

# OMRÅDEREGULERING FRIER VEST

## DETALJKARTLEGGING AV SMÅVASSKRANS, *ZANNICHELLIA PALUSTRIS*



30. NOVEMBER 2020

# Rapport 2020:13

<b>Utførende institusjon:</b> Wergeland Krog Naturkart	<b>Kontaktperson:</b> Ola Wergeland Krog	<b>Medarbeidere:</b> Ola Wergeland Krog Jan Ingar Båtvik
<b>Oppdragsgiver:</b> Grenland Havn Eiendom AS Strømtangveien 39 3950 Brevik	<b>Kontaktperson:</b> Bjørn Tore Orvik	<b>Dato:</b> 30. november 2020
<b>Referanse:</b> Wergeland Krog, Ola M. & Jan Ingar Båtvik 2020. Områderegulering Frier Vest. Detaljkartlegging av småvasskrans <i>Zannichellia palustris</i> . <i>Wergeland Krog Naturkart Rapport 2020 - 13</i> : 18 s.		
<b>Sammendrag:</b> Wergeland Krog Naturkart har, på oppdrag for Frier Vest AS, gjennomført en kartlegging av forekomster av rødlistearten småvasskrans VU. Prosjektet inngår i en utarbeidelse av en reguleringsplan for Frier Vest, hvor Fylkesmannen i Vestfold og Telemark har framsatt et krav om at forekomsten av vasskrans skal flyttes dersom de står i fare for å ødelegges av utbyggingen. Oppdraget besto av en grundig kartlegging av småvasskrans <i>Zannichellia palustris</i> (VU) innenfor planområdet samt kartlegging av potensielle tilflyttingslokaliteter for arten. Kartleggingen ble gjennomført den 3. og 4. august 2020, og det ble benyttet undervannsvideoutstyr, vannkikkert, kasterive samt lettboat. Innenfor planområdet er det fra før kjent fire forekomster av småvasskrans; Stotjenna, Feskjæra, Slobukta og Nedre Ringsholmen (Wergeland Krog & Schultze 2018). Ved kartleggingen i 2020 ble det påvist nye forekomster av arten ved Bukkholmen og ved Tråk, mens forekomsten i Stotjenna ikke kunne gjenfinnes. Det ble ved kartleggingen påvist uvanlig store forekomster av flere arter kransalger. Særlig én av disse artene, sjøglattkrans <i>Tolypella nidifica</i> (EN), er vesentlig mer sjelden enn småvasskrans. Det var påfallende at det ikke ble påvist kransalger i 2018, og en gjennomgang av undervannsvideo fra 2018 viste heller ingen forekomst av kransalger. Tre potensielle tilflyttingslokaliteter ble befart, hvorav én av disse vurderes som godt egnet. Rapporten konkluderer med at kun én av de kartlagte forekomstene, som er truet av tiltaket, vurderes som tilstrekkelig rik og tettvokst til at flyttingen forventes å kunne bli vellykket. Det anbefales dessuten at flere potensielle tilflyttingslokaliteter blir kartlagt. Metodikken som foreløpig anbefales er flytting av hele torver med sjøbunn hvor det legges vekt på at den rødlistede kransalgen sjøglattkrans (EN), og evt. andre rødlistede kransalger, også følger med på flyttingen. Anbefalt tidspunkt for flyttingen er juni/juli.		
<b>Emneord:</b> Frier Vest Reguleringsplan Småvasskranskartlegging Bamble kommune		

## INNHold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OPPDRAGET</b> .....	<b>5</b>
	<b>METODE</b> .....	<b>6</b>
2.1	Generelt .....	6
2.2	Flytte-teknikker.....	6
2.3	Feltarbeid og dokumentasjon .....	7
<b>3</b>	<b>REGISTRERINGER AV SMÅVASSKRANS</b> .....	<b>8</b>
3.1	Stotjenna .....	9
3.1.1	Registreringer 2018 .....	9
3.1.2	Registreringer 2020 .....	9
3.2	Bukkholmen N, Lok. nr. 823.....	9
3.2.1	Registreringer 2018 .....	10
3.2.2	Registreringer 2020 .....	10
3.3	Feskjæra, Lok. nr. 818 .....	10
3.3.1	Registreringer 2018 .....	10
3.3.2	Registreringer 2020 .....	11
3.4	Slobukta, Lok. nr. 824 & 825 .....	12
3.4.1	Registreringer 2018 .....	12
3.4.2	Registreringer 2020 .....	12
3.5	Nedre Ringsholmen S og N, Lok. nr. 828.....	12
3.5.1	Registreringer 2018 .....	12
3.5.2	Registreringer 2020 .....	12
3.6	Tråk, Lok. nr. 826 - 827.....	13
3.6.1	Registreringer 2018 .....	13
3.6.2	Registreringer 2020 .....	13
<b>4</b>	<b>REGISTRERING AV TILFLYTTINGSLOKALITETER</b> .....	<b>14</b>
4.1	Langekilen – lok.nr. 829.....	14
4.2	Halvsundbukta Lok. nr. 830 .....	15
4.3	Rørabekkens utos Lok. nr. 831.....	16
<b>5</b>	<b>VURDERINGER</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>18</b>

## 1 INNLEDNING

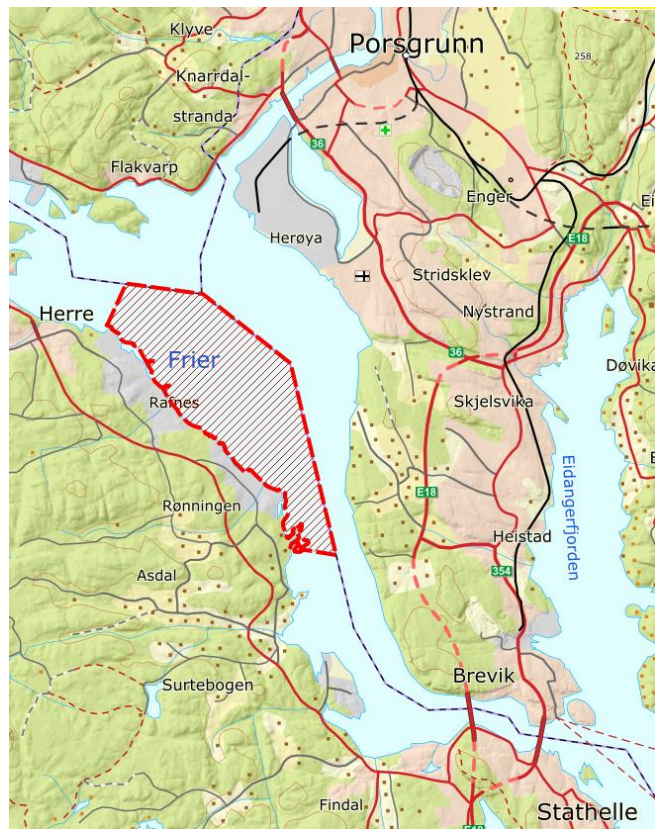
Bamble kommune, Ineos Bamble AS og Grenland havn IKS har etablert et aksjeselskap, Frier Vest AS, med tanke på å utvikle nye, attraktive industriarealer på Frier Vest.

