




Nytt dobbeltspor Sandbukta - Moss - Såstad

SMS 2A


Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022

<input type="checkbox"/>	Akseptert
<input checked="" type="checkbox"/>	Akseptert m/kommentarer
<input type="checkbox"/>	Ikke akseptert (kommentert) Revider og send inn på nytt
<input type="checkbox"/>	Kun for informasjon
Sign:	

OOE	Notat	13.12.2022	SIOF	JP	JKDN
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel: Nytt dobbeltspor Sandbukta - Moss - Såstad Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022		Antall sider:	Entrepriise:		
			SMS 2A		
		Produsent:	 		
		Prod.tegn.nr.:		Rev.	
		Erstatning for:			
Prosjektnavn: Sandbukta-Moss-Såstad Prosjektnr: 960168		Dokument-/tegningsnummer:		Revisjon:	
		SMS-00-Q-64046		00E	
		FDV-dokument-/tegningsnummer:		FDV-rev.:	

INNHALDSFORTEGNELSE

1	BAKGRUNN.....	3
1.1	Målsetning	3
1.2	Resipienter og miljømål	3
1.3	Tidligere undersøkelser	4
2	MATERIALE OG METODE	7
2.1	Ålegressundersøkelser 2022	7
2.2	Indeksberging og klassifisering.....	9
3	RESULTATER OG VURDERINGER	11
3.1	Mossesundet.....	16
3.2	Verlebukta.....	17
4	OPPSUMMERING.....	18
5	REFERANSER.....	19
6	VEDLEGG	20
6.1	Vedlegg 1. Bilder av ålegressforekomstene i 2022.....	20
6.2	Vedlegg 2. Data innsamlet i 2022	27

 <p>Sandbukta-Moss-Såstad</p>	<p>Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022</p>	<p>Side: 3 av 29 Dok.nr: SMS-00-Q-64046 Rev.: 00E Dato 13.12.2022</p>
---	---	--

1 BAKGRUNN

1.1 Målsetning

Bane NOR overvåker miljøet i resipienter som mottar rensert anleggsvann (jf. utslippstillatelse fra Statsforvalteren i Oslo og Viken, 2019) i forbindelse med byggingen av nytt dobbeltspor Sandbukta – Moss – Såstad i Moss kommune. Overvåkingen har som mål å dokumentere den økologiske og kjemiske tilstanden i resipienten i forkant, under og etter tiltak, slik at man har kontroll på at resipienten som mottar anleggsvann ikke varig forringes.


Inneværende dokument beskriver undersøkelser som er gjennomført i 2022 iht. kartlegging av ålegress i Mossesundet og Verlebukta. Ålegress er et av fire godkjente kvalitetselementer iht. Veileder 02/2018, og benyttes som et ledd i å dokumentere økologisk tilstand i de grunneste delene (øverste del av vannsøylen) av vannforekomstene.

Dette er den tredje ålegressundersøkelsen som er gjort etter at utslipp til Mossesundet og Verlebukta ble iverksatt (hhv. uke 51 i 2019 og uke 33 i 2020) i forbindelse med entreprisen SMS 2A, den første og andre undersøkelsen var hhv. i 2020 og 2021 (COWI, 2020 og 2022). Resultatene fra 2022 er sammenliknet med tidligere årlige undersøkelser av de samme ålegressengene i perioden 2017-2021 (Rambøll Sweco 2017, 2018, 2019; COWI 2019, 2021, 2022). Merk at det er normalt å finne mellomårlege variasjoner hos ålegressengene med hensyn til både tetthet, høyde, begroingsalger og utbredelse. Langtidsserier er derfor viktig for på sikt å kunne gi en kvalitativ vurdering av om tiltak (utslipp til sjø) er med å påvirke forekomstene eller om eventuelle kortvarige endringer er innenfor naturlige variasjoner.

1.2 Resipienter og miljømål

Mossesundet er en del av vannforekomst "Mossesundet indre" (ID: 0101020400-2-C) og "Mossesundet ytre" (ID: 0101020400-3-C) som tilhører vanntype S3 (Beskyttet kyst/fjord) i Økoregion Skagerrak (Vann-nett.no). Strømhastigheten i vannforekomsten er moderat (1-3 knop), med lite tidevannsforskjell (<1 m) og lite eksponering i forhold til bølger. Oppholdstiden for bunnvannet er moderat, og det er ingen grunne terskler inn i Mossesundet. Vannutskiftningen i Mossesundet er noe redusert pga. langt og til dels smalt innløp mot nord. Kanalen mellom Mossesundet og Verlebukta har begrenset vannføring. Den økologiske tilstanden for både "Mossesundet indre" og "Mossesundet ytre" er registrert som *Moderat*, og den kjemiske tilstanden som *Dårlig* (jf. Vann-nett, des. 2022). Miljømålet for begge vannforekomstene er *god* økologisk og *god* kjemisk tilstand innen 2033 (utsatt frist).

Verlebukta er en del av vannforekomst "Midtre Oslofjord – øst" (ID: 0101020101-2-C) som tilhører vanntype S2 (Moderat eksponert kyst) i Økoregion Skagerrak (Vann-nett.no). Strømhastigheten i vannforekomsten er moderat (1-3 knop), med liten tidevannsforskjell (<1 m) og moderat bølgeeksponering. Oppholdstiden for bunnvannet er kort og det er ingen grunne terskler som avgrenser eller reduserer vannutskiftningen i Verlebukta. I Vann-nett.no er den økologiske tilstanden i vannforekomsten registrert til *God* og den kjemiske tilstanden registrert til *Dårlig* (data hentet ut i des. 2022). Miljømålet for Verlebukta er *god* økologisk og *god* kjemisk tilstand (innen 2027).

 <p>Sandbukta-Moss-Såstad</p>	<p>Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022</p>	<p>Side: 4 av 29 Dok.nr: SMS-00-Q-64046 Rev.: 00E Dato 13.12.2022</p>
---	---	--

1.3 Tidligere undersøkelser

Før tiltaket startet:

Det har i 2017-2021 blitt gjennomført en årlig kartlegging av ålegressforekomstene i Mossesundet og Verlebukta (Rambøll Sweco 2017; 2018; 2019, COWI 2019, 2020, 2022). Forekomstene ble klassifisert og sammenliknet med registreringer fra Naturbase.no. Beskrivelsen av de ulike forekomstene i Naturbase, inklusive forekomst ID og verdisetting, er gitt i Tabell 1 (Mossesundet) og Tabell 2 (Verlebukta). Tidligere undersøkelser fra 2017 og 2018 viste at ålegressforekomster i Mossesundet var i tilstandsklasse "Svært god" (I) til "God" (II) tilstand, mens ålegressengene i Verlebukta var i tilstandsklasse "God" (II) til "Moderat" (III) (Rambøll Sweco, 2019). I 2019 var EQR-verdiene for alle ålegressengene noe lavere sammenlignet med undersøkelsene i 2017 og 2018 for Mossesundet. I 2019 i Verlebukta var endringene i tilstand kontra 2017-2018 mindre sammenlignet med Mossesundet, og to av engene hadde høyere EQR-verdier enn i 2018 (BN0072223 og BN0072226). I Mossesundet var tilstandsklassen "God" (II) til "Moderat" (III), og i Verlebukta var alle engene klassifisert som "Moderat" (III).


Etter tiltaket startet:

I 2020 var EQR-verdiene stort sett i samsvar med 2017-2019 (Rambøll Sweco, 2019; COWI 2019). Den økologiske tilstanden for ålegressengene varierte fra tilstandsklasse III ("Moderat") til tilstandsklasse II ("God") i både Mossesundet og Verlebukta. I Mossesundet viste undersøkelsen en svak forverring av tidligere resultater fra 2017-2019, spesielt på østsiden der engene var blitt mer spredt. Engene hadde fått mer begroingsalger og grunnere nedre voksedyp. Det var ikke mulig å si hva den svakt stressede situasjonen for engene i Mossesundet skyldes. I 2020 i Verlebukta var EQR-verdiene forbedret sammenlignet med 2019 som et resultat av dypere nedre voksegrense i flere enger, men var på lik linje som tilstanden i 2017-2018.

