

Kartlegging av stillehavsøsters i kommunene Larvik, Sandefjord, Stokke, Tønsberg, Nøtterøy og Tjøme.



Sluttrapport

Torjan Bodvin og Anders Jelmert



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

Innhold

Bakgrunn for prosjektet.....	3
Innledning.....	3
Målsetting for prosjektet	4
Material og metode.....	4
Gjennomføring	4
Resultater.....	5
Larvik kommune (anslag >700.000 stillehavsøsters, potensiale 45 mill):	5
Sandefjord kommune (bestands anslag >1.600.000 stillehavsøsters, potensiale 63 mill):.....	6
Stokke kommune (bestands anslag >160.000 stillehavsøsters, potensiale 7 mill):	6
Tønsberg kommune (bestands anslag >2.000 stillehavsøsters, potensiale 15 mill):	6
Nøtterøy kommune (bestands anslag 75.000 stillehavsøsters, potensiale 2,5 mill):	7
Tjøme kommune (bestands anslag >260.000 stillehavsøsters, potensiale 4 mill):.....	7
Diskusjon.....	8
Appendix I:.....	9

Bakgrunn for prosjektet

Fylkesutvalget i Vestfold vedtok 03.09.2015 at Vestfold skulle inngå et samarbeid med Havforskningsinstituttet om å være pilotfylke for kunnskapsbygging og forvaltning av stillehavsøsters i Norge, et vedtak Havforskningsinstituttet fullt ut støttet. Som et resultat av dette ble Vestfold fylkeskommune, Fylkesmannen i Vestfold og Havforskningsinstituttet enige om å gjennomføre en detaljert kartlegging av stillehavsøster i kommunene Larvik, Sandefjord, Stokke, Tønsberg, Nøtterøy og Tjøme kommune, slik at en hadde et oppdatert grunnlag å arbeide videre med. Prosjektet er en samfinansiering mellom de 3 partene.

Innledning

«Stillehavsøstersen, *Crassostrea gigas*, er opprinnelig en asiatisk art som ble innført til Europa på 1960-tallet, og produseres i stor skala i Mellom-Europa. Arten regnes som svært tilpasningsdyktig og ekspansiv, og har etablert seg i vill tilstand i det meste av syd- og mellom-Europa. Den sprer seg og kan danne tette bestander, som kan ha betydelig påvirkning på økosystemene. I tillegg kan den ha en negativ effekt på bruk av strandsonen, da den på grunn av rask vekst utvikler svært skarpe vekstsoner som kan fungere som knust glass på når en vasser i strandsonen. På flere strender på Bohuslänkysten er det pålegg om badesko og store områder i Nederland og Tyskland er steng for windsurfing. Stillehavsøstersen regnes derfor som ”invaderende art” samt en ”ingeniørart” (endrer habitater) og er svartelistet i Norge.

I 2008 ble den første, større bestanden funnet nord-øst på øya Hui i Tønsbergfjorden (Tjøme kommune). Siden har arten spredt seg langs kysten helt til Lindås nord for Bergen og sist nå også observert i Eide kommune på Nordmøre. Men fortsatt er det Vestfold som ser ut til å ha de desidert største bestandene. Pr i dag foreligger det ingen skikkelig oversikt over bestandene av stillehavsøsters i Vestfold. Havforskningsinstituttet har i perioden 2010-2014 overvåket 4 lokaliteter i Tjøme kommune på oppdrag fra Miljødirektoratet. Det har imidlertid kommet rapporter som tyder på at i tillegg til bestandene i Tjøme kommune, finnes store bestander i Nøtterøy, Tønsberg, Stokke og Sandefjord kommune. Også i Larvik er det kommet rapporter om enkeltfunn, men foreløpig ikke om større bestander. På oppdrag for Vestfold fylkeskommune gjennomførte Havforskningsinstituttet en kartlegging av stillehavsøsters i 2009. Med en art som kan ti-doble seg på et år, er dessverre disse dataene lite representative for dagens situasjon. Det ble derfor besluttet å gjennomføre en ny kartlegging av stillehavsøsters i de aktuelle kommunene. Arbeidet gjennomføres i samarbeid med fylkesmannen som har interesse i forhold til marine verneområder.

