Analyse af påvirkning af klima, biodiversitet og miljø ved indsamling af ålegræs fra danske kyster

Dato 11. sept. 2025

Udarbejdet for Søuld ApS



The expert in **WATER ENVIRONMENTS**

Analyse af påvirkning af klima, biodiversitet og miljø ved indsamling af ålegræs fra danske kyster

Rapport
Projektnr. 11832731

Udarbejdet for: Søuld ApS
Repræsenteret ved: Kirsten Lynge, Co-founder & Head of sustainability

Projektleder:	Mads Joakim Birkeland
Kvalitetsansvarlig:	Lars O. Mortensen
Udarbejdet af:	Emma Fournais og Mads Joakim Birkeland
Projektnr.:	11832731
Godkendt af:	Anders Chr. Erichsen
Godkendelsesdato:	11. september 2025
Revision:	Endelig
Klassifikation:	**Fortrolig:** Dette dokument er kun tilgængeligt for medlemmerne af projektgruppen og må ikke deles med andre uden kundens forhåndsgodkendelse.
Filnavn:	Analyse af påvirkning af klima, biodiversitet og mi ljo ved indsamling af aleg ræs fra danske kyster

DHI A/S • Agern Allé 5 • DK-2970 Hørsholm • Denmark
Telefon: +45 4516 9200 • dhi@dhigroup.com • www.dhigroup.com • CVR-nr.: 36466871

Indholdsfortegnelse

1 Introduktion og baggrund 1

2 Ålegræs (*Zostera marina*) 2

3 Indsamling af ålegræs 3

4 Analyse og vurdering af påvirkning af natur og miljø 4

4.1 Møn - havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund 4
4.1.1 Bogø 6
4.1.2 Mønbroen 8
4.1.3 Farødæmningen 10
4.1.4 Kystvandområde "Stege Bugt (48)" 12
4.2 Smålandsfarvandet - Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand 12
4.2.1 Femø 14
4.2.2 Vigsnæs 16
4.2.3 Kystvandområde "Smålandsfarvandet, syd (34)" 18
4.3 Limfjorden - Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal 18
4.3.1 Gjøl Havn 21
4.3.2 Gjøl Bjerget 24
4.3.3 Gjøl generelt – hele strækningen 27
4.3.4 Kystvandområde "Nibe Bredning og Langerak" (235) 27

5 Analyse og vurdering af påvirkning af biodiversitet 28

6 Analyse og vurdering af påvirkning af klima 30

7 Indsamling af ålegræs som marint virkemiddel 32

8 Sammenfattende vurdering og konklusion 33

8.1 Natur og miljø 33
8.2 Biodiversitet 33
8.3 Klima 33
8.4 Indsamling af ålegræs som marint virkemiddel 34

9 Referencer 35

Figurer

Figur 3.1 Årlige mænger af ålegræs, som Søuld indsamler ved de syv lokaliteter i Stege Bugt (lysegrønne søjler) Smålandsfarvandet (blå søjler) og i Nibe-Gjøl Bredning (mørkegrønne søjler). 3
Figur 3.2 Årlige mængder af ålegræs, som Søuld forventer at indsamle ved de syv lokaliteter i Smålandsfarvandet, Stege Bugt og i Nibe-Gjøl Bredning i 2025-2030 3
Figur 4.1 Kort over Søulds lokaliteter (grønne prikker) i relation til N168, H143 og F84 samt naturtyper og levesteder for fugle 6
Figur 4.2 Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Bogø i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst). 7
Figur 4.3 Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Mønbroen i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst). 9
Figur 4.4 Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Farødæmningen i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst). 11
Figur 4.5 Kort over Søulds lokaliteter (grønne prikker) i relation til N173, H152 og F85 samt naturtyper og levesteder for fugle 14

Figur 4.6 Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Femø i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst)..... 16
Figur 4.7 Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Vigsnæs i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst)..... 18
Figur 4.8 Kort over Søulds lokaliteter (grønne prikker) i relation til N15, H15 og F1 samt naturtyper og levesteder for fugle..... 20
Figur 4.9 Kort over Søulds lokalitet ved Gjøl Havn (grøn linje) i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst)..... 23
Figur 4.10 Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Gjøl Bjerget i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst)..... 26
Figur 5.1 Ålegræsfrø indkapslet i ålegræsblad (© Eduardo Infantes Zostera marina seeds - Eduardo Infantes)..... 28
Figur 5.2 Friskt opskyllet ålegræs (Ålegræs - Et grønnere klima). 29

Tabeller

Tabel 4.1 Naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget for H147. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra Habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype /7/. 4
Tabel 4.2 Fugle på udpegningsgrundlaget for F84. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-2021. For trækfuglene er følgende fugle ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst: sangsvane (T), toppet skallesluger (T) og stor skallesluger (T) i Fuglebeskyttelsesområde F84 /7/. 5
Tabel 4.3 Naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget for H152. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra Habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype /9/. 12
Tabel 4.4 Fugle på udpegningsgrundlaget for F85. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-21 /9/. 13
Tabel 4.5 Naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget for H15. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra Habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype /10/. 19
Tabel 4.6 Fugle på udpegningsgrundlaget for F1. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-2021. Dværgterne (Y) er ikke til stede i Fuglebeskyttelsesområde F1. For trækfuglene er følgende fugle ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst: blå kærhøg (T) og fiskeørn (T) i Fuglebeskyttelsesområde F1 /10/. 19
Tabel 6.1 Beregnede CO_2 opgørelser for tre stadier af løsrevet ålegræs i form af ”nyt opskyllet”, ”gammelt opskyllet”, og ”flydende” ålegræs /28/..... 30
Tabel 6.2 Beregnede CO_2 ækvivalenter for 350 ton opsamlet ålegræs. 30
Tabel 6.3 Beregnede CO_2 ækvivalenter for 5000 ton opsamlet ålegræs. 30

1 Introduktion og baggrund

Søuld opsamler og laver akustikløsninger af frit drivende eller opskyllet ålegræs på danske kyster. På Søulds hjemmeside præsenteres produktionen.

"For over a decade, Søuld has collaborated with ecologists, manufacturers and designers to develop acoustics from eelgrass—an abundant, renewable local sea plant with deep roots in Danish culture—to offer the industry a high performing alternative to synthetic options. Søuld's work has led to the revitalisation of the 400-year-old eelgrass tradition, to the protection of the eelgrass ecosystem and to the material's optimisation for sustainable 21st Century building."

Søulds leverandører (landmænd) kører lejlighedsvis med traktorer på kysten. Opskyllet ålegræs indsamles nænsomt, mens det stadig er friskt og grønt, med en traktor med grab.

På trods af den nænsomme indsamling af ålegræs og bæredygtige produktion af akustikløsninger baseret på opskyllet ålegræs, spørger Søuld "hvem ved, om vi påvirker liv, som vi ikke har opdaget?".

På den baggrund ønsker Søuld en "Analyse af påvirkning af klima, biodiversitet og miljø fra indsamling af ålegræs på danske kyster".

Analysen skal belyse:

- Hvorvidt Søulds aktiviteter kan tælle med som virkemiddel til fjernelse af næringsstoffer, samt deponering af CO_2
- Input til Søulds praksis for bjærgning af ålegræs for at mindske negative aftryk på biodiversitet / øge positive aftryk.

DHI's analyse af påvirkning af klima, biodiversitet og miljø ved indsamling af ålegræs fra danske kyster, gennemføres ved gennemgang af Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder samt generel naturbeskyttelse og derved iht. Habitatdirektivet /1/.

Det bemærkes, at Søulds indsamling af ålegræs ikke er underlagt godkendelsespligt, da aktiviteten ikke er optaget på bilag 1 eller 2 til godkendelsesbekendtgørelsen /2/, der fastsætter regler om godkendelsesordningen i miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 for listevirksomhed, herunder miljøbeskyttelseslovens § 33.

2 Ålegræs (*Zostera marina*)

Ålegræs (*Zostera marina*) er en flerårig enkimbladet frøplante af bændeltangfamilien, som bliver op til 120 cm høj. Ålegræs taber typisk bladene i vinterhalvåret men er vintergrøn på dybere vand med blomstringsperiode i juni-august. Formering og spredning er primært vegetativ, ved skud/rizomer fra moderplanter i havbunden (ukønnet), men sker også ved frøspredning, hvor ålegræsfrø indkapslet i ålegræsblade spredes med strømmen (kønnet formering).

Der findes flere arter marine blomsterplanter i det danske havmiljø, hvoraf ålegræs er langt den mest udbredte. Ålegræs vokser naturligt langs de fleste af Danmarks kyster. En naturlig forekomst af ålegræs, som kun er svagt påvirket af menneskelige aktiviteter, er vigtig for at sikre en god miljøtilstand i de kystnære økosystemer. Ålegræs og andre undervandsblomsterplanter, der vokser langs Danmarks kyster, fungerer som levesteder for en lang række organismer. Planterne fungerer som et naturligt kystværn, fordi bladene dæmper bølgerne, og planternes net af stængler og rødder stabiliserer havbunden. Desuden virker bladene som partikelfilter og bidrager til at holde vandet klart, samtidig med at planterne lagrer kulstof og tilbageholder næringsstoffer.

Ålegræssets dybdeudbredelse er en vigtig indikator, når man skal vurdere kystvandenes miljøtilstand. Med EU's vandrammedirektiv er rammerne sat for miljømålene for ålegræs i kystvande, defineret som mål for undervandsblomsterplanternes dybdeudbredelse. Alle kystvande skal opnå en god tilstand senest i 2027 /3/.

Dybdeudbredelsen af ålegræs omkring år 1900 var betydeligt større, end den er i de danske kystvande i dag, og udbredelsen af ålegræs er formentlig reduceret med mere end 70 %. Det viser omfattende historiske marinbiologiske observationer. I perioden 1989-2023 er ålegræssets maksimale dybdeudbredelse rykket ind på lavere vand i inderfjorde, yderfjorde og Limfjorden, mens den har været uændret i kystvande. I samme periode er ålegræssets hovedudbredelse rykket ud på større dybde i kystvande, mens den er reduceret i inderfjorde og har været uændret i de andre farvandstyper /5/.

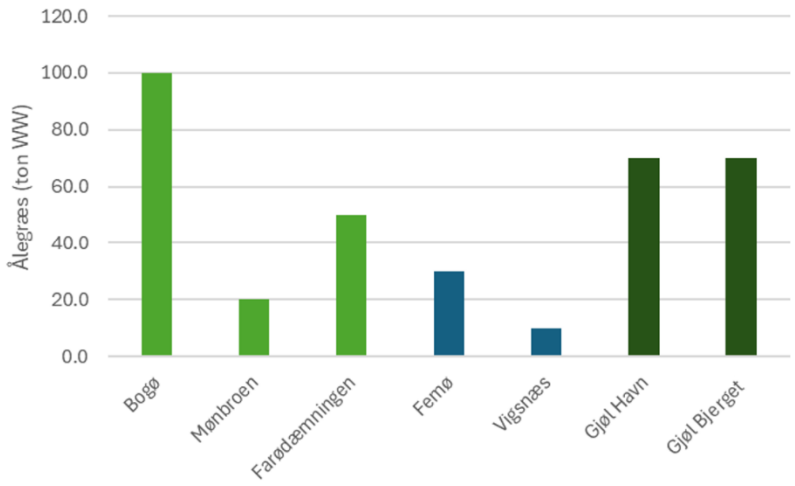
Historisk har ålegræs, der skyller op på stranden i store mængder, været anvendt til at tække tage med, hvilket man stadig kan se på Læsø. Det tørre ålegræs har også været brugt til isolering, som dækker kuler til fx roer og rodfrugter samt som fyld i madrasser. Opskyllet ålegræs bruges desuden til jordforbedring i fx køkkenhaver /6/.

3 Indsamling af ålegræs

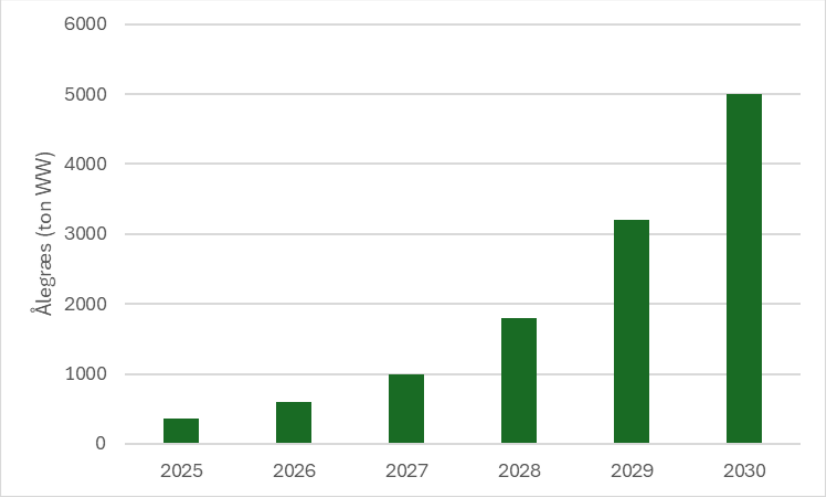
Ålegræs til Søulds produkter er frit drivende eller opskyllet ålegræs, der indsamles fra land af en traktor med grab, mens det stadig er friskt og grønt. Ålegræsset indsamles ved Bogø, Mønbroen og Farødæmningen i Stege Bugt (Figur 4.1), ved Femø og Vigsnæs i Smålandsfarvandet (Figur 4.5) og ved Gjøl Havn og Gjøl Bjerget i Nibe-Gjøl Bredning (Figur 4.8).

Sæsonen for indsamling af ålegræs følger ålegræssets vækstsæson (marts-september) og starter medio juni, hvor de første små mængder ålegræs skyller i land. Sommersæsonen juni-august giver typisk 10-20 % af årets høst. Efteråret er højsæson ved ålegræssets løvfald, og 50-70 % af årets høst indsamles typisk i september-oktober. Indsamling i november og december afhænger af vejrforholdene, men kan give 20-40 % af årets høst. Indsamling i januar afhænger ligeledes af vejrforholdene, og der kan indsamles mindre mængder i forbindelse med storme og opskyl af ålegræs. Der indsamles ikke ålegræs fra februar til maj.

De årlige mænger af ålegræs som Søuld indsamler ved de syv lokaliteter fremgår af Figur 3.1 og forventes at være 350 ton i 2025. Søuld forventer, at denne mængde vil stige støt frem mod 5000 ton i 2030 (Figur 3.2).



Figur 3.1 **Årlige mænger af ålegræs, som Søuld indsamler ved de syv lokaliteter i Stege Bugt (lysegrønne søjler) Smålandsfarvandet (blå søjler) og i Nibe-Gjøl Bredning (mørkegrønne søjler).**



Figur 3.2 **Årlige mængder af ålegræs, som Søuld forventer at indsamle ved de syv lokaliteter i Smålandsfarvandet, Stege Bugt og i Nibe-Gjøl Bredning i 2025-2030.**

4 Analyse og vurdering af påvirkning af natur og miljø

Nærværende kapitel analyserer og vurderer påvirkning af natur og miljø iht. Habitatdirektivet /1/ og anden naturbeskyttelse.