I 2021 var det en forbedring i tilstandsklassen til ålegressengene i Mossesundet sammenlignet med 2020, alle engene fikk enten en høyere EQR-verdi eller lik i forhold til 2020. Resultatene i Verlebukta var mer variert, men fremdeles innenfor normalen i overvåkingsperioden. I 2021 ble det i tillegg gjennomført en utvidet undersøkelse av tre ålegressenger på østsiden av Mossesundet (BN00058886, BN00058887 og BN00058888), iht. anbefalingen gitt i 2020 (COWI 2020). Det ble anbefalt å ta ut hele BN00058888, den nordlige halvdel av BN00058886, og den sørlige halvdel av BN00058887 i Mossesundet på grunn av mangel på ålegress (Tabell 3)(COWI, 2022). Årsaken til at BN00058888 har forsvunnet under overvåkingsperioden er ukjent, og vi vil gjøre en oppfølging om noen år for å se om situasjonen har forbedret seg.

Tabell 1. Ålegressforekomster i Mossesundet med ID, beskrivelse og verdisetting fra Naturbase.no (tabellen er hentet fra Rambøll Sweco 2019).

Resipient	ID	Beskrivelse basert på registreringer i 2009	Verdi
Mossesundet	BN00058889	En svært stor ålegrasforekomst med spredt vegetasjon fra 1 til 5,5 m dyp. Spredt fra 4,5 til 5,5 m. Stort sett mudderbunn. Observasjon av «lurvete» alger indikerer dårlig økologisk status. Ca. 190 daa	A - Svært viktig
	BN00058890	En stor ålegrasforekomst med stort sett tett vegetasjon av ålegras fra 1 til 5 m dyp. Hovedsakelig mudderbunn. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 35 daa kvm, og ville isolert sett gitt verdi B regionalt viktig. Men verdisettingen skal baseres på det samlede arealet innen samme bukt, totalt ca. 225 daa, noe som tilsier verdi A	A - Svært viktig
	BN00058882 BN00058883 BN00058884 BN00058885 BN00058886 BN00058887 BN00058888	En middels stor ålegrasforekomst mellom flekker med fjell og stein, på bratt skråning. Flekkvis tett vegetasjon av ålegras. Ålegrasforekomstene på østsiden av Mossesundet er angitt som sammenhengende. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 2 daa. Ved verdisetting har en sett på det samlede arealet til de 7 ålegrasforekomstene langs Mossesundet øst, som danner en nesten sammenhengende enhet. Det totale arealet er ca. 60 daa.	A - Svært viktig
	BN00072231	En middels stor ålegrasforekomst med spredt vegetasjon av ålegras på mudderbunn fra 1.5 til 4.5 m dyp. Nærheten til et viktig gyteområde tilsier verdi B, regionalt viktig. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 2,5 daa.	B – Regionalt viktig
	BN00072230	En middels stor ålegrasforekomst med spredt til middels tett vegetasjon av ålegras på mudderbunn fra 1.5 til 4 m dyp. Nærheten til et viktig gyteområde tilsier verdi B, regionalt viktig. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 17 daa.	B – Regionalt viktig

 Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 6 av 29
		Dok.nr: SMS-00-Q-64046
		Rev.: 00E
		Dato 13.12.2022

Tabell 2. Ålegressforekomster i Verlebukta med ID, beskrivelse og verdisetting fra Naturbase (tabellen er hentet fra Rambøll Sweco 2019).

Resipient	ID	Beskrivelse basert på registreringer i 2009	Verdi
Verlebukta	BN00058896	En stor ålegrasforekomst med spredt til tett vegetasjon fra 1 til 3,5 m dyp. Stort sett skrånende sandbunn med stein. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 45 daa.	A - Svært viktig
	BN00072226	En liten flekk med spredt vegetasjon av ålegras fra 1,5 til 3 m dyp på sandbunn. Forekomsten er verdisatt tross den lille størrelsen siden substratforholdene tilsier at forekomsten kan henge sammen med forekomsten litt lenger sør - dvs. Verlebukta 2. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 0,5 daa.	C - lokalt viktig
	BN00072225	En middels stor forekomst med spredt vegetasjon av ålegras fra 1,5 til 2,5 m dyp på sand og steinete bunn. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 2,3 daa.	C - lokalt viktig
	BN00072224	En middels stor ålegrasforekomst med spredt vegetasjon av ålegras fra 1,5 til 2,5 m dyp på sand og steinete bunn. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 2,0 daa, noe som tilsier verdi C, lokalt viktig.	C - lokalt viktig
	BN00072223	En middels stor ålegrasforekomst med spredt vegetasjon av ålegras fra 1,5 til 3 m dyp på sand og steinete bunn. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 1,7 daa, noe som tilsier verdi C, lokalt viktig.	C - lokalt viktig
	BN00057134	Tett ålegrasforekomst med kraftige planter. Arealet til ålegrasforekomsten er ca. 3,4 daa, noe som tilsier verdi C, lokalt viktig.	C - lokalt viktig

BANE NOR Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 7 av 29 Dok.nr: SMS-00-Q-64046 Rev.: 00E Dato 13.12.2022
--	--	---

2 MATERIALE OG METODE

Ålegress (*Zostera marina*) er en flerårig fastsittende vannplante som lever i grunne (0-10 m) marine bløtbunnsområder. Forekomst og utbredelse av ålegressengene varierer med ytre faktorer som lys, temperatur, saltholdighet, bølgeeksponering, strøm og næringstilgang. Ålegresset anses å ha en viktig økologisk rolle i kystsonen som matfat og oppvekstområde for fugl og fisk. Ålegressenger er et habitat for mange arter og er viktig for det biologiske mangfoldet i havet. I tillegg stabiliserer ålegresset sedimentet, binder karbon og næringssalter, og oksygenerer bunnvannet, noe som forbedrer vannkvaliteten (Veileder 02/2018). Ålegresset påvirkes negativt av overgjødning (eutrofiering), økt organisk belastning og redusert lystilgang som følge av økte mengder partikler i vannmassene (Veileder 02/2018). I tillegg er det vist at høy bølgeeksponering utenfor en ålegressbukta kan hindre engen i å vokse, redusere tettheten av engene og redusere ålegressengens nedre voksedyp (Veileder 02/2018).

Det er per i dag utviklet ålegress-indeks for klassifisering av økologisk tilstand i vanntypene S1, S2 og S3 i Økoregion Skagerrak (Veileder 02/2018). Vannforekomstene i Mossesundet ("Mossesundet indre" og "Mossesundet ytre") tilhører begge S3 (Beskyttet kyst/fjord), og vannforekomsten i Verlebukta ("Midtre Oslofjord – øst") tilhører S2 (Moderat eksponert kyst).

2.1 Ålegressundersøkelser 2022

Undersøkte ålegressenger for 2022 er listet i Tabell 3 og kartfestet i Figur 1. Koordinater for de dataregistrerte punktene innen hver ålegressforekomst er oppgitt i Vedlegg 2. Undersøkelsen i 2022 ble gjennomført den 19.-22. september av Jenny Palmkvist og Mimmi Pettersson fra Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Medins).

Ålegressundersøkelsene i 2022 ble utført på samme måte som foregående år (Rambøll Sweco 2017ab, 2018, 2019; COWI 2019, 2020, 2022), dvs. ved bruk av et nedsenkbart droppkamera som ble operert fra en liten båt. Kamerasystemet besto av to kameraer; et fast HD-kamera (GoPro HERO7) og et SD-kamera, som kontinuerlig sendte video til en skjerm i båten. Basert på sanntidsvideoen, var kameraoperatøren i stand til å justere høyden på systemet over bakken i henhold til gjeldende siktforhold. Kameraets vinkel mot bunnen var omtrent 30 grader. Et enkeltstråle-ekkolodd (Lowrance HDS7) ble brukt for bestemmelse av vanddypt. Dataregistreringene ble gjennomført i henhold til Veileder 02/2018. Nedre voksedyp ble kartlagt ved å kjøre kameratransekter fra dypt vann (utenfor ålegressengen) inn mot land (i ålegressengen). Vanddyptet for de dypest-voksende plantene i engen ble så notert. Tetthet og mengde begroingsalger ble undersøkt ved 5-15 tilfeldig utvalgte punkter. GPS-posisjoner ble notert i felt, og det ble gjennomført filmopptak ved hvert punkt for å dokumentere forholdene. For tetthet og mengden begroingsalger ble det beregnet et gjennomsnitt av alle noteringer innen den samme ålegressengen. Poengverdi for nedre voksedyp, tetthet og mengde begroingsalger ble utledet iht.