Frier Vest AS skal gjennom næringsetableringer og industriell produksjon bidra til økt verdiskapning, opprettelse av nye arbeidsplasser og økt bosetting i regionen. Visjonen for utvikling av Frier Vest er at områdene rundt Frierfjorden skal være Norges og Nordens viktigste industrielle utviklingsområde.

I forbindelse med reguleringsplan Frier Vest, Bamble kommune ble det sommeren og høsten 2018 gjennomført naturfaglig kartlegging i undersøkelsesområdet (Wergeland Krog & Schulze 2018). Kartleggingen påviste flere lokaliteter med den sårbare vasskrans-underarten småvasskrans *Zannichellia palustris* ssp. *palustris*. Småvasskrans er rødlistet som *sårbar* (VU).

Da de påviste lokalitetene for småvasskrans etter planen vil bli fylt ut, framsatte Fylkesmannen i Telemark (nå Vestfold og Telemark) et krav om at plantene må flyttes til et egnet sted, og det må i planen framgå hvordan «tilflyttingsområdene» skal sikres.

Vasskrans, med underarter, er kjent for å ha en relativt ustabil opptreden. Arten kan opptre spontant ett år for neste år å være helt borte. Wergeland Krog Naturkart fikk derfor, den 6.7.2020, et oppdrag av Grenland Havn Eiendom AS om å foreta en ny kartlegging av forekomsten av småvasskrans i planområdet, og om det ble tid og anledning, ble det ønsket en kartlegging av potensielle lokaliteter som plantene kunne flyttes til. Dette ble avtalt som en mulig påbygning av oppdraget.



Figur 1. Undersøkelsesområdets beliggenhet på vestsiden av Frierfjorden i Bamble kommune, Telemark.

## 2 OPPDRAGET

Fylkesmannen i Telemark (nå Vestfold og Telemark) har, overfor tiltakshaver, framsatt et krav om at lokaliteter med den sårbare arten småvasskrans, skal flyttes til egnet lokalitet dersom det ved gjennomføring av tiltaket ikke er mulig å unngå å ødelegge kjente forekomster av arten.

Formålet med denne rapporten er i første rekke å kartlegge og beskrive forekomster av rødlistearten småvasskrans (VU). Rødlitestatus for arten er basert på gjeldende norsk rødliste (Henriksen & Hilmo 2015).

En kartlegging av potensielle tilflyttingslokaliteter ble også påbegynt.



Figur 2. Kart som viser avgrensning av områdeplan (sort prikket linje) og en foreløpig vurdering av områder som senere skal følges opp med en detaljregulering (rød prikket linje).

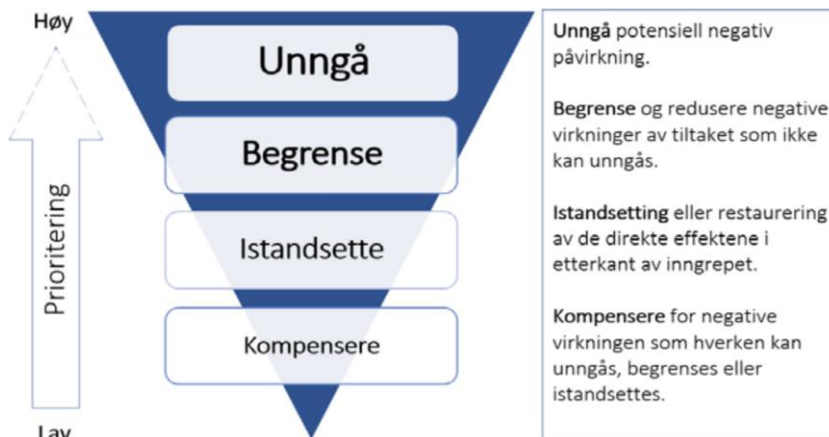


Figur 3. Småvasskrans er ei skjør vannplante som kan være vanskelig å artsbestemme sikkert dersom frukter ikke finnes. Bildet viser hvordan planten ser ut liggende i ei plastbakke etter at den er fanget med kasterive. Innringet med rød sirkel er en for arten typisk fruktansamling med sittende, bananformede frukter.

## METODE

### 2.1 Generelt

I forbindelse med planlegging av utbyggingstiltak står prinsippet om i størst mulig grad å unngå negative virkninger for miljø og samfunn sentralt. Framgangsmåten beskrives gjennom tiltakshierarkiet eller avbøtingshierarkiet, der det viktigste er å unngå negative virkninger, deretter begrense virkningene gjennom avbøtende tiltak (figur 4). Om det ikke er mulig å unngå eller begrense virkningene, skal tiltak gjennomføres for å istandsette eller restaurere. Dersom det fremdeles er negative virkninger av betydning, skal tiltak vurderes, for om mulig å kompensere for disse ([KU-forskriften §29](#)).



Figur 4. Hierarkisk framstilling av tiltak for å unngå negativ påvirkning ved utbyggingsprosjekter.

Utbyggingen av Frier Vest, etter de foreliggende planene, vil medføre at registrerte arealer med forekomst av den rødlistede arten småvasskrans (VU), vil bli fylt ut og permanent ødelagt. Det eneste aktuelle tiltaket vil da være kompensierende tiltak, som i dette aktuelle tilfellet vil være å forsøke og flytte så mange som mulig av plantene til en annen lokalitet.

### 2.2 Flytte-teknikker

Vi er ikke kjent med at det har blitt gjort forsøk på å flytte småvasskrans tidligere, men vi vil benytte erfaringer og anbefalinger fra flytting av ålegrasplanter *Zostera marina*, og satse på at en av disse metodene også vil fungere ved flytting av småvasskrans.