4.1 Møn - havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund

Søulds tre lokaliteter ved Møn er lokaliseret ved Bogø, Mønbroen og Farødæmningen. Lokaliteterne ligger i Mønbroen og Farødæmningen eller i nærheden (Bogø) af Natura 2000 område nr. 168 " Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund", som omfatter "Habitatområde" H147 og "Fuglebeskyttelsesområde" F84 /7/.

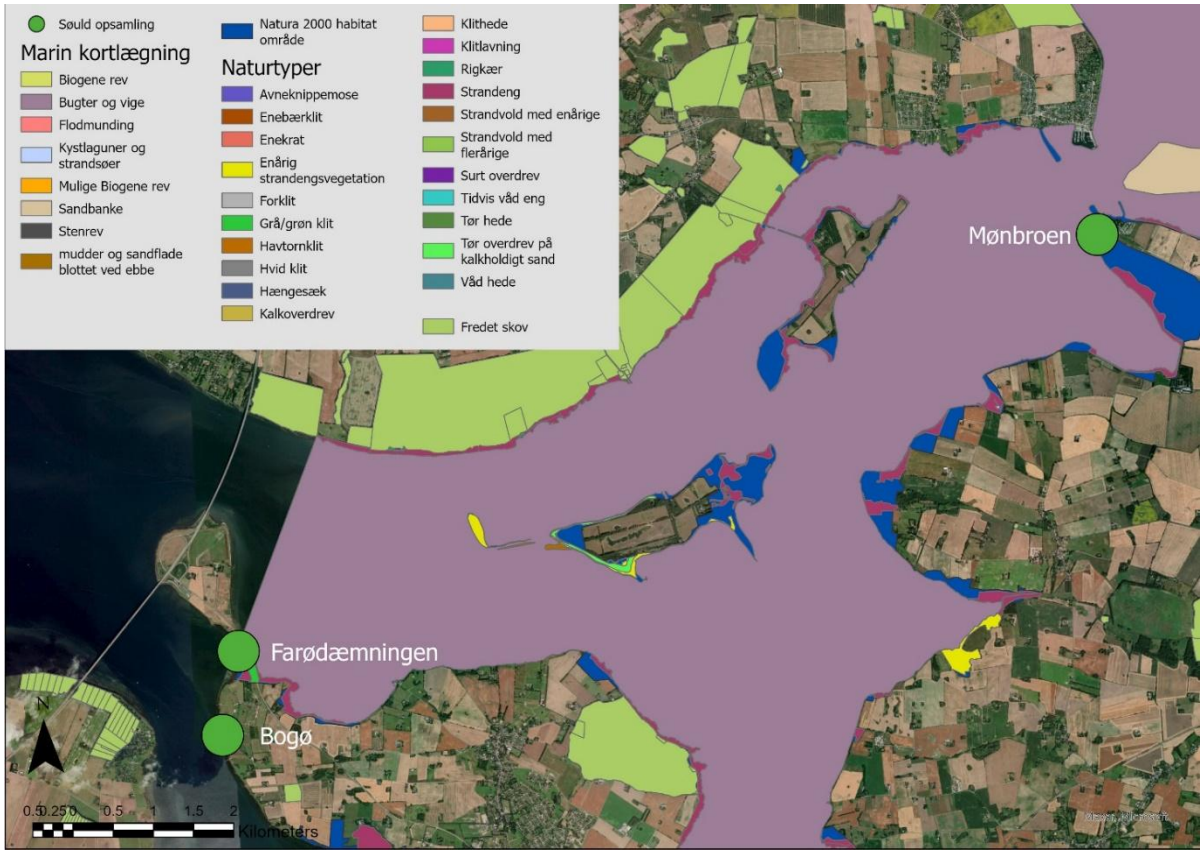
Udpegningsgrundlag for H147 fremgår af Tabel 4.1, og udpegningsgrundlaget for F84 fremgår af Tabel 4.2. Figur 4.1 viser placeringen af Søulds tre lokaliteter i relation til N168, H147 og F84 samt naturtyper og levesteder for fugle.

Tabel 4.1 **Naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget for H147. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra Habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype /7/.**

Udpegningsgrundlag for H147	
Naturtyper	
Sandbanke (1110)	Næringsrig sø (3150)
Vadeflade (1140)	Brunvandet sø (3160)
Lagune* (1150)	Våd hede (4010)
Bugt (1160)	Tør hede (4030)
Rev (1170)	Enekrat (5130)
Strandvold med enårige planter (1210)	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)
Strandvold med flerårige planter (1220)	Kalkoverdrev* (6210)
Kystklint/klippe (1230)	Surt overdrev* (6230)
Enårig strandengsvegetation (1310)	Tidvis våd eng (6410)
Strandeng (1330)	Urtebræmme (6430
Forklit (2110)	Hængesæk (7140)
Hvid klit (2120)	Tørvelavning (7150)
Grå/grøn klit* (2130)	Avneknippemose* (7210)
Klithede* (2140)	Kildevæld* (7220)
Havtornklit (2160)	Rigkær (7230)
Skovklit (2180)	Bøg på mor (9110)
Klitlavning (2190)	Bøg på muld (9130)
Enebærklit* (2250)	Ege-blandskov (9160)
Kransnålalge-sø (3140)	Vinteregeskov (9170)
Søbred med småurter (3130)	Stilkege-krat (9190)
Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter	
Mygblomst (1903)	Havlampret (1095)
Stor kærguldsmed (1042)	Stor vandsalamander (1166)
Skæv vindelsnegl (1014)	Spættet sæl (1365)
Sumpvindelsnegl (1016)	Marsvin (1351)
Flodlampret (1099)	Bredøret flagermus (1308)

Tabel 4.2 **Fugle på udpegningsgrundlaget for F84. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-2021. For trækfuglene er følgende fugle ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst: sangsvane (T), toppet skallesluger (T) og stor skallesluger (T) i Fuglebeskyttelsesområde F84 /7/.**

Udpegningsgrundlag for F84	
Fugle	
Knopsvane (T)	Stor skallesluger (T)
Sangsvane (T)	Havørn (TY)
Troldand (T)	Blishøne (T)
Lille skallesluger (T)	Fjordterne (Y)
Toppet skallesluger (T)	Havterne (Y)





Figur 4.1 **Kort over Søulds lokaliteter (grønne prikker) i relation til N168, H143 og F84 samt naturtyper og levesteder for fugle.**

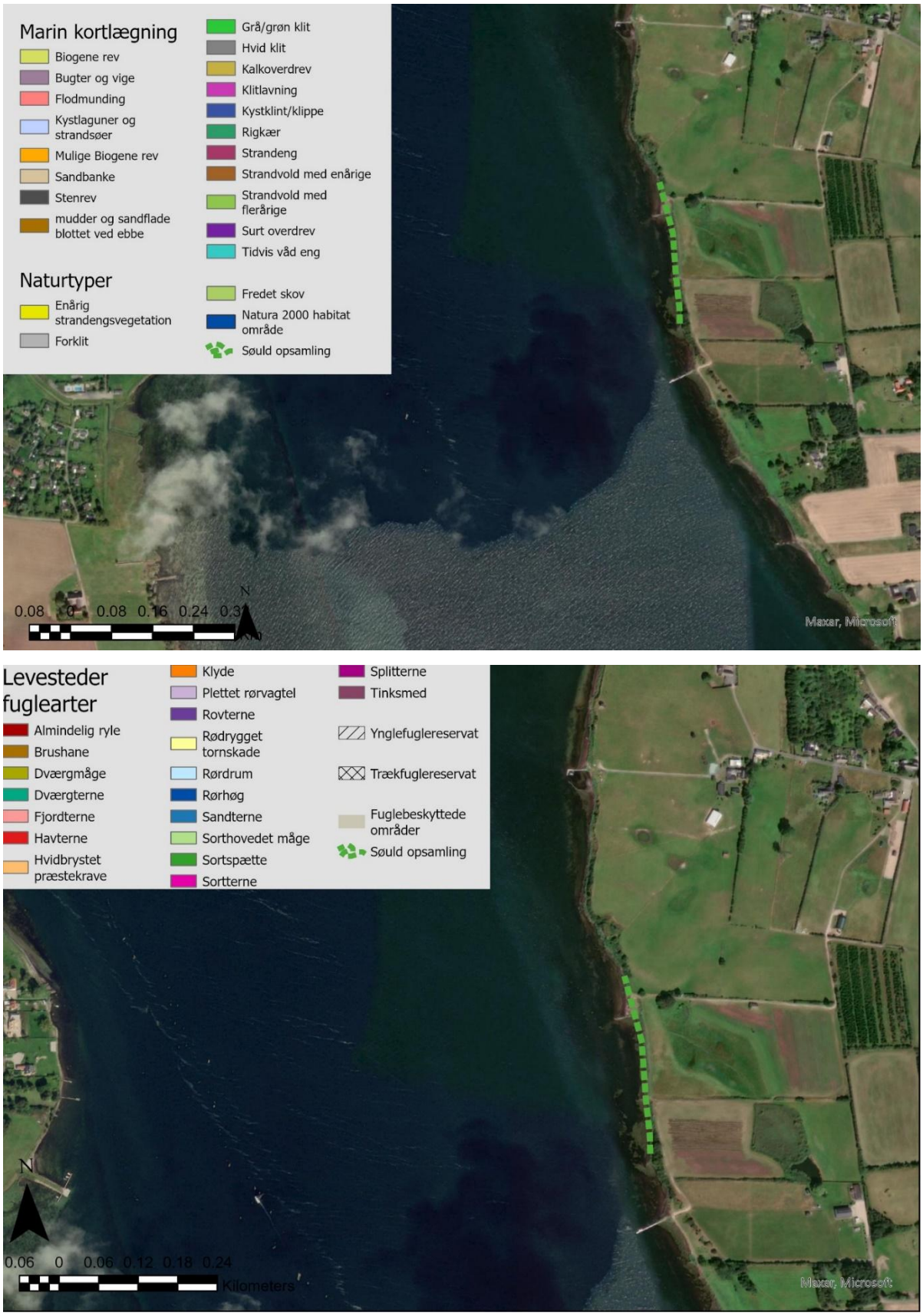
4.1.1 Bogø

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Bogø er beliggende ca. 800 m sydøst for N168, og der er således ingen udpegede naturtyper, levesteder eller fuglereservater ved lokaliteten. Søulds aktiviteter ved Bogø vil ikke påvirke ind i N168 eller andre Natura 2000-områder (Figur 4.1og Figur 4.2).

Søulds aktiviteter påvirker ikke havbunden og omfatter således ikke aktuel udbredelse af ålegræs eller dybdeudbredelsen ved opnåelse af miljømålsdybden for ålegræs,

Det kan således fastslås, at Søulds aktiviteter ved Bogø ikke har skadelige virkninger for områdets, eller andre Natura 2000-områders integritet, herunder fugle og arter.



Figur 4.2 **Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Bogø i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.1.2 Mønbroen

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Mønbroen er beliggende i Natura 2000 område nr. 168 ” Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund”, som omfatter Habitatområde H147 og Fuglebeskyttelsesområde F84.

Der er to naturtyper fra udpegningsgrundlaget i nærheden af opsamlingsområdet: ”Bugter og vige” (1160) og ”Strandeng” (1330) (Figur 4.3).

Bugter og vige (1160) er defineret ved store indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand fra vandløb er begrænset i modsætning til naturtypen flodmundinger. En række typer af indskæringer i kysten kan omfattes af denne type, forudsat hovedparten af arealet er lavvandet: bl.a. bugter, fjorde, sund og vige. Disse generelt lavvandede områder er generelt set skærmet fra bølgepåvirkningen fra åbent hav, og havbunden omfatter en stor mangfoldighed af forskellige sedimenter og substrater. Det er tidligere blevet anbefalet at opdele naturtypen ”Bugter og vige” i undertyper, der i højere grad er defineret ud fra biologisk relevante parametre, men dette er ikke sket. Naturtypen kan ikke distinkt adskilles fra andre marine naturtyper, da de reelt er landskabstyper og oftest defineret ved lige streger ved afgrænsningen af Natura 2000-området. Områdets marine naturtyper er kortlagt i 2004, 2012 og 2014 /21/, men ”Bugter og vige” kan som følge af afgrænsningen af naturtypen ikke forventes at have ændret sig siden.

Af basisanalyserne for ”Bugter og vige” i N168 fremgår /7/: *” Naturtypen udgør en meget stor del af det marine område, ca. 70 %. Naturtypen findes i områder, der er meget forskellige mht. påvirkning fra land, havstrømme og bundforhold. Stege Bugt og Faxe Bugt har et varieret plante- og dyreliv med bestande af bl.a. havgræs, ålegræs og vandaks.”*

Opsamling af ålegræs sker fra land, og Søulds aktiviteter påvirker derved ikke ”Bugter og vige” og havbunden heri og således heller ikke aktuel udbredelse af ålegræs eller dybdeudbredelse ved opnåelse af miljømålsdybden for ålegræs,

