organismer, ettersom de danner en ru og ujevn overflate. Viktige arter som blåskjell og flatøsters har også blitt observert på pæler.

Fremmedarten stillehavsøsters har noen steder sett ut til å være et problem ettersom den vokser tett, i store mengder, og fortrenger lokale arter. Lurv (trådalger) er også et problem på pæler, men kun øverst i vannsøylen, og steder hvor det er tilgang på lys.

Et mulig habitatforbedrende tiltak ved bygging av pæler kan være å ha en ru overflate med struktur slik at organismer enklere kan festeseg uten å være avhengig av at rur og kalkrørsormer etablerer seg først. Det kan også være en fordel med pæler under kaien, slik at de ikke er eksponert for lys, for å hindre påvekst av lurv.



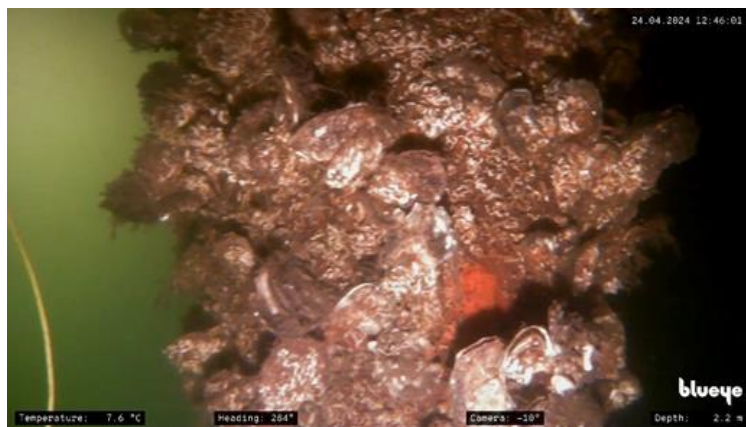
Figur 8: Pæle med kalkrørsormer og sjøanemoner. Transekt 1, Filipstadkaia.



Figur 9: Pæle full av sekkdyr. Transekt 4, Filipstadkaia.



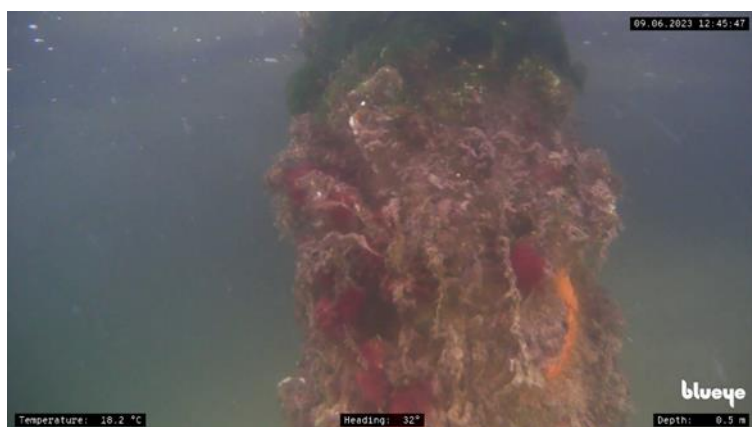
Figur 10: Pæle med kalkrørsormer og østers. Under Operaen i Bjørvika.



Figur 11: Pæle full av flatøsters og stillehavsøsters. Bjørvika.



Figur 12: Pæle med svamp, østers, hydroider og rødalger. Med tangkutling svømmende rundt. Grønlikaia.



Figur 13: Øverste del av en pæle. Full av lurv. Kongshavn.

Tau

Tau var typisk å møte på under flytebrygger og under enkelte kaier. Under kaien ved Tjuvholmen (Filipstad) skal det være hengt ut over tusen blåskjelltau. Noen av disse ble analysert for levende organismer (Figur 14, 15 & 16).