Med basis i et fagunderlag utarbeidet av Havforskningsinstituttet og NIVA, holder nå Miljødirektoratet under ledelse av Egil Postmyr på å utarbeide et forslag til forvaltningsplan for stillehavsøsters i samarbeid med Fiskeridirektoratet. Opprinnelig var det satt en frist til 01.10.2016, men den er nå forlenget til 01.03.2016.

Et aktuelt tiltak for å kontrollere bestanden av stillehavsøsters er plukking av skjell. Dette kan være mulig for spesielt sårbare lokaliteter (verneområder, badestrender etc), men vil etter vår oppfatning bli alt for kostbart som en forvaltningsstrategi. Et alternativ er å tilrettelegge for en kommersiell utnyttelse av stillehavsøsters. Stillehavsøsters er i utgangspunktet grunneiers

eiendom mht kommersiell utnyttelse. Her kommer en vurdering av samfunnets behov i forhold til privat eiendomsrett. Det er allerede en viss aktivitet i området for å sikre seg avtaler med grunneiere.

En forutsetning for å kunne forvalte en art på en forutsigbar måte, er kunnskap om utvikling av den aktuelle bestanden over tid. I en videreføring av dette prosjektet legges det derfor opp til å teste ut en første generasjons GIS-basert bestandsmodell i et avgrenset område. Målsettingen for Havforskningsinstituttet er på sikt å utvikle en landsomfattende bestandsmodell som også kan predikere en utvikling basert på faktorer som temperatur, strøm etc.

Målsetting for prosjektet

Prosjektet har vært fokusert på å etablere en basiskunnskap om utbredelse, tetthet og rekruttering av stillehavsøsters i et definert område. Her har en valgt ut det området i Norge med den høyeste tettheten, nemlig Vestfold fylke med kommunene Larvik, Sandefjord, Stokke, Tønsberg, Nøtterøy og Tjøme.

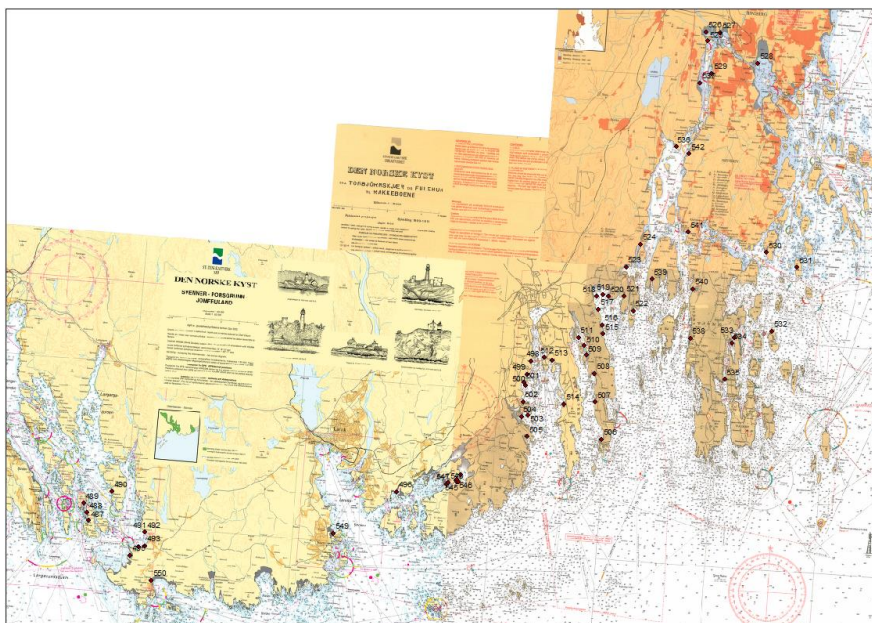
Material og metode

Det ble benyttet visuell vurderingen av tetthet, størrelse og antall generasjoner. I enkelttilfeller ble det også gjennomført ruteanalyse der alle skjell innenfor en rute på 1x1 m ble telt og målt. I de fleste tilfeller ble gjennomsnittstetthet vurdert til et intervall. Unntak var med lave verdier der det ofte ble angitt som $< 0,1$. Maksverdier ble i hovedsak angitt som $>$ en verdi. Sedimenttype ble også registret visuelt. I bestandsvurderingene ble det konsekvent benyttet laveste verdi dersom gjennomsnittsverdi var angitt som intervall. Bestandsanslagene må dermed vurderes som konservative. I beregning av en lokalitets potensiale ble dette beregnet ut fra områdets maksverdi.