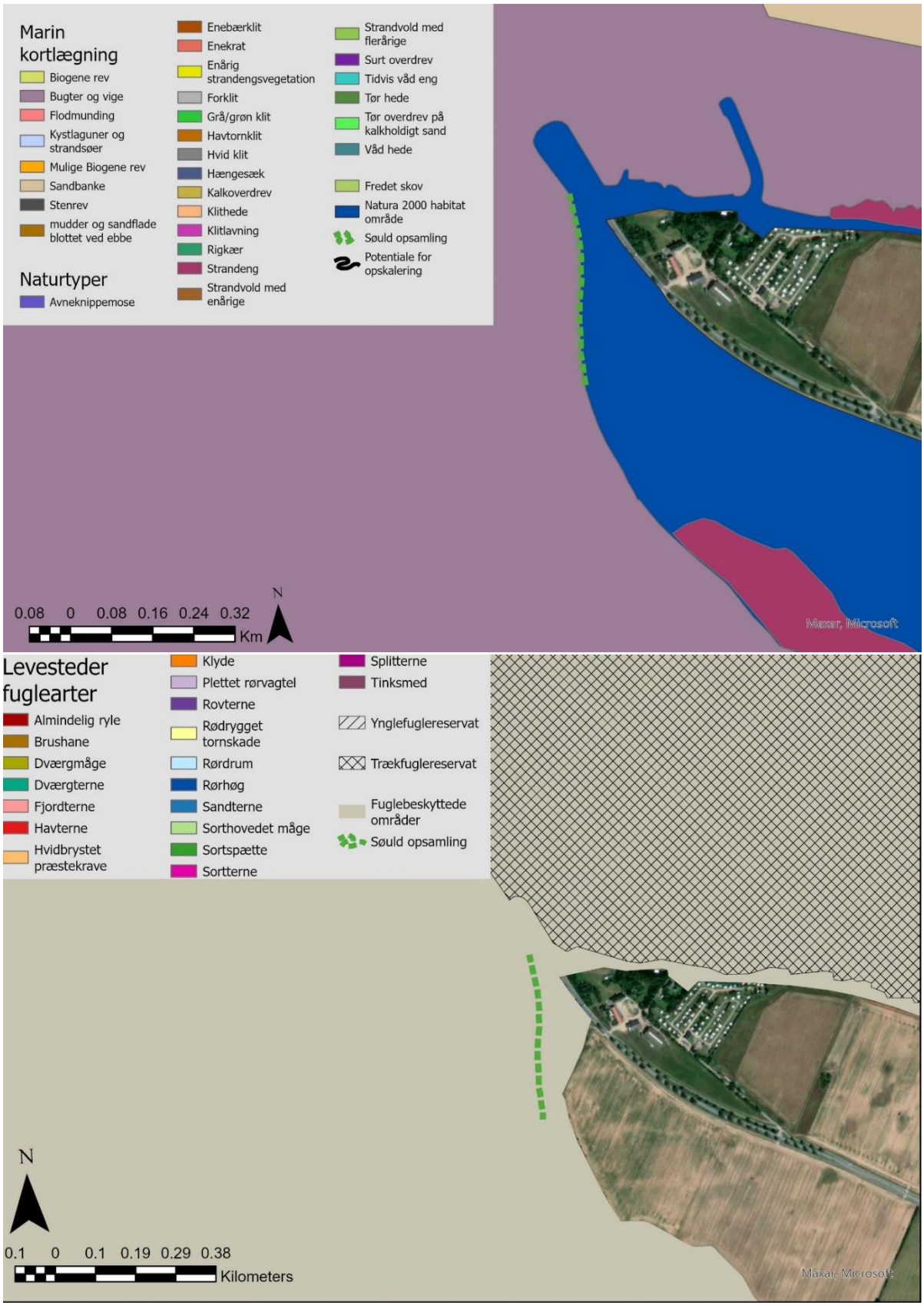
Strandeng (1330) er først og fremmest betinget af saltpåvirkning og uforstyrret hydrologi og er typisk afhængig af den konstante dynamik, som jævnlige oversvømmelser skaber, og som kan medføre dannelse af lo-systemer og saltpander. Strandengene er i deres artsrige, lavtvoksende form helt afhængige af en passende græsning med fravær af gødskning, der begunstiger strandengens karakteristiske planter og fugle og muliggør, at der kan udvikles positive strukturelementer som f.eks. tuer af gul engmyre og en artsrig urtevegetation. I den ugræssede form udvikler de våde dele af strandengen sig til strandsumpe med især tagrør og strand-kogleaks.

Af basisanalyserne for ”Strandeng” i N168 fremgår /7/: *Ca. 70 % af arealet af strandeng er i drift, og for størstedelen er det afgræsning, men enkelte arealer bliver slået. På disse arealer er der generelt ingen problemer med tilgroning. En uafgræsset strandeng vil ofte bestå af en høj tagrørssump, og på de resterende 30 % af arealet, der er uden drift, ses en stor dækning af høj græs- og urtevegetation. På enkelte arealer ses en direkte påvirkning med næringsstoffer eller sprøjtemidler fra dyrkede naboarealer eller næringstilførsel fra tilskudsfodring. På ca. 4 % af det samlede areal er der registreret invasive arter, bl.a. rynket rose, kæmpe-bjørneklo og japansk pileurt, der alle har et voldsomt spredningspotentiale. Det vurderes derfor, at hovedparten af arealet er uden aktuelle trusler.*

Strandengen ligger øst og sydøst for Søulds lokalitet, og opsamlingsområdet overlapper ikke med naturtypen. Det kan således fastslås, at Søulds aktiviteter ved Mønbroen ikke har skadelige virkninger for områdets, eller andre Natura 2000-områders, integritet.

Fuglebeskyttelsesområde F84 er udpeget til beskyttelse af arter af træk- og ynglefugle, der fremgår af Tabel 4.2, som sammen med fuglereservaterne skal sikre fuglene mod trusler og derved gunstig bevaringsstatus. Der er ikke registreret levesteder for fugle på udpegningsgrundlaget i området ved Søulds lokalitet. Da Søulds aktiviteter ved Mønbroen ikke påvirker områdets naturtyper, og således ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet, og da aktiviteterne ikke finder sted i fuglereservater, og da der ikke er registreret levesteder for fuglearter ifølge udpegningsgrundlaget for F84,

kan det fastslås, at Søulds aktiviteter ved Mønbroen ikke har skadelige virkninger for områdets yngle- og trækfugle.



Figur 4.3 **Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Mønbroen i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.1.3 Farødæmningen

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Farødæmningen er beliggende ca. 100 meter nordvest for og i Natura 2000-område nr. 168 " Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund", som omfatter Habitatområde H147 og Fuglebeskyttelsesområde F84.

Der er to naturtyper fra udpegningsgrundlaget ved og i nærheden af opsamlingsområdet: "Grå/grøn klit" (2130) og "Strandeng" (1330) (Figur 4.4).

Strandeng (1330). For generel beskrivelse af strandeng henvises til afsnit 4.1.2.

Søulds ene lokalitet og opsamlingsområde er placeret på Strandeng (Figur 4.4). Ca. 2/3 af det kortlagte areal med strandeng (1330) er i god til høj naturtilstand. Den største trussel mod strandenge er tilgroning og dræning af området /19/. Tang og ålegræs kan blive aflejret på strandengen ved højvande, og når det rådner, vil det tilføje næringsstoffer til jordbunden, som kan accelerere tilgroning /18/. Derfor kan opsamling af ålegræs have en forbedrende effekt på naturtypen og reducere mængden af næringsstoffer til området. Det er vigtigt, at der kommer mindst mulig påvirkning på strandengen, når Søuld opsamler ålegræs i området. Det anbefales desuden, at lokaliteten tilgås via eksisterende veje, så fysisk påvirkningen af naturtypen undgås.

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Farødæmningen.

Grå/grøn klit (2130) er en prioriteret naturtype, som er afhængig af næringsfattige forhold, og især grå klit er meget følsom over for eutrofiering, der skader mos- og lavforekomsterne. Naturtypen kan være betinget af naturlig dynamik, idet den udvikles ved naturlig succession af hvid klit. Især grøn klit vil normalt være driftsbetinget, og desuden kan bekæmpelse af invasive arter som rynket rose være nødvendig for at sikre naturtypen. På ca. 60 % af arealet sker der afgræsning, og der er generelt ikke problemer med tilgroning på den del af arealet. De invasive arter rynket rose og bjergfyr findes hovedsageligt på de arealer, hvor der ikke er nogen form for drift. På en enkelt forekomst er der dækning af de to invasive arter med op til 25 % (det tæller samtidig som ved plantedækning), hvilket vurderes at være en trussel mod forekomsten. I øvrigt vurderes der ikke at være væsentlige trusler mod naturtypen.

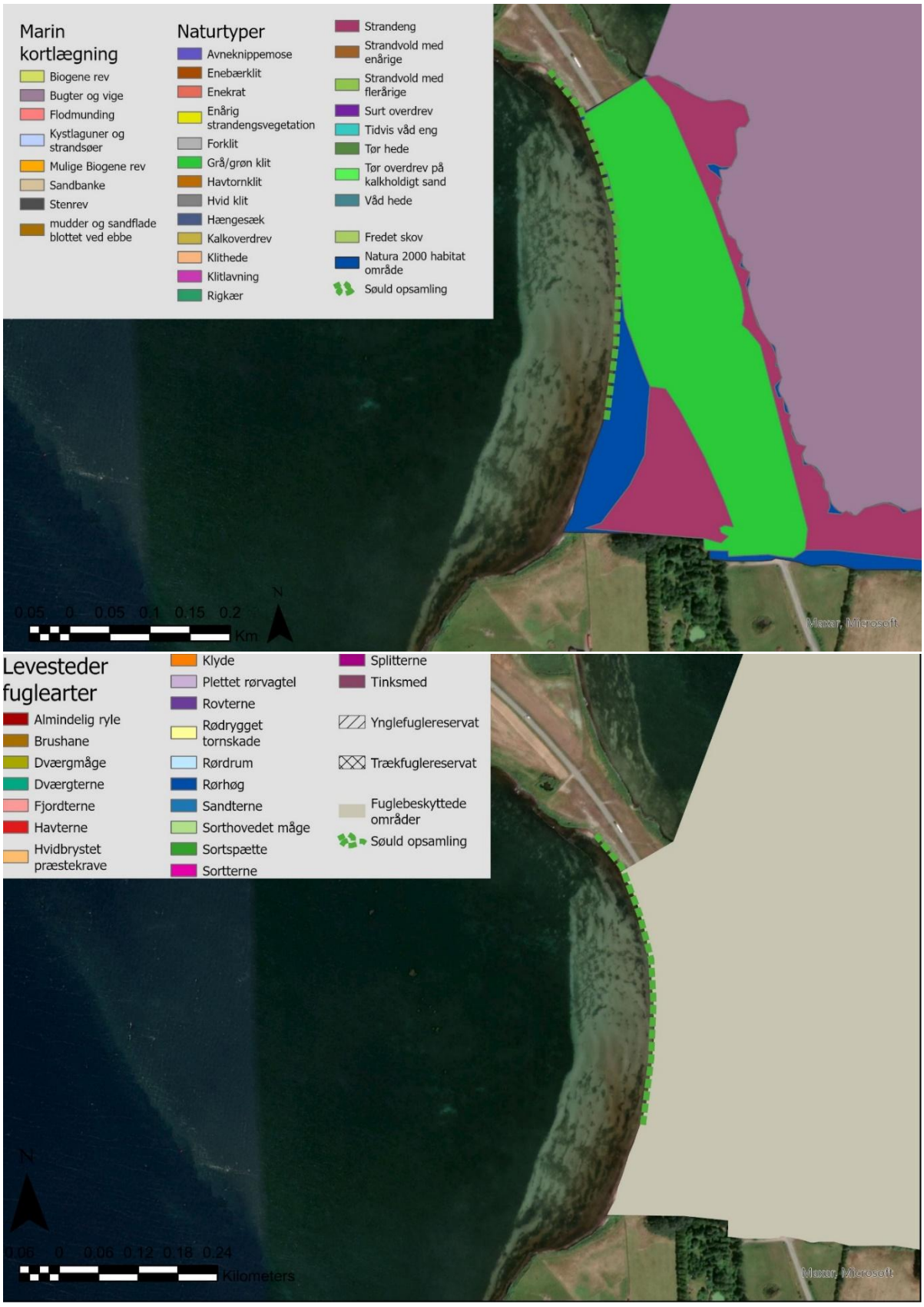
Tilstanden af Grå/grøn klit er overvejende god pga. god drift af arealerne og deraf lav tilgroning og kun få invasive arter.

Grå/grøn klit ligger øst for Søulds lokalitet, og opsamlingsområdet overlapper ikke med naturtypen. Det anbefales dog, at lokaliteten tilgås via eksisterende veje, så påvirkningen af naturtypen undgås.

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Farødæmningen.

Det kan således fastslås, at Søulds aktiviteter ved Farødæmningen ikke har skadelige virkninger for områdets, eller andre Natura 2000-områders, integritet. Det anbefales dog, at lokaliteten tilgås via eksisterende veje, så påvirkningen af naturtyperne undgås.

Fuglebeskyttelsesområde F84 er udpeget til beskyttelse af arter af træk- og ynglefugle, som fremgår at Tabel 4.2, som sammen med fuglereservaterne skal sikre fuglene mod trusler og derved gunstig bevaringsstatus. Da Søulds aktiviteter ved Farødæmningen ikke påvirker områdets naturtyper, og således ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet, og da aktiviteterne ikke finder sted i fuglereservater, og da der ikke er registreret levesteder for fuglearter ifølge udpegningsgrundlaget for F84, kan det fastslås, at Søulds aktiviteter ved Farødæmningen ikke har skadelige virkninger for områdets yngle- og trækfugle. Transport til og fra Søulds lokalitet sker i Fuglebeskyttelsesområde F84. En potentiel forstyrrelse af områdets fugle vurderes at være ubetydelig ift. den øvrige trafik i og aktiviteter i området, i særdeleshed surfing, kitesurfing og windsurfing, så længe lokaliteten tilgås via eksisterende veje. *Transporten kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Farødæmningen.*



Figur 4.4 **Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Farødæmningen i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.1.4 Kystvandområde "Stege Bugt (48)"

Søulds tre lokaliteter ved Møn er lokaliseret i kystvandområde "Stege Bugt (48)" /8/. Iht. vandområdeplaner 2021-2027 er den økologiske tilstand "Høj" for "Fytoplankton (klorofyl)", "Moderat" for "Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)" og "Moderat" for "Bunddyr (bentiske invertebrater)". Den samlede økologiske tilstand er således moderat /8/. Vandområdet har desuden en baseline- og målbelastning på hhv. 265,9 og 259,1 ton N $år^{-1}$ og et indsatsbehov på 6,9 ton N $år^{-1}$ /11/.

Søuld forventer at indsamle ca. 170 ton (vådvægt) ålegræs i 2025 ved de tre lokaliteter i "Stege Bugt (48)" (se Figur 3.1), hvilket svarer til ca. 3,2 ton N $år^{-1}$ /13/, /14/, /15/, /16/ og /16/. Dette udgør således lidt under halvdelen af vandområdets indsatsbehov på 6,9 ton N $år^{-1}$.

Med Søulds forventede øgning i indsamling frem mod 2030 (Figur 3.2) vil indsamlingen af ålegræs kunne opfylde indsatsbehovet i 2026/2027, hvis en proportionel del af den forventede øgede mængde indsamles i vandområdet, og at indsatsbehovet forbliver uændret ved fremtidige vandområdeplaner.

4.2 Smålandsfarvandet - Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand

Søulds to lokaliteter i Smålandsfarvandet er lokaliseret ved Femø og Vigsnæs. Lokaliteterne ligger i eller på grænsen til Natura 2000-område nr. 173 "Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand", som omfatter Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F85 /9/.

