

# **Ålegrasenger i Bergen.**

**Utbredelse, tilstand, verdi og trusler**



**Anders Lundberg**

**2015**

## **Forord**

Rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Grønn etat i Bergen kommune. Feltarbeidet er utført i 2014 og 2015. Alle kjente forekomster av ålegras og ålegraseng i Bergen er oppsøkt og undersøkt, og mange potensielle lokaliteter, der arten ikke var kjent fra før, er også undersøkt. På noen av disse potensielle lokalitetene ble det funnet ålegras, på andre ble det ikke funnet ålegras. Takk til Grønn etat for oppdraget og for godt samarbeid, spesielt til naturforvalter Sarah Skouen. Takk også til forsker Eli Rinde i NIVA for oppklarende informasjon om NIVAs registreringer i Hordaland i 2009. Det har gjort det mulig å diskutere de endringene som har skjedd siden 2009.

Bergen, desember 2015

*Anders Lundberg*

## **Innhold**

Sammendrag .....	7
Innledning .....	9
Forvaltning av ålegras og ålegrasenger i Norge .....	14
Trusler .....	15
Målsetting .....	16
Framgangsmåte .....	16
Hvordan måle forekomst og utbredelse av en art? .....	20
Begrepene frekvens og abundans .....	20
Begrepene forekomst, forekomstareal og utbredelsesområde .....	21
Metode .....	23
Undersøkte lokaliteter med tidligere og/eller intakte forekomster av ålegras .....	26
Lysefjorden, Storholmen .....	27
Lysefjorden, Hølen .....	29
Lysefjorden, Flatøyna .....	33
Lysefjorden, Korsnes, Rishamn .....	36
Fanafjorden, Korsnes, Selvågen .....	40
Fanafjorden, Krokeide, Leirvågen .....	42
Fanafjorden, Krokeide, Breivika .....	44
Fanafjorden, Salbuholmen .....	47
Fanafjorden, Stend, Mjelkevika .....	49
Fanafjorden, Furevika .....	52
Fanafjorden, Milde, Søre Mørkevågen .....	55

Fanafjorden, Milde, Grønevika .....	57
Fanafjorden, Mildevågen .....	59
Fanafjorden, Milde, Herøysundet .....	59
Grimseidpollen .....	62
Vestrepollen .....	67
Røytepøyla .....	68
Vik sør for Klubben .....	70
Kviturdpollen .....	70
Øst for Langeneset .....	71
Nordlig bukt .....	73
Vågsbøpollen .....	73
Vika sørvest for Vågshaugen .....	74
Årvika .....	76
Nordåsvatnet .....	77
Søvik .....	77
Steinsvik .....	80
Hopsbukta .....	83
Torpevika .....	87
Fjøsangerbukta .....	88
Fureodden og Midtneset .....	88
Sørevågen .....	88
Stølsvika .....	90
Bønesholmen .....	92

Mathopsvågen og Bjørndalspollen .....	94
Mathopsvågen, Tømmervika .....	95
Bjørndalspollen nordvest .....	97
Åsane .....	100
Åstveit .....	100
Undersøkte lokaliteter uten funn av ålegras .....	101
Trettålen .....	102
Milde, Nordre Mørkevågen .....	103
Grimseidpollen, bukt ved innløpet .....	103
Vestrepollen, Røyta .....	104
Hjellestad, Okshammarsvika .....	104
Hjellestad, vik ved Olaholmen .....	105
Hjellestad, Røytepollen .....	105
Hjellestad, Holmevikane .....	105
Hjellestad, Søre og Nordre Ålevågen .....	105
Hjellestadosen .....	106
Søre Egdholmen, Egdholmsvågen .....	106
Espeland, Myntevik .....	107
Lønningshavn, Gitlapollen .....	107
Flesland, Slettepollen .....	108
Fleslandsvika .....	108
Grimstad, Festervika .....	108
Grimstad, Vågen (ved Grimstadholmen) .....	108

Grimstad, Sandvika .....	109
Grimstad, Hopsvika .....	109
Grimstad, Blåbærvika .....	109
Håkonshella, Pollen .....	109
Alvøpollen, Kongshavn og Ramsvik .....	109
Breivik, vest for Godvik .....	110
Godvik .....	110
Leirvika, nordøst for Godvik .....	110
Olsvika .....	111
Kjøkkelvik .....	111
Skålevik .....	111
Gravdalsvika .....	111
Biskopshavn .....	111
Helleneset, bukta på østsida .....	111
Åsane, Erviksbukta .....	112
Åsane, Vollane .....	112
Åsane, Salhus, Storåkervika .....	113
Åsane, Hylkje, Hylkjebukta .....	113
Arna, Indre Arna, Arnavågen, Holmen .....	113
Arna, Garnes, Leiro .....	114
Sammendrag og videre oppfølging .....	115
Litteratur .....	121

# Sammendrag

Rapporten omtaler 70 lokaliteter i Bergen kommune som er undersøkt for ålegras i 2014 og 2015.

Det ble funnet 27 intakte forekomster av naturtypen ålegraseng i kommunen.

18 av disse hadde god økologisk tilstand, fem hadde mindre god, og fire hadde dårlig økologisk tilstand.

Det er klare geografiske forskjeller innen kommunen når det gjelder økologisk tilstand i ålegrasengene. Alle forekomstene i Lysefjorden, Fanafjorden, Mathopsvågen og Bjørndalspollen har god økologisk tilstand, med unntak av én forekomst i Fanafjorden. I de store pollene i Fana (Grimseidpollen, Kviturdpollen, Vestrepollen og Vågsbøpollen) og i Nordåsvatnet er det variabel økologisk tilstand. Det skyldes naturlig dårlig utskifting av vann og høy belastning.

I områder der den økologiske tilstanden ikke er god, er det behov for tiltak i tråd med Vanndirektivet.

Ålegras har forsvunnet fra fem lokaliteter siden 2009/2013. Tre har forsvunnet siden 2009 (Selvågen, Søre Mørkevågen, Mildevågen), og to har forsvunnet siden 2013. Det gjelder en ålegraseng i Søreivågen ved Kråkenes og en forekomst av enkeltplanter i Fjøsangerbukta. Begge disse var forsvunnet i 2015. Årsaken til de fem forsvinningene er ikke kjent, men det er bekymringsfullt. For tre av de fem lokalitetene finnes ingen tekniske inngrep eller andre forstyrrelser som skulle kunne forklare forsvinningen. De to andre ligger i eller ved småbåthavner, men det er ingen ting som tyder på at dette har noe med forsvinningen å gjøre.

På minst en lokalitet har ålegraseng gått sterkt tilbake (Steinsvik). Her ble det i 2013 registrert spredd ålegraseng over et areal på ca. 0,8 dekar, mens det i 2015 bare var én plante å finne. Tilbakegang er også en mulighet på to andre lokaliteter (Herøysundet og Søvik), men her mangler vi gode data for å kunne trekke sikre konklusjoner.

Ålegras har altså forsvunnet fra fem lokaliteter og antagelig gått tilbake på tre, til sammen åtte lokaliteter. Det er i dag kjent 27 intakte forekomster i Bergen, og de åtte som har forsvunnet/gått tilbake utgjør 24 % av de til sammen 33 kjente forekomstene. Det er påfallende at forsvinningen/tilbakegangen stort sett har skjedd i områder uten tekniske

inngrep eller endringer i utbyggingen. Dette indikerer at det er ikke-tekniske årsaker til det som har skjedd.

Tilbakegangen i Bergen er i tråd med den globale trenden at sjøgrasengene er under sterkt press. 29 % av verdens arealer med sjøgras har forsvunnet de siste hundre år og trenden er akselererende. Dette er ikke en naturlov, det skyldes menneskelige inngrep. For å unngå at vi får en videre uheldig utvikling i Bergen, er det bra at kommunen tar tak i utfordringene. Denne rapporten bringer kunnskapen om ålegrasengene i kommunen et langt stykke videre, og den utgjør et godt faglig fundament for en klok og framtidsrettet forvaltning.

De tre største forekomstene av ålegraseng i Bergen er Grimseidpollen (9,7 dekar), Hopsbukta (8,3 dekar) og Leirvågen (4,1 dekar). Disse tre utgjør til sammen mer enn 50 % av arealet av ålegraseng i Bergen.



# Innledning

Bevaring av biologisk mangfold har fått stor og økende oppmerksomhet de siste årene. Sammen med klimaendring er tap av biologisk mangfold en av de store miljøutfordringene på jorda. Dette skyldes tap av biologisk mangfold på alle nivåer, fra det globale til det nasjonale og lokale. Det er etter hvert blitt kjent at naturen, inkludert naturtyper, artsmangfold og genetisk variasjon, ivaretar mange viktige funksjoner, såkalte økosystemfunksjoner. De er viktige for at så vel natur og samfunn skal fungere på en god og framtidsrettet måte. Eksempler kan være skog som demper ras og erosjon, våtmarker som demper flom og uskadeliggjør forurensning, og skog og myr som fanger opp overskudd av karbon og som dermed motvirker klimaendring. Også undervannsenger utfører viktige økosystemtjenester, så lenge de får bli intakte og ikke ødelegges. Ålegrasenger, som er tema for denne rapporten, har mange slike viktige, økologiske funksjoner:

- Velutviklede ålegrasenger demper bølgeenergien mot land og hindrer kysterosjon
- Større, intakte ålegrasenger er høyproduktive økosystemer som også kommer andre deler av det marine økosystemet til gode, både planteetere, nedbrytere og mikroorganismer
- De høyproduktive ålegrasengene er viktige karbonfangere, de bidrar til å dempe overskudd av karbon i havet
- Ålegrasenger har evne til å ta opp overskudd av næring (fra kloakkutslipp, landbruksavrenning, akvakultur eller andre kilder), og omdanne overskudd av nitrogen, fosfor o.a. til grønt og friskt plantemateriale. Ålegras bidrar dermed til å gjøre livet levelig for en rekke andre marine organismer
- Ålegrasenger er viktige oppvekstområder for mange økonomisk viktige marine organismer, som rekeyngel, torskeyngel o.a.
- Ålegras har evne til å fange opp oppløste partikler, og ålegrasenger fungerer dermed som sedimentasjonsfeller. De gjør kystvannet renere

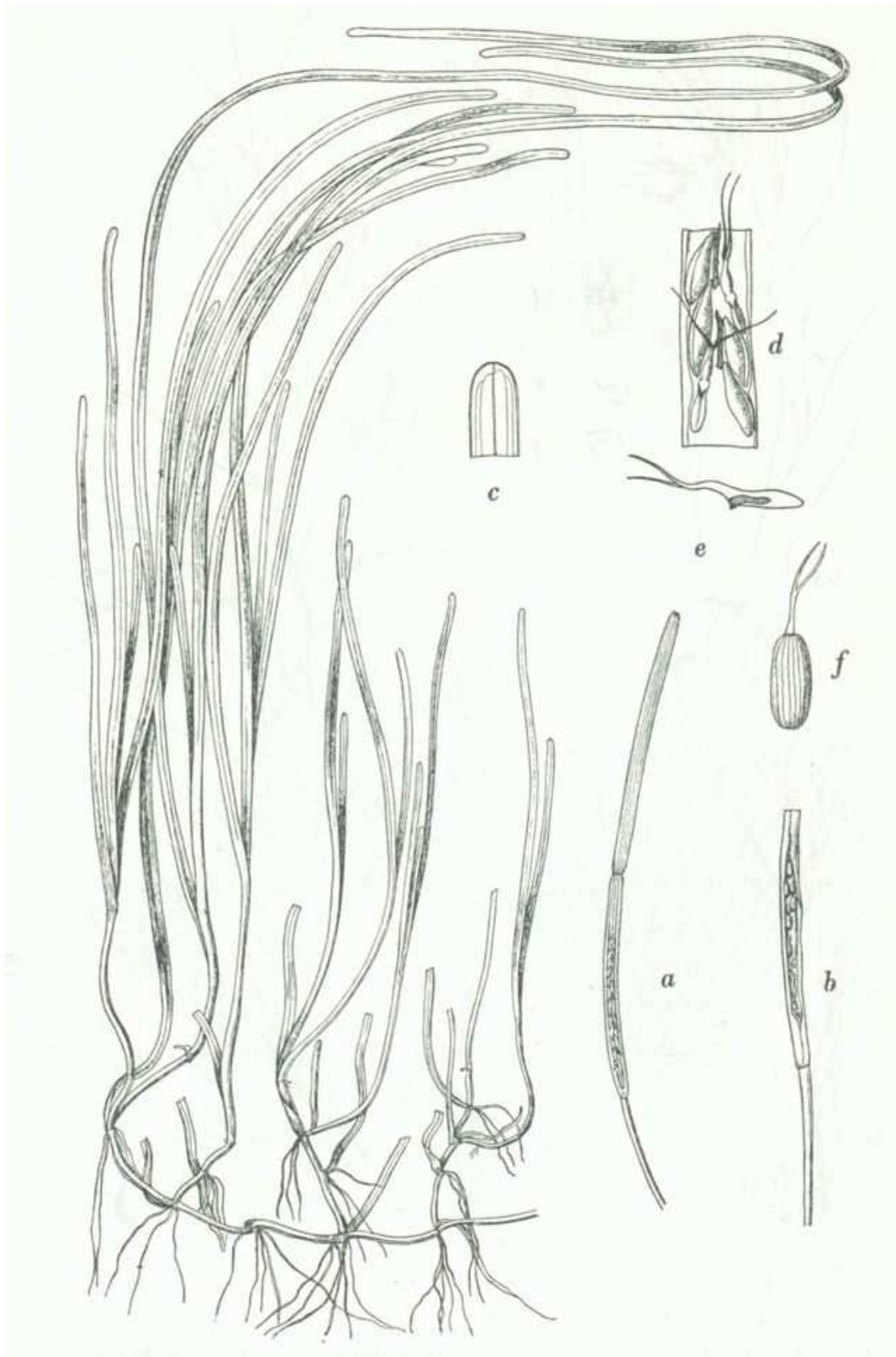
Disse punktene er viktige grunner til at det er god forvaltning å ta vare på ålegras og ålegrasenger. I kommende avsnitt skal vi se hvordan ålegras og naturtypen ålegraseng forvaltes i Norge i dag, og hvilke lover, forskrifter og direktiver som er særlig aktuelle.

Ålegras *Zostera marina* er en art som inngår i samlebegrepet sjøgras. Det er en samlebetegnelse på marine karplanter (blomsterplanter som vokser i salt- eller brakkvann), dvs. karplanter som ikke nødvendigvis er i slekt eller familien med hverandre, men som har sjøen/marine områder som sitt vekstmedium. Ingen av dem er gras i botanisk forstand, så (sjø)gras i denne sammenhengen er mer et folkelig enn et faglig uttrykk. Uttrykket sjøgras, *seagrass* på engelsk, er likevel innarbeidet i faglitteratur og forvaltning som begrep på en gruppe arter med en felles vekstmåte (i saltvann). De har også til felles at de er i tilbakegang i global målestokk. Grunnen er at de er knyttet til grunne kystområder som er utsatt for en rekke uheldige, menneskelige påvirkninger som utbygging og eutrofiering. Det er beregnet at 29 % av verdens sjøgras-arealer har gått tapt det siste hundreår, og at trenden er akselererende (Orth et al. 2006; Wycott et al. 2009).

I Norge har vi to eller tre arter ålegras. Det er vanlig ålegras *Zostera marina*, smalålegras *Z. angustifolia* og dvergålegras *Z. noltei*. Smalålegras har i Norge lenge vært regnet som en underart av vanlig ålegras, men er i senere tid som regel nevnt som en egen art. De to artene er ikke lette å skille genetisk, de har begge  $2n = 12$ , men de har morfologiske (bygningmessige) skilletegn og de er som regel lette å skille i felt, i alle fall i Sør-Norge. I Nord-Norge er det verre å skille dem. Den tredje arten hos oss, dvergålegras, er morfologisk og økologisk lett å skille fra de to andre (se Lundberg 2010, 2013). Alle tre artene er kjente fra Hordaland, men bare to av dem, vanlig ålegras og smalålegras, fra Bergen. Vanlig ålegras er knyttet til den sublittorale sonen, dvs. den delen av sjøen som er permanent neddykket, altså området under nedre fjæresone. Dvergålegras er knyttet til den hydrolittorale sone, dvs. fjærevekslingssonen som blir blottlagt på fjære sjø og neddykket på flo sjø. Smalålegras vokser i overgangen mellom de to andre artene.

I Hordaland har vi også andre karplanter som danner undervannsenger. Den vanligste av dem er småhavgras *Ruppia maritima*. Dens slektning skruhavgras *R. spiralis*, finnes også hist og her i fylket. En annen undervannsart er vasskrans *Zanichellia palustris* som er svært sjelden i Hordaland. I tillegg har vi i Hordaland to arter tjørnaks: busttjørnaks *Stuckenia pectinata* og trådtjørnaks *S. filiformis* som begge inngår i brakkvannsundervannsenger. Ingen av disse to er kjent fra Bergen.

Det er med andre ord bare et fåtall karplanter som har evne til å vokse i saltvann. I Bergen dreier det seg om 3-4 arter: ålegras, smalålegras, småhavgras og skruhavgras. At så få karplanter vokser i saltvann skyldes at salt fungerer som gift for de fleste karplanter. Ingen



Ålegras, *Zostera marina*, tegnet av Miranda Bødtker fra Bergen. A = ung blomsterstand med slireblad, b = moden blomsterstand, c = bladspiss, d = del av blomsterstand, e = snitt av støvvei, f = frukt med griffel og arr. Etter Nordhagen (1970).

karplanter er *obligate halofytter*, dvs. arter som trenger salt, kanskje med unntak av saftmelde *Sueda maritima*. De fleste karplanter er *glykofytter*, dvs. saltskyende. Dette gjelder det store flertallet av alle karplantene på jorda. Noen arter er *fakultative halofytter*, de tåler en viss mengde salt, men trenger det ikke. De fleste strandplantene hører med til den gruppen.

Som alle andre karplanter har ålegras røtter. Det skiller dem fra tang og tare som ikke har røtter, bare festeorganer. Røttene fungerer ikke bare som festeanordninger, men har også en rolle i opptak av vann, mineraler og næringsstoffer fra substratet (bunnen de vokser på). Transport av stoffer som oksygen, karbondioksid o.a. går også andre veien, fra bladene og ut i røttene. Røttene har også evne til å lagre energi, noe som er viktig for å overleve gjennom vinteren.

Ålegras er en flerårig art. Undersøkelser fra Danmark indikerer at arten ikke er langlevet. Borum et al. (2004) fant at gjennomsnittlig livslengde er 1,5 år. Vi vet ikke om dette også er tilfelle i Norge. Christie, Moy og Rinde (uten år) oppgir at ålegras vanligvis vokser på 0,5-1 meters dyp, men min erfaring tilsier den er vanligst på 1-3 meters dyp, selv om den også kan finnes både over og under dette.

Det har vist seg at størrelsen på ålegrasengene kan variere fra år til år (Christie, Moy og Rinde, uten år). Kunnskapen om hvordan dette varierer i Norge er liten, og det er behov for oppfølgende undersøkelser. Måten å gjøre det på er å undersøke utbredelsen av flere forekomster gjennom et årrekke. Spørsmålet er viktig, ikke bare i et strengt faglig perspektiv, men også for forvaltningen. Uten kunnskap om omfanget av naturlig variasjon fra år til år, kan vi ikke si noe om eventuelt andre årsaker til endringer i utbredelsen, f.eks. forringelse av økologisk tilstand. Hvis vi ikke har god kunnskap om dette, blir det vanskelig å sette inn tiltak basert på kunnskap.

Som nevnt har sjøgrasengene hatt en urovekkende tilbakegang de siste tiårene. Den største enkelthendelsen var en sykdom som rammet ålegrasengene på begge sider av Atlanterhavet i 1930-årene. Det skyltes angrep av soppen *Labyrinthula macrocystis*. Epidemien desimerte ålegrasengene langs hele norskekysten, også i Hordaland. Noen steder førte det til omfattende kysterosjon slik at store landarealer ble vasket på sjøen. Det skjedde bl.a. i Sævarhagsvågen på Stord (Lundberg 1988). Noen steder forsvant ålegras helt fra sine gamle voksesteder, også i Bergen og andre deler av Hordaland. Knut Fægri, som fant ålegras i Herøysundet på Milde i 1997, nevner på herbarieetiketten at funnet er det første på dette stedet etter at epidemien rammet på 1930-tallet. Det tok altså ca. 60 år for ålegras å komme tilbake. Andre steder gikk

det raskere for ålegras å komme tilbake. Da Jakob Naustdal samlet ålegras ved Bønesøy i Nordåsvatnet i 1943, skrev han på herbarieetiketten: ”Veks til att mange stader etter å ha vore borte i fleire år”. Hvor lang tid det går for ålegras å komme tilbake etter at den har gått ut, varierer trolig etter voksestedets naturlige egenskaper, men foreløpig vet vi for lite om dette.

Optimal temperatur for vekst skal være 5-20 °C. Arten tåler visstnok ikke langvarige perioder med over 20 °C i vannet, da det da kan oppstå en negativ karbonbalanse. Forbruket av oksygen til respirasjon kan da bli større enn produksjonen av oksygen, slik at det oppstår mangel på oksygen i rotsystemet. Dette kan gjøre ålegras sårbar for klimaendring i form av varme somre (Fonseca et al. 1998; Christie, Moy og Rinde, uten år).

Overskudd av CO<sub>2</sub> i atmosfæren bidrar som kjent til global oppvarming. Økt CO<sub>2</sub> i atmosfæren bidrar også til økt CO<sub>2</sub> i havet, noe som forårsaker forsuring. Ålegrasenger har en viktig funksjon i denne sammenhengen ved at de fungerer som karbonfangere og demper dermed den globale oppvarmingen og forsuring av havene. Gundersen et al. (2011) anslår at de norske ålegrasengene samlet binder rundt 50.000 tonn CO<sub>2</sub> per år.

Økologiske indikatorverdier for ålegras (delvis etter Ellenberg et al. 1992).

Parameter	Skala	Forklaring
Lys	6-7	Foretrekker klart vann
Temperatur	6	Varmekjær
Kontinentalitet	2	Oseanisk
Fuktighetskrav	12	Undervannsplante
pH-preferanse	7	Svakt sur-svakt basisk
Næringskrav	6	I næringsrike miljøer
Salttoleranse	8	Euhalin, tåler høy salinitet (1,6-2,2 % Cl <sup>-</sup> )
Livsform	Hydrofytt	Plante som lever permanent neddykket i vann
Vintergrønn	Ja	Med grønne, overvintrende blader

Lundberg (1989) har kartlagt ålegrasenger i Hordaland, som en del av kartleggingen av havstrandvegetasjonen i fylket. Han viste at arten har en vid utbredelse i Hordaland fra

beskyttede lokaliteter i ytre strøk, via egnede lokaliteter i midtre strøk, til de indre fjordstrøk. Arten er for eksempel kjent både fra Odda og Ulvik.

Ålegrasenger langs norskekysten er senere kartlagt i regi av Nasjonalt program for naturtypekartlegging. NIVA hadde ansvar for undersøkelsene i Hordaland, og Christie, Moy og Rinde (uten år) nevner at det i Hordaland ble funnet et stort antall svært små ålegrasenger. De største undervannengene ble funnet i søre deler av fylket, i Kvinnherad, Sveio og Stord. De sier at generelt var ålegraset i fin forfatning som dannet tette, fine enger. Arten ble funnet ned til under 7 meters dyp, men vanligvis var nedre voksegrense 5-6 meters dyp.

En medvirkende årsak til at ålegrasengene i Hordaland er små sammenlignet med noen andre deler av kysten, er topografien. Det skyldes dels at strendene ofte er bratte, spesielt langs fjordene, og at vikene ofte er små. Ålegrasengene i fylket er likevel ikke mindre enn i resten av Vestlandet og på Sørlandet. Det er bare de stedene langs Norskekysten som har mer langgrunne strender at ålegrasengene dekker større areal. Det er antagelig mer unntaket enn regelen. På nasjonalt nivå er det mer riktig å si at størrelsen på ålegrasengene varierer mye utfra naturlige forutsetninger som topografi og variasjon i tidevannsomfang. I verdivurderingen av ålegrasenger i Norge er det foreslått *en* nasjonal standard når det gjelder størrelse. DN-håndbok 19 foreslår således at ålegrasenger >100.000 m<sup>2</sup> kvalifiserer for verdi A. Ut fra det vi nå vet om ålegrasengenes forekomst og utbredelse i Norge, tilsier dette at en heller skulle operere med flere regionale standarder når det gjelder størrelse. Heldigvis trekker DN-håndbok 19 fram også andre kriterier for verdisetting, se tabellen lenger nede.

### **Forvaltning av ålegras og ålegrasenger i Norge**

Ålegras er en art som finnes langs det meste av kysten. I den norske rødlista av 2015 er ålegras i Norge regnet som livskraftig (LC). Den er likevel utsatt for en rekke trusler, og derfor har arten fått økende oppmerksomhet og bevissthet. I den første nasjonale oversikten over truede naturtyper i Norge (Fremstad og Moen 2001) blir ålegras-undervannsenseng vurdert som sårbar (VU). Miljødirektoratet arbeider for tiden med å gjøre ålegrasenger til en *utvalgt naturtype*. Formålet er å gi beskyttelse til truede og sårbare naturforekomster som ikke er vernet. Beskyttelsen skal skje gjennom bærekraftig bruk. Loven sier at det skal tas *særlige hensyn* til utvalgte naturtyper, og at det skal opprettes såkalte *hensynssoner* omkring en forekomst. Særlige hensyn betyr at en skal søke å unngå forringelse av naturtypens utbredelse

og dens økologiske tilstand. Det kan videre bl.a. innebære at planleggingen skal vurdere mulige påvirkninger og skade ved en eventuell utbygging eller endring av arealbruken, at en tar i bruk føre-var-prinsippet, og at en vurderer den samlede belastningen en forekomst utsettes for ved en eventuell arealbruksendring. Både naturmangfoldloven og plan- og bygningsloven har formuleringer som tar opp de tema som her er gjennomgått.

Også *Vanndirektivet*, som Norge har tatt inn i EØS-avtalen, har føringer for forvaltningen av undervannsenger. En viktig målsetning med vanndirektivet er å sikre god miljøtilstand, dvs. tilnærmet naturlig tilstand, i vann i Norge, inkludert vassdrag, grunnvann og kystvann. Dette er nærmere beskrevet i den såkalte *Vannforskriften*. Ålegrasengenes økologiske tilstand er en god indikator på miljøtilstanden langs kysten. Friske, velutviklede ålegrasenger indikerer god økologisk tilstand, mens begrodde enger kan indikere dårlig økologisk tilstand. Dersom en naturtype, som ålegraseng, får påvist dårlig økologisk tilstand, skal det etter Vanndirektivet settes i verk tiltak for å forbedre tilstanden. Nylig er det utarbeidet forslag til en nasjonal handlingsplan for ålegras i Norge (Christie, Moy og Rinde uten år).