Flytting av ålegrasplanter, for å skape eller gjenskape ålegrasenger, foregår mange steder i verden, og mange metoder har blitt utprøvd. På den svenske vestkysten har det foregått restaurering av ålegrasenger i en årrekke allerede. Basert på erfaringer fra diverse prosjekter, har den svenske Havs- og Vattenmyndigheten utarbeidet en håndbok for restaurering av ålegrasenger (Moksnes m.fl. 2016).

Håndboka omtaler disse to metodene:

#### 1 - Planting med sediment

Dette er den såkalte «plugg-metoden» hvor plantene høstes i donor-enga ved hjelp av et rør som trykkes ned i enga, og en plugg tas ut. Pluggen lagres i en beholder, f.eks. ei blomsterpotte, med omtrent samme størrelse og fasong som pluggen. Ved utplanting brukes det samme røret til å skjære ut en plugg av sjøbunnen, som erstattes av pluggen med planter.

Metoden er imidlertid tidkrevende og er derfor vesentlig mindre effektiv enn planting uten sediment. Det har dessuten vist seg at denne metoden ga dårligere tilvekst enn planting uten sedimentklump (Moksnes m.fl. 2016).

#### 2- Planting uten sediment

Flere metoder for utplanting av planter uten sediment (barrotplanter) har blitt prøvd ut. De to vanligste er planting av barrotplanter med eller uten forankringshjelp.

Som forankringshjelp kan det f.eks. benyttes en trespile (NB biologisk nedbrytbar) som knekkes i to og trykkes ned over planten for å holde den fast i bunnen. Her benyttes gjerne små knipper av planter som bunes sammen med nedbrytbare bånd. Knippene trykkes ned i sedimentet og den v-formede trespilen trykkes ned over plantene for å holde det på plass.

### Flytting av småvasskrans

Den metoden som imidlertid har vist seg mest effektiv, og som anbefales ved restaurering av ålegraseng, er den såkalte «enkeltskuddmetoden» (SSM – single shoot method). Denne går ut på å høste unge, ikke-fertile skudd av ålegras, bunte dem sammen i bunter med strikk, for deretter å plante dem ut ved å trykke ett og ett skudd ned i bunnen. Ved høsting bør lengden på rotstengelen være ca. 10 cm. Tiden fra høsting til planting bør være så kort som mulig og plantene må oppbevares i sjøen, f.eks. i lagringsnett som senkes ned på bunnen.

Småvasskrans *Zannichellia palustris* s.l. er en flerårig plante med krypende jordstengel. Håndboka for planting av ålegras, som også har jordstengel, anbefaler «enkeltskuddmetoden» for ålegras. Både ålegras og småvasskrans har jordstengler, men siden småvasskrans er vesentlig spinklere og skjørere enn ålegras, så kan det være at «pluggmetoden» vil fungere bedre ved flytting av småvasskrans. Det viste seg også at sjøbunnen utenfor Feskjæra, der småvasskransen vokser, stedvis var helt dekket av flere arter kransalger. Minst én av disse er også rødlistet. Dette er sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN). Ved å benytte «pluggmetoden» er det en god sjanse for at også de rødlistede kransalgene kan bli reddet over til det nye voksestedet.

Småvasskransplantene er imidlertid lange og skjøre, slik at det kan være vanskelig å skjære ut en plugg ved bruk av et rør. Siden flyttingen skal foregå fra en lokalitet som likevel vil bli ødelagt, kan utskjæring og flytting av større flak eller torve med sjøbunn være en bedre løsning. For mange av plantene vil større stykker (torver) med sjøbunn også kunne medføre at plantene kan få med seg hele sitt rotsystem, noe som antas å øke overlevelsen.

Avgjørelsen av hvilke metoder som vil være den mest effektive i dette tilfellet, vil trolig bare kunne avgjøres ved prøving og feiling, og vi vil derfor ta med utstyr for å dekke flere av de foreslåtte metodene.

### Tidspunkt for flytting

Tidspunktet for flytting bør velges slik at plantens tilvekst maksimeres. For ålegras bør planting foregå fra slutten av mai til begynnelsen av juli (Moksnes m.fl. 2016). Småvasskrans er noe seinere, så det antas at gunstigste periode vil være juni – juli. Tidlig planting vil dessuten være gunstig da plantene da vil være bedre rotfestede når stormfrekvensen tiltar utover høsten.

### Valg av tilflyttingslokalitet

Ved valg av tilflyttingslokalitet bør det legges vekt på at forhold som eksponeringsgrad, lysforhold og dyp, bør være mest mulig lik forholdene ved donor-enga.

## 2.3 Feltarbeid og dokumentasjon

Registreringer av småvasskrans, og eventuelle andre spesielle arter, ble gjort med 14 fots båt, undervanns videoutstyr, vannkikkert, kasterive og undervanns fotoutstyr. Funn ble kartfestet med håndholdt GPS. Dybder ble registrert vha. ekkolodd. Metodikken for undervannskartleggingen følger i store trekk Norsk Standard for "Vannundersøkelser, visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og tauede observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata" (NS 9435:2009). Dette er den samme metoden, og det samme utstyret, som ble benyttet ved kartleggingen i 2018.

Forut for kartleggingen av potensielle «tilflyttingslokaliteter», ble flybilder over Frierfjorden gjennomgått, og mulige lokaliteter ble avgrenset. Én lokalitet i Frierfjorden, utenfor planområdet, og hvor det har blitt gjort funn av småvasskrans tidligere, ble også avgrenset.

### 3 REGISTRERINGER AV SMÅVASSKRANS

#### Registreringer 2018

Den marine delen av undersøkelsesområdet ble i 2018 kartlagt i løpet av tre feltdager, 25 – 27. juni, av Wergeland Krog Naturkart, ved naturforvalter Ola Wergeland Krog og marinbiolog Per-Erik Schulze (Wergeland Krog & Schulze 2018). Været var meget varmt med sol og en del vind utover ettermiddagen. Sikten i sjøen var relativt god. Området ble godt dekket vha. båt og undervanns videoutstyr på de grunne områdene der strandsonen ikke var bygget ned av kaier og industri. Ved kartleggingen i 2018 ble det først og fremst lagt vekt på avgrensning og verdivurdering av naturtyper, men det ble også registrert en del arter. Småvasskrans ble notert på fem naturtypelokaliteter (figur 5).