Gjennomføring

Toktet ble gjennomført i perioden 12-16.10.2015 med Torjan Bodvin (toktleder) og Anders Jelmert (båtfører). For å ha den nødvendige logistikk og fleksibilitet, ble det besluttet å benytte eget fartøy (Askeladd P66) i stedet for å være avhengig av Skjærgårdstjenestene. I Tønsberg deltok Skjærgårdstjenesten imidlertid med nødvendig logistikk i forbindelse med videoopptak til reportasje i NRK Fjernsynet (Vestfold) samt opptak til dokumentarserien «Havforskerne» som produseres av Media Service AS. Representanter fra fylkeskommunen og fra Havforskningsinstituttet ble intervjuet av begge aktører.

Værforholdene var variable og begrenset arbeidet noe. Mye vind fredag gjorde det nødvendig å forlenge toktet til lørdag. Havforskningsinstituttet dekket ekstrakostnadene knyttet til toktet. Totalt ble 61 lokaliteter kartlagt i de 6 kommunene (se fig.1). Lokalitetene ble i hovedsak valgt ut basert på størrelse, tilknytning til campingplasser samt eksponering.



Figur 1: Lokalteter i Vestfold fylke kartlagt for stillehavsøsters.

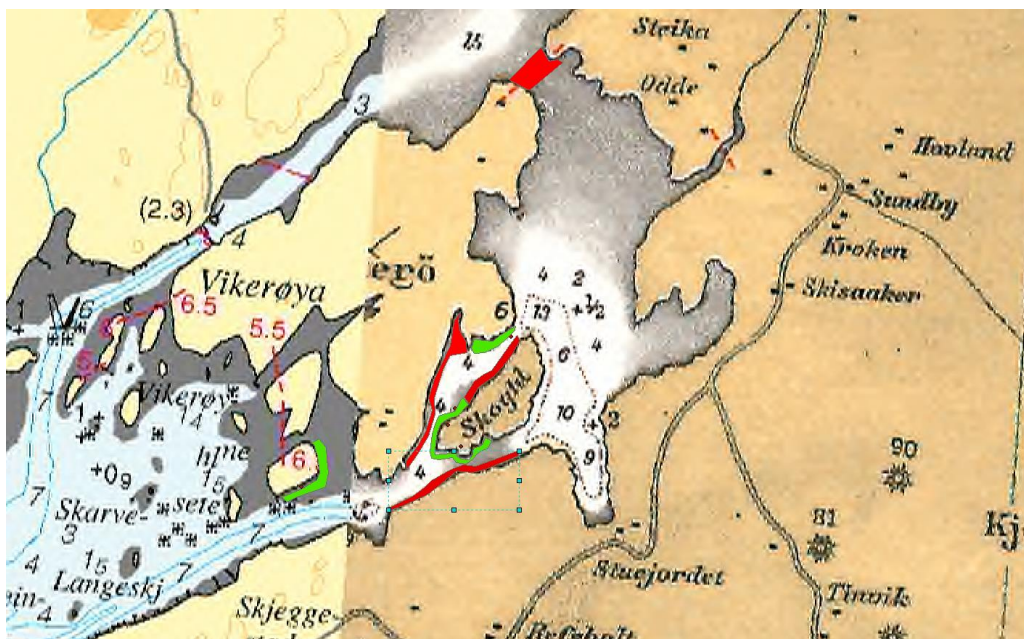
Resultater

Larvik kommune (anslag >700.000 stillehavsøsters, potensiale 45 mill):

Arbeidet i Larvik ble konsentrert i Helgeroa/Mølen-området, Stavern og Viksfjorden. Første område var de grunne, trange sundene mellom Lille og Store Arøya. Her ble observert en del skjell sittende flatt på fjell ("limpits"), men ingen skjell på bunnen.