## **Trusler**

Internasjonalt er det særlig tre faktorer som er årsak til ålegrasengenes tilbakegang. Det er *utbygging, mudring og eutrofiering*. I tillegg kan *klimaendring* i form av økt nedbør, økt avrenning og økt erosjon føre til tilførsel av partikler fra land og dermed reduserte lysforhold i sjøen. Dermed reduseres nedre voksegrense for ålegras, og ålegras utsettes for økende grad av påvekstalger. Klimaendring forventes å bringe med seg økende frekvens av ekstremvær med økende bølgeslagspåvirkning i grunne områder og mot land. For ålegras kan dette være negativt gjennom økt oppvirvling av bunnsedimenter og løsrivelse av planter.

I Norge er det en rekke forhold som utgjør potensielle og aktuelle trusler mot forekomstene av ålegras. Generelt er arealbruksendringer den viktigste trusselfaktoren mot det biologiske mangfoldet i Norge, og det gjelder også for ålegras. En viktig faktor er bygging av *småbåthavner* med kaier og naust i strandsonen. Brygger og båter skygger for lys, og forankring og mudring bidrar til at ålegras forsvinner. Også andre tekniske inngrep i strandsonen utgjør trusler mot ålegrasengene. Det gjelder hyttebygging, anleggelse av kunstige sandstrender, legging av rør og andre tekniske inngrep og forstyrrelser. En annen viktig trussel er *eutrofiering*, dvs. økt tilførsel av næringsalter som fører til

algeoppblomstring, begroing, redusert lystilgang, oksygensvikt og i noen tilfeller dannelse av bunnsedimenter med giftig hydrogensulfid. Eutrofiering kan skyldes lokale tilførsler eller langtransporterte kilder. Av lokale kilder er kloakk og avløp, avrenning fra jordbruket og utslipp fra akvakulturanlegg de viktigste. Effekten av slike utslipp er avhengig av resipientens kapasitet. Områder med god vannutskifting har større kapasitet enn innelukkede vannbasseng med terskel ved utløpet. I Bergen har vi spesielle utfordringer med dette i de mange pollene i Fana, som Grimseidpollen, Kviturdpollen, Vestrepollen, Vågsbøpollen og Nordåsvatnet.

## **Målsetting**

Grøn etat i Bergen kommune har definert målet med denne undersøkelsen. Et overordnet perspektiv er å øke kunnskapsgrunnlaget knyttet til ålegrasenger i Bergen kommune. Det inngår i en langsiktig strategi om å få til en fullstendig kartlegging av ålegrasenger i kommunen. I 2014 var målet å oppdatere kunnskapen om kjente forekomster av ålegras i den søre delen av Bergen, spesielt i Fanafjorden og Lysefjorden. I 2015 var målsettingen å komplettere registreringene fra 2014, og i tillegg undersøke resten av kommunen, som Laksevåg, Sandviken og Åsane. Rapporten gjør rede for resultatene av undersøkelsene i 2014 og 2015.

## **Framgangsmåte**

Kartleggingsarbeidet følger kriterier angitt i DN-håndbok 19, 2. utgave 2006 og DN-utredning 6-2013. For vurdering av påvirkningsfaktorer og tilstand anvendes relevante parametere for naturtypen ålegras, som beskrevet i DN-utredning 6-2013 og NINA rapport 96, Habitatklassifisering og trusselvurderinger av rødlistearter. For strukturering av data benyttes DN-notat 2000-5, Veileder i kartproduksjon – tema biologisk mangfold (DNKK), og siste SOSI-versjon som finnes på Statens kartverk sine nettsider:

[http://www.statkart.no/Documents/Standard/SOSI-standard%20del%201%20og%202/SOSI%20standard/SOSI%20standard%204.1/Bioma\\_4%20.pdf](http://www.statkart.no/Documents/Standard/SOSI-standard%20del%201%20og%202/SOSI%20standard/SOSI%20standard%204.1/Bioma_4%20.pdf)

Under feltarbeidet er følgende parametre registrert:



- Nedre voksedyp
  - Tetthet av ålegras (forekomst, dekningsgrad)
  - Høyde på eng (lengde av ålegras)
  - Artssammensetning
  - Utbredelse (areal)
- Parametrene er nærmere beskrevet i «Veileder 2: 2013 Klassifisering av miljøtilstand i vann»
  - For hver av lokalitetene er det oppgitt viktige følgearter, om ikke ålegras opptrer i enebestand.
  - Hver lokalitet har en områdebeskrivelse i tråd med krav for innleggelse i Naturbase, jf. DN-håndbok 19.
  - De fleste lokaliteter er illustrert med undervannsbilder som viser tilstand.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) utarbeidet i sin tid en håndbok for kartlegging av marint biologisk mangfold, *DN-håndbok 19*, 2001, revidert 2007. Undersøkelsen av ålegrasenger i Bergen har fulgt anbefalingene i DN-håndbok 19 så langt de er relevante for denne naturtypen. Håndboka skisserer ulike kartleggingsmetoder, som observasjoner i felt, naturtypemodellering, flyfoto, intervju med lokale ressurspersoner og skoleprosjekter. I foreliggende rapport er den førstnevnte metoden benyttet, dvs. observasjoner i felt utfra kjente kilder, supplert med søk etter arten på lokaliteter med passende habitater.

I 2009 utførte NIVA en undersøkelse av ålegrasenger i Hordaland, inkludert Bergen. I den undersøkelsen benyttet de *modellering* for å finne potensielle lokaliteter for ålegras, og noen av de potensielle lokalitetene ble også undersøkt i felt for å sjekke om ålegras var til stede eller ikke. DN-håndbok 19 nevner om modellering av ålegrasenger at siden ålegras forekommer flekkvis og har en variabel utbredelse over tid, vil modellen overestimere utbredelsen av naturtypen.

DN-håndbok 19 nevner også *flybilder*: «I enkelte tilfeller kan flyfoto benyttes som supplement til kartleggingen. ... I noen tilfeller kan bløtbunnsområder i strandsonen, ålegrasenger og grunne tareskogsområder være synlige på bildene». I undersøkelsen av ålegrasenger i Bergen er det benyttet flybilder, både før og etter felt. Konklusjonen er at det *ikke* er mulig å identifisere ålegrasenger på flybildene. I noen tilfeller er det mulig å identifisere tareskogsområder, ofte er det mulig å identifisere bløtbunnsområder i strandsonen, men aldri ålegrasenger. En medvirkende årsak kan være at ålegras har grønne blader, ikke brune som

tare, og at ålegras ofte vokser på sandbunn som gjengis som grønn farge på flybildene. Flybildene kan likevel være nyttige for andre formål, for å gi informasjon om dominerende skog og andre naturtyper i området, og om bebyggelse, småbåthavner og infrastruktur. Flybildene er altså nyttige, men ikke for å identifisere ålegrasenger.

DN-håndbok 19 nevner også *intervju* med lokale ressurspersoner som en kilde til informasjon. En siste tilnærming som er nevnt i håndboka er *skoleprosjekter*. I regi av *Nettverk for miljølære*, jf. [www.miljølære.no](http://www.miljølære.no), er det utviklet et nasjonalt opplegg for rapportering av natur- og miljøregistreringer. I Bergen har i alle fall to skoler gjort registreringer av ålegras i regi av miljølære.no. Det er Stend vidaregåande skule (som har registrert ålegras i Bjorvika-Melkevika i Fanafjorden) og Åstveit skole (som har registrert ålegras ved Åstveit i Eidsvågen).

DN-håndbok 19 angir også kriterier for verdisetting av marine områder. Det legges opp til bruk av tre klasser:

A – svært viktig område

B – viktig område

C – lokalt viktig område.

I verdisettingen vurderes økologisk funksjon å være det viktigste kriteriet. Følgende kriterier fremholdes:

- «• **Naturtyperikdom** - mange naturtyper i ett avgrenset område gir høyt mangfold
- **Størrelse** - store forekomster av en naturtype antas å ha større økologisk betydning enn små forekomster
- **Alder** – ”klimaksforekomster” av habitatdannende naturtyper som korallforekomster og tareskog, består av gamle individer / kolonier som er assosiert med større mangfold enn yngre
- **Produksjonsrate** - forekomster med høy produksjon antas å ha større økologisk betydning enn forekomster med lav produksjon
- **Lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon**  
- upåvirkede forekomster bør få høyere verdi enn forekomster som har forringet funksjon pga. menneskelig påvirkning» (etter DN-håndbok 19).

DN-håndbok 19 påpeker at det å sette verdi på natur er et vanskelig og kontroversielt tema. For praktiske formål kan det likevel være nyttig for å skape legitimitet for forvaltningen av

natur og naturområder. Som et hjelpemiddel for verdisetting viser DN-håndbok 19 til følgende kriterier, se tabellen under.

Økologiske kriterier skal vektlegges høyest i følge DN-håndbok 19. Noen av kriteriene er lette å bruke, andre er vanskelige; noen er relevante, andre er mindre relevante for ålegrasenger. Naturtyperikdom er f.eks. et kriterium som ikke «treffer» så godt i en forvaltningsplan for ålegrasenger. Ålegrasengene er kun én naturtype, og ofte vokser den for seg, uten andre naturtyper i umiddelbar nærhet. I noen tilfeller kan den opptrer i nærheten av andre naturtyper, som sukkertareskog. «Størrelse» er enklere siden registreringene er gjort med GPS og vi kan beregne areal. «Alder» er vanskelig i forhold til ålegrasenger, og et kriterium som trolig er tatt med med tanke på korallrev. «Produksjonsrate» er relevant, og det samme gjelder «Lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon». Det samme gjelder «Grad av sjeldenhet» og «Grad av truethet».

Kriterier for verdisetting av marine naturtyper (etter DN-håndbok 19).

<b>Kriterier</b>	<b>Grunnlag for verdisetting</b>
<i>Økologiske kriterier</i>	
Økologisk funksjon	Naturtyperikdom
	Størrelse
	Alder
	Produksjonsrate
	Lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon
Grad av sjeldenhet	Sjelden i regionen
	Sjelden nasjonalt
	Lite avvik fra naturtilstanden med hensyn til arts mangfold
Grad av truethet	Små forekomster
	Sårbarhet (lang restitusjonstid)
	I tilbakegang
<i>Kulturbetingede kriterier</i>	
Estetikk	
Bruk og bruksområder	Gir naturforståelse
	Betydning som friluftsområde
	Bruk i undervisning/forskning
	Lange dataserier – kunnskap om utvikling

En nyere feltmanual for registrering av forekomst og tilstand i naturtyper i strandsonen er DN-utredning 2013, 6. Feltmanualen er tilpasset og videreutviklet fra NiN-systemet, Naturtyper i Norge, utviklet i regi av Artsdatabanken. I vurderingen av tilstand legges det opp til bruk av relevante tilstandsvariabler. Feltmanualen nevner følgende tilstandsvariabler som er spesielt relevante for ålegrasenger:

- areal (om arealet er stabilt, i økning eller tilbakegang)
- aktuell bruksform (f.eks. utslipp)
- aktuell bruksintensitet (mengde utslipp)
- gjengroingstilstand
- fremmedartsinnslag
- problemarter (hjemlige arter som skaper problemer, f.eks. store mengder grønnalger)
- fysiske inngrep.
- 

## Hvordan måle forekomst og utbredelse av en art?

Begrepene *frekvens* og *abundans*

I mange sammenhenger blir det nevnt at en art er «svært sjelden», «sjelden», «vanlig», «svært vanlig» osv., men slike betegnelser er i grunnen tvetydige om de blir brukt uten at det klargjøres hvilken betydning som legges i disse ordene. «Sjelden» blir f.eks. brukt både i betydningen «få kjente voksesteder» og «få individer». Selv om en art har få kjente voksesteder, kan den være alt fra fåtallig til svært tallrik på hvert voksested. Omvendt kan en art som er kjent fra mange voksesteder både være tallrik og fåtallig på disse voksestedene. For å unngå uklarheter om slike forhold, er det i faglitteraturen vanlig å skille mellom frekvens og abundans. *Frekvens* er et uttrykk for hvor vanlig en art er, dvs. hvor mange voksesteder den er kjent fra. Dette sier ingen ting om hvor tallrik arten er der den er. Uttrykket frekvens brukes derfor ofte sammen med *abundans*, som er et uttrykk for hvor mange individer/planter det er per populasjon eller voksested. Lundberg (1998) definerte begrepene slik:

Skala for <b>frekvens</b> :	Skala for <b>abundans</b> :
svært sjelden: 1–3 funnsteder	sparsomt: inntil 10 individ
sjelden: 4–10 funnsteder	middels: fins i flere titall
spredt: 11–14 funnsteder	tallrik: i 100-vis eller noen få 1000-tall
vanlig: i ca. 65–85 % av rutene	mengdevis: i 1000- eller 10.000-vis

svært vanlig: i mer enn ca. 85 %  
av rutene

massevis: fins i enda større mengder

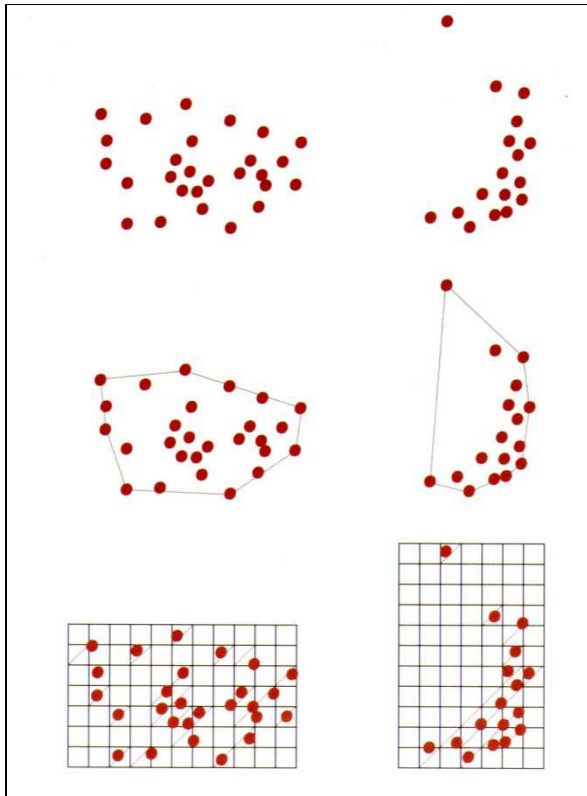
Lundberg (1998) delte inn sitt undersøkelsesområde i 23 «5 x 5 km»-ruter. De 23 rutene utgjorde dermed 100 %, mens en rute utgjorde 4,3 %. I undersøkelsen av ålegrasenger i Bergen er det ikke operert med et fast antall ruter, slik at vi ikke kan prosentuerer på samme måte. Skillet mellom frekvens og abundans kan likevel være nyttig for å vurdere hvor «vanlig» eller «sjelden» ålegrasenger er i kommunen. Bergen er omtrent dobbelt så stor som Karmøy, Lundbergs undersøkelsesområde, i areal, og om vi ganger med to, får vi følgende frekvensskala for Bergen: Svært sjelden: 1-6 funnsteder; sjelden: 6-20 funnsteder; spredt: 21-28 funnsteder; vanlig >28 funnsteder. Per i dag er ålegras kjent fra ca. 25 lokaliteter i Bergen, og det tilsvarer at frekvensen er spredt. Abundansen er svært variabel fra sted til sted.

#### Begrepene *forekomst*, *forekomstareal* og *utbredelsesområde*

Når det gjelder utbredelse, skiller Norsk rødliste (Kålås et al. 2010) mellom begrepene utbredelsesområde og forekomstareal. Felles for begge uttrykkene er begrepet *forekomst*, som er en lokalitet der arten er kjent fra, representert ved en rød prikk i figuren under.

*Utbredelsesområde* blir i rødlista definert som en polygon som omslutter alle forekomstene. Innenfor et utbredelsesområde vil det være flere forekomster, men det kan være store avstander («hull») mellom dem. I et utbredelsesområde vil det derfor ikke være en sammenhengende forekomst av arten. Utbredelsesområde er derfor mer et uttrykk for omkretsen av det området en art er kjent innenfor, ikke at den vokser alle steder innenfor dette området. Parallelt med utbredelsesområde opererer rødlista med begrepet *forekomstareal*. Det blir definert som summen av arealet av alle 4 km<sup>2</sup>-ruter som omslutter forekomstene.

Forekomstarealet vil oftest være mindre enn utbredelsesområdet. Hverken utbredelsesareal eller forekomstareal er uttrykk for hvor stort areal en art dekker. De er begge utviklet og tatt i bruk for vurdering av grad av sjeldenhet (frekvens) på nasjonalt nivå, og de fungerer bra som det. På lokalt (kommunalt) nivå er de ikke nødvendigvis like dekkende og anvendelige. De tre begrepene forekomst, utbredelsesareal og forekomstareal er illustrert i figuren under.

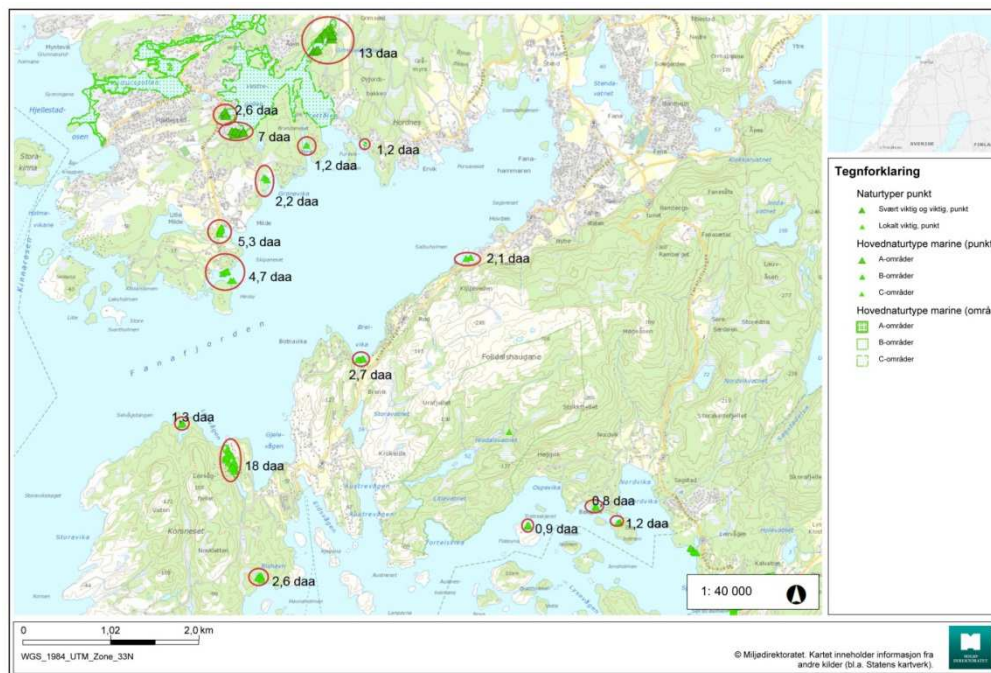


Forekomster (røde prikker), utbredelsesareal (polygon som omslutter alle forekomster) og forekomstareal (summen av alle 4 km<sup>2</sup>-ruter som omslutter forekomstene) for to tenkte arter. Etter Kålås et al. 2010.

Definisjonene av forekomst, utbredelsesareal og forekomstareal er likevel nyttige i en lokal målestokk på en indirekte måte. De viser at det alltid er behov for å synliggjøre hvilke kriterier som er lagt til grunn når forekomster av en art, f.eks. ålegras, er oppgitt. I Naturbase kan vi f.eks. finne opplysninger om forekomster av ålegras i Bergen kommune. Forekomstene er angitt med polygoner på kart, og «totalarealet» er oppgitt i antall dekar. Det er i og for seg utmerket. Det er likevel en utfordring og en kilde til misforståelser at det ikke er gjort rede for om «totalarealet» tilsvarer utbredelsesområdet på lokalt nivå, dvs. om polygonene er uttrykk for det arealet arten finnes innenfor. Det er ingen informasjon om det er en jevn fordeling av ålegras innenfor polygonen eller om det er uttrykk for et «bruttoareal» med delområder innenfor polygonen uten ålegras.

Kartet under viser forekomster av ålegraseng i deler av Bergen sør. Det er framstilt med data som ligger i Naturbase, men siden disse grunnlagsdataene ikke sier noe om hvordan avgrensingen er gjort, er det litt uklart hva arealstørrelsene angitt i dekar egentlig er uttrykk

for. Ett av formålene med denne undersøkelsen har vært å undersøke de kjente forekomstene nøyere, slik at vi kan bedre kunnskapen om denne viktige naturtypen i Bergen.



Kjente forekomster av ålegras i Bergen sør. Kartet er framstilt av Sarah Skouen, Grønn etat, Bergen kommune, med data fra Naturbase.

I undersøkelsen som ligger til grunn for denne rapporten er utbredelsen av naturtypen ålegraseng illustrert med polygoner. Innenfor hvert polygon varierer det fra sted til sted hvor jevn fordelingen er, om den er jevn og heldekkende eller flekkvis. Informasjon om dette er oppgitt i beskrivelsen av hvert område. Som et mål på mengde innenfor hvert polygon er dekningsgraden angitt, oppgitt i prosent dekning.

## Metode

Voksestedene for ålegras og deres økologi er omtalt i innledningen. Kjente forekomster og mulig egnede lokaliteter er oppsøkt i felt og undersøkt. Formålet med undersøkelsene i 2014 og 2015 var å sjekke status for noen kjente forekomster i Bergen. I tillegg er det undersøkt andre mulige, egnede lokaliteter i nærheten av de kjente forekomstene, eller andre mulige

lokaliteter som ligger langs ruta mot de kjente som skulle oppsøkes. Til sammen ble 62 lokaliteter undersøkt i 2014 og 2015.

Lokalitetene er undersøkt fra båt, med visuell inspeksjon fra båten. Metoden har fungert bra, og det har som regel vært lett å identifisere og avgrense ålegrasengene. Naturtypen er optimalt utviklet på 1-3 meters dyp, og det er normalt god sikt ned til dette dypet og vel så det. Feltarbeidet har foregått på stille dager uten større bølger og med god sikt, på tider av døgnnet med fjære sjø. Det siste er viktig, da det er mye lettere å registrere ålegras på fjære sjø enn på flo. Noen av lokalitetene har også vært oppsøkt fra land, og undersøkt med vadebukser eller tørrdrakt.

Feltarbeidet ble gjennomført i juni og august, både i 2014 og 2015. I 2014 var juni mer optimal enn august. Det skyldes at sommeren 2014 var uvanlig varm slik at produksjonen i sjøen var stor. Det reduserte sikten noe, men det var likevel mulig å se ned til minst 3 meters dyp. I 2015 var det gode observasjonsforhold også i august, selv om det meste av feltarbeidet ble utført i juni. Gode forhold i august skyldes trolig at våren og sommeren 2015 var kjøligere enn normalt, og at produksjonen i sjøen kom senere i gang og gikk saktere enn i et normalår. Vanligvis er nok juni en mer optimal periode for undersøkelse av ålegrasenger enn august.

Etter at en ålegraseng var identifisert fra båten, ble yttergrensene kjørt opp med sporloggen på GPS-enheten aktivert. Relevante parametre ble notert, som øvre og nedre voksedyp, bladlengde, dekningsgrad, alger (tang, tare, grønnalger) osv. Tekniske inngrep i strandsonen, ev. fravær av slike, ble notert, sammen med naturtypene i strandsonen. Sporloggen viser yttergrensene for en sammenhengende utbredelse av en populasjon. Dekningsgraden viser tettheten.

Med bruk av en vanlig GPS-enhet må en påregne et visst avvik i graden av nøyaktighet. Lundberg (2013) testet omfanget dette, og fant at i åpent terreng vil avviket normalt være innenfor et slingringsmonn på 3 meter, men kan ofte være mindre enn dette. I djupe, trange daler kan slingringsmonnet være vesentlig høyere, men det antas ikke å være tilfelle her. Ålegras vokser alltid i åpne farvann, noe som tilsier at nøyaktigheten av GPS-målingene er rimelig god.

Etter registrering i felt ble filene fra GPSen overført til PC og lastet opp i Garmin-programmet MapSource, hvor både veipunkter og sporlogg kommer fram. I MapSource kommer sporloggene fram som en strek på et underlagskart. Før filene ble overført til ArcMap, ble de



redigert i MapSource. Redigeringen består i en «rydding» slik at vi blir stående igjen med et polygon som omslutter den registrerte populasjonen. Fil-formatet i dette trinnet er gpx.

Gpx-filer fra GPS-enheten ble videre konvertert til dbf-format som kan lastes opp i ArcMap. Alternativt kan gpx-filene konverteres direkte til shape-format via programmet dnrgps.exe. I ArcMap kan det også lastes ned underlagsfiler for å produsere et bakgrunnskart.

Bakgrunnskartet består av strandlinje, sjø, høydekoter, veier, bebyggelse og andre tema en ønsker å ha med. Når dette er ferdig konstruert, kan en zoome inn til ønsket utsnitt. Deretter laster en opp en dbf-fil/shp-fil, og kartet som viser lokalisering og utbredelse av en ålegraseng er ferdig produsert. Filene en da får kan lagres i ønsket format, som shape-filer eller jpg-filer.