Tabell 4-6, og EQR verdier for hver ålegressforekomst kalkulert som beskrevet i formelen under Kapittel 2.2. Tettheten av ålegress og mengden begroingsalger er bedømt på samme måte som i undersøkelsene i 2019-2021.

Undersøkelsen følger anbefalingen gitt i 2021 om å ta ut hele BN00058888, den nordlige halvdelen av BN00058886, og den sørlige halvdelen av BN00058887 i Mossesundet på grunn av mangel på ålegress (Tabell 3)(COWI, 2022). I årets undersøkelse ble forekomstene BN00058885 samt BN00058890 i Mossesundet undersøkt, disse ble sist undersøkt 2018, før tiltaket (Rambøll Sweco, 2016). Disse ålegressengene er antatt å ikke bli påvirket av tiltaket (SMS2A), og vil bare bli undersøkt en gang under tiltak.

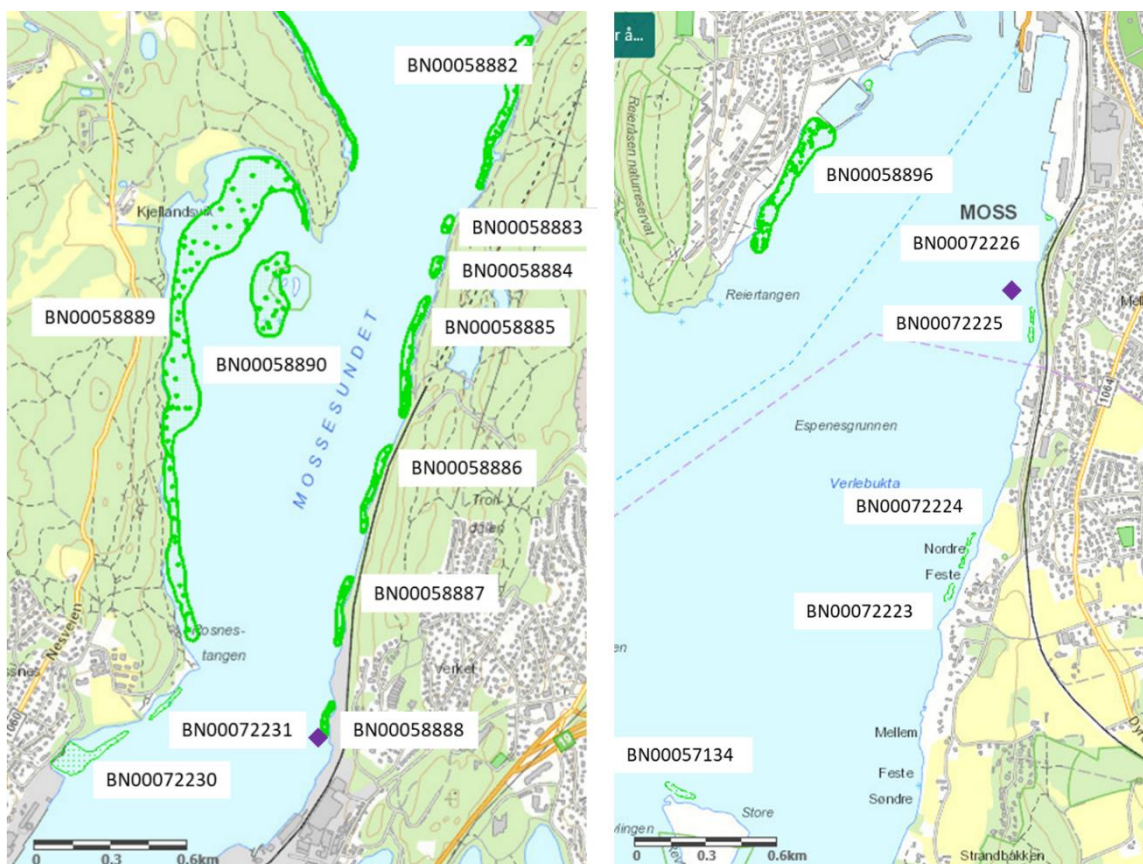
Tabell 3. Undersøkelser av ålegressforekomster 2017-2022.

Resipient	Forekomst ID	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Mossesundet	BN00058882	-	-	-	-	X	X
	BN00058883	-	-	-	-	X	X
	BN00058884	-	-	-	-	X	X
	BN00058885	X	-	-	-	X	X
	BN00058886	X*	X	X	X	X	X
	BN00058887	X*	X	X	X	X	X
	BN00058888	-**	X	X	X	X	X
	BN00058889	X	X	X	X	X	X
	BN00058890	X	-	-	-	X	X
	BN00072230	X	X	X	X	X	-
	BN00072231	X	X	X	X	X	-
Verlebukta	BN00058896	X	X	X	X	X	X
	BN00072223	X	X	X	X	X	-
	BN00072224	X	X	X	X	X	-
	BN00072225	X	X	X	X	X	X
	BN00072226	X	X	X	X	X	X
	BN00058134	-	-	-	-	X	-

"-" betyr ikke undersøkt

* undersøkelsesområde halvert

** fjernet grunnet manglende ålegress




Figur 1. Ålegressforekomstene i Mossesundet (venstre) og Verlebukta (høyre). Lilla diamant markerer utslippspunkt. Kart hentet fra Naturbase november 2019 og er uendret per desember 2022.

2.2 Indeksberegning og klassifisering

Beregningen av ålegressindeksen er basert på nedre voksedyp, tetthet og mengde begroingsalger og gjøres etter følgende formel (Veileder 02/2018 – oppdatert 2020-10-15):

$$EQR = \left\{ \left[\frac{0,5 \times \text{poeng nedre voksegranse}}{5} \right] + \left[\frac{0,3 \times \text{poeng tetthet}}{4} \right] + \left[\frac{0,2 \times \text{poeng areal uten filamentøse alger}}{4} \right] \right\}$$

Poengverdiene for nedre voksedyp, tetthet og mengde begroingsalger er gitt under i Tabell 4 - Tabell 6, og klassegrensene for EQR er gitt i Tabell 7. Poengverdier for nedre voksedyp er basert på vanntype. Ålegressengene i Mossesundet tilhører vanntype 3 (Beskyttet kyst/fjord), mens Verlebukta inngår i vanntype 2 (Moderat eksponert kyst). Poengverdier for tetthet og begroingsalger er felles for alle vanntypene i Skagerrak. Når beregnet EQR-verdi ligger mellom to tilstandsklasser gjør man en faglig vurdering basert på de enkelte datapunktene.

 Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 10 av 29
		Dok.nr: SMS-00-Q-64046
		Rev.: 00E
		Dato 13.12.2022

Tabell 4. Poengverdier for referanseverdier og klassegrenser (gitt i meter) for ålegressets nedre voksegrense for beregning av EQR (utdrag fra tabell 9.16 i Veileder 02/2018).

Nedre voksedyp (m*) for ålegress for tre vanntyper i økoregion Skagerrak								
Økoregion	Vanntype	Referanse- dyp (m)	Poeng					
			5	4	3	2	1	0
Skagerrak	1	9	9	7	5	4	2	0
	2 (Verlebukta)	7	7	6	4	3	1	0
	3 (Mossesundet)	5	5	4	3	2	1	0

* Tidevannskorrigert dyp

Tabell 5. Poengverdier for tetthet av ålegress for beregning av EQR (utdrag fra tabell 9.17 i Veileder 02/2018).

Økoregion	Vanntype	Poeng			
		4 (Referanse)	3	2	1
Skagerrak	1-3	Tetteng	Flekkvis tett eng	Spredte planter	Enkeltfunn

Tabell 6. Poengverdier for mengden begroingsalger for beregning av EQR (utdrag fra tabell 9.18 i Veileder 02/2018).