Figur 5. Registrerte naturtypelokaliteter hvor det ble påvist småvasskrans i 2018. Det var kun ved Feskjæra at det ble registrert en tett bestand av arten i 2018. På de andre lokalitetene ble det kun påvist spredte funn av arten.

#### Registreringer 2020

Kartleggingen sommer 2020 tok utgangspunkt i den kartleggingen av marint naturmangfold som ble gjort av Wergeland Krog

Naturkart i 2018. Lokalitetene fra 2018 ble inventert i løpet av 2 feltdager; 3. og 4. juli av Wergeland Krog Naturkart, ved naturforvalter Ola Wergeland Krog og biolog Jan Ingar Båtvik. Været var meget varmt med sol og en del vind utover ettermiddagen den 3. og på ettermiddagen den 4. juli måtte kartleggingen av potensielle tilflyttingslokaliteter avbrytes pga. sterk vind og mye sjø. Registreringene i 2020 hadde større fokus på arter enn i 2018, først og fremst fordi det ikke var nødvendig å bruke tid på å kartlegge og avgrense naturtyper.

I forhold til situasjonen i 2018 var det påfallende mange funn av kransalger i 2020. En gjennomgang av undervannsvideoene fra de samme områdene fra 2018 og 2020, viser at der det var matter med kransalger i 2020, var det ingen kransalger å se i 2018. Om dette skyldes at kartleggingen i 2018 ble gjort ca. 6 uker tidligere, eller at 2020 var et spesielt godt år for kransalger, er vanskelig å si.

Artsbestemmelse av kransalger er vanskelig og krever erfaring. Det ble tatt belegg og arter med usikker navnsetting og som ble bestemt / verifisert av Norges fremste kransalge-ekspert, lektor Anders Langangen.

Nedenfor følger resultatene fra kartleggingene i 2018 og i 2020.

### 3.1 Stotjenna

Som navnet indikerer er dette en relativt innelukket lokalitet, nærmest som en poll, med lite bølger og med bløtt mudder på bunnen. Området er registrert som naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen* med utformingen *Strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder* (Naturbase ID BN00085274).

#### 3.1.1 Registreringer 2018

Artsmangfoldet var relativt lavt, og innerst i tjernet var det stedvis anaerobe forhold i bunnssubstratet. Spredt over lokaliteten ble det observert tusenblad *Myriophyllum alterniflorum* og småvasskrans. Det ble ikke lagt vekt på å lage noen total artsliste fra lokaliteten, men få andre planter ble registrert.

#### 3.1.2 Registreringer 2020

Til tross for særlig grundige undersøkelser i hele tjernet, ble det ikke registrert en eneste forekomst av småvasskrans. Det var imidlertid påfallende at bunnen av tjernet stedvis var helt dekket av kransalger, mens det i 2018 ikke ble registrert kransalger. Følgende plantearter ble registrert i tjernet:

bustkrans *Chara aspera* (NT), rikelig bestand SV i tjenna  
korsevjeblom *Elatine hydropiper* (NT), vanligst på grunt vann inntil 1 ms dyp, SV og S i tjenna  
nålesivaks *Eleocharis acicularis*, dannet bestander inne ved land og til ca. 1 ms dyp  
tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, spredte forekomster, mest vest i tjenna, fastsittende og flytende småtjernaks *Potamogeton berchtoldii*, spredt flere steder, både på grunt og litt dypere vann.

Omkring tjernet, ble det påvist følgende fremmedarter:

kjempesøtgras *Glyceria maxima* (HI), vanligst langs vannkanten i SV og S  
parkslirekne *Reynoutria japonica* (SE), innenfor brygga i S  
rynkerose *Rosa rugosa* (SE), nær vannkanten i NV  
kanadagullris *Solidago canadensis* (SE), i skråningen ned mot tjenna, mest i SV og S.

Verdt å nevne er at vi også påviste flere skall av muslingen *Rangia cuneata* inne innerst Stotjenna på ganske grunt vann. Dette er en fremmedart og dørstokkart som i følge Artskart ikke er kjent fra Norge tidligere (Artsdatabanken 2020a).



Figur 6. Stotjenna, hvor det i 2018 ble registrert en bestand av småvasskrans, men som ikke ble gjenfunnet i 2020. Foto: Ola Wergeland Krog.

### 3.2 Bukkholmen N, Lok. nr. 823

Et mindre område ca. 20 m nord for Bukkholmen. Avgrensningen av dette området er meget usikker, da den kun er basert på et koordinatfestet punkt for plantemateriale som ble innsamlet for senere artsbestemmelse. Det innsamlede materialet ble antatt å inneholde kun kransalger, men ved nærmere undersøkelse i ettertid ble det også påvist småvasskrans i materialet.

### 3.2.1 Registreringer 2018

Hverken småvasskrans eller kransalger ble påvist i dette området i 2018.

### 3.2.2 Registreringer 2020

På bakgrunn av materialet som ble innsamlet her med kasterive, ble det ved gjennomgang av materialet i ettertid påvist enkeltplanter med småvasskrans, både sterile og blomstrende individer. Da plantene ikke ble observert under feltarbeidet, ble det ikke gjort forsøk på å avgrense forekomsten av småvasskrans nærmere. Det ble imidlertid gjort flere prøvekast med kasteriva i områdene omkring, og det ble påvist kransalger over et større område. Materialet som ble innsamlet for nærmere bestemmelse, ble imidlertid samlet innenfor det avgrensede området i figur 7. Siden sjøbunnen i- og omkring denne lokaliteten er relativt homogen, er det ikke usannsynlig at det fantes spredte planter over et større område enn det som er avgrenset i figur 7.

Følgende arter ble i ettertid bestemt på grunnlag av innsamlet materiale:

småvasskrans *Zannichellia palustris* var. *repens* (VU), enkelte fertile og sterile forekomster  
sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN), enkelte planter observert  
skjørkrans *Chara virgata*, betydelig bestand ned til omkring 3 m  
småtjernaks *Potamogeton berchtoldii*

Sjøglattkrans er vurdert som *truet* (EN) og de siste 50 årene er det kun gjort 13 funn av arten i Norge. I den samme perioden er det gjort 169 funn av småvasskrans, som regnes som *sårbar* (VU).