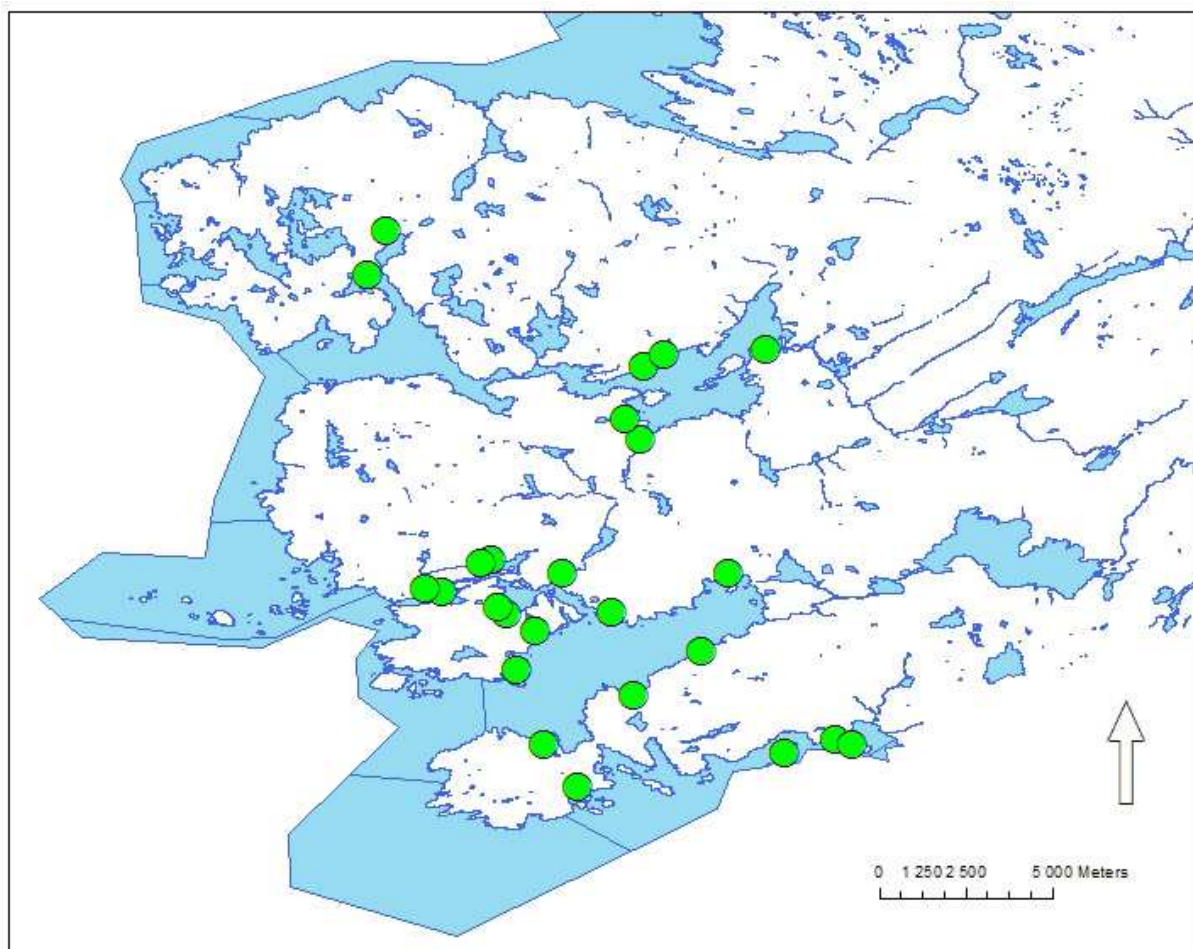
Arealberegningene er gjort i ArcGIS. Det gjøres ved å aktivere laget med polygonene og deretter ta i bruk verktøyet «Open attribute table». I feltet «Add field» skrives «Area» i navne-vinduet og «Float» i type-vinduet. I tabellen som da kommer opp, høyreklikker man på «Area» og deretter «Calculate geometry». Det er mulig å velge arealenhet, som hektar, kvadratmeter eller det som måtte passe.

Forekomstene av ålegras er dokumentert med bilder. Bildene er tatt fra båt eller med vading og dykk. Noen av undervannsbildene er tatt med Nikon 1 AW1 med en 10 mm vidvinkel. Kameraet er vanntett ned til 15 m. Det har gitt utmerkede bilder. Andre bilder er tatt med Nikon D800E (fullformats digital speilrefleks) med AF-Nikkor 14-24 mm i undervannshus av typen AquaTech. D800E har en fullformatssensor på 36,3 MP, som gir høyoppløselige bilder av profesjonell kvalitet. I noen tilfeller har kamera og undervannshus vært festet på en stang som stikkes ned til ålegrasengene i sjøen fra båt. Dette har gitt mange spennende bilder med perspektiver og vinklinger som er vanskelig å få til på annen måte. Den vide vidvinkelen (14-24 mm fullformat) gjør det også mulig å få til såkalte *splittbilder*. Kamera og undervannshus holdes da i vannoverflaten, og bildet som tas viser både under og over vann. Man får da et godt inntrykk av ålegraseng under vann og tilgrensende miljø/områder på land. De fleste oversiktsbildene over sjøen er tatt med Nikon Df (fullformat), i kombinasjon med AF-Nikkor 35/2.0.

# Undersøkte lokaliteter med tidligere og/eller intakte forekomster av ålegras

Kjente forekomster slik de er framstilt i kartet under ble oppsøkt og undersøkt i løpet av 2014 og 2015. Underveis ble det også sjekket mulige forekomster som ikke var kjent fra før langs de områdene som ble befart. Dette gjorde at det ble oppdaget noen forekomster som ikke var kjent fra før, og de inngår i kartleggingen og rapporteringen. Det ble også sjekket en del mulige lokaliteter som viste seg ikke å inneholde ålegras. Disse er omtalt i et eget avsnitt. Oversiktskartet under viser som nevnt lokalisering av forekomstene som ble undersøkt i 2014 og 2015. De omtalte lokalitetene er omtalt i rekkefølge fra sør til nord. Framstillingen begynner med de kartlagte forekomstene i Lysefjorden, fortsetter med de i Fanafjorden og så videre nordover. Den nordligste kjente forekomsten i Bergen er den i Bjørndalspollen, like sør for Loddefjord senter. Også resten av kommunen ble undersøkt, fra Hilleren og Håkonshella til Ytre Laksevåg, Sandviken og Åsane, men her ble ålegras ikke funnet. I ettertid kan dette forklares med at strendene her er stort sett er ganske eksponert med stort dyp helt inn til land. Fra kartet under ser vi at ålegras er knyttet til beskyttede fjorder og poller. Derfor er både arten og naturtypen den danner i Bergen knyttet til områder i Lysefjorden, Fanafjorden, Nordåsvatnet og Bjørndalspollen.

De lokale utbredelseskartene er gjengitt i varierende målestokk. Det er derfor lett å la seg lure av kartene når det gjelder polygonenes størrelse. For å unngå dette må man alltid lese målestokken som følger med hvert kart. Størrelsen på hver av de registrerte ålegrasengene, vanligvis angitt i dekar, er vist i den innledende teksten til omtalen av hver lokalitet, i tabellen i avslutningskapitlet og i sektordiagrammet samme sted.



Kart som viser alle kjente, intakte forekomster av ålegrasenger i Bergen 2014-15. Vi ser tydelig at naturtypen er knyttet til beskyttede fjorder og poller.

### **Lysefjorden, Storholmen**

Undersøkt 16.06.2014

Veipunkt: Hav 278, Vannkontur 23, 24. Spor: 052.

Nedre voksedyp: 3 m.

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): Tett bestand i indre del av bukta (60 %), noe grønnere bestand på dypere vann (20-40 %).

Høyde på eng (lengde av ålegras): 0,5-1 m

Artssammensetning: Ålegras, litt martaum.

Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold. Det skyldes nok at bukta er omgitt av naturnære områder med åpen sjø og furuskog på land. Det er ingen bebyggelse, tekniske inngrep eller utslipp i nærheten.

Utbredelse (areal): 0,3 dekar.

Ålegras ble funnet i bukta på nordsida av holmen, fordelt på to delområder. Det ene delområdet er i den indre delen av bukta, det andre er lenger ute på vestsida av bukta.

Forekomsten i den indre delen av bukta er størst. Produksjonsforholdene i bukta er tydeligvis gode, da også tarevegetasjonen er velutviklet. Tilstanden på ålegrasengene er god.

Også NIVA registrerte ålegraseng i denne bukta i 2009. De omtaler dette som en «liten, men tett forekomst av ålegras».



Flybilde over Storholmen (bukta nede til høyre) og Hølen (bukta i nord med småbåthavn).



Undervannsenseng med ålegras ved Storholmen. Den økologiske tilstanden er god.

### **Lysefjorden, Hølen**

Undersøkt 16.06.2014

Veipunkt: Hav 279. 280, Vannkontur 25. Spor: 063.

Nedre voksedyp: Mye ålegras på 1-2 meters dyp vest for holmen.

Høyde på eng (lengde av ålegras): Bladene er 1-2 m lange.

Artssammensetning: Ålegras, stort sett i enebestand.

Tilstand: God.

Verdi: A, svært viktig. Dette begrunnes med produksjonsrate (svært høy og naturlig), lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold og sårbarhet. Det er ikke kjent at området er direkte truet av planlagte inngrep eller arealbruksendringer i sjøen eller på land. Sårbarhet er likevel et potensielt tema grunnet nærhet til småbåthavn i nabobukta i nord-nordøst. Forekomsten av ålegraseng i Hølen er en av de flotteste og mest verdifulle i Bergen. En perle av de sjeldne.

Utbredelse (areal): 1,0 dekar.

Lokaliteten ligger i bukta øst for Bakarvik, bukta som heter Hølen. Forekomsten av ålegras er i bukta vest for holmen som ligger sentralt i Hølen. Den indre delen av bukta med ålegras er langgrunn, og de øvre delene blir tørrlagt på fjære sjø. Ålegras vokser i den sublittorale sonen, tett inntil grensa for den hydrolittorale sone, dvs. nær grensa for normal fjæregrense.

Populasjonen av ålegras er svært tett. I sentrale deler var det i 2014 100 % dekning av ålegras. Tilstanden er god. Dette er kanskje den beste og fineste forekomsten av ålegras i den søre delen av Bergen. Også NIVA registrerte ålegras i denne bukta, i sine undersøkelser i 2009. De omtaler funnet som en «liten, men tett forekomst av ålegras». De angir totalarealet til 0,8 daa. Forekomsten av ålegraseng er som nevnt å finne på vestsida av holmen i Hølen. Den delen av bukta som ligger nord for holmen ble også undersøkt. Den nordligste, innerste delen av denne har grunn, beskyttet løsbunn, men ingen ålegras ble funnet her.



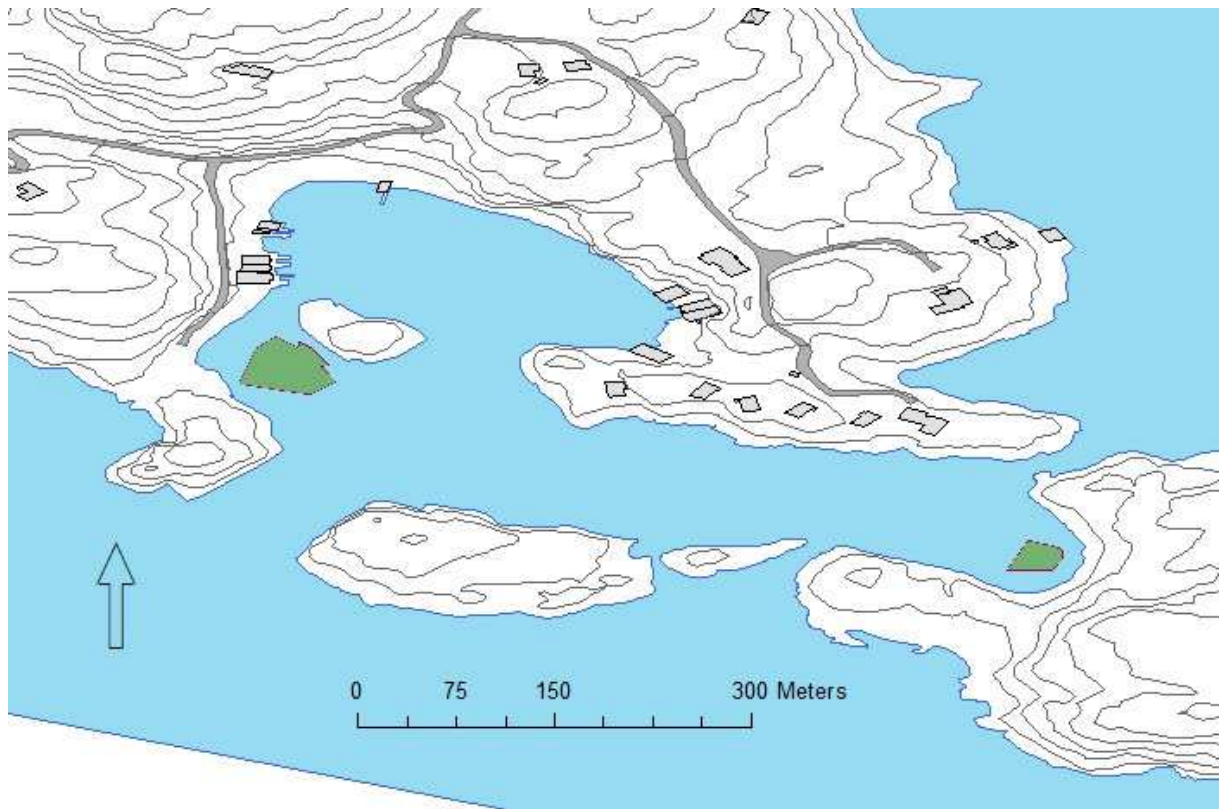
Hølen. Tette bestander av ålegras finnes i sjøen på bildet.



På lavvann flyter de øvre delene av bladene på ålegras i overflata.



Ålegras i Hølen.



Utbredelsen av ålegraseng ved Storholmen og Hølen.



Velutviklet undervannseng med ålegras i Hølen.



## Lysefjorden, Flatøyna

Undersøkt 16.06.2014

Veipunkt: Hav 281, 281, 283, Vannkontur 26, 27, 28, 29. Spor: 078.

Nedre voksedyp: Bra med ålegras på begge sider av moloen, på 1-2 meters dyp.

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): Sentrale deler har 100 % dekning, men stort sett er dekingen 20-30 %.

Høyde på eng (lengde av ålegras): Bladskudd ½ til 1 m lange.

Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold. Lokaliteten er muligens sårbar grunnet nærhet til kai og båtplass. Slik situasjonen er i dag, er det ingen grunn til bekymring. Mudring eller sprengning vil være en trussel, men det er ikke kjent at det er planer om slike tiltak.

Utbredelse (areal): 1,6 dekar.

Ålegras ble funnet på nordsida av bukta på Flatøy, på begge sider av moloen, stort sett utenfor denne. Fint, rent vann med god utskiftning. Sand- og grusbunn. Tilstanden på ålegrasenga er god. Også NIVA registrerte ålegras i denne bukta. De omtalte forekomsten som «kun en liten forekomst i bukta». De angir totalarealet til 0,9 daa.

Landstranda i den indre delen av bukta er en steinstrand med flerårig tangvollvegetasjon.

Arter som inngår her er strandrug, strandkjeks, vendelrot og strandsmelle. Flott eiendom med gammelt hus som benyttes som hytte.



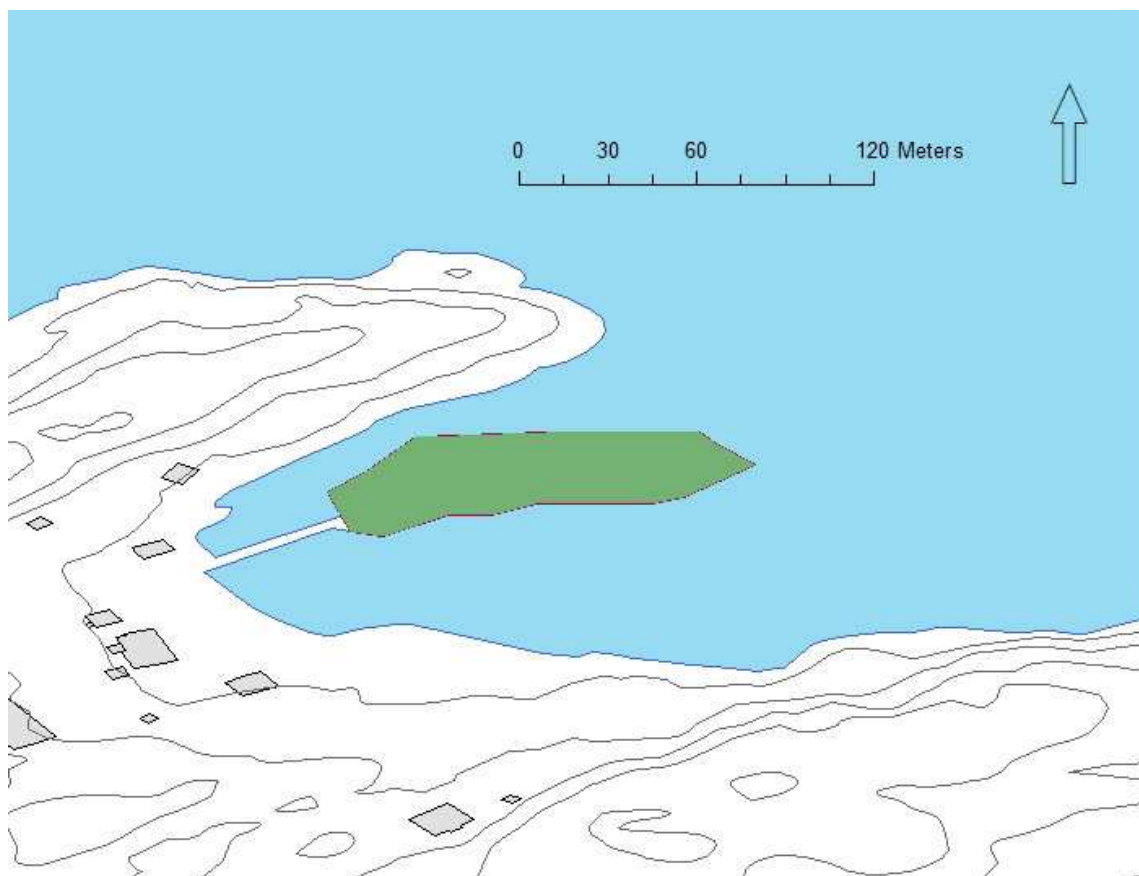
Flybilde over Flatøyna.



Lokalitet for ålegraseng på Flatøy.



Flerårig tangvollvegetasjon på steinstrand, med strandrug o.a.



Utbredelsen av ålegraseng ved Flatøyna. Økologisk tilstand er god.

## **Lysefjorden, Korsnes, Rishamn**

Undersøkt 16.06.2014 og 08.04.2015.

Veipunkt: 284, 285, 286, Vannkontur 30. Spor: 089.

Nedre voksedyp: Fin forekomst av ålegras på ½ til 3 meters dyp.

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 30-50 % dekning

Høyde på eng (lengde av ålegras): Bladlengde ½ m.

Tilstand: God.

Verdi: A, svært viktig. Dette begrunnes med størrelse, produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold og betydning som friluftsområde.

Ålegraseng i Rishamn er svært godt utviklet, og den er et flott eksempel på naturtypen ålegraseng i en naturnær tilstand upåvirket av tekniske inngrep og utslipp. Bukta er omgitt av furuskog, med innslag av små plantefelt. Langs stranda i den indre delen av bukta er det en velutviklet tangvoll.

Utbredelse (areal): 1,3 dekar.

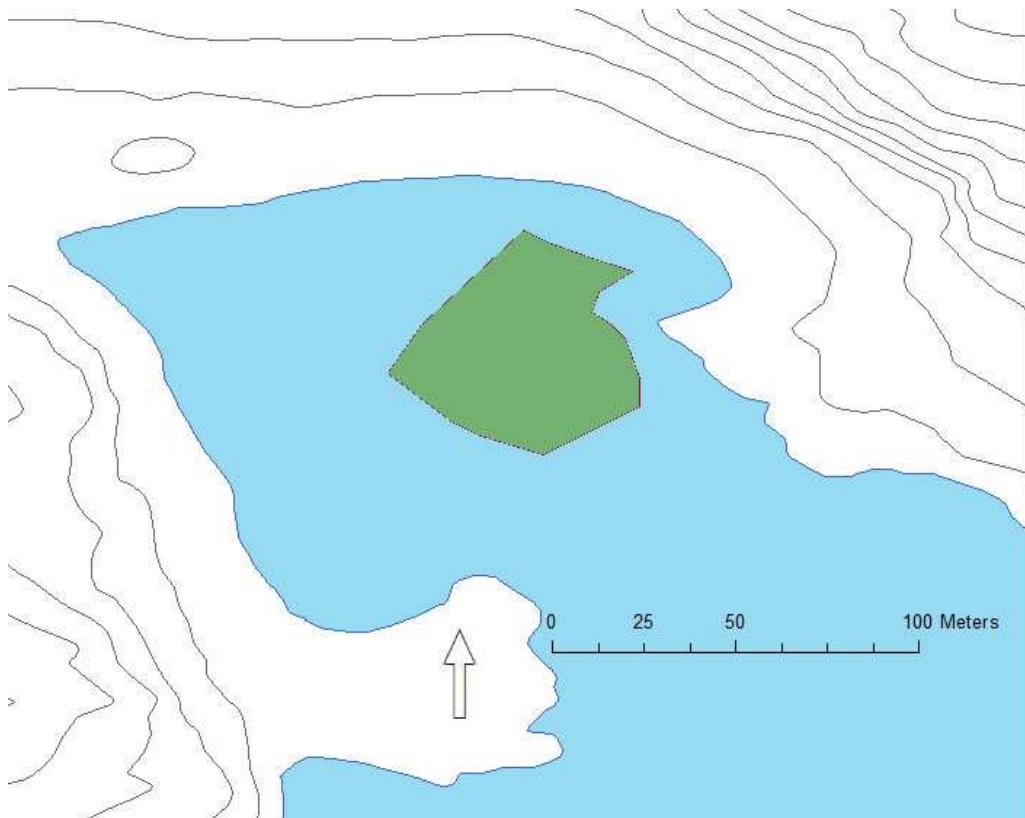
I Rishamn finnes velutviklet ålegraseng på sandbunn. Vannutskiftningen er god, det er ingen tilsig i nedslagsfeltet og tilstanden i undervannsensengene er god. Også NIVA registrerte ålegraseng i Rishamn i 2009, med karakteristikken «ålegras i tette forekomster fra 0,5 m til ca. 3 m. Nedre voksegrense 4 m». Dette samsvarer godt med registreringene i 2014.

Tilstanden er m.a.o. stabil. NIVA oppgir totalarealet til 2,6 daa.

Landstrand med flerårig tangvollvegetasjon med strandrug innerst i bukta.



Flybilde over Rishamn. Lokaliteten er uten tekniske inngrep og nære utslipp.



Utbredelsen av ålegraseng i Rishamn. Den økologiske tilstanden er god.



Lokalitet for ålegraseng i Rishamn, Korsneset.



I Rishamn vokser ålegras på sandbunn på ½-3 meters dyp, 16.06.2014. Vannutskiftingen er god, vannkvaliteten er god og tilstanden på ålegrasenga er god. Dette er et referanseområde for naturnære, upåvirkede undervannsenger.



Flott ålegraseng i Rishamn 16.06.2014.

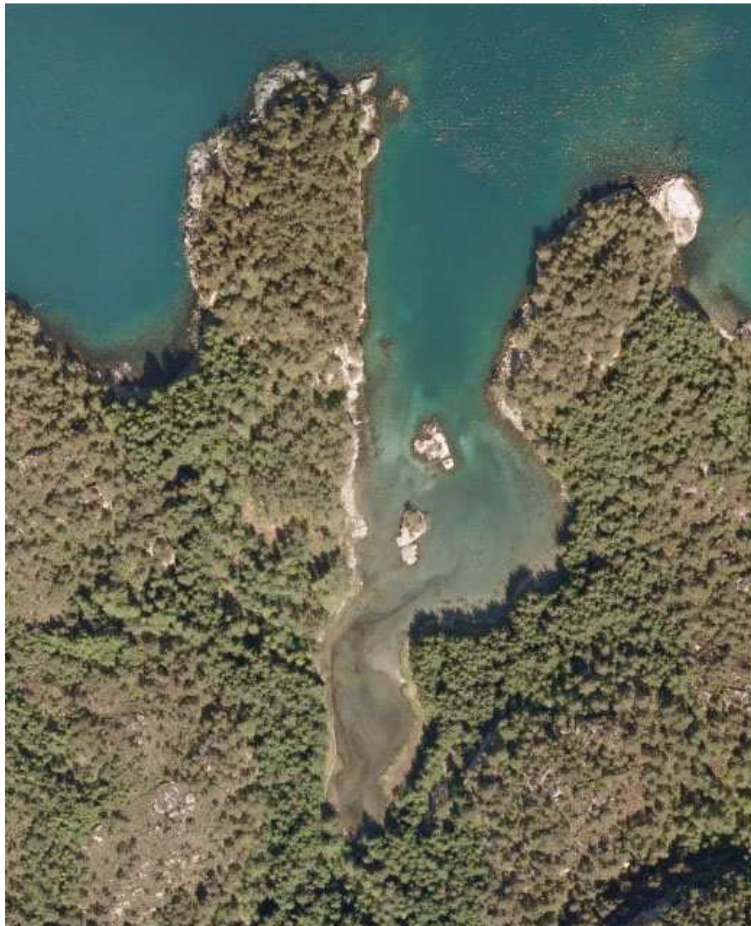


Bilde tatt i Rishamn 08.04.2015. Det illustrerer nye bladskudd på vei opp fra jordstengler i sjøbunnen. Hver plante kan ha en gjennomsnittlig levealder på 1 ½ år, og før skuddene blir utvokste, er de kortere enn det vi kan se senere på sesongen slik vi ser på de to foregående bildene fra 16.06.2014. Dette får store konsekvenser på volum av biomasse som varierer mye gjennom sesongen.

## Fanafjorden, Korsnes, Selvågen

Undersøkt 16.06.2014 og 09.06.2015.

NIVA rapporterte ålegraseng fra Selvågen i 2009. De omtaler den som en «liten, men tett forekomst av ålegras», og oppgir totalarealet til 1,3 daa. Kartavgrensingen som ligger i Naturbase viser at registreringen ble gjort like nord for den ytre, nordligste holmen i vågen. Dette området ble undersøkt både i 2014 og 2015, men ålegras ble ikke funnet. Jeg har sjekket med Eli Rinde, som var med på NIVAs undersøkelse i 2009, om de baserte rapporteringen på modellering eller feltbefaring, og hun bekrefter at de gjorde feltundersøkelse. Vi kan dermed konkludere med at forekomsten gått ut. Selvågen har en tilnærmet naturnær tilstand, det er ingen forurensning eller tekniske inngrep i området som skulle kunne forklare at ålegras har forsvunnet. Det er derfor uklart hva som er årsaken til at forekomsten har gått ut.



Flybilde over Selvågen.





Selvågen. NINA registrerte ålegras fra området foran holmen midt på bildet, men ingen ålegras ble funnet i 2014 eller 2015, så den må ha gått ut, uvisst av hvilken grunn.



Her var det ålegras i 2009, men som bildet viser var det bare martaum og ingen ålegras i juni 2015.

## Fanafjorden, Krokeide, Leirvågen

Undersøkt 08.08.2014

Veipunkt: Hav 329-332, Vannkontur 33. Spor: 90.

Nedre voksedyp: Ålegras på 2-4 meters dyp

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 30-50 % dekning

Høyde på eng (lengde av ålegras): Bladene er 1 m lange.

Artssammensetning: Mye sukkertare i tilgrensende områder, stedvis med 100 % dekning.

Tilstand: God.

Verdi: A, svært viktig. Dette begrunnes med naturtyperikdom (ålegraseng og sukkertareskog), størrelse, produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold, samt sårbarhet. Det siste skyldes nærheten til en i lokal målestokk stor småbåthavn. I så måte kan det være symptomatisk at forekomsten av ålegraseng i dag bare finnes på østsida av vågen, der det ikke er kaier og sjøhus. De finnes stort sett på vestsida av vågen, og der er det ikke ålegras. Det kan være en sammenheng her. Nye kaier, bøyer og forankringssteder på østsida vil trolig være ødeleggende for ålegraseng.

