



SJØVOLLBUKTA, ASKER

KARTLEGGING AV DYBDEFORHOLD, MARINE NATURTYPER OG NATURMILJØ



11. NOVEMBER 2016

Rapport 2016:4

Utførende institusjon: Wergeland Krog Naturkart	Kontaktperson: Ola Wergeland Krog	
Oppdragsgiver: Boxs Arkitektstudio AS	Kontaktperson: Pieter Paul Furnée	Dato: 11. november 2016
Referanse: Wergeland Krog, O.M. og Olsen, J. B. 2016. Sjøvollbukta i Asker. Kartlegging av dybdeforhold, marine naturtyper og naturmiljø. <i>Wergeland Krog Naturkart Rapport 2016-4</i> : 16 s.		
Referat: Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag for Boxs Arkitektstudio AS gjennomført en kartlegging av dybdeforhold, marine naturtyper og naturmiljø på tre eiendommer i Sjøvollbukta, Asker kommune, som grunnlag for flytting av molo (gnr/bnr 63/17), ny brygge og molo (gnr/bnr 63/87) og nye brygger (gnr/bnr 63/17, godkjente). Kartleggingen av dybdeforholdene ble gjort med ekkolodd og gps med forhåndsinnlagte målepunkter. Kartleggingen av naturtyper og naturmiljø der ble utført med undervanns videokamera operert fra lettboat. Det ble kjørt transekt parallelt med strandlinjen og noe ut og inn fra strandkanten. Det ble gjort HD-filmopptak av samtlige transekter. Ved feltarbeidet deltok feltbiolog Jørn Bøhmer Olsen. To kjente naturtypelokaliteter ble bekreftet og avgrensningen ble noe justert. Rødlistearten vanlig sandskjell ble påvist. Under forutsetning av at tiltaket ikke påfører ålegrasenga skade, vurderes tiltaket til å ha liten til ingen negativ betydning for biologisk mangfold. Avbøtende tiltak ble foreslått og tiltaket ble vurdert i forhold til Naturmangfoldlovens §§ 8-10.		
Emneord: Sjøvollbukta, Asker marine naturtyper biomangfold konsekvensvurdering		

INNHold

1	INNLEDNING	5
2	PLANOMRÅDE OG PLANBESKRIVELSE	5
2.1	Planområdet.....	5
2.2	Planbeskrivelse	5
3	METODE	6
4	NATURGRUNNLAG	7
5	REGISTRERINGER	8
5.1	Beskrivelse av naturmiljøet.....	8
5.2	Naturtyper	9
5.2.1	Kjente registreringer	9
5.2.2	Nye registreringer	9
5.3	Arter.....	11
5.3.1	Kjente registreringer	11
5.3.2	Nye registreringer	11
6	VURDERINGER	11
6.1	Tiltakets betydning for naturtyper	11
6.2	Betydning for rødlistede eller sårbare arter/bestander	12
6.3	Konklusjon.....	12
6.4	Avbøtende tiltak	12
7	VURDERING AV TILTAKET I FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN	12
7.1.1	§ 8 Kunnskapsgrunnlaget.....	12
7.1.2	§ 9 Føre-var prinsippet	12
7.1.3	§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning	13
8	DYBDEMÅLINGER	13
9	REFERANSER	16

1 INNLEDNING

Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag for Boxs Arkitektstudio AS gjennomført en kartlegging av dybdeforhold, marine naturtyper og naturmiljø på tre eiendommer i Sjøvollbukta, Asker kommune, som grunnlag for ombygging, nyetablering av brygger/molo på eiendommene. Feltarbeidet ble utført av naturforvalter Ola Wergeland Krog i samarbeid med feltbiolog Jørn Bøhmer Olsen.

Oppdraget ble mottatt i e-brev fra prosjektleder Pieter Paul Furnée den 10. oktober 2016.

Oppdragsgiver ønsket en kartlegging av dybdeforholdene, samt en kartlegging av naturtyper og naturmiljø i det aktuelle området.