Økoregion	Vanntype	Poeng			
		4 (Referanse)	3	2	1
Skagerrak	1-3	Lite til ingen forekomst	Spredt forekomst (< 15% trådformete alger)	Vanlig forekomst (15–50% trådformete alger)	Dominerende forekomst (> 50% trådformete alger)

3 RESULTATER OG VURDERINGER

I 2022 ble det undersøkt syv ålegressforekomster i Mossesundet og fem ålegressforekomster i Verlebukta. De samme ålegressforekomstene ble undersøkt av COWI i 2019, 2020 og 2021, med unntak av to forekomster i Mossesundet som har blitt lagt til i årets undersøkelse (BN0058885 og BN0058890), og innsnevring av undersøkelses område innenfor engene BN00058886 og BN00058887, også i Mossesundet. Kartleggingen, databehandling samt beregning av indekser ble gjennomført av Medins. Bildedokumentasjon for hver enkelt ålegresseng er vist i Vedlegg 1, og datagrunnlaget for klassifiseringen er vist i Vedlegg 2. Beregnede EQR-verdier og økologisk tilstandsklasse for de undersøkte ålegressengene er vist i Tabell 7 og på kart i Figur 3-Figur 4. I Tabell 7 og Figur 5-Figur 6 er det også tatt med data fra årlige undersøkelser i perioden 2017-2021 (Rambøll Sweco, 2019; COWI 2019, 2020, 2022).

Det var god sikt under ålegresskartleggingen i 2022, med unntak av den vestlige delen av Verlebukta, men forholdene var fremdeles gode nok til å gjennomføre undersøkelsen av engen BN00058896 (Figur 9). Ellers var det lite vind (Figur 2), og det var ingen visuelle antydninger til utslipp, f.eks. grumsete vann rundt utslippspunktene, som kunne påvirket engene.



Figur 2. Østsiden av Mossesundet 21. september 2022.

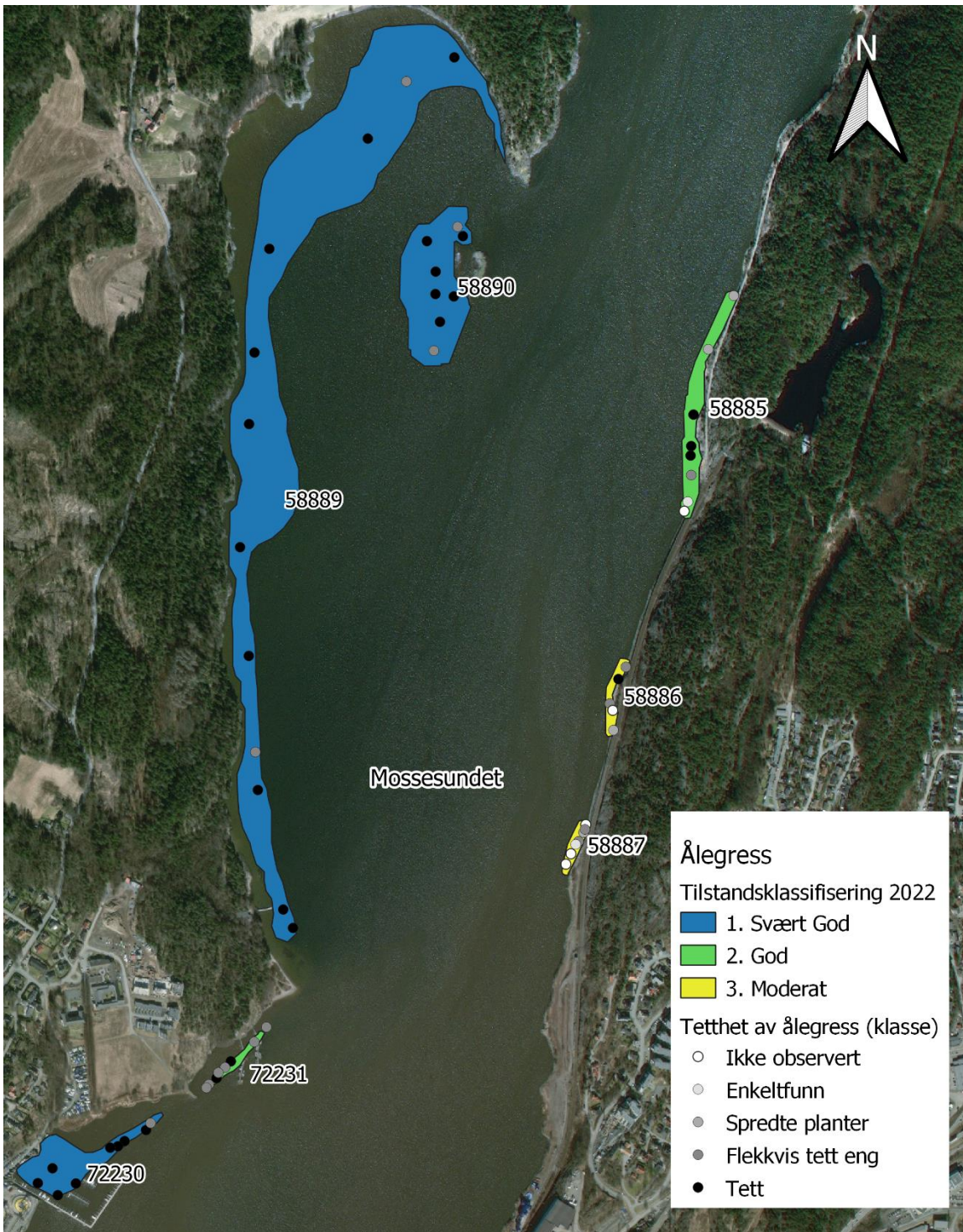
Tabell 7. Beregnede EQR-verdier og økologisk tilstandsklasse for undersøkte ålegressforekomster i 2022. Data innsamlet i 2017, 2018 (Rambøll Sweco, 2019), 2019, 2020 og 2021 (COWI 2019, 2020, 2022) er også vist. NB! EQR-verdiene for BN00072225, BN00072226, og BN00058896 i 2020 ble oppdatert i 2020 grunnet en feil i poengverdier.

Resipient	ID	Naturverdi	Vanntype	EQR-verdi/økologisk tilstandsklasse					
				2017	2018	2019	2020	2021	2022
Mossesundet	BN00058882	A - Svært viktig	S3	0,77	0,69	-	-	-	-
	BN00058883	A - Svært viktig	S3	0,74	0,76	-	-	-	-
	BN00058884	A - Svært viktig	S3	0,68	0,78	-	-	-	-
	BN00058885	A - Svært viktig	S3	0,74	0,74	-	-	-	0,75
	BN00058886	A - Svært viktig	S3	0,70	0,65	0,60	0,58	0,63	0,53
	BN00058887	A - Svært viktig	S3	0,76	0,76	0,65	0,45	0,58	0,50
	BN00058888	A - Svært viktig	S3	0,68	0,66	0,50	0,45	0,58	-
	BN00058889	A - Svært viktig	S3	0,89	0,90	0,75	0,80	0,90	0,85
	BN00058890	A - Svært viktig	S3	0,89	0,90	-	-	-	0,85
	BN00072230	B - Regionalt viktig	S3	-	0,73	0,70	0,80	0,80	0,85
BN00072231	B - Regionalt viktig	S3	-	0,81	0,73	0,68	0,75	0,73	
Verlebukta	BN00072223	C - Lokalt viktig	S2	-	0,43	0,55	0,73	0,50	0,73
	BN00072224	C - Lokalt viktig	S2	-	0,53	0,43	0,58	0,58	0,68
	BN00072225	C - Lokalt viktig	S2	0,40	0,60	0,48	0,35	0,45	0,43
	BN00072226	C - Lokalt viktig	S2	0,63	0,55	0,58	0,63	0,68	0,68
	BN00057134	C - Lokalt viktig	S2	-	0,65	-	-	-	-
	BN00058896	A - Svært viktig	S2	0,48	0,60	0,55	0,48	0,45	0,55

Tilstandsklasse/EQR-verdier	
I. Svært god	1,0-0,80
II. God	0,80-0,60
III. Moderat	0,60-0,40
IV. Dårlig	0,40-0,20
V. Svært dårlig	0,20-0,00

Ålegressforekomstene hadde i 2022 varierende tetthet, nedre voksedyp og grad av begroing. I Mossesundet varierte nedre voksedyp (for dypeste plante) i de ulike ålegressforekomster mellom 2,1 meter og 4,5 meter (gjennomsnitt 3,8 meter), mens nedre voksedyp for ålegressengene i Verlebukta lå mellom 3,0 meter og 5,5 meter (gjennomsnitt 4,2 meter). Gjennomsnittlig nedre voksegrense har forbedret seg i både Mossesundet og Verlebukta sammenlignet med 2021. Det var lite begroingsalger i Verlebukta, engene hadde enten 3 eller 4 poeng når det gjaldt mengde begroing (Tabell 6). I Mossesundet var det betydelig mer begroingsalger, poengene varierte mellom 1 og 3, mens i fjorårets undersøkelse var det engene fri for begroing, dvs. alle engene fikk 4 poeng (COWI, 2022).