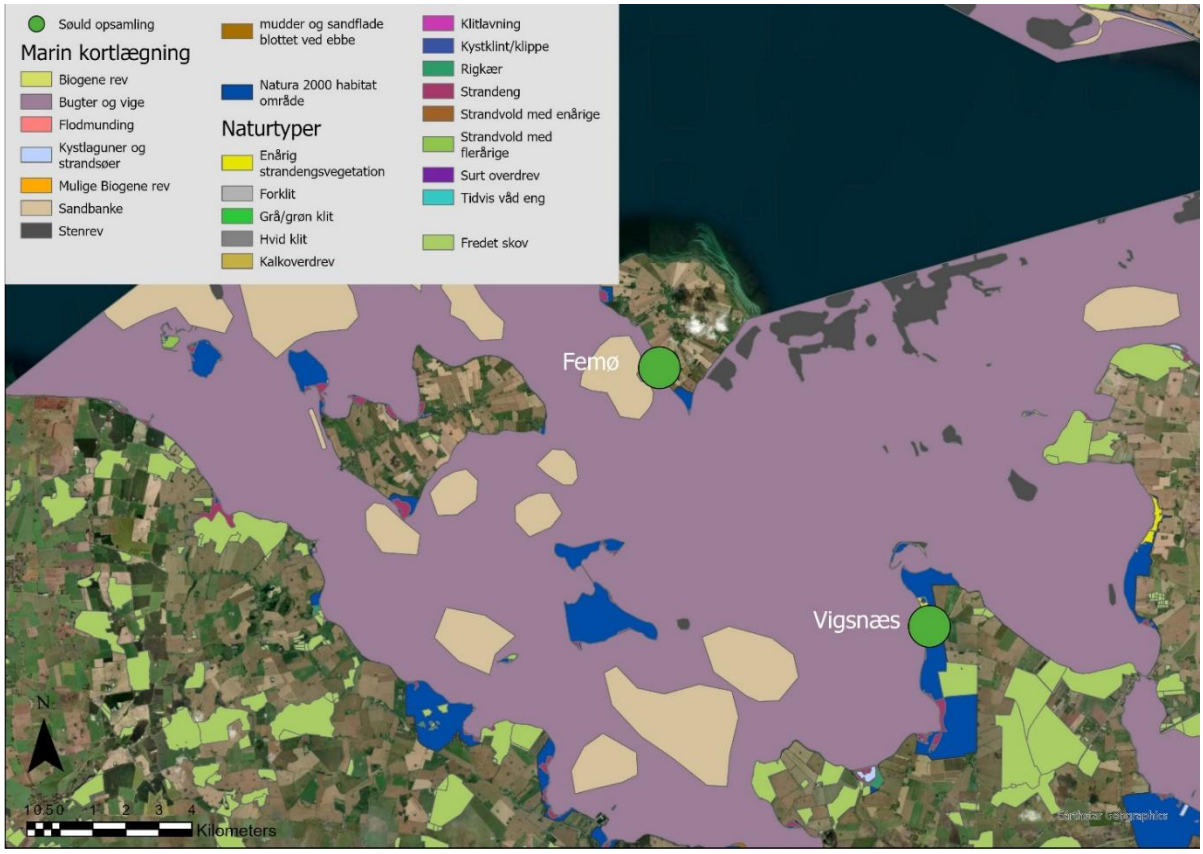
Udpegningsgrundlag for H152 fremgår af Tabel 4.3, og udpegningsgrundlaget for F85 fremgår af Tabel 4.4. Figur 4.5 viser placeringen af Søulds to lokaliteter i relation til N173, H152 og F85 samt naturtyper og levesteder for fugle.

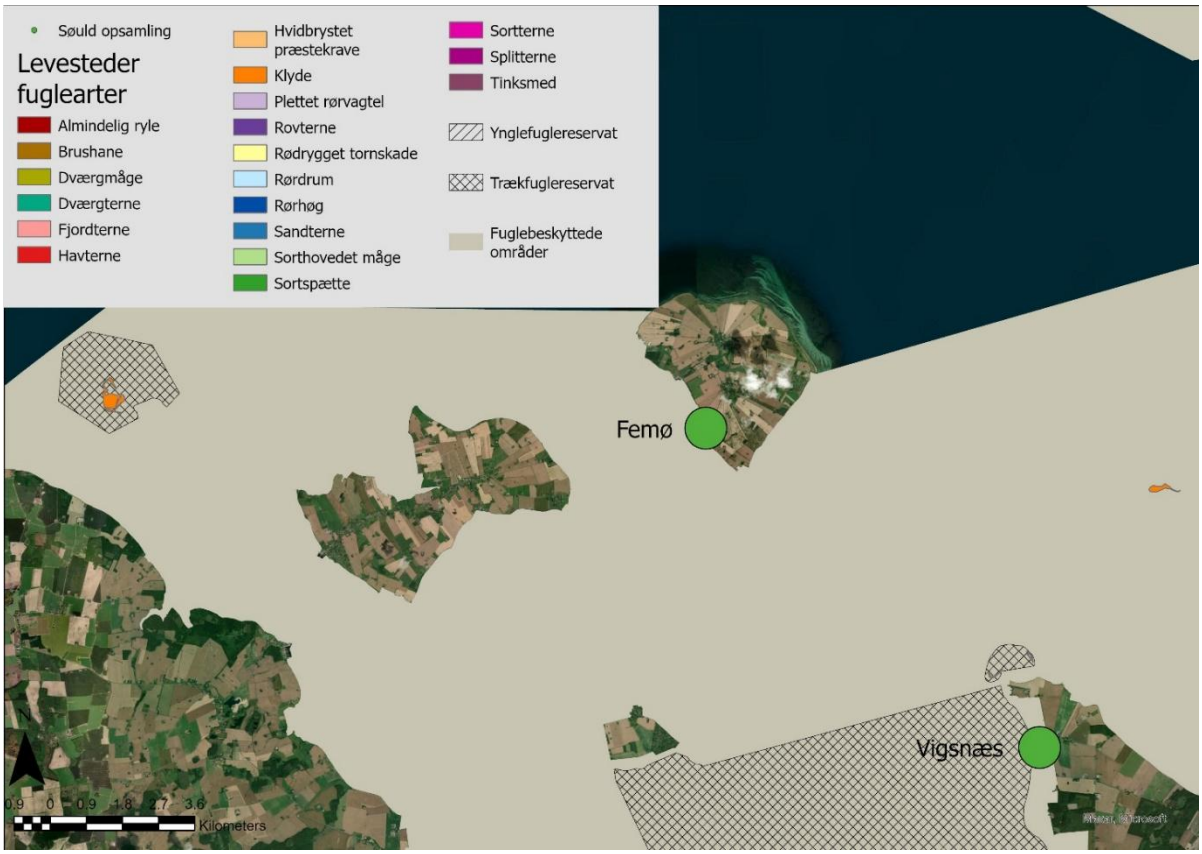
Tabel 4.3 Naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget for H152. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra Habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype /9/.

Udpegningsgrundlag for H152	
Naturtyper	
Sandbanke (1110)	Kransnålalge-sø (3140)
Vadeflade (1140)	Næringsrig sø (3150)
Lagune* (1150)	Brunvandet sø (3160)
Bugt (1160)	Kalkoverdrev* (6210)
Rev (1170)	Surt overdrev* (6230)
Strandvold med enårige planter (1210)	Tidvis våd eng (6410)
Strandvold med flerårige planter (1220)	Urtebræmme (6430)
Kystklint/klippe (1230)	Rigkær (7230)
Enårig strandengsvegetation (1310)	Bøg på mor (9110)
Strandeng (1330)	Bøg på muld (9130)
Forklit (2110) Hvid klit (2120)	Bøg på kalk (9150)
Grå/grøn klit* (2130)	Ege-blandskov (9160)
Klitlavning (2190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
Søbred med småurter (3130)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter	
Eremit* (5380)	Gråsæl (1364) Spættet sæl (1365)
Skæv vindelsnegl (1014)	Marsvin (1351)
Sumpvindelsnegl (1016)	Bredøret flagermus (1308)
Stor vandsalamander (1166)	Damflagermus (1318)

Tabel 4.4 **Fugle på udpegningsgrundlaget for F85. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-21 /9/.**

Udpegningsgrundlag for F85	
Fugle	
Rørdrum (Y)	Toppet skallesluger (T)
Knopsvane (T)	Havørn (TY)
Sangsvane (T)	Rørhøg (Y)
Grågås (T)	Blishøne (T)
Bramgås (T)	Klyde (Y)
Skeand (T)	Dværgterne (Y)
Troldand (T)	Fjordterne (Y)
Hvinand (T)	Havterne (Y)





Figur 4.5 **Kort over Søulds lokaliteter (grønne prikker) i relation til N173, H152 og F85 samt naturtyper og levesteder for fugle.**

4.2.1 Femø

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Femø er beliggende på grænsen til Natura 2000-område nr. 173 "Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand", som omfatter Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F85 /9/.

Der er to naturtype fra udpegningsgrundlaget i nærheden af opsamlingsområdet: "Bugter og vige" (1160) og "Sandbanker" (1110) (Figur 4.6).

Bugter og vige (1160). For beskrivelse af "Bugter og vige" henvises til afsnit 4.1.2.

"Bugter og vige" er ikke nærmere beskrevet i basisanalyserne for N173 /9/.

Sandbanker (1110) er i henhold til definitionerne topografiske elementer i havet i form af opragende eller forhøjede dele af havbunden, som hovedsageligt er omgivet af dybere vand, hvis top er dækket af vanddybder på op til 20 m, og som ikke blottes ved lavvande. De består hovedsageligt af sandede sedimenter, men andre kornstørrelser i form af mudder, grus eller store sten kan også være til stede på en sandbanke. De har ofte en afrundet eller aflang form, men kan også have uregelmæssige former, f.eks. i form af revler. Deres sider kan strække sig ned på dybere vand end 20 m. Områder med mudder, grus eller større sten på en banke hører med til typen, så længe der hovedsagelig findes dyr og planter knyttet til sandbund på arealet, også selvom der kun er tale om et tyndt lag sand på et hårdere underlag af f.eks. ler. Af basisanalyserne fremgår det, at der mellem Natura 2000-områder er variation i sandbankernes størrelse (absolut og relativt), at de findes på forskellige vanddybder, og at der er forskelle mellem Natura 2000-områderne, hvad angår hydrografi, sammensætning af sedimentet og plantedække. Dermed er der også stor forskel på den associerede fauna. "Sandbanker" er ofte velafgrænsede habitater (senest kortlagt i 2012/2014) som er distinkt adskilt fra andre naturtyper i Natura 2000-områderne. "Sandbanker" er dannet og vedligeholdt af strømningsmønstre specifikke for lokaliteten, og omlejring af

sandbanker forekommer i alle marine habitatområder. Der tages i denne analyse af metodiske årsager imidlertid udgangspunkt i, at der siden kortlægningen i 2012 /21/ ikke er sket betydende naturlige sedimentomlejringer, og at havbrug ikke i sig selv, eller i kombination med andre presfaktorer, påvirker sandbankernes fysiske udformning.

Af basisanalyserne for "Sandbanker" i N173 fremgår /9/: *"Habitatområdets marine del var ved kortlægningen i 2014 domineret af sandbund, og der er kortlagt en række sandbanker primært i den vestlige del af Smålandsfarvandet, som formentlig er opstået som følge af strømmende vand i Ståldybet og bølgeaktivitet i den kystnære del mod Lolland. På sandbankerne ses ålegræsdominerede plantesamfund, som fra 1-6 m dybde mange steder totalt dækker sandbunden. Enkelte steder er der konstateret ålegræs ud til 8 m dybde. Infaunaen blev ikke undersøgt i 2014."*

Opsamling af ålegræs sker fra land, og Søulds aktiviteter påvirker derved ikke "Bugter og vige" og "Sandbanker", og havbunden heri og således heller ikke aktuel udbredelse af ålegræs eller dybdeudbredelsen ved opnåelse af miljømålsdybden for ålegræs.

Det kan således fastslås, at Søulds aktiviteter ved Femø ikke har skadelige virkninger for områdets, eller andre Natura 2000-områders, integritet.

Fuglebeskyttelsesområde F85 er udpeget til beskyttelse af arter af træk- og ynglefugle, som fremgår at Tabel 4.4, som sammen med fuglereservaterne skal sikre fuglene mod trusler og derved gunstig bevaringsstatus. Der er ikke registreret levesteder for fugle på udpegningsgrundlaget for området ved Søulds lokalitet.

Da Søulds aktiviteter ved Femø ikke påvirker områdets naturtyper og således ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet, og da aktiviteterne ikke finder sted i fuglereservater, og da der ikke er registreret levesteder for fuglearter ifølge udpegningsgrundlaget for F85, kan det fastslås, at Søulds aktiviteter ved Femø ikke har skadelige virkninger for områdets eller andre Natura 2000-områders yngle- og trækfugle.





Figur 4.6 **Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Femø i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.2.2 Vigsnæs

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Vigsnæs er beliggende i Natura 2000-område nr. 173 "Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand", som omfatter Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F85 /9/.

Der er tre naturtyper fra udpegningsgrundlaget ved og i nærheden af opsamlingsområdet: "Bugter og vige" (1160), Enårig strandengsvegetation (1310) og Strandeng (1330) (Figur 4.7).

Bugter og vige (1160). For generel beskrivelse af Bugter og vige henvises til afsnit 4.1.2.

"Bugter og vige" er ikke nærmere beskrevet i basisanalyserne for N173 /9/.

Opsamling af ålegræs sker fra land, og Søulds aktiviteter påvirker derved ikke "Bugter og vige", og havbunden heri og således heller ikke aktuel udbredelse af ålegræs eller dybdeudbredelse ved opnåelse af miljømålsdybden for ålegræs,

Strandeng (1330). For generel beskrivelse af Strandeng henvises til afsnit 4.1.2.

Strandeng er den mest udbredte naturtype i N173 og H152. Ifølge handleplanen for område nr. 173 er to tredjedele af strandengsområderne i moderat eller ringe/dårlig tilstand. Den negative tilstand skyldes invasive arter eller negativ påvirkning fra landbrug. Den største trussel mod strandenge er tilgroning og dræning af området /20/. Tang og ålegræs kan blive aflejret på strandengen ved højvande, og når det rådner, vil det tilføje næringsstoffer til jordbunden /18/. Opsamling af ålegræs kan derfor have en forbedrende effekt på naturtypen, men det er vigtigt, at der kommer mindst mulig påvirkning på strandengen, når Søuld opsamler ålegræs i området.