Utbredelse (areal): 4,1 dekar. Dette er den tredje største forekomsten av ålegraseng i Bergen.

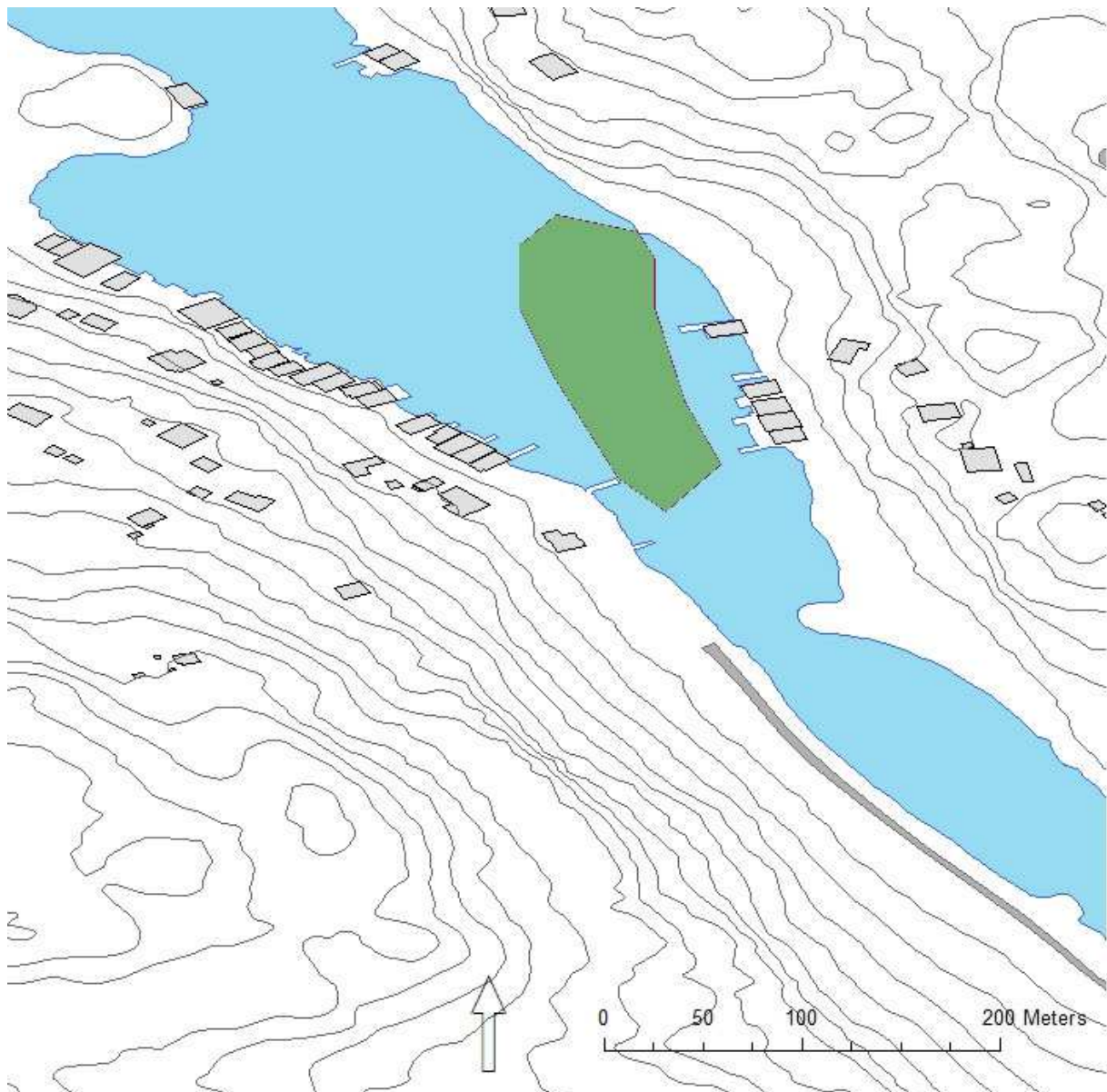
Leirvågen er en smal og langgrunn våg med to deler, se flybildet. De to delene er adskilt av en grunn terskel, så grunn at det ikke er mulig å gå inn med båt. Indre del kalles Straumen. Ytre del, Leirvågen i streng forstand, er ca. 420 m lang og 50-100 m bred. Ålegraseng ble funnet på østsida av den indre delen av bukta. Selv om vågen er innelukket, er det brukbar vannutskiftning. Det er lite eller ingen tilsig fra tilgrensende nedslagsfelt, og tilstanden i undervannsengene er god. Også NIVA registrerte ålegraseng i Leirvågen i 2009. De omtaler forekomsten som «tett, fin ålegraseng. Nedre grense ca. 4 m». De oppgir totalarealet til 18 daa. Det må være et overestimat, men forekomsten er likevel den tredje største i Bergen. Naturtypen sukkertareskog langs den norske delen av Nordsjøen er en rødlistet naturtype, og den er regnet som sårbar (VU), jfr. Lindgaard og Henriksen 2011.

Den indre delen av Leirvågen kalles som nevnt Straumen. Den er en gammel østerspoll. Den er 150 m lang og ca. 30 m bred, og grunnere enn 1 m på det dypeste. Vegetasjonen i og omkring Straumen er tidligere undersøkt av Lundberg (1992). Han rapporterte om velutviklede småhavgras-samfunn i pollen, og velutviklede strandenger omkring, med utforminger dominert av saltsiv, rustsivaks og fjæresivaks. Mosen strandstjernemose ble også

funnet, og dessuten den sjeldne og rødlistede arten pusleblom. I senere år har også Moe (2002) undersøkt Straumen, og også han nevner pusleblom, så den var tydeligvis fremdeles til stede. Arten har hatt en markert tilbakegang de siste tiårene. En viktig årsak er at strandengene ikke lenger blir beitet av husdyr. De gror derfor igjen, og småplanter som pusleblom får problemer. Den intakte forekomsten i Straumen er derfor svært viktig. Området Leirvågen-Straumen inneholder sjeldne og sårbare naturtyper (ålegraseng, sukkertareskog), regionalt sjeldne typer (havgraseng), en rødlisteart (pusleblom) og en av Bergens mest velutviklede strandenger. Det er derfor store verdier knyttet til området.



Flybilde over Leirvågen og Straumen (den søre, grunne delen).



Utbredelsen av ålegraseng i Leirvågen. Dette er den tredje største ålegrasenga i Bergen, med et areal på 4,1 dekar.

### **Fanafjorden, Krokeide, Breivika**

Undersøkt: 08.08.2014 og 09.06.2015.

Veipunkt: Hav 354.

Nedre voksedyp: 2-4 m.

Tetthet av ålegras: 20 %.

Høyde på eng (lengde på ålegras): 30-40 cm.

Areal: 1,2 dekar

Artssammensetning: Ålegras.

Tilstand: God.

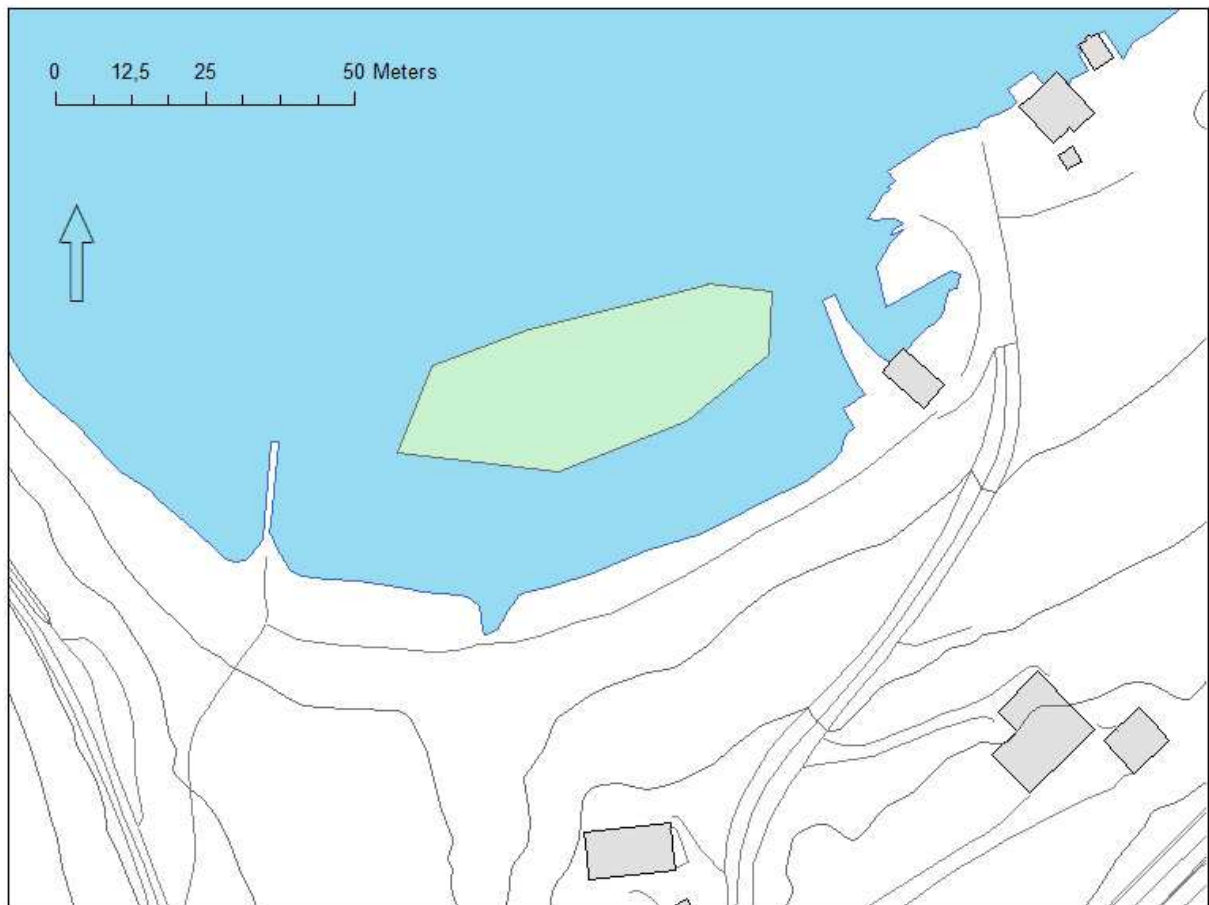
Verdi: B. Dette begrunnes med nær naturtilstand og liten grad av påvirkning.

NIVA undersøkte Breivika i 2009. En kort beskrivelse ligger i Naturbase: «Stedvis tett med ålegras. Nedre grense ca. 4,2 m». Totalarealet er oppgitt til 2,7 daa. Kartavgrensingen viser at registreringen ble gjort i den indre delen av Breivika, mellom og utenfor to moloer.

Forekomsten er intakt, den ble gjenfunnet i juni 2015. Lokaliteten er eksponert for vind og bølger fra nord. Kanskje er det derfor ålegras vokser så dypt, og knapt grunnere enn 2 m.



Flybilde over Breivika. Ålegras vokser i den indre delen av bukta.



Utbredelsen av ålegraseng i Breivika i juni 2015, på 2-4 m dyp.



Breivika sett fra sjøsida. Ålegras vokser i et belte fra de to røde sjøhusene og til høyre i bildet.

## Fanafjorden, Salbuholmen

Undersøkt 15.10.2014.

Nedre voksedyp: 2 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 50 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 0,5 m

Artssammensetning: Ålegras i enebestand. Tarearter i tilgrensende områder.

Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold, liten forekomst og sårbarhet grunnet nærhet til marina.

Utbredelse (areal): 0,2 dekar.

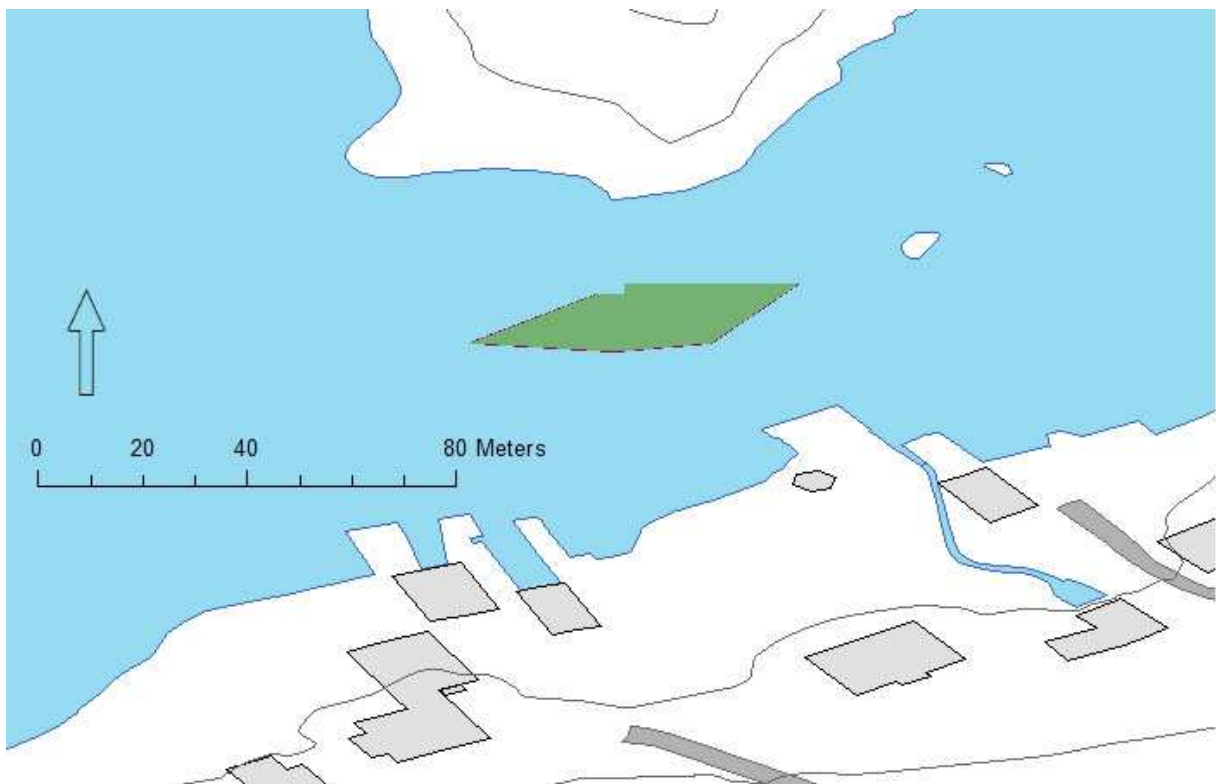
Under befaringen i 2014 ble det funnet ålegraseng like sør for Salbuholmen, ved vestre innløp til småbåthavna. Forekomsten er liten i areal, med en dekning på jevnt over 50 %. Tilstanden er ellers god. NIVA gjorde også en registrering av ålegras i dette området i 2009, og omtaler den som en «liten, men tett forekomst av ålegras på innsiden av Salbuholmen». De oppgir totalarealet til 2,1 daa. Formuleringen «tett forekomst» er ikke helt presis, men med en dekning på 50 % som jeg registrerte i 2014 ville jeg ikke si at det er en tett forekomst. Spørsmålet er om det kan ha skjedd en uttynning av bestanden siden 2009? Nærheten til småbåthavna tilsier at ålegrasenga ved Salbuholmen bør overvåkes i årene framover.



Flybilde over Salbuholmen.



Bilde fra Salbuholmen. Ålegras vokser i sjøen i fremre del av bildet.



Utbredelsen av ålegraseng ved Salbuholmen.



## Fanafjorden, Stend, Mjelkevika

Undersøkt 09.06.2015.

Veipunkt: Hav 351.

Nedre voksedyp: 1-2 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 50 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 60-80 cm

Artssammensetning: Ålegras i enebestand.

Tilstand: God, men sårbar pga. liten størrelse.

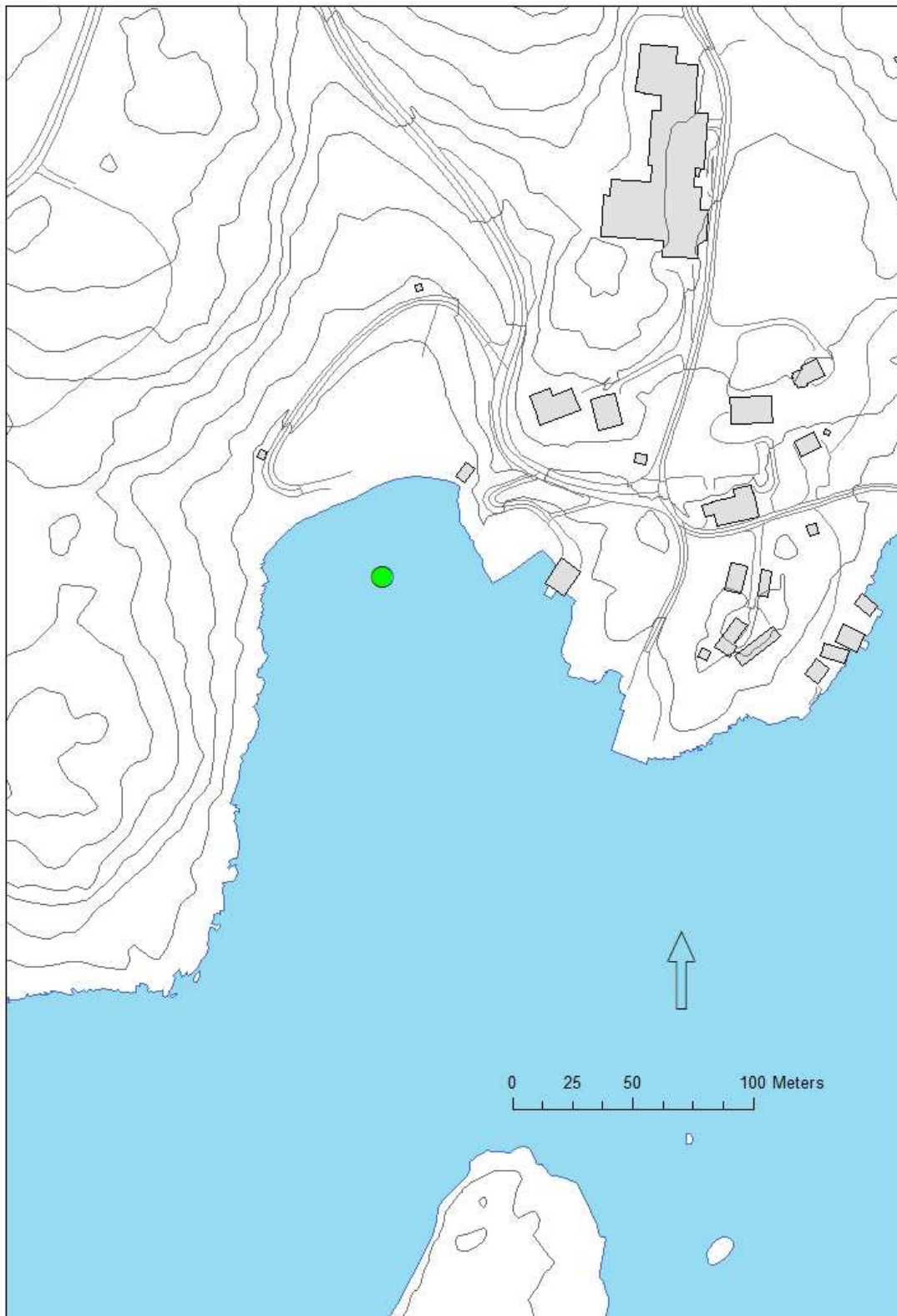
Verdi: C, lokalt viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold, og sårbarhet pga. begrenset areal og nærhet til småbåthavn. Det begrensede arealet gjør at verdien ikke settes til høyere enn C. Det er mulig at det lille arealet skyldes graving i senere tid (se i teksten under), og at det vil bli større når området nå får ro. I så fall vil det kunne utvikle seg mot et B-område.

Utbredelse (areal): 2-3 m<sup>2</sup>.

Mjelkevika ligger nedenfor Hordamuseet. Ålegras ble funnet i der i 1993, av en gruppe fra Stend vidaregåande skule. Lokaliteten er ikke omtalt av NIVA i 2009. Lokaliteten ble sjekket i 2015 for å se om arten fremdeles var der, og det var den. Forekomsten var ikke stor, men den var der. På landsida er det en lang, slak grasbakke ned mot sjøen. Utfra topografien på land kunne en vente at bukta var langgrunn, men det er den ikke. Marbakken, overgangen mellom grunt og dypt vann, ligger bare noen få meter fra land. Ålegras har derfor optimale forhold når det gjelder voksedyp kun i et smalt belte omkring marbakken. I den østre, indre delen av bukta er det et større område med grunt vann, og her er potensialet for videre ekspansjon av ålegras til stede. Det betinger at det ikke skjer videre graving, mekanisk forstyrrelse eller andre forstyrrende ting der.



Flybilde over Mjelkevika ved Stend, innerst i Fanafjorden.



Kart som viser lokalisering av forekomsten av ålegras i Mjelkevika. Utbredelsen i 2015 var begrenset til 2-3 m<sup>2</sup>, og derfor er funnet markert med prikk, ikke polygon.



Mjelkevika sett fra sjøsida. Bildet er tatt på fjære sjø, og ålegras vokser nær vannkanten litt til høyre for midten av bildet.

I løpet av det siste året har det skjedd en omfattende graving langs den østre sida av grasbakken innerst i Mjelkevika. Dette har sammenheng med ny drenering fra den gamle søppelfyllingen sør for det nåværende bossbehandlingsanlegget i Rådalen. Etter dreneringen skal det nå bare komme rent vann ut i sjøen. Tiltaket høres fornuftig ut, men kan hende er gravingen i sjøen årsak til at arealet av ålegras i dag er så lite. Det stemmer ikke med de naturgitte betingelsene at arealet er så begrenset. Dersom sjøbunnen nå får ligge i ro i noen år, kan det hende at ålegras-forekomsten vil ta seg opp igjen. Det hadde vært svært nyttig, forvaltningsrelatert kunnskap å få vite om og i hvilken grad dette skjer. En overvåkning vil kunne gi svar på dette, og den burde vært betalt av de som har stått for dreneringen.



Forekomst av ålegras i Mjelkevika ved Stend, på grus- og sandbunn. Forekomsten er liten, i 2015 kun 2-3 m<sup>2</sup>, noe som muligens skyldes graving av grøft fra Rådalen.

### **Fanafjorden, Furevika**

Undersøkt 15.06.2014.

Veipunkt: Hav 350.

Nedre voksedyp: 2 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 0,5-1 m

Artssammensetning: Ålegras i enebestand.

Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold, og sårbarhet pga. begrenset areal og nærhet til småbåthavn.

Utbredelse (areal): 0,3 dekar.

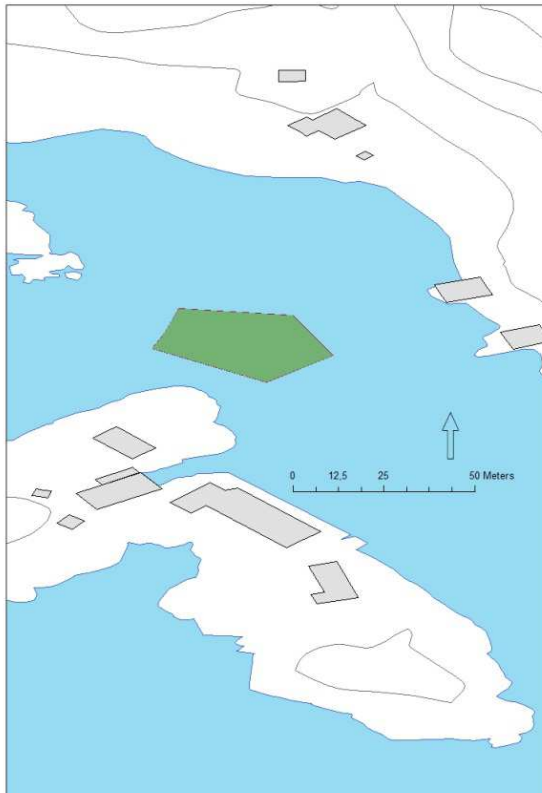
Ålegras er tidligere funnet i Furevika i 2009, i NIVAs undersøkelser. Arealet er oppgitt til 1,2 dekar. En kort beskrivelse er gitt: «Flekkvis med ålegras i svært begrenset område». Betegnelsen «svært begrenset område» er litt pussig, 1,2 dekar er tross alt ikke så lite. Mange av naturtypene i strandsonen er vanligvis langt mindre.



Flybilde over Furevika. Den store holmen til venstre med furuskog er Furevikholmen. Den mindre holmen til høyre er Olavikholmen. Ålegras vokser nordøst for denne.



Bilde fra Furevika. Ålegras vokser i sjøen i sentrale deler av bildet. Sett mot nordvest.



Utbredelsen av ålegraseng i Furevika, like nord for Olavikholmen.

## Fanafjorden, Milde, Søre Mørkevågen

Undersøkt 13.06.2014 og 09.06.2015.

Artssammensetning: Mye martaum. Ålegras ble ikke funnet.

Sandbunn i den indre delen av vågen og langs land på østsida.

Søre Mørkevågen ble undersøkt med tanke på ålegras av NIVA i 2009. De rapporterte om en «liten flekk med ålegras» i en liten vik på østsida av vågen, omtrent midtveis mellom utløpet og bunnen av vågen. Arealet er oppgitt til 1,2 daa. Forsker Eli Rinde ved NIVA har bekreftet at de observerte ålegras i Søre Mørkevågen i 2009. Forekomsten er avmerket på kart, og lokaliteten ble oppsøkt for andre gang i 2015, uten at ålegras ble funnet. Vi kan dermed konkludere med at ålegras har forsvunnet fra lokaliteten. Det er uklart hva som skulle være årsaken til dette. Små forekomster er alltid mer utsatte enn større, så det kan være noe med det.



Flybilde over Søre Mørkevågen.



Bilde fra Søre Mørkevågen, sett mot nord. NIVA fant i 2009 en liten forekomst av ålegras i bukta til venstre. Den ble ikke funnet i 2014 eller 2015, så den må ha gått ut.



Her registrerte NIVA ålegras i 2009, men som bildet viser var det ingen ålegras her i 2015, da bildet ble tatt. Den dominerende arten er martaum. Foto 09.06.15.



## Fanafjorden, Milde, Grønevika

Veipunkt: Hav 272 32V 0293829, 6685648. Spor:

Undersøkt 13.06.2014

Nedre voksedyp: 1-2 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 0,5-1 m

Artssammensetning: martaum, sukkertare.

Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold og betydning som friluftsområde.

Utbredelse (areal): 0,4 dekar.

Ålegras ble i 2014 funnet på vestsida av bukta, på 1-2 meters dyp. Sammen med ålegras var det også martaum og sukkertare, men ålegras dekket større areal enn de to andre.

