



Cementa AB och OX2 AB

Undersökning av havsbotten söder om Slite Samrådsunderlag

Göteborg 2022-06-03

Cementa AB och OX2 AB

Undersökning av havsbotten söder om Slite

Samrådsunderlag

Datum	2022-06-03
Uppdragsnummer	1320058202
Utgåva/Status	Slutversion

Håkan Lindved
Uppdragsledare

Kajsa Palmqvist, Sebastian Bram
Handläggare

Ingemar Abrahamsson
Granskare

Ramboll Sweden AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320058202

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
2.	Planerade undersökningar	2
2.1	Allmänt.....	2
2.2	Geofysiska undersökningar	4
2.3	Geotekniska undersökningar	5
2.4	Geotekniska borrhningar	5
3.	Effekter av planerad verksamhet.....	5
4.	Omgivningsförhållanden och förutsedd påverkan	6
4.1	Planförhållanden	6
4.2	Djupförhållanden.....	6
4.3	Sediment och föroreningar.....	6
4.4	Skyddade områden.....	7
4.5	Riksintressen	10
4.6	Naturvärden	15
4.7	Kulturvärden	21
4.8	Friluftsliv.....	22
4.9	Fartygstrafik och farleder.....	23
4.10	Yrkesfiske	24
4.11	Militära områden.....	26
4.12	Infrastruktur.....	26
5.	Miljö kvalitetsnormer.....	26
5.1	Statusklassning.....	27
5.2	Miljö kvalitetsnorm	29
5.3	Förslag till ny miljö kvalitetsnorm.....	29
5.4	Möjliga effekter och avgränsning.....	30
6.	Riskbedömning.....	31
7.	Miljökonsekvensbeskrivning	31
7.1	Avgränsning	31
7.2	Förslag till innehåll i MKB.....	33
8.	Samråd och samråds krets.....	34
9.	Referenser	35

Cementa AB och OX2 AB

Undersökning av havsbotten söder om Slite

Samrådsunderlag

1. Inledning

Cementa AB ("Cementa") planerar att etablera världens första klimatneutrala cementfabrik i Slite på Gotland år 2030. Anläggningen bygger på Carbon Capture and Storage ("CCS") – att fånga och lagra koldioxid. CCS-tekniken innebär att man fångar in koldioxiden vid fabriken och sedan transporterar den till en permanent lagringsplats där lagringen sker på kilometerdjup i berggrunden, ofta under havsytan. CCS-anläggningen i Slite dimensioneras till att fånga in uppemot 1,8 miljoner ton koldioxid årligen, vilket innebär i princip helheten av utsläppen från fabriken. CCS-anläggningen beräknas minska Sveriges totala utsläpp av koldioxid med över tre procent.

CCS-tekniken förutsätter en väsentlig förstärkning av elförsörjningen till och på Gotland, både i form av förstärkt elnätinfrastruktur och kraftigt ökad tillgång till förnyelsebar energi. Fabriken elbehov för att kunna driva CCS-anläggningen kommer närmast behöva femdubblas jämfört med dagens elbehov.

OX2 AB (publ) ("OX2") projekterar idag ett havsbaserat vindkraftsprojekt öster om Gotland. Projektet befinner sig i tidig fas med mål att vara färdigställt 2030. För att tillvarata synergier för båda verksamheterna har Cementa och OX2 inlett ett samarbete med avseende på tillstånd, teknik och elnätinfrastruktur/logistik för de båda verksamheterna på Gotland. Samarbetet skapar helt nya förutsättningar för klimatomställningen och att Sverige ska nå sina klimatmål 2045.