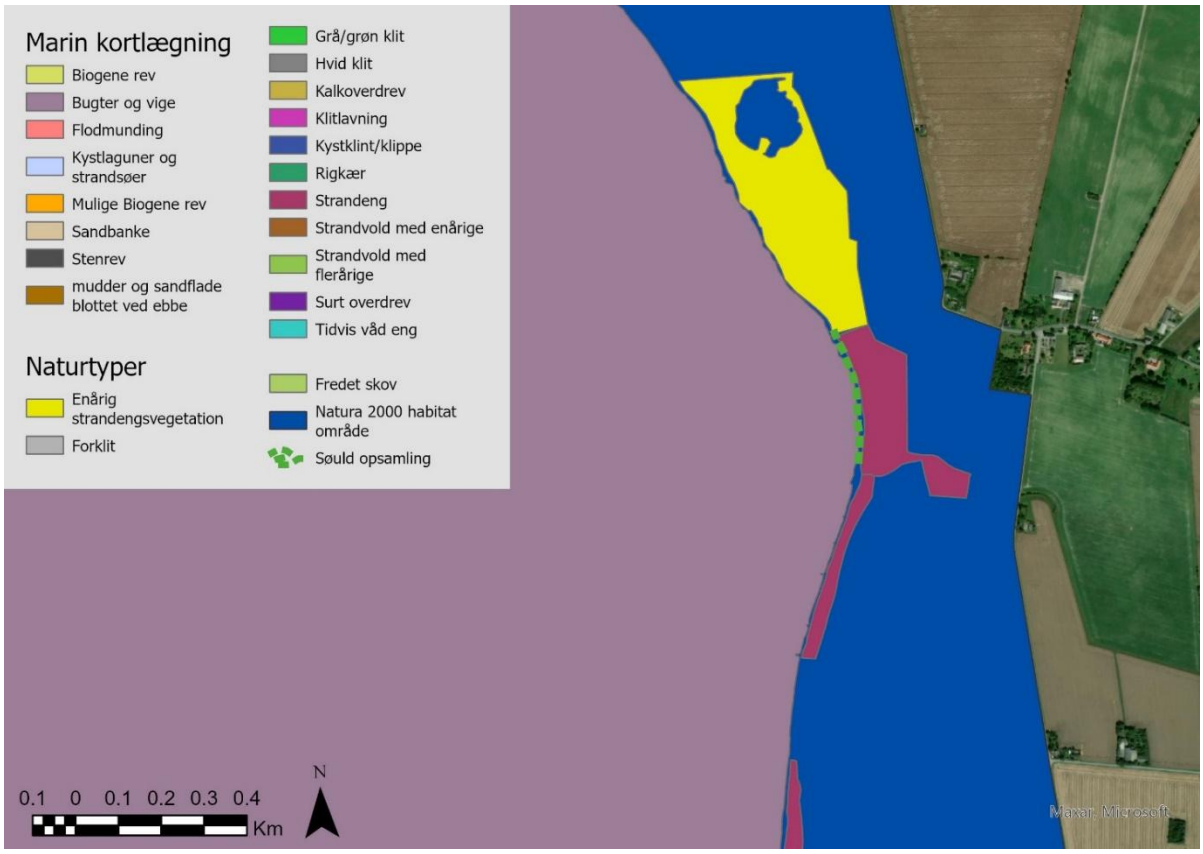
Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Vigsnæs.

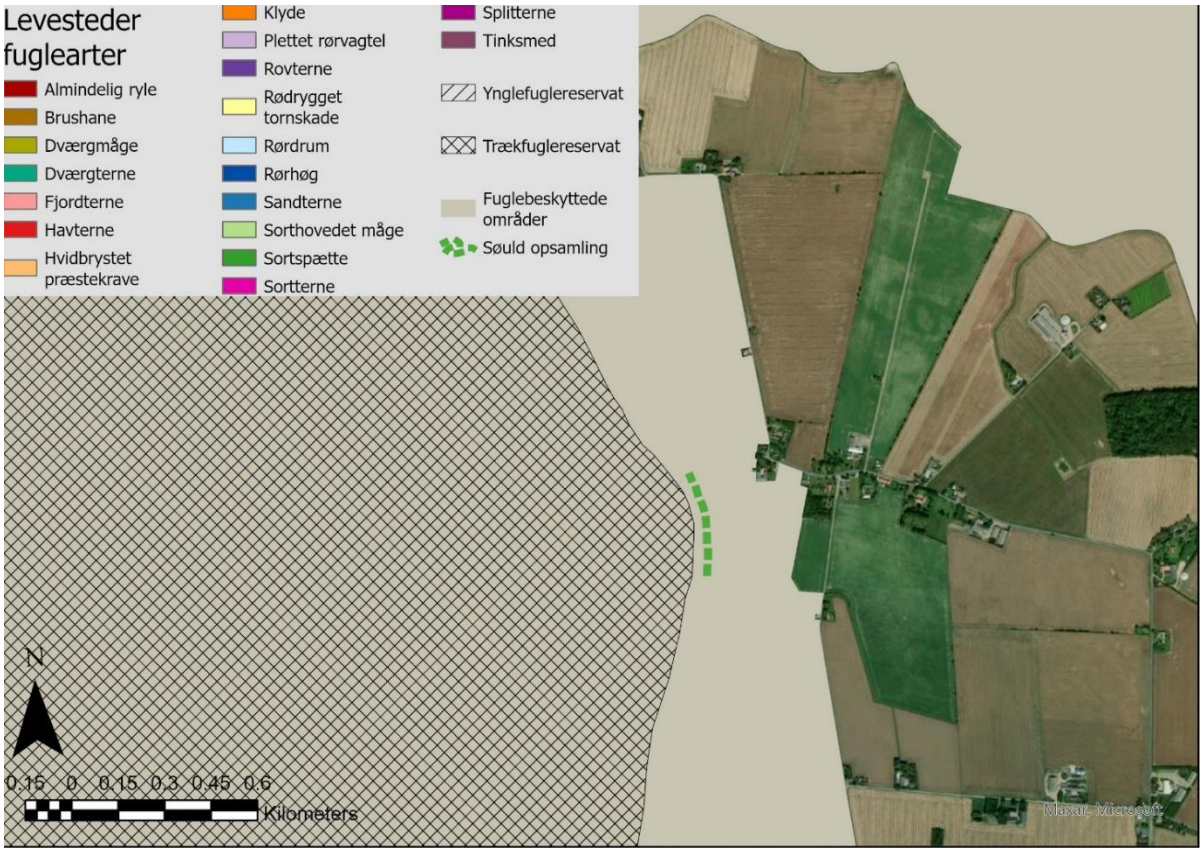
Enårig strandengsvegetation (1310) forekommer ofte som kvellervade i loer eller saltpander eller i en tør variant på engmyretuer. Naturtypen er typisk betinget af græsning, men kan i visse tilfælde opretholdes af havets naturlige dynamik med jævnlige oversvømmelser, som er en forudsætning for naturtypen. Naturtypen forekommer i dette Natura 2000-område som oftest i mosaik med strandeng med en udbredelse på ca. 15 ha, hvoraf størstedelen er i drift. Arealerne med enårig strandengsvegetation er stort set alle i høj naturtilstand, og der vurderes ikke at være væsentlige trusler mod naturtypen i dette Natura 2000-område /9/.

På trods af fraværet af trusler mod enårig strandengsvegetation vurderes det, at *denne naturtype kræver ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Vigsnæs.*

Fuglebeskyttelsesområde F85 er udpeget til beskyttelse af arter af træk- og ynglefugle, som fremgår at Tabel 4.4, som sammen med fuglereservaterne skal sikre fuglene mod trusler og derved gunstig bevaringsstatus. Der er ikke registreret levesteder for fugle på udpegningsgrundlaget for området ved Søulds lokalitet.

Da Søulds aktiviteter ved Vigsnæs ikke påvirker områdets naturtyper og således ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet, og da aktiviteterne ikke finder sted i fuglereservater, og da der ikke er registreret levesteder for fuglearter ifølge udpegningsgrundlaget for F85, kan det fastslås, at Søulds aktiviteter ved Vigsnæs ikke har skadelige virkninger for områdets, eller andre Natura 2000-områders, yngle- og trækfugle.





Figur 4.7 **Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Vigsnæs i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.2.3 Kystvandområde "Smålandsfarvandet, syd (34)"

Søulds to lokaliteter i Smålandsfarvandet er desuden lokaliseret i kystvandområde "Smålandsfarvandet, syd (34)" /8/. Iht. vandområdeplaner 2021-2027 er den økologiske tilstand "God" for "Fytoplankton (klorofyl)", "God" for "Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)" og "Ukendt" for "Bunddyr (bentiske invertebrater)". Den samlede økologiske tilstand er således "Moderat" /8/. Vandområdet har desuden en baseline- og målbelastning på hhv. 541,0 og 523,2 ton N år-1 og et indsatsbehov på 17,8 ton N år-1 /11/.

Søuld forventer at indsamle ca. 40 ton (vådvægt) ålegræs i 2025 ved de to lokaliteter i "Smålandsfarvandet, syd (34)" (se Figur 3.1), hvilket svarer til ca. 0,8 ton N $år^{-1}$ /12/, /13/, /14/, /15/ og /16/. Dette udgør således ca. 4 % af vandområdets indsatsbehov på 17,8 ton N $år^{-1}$.

Med Søulds forventede øgning i indsamling frem mod 2030 (Figur 3.2), vil indsamlingen af ålegræs kunne opfylde ca. 60 % af indsatsbehovet i 2030, hvis en proportionel del af den forventede øgede mængde indsamles i vandområdet, og at indsatsbehovet forbliver uændret ved fremtidige vandområdeplaner.

4.3 Limfjorden - Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal

Søulds to lokaliteter i Limfjorden er lokaliseret ved Gjøl og Gjøl Havn. Lokaliteterne ligger i Natura 2000- område nr. 15 "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal", som omfatter Habitatområde H15 og Fuglebeskyttelsesområde F1 /10/.

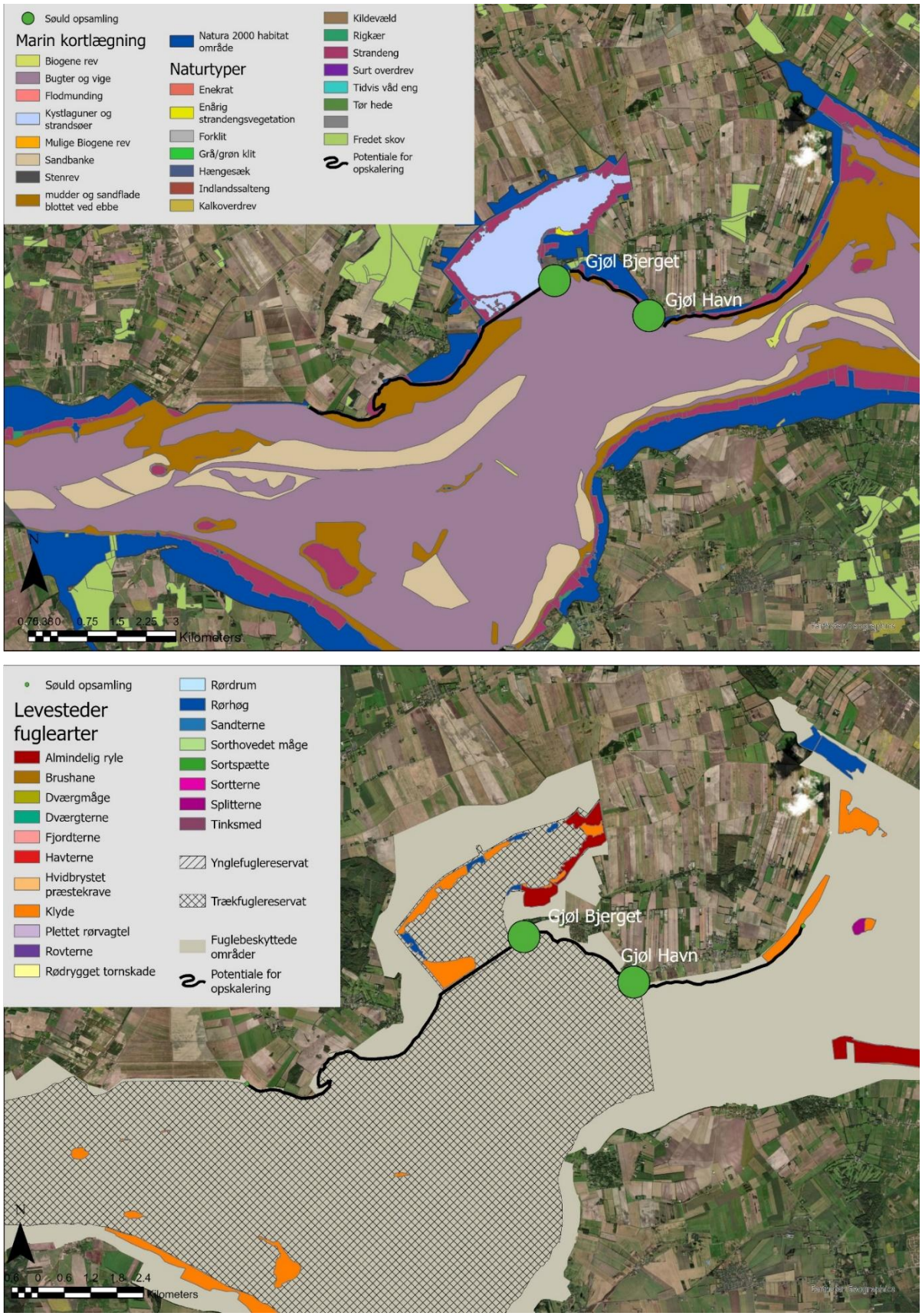
Udpegningsgrundlag for H15 fremgår af Tabel 4.5, og udpegningsgrundlaget for F1 fremgår af Tabel 4.6. Figur 4.8 viser placeringen af Søulds to lokaliteter i relation til N15, H15 og F1 samt naturtyper og levesteder for fugle.

Tabel 4.5 **Naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget for H15. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra Habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype /10/.**

Udpegningsgrundlag for H15	
Naturtyper	
Sandbanke (1110)	Tør hede (4030)
Vadeflade (1140)	Enekrat (5130)
Lagune* (1150)	Kalkoverdrev* (6210)
Bugt (1160)	Surt overdrev* (6230)
Rev (1170)	Tidvis våd eng (6410)
Strandvold med flerårige planter (1220)	Urtebræmme (6430)
Enårig strandengsvegetation (1310)	Hængesæk (7140)
Strandeng (1330)	Kildevæld* (7220)
Indlandssalteng* (1340)	Rigkær (7230)
Forklit (2110)	Bøg på muld (9130)
Grå/grøn klit* (2130)	Ege-blandskov (9160)
Kransnålalge-sø (3140)	Stilkege-krat (9190)
Næringsrig sø (3150)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
Brunvandet sø (3160)	Elle- og askeskov* (91E0)
Vandløb (3260)	
Arter	
Gul Stenbræk (1528)	Flodlampret (1099)
Hedepletvinge (1065)	Havlampret (1095)
Kildevældsvindelsnegl (1013)	Odder (1355)
Skæv vindelsnegl (1014)	Spættet sæl (1365)
Bæklampret (1096)	

Tabel 4.6 **Fugle på udpegningsgrundlaget for F1. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-2021. Dværgterne (Y) er ikke til stede i Fuglebeskyttelsesområde F1. For trækfuglene er følgende fugle ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst: blå kærhøg (T) og fiskeørn (T) i Fuglebeskyttelsesområde F1 /10/.**

Udpegningsgrundlag for F1	
Fugle	
Rørdrum (Y)	Fiskeørn (T)
Skestork (TY)	Rørhøg (Y)
Knopsvane (T)	Blå kærhøg (T)
Pibesvane (T)	Hedehøg (Y)
Sangsvane (T)	Blishøne (T)
Grågås (T)	Klyde (TY) Hjejle (T)
Kortnæbbet gås (T)	Almindelig ryle (Y)
Bramgås (T)	Brushane (Y)
Lysbuget knortegås (T)	Dværgterne (Y)
Pibeand (T)	Splitterne (Y)
Krikand (T)	Fjordterne (Y)
Hvinand (T)	Havterne (Y)
Toppet skallesluger (T)	Blåhals (Y)



Figur 4.8 **Kort over Søulds lokaliteter (grønne prikker) i relation til N15, H15 og F1 samt naturtyper og levesteder for fugle.**

4.3.1 Gjøl Havn

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Gjøl Havn er beliggende i Natura 2000-område nr. 15 "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal", som omfatter Habitatområde H15 og Fuglebeskyttelsesområde F1 /10/.