### 3.3 Feskjæra, Lok. nr. 818

Lokaliteten ligger utenfor den markerte odden Feskjæra. Nord i lokaliteten er det et skjær, og fra skjæret og sørover, ca. 60-70 m, er det et gruntvannsområde hvor det både i 2018 og 2020 ble påvist en stor bestand av småvasskrans. Dette er påfallende da småvasskransen vanligvis vokser på stille, beskyttede lokaliteter, mens denne lokaliteten ligger relativt værutsatt til ut mot Frierfjorden, og er dessuten eksponert for bølger fra større og mindre skip i skipsleia utenfor. Store deler av småvasskranspopulasjonen viste lange sterile planter, trolig en respons på belastningen fra bølgevask og vind.

#### 3.3.1 Registreringer 2018

Stor forekomst av småvasskrans utenfor den gule hytta ytterst på Feskjæra (figur 8). Det framgår av videofilmen fra 2018 at bestanden den gang var vesentlig mer tettvokst, og uten kransalger! Se filmopptak fra lokaliteten her (2018): <https://youtu.be/ahnorkliiMM>



Figur 7. Lokaliteten Bukkholmen N, hvor det ble registrert enkelte planter med småvasskrans. Som det går fram av figuren er sjøbunnen her relativt homogen, og det er derfor grunn til å anta at det også finnes spredte individer av arten også utenfor det avgrensede området.

### 3.3.2 Registreringer 2020

Det ble påvist en god bestand av småvasskrans, men enga hadde lavere tetthet av planter sammenlignet med 2018. På sjøbunnen under «småvasskransenga» vokste det en grønn matte av kransalger. Det ble ikke observert kransalger ved Feskjæra i 2018. En gjennomgang av videofilmen fra 2018 bekrefter dette. Hva dette skyldes er usikkert. Er 2020 et helt spesielt år for kransalger, eller kan det skyldes at registreringene i 2018 ble gjort 6 uker tidligere enn i 2020? Dette er Se filmopptak fra lokaliteten her: [https://youtu.be/MAQyo\\_stq-U](https://youtu.be/MAQyo_stq-U)

Følgende arter ble innsamlet vha. kasterive den 3.8.2020:

småvasskrans *Zannichellia palustris* var. *repens* (VU)

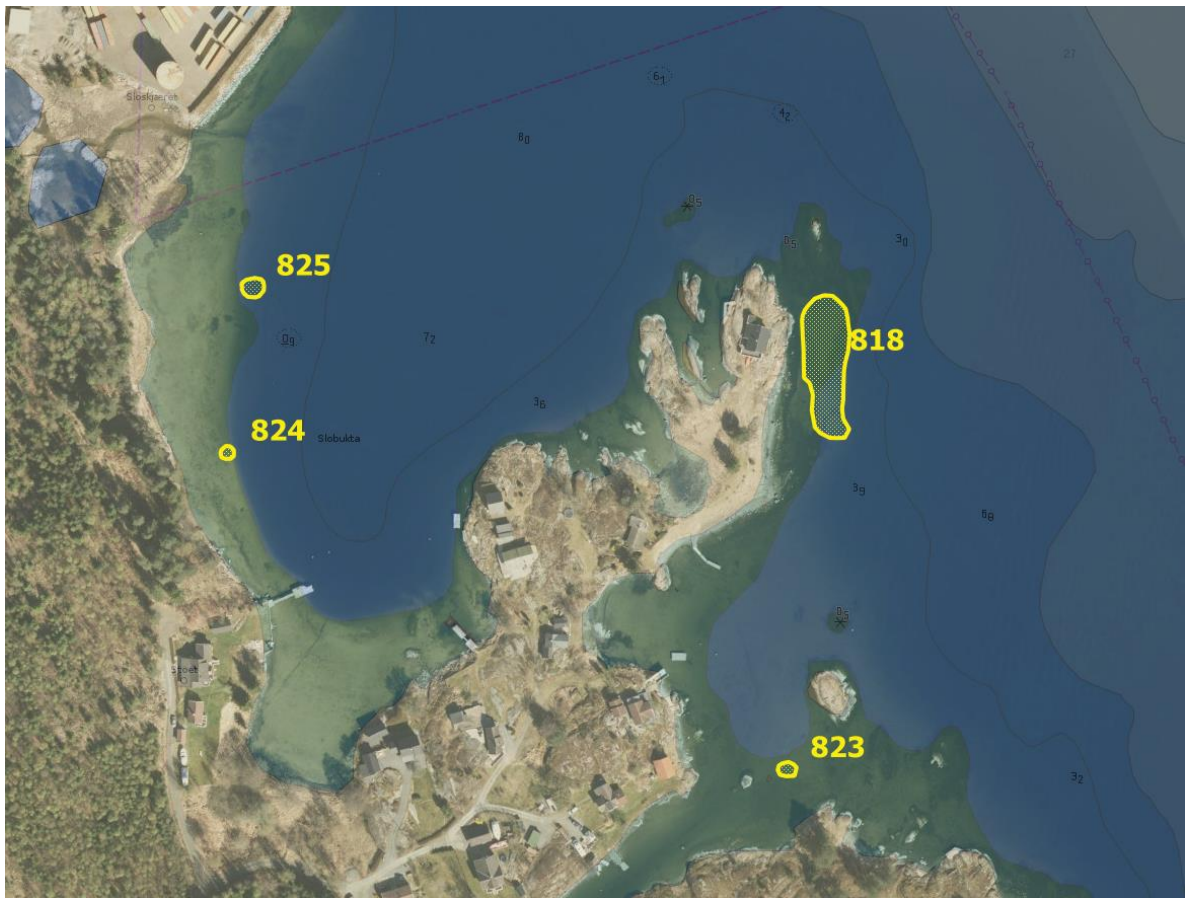
sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN)

mattglattkrans *Nitella opaca* (alternativt, da den var steril, *N. flexilis* (VU))

skjørkrans *Chara virgata*

småjernaks *Potamogeton berchtoldii*, spredte individ

hertetjernaks *Potamogeton perfoliatus*, spredte individ (2 ms dyp)



Figur 8. Funn av småvasskrans i den sørlige delen av kartleggingsområdet i 2020.

### 3.4 Slobukta, Lok. nr. 824 & 825

Hele bukta er svært grunn, særlig den sørligste delen bukta. Sjøbunnen i bukta var dominert av relativt livløse mudderflater i 2018, mens det i 2020 var flekkvis gode bestander av kransalger.