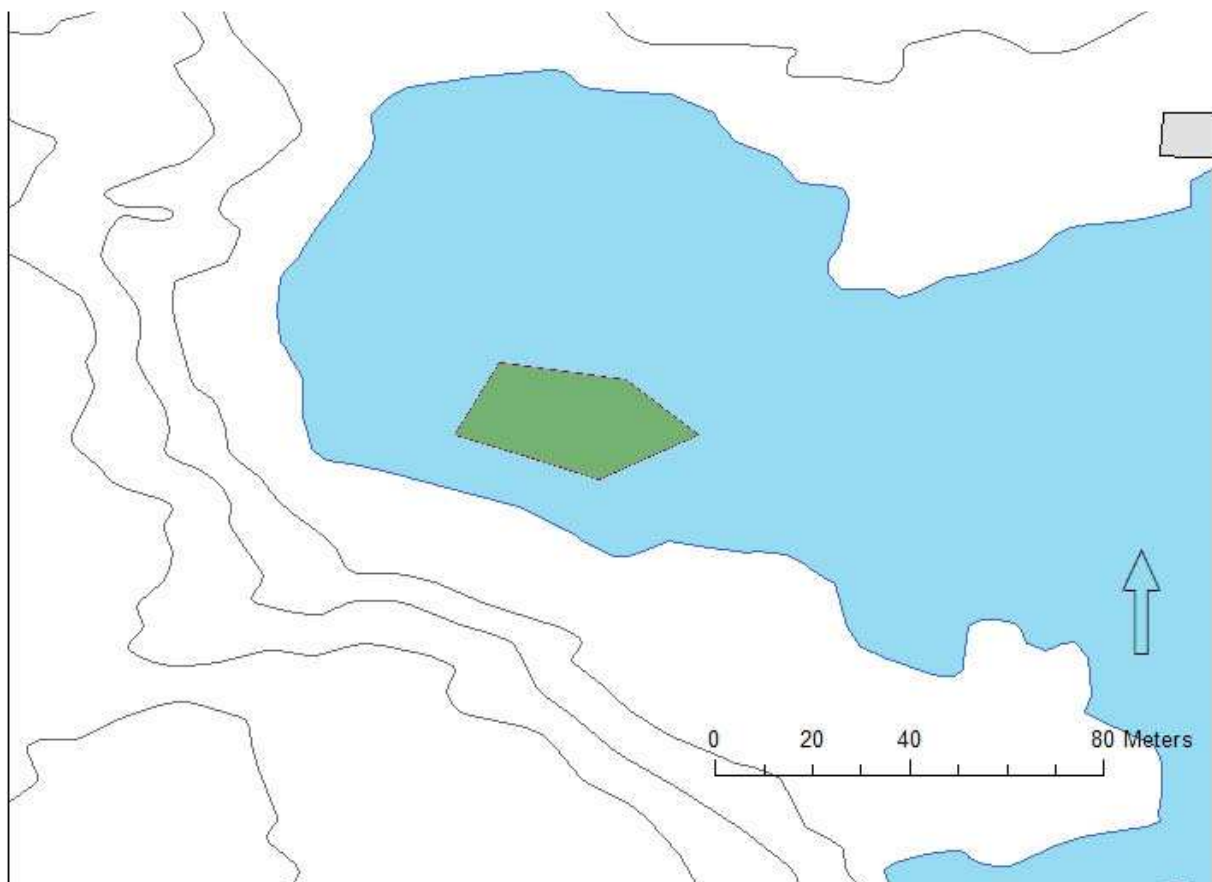
Vannutskiftningen er god, og tilstanden på undervannsengene er god.



Flybilde over Grønevika.



Bilde fra Grønevika. Ålegrasenger er fint utviklet på sandbunn i den søre delen av vika, den som vises på bildet.



Utbredelsen av ålegraseng i Grønevika.

## Fanafjorden, Mildevågen

Undersøkt: 06.06.2014.

NIVA rapporterte i sine undersøkelser fra 2009 om «spredte forekomster av ålegras i båthavna», og de angir totalarealet til 5,3 daa. Avgrensingen er vist på kart og lokalitetsangivelsen er god og nøyaktig. Jeg undersøkte området nøye, både med båt og fra landsida, men det var ingen ålegras i området da. Jeg så også nøye etter bladrester av ålegras i driftsonen på land, men der var ingen rester etter ålegras. Der det er ålegras i sjøen, pleier det ofte å være driftmateriale av arten å finne på land. Det var som sagt ikke tilfelle her, og konklusjonen er at ålegras har gått ut. Hva årsaken til dette skulle være er uklart, det har ikke nødvendigvis med båthavna å gjøre,

Artssammensetning: Sukkertare, martaum, blæretang. Ingen ålegras.



Flybilde over Mildevågen. NIVA rapporterte om funn av ålegras i den indre delen av vågen i 2009, men arten ble ikke registrert der i 2014.

## Fanafjorden, Milde, Herøysundet

Undersøkt: 13.06.2014 og 09.06.2015.

Veipunkt: Hav 355.

Nedre voksedyp: 1-2 m.

Tetthet av ålegras: 20-30 % dekning.

Høyde på eng (lengde på ålegras): 30 cm.

Areal: 6-8 m<sup>2</sup>.

Artssammensetning: ålegras, sukkertare, sagtang, martaum.

Tilstand: Mindre god, og kritisk grunnet lite areal. Markert begroning viser at det er utslipp av eutrofierende stoff i området. Dette kan forklare det begrensede arealet med ålegras, samt mindre makroalger enn det som skulle forventes.

Verdi: C, viktig. Ålegras har lenge vært etablert i området, men arealet har antagelig gått tilbake og tilstanden er ikke som den bør være. Dette er årsaken til at verdivurderingen ikke er høyere. Om tilstanden bedrer seg, kan dette bli et B-område, som det i utgangspunktet skulle være.

Ålegras ble funnet på nordsida av Herøysundet, i vestre delen av en småbåthavn, se kartet.

Opplysningene nevnt over gjelder forekomsten på nordsida av Herøysundet.



Kart som viser registrert forekomst av ålegras i Herøysundet.



Bilde fra nordsida av Herøysundet, like ved funnet av ålegras. Begroningen indikerer at det er en viss belastning i området. Den bør ned.

Strendene langs nordsida av Herøy, på sørsida av Herøysundet, ble også undersøkt. Bunnen er stort sett steinete eller med fast fjell, men her og der med små arealer med sandbunn.

Artssammensetning her var: martaum, sukkertare, grisetang, blæretang. Ingen ålegras ble sett.

Det foreligger ellers to registreringer av ålegras i dette området. Det eldste er en registrering fra 1970, dokumentert med innsamlet materiale deponert i Bergen Museums samlinger.

Funnet ble gjort av Knut Fægri i 21.04. 1970, merket «Milde, Skipenes». Det andre er nok et funn gjort av Knut Fægri, 15.08.1997, også dette deponert i universitetssamlingen. Funnstedet er oppgitt som «Fana, Milde, Herøysundet». På herbarieetiketten har finneren notert:

«forsvant i epidemien, dette er første expl. sett siden da. Ca 2 m dyp». Det er ikke mulig i dag å avgjøre om disse to innsamlingene er gjort på ett og samme sted, eller om de er funnet på to ulike steder. Skipenes ligger ved Herøysundet, men om funnet i Herøysundet ble gjort på den ene eller andre sida av sundet kan vi ikke vite. Skipenes er entydig nok, det ligger på nordsida av sundet. Under befaringen i 2014 ble det sjekket på Herøy-sida, men ålegras ble ikke funnet der.



Flybilde over Herøysundet. Ålegras ble funnet på nordsida, like øst for det østligste sjøhuset i sjøhusrekka.

### **Grimseidpollen**

Undersøkt 13.06.2014 og 09.06.2015.

Veipunkt: Hav 273 og 274. Spor: 097. Hav 352 og 353.

Nedre voksedyp: Ålegras på 2-4 meters dyp.

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60-90 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): ½-1½ m

Artssammensetning: Ålegras, noe sukkertare.

Tilstand: Mindre god grunnet mye begroing og høy belastning. Ålegrasengene er likevel uvanlig store og velutviklede. Videre utbygging av sjøhus og kaier vil med stor grad av sannsynlighet skade ålegrasengene.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med størrelse, produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til artsmangfold og sårbarhet siden økologisk tilstand er mindre god.

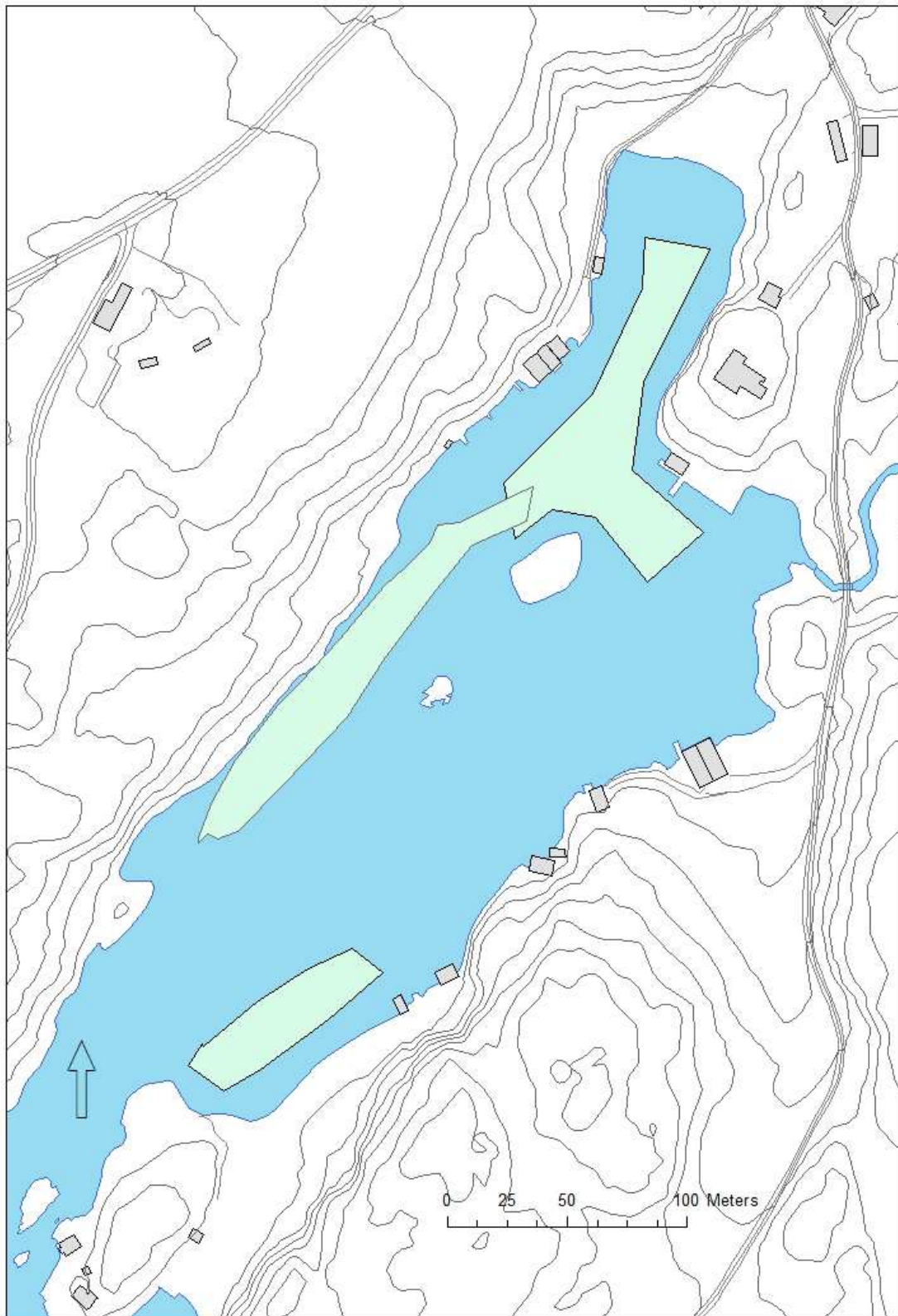
Utbredelse (areal): 9,7 dekar (den største forekomsten av ålegraseng i Bergen). Hadde vannkvaliteten vært bedre, ville dette helt klart vært et A-område.

Ålegraseng ble funnet i tre store felt i pollen: 1) nordvestsida, 2) sørøstsida, 3) i den indre delen fra rundt holmen og inn i den inste bukta mellom de to delene av Snekkervikveien. Ålegras vokser m.a.o. over store deler av Grimseidpollen, men unntatt de dypeste delene på midten. Det er en stor og svært viktig forekomst, den største i Bergen. Ålegras vokser fra nær land til ut mot 3-4 meters dyp. Ålegras hadde tydelig begroning. Vannutskiftningen i Grimseidpollen er naturlig begrenset, grunnet smalt utløp, forsterket av antropogen påvirkning. Tilstanden på ålegrasengene må betegnes som mindre god, men ikke direkte dårlig, da naturtypen ellers, bortsett fra begroningen og de miljøforholdene den er betinget av, er velutviklet. Også NIVA registrerte ålegraseng i Grimseidpollen i 2009. De sier om dette at «ålegras vokser i smal stripe langs store deler av kilen. Smalt belte med tett ålegraseng».



Flybilde over Grimseidpollen. Ålegrasengene her er uvanlig store og tette, men vannet er tungt belastet med næringsstoffer.





Utbredelsen av ålegraseng i Grimseidpollen, registrert i 2014 og 2015.



Splittbilde som viser tett ålegraseng under vann og sjøhus i bakgrunnen på land.



Tett ålegraseng i Grimseidpollen. Speilingen i øvre del av bildet er vannflaten sett fra undersida.

## Vestrepollen

Vestrepollen er en viktig poll med hovedinnløp via Trettålen i sør. I nord er det et smalt utløp mot Vågsbøpollen via kanalen gjennom Dragseidet. Ålegras ble funnet to steder i Vestrepollen, i Røytepøyla og i vika sør for Klubben. Også andre deler av Vestrepollen ble undersøkt, f.eks. Røyta i nordøst, men ålegras ble bare funnet på de to nevnte stedene. Vestrepollen er kort omtalt i Naturbase, og registrert som en lokalt viktig poll.



Flybilde over Vestrepollen med de undersøkte buktene Røytepøyla (i sørvest), vika sør for Klubben og Røyta (i nordøst).

## Vestrepollen, Røytepøyla

Undersøkt 13.06.2014

Veipunkt: Hav 275, 276. Spor: 037.

Nedre voksedyp: 1,5 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60-80 %

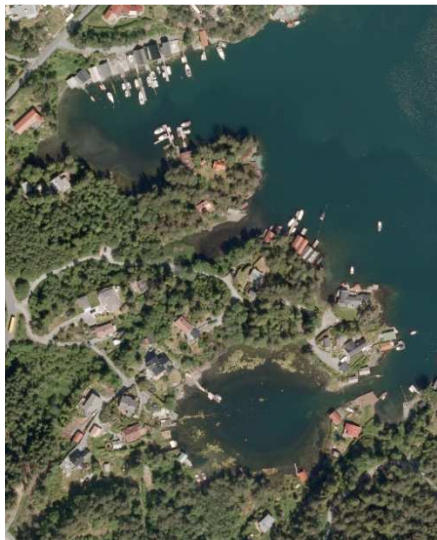
Høyde på eng (lengde av ålegras): 0,5-1 m

Artssammensetning: Ålegras, skruehavgras.

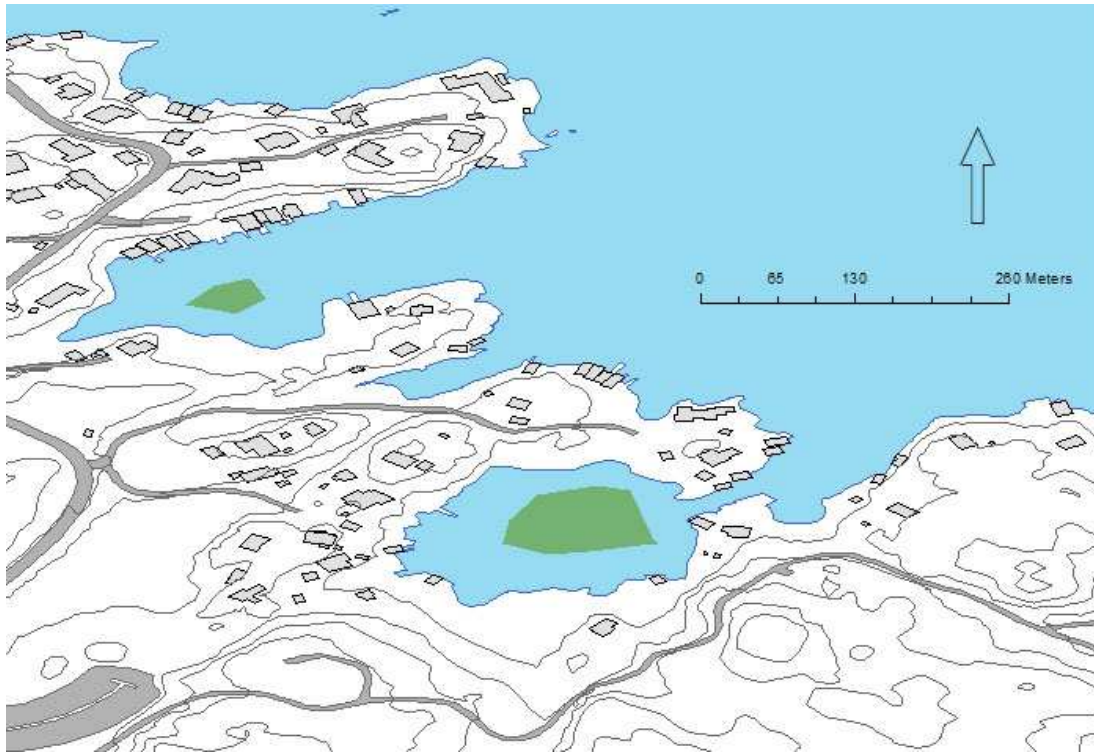
Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med størrelse, produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold og sårbarhet. Det siste skyldes nærhet til kaier og småbåter. Hittil har kombinasjonen ålegraseng/småbåthavn gått bra, men en eventuell videre utbygging av småbåthavna vil være ødeleggende for denne fine forekomsten av ålegraseng. Utbredelse (areal): 2,7 dekar.

Røytepøyla er en avsnørt bukt i den sørvestre delen av Vestrepollen. Ålegras vokser i tett bestand over det meste av bukta, unntatt nærmest land. Tilstanden er god. NIVA undersøkte det samme området i 2009, med følgende omtale i Naturbase: «Tett, fin ålegraseng. Ålegraset vokser langt inn på grunna». Totalarealet oppgis til 7 daa. Det ser ut som om forekomsten er stabil. I tillegg til ålegraseng finnes store forekomster av skruehavgras. Dette er en art som ellers i Bergen bare er kjent fra Nordåsvatnet og Bjørndalspollen.



Flybilde over vika sør for Klubben (øvre del av bildet) og Røytepøyla (bukta i den søre delen av bildet).



Utbredelsen av ålegraseng i Vestrepollen; Røytepøyla i sør, vika sør for Klubben i nord.



Røytepøyla ser ut som en fin bukt som vi har mange av, men under sjøoverflaten skjuler det seg fenomenale og velutviklede undervannsenger med ålegras, skruehavgras o.a. undervannsplanter. Det er en av de flotteste utformingene av naturtypen undervannseng i Bergen.

## **Vestrepollen, vik sør for Klubben**

Undersøkt 13.06.2014

Veipunkt: Hav 277. Spor: 031.

Nedre voksedyp: 1-2 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 0,5-1 m

Artssammensetning: Ålegras

Tilstand: God.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold og sårbarhet grunnet nærhet til småbåthavn.

Utbredelse (areal): 0,6 dekar.

Den undersøkte vika ligger sør for halvøya Klubben. På nordsida av vika er det tett med sjøhus og kaier i strandkanten. På sørsida er det to mindre kaier. Den indre delen av vika er for grunn til båter og kaier. Ålegras ble funnet i midtre deler av bukta. Tilstanden er god. NIVA registrerte også ålegras her i 2009. I Naturbase er det gitt omtalen «Tett ålegraseng. Dybdegrense ca. 4 m». Totalarealet er oppgitt til 2,6 daa.

## **Kviturdpollen**

Undersøkt 08.08.2014. Ålegras ble funnet to steder i pollen, i sjøen øst for Langeneset og i den nordlige bukta. Det er kjent en gammel forekomst av ålegras fra Kviturdpollen.

Botanikeren Jens Holmboe fant den der i 1920, dokumentert med belegg i Bergens Museums herbarium. Det er ikke oppgitt noe mer presist funnsted, bare «Kviturdpollen».

I Naturbase er Kviturdpollen kort beskrevet og omtalt som en lokalt viktig poll. Også delene av Kviturdpollen som har ålegraseng er kort omtalt i Naturbase, og der nevnt som «bløtbunnsområder i strandsonen» og gitt verdi B. Ålegras er ikke nevnt i denne sammenhengen.



Flybilde over Kviturdpollen.

### **Kviturdpollen, øst for Langeneset**

Undersøkt: 08.08.2014

Veipunkt: Hav 333-334-335. Spor: 093.

Nedre voksedyp: 2-3 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 1 m

Artssammensetning: Ålegras.

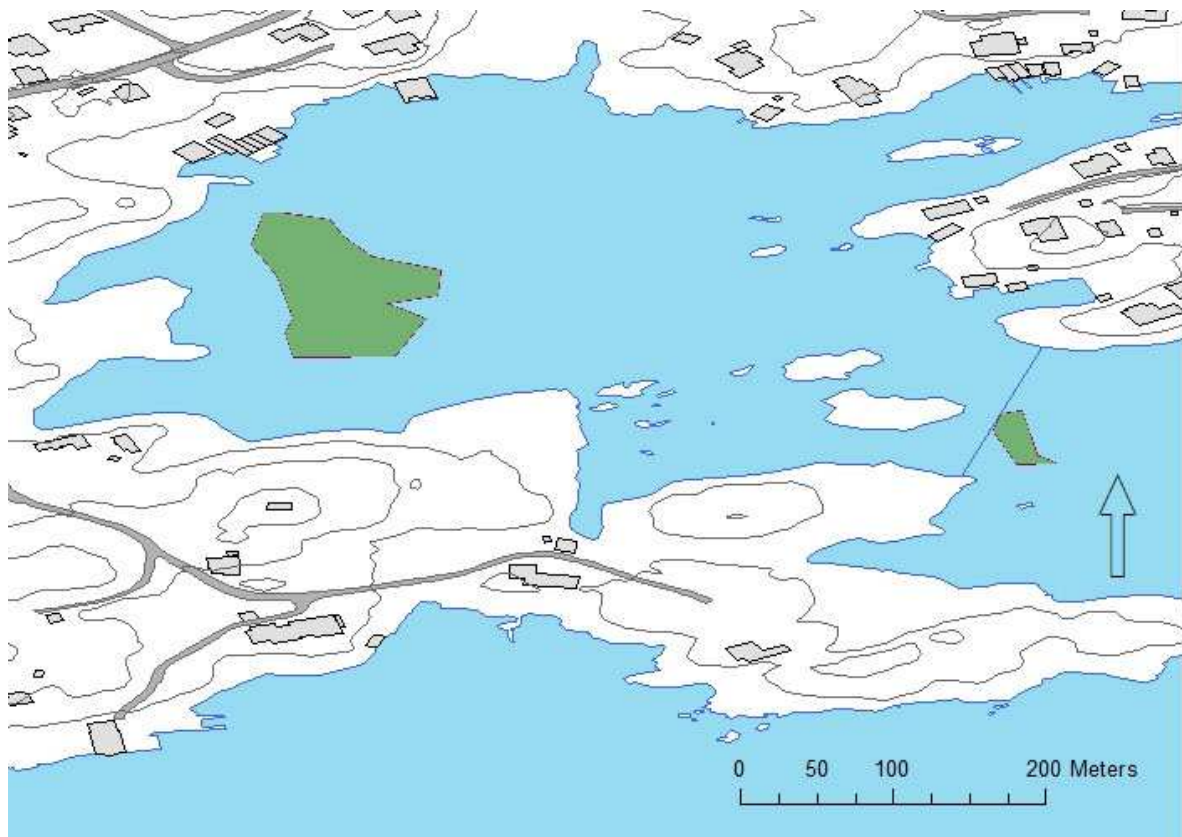
Tilstand: God? Kviturdpollen har dårlig utskifting av vann og høy belastning, men på denne lokaliteten har trolig bedre gjennomstrømming enn mange andre steder i pollen. Tilstanden er derfor under tvil satt til god med spørsmåltegn.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med lite avvik fra naturtilstand med hensyn til funksjon og artsmangfold.

Utbredelse (areal): 0,3 dekar.



Ålegras vokser i sjøen øst for Langeneset.



Utbredelsen av ålegraseng i Kviturdspollen: ved Langeneset (til høyre) og i den nordlige bukta.



## **Kviturdspollen, den nordre bukta**

Undersøkt: 08.08.2014

Veipunkt: Hav 336-338. Spor: 008.

Nedre voksedyp: 2-3 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 1-1,5 m

Artssammensetning: Ålegras

Tilstand: Brune ålegras, begrodde. Dårlig økologisk tilstand.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med størrelse, produksjonsrate og sårbarhet. Om den økologiske tilstanden forbedres gjennom tiltak, vil verdien stige til A, svært viktig.

Utbredelse (areal): 3,7 dekar.

## **Vågsbøpollen**

Vågsbøpollen er forbundet med sjøen via Kviturdpollen. I sør er det også forbindelse til Vestrepollen via den smale kanalen gjennom Dragseidet. Ålegras ble funnet to steder i pollen, i Årvika og i vika sørvest for Vågshaugen.



Flybilde over Vågsbøpollen. Ålegras finnes to steder i den nordvestre delen av pollen.

## **Vågsbøpollen, vik sørvest for Vågshaugen**

Undersøkt 08.08.2014

Veipunkt: Hav 339-342. Spor: 019.

Nedre voksedyp: 2-3 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 40-60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 1 m

Artssammensetning: Ålegras.

Tilstand: God? Vanskelig å vurdere tilstand pga. dårlig sikt i vannet på registreringstidspunktet. Det skyldes ikke nødvendigvis dårlig økologisk tilstand. Sikten var helt klart også påvirket av høy produksjon i sjøen den varme sommeren 2014.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til artsmangfold og sårbarhet grunnet eutrofe forhold.