I motsetning til kartleggingen av naturtyper på land og i ferskvann, hvor ansvaret for kartleggingen er delegert til kommunene, er kartleggingen av marine naturtyper organisert på nasjonalt nivå. Denne kartleggingen bygger delvis på datamodellering, og bør ikke brukes som eneste grunnlag for vurdering av et tiltaks eventuelle effekt på biomangfoldet. Det ble derfor, etter ønske fra oppdragsgiver, foretatt en feltundersøkelse av planområdet.



Figur 1. Undersøkelingsområdets beliggenhet i Sjøvollbukta i Asker kommune, Akershus fylke.

2 PLANOMRÅDE OG PLANBESKRIVELSE

2.1 Planområdet

Planområdet ligger på kysten i Asker kommune, Akershus, på nordsiden av Sjøvollbukta, ei grunn bukt øst for tettstedet Blakstad. De tilgrensende landområdene i nord består av hyttebebyggelse langs strandlinjen og lenger inn et større grøntområde med edelløvsskog og hageanlegg. I vest ender bukta i et større gruntvannsområde med ålegrasenger og bløtbunn. I øst skrår sjøbunnen opp mot ei grunne før bukta vier seg ut mot fjorden. Planområdets areal er på ca. 1500 m². Planområdet består kun av et grunt sjøareal utenfor ei ca. 50 m lang strandlinje. Tidevannsforskjellen her er ifølge Kartverket 28 cm. Middels lavvann ligger 52 cm over sjøkartnull og middels høyvann ligger 80 cm over sjøkartnull (sehavniva.no).

Fotografi av undersøkelsesområdet er vist i figur 2 nedenfor og flybilde kombinert med sjøkart er vist på rapportens framside.

2.2 Planbeskrivelse

Det er planlagt endringer av bryggeforholdene på tre eiendommer langs nordsiden av Sjøvollbukta. Endringene er som følger: Den eksisterende moloen på gnr/brnr 63/17 ønskes flyttet mot øst slik at den blir bedre anvendelig i forhold til dybder. Moloen kan stikke 10m ut i tråd med KP-bestemmelser. Gn/br 63/87 får ny brygge, som ønskes utført som molo da ei brygge vil bli for svak pga. sjøgang. Gnr/brnr 63/48 skal få nye brygger. Disse er allerede godkjent

men er tatt inn i planområdet slik for å få oversikt over dybdeforhold samt muligheten til å ta hensyn til eventuelle naturtyper.



Figur 2. Planområdet fotografert fra vest. Foto: Ola Wergeland Krog.

3 METODE

Metodikken for feltarbeidet følger i store trekk Norsk Standard for "Vannundersøkelser, visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og tauede observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata" (NS 9435:2009). Marine naturtyper kartlegges i henhold til Direktoratet for naturforvaltnings håndbok i marin naturtypekartlegging (Direktoratet for naturforvaltning 2007).

Ved feltarbeidet ble det benyttet et undervanns videokamera som ble betjent fra overflaten via kabel. Kameraet er montert på en styreplate (towfish) med fleksibelt slepelodd som tillater operatøren å heve og senke kameraet over sjøbunnen uten å miste kontakten med bunnen.

Videokameraet er et fastfokus vidvinkelkamera med en oppløsning på 520 linjer, nærgrense 2,5 cm og en lysfølsomhet på 0,1 lux.

På styreplata er det også montert et ekstra undervannskamera med 1080p (HD) video kvalitet og 170° vidvinkellinse. For å filme på dybder med dårlig lys, og for å bedre fargegjengivelsen, er det montert en LED-lyskilde med variabelt avgitt lys fra 500 til 2000 lumen.

Undervannsvideokameraet er utstyrt med GPS som logger kameraets posisjon hver gang kameraet får kontakt med satellittene, dvs. hver gang kameraet tas til overflaten. Det ble kjørt med undervanns videokamera parallelt med stranda med en avstand mellom transektene på ca. 5 m. Ved grensen mot ålegrasenga ble det kjørt vesentlig tettere mellom transektene.



Figur 3. Kartet over strandsonen ved de tre eiendommene som er involvert i planen.