#### 3.4.1 Registreringer 2018

Det ble observert enkeltindivider og små, spredte forekomster av småvasskrans (VU). Det ble videre påvist spredte forekomster av døde skjell av arten vanlig sandskjell *Mya arenaria*, en art som er rødlistet som *sårbar* (VU).



#### 3.4.2 Registreringer 2020

På tross av flere timers undersøkelser med videokamera, vannkikkert og kasterive, ble det kun registrert to små og sterile forekomster av småvasskrans (figur 9).

Følgende arter ble påvist i Slobukta:

Figur 9. Slobukta, den svært grunne bukta helt sør i lokaliteten. Foto: Ola Wergeland Krog (25.6.2018).

småvasskrans *Zannichellia palustris* s.l. – (VU), sterile skudd (kun på punkt 824 og 825)  
sjøglattkrans - *Tolypella nidifica* (EN), ganske vanlig, under 1 ms dyp  
mattglattkrans - *Nitella opaca*  
småtjernaks - *Potamogeton berchtoldii*  
hertetjernaks - *Potamogeton perfoliatus*

### 3.5 Nedre Ringsholmen S og N, Lok. nr. 828

Denne lokaliteten består av de to naturtypelokalitetene Nedre Ringsholmen S og Nedre Ringsholmen N. Grunnen til at lokaliteten i 2018 ble beskrevet som to lokaliteter er at den i Naturbase består av to ulike naturtyper (*Ålegrasenger og andre undervannsenger og Bløtbunnsområder i strandsonen*). Men siden den spredte forekomsten av småvasskrans ble påvist i begge naturtypene, slås disse her sammen til én forekomst av småvasskrans.

#### 3.5.1 Registreringer 2018

Artsmangfoldet her var lavt, men det ble observert små flekker med småvasskrans.

#### 3.5.2 Registreringer 2020

Det ble påvist flekkvise forekomster av småvasskrans med lange fertile skudd (112 cm) og korte fertile. Se lok. 828 i figur 10, samt video her: <https://youtu.be/93KXGDR3t70>

Følgende arter ble registrert på lokaliteten:

småvasskrans *Zannichellia palustris* var. *repens* (VU)  
sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN)  
mattglanskrans *Nitella opaca* (fertil)  
tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, spredt forekomst  
hertetjernaks *Potamogeton perfoliatus*, spredt forekomst

### 3.6 Tråk, Lok. nr. 826 - 827

Lokaliteten består av et nesten 1 km langt gruntvannsområde vest for Ringsholmene og strekker seg fra Strømtangodden i nord til Tveitanstranda i sør, på vestsiden av Frierfjorden i Bamble kommune, Telemark.

#### 3.6.1 Registreringer 2018

Artsmangfoldet er lavt, men det ble observert små flekker med rødlistearten småvasskrans *Zannichellia palustris* var. *repens* (VU).

#### 3.6.2 Registreringer 2020

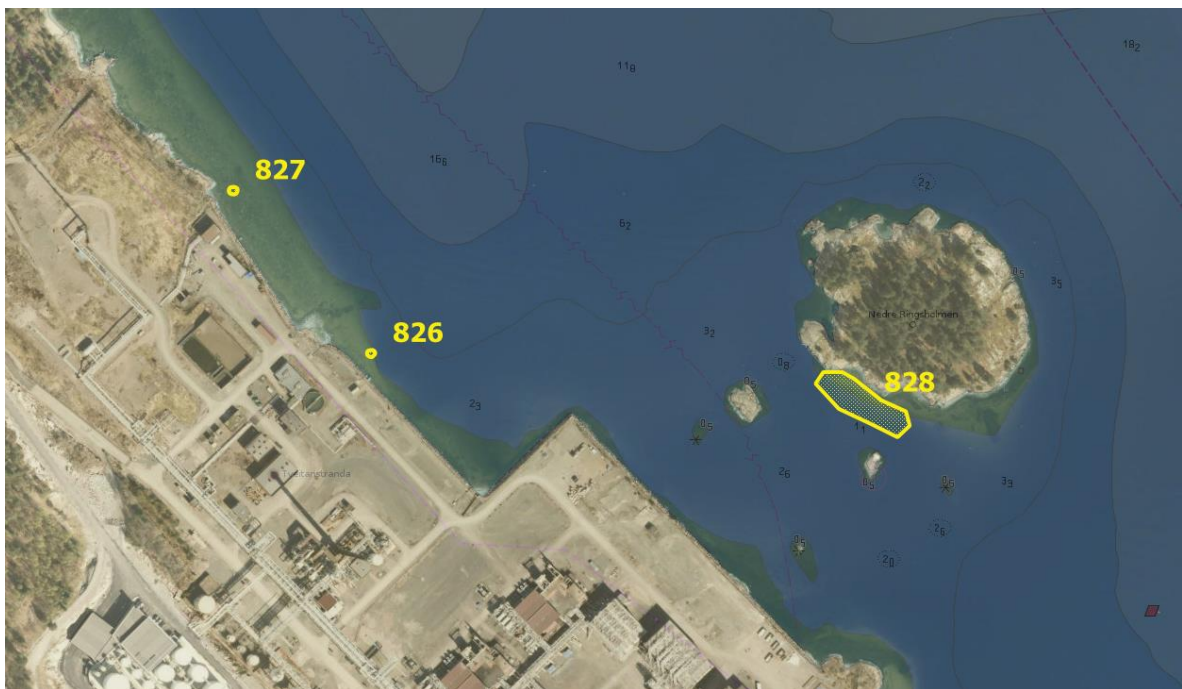
På tross av flere timers feltarbeid ble det ikke gjort gjenfunn av småvasskrans. Det ble imidlertid gjort andre funn, hvor kransalgene har særlig interesse:

Lokalitet 826 (figur 10):

bustkrans *Chara aspera* (NT)  
klovasshår *Callitriche hamulata*  
hjertetjernaks *Potamogeton perfoliatus*

Lokalitet 827 (figur 10):