Vi var også inne på en lokalitet på Håøya selv om denne ligger i Porsgrunn kommune/Telemark fylke. Her fant vi en lokalitet innenfor Narholmen med en betydelig bestand. Maks tetthet var >50 stillehavsøsters/m² og gjennomsnittstettheten 5-10 stillehavsøsters/m². Bestanden besto av minst 2 generasjoner. Mellom Salbutangen og Fetangen i Helgeroa undersøkte vi 4 lokaliteter. Lokalitetene besto for en stor del av fast sand uten særlig mye stein/skjellrester. En del stillehavsøsters på fjell og stein, men få liggende på bunnen. Et unntak på østsiden av Blokkebukta der det ble observert 20-30 skjell/m². Mye av yngelen fra 2014 var død.

Neste område var Havnebukta øst for Nevlunghavn. Her ble det funnet ekstreme tettheter (> 300 skjell/m²) på steiner etc i de vestre delene av bukta, men svært få på bunnen. Stranden besto for en stor del i ren, fast sand og er dessuten noe for eksponert for bølger. Rett nord for Stavern ligger det et stort gruntområde kalt Børrestadbukta. Området rundt Sandøya ble undersøkt. Lokaliteten syntes ganske ideell med fast sand/mudderbunn, men det ble ikke funnet et eneste skjell! Viksfjorden ble undersøkt i 2 omganger, 12. og 17.10.2015. Totalt ble 6 stasjoner vurdert, en på østsiden av Vikerøya, en på sørøstsiden av Skjeggstadholmen og 4 rundt Skogholmen. Lokalitetene besto i stor grad av mudder/sand/gjørme med skjell og småstein. Høyeste observerte tetthet ble funnet øst på Vikerøya med > 300 østers/m². Mye setling på stein og fjell ("limpits"). Yngel som ble påvist setlet sannsynligvis i 2013. Fikk ikke vurdert lokaliteter sør og vest for Vikerøya. Forsøkte 2 ganger å komme inn til nordspissen av Vikerøya, men området var for grunt. Det ble også for langt å svømme med drakt. Imidlertid vil en etablering av et rev av stillehavsøsters på denne lokaliteten kunne påvirke vanngjennomstrømningen mellom Varillfjorden og Kolladypet.



Figur 1. Kartlagte lokaliteter for stillehavsøsters (grønt) samt andre lokaliteter med stort potensiale (rødt)

Sandefjord kommune (bestands anslag >1.600.000 stillehavsøsters, potensiale 63 mill):

I Sandefjordfjorden (?) ble det funnet en rekke lokaliteter med stillehavsøsters. På enkelte lokaliteter ble det funnet maks tetthet på 2-300 skjell/m², men de fleste var døde, sannsynligvis som et resultat av østers herpes-virus. Maks tetthet levende lå på 20-30 stillehavsøsters/ m². Det høye antallet døde skjell viser imidlertid at en her har et stort potensiale.

I Mefjorden ble det funnet meget store tettheter, spesielt i de nordlige delene av fjorden. Maks tetthet ble vurdert til > 300 skjell/m² med en dødelighet på 60-70%. På de fleste lokalitetene ble det funnet minst 3 generasjoner skjell. Undersøkelsene i Mefjorden ble noe redusert pga tekniske problemer med båtmotoren.

Stokke kommune (bestands anslag >160.000 stillehavsøsters, potensiale 7 mill):

I Stokke kommune undersøkte vi 3 lokaliteter (Melsombukta, Tokeneskilen og Glennekilen). Spesielt ble det registret mye skjell av i flere størrelseskategorier. Et fast bunnsstrat gjorde også at området lett kan høstes for hånd.