Videoutstyret er mobilt og ble her operert fra en 14 fots lettboat. Lysforholdene ved kartleggingen var tilfredsstillende. Sikten var ikke spesielt god, det var ganske mye «snø» i vannet, slimklumper av ukjent opphav, men sikten var tilstrekkelig for formålet. For god fargegjengivelse ble det benyttet kunstig lys under hele videosekvensen. Håndtering av båt og utstyr, samt hensynet til sikkerheten, krever to personer. Én til å ro og navigere, én til å håndtere utstyr. Både roer og operatør kan følge med på videoskjermer.

Dybden ble målt med mobilt ekkolodd (Hummingbird 110 SX), og det ble tatt målinger på forhåndsdefinerte måleposisjoner hvor koordinatene var innlagt på GPSene (se figur 4).



Figur 4. Dybdemålinger ble tatt på forhåndsdefinerte koordinater innlagt på GPS. I tillegg ble det tatt utfyllende målinger som ikke vises i figuren.

Avstanden mellom målepunktene var 3 m mellom radene med punkter vinkelrett på stranda og 5 m mellom punktene parallelt med stranda. I tillegg ble det gjort en del tilleggsmålinger.

Båtens bevegelser i undersøkelsesområdet ble registrert med GPS (Garmin Oregon 550), som logger posisjonen kontinuerlig. Sporloggen fra kartleggingen vises i figur 5.

4 NATURGRUNNLAG

Planområdet omfatter kun sjøareal. Strandlinjen består av naturstrand med to brygger, begge bygget av tilhøgd naturstein. På eiendom gnr/bnr 63/17 er det oppe på steinbrygga en enkel treplattform med badestige. På steinbrygga på eiendom gnr/bnr 63/48 er det et enkelt badehus med en liten veranda, samt ei flytebrygge utenfor med tre utriggere. På sjøbunnen ligger det kjettinger samt moringer til forankring av flytebryggene.

Sjøbunnen innenfor planområdet er jevn skrånende med målte dybder fra strandkanten til 4.2 m under sjøkartnull på det dypeste utenfor brygga på 63/17. Sjøbunnen består av løsmasser. I

strandsonen stein, grus og sand med innblanding av skjellsand. Utover på noe dypere vann består løsmassene av finere materiale finsand, silt og leire.

Med unntak for de nevnte moringer og kjettinger er sjøbunnen relativt lite berørt.



Figur 5. Sporlogg fra kartleggingen.

Berggrunnen i planområdet er en del av Os – Rødekkekomplekset og består av ulike former skifer og kalkstein. Geologien i sjøområder har imidlertid vesentlig mindre betydning for biodiversiteten enn geologien har for biodiversiteten på land.

5 REGISTRERINGER

Området ble undersøkt i løpet av én feltdag den 19. oktober 2016 av Wergeland Krog Naturkart ved Ola Wergeland Krog og Jørn Bøhmer Olsen. Været var høstlig, med lett til laber bris og overskyet. Sikten var brukbar. Området ble godt dekket vha. videoregistrering og HD-film. Det er lite sannsynlig at naturtyper eller forvaltningsrelevante forekomster av sjeldne/rødlistede arter har blitt oversett.

5.1 Beskrivelse av naturmiljøet

Denne undersøkelsen tar kun for seg marine naturtyper og marint biomangfold. Innenfor planområdet er fjæresonen jevnt skrånende med løsmasser som skifter fra stein, grus og sand på stranda til finere substrat utover på dypere vann. Plante- og dyrelivet er trivielt, noe som for en stor del skyldes at sjøbunnen er veldig jevn med liten topografisk variasjon. Dominerende alge på sjøbunnen er sagtang. Løstliggende blåskjell og eremittkreps er vanlige arter. Svartelistearten stillehavsøsters har etablert seg her og fantes spredt langs hele strandsonen.

Et utsnitt av filmen som viser bunnforholdene på 2-3 m dyp langs stranda utenfra og innover mot gruntvannsområdene innerst i bukta finnes her: <https://youtu.be/BYAx8lhURJ0>

5.2 Naturtyper

5.2.1 Kjente registreringer

Forekomster av naturtypene *Bløtbunnsområder i strandsonen* (I08) og *Ålegrasenger og andre undervannsenger* (I11) er registrert i i Naturbase (BN00044468 og BN00058798). Disse registreringene ble gjort av NIVA henholdsvis den 19.12.2008 og 16.12.2009 og begge forekomstene ble vurdert som Lokalt viktig C. Forekomsten av *Bløtbunnsområder i strandsonen* med

utforming *Strandflater av mudderblandet sand* (I0802), har et areal på 47 daa og omfatter hele den indre delen av Sjøvollbukta, fortsetter langs stranda forbi planområdet og strekker seg gjennom sundet mellom Børsholmen og Østenstadodden og omfatter hele Trosvika.