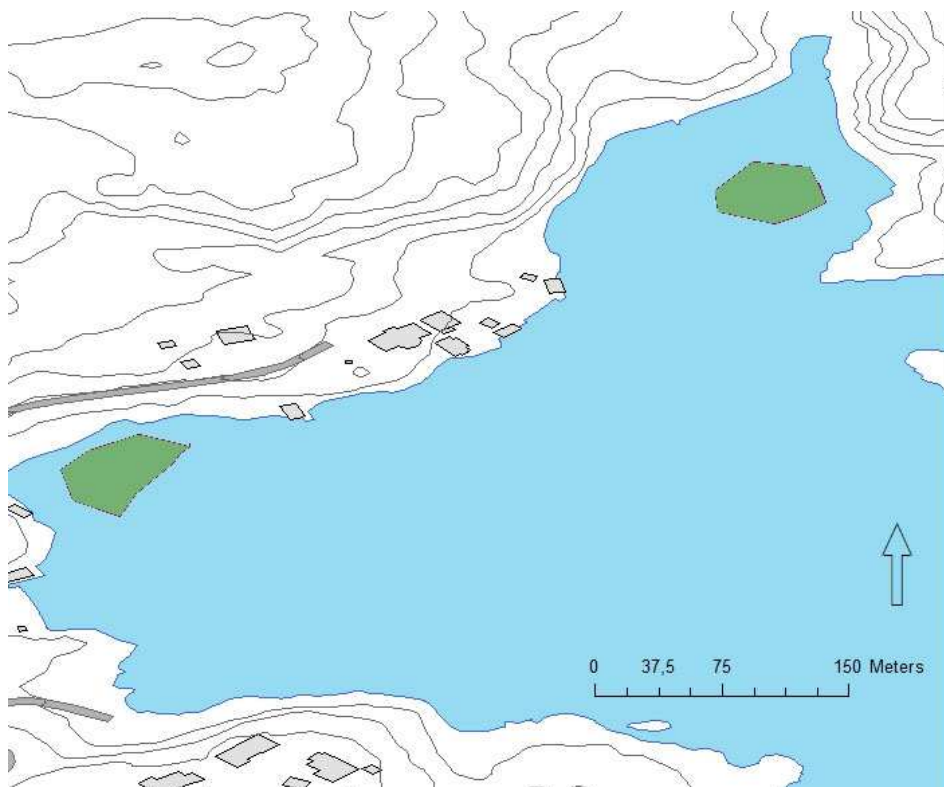
Utbredelse (areal): 0,9 dekar.

Ålegras vokser i en pen bestand i sentrale deler av bukta sørvest for Vågshaugen.

Registreringen ble gjort i august 2014, og sikten i vannet var begrenset grunnet høy produksjon sommeren 2014 (lang, varm sommer). Det er derfor vanskelig å vurdere tilstand. Området bør sjekkes igjen i 2015. I den indre delen av bukta finnes en liten strandeng. Like innenfor sjøkanten finnes velutviklet sumpskog med svartor, også kalt fjæresone-skogsmark. Dette er en rødlistet naturtype, med status som nær truet (NT).



Ålegras vokser i vika sørvest for Vågshaugen (som ses til høyre i bildet). Sett mot nord.



Utbredelsen av ålegraseng i Vågsbøpollen: i vika sørvest for Vågshaugen (til høyre) og i Årvika (til venstre).

## Vågsbøpollen, Årvika

Undersøkt 08.08.2014

Veipunkt: Hav 343-346. Spor: 021.

Nedre voksedyp: 2-3 m

Tetthet av ålegras (dekningsgrad): 40-60 %

Høyde på eng (lengde av ålegras): 1 m

Artssammensetning: Ålegras

Tilstand: God? Se lokaliteten over for forklaring.

Verdi: B, viktig. Dette begrunnes med produksjonsrate, lite avvik fra naturtilstand med hensyn til artsmangfold og sårbarhet grunnet eutrofe forhold.

Utbredelse (areal): 1,0 dekar.

Årvika utgjør den nordvestre delen av Vågsbøpollen. Ålegras ble funnet i den nordre delen av vika. Sikten i vannet var dårlig ved registreringstidspunktet, og tilstanden er derfor vanskelig å vurdere. Dette bør sjekkes igjen et annet år. Området på land like inntil sjøområdet med ålegras har en naturnær tilstand med velutviklet svartorstrandskog, som er en rødlistet naturtype, regnet som nær truet (NT).



Lokaliteten for ålegras i Årvika. På land ser vi sumpskog med svartor, som er en rødlistet naturtype, vurdert som nær truet (NT).

## **Nordåsvatnet**

Nordåsvatnet er en poll. Som alle poller har den en terskel, og den ligger ved Straume. Vatnet har et areal på ca. 5 km<sup>2</sup>, så det er mye tidevann som skal inn og ut gjennom Nordåsstraumen hver dag. Det store nedslagsfeltet omkring pollen gjør at saltinnholdet i overflatevannet er lavt, gjerne 3-19 promille vår og høst, og 21-27 promille sommer og vinter. Forholdene for ålegras er potensielt gode, og arten har vært kjent derifra siden 1872 (belegg i universitetsherbariet i Bergen). Formålet med undersøkelsene i 2015 var å sjekke status i dag.

### **Nordåsvatnet, Søvik**

Undersøkt: 15.06.2015

Veipunkt: Hav 356

Nedre voksedyp: 1-3 m

Tetthet av ålegras: 10-20 %

Høyde på eng (lengde på ålegras): 1 m

Areal: ca. 30 m<sup>2</sup>

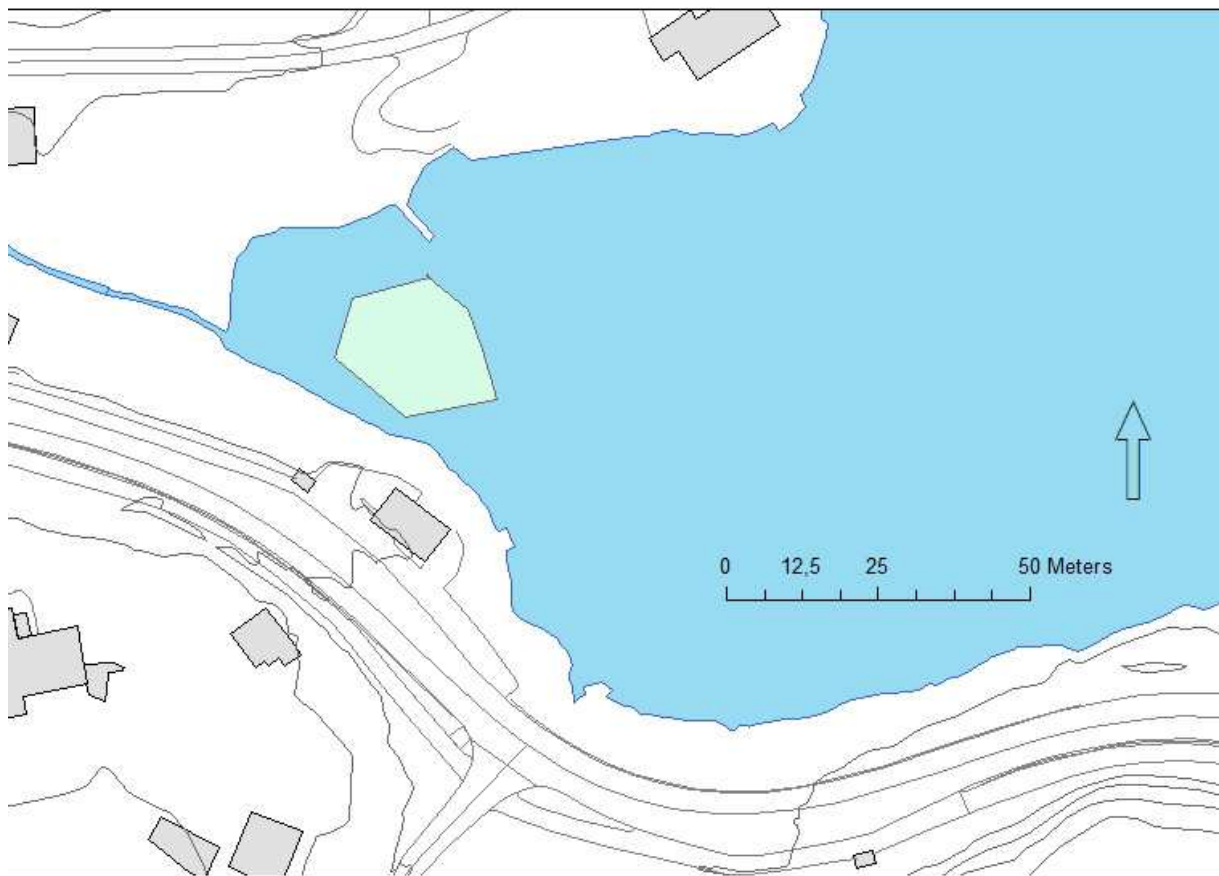
Artssammensetning: Ålegras, eutrofieringsindikerende grønnalger.

Tilstand: Dårlig økologisk tilstand grunnet dårlig vannkvalitet og begroing. Ålegrasenga har ellers god tilstand, selv om bestanden har lav dekning. Den lave dekningsgraden (10-20 %) virker ikke naturlig, de naturgitte forholdene på stedet skulle tilsi høyere dekningsgrad. En mulig forklaring kan være graving og mekanisk forstyrrelse i forbindelse med den kunstige sandstranda som er lagt opp i den indre (vestre) delen av bukta.

Verdi: C, lokalt viktig. Dårlig økologisk tilstand og begrenset areal gjør at verdivurderingen ikke kan settes høyere. Dagens tilstand er ikke naturlig, men betinget av dårlig vannkvalitet, kanskje også tidligere graving og deponering av sandmasser.



Flybilde over Søvik, med Steinsvikveien langs sørsida.



Utbredelsen av ålegraseng i Søvik.



Søvik sett fra sjøsida. Sandstranda er kunstig.



Sikten i sjøen er dårlig, og innslaget av eutrofieringsindikerende grønnalger er stort.

## **Nordåsvatnet, Steinsvik**

Undersøkt: 15.06.2015

Veipunkt: Hav 357

Nedre voksedyp: 1 m

Tetthet av ålegras: Kun en plante av ålegras ble funnet.

Høyde på eng (lengde på ålegras): 0,8 m

Areal: -

Artssammensetning: Ålegras

Tilstand: Dårlig, grunnet liten sikt, begroning og sterk tilbakegang for ålegras etter 2013.

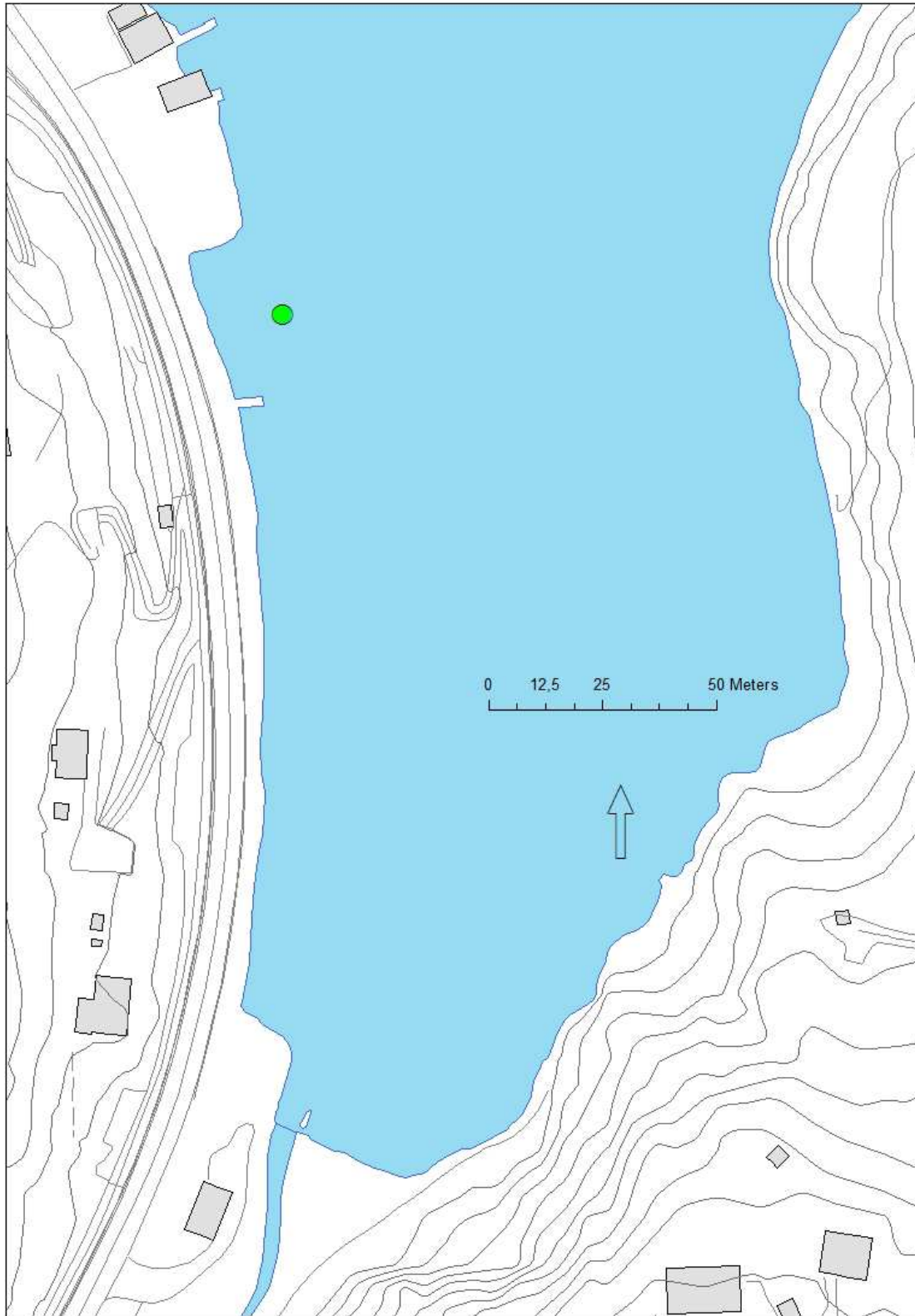
Verdi: C, lokal verdi.

Eilertsen et al. (2013) undersøkte Steinsvika og fant ålegras der. De sier at «forekomstene av ålegras var noko spreidd og hadde eit areal på om lag 0,8 dekar». Forekomsten må ha gått markert tilbake etter 2013, da jeg bare fant en plante av ålegras. Sikten i vannet var god, bukta er grunn og observasjonsforholdene var ellers gode under min befarings. Tilbakegangen må derfor være reell. Det er nærliggende å tro at dette kan ha med etableringen av Steinsvikveien å gjøre, den er lagt i fylling ut i vika. Det er et eksempel på en gammeldags og lite miljøvennlig måte å legge veier på. Overvåkingen av ålegras i Steinsvika bør fortsette. Det skulle være muligheter for at den kan ta seg opp igjen, både bunnforhold og liten grad av eksponering tilsier det. Dersom ålegras etter noen år ikke tar seg opp igjen, bør en vurdere tiltak for å få den tilbake. Det er nok av donorpopulasjoner andre steder i Nordåsvatnet en kan hente planter fra. En slik oppfølging bør beskostes av Statens Vegvesen.





Flybilde over Steinsvik, med Steinsvikveien i fylling langs vestsida. Ålegraseng har forsvunnet etter 2013, bare én plante ble funnet i 2015.



Kart som viser forekomsten av den ene ålegras-planten som ble funnet i Steinsvik i 2015. I 2013 ble ålegraseng funnet langs hele den vestre delen av bukta, så naturtypen har gått markert tilbake.



Indre del av Steinsvika. Veien er lagt i fylling ut i sjøen, og det kan ha vært medvirkende til tilbakegangen for ålegras.

### **Nordåsvatnet, Hopsbukta**

Undersøkt: 15.06.2015

Veipunkt: Vannkontur 36

Nedre voksedyp: 1-3 m

Tetthet av ålegras: 90-100 % 2-8 m fra land, trolig mindre dekning på dypere vann

Høyde på eng (lengde på ålegras): 1-1 ½ m

Areal: 8,3 dekar (den nest største forekomsten i Bergen)

Artssammensetning: Ålegras, skruehavgras og alger

Tilstand: Dårlig sikt i sjøen, kraftig begroing langs land, mindre begroing på dypere vann

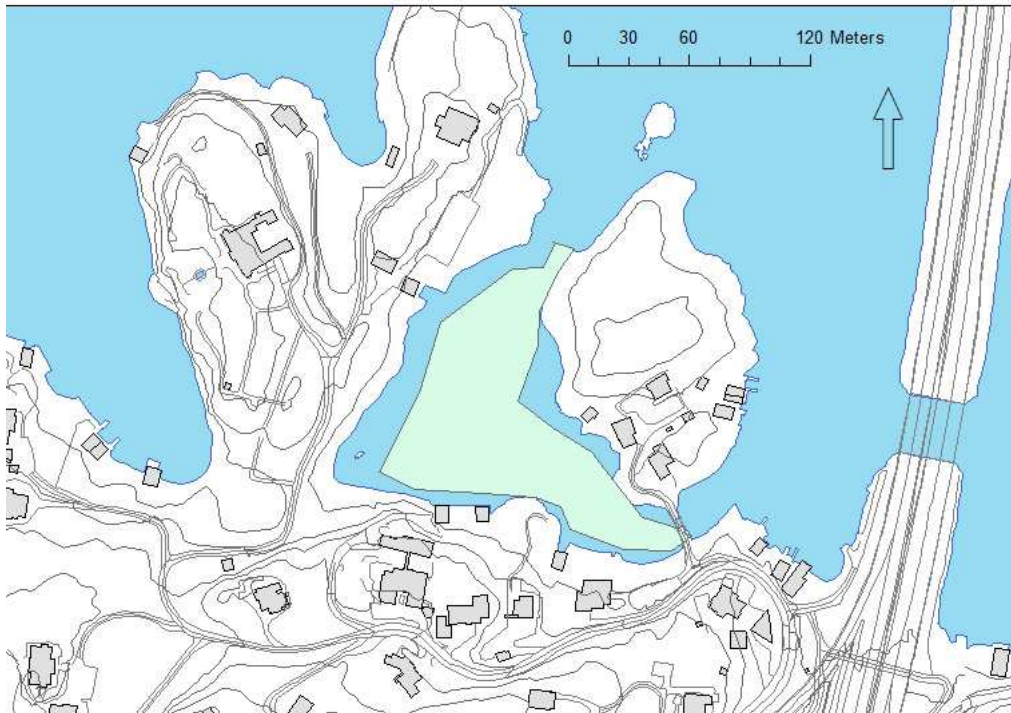
Verdi: A, grunnet stor og tett bestand av ålegras, den nest største forekomsten i kommunen.

Vannkvalitet og begroing trekker ned, men størrelse og tetthet gjør denne forekomsten til svært viktig. Lang kontinuitet (ålegras er kjent herifra siden 1944, se under) bygger også opp under verdisetningen.

Ålegras har vært kjent fra lokaliteten siden 1944, da Jakob Naustdal fant den der. Mye har skjedd på de ca. 70 år som er gått siden da, men ålegras finnes fremdeles i rikelige mengder i bukta. Den er dominerende i store, tette bestander over det meste av bukta. En viktig grunn til at ålegrasengene er så godt utviklet her, er at bunnforholdene er gunstige og at lokaliteten er så beskyttet. Det er vannutskiftning i begge ender, så den kan neppe bli bedre. Det bør undersøkes om det er noen form for utslipp som kan forklare den dårlige vannkvaliteten, særlig langs land på sør- og vestsida.



Flybilde over Hopsbukta. E39 til høyre.



Utbredelsen av ålegraseng i Hopsbukta. Praktisk talt hele det indre bassenget er dekket av ålegraseng. Dekningen er høy, 90-100 %, over det meste av arealet, antagelig med lavere dekning på dypt vann på midten.



Indre, vestre del av Hopsbukta, sett mot sør fra innløpet i nord.



Tett bestand av ålegras med nær 100 % dekning. Grønnalger flyter i overflata.



Splittbilde med ålegraseng under vann og skog i bakgrunnen på land.



Velutviklet ålegraseng i Hopsbukta. Stort areal, tett forekomst.

### **Nordåsvatnet, Torpevika**

Undersøkt: 03.12.2015

Nedre voksedyp: 2 m

Høyde på eng (lengde på ålegras): ½ m

Areal: 2 planter

Artssammensetning: Ålegras og tang *Fucus* spp.

Tilstand: Mindre god.

Verdi: C, lokal verdi. Dette begrunnes med lite areal/få planter.

Torpevika ble undersøkt av Eilertsen et al. (2013), og de rapporterte funn av ålegraseng på ca. 60 m<sup>2</sup>. Det er mer enn det som ble funnet i 2015, da det bare ble sett to planter, men dette kan skyldes naturlig fluktuasjon. Det er behov for å følge dette opp med en ny sjekk kommende sesong. Det vil avklare situasjonen og om det eventuelt er behov for tiltak.

### **Nordåsvatnet, Fjøsangerbukta**

Området ble oppsøkt 15.06.2015 for å se etter ålegras. Eilertsen et al. (2013) rapporterte om funn av enkeltforekomster av ålegras i indre deler av Fjøsangerbukta, men så lite at de ikke regnet det som naturtype. De har vist funnplassen på kart, så det var enkelt å sjekke stedet. Langs land er det grunn mykbunn, som er passende for ålegras. Det er noen små kaier der, men ingen større utbygging. Ålegras ble ikke funnet, til tross for god sikt og gode undersøkelsesforhold. Det ble også søkt på land, i strandsonen, for å se etter driftmateriale av ålegras. Dersom det vokser ålegras i sjøen utenfor, er det ofte driftmateriale av arten å finne på land. Driftmateriale av ålegras ble ikke funnet. Det tyder på at ålegras ikke var til stede i 2015. Den trenger ikke være forsvunnet for godt, men i 2015 var den i alle fall ikke å se. Stedet er noe eksponert, og det kan forklare at Eilertsen et al. (2013) bare fant enkeltplanter, ikke ålegraseng.

### **Nordåsvatnet, Fureodden og Midtneset**

Undersøkt: 03.12.2015

Nedre voksedyp: 1 m

Høyde på eng (lengde på ålegras): ½ m

Areal: 1 plante

Artssammensetning: Ålegras og tang *Fucus* spp.

Tilstand: Mindre god

Verdi: C, lokal verdi. Dette begrunnes med lite areal og få planter.

Eilertsen et al. (2013) fant enkeltplanter av ålegras i bukta sør for Fureneset og i bukta mellom Fureneset og Midtneset. I 2015 ble det bare funnet én plante i bukta sør for Fureneset.

Forekomsten(e) hører til samme metapopulasjon som i Søreivågen og Stølsvika (se under), og det synes som om den er i tilbakegang. Det hadde vært behov for å følge med dette videre.

### **Nordåsvatnet, Søreivågen**

Området ble oppsøkt 15.06.2015 for å sjekke status for ålegras og ålegraseng som Eilertsen et al. (2013) rapporterte fra bukta. De oppgir arealet av ålegraseng til 0,79 dekar. Under mitt besøk fant jeg ikke spor av ålegras, hverken i sjøen eller i driftsonen på land. Dette var overraskende, så jeg dobbeltsjekkhet, men ingen ålegras ble funnet. Kartet hos Eilertsen et al.



(2013) viser klart og tydelig hvor de registrerte ålegraseng i 2013, men i 2015 var den borte. Dette viser hvor store endringer som kan skje med denne naturtypen i løpet av kort tid. Vågen er smal og grunn, omgitt av skog på begge sider, og innerst finnes en velutviklet tangvoll med tangmelde o.a. tangvollarter. Det har ikke skjedd noen tekniske inngrep som skulle kunne forklare at ålegras ikke var til stede i 2015. Rett nok er det deponert noen steinblokker på nordsida av vågen (se bildet under), men disse ligger på land og kan neppe ha påvirket forekomsten av ålegras. Dette peker i retning av at det dreier seg om naturlig fluktusjon. Det er godt mulig at ålegras er permanent til stede, at den ikke var oppe i 2015, men at den kommer igjen. Det hadde vært interessant å sjekke dette i årene framover.



Sørevågen sett fra sørvest. Her var det godt med ålegras i 2013, men arten var ikke å se i 2015. Årsaken er uklar, men naturlig fluktusjon kan være en mulighet.

## Nordåsvatnet, Stølsvika

Undersøkt: 15.06.2015

Veipunkt: Hav 358

Nedre voksedyp: 1-2 m

Tetthet av ålegras: 60-80 % dekning

Høyde på eng (lengde på ålegras): 1-1 ½ m

Areal: 1,1 dekar

Artssammensetning: Ålegras

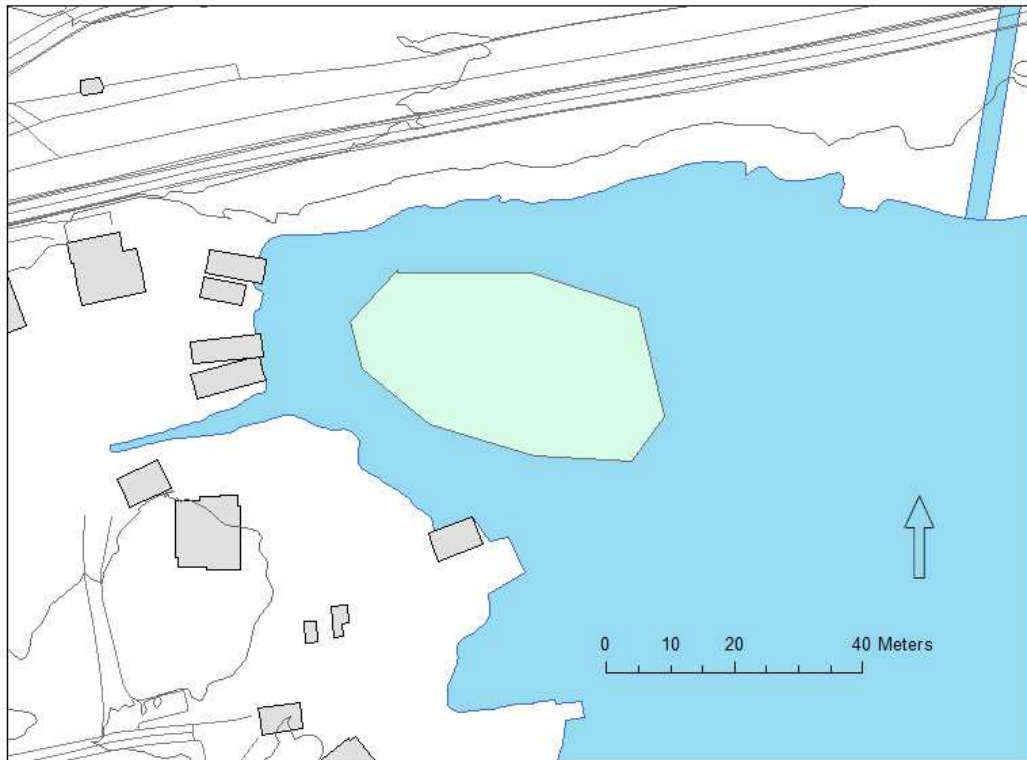
Tilstand: Dårlig sikt i vannet, en viss grad av begroning.

Verdi: C, lokal verdi. Dette begrunnes med dårlig vannkvalitet og grad av begroning på ålegraset.