Der er tre naturtyper fra udpegningsgrundlaget ved og i nærheden af opsamlingsområdet: "Bugter og vige" (1160), "Strandeng" (1330) og "Mudder og sandflade blottet ved ebbe" (1140) (Figur 4.9).

Bugter og vige (1160). For generel beskrivelse af "Bugter og vige" henvises til afsnit 4.1.2.

Bugter og vige er den dominerende marine naturtype i habitatområdet. Inden for denne naturtype er ålegræs meget udbredt, især ved Nibe Bredning. Arealet af bugter og vige i området udgør mere end 5 % af naturtypernes samlede areal i den kontinentale biogeografiske region i Danmark.

Opsamling af ålegræs sker fra land, og Søulds aktiviteter påvirker derved ikke "Bugter og vige" og havbunden heri og således heller ikke aktuel udbredelse af ålegræs eller dybdeudbredelsen ved opnåelse af miljømålsdybden for ålegræs.

Strandeng (1330). For generel beskrivelse af "Strandeng" henvises til afsnit 4.1.2.

Arealet af "Strandeng" i området udgør mere end 5 % af naturtypernes samlede areal i den kontinentale biogeografiske region i Danmark.

De store vidtstrakte strandenge udgør vigtige ynglelokaliteter for vadefuglene på udpegningsgrundlaget, og Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte de store, sammenhængende strandengsarealer, kyst- og havnaturtyper samt de tilknyttede yngle- og trækfugle, fx arter som alm. ryle, brushane og klyde. Arealet med strandeng (1330) er overvejende i god/høj (primært god) tilstand /10/.

Tang og ålegræs kan blive aflejret på strandengen ved højvande, og når det rådner, vil det tilføje næringsstoffer til jordbunden /18/. Opsamling af ålegræs kan derfor have en forbedrende effekt på naturtypen, men det er vigtigt, at der kommer mindst mulig påvirkning på strandengen, når Søuld opsamler ålegræs i området.

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Havn.

Mudder og sandflade blottet ved ebbe (1140), som er dækket af havet ved højvande (flod), men tørlagt ved lavvande (ebbe). De kan forekomme i bugter, i laguner eller langs kysten i øvrigt. Naturtypen mangler landplanter, men er ofte dækket af mikroskopiske blågrønalger og kiselalger. Stedvis kan der forekomme havgræsser, dværgålegræs eller ålegræs. Fladerne rummer som regel rige samfund af invertebrater og er derfor af stor betydning som fourageringsområde for ande- og vadefugle /21/.

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Havn.

Fuglebeskyttelsesområde F1 har international værdi for en række af områdets trækfuglearter. For svanearterne: knop-, sang- og pibesvane, de tre gåsearter: bram-, kortnæbbet- og lysbuget knortegås og en række vand- og andefuglearter hvinand, toppet skallesluger, blishøne og pibeand er det målet, at områdets lavvandede marine områder i Nibe og Gjøl Bredning, Ulvedybet og de tilknyttede strandenges store værdi som raste- og overnatningsområde opretholdes og sikres.

Nibe- og Gjøl Bredning Vildtreservat har til formål at sikre Bredningen som raste-, fouragerings- og yngelområde for vandfugle. Området er udpeget i henhold til Ramsar-konventionen og er dermed også EF fuglebeskyttelsesområde. Dette forpligtiger os til at passe særlig godt på naturområdet og beskytte stedets fugleliv. Reservatordningen har bevirket, at området har udviklet sig til den vigtigste lokalitet for pibeand i Danmark, idet der undertiden raster over 20.000 fugle i træktiden om efteråret /22/.

Der er indført jagtforbud i et ca. 20 km^2 stort område i Gjøl Bredning. For at beskytte kystfuglene, når de har æg og unger, er der færdselsforbud på øer og holme i perioden fra 1. april til 15. juli. Desuden er

der forbud mod brætsejlads i ålegræsbevoksningerne. Reservatet er 9200 ha stort og administreres af Naturstyrelsen Thy.

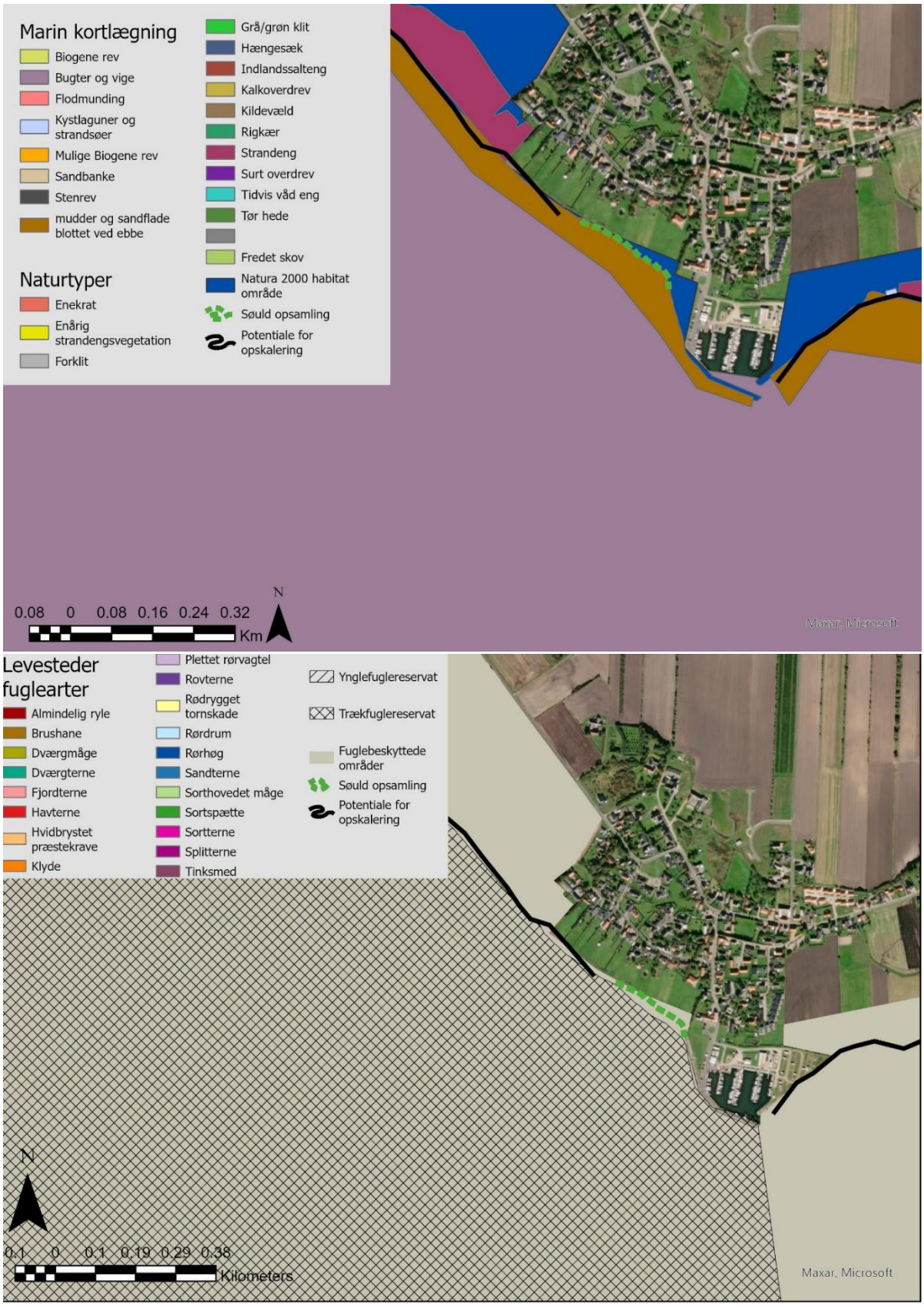
Søulds opsamlingsområde ved Gjøl Havn er lokaliseret ved naturtypen ”Mudder og sandflade blottet ved ebbe/Vadeflade” (1140).

Strandengen ligger nordvest for opsamlingsområdet, og denne og andre terrestriske naturtyper berøres ikke af Søulds aktiviteter.

Der er ingen registrerede levesteder ved eller i nærheden af Søulds lokalitet for fuglearter iht udpegningsgrundlaget for F1 (Figur 4.9).

Da Søulds aktiviteter ved Gjøl Havn ikke påvirker områdets naturtyper og således ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet, og da aktiviteterne ikke finder sted i vildt- og fuglereservater, og da der ikke er registreret levesteder for fuglearter ifølge udpegningsgrundlaget for F1, kan det fastslås, at Søulds aktiviteter ved Gjøl Havn ikke har skadelige virkninger for områdets yngle- og trækfugle. En potentiel forstyrrelse af områdets fugle vurderes at være ubetydelig ift. de øvrige aktiviteter i området, da Søulds lokalitet ligger ved havnen og beboelsesområder (Figur 4.9).

Områdets lavvandede marine områder i Nibe og Gjøl Bredning, Ulvedybet og de tilknyttede strandenges har stor værdi som raste- og overnatningsområde for yngle- og trækfugle. Dette forhold, samt nærheden til Nibe- og Gjøl Bredning Vildtreservat og ”Mudder og sandflade blottet ved ebbe/Vadeflade” (1140) *gør, at forholdene kræver ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Havn.*



Figur 4.9 **Kort over Søulds lokalitet ved Gjøl Havn (grøn linje) i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.3.2 Gjøl Bjerget

Naturbeskyttelse

Søulds lokalitet ved Gjøl Bjerget er beliggende i Natura 2000-område nr. 15 "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal", som omfatter Habitatområde H15 og Fuglebeskyttelsesområde F1 /10/.

Der er tre naturtyper fra udpegningsgrundlaget ved og i nærheden af opsamlingsområdet: "Bugter og vige" (1160), "Mudder og sandflade blottet ved ebbe" (1140), "Strandeng" (1330) og "Kystlaguner og strandsøer" (1150) (Figur 4.10).

Bugter og vige (1160). For generel beskrivelse af "Bugter og vige" henvises til afsnit 4.1.2.

Bugter og vige er den dominerende marine naturtype i habitatområdet. Inden for denne naturtype er ålegræs meget udbredt, især ved Nibe Bredning. Arealet af bugter og vige i området udgør mere end 5 % af naturtypernes samlede areal i den kontinentale biogeografiske region i Danmark.

Opsamling af ålegræs sker fra land, og Søulds aktiviteter påvirker derved ikke "Bugter og vige" og havbunden heri og således heller ikke den aktuelle udbredelse af ålegræs eller dybdeudbredelsen ved opnåelse af miljømålsdybden for ålegræs.

Strandeng (1330). For generel beskrivelse af "Strandeng" henvises til afsnit 4.1.2.

Arealet af strandeng i området udgør mere end 5 % af naturtypernes samlede areal i den kontinentale biogeografiske region i Danmark.

De store vidtstrakte strandenge udgør vigtige ynglelokaliteter for vadefuglene på udpegningsgrundlaget, og Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte de store, sammenhængende strandengsarealer, kyst- og havnaturtyper samt de tilknyttede yngle- og trækfugle, fx arter som alm. ryle, brushane og klyde. Arealet med strandeng (1330) er overvejende i god/høj (primært god) tilstand /10/.

Tang og ålegræs kan blive aflejret på strandengen ved højvande, og når det rådner, vil det tilføje næringsstoffer til jordbunden /18/. Opsamling af ålegræs kan derfor have en forbedrende effekt på naturtypen, men det er vigtigt, at der kommer mindst mulig påvirkning på strandengen, når Søuld opsamler ålegræs i området.

Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Bjerget medfører trafik med tunge køretøjer (traktor med grab) i naturtypen "Strandeng" (1330), da lokaliteten og kyststrækningen ikke kan tilgås uden at krydse naturtypen.

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Bjerget.

Mudder og sandflade blottet ved ebbe (1140), som er dækket af havet ved højvande (flod) men tørlagt ved lavvande (ebbe). De kan forekomme i bugter, i laguner eller langs kysten i øvrigt. Naturtypen mangler landplanter, men er ofte dækket af mikroskopiske blågrønalger og kiselalger. Stedvis kan der forekomme havgræsser, dværgålegræs eller ålegræs. Fladerne rummer som regel rige samfund af invertebrater, og er derfor af stor betydning som fourageringsområde for ande- og vadefugle /21/.

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Bjerget.

Fuglebeskyttelsesområde F1 har international værdi for en række af områdets trækfuglearter. For svanearterne: knop-, sang- og pibesvane, de tre gåsearter: bram-, kortnæbbet- og lysbuget knortegås og en række vand- og andefuglearter hvinand, toppet skallesluger, blishøne og pibeand er det målet, at områdets lavvandede marine områder i Nibe og Gjøl Bredning, Ulvedybet og de tilknyttede strandenges store værdi som raste- og overnatningsområde opretholdes og sikres.

Nibe- og Gjøl Bredning Vildtreservat har til formål at sikre Bredningen som raste-, fourageringsog yngelområde for vandfugle. Området er udpeget i henhold til Ramsar-konventionen og er dermed også EF fuglebeskyttelsesområde. Dette forpligtiger os til at passe særlig godt på naturområdet og beskytte

stedets fugleliv. Reservatordningen har bevirket, at området har udviklet sig til den vigtigste lokalitet for pibeand i Danmark, idet der undertiden raster over 20.000 fugle i træktiden om efteråret /22/.

Der er indført jagtforbud i et ca. 20 km^2 stort område i Gjøl Bredning. For at beskytte kystfuglene, når de har æg og unger, er der færdselsforbud på øer og holme i perioden fra 1. april til 15. juli. Desuden er der forbud mod brætsejlads i ålegræsbevoksningerne. Reservatet er 9200 ha stort og administreres af Naturstyrelsen Thy.