Tettheten av planter (%) innen hver forekomst er vist med sirkler i Figur 3 og Figur 4. Enkelte ålegressenger viste store interne variasjoner (eks. BN00072224 i Verlebukta og BN00058885 i Mossesundet), mens andre hadde omtrent den samme tettheten i hele engen (eks. BN00072226 i Verlebukta og BN00072230 i Mossesundet). Ålegressengene i Mossesundet hadde en tendens å være tettere enn engene i Verlebukta.



0 100 200 300 400 500 m



WGS 84 /UTM zon 33N (EPSG 32633)
 Medins Havs och Vattenkonsulter, www.medinsab.se

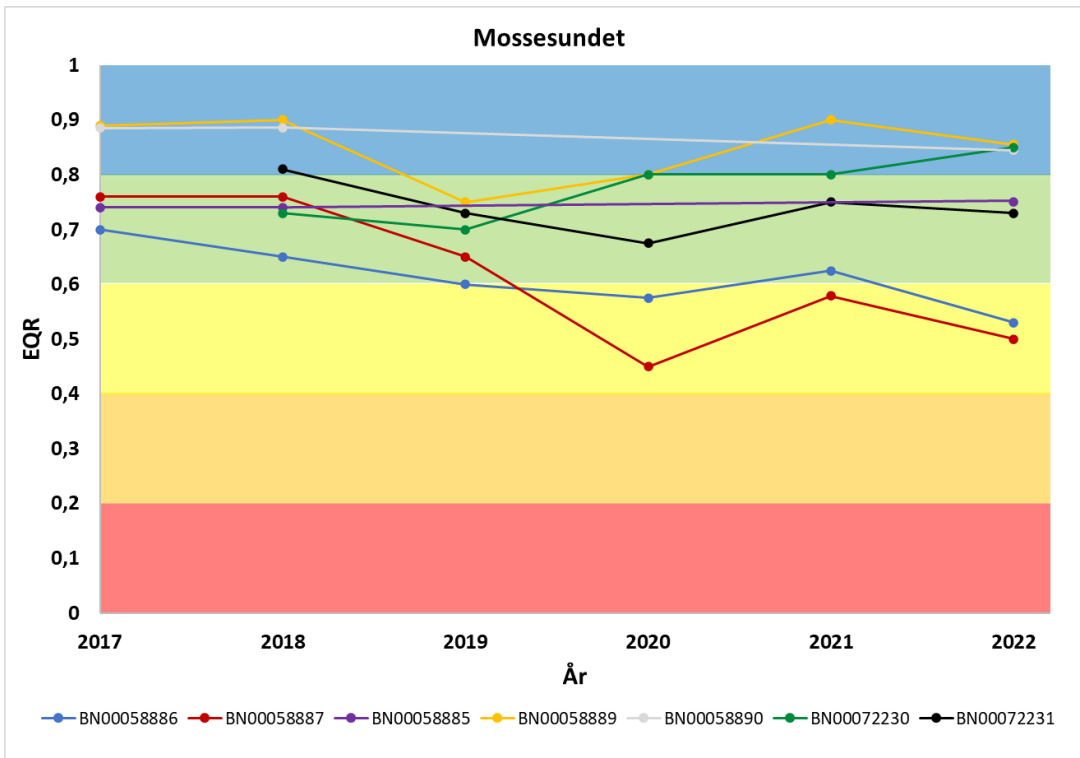


Figur 3. Tilstandsklassifisering av undersøkte ålegressenger i Mossesundet i 2022. Tetthetsklasse av ålegress for de ulike undersøkte stasjoner er også vist.

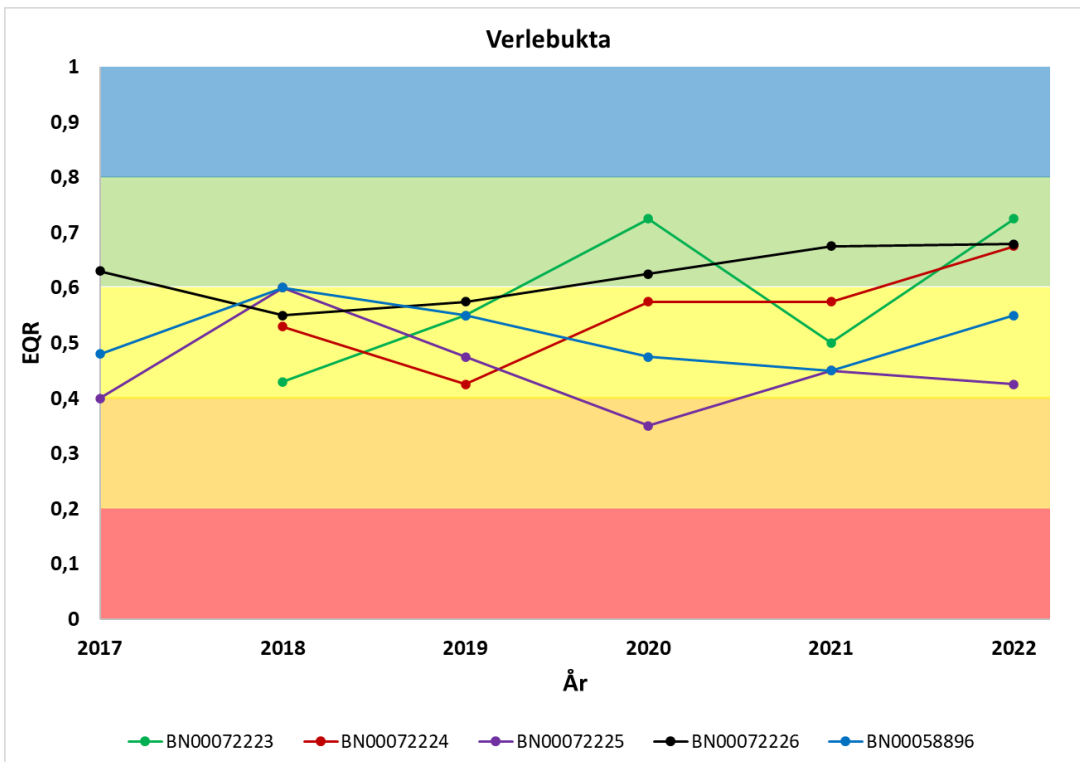


WGS 84 /UTM zon 33N (EPSG 32633)
 Medins Havs och Vattenkonsulter, www.medinsab.se

Figur 4. Tilstandsklassifisering av undersøkte ålegressenger i Verlebukta i 2022. Tetthetsklasse av ålegress for de ulike undersøkte stasjoner er også vist.



Figur 5. Økologisk tilstand (EQR) for undersøkte ålegressenger i Mossesundet i perioden 2017-2022. Blå=svært god tilstand, grønn=god tilstand, gul=moderat tilstand, oransje=dårlig tilstand, rød=svært dårlig tilstand.