Cementa och OX2 avser att ansöka om ett gemensamt tillstånd enligt lag (1966:314) om kontinentalsockeln ("KSL") för att utforska kontinentalsockeln i område som framgår av Figur 1. Undersökningarna syftar till att kartlägga förutsättningarna för att lasta ut koldioxid till fartyg för vidare transport till geologisk lagring. Utlastning till fartyg kan komma att ske vid kaj i Slite, vilket kan medföra behov av fördjupning av farled och hamnbassäng, eller via en rörledning till en utlastningspunkt på ett större djup, t ex vid en flytande struktur. Vidare kan det bli aktuellt att ta in kylvatten till processer vid Cementas anläggning via rörledningar. Som led i behovet av att förstärka och säkra elförsörjningen till CCS-anläggningen undersöks möjligheterna att inom det angivna området anlägga exportkablarna för producerad el till Slite och rörledningar för vätgas.

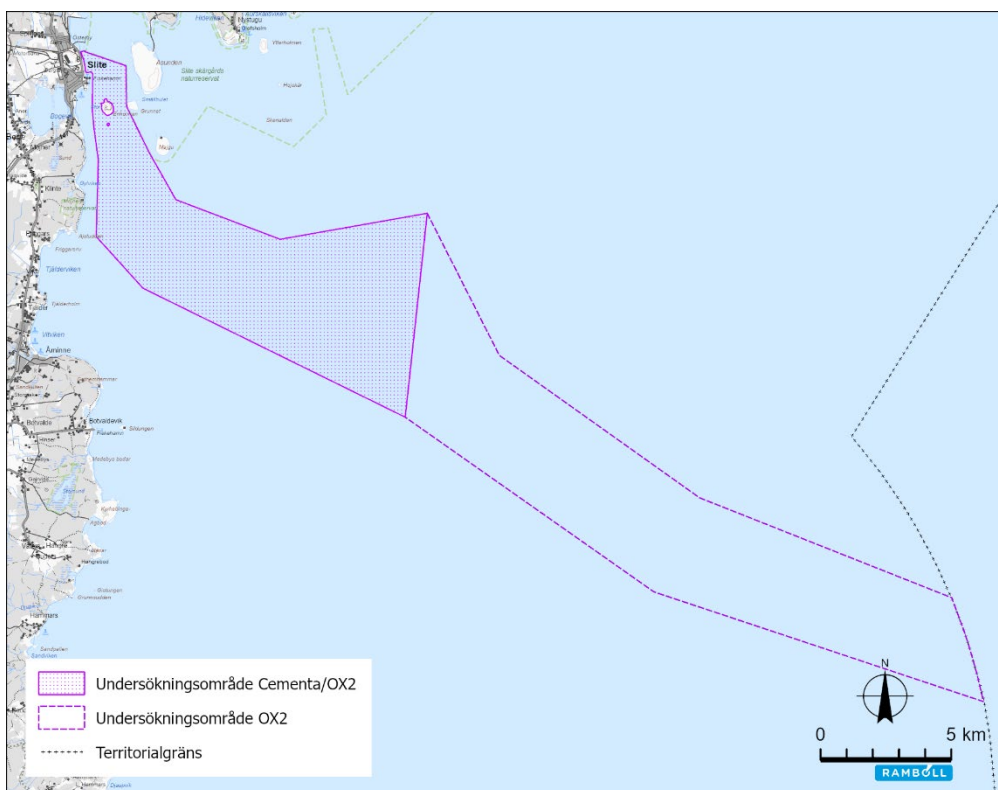
De undersökningar som bolagen avser genomföra omfattar både geofysiska och geotekniska undersökningar (inklusive geotekniska borrhningar). En miljökonsekvensbedömning ("MKB") kommer därför att bifogas kommande ansökan om tillstånd enligt KSL. Inför upprättande av en MKB enligt 6 kap

miljöbalken behöver därför samråd genomföras. Detta dokument utgör ett underlag för detta samråd.