Stølsvika ligger på nordsida av Nordåsvatnet, i nærheten av Bønes. Ytre deler av bukta er beskyttet av Fureholmen. Også Eilertsen et al. (2013) rapporterte om ålegraseng i Stølsvika, og dei oppgir arealet til 0,46 dekar.



Flybilde over Stølsvika. I øvre del av bildet ser vi Straumeveien ved Bønes.



Utbredelsen av ålegraseng i Stølsvika.



Stølsvika sett fra sjøsida. Kombinasjonen småbåthavn, sjøhus med båtoppdrag og ålegraseng er lite gunstig for ålegras. Likevel er det en intakt ålegraseng i bukta, noe som indikerer at de mekaniske forstyrrelsene ikke er store.

## Nordåsvatnet, Bønesholmen

Undersøkt: 15.06.2015

Veipunkt: Vannkontur 35

Nedre voksedyp: 1-2 m

Tetthet av ålegras: 40-50 %

Høyde på eng (lengde på ålegras): 1 m

Areal: 1,3 dekar

Artssammensetning: Ålegras, skruehavgras. Flytende grønnalger.

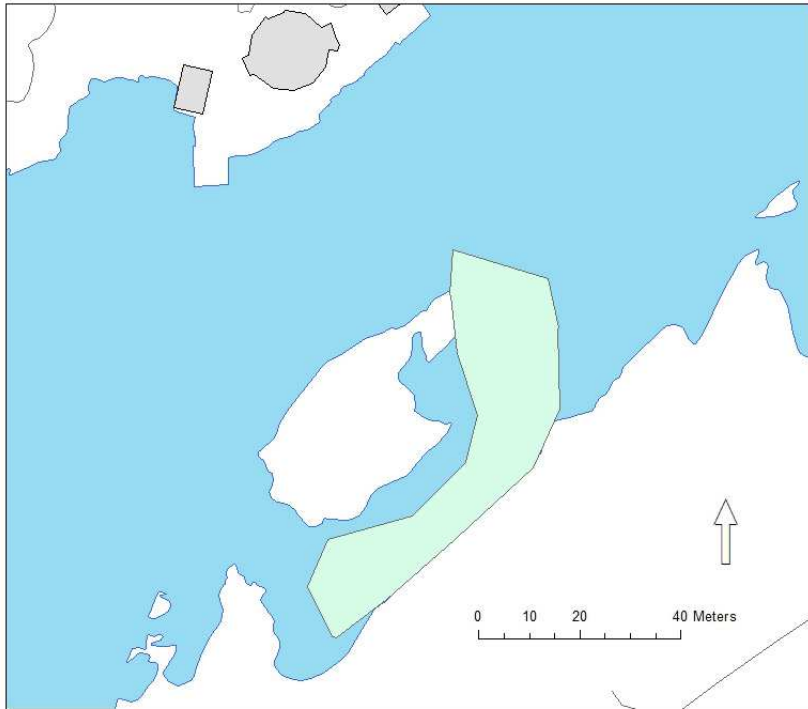
Tilstand: Brunt vann, liten sikt, moderat grad av begroing. Ålegraseng er fint utviklet, og tilstanden er god.

Verdi: B. Dette begrunnes med velutviklet ålegraseng, stor tetthet, bra areal og lang kontinuitet. Første registrerte funn fra akkurat dette området er fra 1943, men har antagelig vært her mye lenger enn det. Første funn i Nordåsvatnet er fra 1872, men arten har nok vært her langt tidligere.

Ålegras har vært kjent fra Bønnessundet siden 1943, da Jakob Naustdal fant den der. Den er ikke rapportert derifra siden, men i 2015 var ålegraseng fint utviklet i det smale sundet mellom Bønesholmen og den lille holmen nord for Bønesholmen. Lokaliteten er ideell for ålegras, et beskyttet område med grunn bløtbunn. I tillegg er skruehavgras kjent fra lokaliteten.



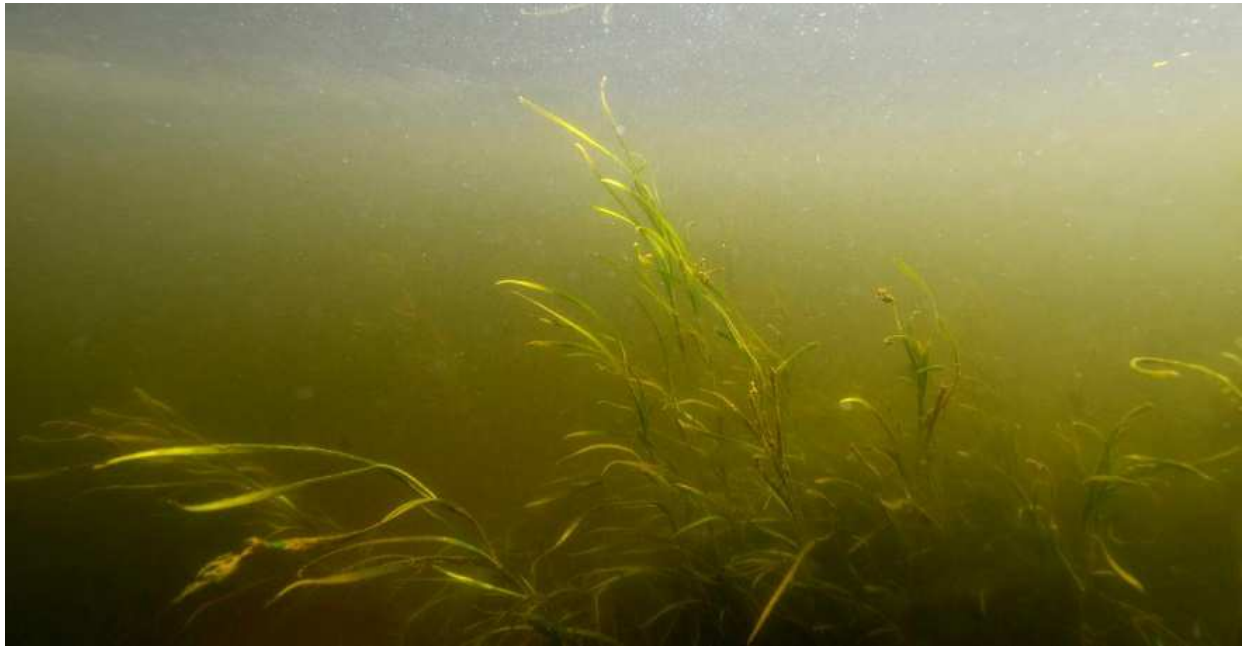
Flybilde fra Bønnessundet, fotografert i 2014. Flytende grønnalger viser godt igjen. De driver med vind og strøm, og var ikke så framtreende under befaringen i juni 2015.



Utbredelsen av ålegraseng i Bønnessundet, mellom fastlandet og Bønesholmen. Holmen i midten er uten navn.



Bønesholmen til venstre, den lille, navnløse holmen til høyre, sett mot sørvest. Ålegraseng vokser fra framgrunnen og innover vika.



Ålegras i Bønnessundet. Vannet har dårlig sikt, men ålegrasenga er ellers godt utviklet, dog med noe begroing.

### **Mathopsvågen og Bjørndalspollen**

Bjørndalspollen og Mathopsvågen blir her brukt om sjøområdene fra Håkonsvern nordover til Loddefjord. De to sjøområdene er forbundet med den smale og strie Hetlevikstraumen. Begge buktene er beskyttede områder, og begge har innslag av grunne bløtbunnsområder. Ålegras er tidligere ikke registrert, men årsaken kunne godt være at ingen har søkt etter ålegras her tidligere. Formålet med befaringen var å sjekke om det kunne være ålegras i området, og den ble funnet to steder. En forekomst ble funnet i Mathopsvågen (Tømmervika), den andre i Bjørndalspollen. Ellers er det i Bjørndalspollen kjent et gammelt funn av skruehavgras, fra 1913 (universitetsherbariet i Oslo).

## Mathopsvågen, Tømmervika

Undersøkt: 16.06.2015

Veipunkt: Vannkontur 37

Nedre voksedyp: 1-3 m

Tetthet av ålegras: 10-20 %

Høyde på eng (lengde på ålegras): 1-1 ½ m

Areal: 0,2 dekar

Artssammensetning: Ålegras, tangarter *Fucus* spp.

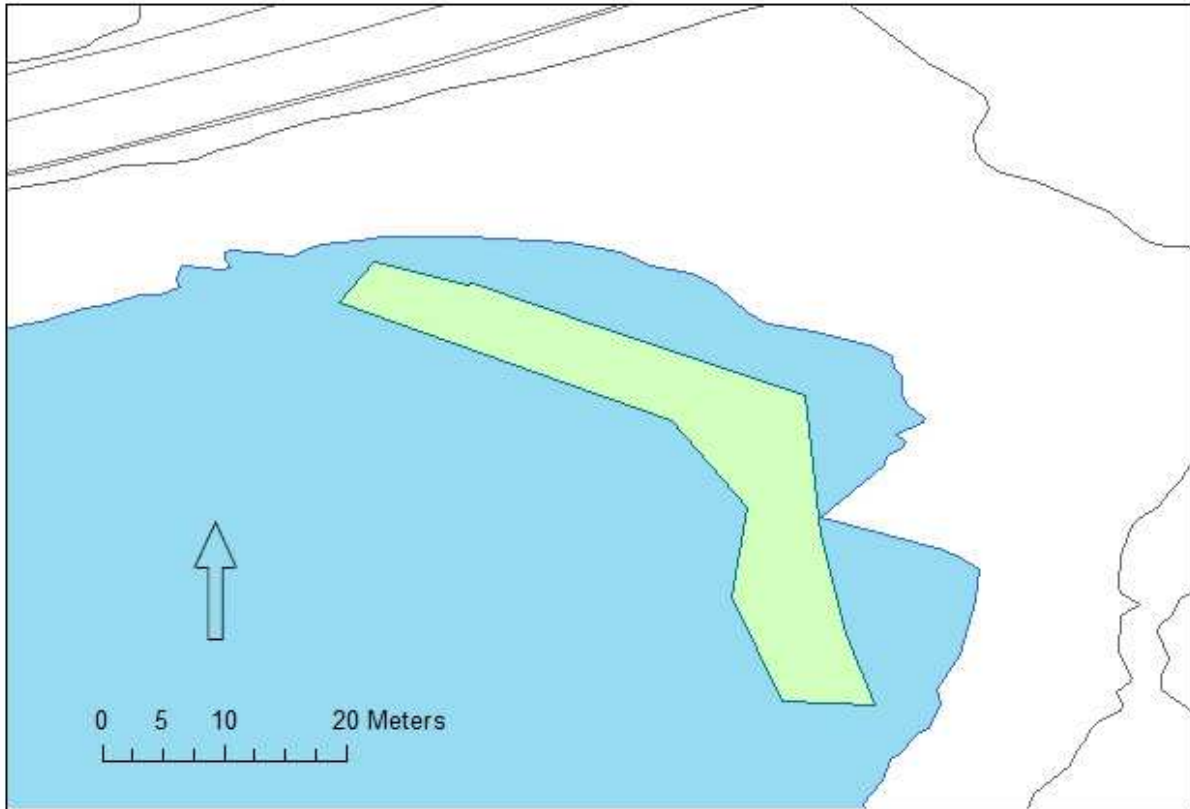
Tilstand: God sikt i sjøen, liten grad av begroning, fin forekomst av ålegras.

Verdi: B. Dette begrunnes med god tilstand, rent vann, liten grad av begroning og friske ålegras-planter.

Det er tidligere ikke rapportert om ålegras fra lokaliteten, så den ble første gang registrert i 2015. Håkonsvernveien er lagt i fylling langs den nordre delen av vika, men der ålegras vokser i dag, er det ingen påvirkning. Det er ingen hus, sjøhus, kaier eller andre tekniske inngrep på stedet. Det er mulig ålegras kan ha blitt påvirket og trengt tilbake av veifyllingen da den ble anlagt, men siden det ikke er noen forstyrrelser der i dag, kan det hende ålegraset kan utvikle seg videre, den skulle ha potensiale til det på stedet.



Flybilde over Tømmervika. 558 Håkonsvernveien går i fylling langs nordre delen av bukta.



Utbredelsen av ålegraseng innerst i Tømmervika, i et ca. 2 meters bredt belte langs land.



Lokalitet for ålegraseng innerst i Tømmervika.





Ålegras vokser spredt sammen med *Fucus* o.a. alger. Sikten i sjøen er god.

### **Bjørndalspollen nordvest**

Undersøkt: 16.06.2015

Veipunkt: Vannkontur 38

Nedre voksedyp: 2 m

Tetthet av ålegras: 10 % dekning

Høyde på eng (lengde på ålegras): 1-1 ½ m

Areal: 2 m<sup>2</sup>

Artssammensetning: Ålegras.

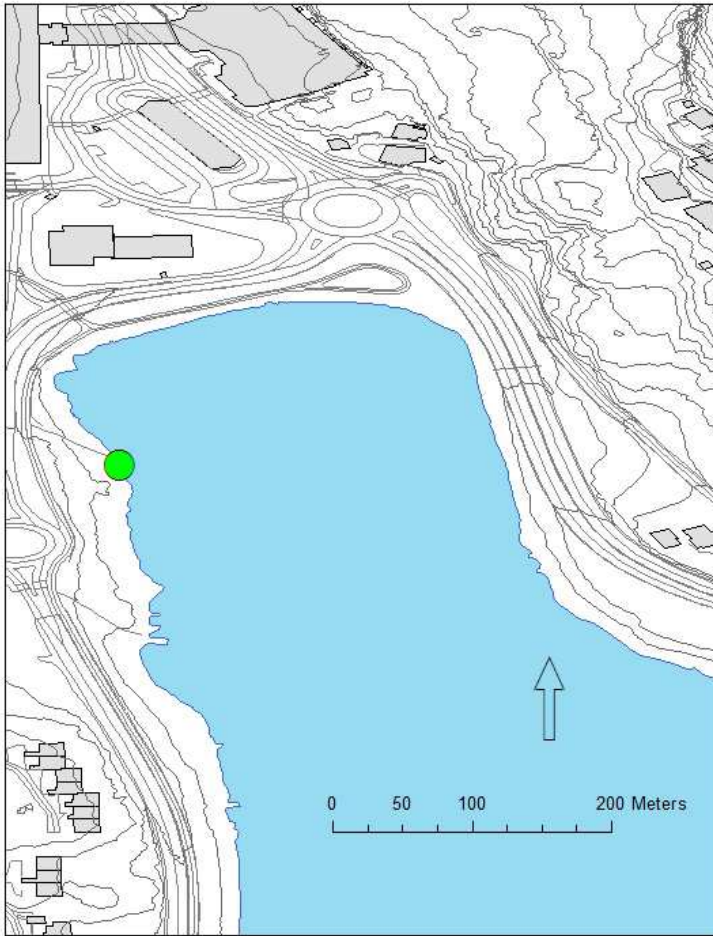
Tilstand: God tilstand, men svært lite areal.

Verdi: C, lokalt viktig. Begrunnes med lite areal. Den indre delen av Bjørndalspollen har vært utsatt for omfattende utfyllinger. Det kan være en mulig årsak til det lille arealet av ålegraseng. Om det ikke blir videre utfyllinger, kan det være at ålegraset kan ta seg opp.

Hele indre del av Bjørndalspollen ble undersøkt fra båt, både Lauvvika og de andre vikene og strendene rundt hele pollen. Ålegras ble bare funnet på vestsida, ca. 100 m nordøst for rundkjøringen i krysset Håkonsvernveien-Vadmyrveien. Arealet var lite, kun 2 m<sup>2</sup>.



Flybilde over den indre delen av Bjørndalspollen. Kjøpesenteret Vestkanten ses i øvre kant.



Forekomsten av ålegras på vestsida av den indre delen av Bjørndalspollen.



Lokalitet for ålegras i den indre delen av Bjørndalspollen. Bilde tatt mot vest.

## **Åsane**

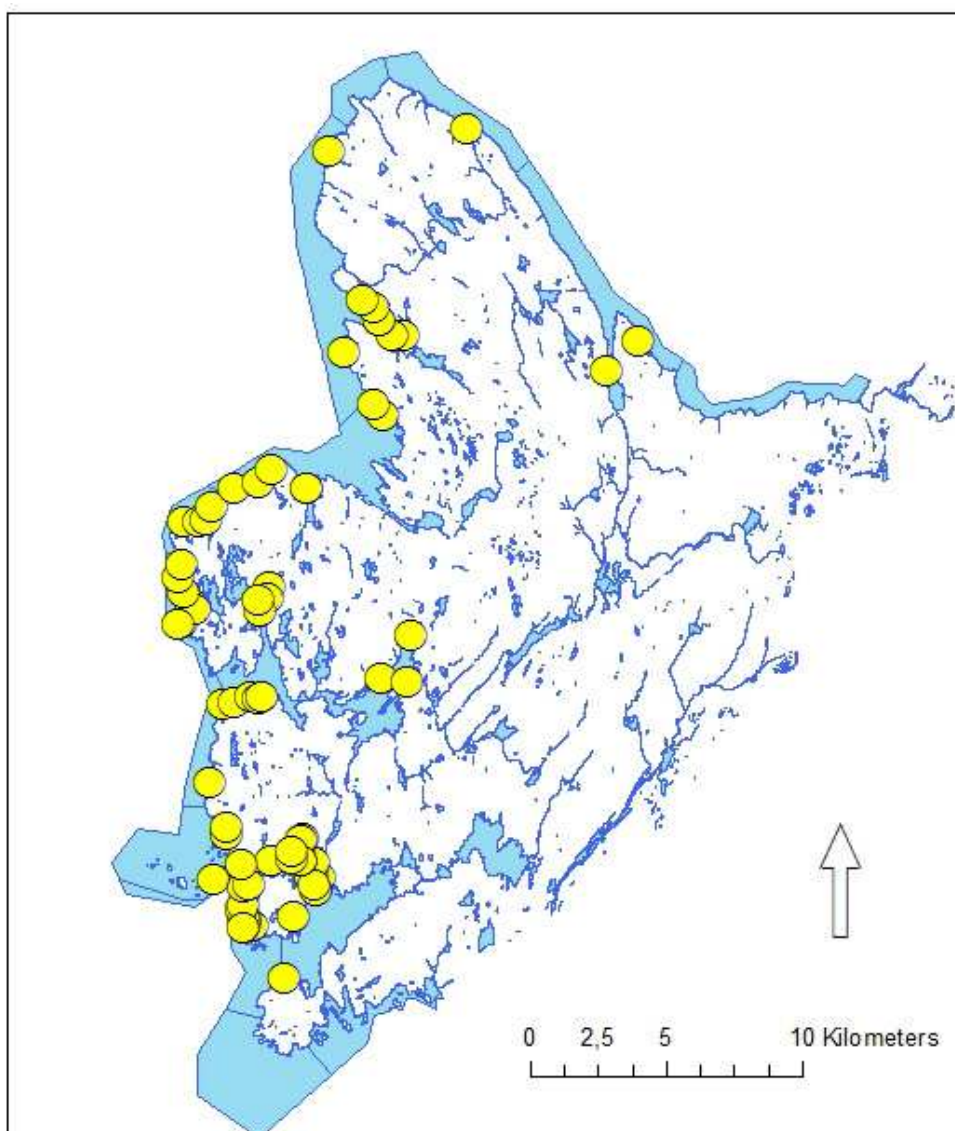
Åsane har en lang kystlinje, men strendene er stort sett bratte og sjøen dyp helt inn til land. Noen steder finnes likevel mer beskyttede, grunne bukter. Mange av disse er undersøkt og omtalt i neste avsnitt. Ålegras er bare kjent fra ett sted i Åsane, Åstveit.

### **Åsane, Åstveit**

Det er rapportert om funn av ålegras på Åstveit én gang, i 1993. Funnet ble gjort av Åstveit skole, og merket både som «lause individ» og «fastsitjande». Funnet er det eneste kjente i Åsane. Jeg oppsøkte sjøområdene langs land på Åstveit 19.06.2015, men ålegras ble ikke funnet. Langs land er det dypt vann langs det meste av Åstveitvågen, men noen steder er det grunnere. Hele vågen ble undersøkt fra båt, både nordsida og sørsida og den indre delen, men ålegras ble ikke funnet.

## Undersøkte lokaliteter uten funn av ålegras

En viktig del av formålet med undersøkelsen var å finne ut hvor det finnes ålegrasenger i Bergen, og å kartlegge deres nåværende tilstand. Det er en viktig forutsetning for å kunne forvalte denne viktige delen av naturen vår på en god måte. En viktig del av formålet med undersøkelsen var også å finne ut hvor det ikke er ålegrasenger i Bergen, og å finne ut hvorfor. Dette avsnittet tar for seg lokaliteter som ble undersøkt, men der det ikke ble funnet ålegras. Lokalitetene omtales fra sør til nord.



Kart som viser lokaliteter som ble undersøkt uten funn av ålegras. Lokalitetene var plukket ut på forhånd på grunnlag av flyfoto-vurdering. Alle lokaliteter som ble vurdert som mulige ålegras-habitater ble oppsøkt.

## Trettålen

Undersøkt 13.06.2014 og 08.08.2014. Ingen ålegras, for dypt, ingen egnede voksesteder.

Bukta mellom Pålsholmen og Litle Brandaneset ble også undersøkt, men det var ingen ålegras der.



Flybilde over Trettålen og Nordre Mørkevågen (den langsmale bukta i venstre).



Bilde fra Trettålen, sett nordover. Strendene er bratte og sjøen er ofte dyp helt inn til land. Det gjør at det er få egnede voksesteder for ålegras. Sett mot nord.

### **Milde, Nordre Mørkevågen**

Undersøkt 08.08.2014. Det er ikke tidligere kjent ålegras fra Nordre Mørkevågen, men siden det finnes ålegras i mange lignende våger, ble den undersøkt. Det ble lett langs begge sider nær land og i den indre, søre delen som har grunnere vann, men ingen ålegras ble funnet. Området er likevel et svært interessant og viktig område med naturnær furuskog uten noen tekniske inngrep.

### **Grimseidpollen, bukt ved innløpet**

Undersøkt 13.06.2014. Ingen ålegras ble funnet. I den tilgrensende Grimseidpollen finnes Bergens største forekomst av ålegraseng, se egen omtale foran.

## **Vestrepollen, Røyta**

Undersøkt 08.08.2014. Røyta er en avsnørt bukt i den nordøstre delen av Vestrepollen, adskilt fra resten av Vestrepollen av Åsaholmen. Langs det meste av den østre kanten av vågen er det kaier og småbåter, men ikke langs Åsaholmen, som utgjør vestre kant av vågen, se flybildet.

En kort beskrivelse av Røyta finner vi i Naturbase, der vågen er klassifisert som «bløtbunnsområder i strandsonen», men uten noe vesentlig mer informasjon enn dette. Røyta kunne være et potensielt habitat for ålegras, men da området ble sjekket i 2014, ble ingen ålegras funnet.



Flybilde over Røyta (bukta til høyre, med småbåthavn og båt liggende midt i bukta).

## **Hjellestad, Okshammarsvika**

Området ble undersøkt 09.06.15. Ålegras ble ikke funnet. På bløtbunn vokste martaum.



### **Hjellestad, vik ved Olaholmen**

Området ble undersøkt 09.06.15. Ålegras ble ikke funnet. På bløtbunn vokste martaum.

### **Hjellestad, Røytepollen**

Området ble undersøkt 09.06.15, uten at ålegras ble funnet. Sjøen er jevnt over dyp, og strandsonen utbygd med sjøhus og kaier.



Bilde fra Røytepollen. Slike steder trives ikke ålegras. Det er for eksponert, for dypt nær land og strandsonen er utbygd.

### **Hjellestad, Holmevikane**

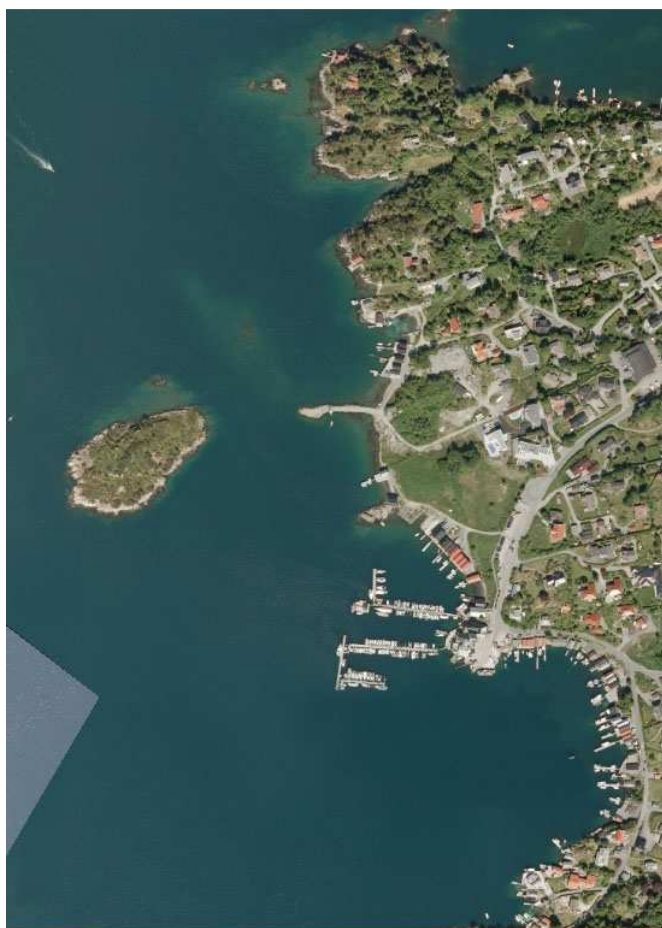
Området ble undersøkt 09.06.15. Sjøen er dyp helt inn til land, og ingen ålegras ble observert.

### **Hjellestad, Søre og Nordre Ålevågen**

Området ble undersøkt 09.06.15. Sjøen er dyp helt inn til land, og ingen ålegras ble observert. Den indre delen av vågen er grunn og lite eksponert. Det er et sjøhus og en kai der, men likevel god plass til ålegras, men den ble altså ikke funnet. Derimot ble det funnet martaum og sukkertare. Nordre Ålevågen ble også besøkt, men der er det dypere sjø, og dessuten mer utbygd med kaier. Ingen ålegras var å se.

## Hjellestadosen

Undersøkt 08.08.2014. Ingen ålegras, for dypt, ingen egnede voksesteder. Undersøkte også det litt grunnere området nord for holmen Drottninga (se flybildet), men det var ingen ålegras der. Det samme gjelder vikene nord for marinaen.



Flybilde over Hjellestadosen. Holmen Dråttninga til venstre.

## Søre Egdholmen, Egdholmsvågen

Området ble undersøkt 09.06.15. Det er en del av øygruppa Søre og Nordre Egdholmen, Kuholmen og flere andre små øyer og holmer. De fleste strandområdene i øygruppa er eksponerte og lite egnede for ålegras, men i Egdholmsvågen kunne det være en mulighet. Sjøbunnen er dekket av skjellsand, som er egnet substrat for ålegras, men arten ble ikke funnet. Området er like fullt en idyll av de sjeldne.