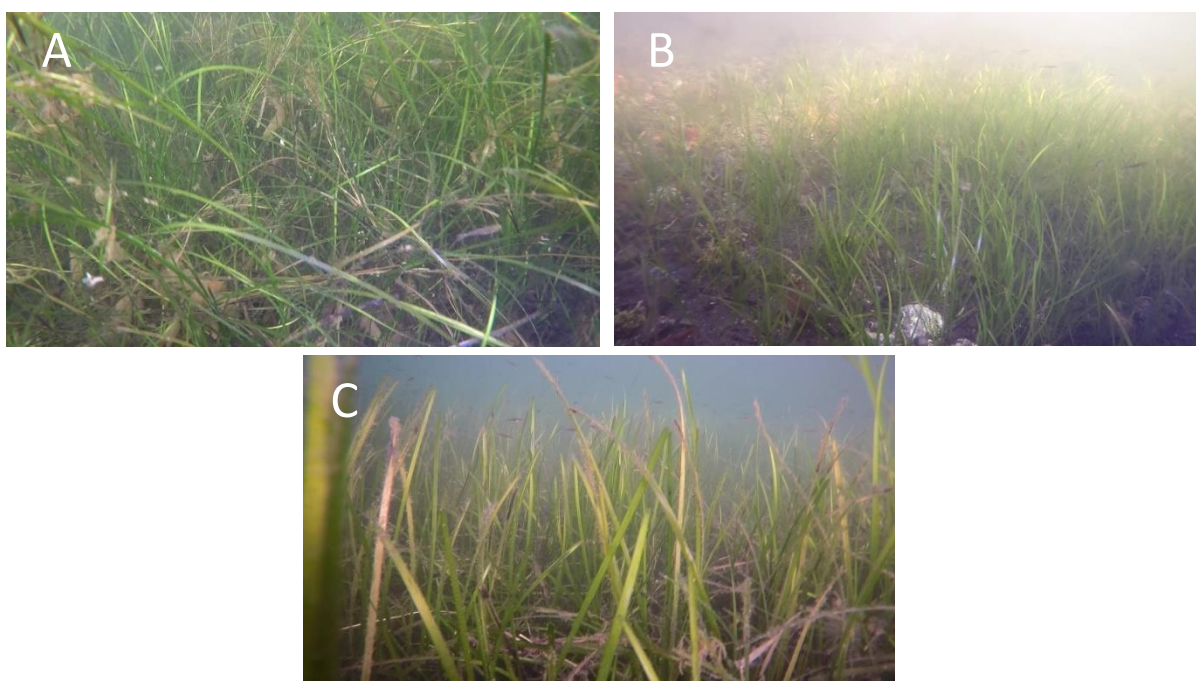


Figur 6. Økologisk tilstand (EQR) for undersøkte ålegressenger i Verlebukta i perioden 2017-2022. Blå=svært god tilstand, grønn=god tilstand, gul=moderat tilstand, oransje=dårlig tilstand, rød=svært dårlig tilstand.

BANE NOR Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 16 av 29
		Dok.nr: SMS-00-Q-64046
		Rev.: 00E
		Dato 13.12.2022

3.1 Mossesundet

I Mossesundet varierte klassifiseringen av ålegressforekomstene fra tilstandsklasse III ("Moderat") til tilstandsklasse I ("Svært god") (Figur 5). Dette er innenfor det samme spekteret som fjorårets undersøkelse, men tilstandsklassene til enkelte enger har endret seg (Figur 5). Én av engene, BN00058886 har gått ned en tilstandsklasse fra «God» i 2021 til «Moderat» grunnet en økning i begroingsalger, engen hadde også tilstandsklassen «Moderat» i 2020. Tre av engene, BN00058887, BN00058889 og BN00072231 har samme tilstandsklasse som i 2021, og én forekomst, BN00072230, har gått opp en tilstandsklasse («God» til «Svært God») (Figur 7a). Denne forbedringen i BN00072230 skyldes en dypere nedre voksegrense, fra 3,5 m til 4,5 m. Den største ålegressengen BN0058889 som dekker store deler av vestsiden av Mossesundet og er verdisatt "Svært viktig", ble klassifisert til "Svært god" (I) tilstand, som også var tilfellet i 2017-2018 og 2021.



Figur 7. Ålegressforekomstene A) BN00072230, B) BN00058885 og C) BN00058890 i Mossesundet. I bilde (A) ser vi en tett eng med ingen begoring, flere sekkedyr (Ascidiacea) og sjøstjerner (Asteroidea). Man kan se mye fiskeyngel blant skuddene i bilde (B) og (C), som er også tette enger med lite til ingen begroing.

De to forekomstene som ikke har blitt undersøkt siden 2018, BN00058885 (Figur 7b) og BN00058890 (Figur 7c) har hhv. tilstandsklassene «God» og «Svært god», det samme som i 2017 og 2018.

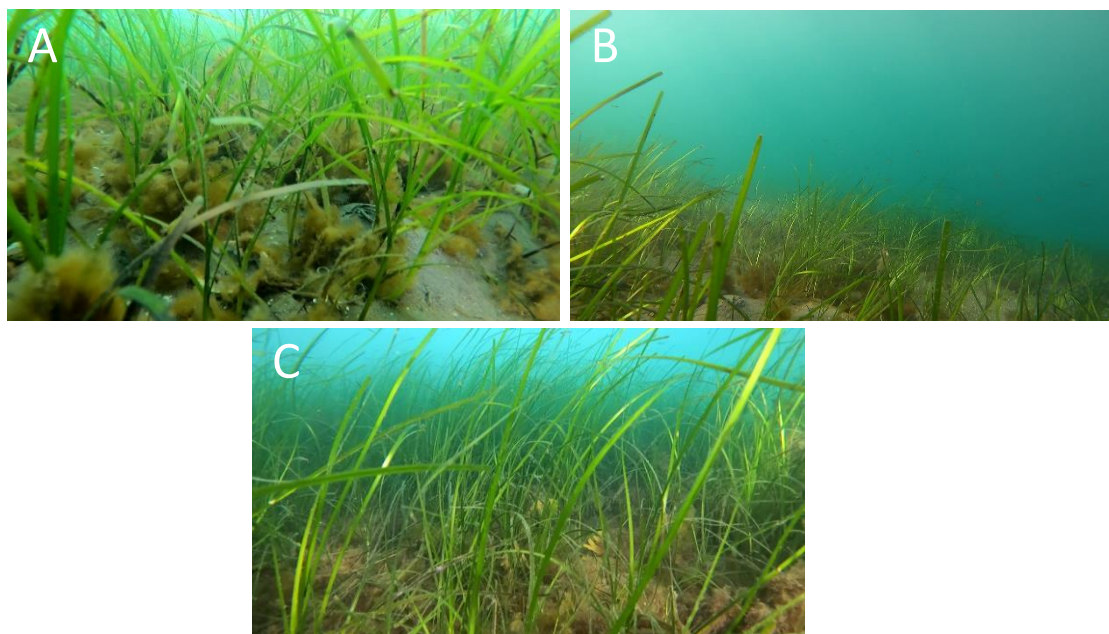
Det er igjen tydelig, slik som i 2020 og 2021, at ålegressengene på østsiden av Mossesundet er mer spredt enn engene på vestsiden (Figur 3). I 2022 hadde alle de undersøkte engene i Mossesundet mer begroingsalger sammenlignet med 2021. I 2021 hadde alle enger lite eller ingen begroing (4 poeng iht. Tabell 6). Men det var også en del begroingsalger i 2020 (medianverdi = 2), så denne mengden begroing er ikke uvanlig i Mossesundet. Dessuten er det normalt å se mellomårslige variasjoner i grad av begroing, og endringene bør derfor tolkes med varsomhet.

BANE NOR Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 17 av 29
		Dok.nr: SMS-00-Q-64046
		Rev.: 00E
		Dato 13.12.2022

Gjennomsnittlig nedre voksegrense har blitt dypere, fra 3,5 m i 2021 til 3,8 m, engene BN00058885 og BN00058890 var ikke undersøkt i 2021 og ble derfor ikke tatt med i gjennomsnittsberegningen. Poeng for nedrevoksegrense utgjør 50 % av indeksberegningen (Se Kapittel 2.2). Tettheten av ålegress innenfor de undersøkte engene har enten vært det samme som i 2021 eller økt, som er en positiv utvikling, og har bidratt til at ikke flere enger har gått ned i tilstandsklasse på grunn av økt begroing.