2. Planerade undersökningar

2.1 Undersökningsområde

För val av sträckning för rörstråk, kablar och lokalisering av en offshore-lösning för utlastning har parametrarna vattendjup vid utlastningspunkt (20–30 m), säkerhetsavstånd till fartygsstråk (1,5 sjömil) samt att undvika störningar i naturreservat, riksintressen och farleder varit drivande. Planerat undersökningsområde framgår av Figur 1 där också OX2 fortsatta undersökningsområde för exportkabel framgår.



Figur 1. Planerat område för Cementa/OX2s geofysiska och geotekniska undersökningar för framtida arbeten i vatten som t ex anläggning av rörledningar, kabel och utlastningspunkt.

2.2 Allmänt om undersökningarna

De planerade undersökningarna kan delas upp i geofysiska undersökningar samt geotekniska undersökningar och borrhningar. De geofysiska undersökningarna kommer att genomföras först då dessa avgör var de geotekniska

undersökningarna och borrhningarna ska genomföras. Tabell 1 visar den uppskattad tidsåtgången för de olika undersökningarna.

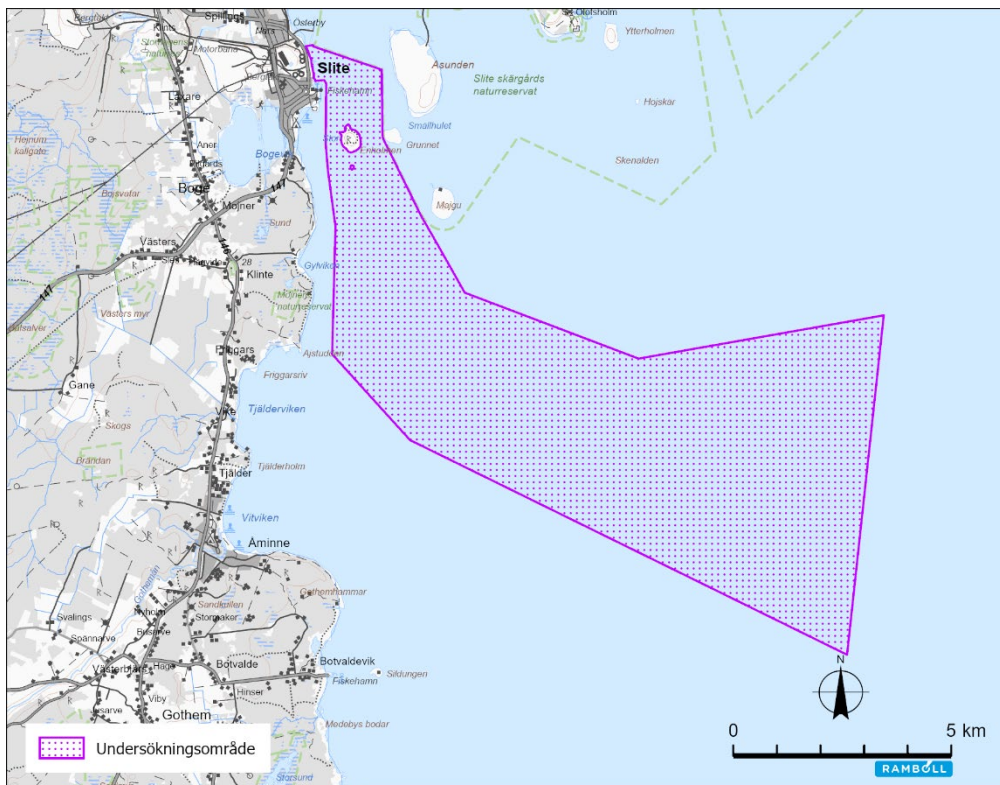
Tabell 1. Uppskattad tidsåtgång för de olika undersökningstyperna.

Undersökningstyp	Period
Geofysik	2-3 månader
Geoteknik inkl. borrhning	3-4 månader

Den informationen som inhämtas från de olika undersökningarna kommer att ge information om bottenförhållanden i området och ligga till grund för en eventuell fördjupning intill kaj, hamnbassäng och farled samt för att optimera sträckning av planerade rörledningar och kablar. Vid optimeringen kommer underlaget från undersökningarna användas för att minska de effekter som kan uppkomma på miljön vid ett framtida anläggningsarbete och anläggningarnas lokalisering.