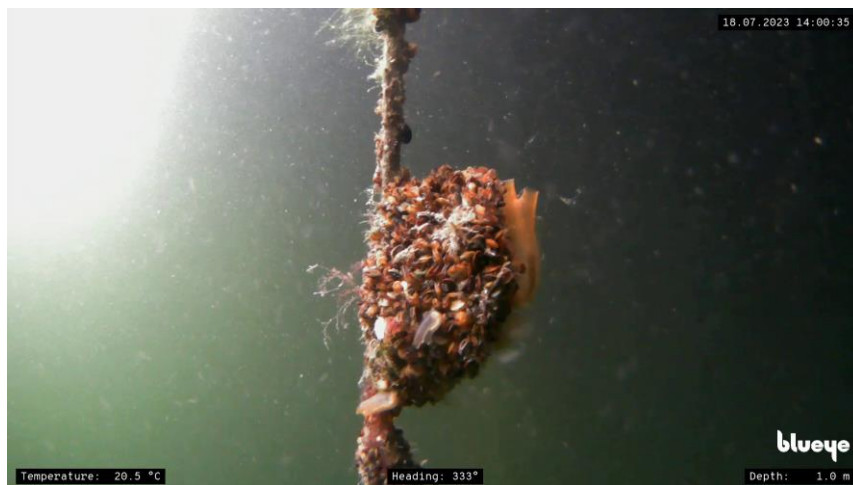
Når det gjelder blåskjell kan helt vertikale tau gjøre at skjellene kan hope seg opp i stor klynger og etter hvert falle til bunnen. Her råtner de, og uten nok åtseletere som sjøstjerner krabber og hummer som rydder opp, vil det kunne oppstå dårlige bunnforhold. Dette har sannsynligvis hendt med blåskjelltauene utenfor Tjuvholmen. Det er usikkert om det samme vil skje dersom tauene henger mer diagonalt.

Tau fra andre områder har også blitt analysert. Det ser ut som at steder hvor det er bra tilgang på næring god nok vanngjennomstrømning vil filtrerende organismer ofte klynge seg sammen på de tauene som er til stede. Flere tau ville nok resultert i mer av disse organismene, og bedre plass for dem å vokse.



Figur

14: Tau med sjøanemoner, hydroider og påfuglmark. Transekt 1, Filipstad.



Figur 15: Tau med masse blåskjellyngel. Transekt 3, Filipstad.



Figur 16: Tau fullt av sekkdyr. Transekt 3, Filipstad.



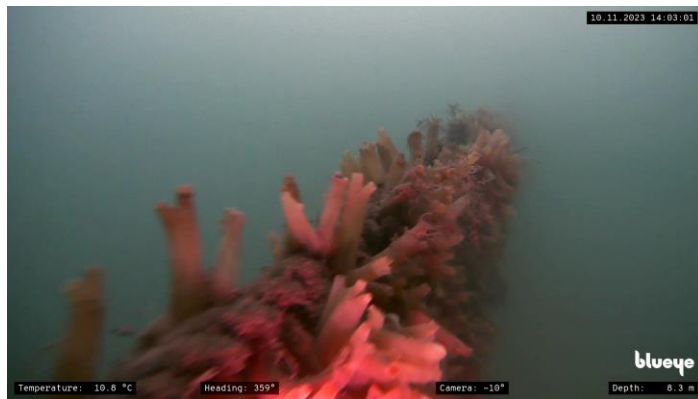
Figur 17: Tau fullt av sjøanemoner, påfuglmark, sekkdyr og hydroider.

Hovedøya sørvest.



Figur 18: Tau med masse påvekst, blant annet østers og blåskjell.

Grønlikaia, under en flytebrygge innerst ved Lohavn.



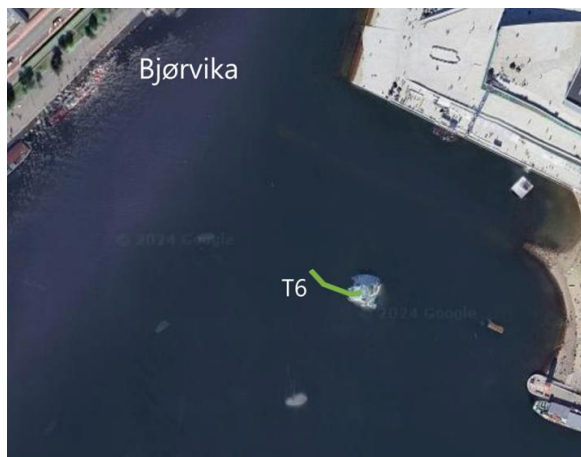
Figur 19: Tau fullt av sekkdyr. Grønlikaia, under en flytebrygge innerst ved

Lohavn.