3.2 Verlebukta

I Verlebukta varierte klassifisering fra tilstandsklasse III ("Moderat") til tilstandsklasse II ("God") jf. Tabell 7, dette er innenfor det samme spekteret som i 2021. To av de fem (BN0072223 og BN0072224) undersøkte ålegressenger har fått en forbedret EQR-verdi sammenlignet med 2021 (Figur 8ab). Resterende tre enger har lik EQR-verdi som 2021, dermed har ingen av ålegressforekomstene i Verlebukta en lavere EQR enn i fjorårets undersøkelse (Figur 6). I fjorårets undersøkelse var det kun én av de fem undersøkte ålegressforekomstene, BN0072226 som ble klassifisert til "God" (II) tilstand, i 2022 er det tre, BN0072226, BN00072223 og BN00072224 (Figur 8), som ligger på østsiden av Verlebukta. Denne forbedringen ved de tre engene skyldes en dypere nedre voksegrense, fra 2 til 3 poeng, ut av 5 mulige (Tabell 4). Poengene for nedre voksegrense er mest utslagsgivende i tilstandsklassifiseringen.



Figur 8. Ålegressforekomstene i Verlebukta med "God" (II) økologisk tilstand. A) BN00072223, B) BN00072224 C) BN00072226 i Verlebukta som har.

De resterende to ålegressengene - BN00058896 og BN00072225 er i tilstandsklasse III ("Moderat"). BN00058896 på vestsiden av Verlebukta er den største og den eneste ålegressengen i Verlebukta som er verdisatt som "Svært viktig" (Figur 9). EQR-verdien til BN00058896 har steget fra 0,45 til 0,55, og er ikke langt fra grensen til «God» tilstand som er på 0,60. Det er lite endring i EQR-verdien til ålegressengen BN00072225 fra 2021 til 2022, hvor den har gått fra 0,45 til 0,43. I 2022 har BN00072225 en lavere tetthet og større mengde begroingsalger, men en dypere nedre voksegrense.

BANE NOR Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 18 av 29 Dok.nr: SMS-00-Q-64046 Rev.: 00E Dato 13.12.2022
--	--	--

BN00072224, BN00072226 og BN00058896 har vært stabile i undersøkelsesperioden 2017-2021, dvs. det har vært små vekslinger i EQR-verdi, mens variasjonen i BN0072223 og BN0072225 har vært noe større i undersøkelsesperioden. Denne vekslingen kan anses å være en naturlig mellomårlig variasjon. Mengde begroingsalger er relativt lik sammenlignet med 2021, men i motsetning til fjorårets undersøkelse er det mindre påvekstalger i Verlebukta enn i Mossesundet.



Figur 9. Ålegressforekomst BN00058896 i Verlebukta har Svært viktig naturverdi, og "Moderat" (III) økologisk tilstand. I dette bildet ser vi en flekkvis tett eng med lite til ingen begroing på skuddene.

4 OPPSUMMERING

Syv ålegressforekomster i Mossesundet og fem i Verlebukta ble undersøkt av Medins 19.-22. september 2022. Innsamlede videodata fra transekter (nedre voksedyp) og 5-15 punkter (tetthet og påvekstalger) i hver forekomst er klassifisert iht. føringer i Veileder 02/2018. Resultatene er stort sett i samsvar med tidligere undersøkelser fra 2017-2021 (Rambøll Sweco, 2019; COWI 2019, 2020, 2022) (Tabell 3).

Den økologiske tilstanden for ålegressengene varierte fra tilstandsklasse III ("Moderat") til tilstandsklasse I ("Svært god") i Mossesundet. I Mossesundet viser undersøkelsen i 2022 at det er små endringer i forhold til 2021. Fem ut av de syv forekomstene har lik tilstandsklasse som 2021, mens én har gått opp en klasse og én har gått ned. Det mest bemerkelsesverdige er at alle engene har en høyere andel begroingsalger enn 2021, men det er innenfor normalen. På den positive siden har den gjennomsnittlige nedre voksegrensen blitt dypere. Forekomsten BN00058888 nærmest utslippspunktet i Mossesundet samt den nordlige halvdel av BN00058886, og den sørlige halvdel av BN00058887 har blitt tatt ut av overvåkingsprogrammet etter anbefalingene i 2021 (COWI Medins, 2021), dette på grunn av mangel på ålegress.

I Verlebukta varierte den økologiske tilstanden fra tilstandsklasse III ("Moderat") til tilstandsklasse II ("God") i 2022. Her er det også bare små endringer sammenlignet med 2021, men resultatene er mer positive sammenlignet med Mossesundet. I Verlebukta fikk alle engene enten en høyere EQR-verdi eller lik i forhold til 2021, som betyr i motsetning til Mossesundet at det var ingen ålegressforekomster som gikk ned en tilstandsklasse. Det var igjen lite begroingsalger og forbedringer i nedre voksegrense til alle ålegressenger i Verlebukta.

Basert på tilstandsklassifiseringen (resultatene for økologisk tilstand) er det ingenting som tyder på at utslippet fra SMS 2A har hatt noen innvirkning på ålegressengene i Mossesundet og Verlebukta.

BANE NOR Sandbukta-Moss-Såstad	Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2022	Side: 19 av 29 Dok.nr: SMS-00-Q-64046 Rev.: 00E Dato 13.12.2022
--	--	--

5 REFERANSER

- COWI (2019). Nytt Dobbeltspor Sandbukta - Moss – Såstad SMS 2A. Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2019. Datert 2019-18-11.
- COWI (2020). Nytt Dobbeltspor Sandbukta - Moss – Såstad SMS 2A. Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2020. Datert 2020-12-16.
- COWI (2022). Nytt Dobbeltspor Sandbukta - Moss – Såstad SMS 2A. Ålegressundersøkelser i Mossesundet og Verlebukta, 2021. Datert 2022-01-04
- Fylkesmannen i Oslo og Viken (2019). Tillatelse etter forurensningsloven for Bane NOR SF til utslipp fra anleggsarbeid i totalentreprisen underbygning (SMS 2A) for nytt dobbeltspor for jernbane Sandbukta-Moss-Såstad. Tillatelsesnr. 2019.0407.T; Anleggsnr. 0104.0119.02; Datert 2019-05-23.
- Rambøll Sweco (2017a). Temanotat – kartlegging av ålegress. Datert 2017-03-17.
- Rambøll Sweco (2017b). Temanotat – økologisk tilstandsklassifisering av ålegress. Datert 2017-10-06.
- Rambøll Sweco (2018). Temanotat – økologisk tilstandsklassifisering av ålegress i Mossesundet og Verlebukta. Datert 2018-03-23. 9 sider.
- Rambøll Sweco (2019). Temanotat – Økologisk tilstandsklassifisering av ålegress høst 2018. Datert 13.02.2019. 20 sider.
- Veileder 02:2018 (oppdatert 10-15-2020). Klassifisering av miljøtilstand i vann - Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 221 sider + 139 sider vedlegg.

6 VEDLEGG

6.1 Vedlegg 1. Bilder av ålegressforekomstene i 2022



Forekomst ID	Mossesundet 2022
BN00058887	

Forekomst ID	Mossesundet 2022
BN00058890	

Forekomst ID	Mossesundet 2022
BN00058889	

Forekomst ID	Mossesundet 2022
BN00072230	

Forekomst ID	Mossesundet 2022
BN00072231	 An underwater photograph showing a dense patch of green grass, likely eelgrass, in a shallow, clear water environment. The grass blades are long and thin, and the water is a clear, light green color. The background is slightly blurred, suggesting a shallow depth of field.