Vilka fartyg som kommer att användas för de olika undersökningarna kommer att inrapporteras två veckor innan undersökningarna påbörjas.

Figur 2 visar undersökningsområdet för de geofysiska och geotekniska undersökningarna.



Figur 2. Undersökningsområde för de geofysiska och geotekniska undersökningarna (inklusive borrhningar) för rörledningar, kabel och för en utlastningsanordning.

2.3

Geofysiska undersökningar

För att genomföra de geofysiska mätningarna kan följande undersökningsmetoder komma att användas:

- Side scan sonar (SSS) – används för att skapa högupplösta avbildningar av bottenytan genom att använda bottenens akustiska reflektionsförmåga.
- Sub bottom profiler (SBP) – ett kraftigare ekolod med lägre frekvens som ger information om förhållanden under bottenytan genom att tränger ned i botten och återger eko för varje sedimentgräns.
- Multibeam echo sounder (MBES) – skickar ut ett flerstråligt ekolod som mäter av hundratals punkter med hög noggrannhet och på så sätt skapar högupplösta tredimensionella avbildningar av havsbotten samt indikation om botten typ.
- Magnetometer – mäter magnetfält och kan användas för att hitta icke-exploderat ammunition (UXO) eller vrak.
- Reflexionsseismik – använder annan form av ljudkälla än sub bottom profiler för att avbilda sedimentlager samt berggrund som ligger djupt ner under bottenytan.

I dagsläget är det ännu inte bestämt exakt vilken utrustning som kommer att användas för de olika undersökningarna men det kan rapporteras två veckor innan undersökningen påbörjas.

2.4 **Geotekniska undersökningar**

Följande undersökningsmetoder kommer användas för att genomföra de geotekniska mätningarna:

- Cone penetration test (CPT) – en form av spetstrycksondering.
- Vibrocore – teknik för att ta djupa sedimentprover.

Då de geofysiska undersökningarna behöver ha genomförts innan de geotekniska undersökningarna, för att bestämma var dessa undersökningar ska ske, finns det i dagsläget inga positioner för CPT och vibrocore inom det planerade undersökningsområdet. Dessa positioner kan rapporteras efter att de geofysiska undersökningarna har utförts.

2.5 **Geotekniska borrhningar**

De geotekniska borrhningarna kan genomföras från en plattform eller ett fartyg med tillfällig förankring, ett så kallad "jack-up fartyg". "Jack-up fartyg" är utrustade med stödben som fälls ner till botten för att stabilisera fartyget under borrhningen. Alternativt kan ett fartyg med ett så kallat dynamiskt positioneringssystem användas vilket håller fartyget i position utan förankring. Borrhålen kan ha en storlek på ca 110 mm. Borrhkärnor tas upp för analys vilket innebär att spillet av sediment från borrhningar blir litet. Antal och lägen för borrhål kommer anpassas efter det att de geofysiska undersökningarna genomförts för att få mer information om bottenförhållandena. Antalet borrhål uppskattas till ca 10–20 men är som nämnts beroende på resultaten från de geofysiska undersökningarna. Grunda borrhål förutses i hamnbassäng och farleder medan djupare borrhål kan komma att behövas på den plats som är lämplig för anläggning av utlastningsanordning. Kontinuerlig provtagning av varje borrhål kommer genomföras med 1-metersprovtagare som sedan skickas till geotekniskt laboratorium för analys.

3. **Effekter av planerad verksamhet**

Den förutsedda påverkan som bottenundersökningen innebär, bedöms vara störst från de geofysiska undersökningarna då vissa av dessa medför höga bullernivåer i vattnet vilket i sin tur kan påverka marina djur.