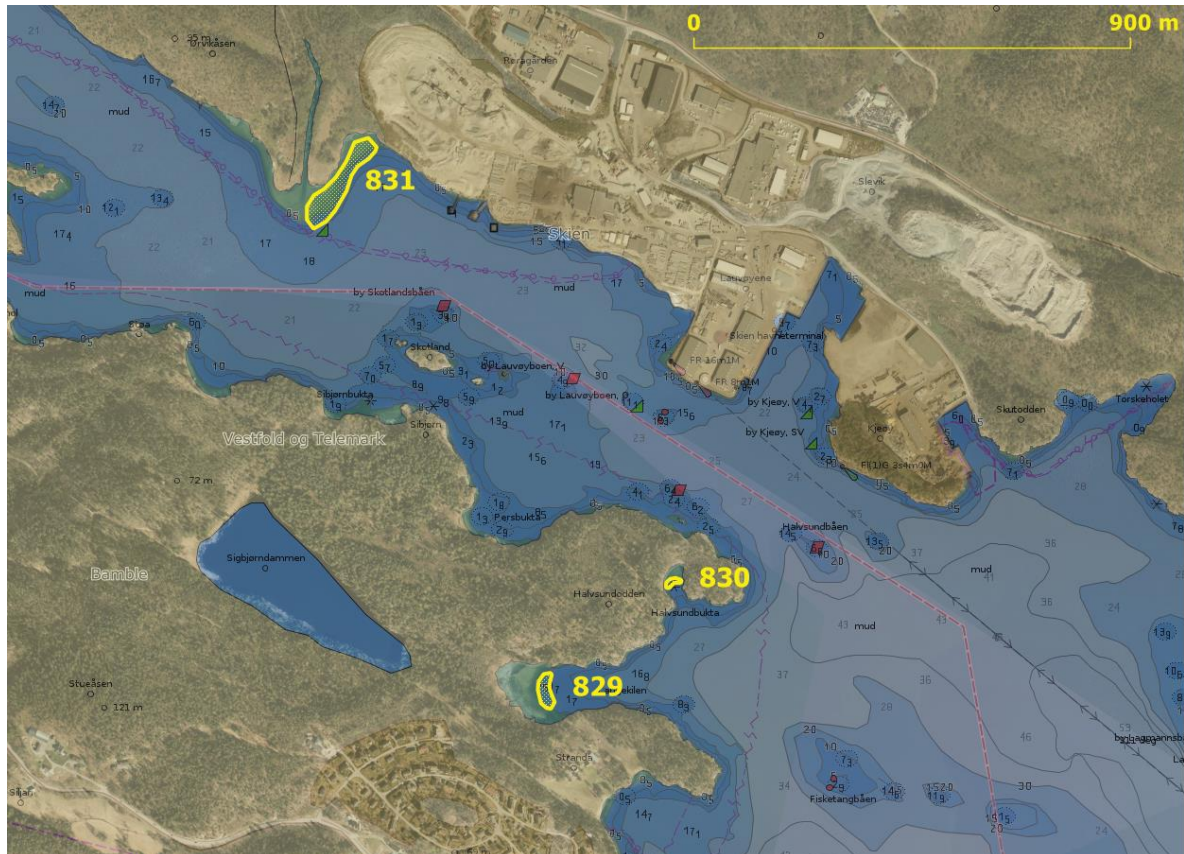
sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN)  
bustkrans *Chara aspera* (NT)  
mattglattkrans *Nitella opaca*



Figur 10. Funn av småvasskrans i den nordvestre delen av kartleggingsområdet i 2020.

## 4 REGISTRERING AV TILFLYTTINGSLOKALITETER

Potensielle tilflyttingslokaliteter for småvasskransplanter fra området Stotjenna-Slobukta ble plukket ut på flybilder forut for feltarbeidet. Kjente lokaliteter for arten ble tatt med i vurderingen. På grunn av sterk vind og bølger på ettermiddagen den andre feltdagen (4. juli), samt meldinger om mye vind og sjø neste dag, ble kartleggingen avbrutt på ettermiddagen den 4. juli. Kartleggingen ble ikke gjenopptatt neste dag. Resultatet ble derfor at kun de tre kanskje mest potensielle tilflyttingslokalitetene ble undersøkt. To av de tre lokalitetene ligger i Bamble kommune, mens den siste ligger i Skien kommune (figur 11). Av de tre undersøkte vurderes lokalitet nr. 829, Langekilen, foreløpig som trolig mest egnet. Nedenfor følger en kort beskrivelse av de tre lokalitetene.



Figur 11. Undersøkte, potensielle lokaliteter som kan være aktuelle for tilflytting av planter av småvasskrans som står i områder som kan bli ødelagt ved utviklingen av reguleringsplan for prosjektet Frier Vest AS i Bamble kommune.

### 4.1 Langekilen – lok.nr. 829

Stor grunn, østvendt vik på sørsiden av Volls fjordens munning innerst i Frierfjorden, Bamble kommune. Bukta har et relativt urørt preg og ingen tekniske installasjoner som brygger e.l. ble observert.

Bukta kan klassifiseres som naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen*, men er ikke registrert som naturtype i Naturbase (Miljødirektoratet 2020). I Artskart (Artsdatabanken 2020) ligger det to artsobservasjoner; den rødlistede pusleplanten korsevjeblom *Elatine hydropiper* NT samt den vanlige arten hesterumpe *Hippuris vulgaris*.

Feltundersøkelsen den 4. juli 2020 ble gjort vha. kasterive og vannkikkert. Følgende arter ble notert:

klovasshår *Callitriche hamulata*  
tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*

mattglattkrans *Nitella opaca*  
småtjernaks *Potamogeton berchtoldii*

Av de tre potensielle tilflyttingslokalitetene vurderes denne foreløpig som den beste. Det kan trolig være relativt mye sjø i bukta ved østlig vind, noe vi erfarte ved befaringen, men ikke mer alvorlig enn at sjøbunnen på grunt vann var helt dekket av vannplanter.



Figur 12. Den innerste delen av Langekilen består av et intakt bløtbunnsområde bevoskt med ei frodig undervannseng hvor det bla. er påvist rødlistearten korsevjeblom (NT) samt en bestand av kransalgen mattglattkrans. Bukta vurderes i forbindelse med dette prosjektet som en egnet tilflyttingslokalitet for planter av arten småvasskrans.

#### 4.2 Halvsundbukta Lok. nr. 830

Lita, sør-sørøstvendt vik som ligger ytterst på Halvsundodden, nordøst for Langekilen (lokalitet 829). Bukta kan klassifiseres som naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen*, men er ikke registrert som naturtype i Naturbase (Miljødirektoratet 2020). I Artskart foreligger det ingen artsobservasjoner (Artsdatabanken 2020).