Forekomst ID	Verlebukta 2022
BN00072226	

Forekomst ID	Verlebukta 2022
BN00072225	

Forekomst ID	Verlebukta 2022
BN00058896	

6.2 Vedlegg 2. Data innsamlet i 2022

WP#	Tetthet (klasse)	Begroingsalger (klasse)	Plante høyde (klasse)	Tetthet av åleggess	Begroingsalger	Dato	Resipient	Åleggesseng	Plante høyde (m)	Vann dyp (m)*	Lat_WGS84	Lon_WGS84
74	0	0	2	Ingen åleggess observert	Ikke observert	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,2	59,4213042	10,6356179
75	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,0	59,422235	10,6361136
76	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,3	59,4231657	10,6372132
77	2	4	2	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,2	59,4232987	10,6372853
78	2	4	2	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	1,7	59,4239819	10,6375828
79	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,0	59,4245917	10,63843
80	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	1,8	59,4247063	10,6385382
81	2	4	2	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,8	59,4248026	10,6388447
82	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	1,8	59,4251648	10,6387996
83	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	19.09.2022	Verlebukta	BN00058896	0,54	2,5	59,4257837	10,6396018
96	2	4	2	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,3	59,4081235	10,6515806
97	4	4	2	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,2	59,4082886	10,6516437
98	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,7	59,4083253	10,6521676
99	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,5	59,4084858	10,6516707
100	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	1,9	59,4083895	10,6517518
101	2	4	2	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,1	59,4085684	10,6518239
102	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,1	59,4084675	10,6521969
103	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,1	59,4086739	10,6519141
104	2	3	2	Spredte planter (glissen eng)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,8	59,4083712	10,6515715
105	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,9	59,4081877	10,6513732
106	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,6	59,4082473	10,6515265
107	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072223	0,52	2,1	59,408151	10,6517067
117	2	4	3	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	1,6	59,4094124	10,6524278
118	2	4	3	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,2	59,4095959	10,6524999
119	2	3	3	Spredte planter (glissen eng)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	1,8	59,4096968	10,6525179
120	3	3	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	3,3	59,4099582	10,6526351
121	3	3	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	3,5	59,4100821	10,6527162
122	3	4	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,3	59,4103114	10,6529055
123	1	4	3	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,3	59,4104307	10,6529326
124	0	0	3	Ingen åleggess observert	Ikke observert	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,2	59,4105683	10,6531218
125	2	3	3	Spredte planter (glissen eng)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,2	59,4106233	10,653203
126	1	3	3	Enkeltfunn (enkelte planter)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,7	59,4106417	10,6530407
127	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	1,9	59,4101876	10,6529686
128	3	4	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072224	0,87	2,4	59,4100087	10,6526712
138	1	3	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,5	59,4181952	10,6564928
139	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,1	59,418397	10,6566371
140	1	3	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,0	59,4185529	10,6567092
142	0	0	2	Ingen åleggess observert	Ikke observert	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,7	59,4185162	10,6564298
143	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,6	59,4187134	10,6564748
144	1	3	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,3	59,4187455	10,6566641
145	3	2	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	1,4	59,4187913	10,6569345
146	0	0	2	Ingen åleggess observert	Ikke observert	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,3	59,4188601	10,6565379
147	1	4	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,1	59,419094	10,6566821
149	2	4	2	Spredte planter (glissen eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072225	0,45	2,4	59,4195021	10,6564928
162	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	1,2	59,4228402	10,6574392
163	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	2,3	59,4229319	10,657241
165	4	4	2	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	2,0	59,422964	10,6572049
166	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	1,2	59,4229869	10,657259
167	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	2,8	59,4230144	10,6570246
168	2	3	2	Spredte planter (glissen eng)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	3,3	59,4230786	10,6569886

*Tidevannskorrigert

WP#	Tetthet (klasse)	Begroingsalger (klasse)	Plantehøyde (klasse)	Tetthet av åleggess	Begroingsalger	Dato	Resipient	Åleggesseng	Plantehøyde (m)	Vannndyp (m)*	Lat_WGS84	Lon_WGS84
169	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	3,4	59,4229732	10,6570156
170	3	4	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Lite til ingen begroingsalger	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	1,5	59,4230282	10,65725
171	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Verlebukta	BN00072226	0,58	2,7	59,4230419	10,6571148
180	3	3	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	1,8	59,4456571	10,6577998
181	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,9	59,4453638	10,6573852
182	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,4	59,4449698	10,656565
183	3	3	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,4	59,444846	10,6563667
184	4	2	3	Tett eng (heldekkende eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,5	59,4446353	10,6560782
185	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,4	59,4447407	10,6561323
186	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,6	59,444507	10,6558078
187	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	20.09.2022	Mossesundet	BN00072231	0,76	2,2	59,4444428	10,6557267
195	4	4	2	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	3,1	59,447554	10,6585389
196	4	3	2	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	2,7	59,4478884	10,6581333
200	4	1	2	Tett eng (heldekkende eng)	Dominerende forekomst (>50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	2,3	59,4501059	10,6569075
201	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	3,3	59,450816	10,6567272
202	4	4	2	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	1,6	59,4526164	10,6562495
203	4	3	2	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	3,3	59,4546503	10,6556636
207	4	4	2	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	3,6	59,4569773	10,6556997
211	4	2	2	Tett eng (heldekkende eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	2,5	59,4583285	10,6557267
212	4	3	2	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	2,7	59,460298	10,6560242
217	4	4	2	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	2,4	59,4624917	10,6593952
218	3	2	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	3,6	59,4636137	10,6606841
219	4	3	2	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058889	0,59	3,2	59,4641266	10,6623966
222	3	3	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	1,5	59,4609437	10,6629284
223	4	2	3	Tett eng (heldekkende eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	2,1	59,4607743	10,6631447
224	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	2,4	59,4606369	10,6618288
225	4	2	3	Tett eng (heldekkende eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	1,9	59,4600735	10,6622254
232	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	2,6	59,4596522	10,6622704
233	4	2	3	Tett eng (heldekkende eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	1,7	59,4596293	10,6629554
234	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	2,2	59,4591346	10,6625048
235	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058890	1,2	1,0	59,458585	10,6623515
236	2	3	3	Spredte planter (glissen eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	1,4	59,4599865	10,6732938
240	2	3	3	Spredte planter (glissen eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	2,0	59,4589468	10,6724826
245	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	1,8	59,4577701	10,672095
246	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	2,0	59,4571055	10,672086
247	4	4	3	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	2,8	59,4569269	10,672086
248	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	2,6	59,4565605	10,6721581
249	1	0	3	Enkeltfunn (enkelte planter)	Ikke observert	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	3,1	59,4560566	10,672095
251	0	0	3	Ingen åleggess observert	Ikke observert	21.09.2022	Mossesundet	BN00058885	0,85	5,3	59,4558734	10,6719868
253	3	2	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058886	0,34	1,3	59,4528729	10,6702022
256	4	2	2	Tett eng (heldekkende eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058886	0,34	1,3	59,4526347	10,6699588
257	3	3	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Spredt forekomst (<15 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058886	0,34	1,3	59,4521629	10,6696974
260	0	0	2	Ingen åleggess observert	Ikke observert	21.09.2022	Mossesundet	BN00058886	0,34	1,3	59,4520392	10,6698236

*Tidevannskorrigert

WP#	Tetthet (klasse)	Begroingsalger (klasse)	Plantehøyde (klasse)	Tetthet av ålegress	Begroingsalger	Dato	Resipient	Ålgresseng	Plantehøyde (m)	Vannndyp (m)*	Lat_WGS84	Lon_WGS84
264	2	2	2	Spredte planter (glissen eng)	Vanlig forekomst (15-50 %)	21.09.2022	Mossesundet	BN00058886	0,34	1,3	59,4516681	10,6698957
269	0	0	2	Ingen ålegress observert	Ikke observert	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	3,4	59,4498585	10,6691026
270	2	1	2	Spredte planter (glissen eng)	Dominerande forekomst (>50 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	1,1	59,4497073	10,6690395
272	3	1	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Dominerande forekomst (>50 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	1,6	59,4497669	10,6690845
276	3	1	2	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Dominerande forekomst (>50 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	2,6	59,4495332	10,6688772
277	1	2	2	Enkeltfunn (enkelte planter)	Vanlig forekomst (15-50 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	4,2	59,4494737	10,6687781
279	0	0	2	Ingen ålegress observert	Ikke observert	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	5,2	59,4492904	10,6686248
281	0	0	2	Ingen ålegress observert	Ikke observert	22.09.2022	Mossesundet	BN00058887	0,36	2,3	59,4490888	10,6684626
285	4	4	3	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	3,0	59,4435722	10,6535996
287	3	2	3	Flekkvis tett eng (markert flekkvis forekomst)	Vanlig forekomst (15-50 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	2,5	59,4437097	10,6537528
292	4	4	3	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	3,4	59,4433385	10,6528334
293	4	4	3	Tett eng (heldekkende eng)	Lite til ingen begroingsalger	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	3,5	59,4432331	10,6525991
294	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	1,7	59,4431964	10,6523197
299	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	2,8	59,4424816	10,6511389
300	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	1,8	59,4427382	10,6502376
301	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	2,4	59,4422387	10,650499
302	4	3	3	Tett eng (heldekkende eng)	Spredt forekomst (<15 %)	22.09.2022	Mossesundet	BN00072230	1,33	2,3	59,4424403	10,6497328

*Tidevannskorrigert