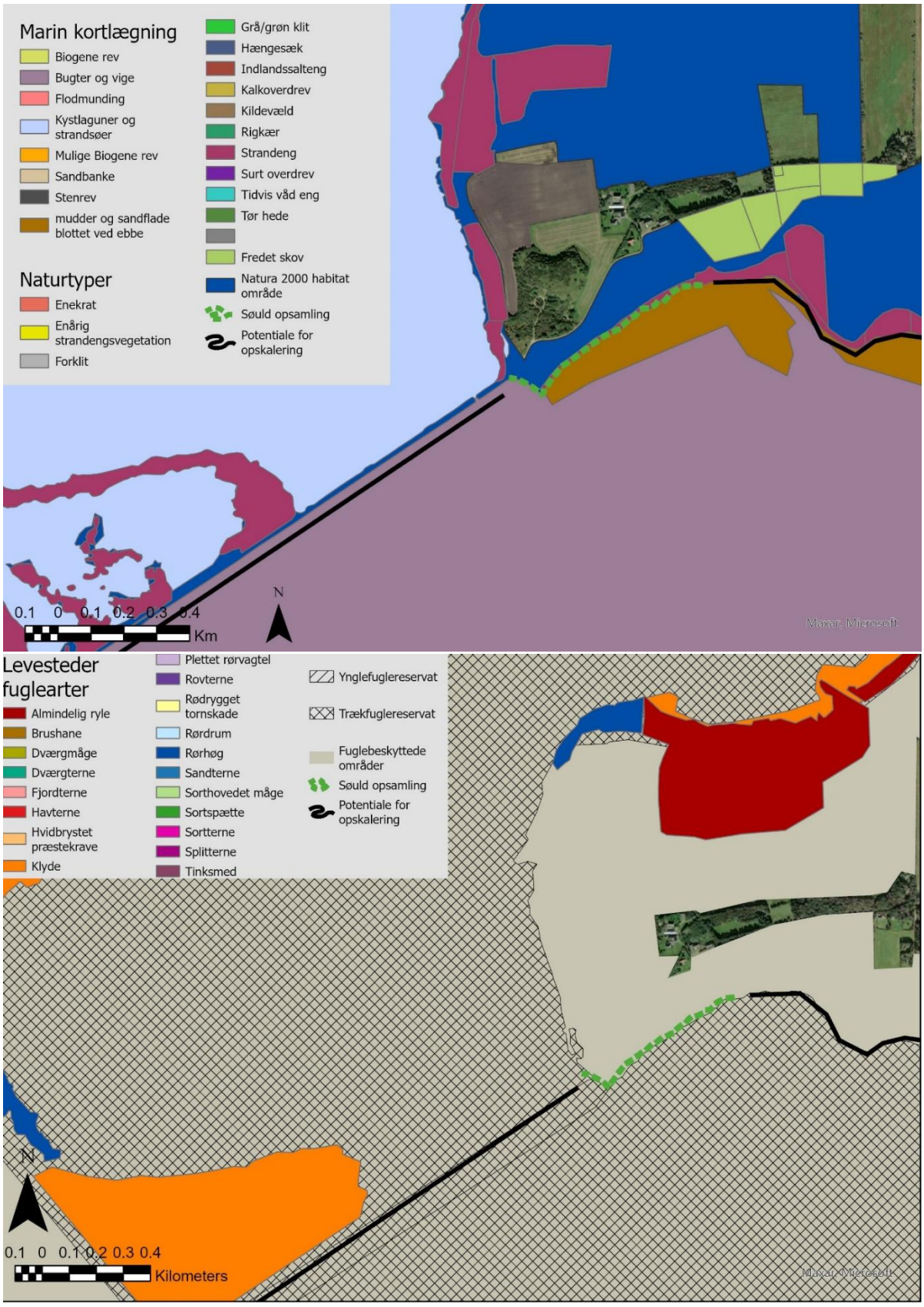
Søulds opsamlingsområde ved Gjøl Bjerget er lokaliseret ved naturtypen "Mudder og sandflade blottet ved ebbe/Vadeflade" (1140).

Strandengen ligger nordvest for opsamlingsområdet, og denne og andre terrestriske naturtyper berøres ikke af Søulds aktiviteter.

Der er ingen registrerede levesteder ved eller i nærheden af Søulds lokalitet for fuglearter iht udpegningsgrundlaget for F1 (Figur 4.9).

Da Søulds aktiviteter ved Gjøl Bjerget ikke påvirker områdets naturtyper og således ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet, og da aktiviteterne ikke finder sted i vildt- og fuglereservater, og da der ikke er registreret levesteder for fuglearter ifølge udpegningsgrundlaget for F1, kan det fastslås, at Søulds aktiviteter ved Gjøl Bjerget ikke har skadelige virkninger for områdets yngle- og trækfugle. En potentiel forstyrrelse af områdets fugle vurderes at være ubetydelig ift. de øvrige aktiviteter i området, da Søulds lokalitet ligger ved havnen og beboelsesområder (Figur 4.9).

Områdets lavvandede marine områder i Nibe og Gjøl Bredning, Ulvedybet og de tilknyttede strandenges har stor værdi som raste- og overnatningsområde for yngle- og trækfugle. Dette forhold, samt nærheden til Nibe- og Gjøl Bredning Vildtreservat og "Mudder og sandflade blottet ved ebbe/Vadeflade" (1140) *gør, at forholdene kræver ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl Bjerget.*



Figur 4.10 **Kort over Søulds lokalitet (grøn linje) ved Gjøl Bjerget i forhold til naturtyper (øverst) og levesteder for fugle, reservater og fuglebeskyttelsesområder (nederst).**

4.3.3 Gjøl generelt – hele strækningen

Naturbeskyttelse

For beskrivelse af områdets natur og naturbeskyttelse og vurdering af den potentielle risiko for påvirkning af denne samt området biodiversitet, henvises til afsnit 4.3.1 Gjøl Havn og 4.3.2 Gjøl Bjerget.

Hele kyststrækningen fra Gjøl Dæmningen til Grebjerg ved Gjøl Havn er udpeget som naturtypen "Strandeng" (1330).

Denne naturtype kræver derfor ekstra opmærksomhed i forhold til Søulds opsamling af ålegræs ved Gjøl.

Det anbefales derfor, at Søuld koncentrerer indsamlingen af ålegræs til kysten ved Grebjerg/Gjøl Havn (ca. 500 m nordvest for havnen) og til kysten ved Gjøl Dæmningen. Disse to områder er ikke udpeget som strandeng.

Fuglebeskyttelsesområde F1

Indsamling af ålegræs i området kan med fordel minimeres i kystfuglenes yngleperiode fra 1. april til 15. juli. Det skal dog understreges, at der ikke er øer og holme langs strækningen, og at der ikke er udpeget levesteder for fugle, og at Søulds aktiviteter i området vurderes at være ubetydelige ift. øvrige aktiviteter og trafik.

4.3.4 Kystvandområde "Nibe Bredning og Langerak" (235)

Søulds to lokaliteter i Limfjorden er desuden lokaliseret i kystvandområde "Nibe Bredning og Langerak" (235) /8/. Iht. vandområdeplaner 2021-2027 er den økologiske tilstand "Ringe" for "Fytoplankton (klorofyl)", "Ringe" for "Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)" og "Moderat" for "Bunddyr (bentiske invertebrater)". Den samlede økologiske tilstand er således "Ringe" /8/. Vandområdet har desuden en baseline- og målbelastning på hhv. 9092,8 og 8687,7 ton N $år^{-1}$ og et indsatsbehov på 405,1 ton N $år^{-1}$ /11/.

Søuld forventer at indsamle ca. 140 ton (vådvægt) ålegræs i 2025 ved de to lokaliteter i "Nibe Bredning og Langerak" (235) (se Figur 3.1), hvilket svarer til ca. 2,7 ton N $år^{-1}$ /12/, /13/, /14/, /15/ og /16/. Dette udgør således ca. 0,7 % af vandområdets indsatsbehov på 405,1 ton N $år^{-1}$.

Med Søulds forventede øgning i indsamling frem mod 2030 (Figur 3.2) vil indsamlingen af ålegræs kunne opfylde ca. 9 % af indsatsbehovet i 2030, såfremt en proportionel del af den forventede øgede mængde indsamles i vandområdet, og at indsatsbehovet forbliver uændret ved fremtidige vandområdeplaner.

5 Analyse og vurdering af påvirkning af biodiversitet

For analyse og vurdering af påvirkning af biodiversitet i relation til naturtyper iht. Habitatdirektivet /1/ henvises til kapitel 4 - Analyse og vurdering af påvirkning af natur og miljø.

Nærværende kapitel analyserer og vurderer den direkte påvirkning af ålegræs og den tilknyttede fauna.

Ålegræs (*Zostera marina*) er en flerårig enkimbladet frøplante af bændeltangfamilien. Formering og spredning er primært vegetativ (ukønnet), men sker også ved frøspredning (kønnet formering) (se kapitel 2). Ålegræsfrø er indkapslet i bladene (Figur 5.1), og frøspredningen sker delvist ved løsrevne drivende blade. Spredning ved vegetativ vækst sker, når eksisterende ålegræsbede ekspanderer som følge af horisontal rhizomvækst. Vegetativ vækst er vigtig for vedligeholdelsen af eksisterende ålegræsbede, men er en relativt langsom proces, som foregår med kun 10-30 cm pr. år /23/.

Ålegræssets frøproduktion er anslået til 1.000-10.000 frø pr. m^2, og den kønnede formering udgør derved et væsentligt spredningspotentiale /23/. Frøene spredes i løbet af sensommeren, og langt størstedelen (> 90%) bundfælder i umiddelbar nærhed af moderbedet (1-10 m) /24/, /25/. Spredning af frø over længere distancer forekommer også ved, at en del af de frøbærende skud løsrives og spredes med strømmen. Det vurderes derfor, at effektiv spredning af ålegræs via frø er forudsætningen for genetablering af ålegræs i de områder, hvor ålegræs tidligere var dominerende /24/.

Søulds indsamling af ålegræs vurderes ikke at påvirke ålegræssets spredningspotentiale og genetablering af ålegræs i de områder, hvor ålegræs tidligere var dominerende, da der for nuværende indsamles begrænsede mængder, og da størstedelen af frøene (> 90%) bundfælder i umiddelbar nærhed af moderbedet (1-10 m). Det kan dog blive et opmærksomhedspunkt, hvis den forventede stigning i indsamlet mængde til 5000 ton i 2030 realiseres, omend dette kan mitigeres ved at begrænse indsamlingen i sensommeren (juli-september), hvor frøene spredes.

En alternativ strategi vil være at intensivere indsamlingen i frøspredningsperioden og høste frøene til efterfølgende forkultivering og udplantning. Dette vil eliminere problemet med lav naturlig spirringssucces (< 2%) med meget få etablerede frøplanter /23/ og vil samtidig potentielt være et væsentligt bidrag til igangværende og kommende ålegræsudplantningsinitiativer, hvor frø og planter er en væsentlig mangelvare.



Figur 5.1 **Ålegræsfrø indkapslet i ålegræsblad (© Eduardo Infantes Zostera marina seeds - Eduardo Infantes).**

Fauna tilknyttet ålegræs omfatter en lang række marine organismer, der har ålegræsbede som et vigtigt levested. Ålegræs til Søulds produkter er friskt frit drivende eller opskyllet ålegræs, hvorfor ålegræsbedene og den tilknyttede fauna ikke påvirkes.

Frit drivende ålegræs kan til dels forventes at have den samme faunasammensætning, som man finder i ålegræsbedene, da faunaen vil bestå af individer, som er fulgt med ålegræsbladet ved løsrivning fra havbunden, som fx hjertemusling (*Cerastoderma glaucum*), blåmusling (*Mytilus edulis*), havsnegle (*Hydrobia ulvae*) og tanglus (*Idotea balthica*) /26/. Frit drivende ålegræs vil efterhånden nedbrydes, synke til bunds eller skylle op på stranden, hvorfor det ikke kan betegnes som et egentligt levested med særegen biologisk værdi for biodiversitet.

Når ålegræsser skyller op på stranden, vil den tilknyttede marine fauna gå til grunde i takt med, at ålegræsset udtørrer og går i forrådnelse. Hermed opstår et nyt levested, som hurtigt bliver beboet af en bred vifte af opportunistiske arter, dækkende flere funktionelle grupper af delvist amfibiske invertebrater /27/.

Udover at være levested for disse opportunistiske invertebrater, fungerer opskyllet ålegræs også som fourageringsområde for fugle med tilknytning til havet såsom strandskade (*Haematopus ostralegus*) og hættemåge (*Chroicocephalus ridibundus*), men også landfugle som stær (*Sturnus vulgaris*) ynder at søge føde, bl.a. i form af tanglopper i det opskyllede ålegræs.

Opskyllet ålegræs udgør således et dynamisk men også flygtigt levested, da ålegræsset nedbrydes, spredes eller skyller tilbage i havet. I den sammenhæng er det vigtigt at påpege, at Søuld kun benytter frisk opskyllet ålegræs, hvorfor levestedet ikke påvirkes.

Det vurderes på denne baggrund, at Søulds indsamling af friskt frit drivende eller opskyllet ålegræs ikke udgør et opmærksomhedspunkt, ift. en potentielt uønsket påvirkning af biodiversitet, hverken ved de nuværende eller fremtidige mængder af indsamlet ålegræs.



Figur 5.2 Friskt opskyllet ålegræs (Ålegræs - Et grønnere klima).

6 Analyse og vurdering af påvirkning af klima

Søuld vil i år samle 350 ton ålegræs med planer om at opskalere til 5000 ton i år 2030. Ålegræs-opsamlingen foregår næsten hele året rundt, undtagen fra februar til maj. 10 til 20 % opsamles i sommersæsonen. 50 – 70 % opsamles om efteråret. 20 til 40 % opsamles om vinteren (se også kapitel 3).

Ålegræshabitater er vigtige områder for biodiversitet og kulstofbinding /28/. Idet ålegræsset bliver skyllet op på stranden, kunne det teoretisk set have modsat effekt for kulstofbudgettet og frigive CO_2 ækvivalenter, som modsvarer CO_2 lagringen. Der er to forhold, der kan accelerere mængden af CO_2, som bliver frigivet til atmosfæren ved nedbrydning af opskyllet ålegræs: 1) Temperatur og 2) Fugtighed.

Temperatur øger mikroorganismernes vækst og metaboliske aktivitet. Dette gør, at de kan nedbryde organisk materiale/ålegræs og frigive CO_2 til atmosfæren hurtigere. Ved meget høje temperaturer kan mikroorganismer dog blive hæmmet eller henfalde, hvilket nedsætter nedbrydningshastigheden.

Fugtighed kan intensivere nedbrydningen af ålegræs, da det vil påvirke hastigheden af frigivelsen af opløselige stoffer via udvaskning, og intensiverer nedbrydningshastigheden af opskyllet ålegræs. Studier har vist, at tørt ålegræs har en CO_2-flux som er 72 % mindre end vådt ålegræs /29/. Yderligere blev det konkluderet, at nyt ålegræs og flydende ålegræs stod for 57 % af frigivelsen af CO_2 til atmosfæren i løbet af et år /28/ .

Mængden af CO_2, som potentielt kan blive fjernet ved Søulds opsamling af ålegræs, er beregnet ud fra reviewede CO_2 opgørelser fra litteraturen /28/, for tre stadier af løsrevet ålegræs i form af "nyt opskyllet", "gammelt opskyllet" og "flydende" ålegræs. CO_2 opgørelser for de tre stadier af ålegræs fremgår af Tabel 6.1. Bemærk, at CO_2 opgøres som mg CO_2 m^{-2} $år^{-1}$, og at som i artiklen generaliseres mængden af ålegræs til at være 2 kg per m^{-2} /28/.