Forekomsten av naturtypen *Ålegrasenger og andre undervannsenger* med utformingen *Vanlig ålegras* (I1101), har et areal på 4,09 daa og omfatter den innerste delen av Sjøvollbukta fra 1 – 2,5 m dyp. Av disse to er det bare forekomsten av naturtypen

Bløtbunnsområder i strandsonen som ligger innenfor planområdet. Ålegrasforekomsten ligger ikke innenfor planområdet, men helt inntil, og er innenfor influensområdet for de planlagte tiltakene. Kart over de to kjente naturtypene, slik de ligger i Naturbase, kan sees i figur 6.



Figur 6. Kjente naturtyper i Sjøvollbukta slik de var avgrenset før denne registreringen ble foretatt. Forekomsten av Bløtbunnsområder sees i strandsonen innerst i bukta mens forekomsten av ålegraseng danner en halvmåneformet figur lenger ute i bukta. Naturtypene er delvis overlappende.

Kilde: Naturbase (Miljødirektoratet 2016).

5.2.2 Nye registreringer

Begge naturtypene fra Naturbase ble bekreftet ved kartleggingen. Den observerte delen av ålegrasenga var tettvekst og livskraftig (se figur 7). Mot dypere vann i kanten av naturtypen var utbredelsen flekkvis. I ålegrasenga ble det observert stimer av fiskeyngel. Vanlige forekommende arter var hjerteskjell, korstroll, eremittkreps og blåskjell.



Figur 7. Ålegrasenga i Sjøvollbukta er et viktig oppvekstområde for fiskeyngel. Videoutsnitt: Ola Wergeland Krog.

Naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen* er definert som bløtbunnsområder grunnere enn 2 m. Denne naturtypen blir kartlagt ved datamodellering og som oftest er avgrensningen relativt god. Den øverste delen av littoralsonen er i planområdet tidvis kraftig påvirket av sjø og strøm og her domineres substratet av stein, grus og grov sand. Partikkelstørrelsen avtar fort utover mot noe dypere vann og den nedre delen av naturtypen domineres av sandblandet silt og leire. Sjøbunnen er delvis dekket av sagtang med spredte ekskrementhauger av fjæremark. Blåskjell og strandsnegl er dominerende arter og eremittkrepsbestanden er relativt tett.

Ny avgrensning ble fortatt for de arealene av begge de registrerte naturtyperlokalitetene som ligger innenfor planområdet og influensområdet til dette tiltaket. Ingen vesentlige endringer fra det opprinnelige kartet, men det ble bekreftet at det ikke fantes ålegrasenger innenfor planområdet. Feltkartleggingen bekrefter også den lokalitetsverdiene. Kart med justert avgrensning av de to kjente naturtypene vises i figur 8.



Figur 8. Naturtypene i Sjøvollbukta etter justering. Bløtbunnsområdet med grønn skravur, Ålegrasenga med rød skravur.

5.3 Arter

5.3.1 Kjente registreringer

I henhold til Artskart (Artsdatabanken 2016) er det ikke kjent noen registreringer av rødlistede eller hensynskrevende arter i planområdet eller i områdene omkring.

5.3.2 Nye registreringer

Det ble gjort noen enkeltfunn av rødlistearten vanlig sandskjell, vurdert som sårbar (VU) i den norske rødlista (Henriksen og Hilmo (red.) 2015). Det ble imidlertid ikke påvist noen ansamlinger av åndehull, noe som ville indikert bestandsstørrelsen av sandskjell. Det antas derfor at sandskjellene bare er tilfeldige forekomster (se figur 9).