Tønsberg kommune (bestands anslag >2.000 stillehavsøsters, potensiale 15 mill):

Undersøkelsene i Tønsberg var knyttet til de 2 naturreservatene, Ilene og Presterødkilen. Ilene hadde et optimal bunnsstrat med blåskjellbanker, sand og mudder. Det ble imidlertid kun registret lave tettheter på enkeltlokaliteter. Hovedparten var skjell som hadde setlet på blåskjellbanker. Noe av årsaken kan være at mye av området er noe for dypt for stillehavsøsters (> 1 m). I Presterødkilen ble det utelukkende funnet stillehavsøsters som «limpits» på fjell og steiner. Sikten var imidlertid dårlig.

Pr i dag er mengden stillehavsøsters innenfor de 2 reservatene ikke av en slik størrelse at habitatene blir vesentlig påvirket. Imidlertid er spesielt Ilene sårbar for en større invasjon da

blåskjellbankene synes å utgjøre et vesentlig element som føde/habitat for fødeorganismer for aktuelle fuglearter.

Nøtterøy kommune (bestands anslag 75.000 stillehavsøsters, potensiale 2,5 mill):

I Nøtterøy kommune ble det kartlagt 6 lokaliteter, alle relativt små. Noen områder, som for eksempel rundt Veierland og Bjerkøy, ble dessverre for dårlig kartlagt på grunn av manglende tid. Bestandsanslagene for kommunen må derfor ansees som svært konservative minimumsverdier.

Tjøme kommune (bestands anslag >260.000 stillehavsøsters, potensiale 4 mill):

I Tjøme kommune ble det kartlagt 6 lokaliteter. I kommunen har det vært en relativt sterk reduksjon av bestandene av stillehavsøsters på grunn av utbrudd av østers herpes virus i september 2014. Et eksempel er bestandene nord og sør på Hui som nå har en gjennomsnittstetthet på ca 10 stillehavsøsters/m² mot tidligere > 100 stillehavsøsters/m². En må derfor forvente en rask økning i bestanden. I tillegg finner en i kommunene en rekke mindre lokaliteter som ikke var mulig å kartlegge innenfor rammen av prosjektet.

Diskusjon

De 61 utvalgte lokalitetene, som alle befinner seg i tørrfallssonen, dekker de et areal på 2,4 mill m². Ser en på det totale areal av tørrfallssonen (0-1 m) i de 6 kommunene, utgjør dette et areal på 18,5 mill m². Dette betyr at de kartlagte lokalitetene utgjør 13% av gruntvannslokalitetene.

Totalt viste kartleggingen et minimumsanslag på 2.8 mill stillehavsøsters fordelt på 59 lokaliteter. På 2 av de utvalgte lokalitetene ble det ikke funnet østers. Estimert der en har benyttet maks verdier som gjennomsnitt, viser et potensiale på 136 mill stillehavsøsters for de 6 kommunene. Det ble funnet store mengder døde skjell, sannsynligvis som et resultat av østers herpes virus i september 2014. På Hui ble det beregnet at dødeligheten utgjorde 75% av bestanden. Samtidig var sommeren 2015 så kald at stillehavsøstersen i liten grad hadde gyting. En kan derfor regne med at bestanden i 2014 i hvert fall var 50% høyere enn det vi fant i 2015. Dette innebærer at bestanden i 2014 på de kartlagte lokalitetene anslås til 6-10 mill stk.

Hvis en ut fra dette datasettet skal prøve å si noe om den totale bestanden i de 6 kommunene, kan en anta at en neppe har kartlagt mer enn 30-50 % av lokalitetene for stillehavsøsters. I tillegg har en benyttet et konservativt minimumsanslag. Et anslag på dagens bestand til 8-10 mill stillehavsøsters synes å være rimelig. Dette utgjør ca 1000 tonn. Bestanden i 2014 anslås til det dobbelte, ca 2000 tonn. Potensialet er imidlertid i størrelsesorden 250-300 mill, noe som innebærer 25-30.000 tonn.

Alle data vil bli gjort tilgjengelig som shapefiler tilpasset de aktuelle kartløsninger fylkeskommunen benytter.