Kjetting

Kjetting fungerer ganske likt som tau, hvor organismer kan feste seg på ulike dybder (spesielt om det strekker seg fra bunnen og helt opp til overflaten. Stabiliteten på kjettingen kan slik som tau være en faktor for hvor enkelt det er for organismer å sitte fast over en lenger periode, spesielt ved dårlig vær. Kjetting er også et substrat med struktur, og gir mulighet for tett begroing av organismer.

Én kjetting har blitt analysert ved kartleggingsarbeidet. Dette er kjettingen under skulpturen “She Lies” i Bjørvika, som fester flåten til bunnen. Fordelen med denne kjettingen var at den ikke var eksponert for lys, og den derfor ikke er plaget med påvekst av lurv. Generelt er det store mengder lurv i området. På kjettingen ble det observert høy tetthet av organismer. Fastsittende dyr som ble observert var svamp, sjøanemoner, hydroider, sekkdyr, kalkrørsormer, østers og blåskjell. Det var overraskende store mengder blåskjell på kjettingen.



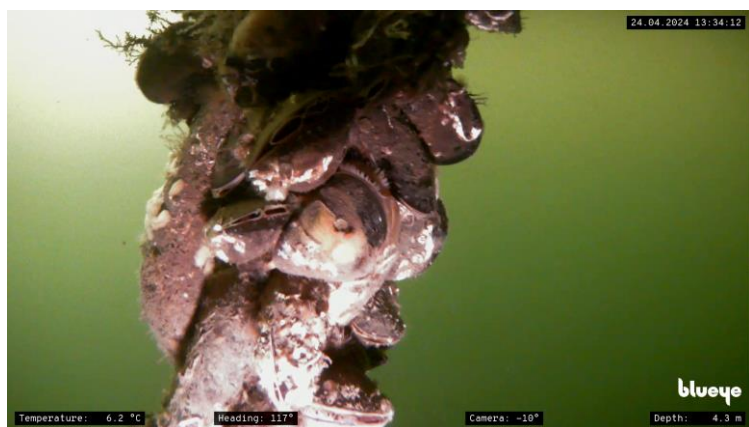
Figur 20: Videotranssekt kjørt under "She Lies" i Bjørvika, hvor kjettingen ble filmet.



Figur 20: Nederste del av kjettingen. Lite påvekst her. Bjørvika.



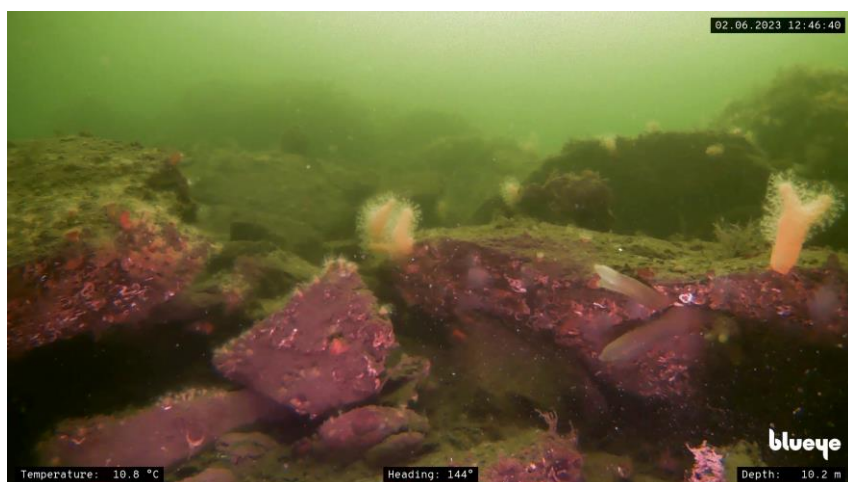
Figur 21: Svamp, hydroider, flatøsters og blåskjell på kjettingen. Bjørvika.



Figur 22: Blåskjell og kalkrørsormer på kjettingen. Bjørvika.