Den svartelistede arten stillehavsøsters har etablert seg på stranda i hele planområdet, men foreløpig er etableringen bare helt i startfasen (se figur 10). Arten kan forårsake svært omfattende endringer i naturtilstanden i de habitatene hvor den etablerer seg. Strandområder med stillehavsøsters vil også bli mindre attraktive for folk og dermed medføre samfunnsøkonomiske kostnader i form av redusert eller tapt rekreasjonsverdi. Beskyttede strender er mer utsatt for etableringer enn områder som er utsatt for strøm og bølger.



Figur 9. Rødlistearten sandskjell *Mya arenaria* (VU) fantes spredt i området. Foto: Ola Wergeland Krog.

6 VURDERINGER

6.1 Tiltakets betydning for naturtyper

Den planlagte flyttingen av molo på 63/17 samt etablering av ny molo på 63/87, vil føre til at et tilsvarende areal som moloene krever, går tapt av naturtypen Bløtbunnsområder i strandsonen, da begge de aktuelle tiltakene er planlagt innenfor naturtypens utbredelsesområde. I forhold til denne naturtypens areal på 47 daa så representerer de planlagte moloetableringene i størrelsesorden én promille av totalarealet. På ei homogen strand som denne vil etablering av moloer representere økt variasjon og tilføre området skjulmuligheter for arter.



Figur 10. Svartelistearten stillehavsøsters har etablert seg på stranda i planområdet. Foto: Ola Wergeland Krog.

Det er imidlertid en mulighet for at den bølgebrytereffekten flyttingen og nyetableringen av moloene vil medføre, vil gjøre strandområdet mer attraktivt for stillehavsøsters, men dette er kun antakelser. Det er derfor vanskelig å påvise at dette vil ha noen målbar effekt for artsmangfoldet utover arealtapet.

Det allerede godkjente tiltaket med nye brygger på 63/48 blir ikke vurdert i detalj her, men dersom dette gjelder flytebrygger innenfor eiendomsgrensene til 63/48, så vil selve bryggene kunne påvirke gruntvannsområdet i noen grad, men trolig svært lite. Men ankerkjettinger og moringer vil kunne være skadelige for ålegrasenga lenger inn i bukta dersom de legges den veien. Det eventuelle skadeområdet vil imidlertid avhenge av hvor moringene plasseres, hvor store disse er samt hvor tung kjetting som blir benyttet. Tung kjetting er mest gunstig da den vil bli liggende vesentlig mer stille enn en lettere kjetting.

6.2 Betydning for rødlistede eller sårbare arter/bestander

Noen få observasjoner av den rødlistede arten vanlig sandskjell (VU) ble gjort, men habitatet vurderes som ikke spesielt velegnet for arten og antall observerte individer (døde skjell) er få. Tiltakets beskjedne omfang vurderes til å ha liten til ingen negativ betydning for arten.

6.3 Konklusjon

Forutsatt at tiltaket ikke medfører skade på ålegrasenga, vurderes tiltaket til å ha liten til ingen negativ betydning for biologisk mangfold.

6.4 Avbøtende tiltak

Ved etablering av nye brygger på gnr/bnr 63/48 bør det unngås å legge eventuelle kjettinger og moringer i-, eller i umiddelbar nærhet av ålegrasenga. Ved flytting av moloen på gnr/bnr 63/17 bør det frigjorte arealet etableres som bløtbunnsområde dersom det er naturgitte forhold for dette. Arealmessig vil flytebrygger eller pelebrygger være å foretrekke. Ved etablering av brygga som en molo vil det være et kompensierende tiltak å benytte naturstein slik at det oppstår mange sprekker og hulrom. Dette vil være et positivt tiltak for mange arter som er avhengig av denne typen skjul.

7 VURDERING AV TILTAKET I FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Her vurderes §§ 8–10, mens § 11 om prinsippet om at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaveren, samt § 12 om prinsippet om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, overlates til tiltakshaver å besvare.

7.1.1 § 8 Kunnskapsgrunnlaget

“Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.”

Utredningen har vært basert på standard metodikk for kartlegging, verdisetting og konsekvensvurdering. Kartleggingene har fanget opp både arters og naturtypers eventuelle forekomst i området, og tilstand og naturkvaliteter er beskrevet. Det ble fokusert på forekomst av eventuelle rødlistede arter og verdifulle naturtyper både vha. nasjonale oversikter, lokalkjente, samt eget feltarbeid. Feltarbeidet var begrenset til én dag i oktober måned. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for å foreta en vurdering av tiltakets konsekvens for naturmiljøet lokalt.