Appendix I:

Nr	WP	Navn lokalitet	Areal (m ²)	Tetthet snitt	Tetthet maks	Antall	Antall maks	Substrat	Antall gen.
0	528	Presterødikilen naturreservat	437567	0,001	30	438	13127022	Mudder/sand. Mye tang/ålegress.	1
1	527	Ilene Naturreservat	149690	0,005	2	748	299380	Mudder/sand, blåskjellbanker	2
2	525 og 526	Ilene Naturreservat	210812	0,005	5	1054	1054061	Sand/mudder. Blåskjellbanker. Limpits på stein.	2
3	529	Munkerekkbukta	8525	0,1	2	853	17050	Fast mudderbunn. Blåskjellbanker. Mye døde skjell	2
4	537	Sjustokkdynga	84390	0,1	10	8439	843898	Halvfast evje/mudder. Noe blåskjell	2
5	542	Kausen	8158	5	100	40789	815778	Mudder med stein og skjellfragmenter	3
6	536	Melsombukta	24109	5	100	120547	2410939	Stein/grus/sand/evje	3
7	524	Sandsund	38962	1	100	38962	3896212	I sør blåskjellbank/mudder, i nord bløtt mudder/evje.	3
8	541	Tokeneskilen	5632	0,1	5	563	28161	I nord/mudder/gjørme, i sør stein/mudder	2
9	540	Glenneskilen	14898	1	50	14898	744885	Nord mudder/stein med skjell. Nord mudder, lite skjell.	3
10		Mågerøy sør	2758	2	20	5517	55168	Stein/sand/mudder. Mye store skjell dypt. Dårlig setling.	4
11	531	Skrøslingen	14833	0,1	30	1483	444989	Noe stein/sand, men går raskt over til evje.	4
12	530	Årøykilen	15140	0,5	6	7570	90839	Stein/tang/mudder.	2
13	533	Gåsø vest	17130	2	50	34259	856477	3 soner, mest skjell i midtre. Sand/grus med skjellfragmenter	3
14	534	Bukholmen sørøst	591	2	50	1183	29566	Fjell/mudderbunn. Mye Limpits	2
15	532	Ildverket øst	8450	0,1	8	845	67602	Sand/grus med skjellfragmenter. Utover fast evje uten skjell	2
16	532	Ildverket nord	5221	1	20	5221	104421	Fjell/sand/grus. Noe tang	2
17	535	Tangen øst	2273	5	50	11367	113674	Stein, grus, evje. Mye døde, store skjell.	4
18	535	Tangen vest	786	2	20	1571	15714	Stein, grus, evje. Noe døde, store skjell.	4
19	538	Bekkevika	4305	0,1	10	430	43050	Fin sand med stein, ålegress.	3
20		Hui, sør-øst	10046	10	100	100457	1004569	Sand/mudder, skjellfragmenter. Mye døde, store skjell	4
21		Hui, nord-øst	8143	10	100	81434	814338	Sand/mudder, skjellfragmenter. Mye døde, store skjell	4
22	539	Vervekilen	22951	1	50	22951	1147566	Mudder med stein.	3
23	523	Engbukta	135402	0,1	10	13540	1354024	Mudderbunn	2
24	520	Neskilen	52965	2	100	105930	5296502	Sand, grus, evje. Områder med >10 skjell pr kvm	4
25	521	Yorkkilen	18876	2	20	37752	377524	Sand, mudder.	3
26	518	Elverøistranda, Lahelle	165024	0,5	50	82512	8251212	Sand, mudder, stein. Lite skjell på ren evje og sand.	4
27	517	Røysebekkilen	29967	5	50	149833	1498330	Sand, steinog mudder. Lite skjell på evjebunn innerst	4
28	516	Skjellvika nord	11439	2	50	22878	571939	Sand, grus og mudder	3
29	515	Skjellvika sør	8212	1	40	8212	328496	Stein og sand	3
30	511	Ormestadholmen/Gokstadh olmen	114723	5	300	573614	34416819	Mudder/stein/skjellfragmenter	3
31	510	Storholmen øst	72893	5	50	364466	3644658	Mudder/stein/skjellfragmenter/evje	3
32	509	Gridholmen nord-øst	48714	2	20	97429	974289	Sand/mudder	3
33	508	Kvernhuskjær nord	5012	1	10	5012	50121	Sand/mudder	3
34	507	Andholmen øst	12025	2	200	24050	2404974	Sand/mudder	3
35	506	Bukt øst av Espeholmen	14928	0,1	5	1493	74639	Fin sand/mudder.	3
36	514	Langeby badestrand	9015	0,5	20	4507	180292	Sand/stein/grus. Mye limpits, mye døde skjell	3
37	512	Roabukta	2017	0,1	5	202	10087	Sand/mudder/stein.	2
38	513	Korsvika	32640	0,5	5	16320	163202	Sand/mudder/stein.	3
39	498	Lofterødbukta	9508	5	15	47542	142625	Bløtbunn m/skjellfragmenter. Noen flatøsters	3