Stein

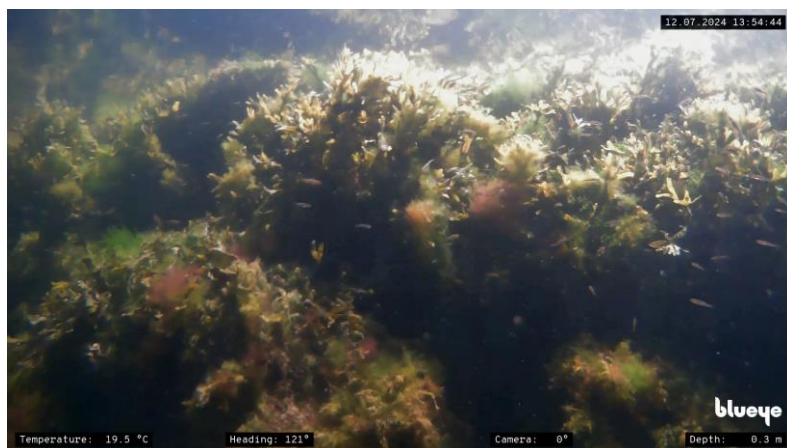
Steiner og steinfyllinger kan være gode naturforbedrende tiltak. Steiner skaper både festesteder og skjulesteder for ulike organismer. En steinfylling kan også danne en fjæresone hvor det er muligheter for etablering av tang. I Indre Oslofjord er det mye mudderbunn uten noe særlig med harde substrater. Et problem er mengden sedimenter og partikler i vannet som renner ut fra land og fører til nedslamming av bunnen, hvor steiner over tid blir nedgravd i sedimentene. Utfordringer med stein kan både være nedslamming og sedimentering, men også påvekst av lurv hvor det er god lystilgang. Lurv vil da gjøre det vanskeligere for etablering av tang.



Figur 23: Steiner med påvekst av små sjøanemoner, sekkdyr og bløtkorallen dødmannshånd. Buffersonen Grønli.



Figur 24: Steiner dekket av lurv. Bjørvika.



Figur 25: Tang på stein i fjæra. Sjursøya buffersone.



Figur 26: Lurv på stein. Sjursøya buffersone.



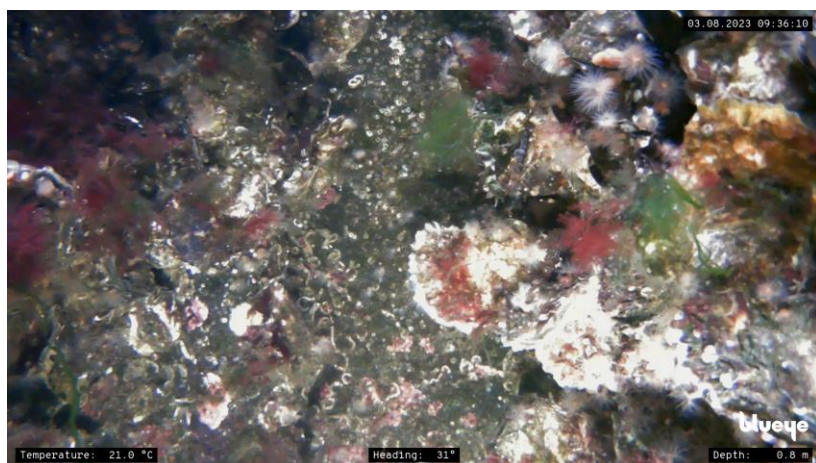
Figur 27: Steiner er viktige skjulesteder for hummer. Det er usikkert om gjenstanden på bildet er en stein eller en metallstruktur. Nordre Sjørsøykai.



Figur 28: Dødmannshånd, sjøanemone, sekkyr og hydroider på steinfyllingen ved Filipstad (Vorta).