Tabel 6.1 Beregnede CO_2 opgørelser for tre stadier af løsrevet ålegræs i form af "nyt opskyllet", "gammelt opskyllet", og "flydende" ålegræs /28/.

Friskt opskyllet ålegræs	Gammelt opskyllet ålegræs	Flydende ålegræs
53.268 mg m^{-2} $år^{-1}$	17.569 mg m^{-2} $år^{-1}$	7078 mg m^{-2} $år^{-1}$

Det antages, at der kan indsamles ca. 2 kg tørvægt ålegræs per m^{-2} $år^{-1}$. Dermed skal den samlede årlige mængde af indsamlet ålegræs (350 ton) divideres med den gennemsnitlige mængde ålegræs, der kan antages at blive indsamlet per m^{-2}.

$$m^{-2}\ totalt = \frac{350.000\ kg}{2\ kg\ m\text{^}(-2)} = 175.000\ m^{-2}$$

For at få den samlede CO_2 opgørelse for Søulds indsamling af ålegræs ganges 175.000 m^{-2} med værdierne i Tabel 6.1, og der omregnes til ton CO_2 $år^{-1}$ for de tre stadier af ålegræs ved den nuværende indsamling af ålegræs (Tabel 6.2) og ved den forventede fremtidige indsamling af ålegræs (Tabel 6.3).

Tabel 6.2 Beregnede CO_2 ækvivalenter for 350 ton opsamlet ålegræs.

Friskt opskyllet ålegræs	Gammelt opskyllet ålegræs	Flydende ålegræs	Samlet
9,32 ton $år^{-1}$	3,07 ton $år^{-1}$	1,24 ton $år^{-1}$	13,64 ton $år^{-1}$

Tabel 6.3 Beregnede CO_2 ækvivalenter for 5000 ton opsamlet ålegræs.

Friskt opskyllet ålegræs	Gammelt opskyllet ålegræs	Flydende ålegræs	Samlet
133,17 ton $år^{-1}$	43,92 ton $år^{1}$	17,70 ton $år^{-1}$	194,79 ton $år^{-1}$

Den samlede danske udledning af CO_2 er 40 mio. ton $år^{-1}$, og med en befolkning på 6 mio., bliver der dermed udledt 6,7 ton CO_2 per person $år^{-1}$ /31/.

Ved den nuværende indsamling af ålegræs vil Søuld således fjerne, hvad der svarer til ca. 2 personers samlede CO_2-ækvivalenter for et år, hvis man antager, at ålegræsset vil gennemgå alle tre stadier fra flydende til frisk- og til sidst gammelt opskyllet ålegræs.

Ved den forventede fremtidige indsamling af ålegræs på 5000 ton vil Søuld potentielt fjerne CO_2, der svarer til 29 personers samlede CO_2 ækvivalenter for et år. I forhold til den samlede danske CO_2 udledning svare det til 0,0005%.

7 Indsamling af ålegræs som marint virkemiddel

Indsamling af ålegræs kan indirekte bidrage til fjernelse af kvælstof ved at fjerne biomasse, som indeholder bundet kvælstof, fra havmiljøet. Dog er indsamling af ålegræs ikke et målrettet virkemiddel til at fjerne kvælstof og er ikke reguleret som sådan, da det ikke indgår ikke som virkemiddel i Virkemiddelkataloget /32/, /33/.

De primære marine virkemidler til kvælstoffjernelse i Danmark omfatter muslingeopdræt, dyrkning af sukkertang, reetablering af ålegræs, sand-capping, omplantning af muslinger, etablering af stenrev og iltning af bundvand med ren ilt /32/, /33/.

Indsamling af ålegræs er altså ikke et formelt virkemiddel til fjernelse af næringsstoffer, men en aktivitet, som kan påvirke havets kvælstofbalance indirekte gennem fjernelse af biomasse. Det betyder også, at den positive effekt ved indsamling af ålegræs på miljøtilstanden/økologisk tilstand i de danske vandområder er den samme, om det indgår i Vandrammedirektivets nærringsstofregnskab eller ej.

8 Sammenfattende vurdering og konklusion

8.1 Natur og miljø

Ud af Søulds otte opsamlings områder er der fem områder, hvor naturtyper og/eller arter potentielt kræver ekstra opmærksomhed ved indsamling af ålegræs.

"Strandeng" (1330) er særdeles udbredt og også den naturtype, som hyppigst kan have gavn af ekstra opmærksomhed ved indsamling af ålegræs. Strandenge er følsomme i forhold til kørsel med tunge køretøjer (som traktor), og derfor anbefales det, at Søuld er bevidst om, at kørslen ved indsamling af ålegræs, begrænses til faste ruter og eksisterende veje.

Udover "Strandeng" (1330) er der også "Grå/Grøn klit" (2130), "enårig strandengsvegetation" (1310) og "mudder og sandflader blottet ved ebbe" (1140), som potentielt kan have gavn af ekstra opmærksomhed ved indsamling af ålegræs. Som for strandeng og generelt for alle naturtyper handler det om at være bevidst om traktorens rute, så der ikke sker uønsket påvirkning af flora og fauna og jordbundsforhold.

"Mudder og sandflader blottet ved ebbe" (1140) udgør et rigt invertebratsamfund, som er et vigtigt fourageringsområde for mange arter af vadefugle. Søuld kan derved potentielt undgå at forstyrre fouragerende vadefugle ved at undlade at indsamle ålegræs i nærheden af denne naturtype, når fladerne er blottet ved ebbe.

Med undtagelse af lokaliteten ved Bogø (beliggende ca. 800 m sydøst for N168), er alle Søulds opsamlingsområder beliggende i eller i umiddelbar nærhed fuglebeskyttelsesområder. Ingen af områderne er udpeget som levested for specifikke fuglearter, men de kan antages at være vigtige levesteder for yngle- og trækfugle.

En potentiel forstyrrelse af områdernes fugle vurderes at være ubetydelig ift. den øvrige trafik og aktiviteter i området, omend den kan mitigeres ved at begrænse indsamling i fuglenes ynglesæson og fældeperiode, og begrænse færdsel til eksisterende veje. Der kan desuden tages kontakt til lokalforeninger under Dansk Ornitologisk Forening (Dansk Ornitologisk Forening - om fugle, natur og naturbeskyttelse), for yderligere drøftelser om områdets fugle og eventuelle foranstaltninger og hensyn, der kan træffes.

8.2 Biodiversitet

Det vurderes, at Søulds indsamling af friskt frit drivende eller opskyllet ålegræs ikke udgør et opmærksomhedspunkt, ift. en potentielt uønsket påvirkning af biodiversitet, hverken ved de nuværende eller fremtidige mængder af indsamlet ålegræs.

Søulds indsamling af ålegræs vurderes ikke at påvirke ålegræssets spredningspotentiale og genetablering af ålegræs i de områder, hvor ålegræs tidligere var dominerende, da der for nuværende indsamles begrænsede mængder, og da størstedelen af frøene (> 90%) bundfælder i umiddelbar nærhed af moderbedet (1-10 m). Det kan dog blive et opmærksomhedspunkt, hvis den forventede stigning i indsamlet mængde til 5000 ton i 2030 realiseres, omend dette kan mitigeres ved at begrænse indsamlingen i sensommeren og det tidlige efterår (juli-september), hvor frøene spredes.

8.3 Klima

Ved den nuværende indsamling af ålegræs vil Søuld fjerne, hvad der svarer til ca. 2 personers samlede CO_2 ækvivalenter for et år.

Ved den forventede fremtidige indsamling af ålegræs på 5000 ton vil Søuld potentielt fjerne CO_2, der svarer til 29 personers samlede CO_2 ækvivalenter for et år. I forhold til den samlede danske CO_2 udledning svarer det til 0,0005%.

Beregningerne er baseret på en række antagelser og skal ses som et estimat, men er under alle omstændigheder en meget lille del af det samlede danske CO_2 budget. Fjernelsen af ålegræs vil derfor ikke have en betydelig påvirkning af det danske CO_2 budget, hverken ved den nuværende eller den forventede fremtidige indsamling.

De beregnede CO_2 ækvivalenter bør indgå i Søulds klimaregnskab. I dette regnskab kan Søulds nuværende og fremtidige CO_2 fjernelse potentielt være væsentlig og betydelig for virksomhedens samlede klimaregnskab.

8.4 Indsamling af ålegræs som marint virkemiddel

I relation til vandområdeplanerne afhænger effekten ved indsamling af ålegræs på miljøtilstanden/økologisk tilstand i høj grad af baselinebelastning, målbelastning og indsatsbehov.

Er indsatsbehovet lille (som fx i "Stege Bugt" (48)), kan indsamlingen af ålegræs udgøre et betydeligt relativt bidrag, og er indsatsbehovet stort (som fx i "Nibe Bredning og Langerak" (235)), er bidraget marginalt.

Indsamling af ålegræs er dog ikke et formelt virkemiddel til fjernelse af næringsstoffer, men en aktivitet, som kan påvirke havets kvælstofbalance indirekte gennem fjernelse af biomasse. Det betyder også, at den positive effekt ved indsamling af ålegræs på miljøtilstanden/økologisk tilstand i de danske vandområder er den samme, om det indgår i vandområdeplanernes nærringsstofregnskab eller ej.

9 Referencer

/1/ Habitatdirektivet fra 1992 (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer).

/2/ BEK nr. 1027 af 02/09/2024. Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. Godkendelsesbekendtgørelsen

/3/ Vandrammedirektivet fra 2000 (Rådets direktiv 2000/60/EF om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger)

/4/ Aarhus Universitet, DCE - (Nationalt Center for Miljø og Energi) (2024). Ålegræs og vandmiljøet - Danmarks miljøtilstand.

/5/ Krause-Jensen, D. & Rasmussen, M.B. (2009). Historisk udbredelse af ålegræs i danske kystområder. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 38 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 755. http://www.dmu.dk/Pub/FR755.pdf.

/6/ https://www.naturhistoriskmuseum.dk/viden-forskning/naturlex/planter/%C3%A5legr%C3%A6s

/7/ Miljøstyrelsen (2021). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund.

/8/ Miljøgis

/9/ Miljøstyrelsen (2021). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bødø Nor og Hyllekrog-Rødsand.

/10/Miljøstyrelsen (2021). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal.

/11/Miljøministeriet (2023). Vandområdeplanerne 2021-2027. ISBN: 978-87-91824-01-2.

/12/Atkinson, M. J., Smith, S. V. (1984). C:N:P ratios of benthic marine plants. Limnol. Oceanogr. 28: 568-574.

/13/Duarte, C. (1990). Seagrass nutrient content. Mar. Ecol. Prog. Ser. 67: 201-207.

/14/Kraemer, G. P., Alberte, A.S. (1993). Age-related patterns of metabolism and biomass in subterranean tissues of Zostera marina (eelgrass). Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 95: 193-203.

/15/Pedersen, M. F., Borum, J. (1992). Nitrogen dynamics of eelgrass Zostera marina during late summer period of high growth and low nutrient availability. Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 80: 65-73.

/16/ Redfield, A. C., Ketchum, B. A., Richards, F. A. (1963). The influence of organisms on the composition of seawater. In: Hill, M. N. (ed.) The sea, Vol. 11. Wiley. London, p. 26-77

/17/ Miljøstyrelsen (2023). Natura 2000-plan 2022-2027. Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal.

/18/ Vestergaard, P. (2000). *Strandenge - en beskyttet naturtype*. G.E.C. Gads Forlag, Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

/19/ Miljøstyrelsen (2024). Natura 2000-plan 2022-2027. Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund.

/20/ Miljøstyrelsen (2023). Natura 2000-plan 2022-2027. Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bødø Nor og Hyllekrog-Rødsand.

/21/ Miljøstyrelsens habitatbeskrivelser årgang 2016. https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf.

/22/ BEK nr. 9302 af 02/07/1993. Bekendtgørelse om Nibe- og Gjøl Bredning Vildtreservat.

/23/ Olesen B, Sand-Jensen K (1994) Patch Dynamics of Eelgrass Zostera marina. Marine Ecology Progress Series 106:147-156.

/24/ Valdemarsen T, Flindt MR, Delefosse M, Kristensen E (2013). Forhindrer fysisk stress- genetableringen af ålegræs? Vand & Jord 20. årgang nr. 1.

/25/ Hosokawa S, Nakaoka M, Miyoshi E, Kuwae T (2015). Seed dispersal in the *seagrass Zostera marina* is mostly within the parent bed in a protected bay. Mar Ecol Prog Ser Vol. 523: 41–56.

/26/ Quintana CO, Frederiksen GCO. Environmental and biological conditions of eelgrass and eelgrass wrack in the region of South Sjælland, Denmark. Department of Biology, University of Southern Denmark, Campusvej 55, 5230 Odense M.

/27/Beltran AR, Pedro Beca-Carretero PAC, Marbà NA, Jiménez MAB, Traveset A (2020). Spatio-temporal variation in macrofauna community structure in Mediterranean seagrass wrack. Food Webs Volume 25, december 2020, e00178

/28/Lanari M., Busk T., Holmer M., Möller-Raid T., Torn K., Schubert H., Quintana C O.,(2024), From sink to source: Dynamic of greenhouse gases emissions from beach wrack accumulations in a temperate coastal bay, Science of The Total Environment, Volume 925, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171783.

/29/ Songlin Liu, Stacey M. Trevathan-Tackett, Carolyn J. Ewers Lewis, Quinn R. Ollivier, Zhijian Jiang, Xiaoping Huang, Peter I. Macreadie (2019) Beach-cast seagrass wrack contributes substantially to global greenhouse gas emissions. Journal of Environmental Management. Volume 231. Pages 329-335. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.047.

/30/ Duarte, C., Losada, I., Hendriks, I. *et al (2013).* The role of coastal plant communities for climate change mitigation and adaptation. *Nature Clim Change* **3**, 961–968. https://doi.org/10.1038/nclimate1970

/31/ Danmarks statistik, lokaliseret [19-06-2025]. Klima - Danmarks Statistik

/32/ Bruhn A, Flindt MR, Hasler B, Krause-Jensen D, Larsen MM, Maar M, Petersen JK og Timmermann K. (2020). Marine virkemidler – beskrivelse af virkemidlernes effekter og status for vidensgrundlag. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 126. - idenskabelig apport nr. 368 http://dce2.au.dk/pub/SR368.pdf

/33/Timmermann K., Boye AG, Bruhn A, Erichsen AC, Flindt MR, Fossing H, Gertz F, Jørgensen HM, Petersen JK, Schwærte S. (2020). Marine virkemidler – beskrivelse af virkemidlernes effekter og status for vidensgrundlag. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. http://dce2.au.dk/pub/MarineVirkemidler.pdf