40	499	Berganbukta	12751	0	0	0	0	Bløtbunn, tang/algedekke. Ingen skjell observert.	0
41	500 og 501	Granholmen	21871	0,5	20	10935	437419	Sand/mudder. Mye tang/trådformete alger	2
42	502	Skogøy nord	30264	0,5	50	15132	1513191	Sand/småstein. Noe evje.	3
43	503	Skogøy sør	24010	0,1	5	2401	120049	Sand/småstein. Noe evje.	3
44	504	Spervikbukta	157670	0,1	5	15767	788348	Noe mudder/sand, men mye evje.	2
45	505	Håkavika	10493	0,5	30	5246	314786	Sand med ålegress. Mest limpits på fjell/stein.	1
46	489	Lille Arøya sør-øst	5088	0,1	5	509	25440	Sand/bløtbunn med algeteppe. Kun limpits.	1
47	488	Store Arøya nord-vest	1343	0,1	5	134	6714	Mudderbunn med skjellfragmenter. Kun limpits	1
48	487	Arøybukta	6985	0,1	5	698	34923	Mudderbunn med skjellfragmenter. Fjell. Kun limpits	1
49	495	Omlidstranda	23406	0,001	1	23	23406	Fast sand, enkelte limpits, men svært lite skjell	1
50	494	Langholtstranda vest	2465	0,01	1	25	2465	Fast sand, noe småstein. Kun enkeltskjell	1
51	493	Langholtstranda sør	5252	0,01	1	53	5252	Fast sand, noe småstein. Kun enkeltskjell	1
52	493	Langholtstranda øst	7231	0,01	1	72	7231	Fast sand, småstein. Enkeltskjell, noe limpits på stein/brygge.	1
53	491 og 492	Blokkebukta	4129	0,5	50	2065	206454	I hovedsak sand med småstein. Limpits på fjell	1
54	490	Slepevika Nord	816	5	30	4082	24490	Sand/bløtbunn med stein og skjellfragmenter.	2
55	550	Havnebukta, Nevlunghavn	43831	0,1	300	4383	13149349	Fast sandbunn/enkelte områder med småstein. Bare limpits	2
56	549	Sandøya, Stavern	51924	0	0	0	0	Fast bløtbunn/sand/skjellfragmenter. Ingen skjell.	1
57	496	Kaupangstranda	3006	2	50	6013	150313	Mudder med stein. Mest limpits	2
58	496	Kaupangkilen	28463	0,01	5	285	142314	Gjørme/mudder. Få skjell.	2
59	547 og 548	Skjeggstadholmen	66224	0,1	300	6622	19867310	Mudder med stein. Mest limpits	3
60	543 til 546	Rundt Skogholmen	19338	5	300	96691	5801438	Mudder m/stein. Blåskjellbanker.	3
61	497	Vikerøya, sør/øst	20143	30	300	604288	6042883	Mudder m/stein. Blåskjellbanker. Mye limpits	3
Sum			2385435			2832295	136428863		
		Larvik kommune	289644			725942	45489980		
		Sandefjord kommune	1000420			1604773	62913525		
		Stokke kommune	147461			167948	7151049		
		Tønsberg kommune	798070			2240	14480463		
		Nøtterøy kommune	75239			74209	2544383		
		Tjøme kommune	74601			257182	3849462		