Kaivegger

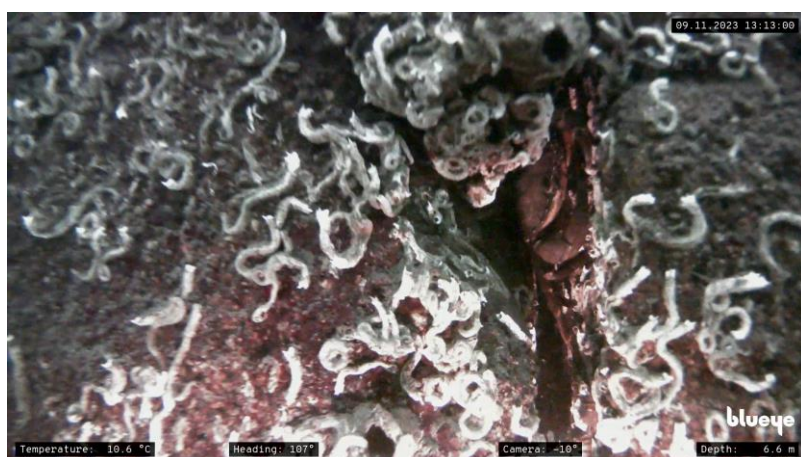
Kaivegger kan være gode vertikale substrater for fastsittende organismer. Det er en fordel om kaien er utformet slik at den også skaper skjulesteder. Blokkmurskai er et godt eksempel. Her er det ofte sprekker og hulrom som kan brukes som skjulesteder for fisk og krepsdyr (Figur 30 & 31).



Figur 29: Spuntvegg med sjøanemoner, stillehavssøsters, kalkrørsormer, nur og rødalger.



Figur 30: Sypike og bergnebb rundt blokkmurskaia ved Nordre Sjursøykai.



Figur 31: Strandkrabbe gjemt i en sprekk på blokkmurskaia ved Grønli.

Oppsummering

Faste substrater viser seg å vanligvis bli tatt i bruk der de er til stede, så lenge de ikke er fullstendig dekket av sedimenter eller lurv (trådalger). Enkle tiltak kan ha positiv effekt på det biologiske mangfoldet. Et eksempel er utplassering av stein, eller etablering av steinfyllinger. Her får filtrerende organismer steder å feste seg, og mobile/frittstående organismer får plasser å gjemme seg (blant annet torsk og hummer).

Filtrerende organismer som blåskjell og sekkdyr er effektive på å filtrere og rense vannet. Mengder av filtrerende organismer vil derfor kunne ha en positiv effekt, men i liten grad. Problemet med forurensning fra land vil fortsatt være der.

Steinfyllinger kan også skape en gradvis overgang fra dyp til grunne, og derfor danne en fjæresone. Steinene kan da bli viktige festesteder for tang.

Pæler og kaivegger er stabile vertikale substrater som gir festested for organismer. Blokkmurskai gir også skjulesteder for fisk og krepsdyr. Den ru overflaten på blokkmurskaen virker å være bra for begroing av organismer.

Tau og kjettinger ser ut til å være gode festesteder så lenge overflaten er ru nok. Utfordringer kan være at de ikke er like stabile som pæler og kaivegger. En løsning kan være å ha dem festet i begge ender. Fordelen med kjettinger og tau er at de ikke blir dekket av sedimenter i like høy grad som steiner og kunstige rev.

Ut ifra kartleggingsarbeidets observasjoner kan det konkluderes med noe skjulesteder og substrat er bedre enn ingenting. Enkle løsninger kan skape rikere lokale økosystemer.

Mulige tiltak

- Steinfyllinger
- Tau og kjettinger, helst diagonale og festet i begge ender. Gjerne under kaien (med begrenset lystilgang) for å hindre påvekst av lurv
- Kunstige revstrukturer
- Kaivegger og pæler med ru overflate, eventuelt sprekker og hulrom
- La ting vokse og gro på kaivegger, pæler og stiger, så lenge det ikke er lurv eller fremmede arter.

Referanser

Oslo Havn KF – Marin Kartlegging Indre Oslofjord, 2024:

<https://www.oslohavn.no/globalassets/oslo-havn/dokumenter/dokumenter-2024/visuell-marin-kartlegging-indre-oslofjord-15.02.pdf>

<https://anlegg.bygg.no/bygg-miljo/varierte-erfaringer-med-sleipe-naboer-pa-tjuvholmen/1186791>

<https://www.tu.no/artikler/fuglekasser-pa-havbunnen/255550>