7.1.2 § 9 Føre-var prinsippet

“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 unnlate å treffe forvaltningstiltak”.

Kunnskapsgrunnlaget, gjennom forhåndsundersøkelser og feltarbeid, vurderes som godt. Det er gjennomgående lav usikkerhet knyttet til konsekvensvurderingen.

7.1.3 § 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

“En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for”.

Det forutsettes her at tiltaket ikke medfører skade på den nærliggende ålegrasenga. Tatt i betraktning de relativt store arealene med bløtbunnsområder i strandsonen som er kartlagt, er det ikke faglig grunnlag for å hevde at flytting av én molo, og nyetablering av én molo, vil påføre naturtypen målbar skade. Anlegges moloene med naturstein, slik at det oppstår mange sprekker og hulrom, vil dette også være positivt for artsmangfoldet. For å kunne vurdere samlet belastning i et større perspektiv, som f.eks. hele Oslofjorden, mangler det i dag en samlet plan for utbygging av brygger og småbåthavner.

8 DYBDEMÅLINGER

For å kunne velge best mulig lokalisering av brygger og moloer, var kartlegging av dybdeforholdene ved eiendommene en del av dette oppdraget.

Kartleggingen ble gjennomført ved hjelp av GPS og ekkolodd. Ekkoloddet har en nøyaktighet på 1 dm. Det ble lagt inn 78 forhåndsbestemte målepunkter på GPS. Dybden ved disse punktene ble målt i to omganger og de dybdene som presenteres i figur 11 er gjennomsnittet av de to målingene.

Ekkoloddet vurderes til å være svært nøyaktig og stabilt. Den største feilkilden vil være GPS-nøyaktigheten og av den grunn ble målingene gjentatt to ganger. Det ble i tillegg også tatt flere målinger, bla. ble det gjort mange målinger for å kunne tegne inn grensen for naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen*, og for å kunne avgrense ålegrasenga mest mulig nøyaktig.

Da målingene ble gjort, hadde det vært vind fra nord i lengre tid. Dette hadde ført til at det var uvanlig lavt tidevann. Dette medførte at det ble problemer med å måle dybder på helt grunt vann.

Alle målinger er korrigert for tidevannsnivået i den perioden målingene ble tatt (<http://www.kartverket.no/sehavniva>). Oppgitte dybder er konvertert til sjøkartnull.

Sitat Kartverket: *Sjøkartnull er nullnivå for dybder i sjøkart og høyder i tidevannstabeller. Sjøkartnull er fra 1. januar 2000 lagt til laveste astronomiske tidevann (LAT). Langs Sørlandskysten og i Oslofjorden er tidevannsvariasjonene små i forhold til værrets virkning på vannstanden (vind, lufttrykk og temperatur). Sjøkartnull er derfor av sikkerhetsmessige grunner lagt 20 cm lavere enn LAT langs kysten fra svenskegrensen til Utsira og 30 cm lavere enn LAT i indre Oslofjord (innenfor Drøbaksundet).*

(<http://www.kartverket.no/Systemsider/Ordbok/S/Sjøkartnull>)

Vår kartlegging ble gjort på lavvann i en periode med lavvann. Likevel lå våre målinger gjennomsnittlig 25 cm over sjøkartnull, og oppgitte dybder i figur 12 er derfor å betrakte som konservative. Figur 11 viser det aktuelle havnivået da vi foretok målingene. Sjøkartnull ligger altså ca. 25 cm under dette



Figur 11. Havnivå da dybdemålingene ble foretatt.
Foto: Ola Wergeland Krog.

havnivået. Figur 12 nedenfor viser målte dybder utenfor de tre aktuelle eiendommene. Liste over de punktenes koordinater og dybder vises i tabell 1.



Figur 12. Målte dybder i meter ved sjøkartnull. Den lyse linja utenfor målingene er 5m dybdelinje fra Statens kartverks Sjøkart (vektor).

Tabell 1. Koordinater for målepunktene som er vist i figur 12.