## **Espeland, Myntevik**

Området ble undersøkt 09.06.2015. Vika er eksponert, sjøen er dyp helt inn til land, og ålegras ble ikke funnet.



Myntevik er eksponert frå sør, og det er for dypt til at ålegras kan trives.

## **Lønningshavn, Gitlapollen**

Gitlapollen ble undersøkt 09.06.15 og 03.12.15. Den ligger innerst i Lønningshavn, og omgitt av skog, uten kaier, sjøhus eller andre tekniske inngrep. Stranda er beskyttet, langgrunn og med løsbunn. Det skulle derfor være muligheter for ålegras, men arten ble ikke funnet. Den indre delen er så grunn at den blir blottlagt på fjære sjø.



Gitlapollen ble undersøkt, men ingen ålegras ble registrert.

### **Flesland, Slettepollen**

Slettepollen ligger like nordvest for Gitlapollen. Den ble undersøkt 03.12.15. Vågen er ca. 325 m lang, og 30-48 m bred. Den er grunn, og deler av den blir blottlagt på fjære sjø. Bunnen er mudder, særlig den indre delen. Vågen er steinsatt på begge sider; på østsida er en lokalvei lagt i strandkanten, og på vestsida er det bygd en kraftig steingard. Ålegras ble ikkje funnet.

### **Fleslandsvika**

Fleslandsvika ble undersøkt fra båt 15.06.2015. Inne ved land er det grunn mudderbunn. Fra naturens side er vika eksponert, men det er bygd moloer som gjør den beskyttet. Det ble søkt etter ålegras på innsida av moloene, men ålegras ble ikke funnet.

### **Grimstad, Festervika**

Festervika ligger nord for Flesland flyplass, ved innløpet til Grimstadjorden. Den ble undersøkt 15.06.15, men ålegras ble ikke funnet. Lokaliteten er nok for dyp og eksponert for ålegras.

### **Grimstad, Vågen (ved Grimstadholmen)**

Vågen ligger godt beskyttet innenfor Grimstadholmen, forbundet med Grimstadjorden bare med et smalt og grunt innløp. Det er mulig for småbåter å gå inn, men ålegras ble ikke observert. Vågen ble undersøkt fra båt 15.06.15 (ytre del) og 03.12.15 (indre del). Ålegras ble ikkje funnet, verken i ytre eller indre del. Det var uventet, for forholdene ligner på lignende steder med mye ålegras, for eksempel Røytepøyla i Vestrepollen. Det er mulig at bunnen er for mudderaktig.

### **Grimstad, Sandvika**

Området ble undersøkt 15.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det er nok årsaken til at ålegras ikke ble funnet.

### **Grimstad, Hopsvika**

Området ble undersøkt 15.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det er nok årsaken til at ålegras ikke ble funnet. Området er dessuten utbygd med kaier og sjøhus.

### **Grimstad, Blåbærvika**

Området ble undersøkt 15.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det er nok årsaken til at ålegras ikke ble funnet. Området er dessuten utbygd med kaier og sjøhus.

### **Håkonshella, Pollen**

Pollen har en utforming som indikerer at den kunne være egnet for ålegras. Den er grunn og beskyttet og har et smalt utløp. I utløpet ligger det store steiner som gjør det umulig å komme inn med båt. Pollen ble derfor undersøkt frå land, på en dag med stilt vær og god sikt i sjøen. Ingen ålegras ble observert. Det ble også lett etter blader i driftsonen på land, men det var ingen blader av ålegras å finne, bare tangmateriale.

### **Alvøpollen, Kongshavn og Ramsvik**

Alvøpollen, Kongshavn og Ramsvik ble undersøkt frå båt 16.06.2015. Hele pollen ble undersøkt, inklusive Juvik, Valsmogbukta, Sætrevika og Myrapollen. Flere av disse så lovende ut, men ålegras ble ikke funnet noen steder. Juvik skulle passe ved at den er beskyttet, men faller nok ut pga. dybdeforholdene; det er for dypt for ålegras. Myrapollen skulle også passe, men den er etter hvert svært utbygd med boligblokker og kaianlegg. I tillegg til egne undersøkelser har jeg snakket med en lokal informant som er vokst opp ved Alvøpollen og som har brukt sjøen der i flere tiår. Han sa at han aldri hadde observert ålegras der.



Grunnevågen.

### **Breivik, vest for Godvik**

Breivik ligger vest for Godvik, og er eksponert mot Byfjorden. Lokaliteten ble undersøkt 16.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det ble derfor ikke funnet ålegras, selv om det ett sted var sandbunn.

### **Godvik**

Lokaliteten ble undersøkt 16.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det ble derfor ikke funnet ålegras.

### **Leirvika, nordøst for Godvik**

Lokaliteten ble undersøkt 16.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det ble derfor ikke funnet ålegras.

### **Olsvika**

Lokaliteten ble undersøkt 16.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, og stranda er eksponert. Det ble derfor ikke funnet ålegras

### **Kjøkkelvik**

Vika ble undersøkt 16.06.2015. Sjøen er dyp helt inn til land, vika er eksponert og dessuten utbygd som marina. Ålegras ble ikke funnet.

### **Skålevik**

Området ble undersøkt 16.06.2015. Ingen ålegras ble funnet. Det skyldes nok at lokaliteten er eksponert, at det er dypt nær land og at stranda er utbygd med kaier og utfyllinger.

### **Gravdalsvika**

Området ble undersøkt 16.06.2015 og 03.12.2015. Ingen ålegras ble funnet. Det skyldes nok at lokaliteten er eksponert, at det er dypt nær land og at sentrale deler av bukta er utbygd med omfattende kaier, småbåthavn og utfyllinger.

### **Biskopshavn**

Biskopshavn er åpen mot Byfjorden, men også delvis skjermet. Sandbunn er dominerende, og dermed kunne det være muligheter for ålegras. Området ble sjekket 16.06.2015, men ingen funn av ålegras ble gjort.

### **Helleneset, bukta på østsida**

Helleneset ligger som en beskyttende karm mot vind og bølger fra vest i forhold til vika på østsida av neset. Her er det langgrunn sandbunn, som dermed skulle kunne være mulig voksested for ålegras. Området ble undersøkt fra båt 16.06.2015, men ingen ålegras ble

funnet. Årsaken er antagelig at bukta er for eksponert mot nord. Ålegras krever mer beskyttede forhold enn det som tidvis er tilfelle her.



Bukta i midten er beskyttet av Helleneset (høyre del av bildet), men likevel eksponert mot nord. Ingen ålegras ble funnet.

### **Åsane, Erviksbukta**

Det foreligger et funn av ålegras fra Åstveit, og dermed kunne det være en mulighet for at arten kunne finnes i Erviken. Innerst i den relativt beskyttede bukta er det grunn sandbunn, så forholdene for ålegras skulle være bedre enn i sjøen ved Åstveit. Erviksbukta ble undersøkt 16.06.2015, men ingen ålegras ble funnet. Observasjonsforholdene var gode, så hadde det vært ålegras i området, ville den vært funnet.

### **Åsane, Vollane**

Hoveddelen av bukta ved Vollane er meir åpen og eksponert enn Erviksbukta, men holmene i bukta gir likevel en viss beskyttelse og sjøen er grunn omkring dem og har bløtbunn. Området ble undersøkt med båt 16.06.2015, men ingen ålegras ble funnet. Området er nok for eksponert.



### **Åsane, Salhus, Storåkervika**

Fra Åstveit til Salhus er det stort sett åpen, eksponert klippekyst med brådypt vann helt inn til land. I slike områder finnes aldri ålegras, som trives i grunne, beskyttede farvann på bløtbunn. Ett unntak er likevel Storåkervika, i den søre delen av Salhus. Vika ligger godt skjermet, med et smalt innløp fra sørvest. Sandbunn er det dominerende bunnssubstratet, så her kunne det være en mulighet for ålegras. Vika ble undersøkt fra båt 16.06.15, men ingen ålegras ble funnet. Antagelig er det for mye drag i sjøen til at ålegras vil trives.



Storåkervika i Salhus, sett fra sørvest. Ingen ålegras ble funnet. Lokaliteten er nok for eksponert.

### **Åsane, Hylkje, Hylkjebukta**

Området ble undersøkt 03.12.2015. Begge de indre buktene ble sjekket, men ålegras ble ikke funnet. I den nordligste av de to buktene er det sandbunn.

### **Arna, Indre Arna, Arnavågen, Holmen**

Holmen er en holme i Arnavågen som er forbundet med fastlandet via et eide bygget opp av sand og grus. Østsida av eidet er godt beskyttet, den er grunn og har sandbunn, og skulle m.a.o. være et egnet voksested for ålegras, men den ble ikke funnet.



Holmen i Arnavågen. Ingen ålegras ble funnet.

### **Arna, Garnes, Leiro**

Leiro er en langgrunn vik med sandbunn, og noe beskyttet av et nes i nord. Den kunne være et potensielt voksested for ålegras, men lokaliteten er ødelagt av en stor steinfylling i den indre delen. Ingen ålegras ble observert.

## Sammendrag og videre oppfølging

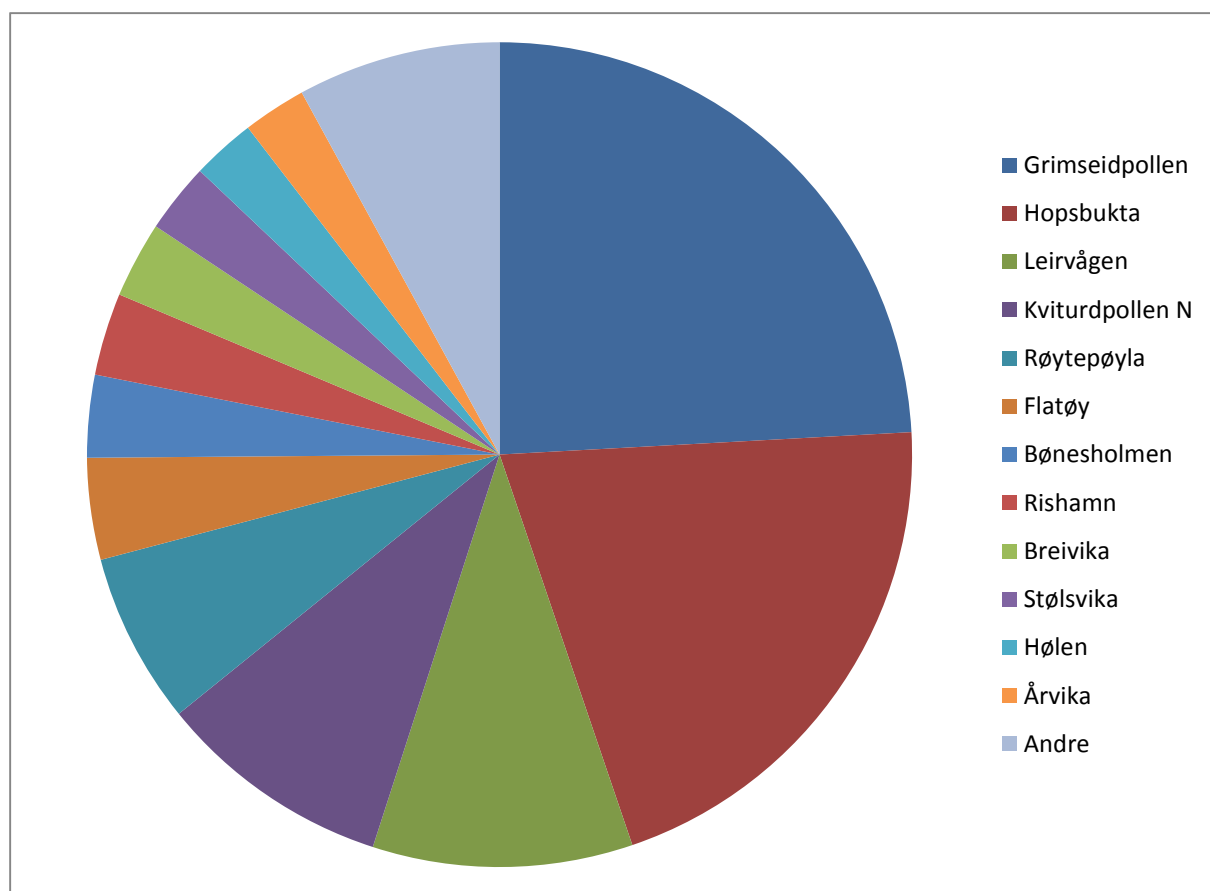
I løpet av 2014 og 2015 ble til sammen 64 lokaliteter i Bergen kommune undersøkt for ålegraseng. I 2014 ble Lysefjorden, Fanafjorden og pollene omkring Milde og Hjellestad undersøkt, mens resten av kommunen ble undersøkt i 2015. Tabellen under viser undersøkte lokaliteter med intakte forekomster av ålegras og/eller ålegraseng, til sammen 27 lokaliteter.

Undersøkte lokaliteter med intakte forekomster av ålegras, og noen av egenskapene ved dem.

Lokalitet	Areal, i dekar	Tilstand	Verdi
Lysefjorden, Storholmen	0,3	God	B
Lysefjorden, Hølen	1,0	God	A
Lysefjorden, Flatøy	1,6	God	B
Lysefjorden, Rishamn	1,3	God	A
Fanafjorden, Leirvågen	4,1	God	A
Fanafjorden, Breivika	1,2	God	B
Fanafjorden, Salbuholmen	0,2	God	B
Fanafjorden, Stend, Mjelkevika	2-3 m <sup>2</sup>	God	C
Fanafjorden, Furevika	0,3	God	B
Fanafjorden, Milde, Grønevika	0,4	God	B
Fanafjorden, Milde, Herøysundet	6-8 m <sup>2</sup>	Mindre god	C
Grimseidpollen	9,7	Mindre god	B
Kviturdpollen, øst for Langeneset	0,3	God?	B
Kviturdpollen, nordlig bukt	3,7	Dårlig	B
Vestrepollen, Røytepøyla	2,7	God	B
Vestrepollen, vik sør for Klubben	0,6	God	B
Vågsbøpollen, vika sørvest for Vågshaugen	0,9	God?	B
Vågsbøpollen, Årvika	1,0	God?	B
Nordåsvatnet, Søvik	30 m <sup>2</sup>	Mindre god	C
Nordåsvatnet, Steinsvik	1 plante	Dårlig	C
Nordåsvatnet, Hopsbukta	8,3	Mindre god	A
Nordåsvatnet, Torpevika	2 planter	Mindre god	C
Nordåsvatnet, Fureneset og Midtneset	1 plante	Mindre god	C

Nordåsvatnet, Bønesholmen	1,3	God	B
Nordåsvatnet, Stølsvika	1,1	Mindre god	C
Mathopsvågen, Tømmervika	0,2	God	B
Bjørndalspollen, nordvest	2 m <sup>2</sup>	God	C

De kjente ålegrasengene i Bergen etter størrelse er vist i sektordiagrammet under. Den største i areal er den i Grimseidpollen, med et samlet areal på 9,7 dekar. Nest størst er Hopsbukta med 8,3 dekar, og tredje størst er Leirvågen på Krokeide med 4,1 dekar. Disse er store og velutviklede, de er sårbare og det er svært viktig å ta vare på dem.



Kjente ålegrasenger i Bergen, etter størrelse. De tre største dekker mer enn halvparten av arealet med naturtypen ålegraseng i Bergen.

Per 2015 er det 25 kjente, intakte forekomster av ålegraseng i Bergen kommune. Det er lite sammenlignet med mange andre naturtyper, og det viser at den er en sjelden type som det er viktig å ta vare på. Inventeringene i 2014-15 undersøkte også lokaliteter hvor ålegras har vært

rapportert fra tidligere, men der den ikke ble gjenfunnet. Tre områder som ble undersøkt av NIVA i 2009 viste seg ikke å inneholde ålegras (Søre Mørkevågen, Mildevågen og Selvågen). En mulig årsak til manglende funn av ålegras her i 2014-15, kan være at NIVAs rapportering var basert på modellering, ikke feltbefaring, og at det faktisk aldri har vært ålegras på de tre stedene. To andre steder med tidligere kjente forekomster av ålegras ble oppsøkt i 2015, men uten at ålegras ble gjenfunnet. Det gjelder Fjøsangerbukta og Sørrevågen, begge i Nordåsvatnet. Eilertsen et al. (2013) rapporterte enkeltplanter av ålegras fra Fjøsangerbukta og ålegraseng (0,79 dekar) i Sørrevågen, men i 2015 var det ingen ålegras å finne på de to stedene. Vi kan foreløpig ikke vite om ålegras har forsvunnet permanent, eller om den kan komme tilbake. Et annet sted Eilertsen et al. (2013) fant ålegraseng er i Steinsvika, i den vestre delen av Nordåsvatnet (spredt forekomst over 0,8 dekar). Her ble ålegras gjenfunnet i 2015, men bare en liten forekomst (én plante), m.a.o. en markert tilbakegang. Dette viser at det er en viss dynamikk i forekomstene av ålegras i Bergen, og at kartleggingen som har foregått i 2014 og 2015 har vært viktige for å avklare status, både hvor, hvor mye og tilstand.

#### Lokaliteter undersøkt i 2014-15 hvor ålegraseng ikke ble funnet:

Trettålen

Milde, Nordre Mørkevågen

Sundet Pålsholmen-Litla Brandaneset

Grimseidpollen, bukt ved innløpet

Hjellestadosen, inkl. Dråttninga

Vestrepollen, Røyta

Vågsbøpollen, vika ved Mildestveit

Vågsbøpollen, vika øst for Austre Eidsholmen

Hjellestad, Okshammarsvika

Hjellestad, Røytepollen

Hjellestad, Olaholmen

Hjellestad, Holmevika

Hjellestad, Nordre Holmevika

Hjellestad, Søre Ålevågen

Hjellestad, Nordre Ålevågen  
Hjellestad, Søre Egdholmen, Egdholmsvågen  
Myntevik  
Lønningshavn, Gitlapollen  
Flesland, Slettepollen  
Fleslandsvika  
Grimstad, Festervika  
Grimstad, Vågen (ved Grimstadholmen)  
Grimstad, Sandvika  
Grimstad, Hopsvika  
Nordåsvatnet, Fjøsangerbukta  
Håkonshella, Pollen  
Alvøpollen, Kongshavn og Ramsvik  
Breivik, vest for Godvik  
Godvik  
Leirvika, nordøst for Godvik  
Olsvika  
Gravdalsvika  
Biskopshavn  
Helleneset, bukta på østsida  
Åsane, Erviksbukta  
Åsane, Salhus, Storåkervika  
Åsane, Hylkje, Hylkjebukta  
Arna, Indre Arna, Arnavågen, Holmen  
Arna, Garnes, Leiro

Undersøkelsene i 2014 og 2015 har fått fram mye ny kunnskap om forekomstene av ålegrasenger i Bergen. De har avklart hvor naturtypen finnes, hvor mye det er av den der den finnes, tilstanden på hver lokalitet og hva som eventuelt truer forekomstene. En slik oversikt

har vi aldri hatt i Bergen tidligere. For å kunne forvalte ålegrasenger på en god måte, er det viktig både å vite hvor de er og hvor de ikke er. Lista over lokaliteter som ble undersøkt uten at ålegras ble funnet, er viktig i denne sammenhengen. Det bidrar til å sette de kjente forekomstene i perspektiv.

Ett av kriteriene for verdisetting av marine naturtyper er «i tilbakegang», jf. DN-håndbok 19. Problemet er at vi fremdeles har så liten kunnskap om marine undervannsenger som ålegrasenger at det som regel ikke er mulig å vurdere om en forekomst har gått fram, om den er stabil eller om den har gått tilbake. Både naturmangfoldloven og plan- og bygningsloven legger til grunn at forvaltningen av biologisk mangfold og annen natur skal være kunnskapsbasert. Det er kjent at arealet av ålegrasenger kan variere fra år til år, undersøkelser fra Skagerrakkysten indikerer det. Hvor mye de eventuelt varierer, hvor de varierer, hvor ofte og hvorfor vet vi nesten ingen ting om. Dette er en stor utfordring for forvaltningen av kyst- og strandområder med ålegrasenger. Om vi registrerer at en kjent forekomst har gått tilbake i areal fra ett år til en annen, kan vi ikke vite om det skyldes tekniske inngrep, skadelige utslipp eller annen påvirkning, *eller* om det bare er et utslag av naturlig variasjon fra år til år. For å gjøre forvaltningen mer kunnskapsbasert på dette punktet, ble det foreslått å undersøke noen av forekomstene som ble registrert 2014 flere ganger. Forslaget gikk ut på å velge ut fem forekomster som blir undersøkt over fem sammenhengende år. Dette sa Grønn Etat ja til, og fem områder som ble undersøkt i 2014 ble reinventert i 2015. Planen er å fortsette undersøkelsen av disse fem i tre år til. Å gjøre dette innenfor rammen av ett og samme prosjekt, er tids- og kostnadseffektivt. Registreringene som ble gjort første gang i 2014 gjør at det heretter vil være mye lettere å følge opp med gjentakende undersøkelser på samme sted. En slik undersøkelse tar ikke så mye tid, men den gir mye mer kunnskap, kunnskap som er nødvendig for å få til en kunnskapsbasert forvaltning. I denne sammenhengen er det viktig å understreke at dette ikke dreier seg om forskning, det er en registrering som er styrt av forvaltningens behov. Følgende fem forekomster er valgt ut for oppfølgende undersøkelser over fem år (2014-18):

Lysefjorden, Hølen

Korsnes, Rishamn

Krokeide, Leirvågen

Vestrepollen, Røytepøyla

Kviturdpollen, nordlig bukt.

Med disse fem områdene fanger en inn forekomster med både god og dårlig tilstand, og vi fanger inn både A- og B-områder. Vi fanger også inn områder med ulik grad av påvirkning, fra områder uten påvirkning (Hølen og Rishamn) til påvirkede områder. To av de påvirkede områdene ligger i eller nær småbåthavner (Leirvågen og Røytepøyla), ett område ligger i en poll med dårlig vannutskifting (Kviturdpollen, nordlig bukt). En undersøkelse av disse fem områdene over fem år vil kunne vise om påvirkede områder varierer mer i areal og tilstand enn forekomster i områder som ikke er påvirket. Dermed kommer vi nærmere en forklaring på årsaker til eventuell endring, slik at relevante tiltak og planer kan vurderes.



# Litteratur

- Borum, J., Duarte, C.M., Krause-Jensen, D. Og Greve, T.M. 2004. European seagrasses: an introduction to monitoring and management. EU project Monitoring and Managing of European Seagrasses. ISBN 87-89143-21-3
- Christie, H. 1997. Mangfold i faunasamfunn tilknyttet ulike bunnalgehabitat på Skagerrakkysten. *NINA Oppdragsmelding 483*. 18 s.
- Christie, H., Norderhaug, K.M. og Fredriksen, S. 2009. Macrophytes as habitat for fauna. *Marine Ecol. Progr. Ser. 396*: 221-233.
- Christie, H., Moy, F. og Rinde, E. Uten år. Faggrunnlag for ålegras (*Zostera marina*) i Norge. Upublisert notat. 33 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. *DN-håndbok 19*. 52 s.
- Eilertsen, M., Haugsøen, H.E., Eilertsen, L. og Johnsen, G.H. 2013. Områdereguleringsplan Langholmen ro- og padleanlegg og Skiparvika friområde, Bergen kommune. *Rådgivende Biologer Rapport 1808*. 33 s.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulißen, D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica XVIII*. 258 s.
- Fonseca, M.S., Kenworthy, W.J. og Thayer, G.W. 1998. Guidelines for conservation and restoration of seagrasses in the United States and adjacent waters. NOAA/NMFS Coastal Ocean Program Decision Analysis Series 12. NOAA Coastal Ocean Office, Silver Spring, MD.
- Fredriksen, S. og Christie, H. 2003. *Zostera marina* (Angiospermae) and *Fucus serratus* (Phaeophyceae) as habitat for flora and fauna – seasonal and local variation. S. 357-364 i: Proceedings 17th International Seaweed Symposium. Cape Town, South Africa.
- Fredriksen, S., Christie, H. og Sætre, B.A. 2005. Species richness in macroalgae and macrofauna assemblages on *Fucus serratus* L. (Phaeophyceae) and *Zostera marina* L. (Angiospermae) in Skagerrak, Norway. *Marine Biology Research 2*: 2-19.

- Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete naturtyper i Norge. *NTNU, Vitenskapsmuseet, Rapp. Bot. Serie 2001, 4*. 231 s.
- Gundersen, H., Christie, H., de Wit, H., Norderhaug, K.M., Bekkby, T. Og Walday, M.G. 2011. Utredning om CO<sub>2</sub>-opptak i marine naturtyper. *NIVA Rapport 6070, 2010*. 25 s.
- Henriksen, S. og Hilmo, O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Trondheim. 193 s.
- Moe, B. 2002. *Kartlegging av naturtyper i Bergen kommune*. Bergen kommune, Bergen. 117 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Trondheim. 480 s.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2012*. Artsdatabanken, Trondheim. 112 s.
- Lundberg, A. 1988. Environmentally sensitive areas and coastal zone management. *Norsk geografisk Tidsskrift 42*: 125-131.
- Lundberg, A. 1989. Havstrand i Hordaland. Flora og vegetasjon. *DN-rapport 1989, 9*. 286 s.
- Lundberg, A. 1992. Havstrand i Hordaland. Regionale trekk og verneverdiar. *DN-rapport 1992, 2*. 181 s.
- Lundberg, A. 2010. Handlingsplan for dvergålegras (*Zostera noltei*) i Noreg. *DN-rapport 2010, 1*. 22 s.
- Lundberg, A. 2013a. Dvergålegras *Zostera noltei* i Noreg. Utbreiing, økologi, tilstand og tiltak. *Blyttia 71*: 97-114.
- Lundberg, A. 2013b. Havstrandsnatur. Tilstand, overvåkning. *DN-utredning 2013, 6*. 72 s.
- Løvdal-Nilsen, H. 2007. Habitattilhørighet og romlig variasjon hos mobil fauna (invertebrater) knyttet til ålegras, *Zostera marina* L., og sagtang, *Fucus serratus* L. på Skagerrakkysten. Univ. Oslo, Biologisk institutt, cand.scient.-oppgave. 149 s.
- Nordhagen, R. 1970. *Norsk flora. Illustrasjonsbind, del I*. Aschehough, Oslo. 638 s. + XXXVI.

Orth, R.J. et al. 2006. A global crisis for seagrass ecosystems. *BioScience* 56: 987-996.

Waycott, M., Duarte, C.M., Carruthers, T.J.B., Orth, R.J., Dennison, W.C., Olyarnik, S., Calladine, A., Fourqurean, J.W., Heck, K.L., Hughes, A.R., Kendrick, G.A., Kenworthy, W.J., Short, F.T. og Williams, S.L. 2009. Accelerating loss of seagrass across the globe threatens coastal ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (30): 12377-12381.