Feltundersøkelsen den 4. juli 2020 ble gjort vha. kasterive og vannkikkert. Følgende arter ble notert:

sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN)  
bustkrans *Chara aspera* (NT)  
vanlig kransalge *Chara globularis*  
nålesivaks *Eleocharis acicularis*  
småtjernaks *Potamogeton berchtoldii*

Bukta er noe mer beskyttet for vind og sjø enn Langekilen (lok. 829), men lokaliteten er vesentlig mindre. Det ble dessuten påvist to rødlistede kransalger i bukta, hvorav sjøglattkrans er vurdert som *sterkt truet* (EN). I følge artskart er det kun gjort 13 funn av arten de siste 50 årene. Som et resultat av dette prosjektet ble det gjort 7 nye funn av arten i Frierfjorden / Volls fjorden.



Figur 13. Den innerste delen av Halvsundbukta består av et lite, men intakt bløtbunnsområde bevoskt med ei frodig undervannseng hvor det bla. er påvist de rødlistede kransalgene sjøglattkrans (EN) og bustkrans (NT). Bukta vurderes i forbindelse med dette prosjektet som mindre egnet da den er liten samt at den har to bestander av rødlistede kransalgearter, hvorav den ene regnes som sterkt truet (EN).

### 4.3 Rørabekkens utos Lok. nr. 831

Deltaområde som er dannet av Rørabekken. Gruntvannsarealene ligger på begge sider av bekkeutløpet. Arealet er lite berørt av tekniske installasjoner, men deler av arealet i øst redusert med utfylte masser fra Skien pukkverk (NCC Industry AS).

Gruntvannsområdene kan klassifiseres som naturtypen *Bløtbunnsområder i strandsonen*, men er ikke registrert som naturtype i Naturbase (Miljødirektoratet 2020). I Artskart (Artsdatabanken 2020) ligger det to aktuelle artsobservasjoner; småvasskrans (VU) og bustkrans *Chara aspera*, begge registrert av Kjell Magne Olsen i 2002.

Feltundersøkelsen den 4. juli 2020 ble gjort vha. kasterive og vannkikkert, men kartleggingen var relativt overflatisk da den måtte avbrytes pga. mye vind og sjø. Følgende arter ble notert:

sjøglattkrans *Tolypella nidifica* (EN)  
bustkrans *Chara aspera* (NT)  
skjørkrans *Chara virgata*  
mattglattkrans *Nitella opaca*  
hjetetjernaks *Potamogeton perfoliatus*

Lokaliteten vurderes som mindre aktuell som tilflyttingsområde for småvasskrans da arten allerede er kjent fra lokaliteten. Arten ble riktignok ikke påvist i 2020, men denne undersøkelsen var overflatisk. Det kan også være en risiko for at en tilflytting kan føre til at forekomster av de rødlistede artene sjøglattkrans (EN) og bustkrans (NT) kan bli desimert.



Figur 14. Utoset av Rørabekken består av løsmasser som har lagret seg utover i fjorden i løpet av noen tusen år. Deltaområdet er relativt intakt med unntak for noe utfylling i øst. Deltaet er bevokst med ei frodig undervannseng hvor det bla. er påvist småvasskrans (VU) samt de rødlistede kransalgene sjøglattkrans (EN) og bustkrans (NT).

## 5 VURDERINGER

Av de registrerte forekomstene av småvasskrans er det kun forekomsten utenfor Feskjæra som både er truet av tiltaket og samtidig er tilstrekkelig rik og tettvokst til at flyttingen antas å kunne bli vellykket. På samme lokaliteten er det dessuten påvist flere arter kransalger: sjøglattkrans EN, skjørkrans og mattglattkrans (alternativt den rødlistede arten glansglattkrans da den var steril VU).

Det har ikke lyktes å finne rapporter som omtaler erfaring med flytting av småvasskrans og/eller metodikk som kan egne seg for en slik flytting. Det som gjør dette prosjektet litt spesielt, samt mindre problematisk, er at lokaliteten vil bli helt ødelagt. Det er derfor ikke nødvendig å ta hensyn til hvordan tiltaket vil påvirke donor-bestanden, noe som gjør prosjektet enklere.

Metoden som teoretisk vurderes som mest egnet er flytting av hele "torver" med størrelse omkring 20 x 20 cm. Om dette er egnet størrelse avhenger av substratet og hvor bra dette henger sammen med røtter og jordstengler. Flytting av hele torver vil dessuten være gunstig ved at også kransalgene vil bli med. Dette er viktig da forekomsten av sjøglattkrans regnes som *sterkt truet* (EN), og dermed regnes som, både sjeldnere og mer utsatt for utryddelse enn småvasskrans (VU). Status for sjøglattkrans er i henhold til Artskart (2020) 13 funn av arten de siste 50 årene (funn i dette prosjektet ikke medregnet). Flere av disse funnene er dessuten gjort i samme område. Tilsvarende status for småvasskrans er 166 funn, hvor flere av disse også er gjort i samme område.

Før flyttingen settes i gang bør flere potensielle tilflyttingslokaliteter kartlegges og vurderes. Flere potensielle lokaliteter vil trolig kunne finnes i Volls fjorden.

Det bør dessuten legges opp til oppfølging av tilflyttingslokalitetene for å høste erfaring for eventuelle tilsvarende prosjekt i framtiden. Dette krever nøyaktig stedfesting med GPS. Det bør i tillegg foretas fysisk merking på sjøbunnen, f.eks. ved å slå ned merkestikker av tre.

## 6 REFERANSER

- Artsdatabanken 2020a. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken 2020. Artskart 1.6. Artsdatabanken og GBIF-Norges metadatabase for formidling av stedfestet artsinformasjon. (<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>).
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. -DN Håndbok 19-2001. Revidert 2007. 51 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. *Norsk rødliste for arter 2015*. -Artsdatabanken, Norge.
- Miljødirektoratet 2020. Naturbase. Database for arter og naturtyper.
- Moksnes, P.-O., Gipperth L., Eriander L., Laas K., Cole S., Infantes E. 2016. Handbok för restaurering av ålgräs i Sverige – Vägledning. -*Havs och Vattenmyndigheten, Rapport nummer 2016:9*, 146 s. (inklusive bilag).
- Wergeland Krog, O.M. & Schulze, P.E. 2018. Områderegulering Frier Vest. Kartlegging av marint naturmangfold. -*Wergeland Krog Naturkart Rapport 2018 - 15*: 23 s. + vedlegg.