ID	Dybde	x	y	ID	Dybde	x	y
1	1,3	10.4835402	59.8156136	42	3,1	10.4837672	59.8155973
2	1,1	10.4836107	59.8156385	43	3,2	10.4838367	59.8156211
3	1,1	10.4836772	59.8156608	44	3,5	10.4839012	59.8156440
4	1,1	10.4837427	59.8156832	45	3,6	10.4839747	59.8156693
5	1,5	10.4838003	59.8157033	46	3,6	10.4840462	59.8156946
6	1,4	10.4838708	59.8157281	47	3,8	10.4841167	59.8157184
7	1,3	10.4839393	59.8157519	48	3,7	10.4841882	59.8157437
8	0,8	10.4840107	59.8157757	49	3,6	10.4842607	59.8157695
9	0,6	10.4840832	59.8158005	50	3,5	10.4843332	59.8157947
10	0,1	10.4841517	59.8158239	51	3,3	10.4844046	59.8158195
11	0,4	10.4842182	59.8158477	52	3,2	10.4844751	59.8158443
12	1,2	10.4842867	59.8158711	53	2,7	10.4836554	59.8155232
13	1,4	10.4843562	59.8158949	54	3,0	10.4837239	59.8155476
14	2,4	10.4835704	59.8155912	55	3,3	10.4837984	59.8155738
15	2,4	10.4836399	59.8156145	56	3,6	10.4838689	59.8155986
16	2,3	10.4837084	59.8156388	57	4,0	10.4839374	59.8156220
17	2,3	10.4837749	59.8156617	58	3,9	10.4840109	59.8156482
18	2,6	10.4838336	59.8156832	59	4,0	10.4840825	59.8156745
19	2,8	10.4839060	59.8157075	60	4,1	10.4841520	59.8156988
20	2,5	10.4839755	59.8157323	61	4,2	10.4842244	59.8157241
21	1,9	10.4840461	59.8157571	62	4,0	10.4842999	59.8157503
22	1,4	10.4841166	59.8157819	63	3,8	10.4843724	59.8157766
23	1,2	10.4841880	59.8158062	64	3,6	10.4844439	59.8158019
24	1,7	10.4842556	59.8158306	65	3,4	10.4845154	59.8158271
25	1,9	10.4843241	59.8158544	66	2,8	10.4836895	59.8154977
26	2,4	10.4843936	59.8158792	67	3,1	10.4837580	59.8155231
27	2,6	10.4835959	59.8155697	68	3,4	10.4838335	59.8155493
28	2,6	10.4836674	59.8155945	69	3,7	10.4839070	59.8155750
29	2,5	10.4837369	59.8156183	70	4,0	10.4839736	59.8156004
30	3,1	10.4838063	59.8156422	71	4,2	10.4840501	59.8156286
31	3,1	10.4838669	59.8156641	72	4,3	10.4841197	59.8156539
32	3,1	10.4839404	59.8156889	73	4,4	10.4841902	59.8156787
33	3,1	10.4840109	59.8157132	74	4,6	10.4842647	59.8157054
34	2,7	10.4840814	59.8157380	75	4,6	10.4843392	59.8157321
35	2,3	10.4841529	59.8157628	76	4,5	10.4844127	59.8157579
36	2,5	10.4842243	59.8157876	77	4,4	10.4844852	59.8157847
37	2,7	10.4842958	59.8158124	78	4,1	10.4845557	59.8158099
38	2,9	10.4843653	59.8158362	79	0,9	10.4843177	59.8159106
39	2,9	10.4844368	59.8158610	80	0,6	10.4842497	59.8158875
40	2,7	10.4836262	59.8155477	81	0,6	10.4839076	59.8157709
41	2,8	10.4836947	59.8155710	82	0,6	10.4838418	59.8157478

9 REFERANSER

Artsdatabanken 2016. Artskart 1.6. Artsdatabanken og GBIF-Norges metadatabase for formidling av stedfestet artsinformasjon. (<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>).

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. *DN Håndbok 19-2001*. Revidert 2007. 51 s.

Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.

Miljødirektoratet 2016. Naturbasen. Database for arter og naturtyper. (<http://kart.naturbase.no/>)