Påverkansgraden av bullerexponering beror på ljudets frekvens (Hz), ljudnivån (dB), rådande bottenförhållanden och mottagarens känslighet till undervattensbuller. I Tabell 2 presenteras ljudnivåer, frekvenser och pulslängder i förväntade intervall för de mätinstrument som kan komma att användas för de geofysiska undersökningarna.

Tabell 2. Metoder för de geofysiska undersökningarna tillsammans med förväntad ljudnivå, frekvens samt pulslängd.

Metod	Ljudnivå (dB)	Frekvens (kHz)	Pulslängd (ms)
Multibeam	210–230 RMS	180–500	<10
Side Scan Sonar	210 peak, 207 RMS	100–1200	10–20
Magnetometer	-	1–20 Hz	-
Seismik (enkel, för översta 10 m)	220–225 peak 206–243 RMS	85–115 (primär) 2–22 (sekundär)	0,07–4
Seismik (2D, för översta 100 m)	220–223 peak 205–208 RMS	0,3–4	55
	209–213 peak, 203–208 RMS	0,1–8	100

De geotekniska undersökningarna och borrhningarna kan medföra påverkan, fast i form av tillfällig grumling lokalt (ett tiotal meter) kring provtagningspunkterna.

Vid undersökningarna kommer de fartyg som används ge upphov till undervattensbuller som är av samma storleksordning som den fartygstrafiken som trafikerar området ger upphov till.

4. Omgivningsförhållanden och förutsedd påverkan

4.1 Planförhållanden

Delar av det planerade undersökningsområdet ligger inom detaljplanerat område "ÖSTERBY 1:214 M M (CEMENTFABRIKEN)" då undersökningar kommer behövas att genomföras intill kajen. Detaljplanerat område "Del av LANTHAMNEN" kommer delvis också ligga inom det planerade undersökningsområdet. Undersökningarna kommer att ske på Region Gotlands eller CEMENTAs fastigheter.

4.2 Djupförhållanden

Det planerade undersökningsområdet ligger huvudsakligen djupare än 6 m men vissa grundområden berörs. Det minsta djupet inom undersökningsområdet är ett begränsat område inne i Slite hamn där bottendjupet är ca 1-1,5 m. De största djupen är ut mot öppet vatten och med ett djup på ca 30 m finns i den sydöstra delen av området.

4.3 Sediment och föroreningar

På uppdrag av Ramboll genomförde SGU 2007 en rapport gällande lokalisering av ett dumpningsområde utanför Slite då muddring behövde genomföras i Slite hamn. Det konstaterades att sedimenten i hamnområdet huvudsakligen bestod av glacial lera övertäckt med postglacial lera eller sand. Glaciala sedimenten har mycket låga halter av miljöföroreningar och de tunna övertäckande lagren med

sand bedömdes också ha låga halter av miljöföroreningar (Klingberg, Apler, Bergh, & Nordgren, 2007). En kvalitativ sedimentundersökning genomfördes av Calluna AB under november 2021 från Slite hamn och ut mot farleden (Calluna AB, 2021). Undersökningen utfördes för att få en fingervisning om vilka föroreningar som förekommer i områden där grumlande arbeten i bottensediment kan komma att ske. Analysresultaten från totalt 13 prover påvisade att det finns föroreningar i sedimenten, metaller, alifater, aromatiska kolväten, BTEX, PCB, PAH och PFAS. Halterna av föroreningar var högre i sedimenten inne i hamnen i förhållande till sedimenten längre ut till havs.

Utanför Slite hamnområde fortsätter mjukbottenutbredningen i form av postglacial lera eller sand för att sedan övergå till hårbotten västsydväst om Enholmen. Hårbotten påträffades även i en liten utbredning direkt norr om Enholmen för att sedan övergå till mjukbotten öster om Enholmen (Calluna AB, 2021).

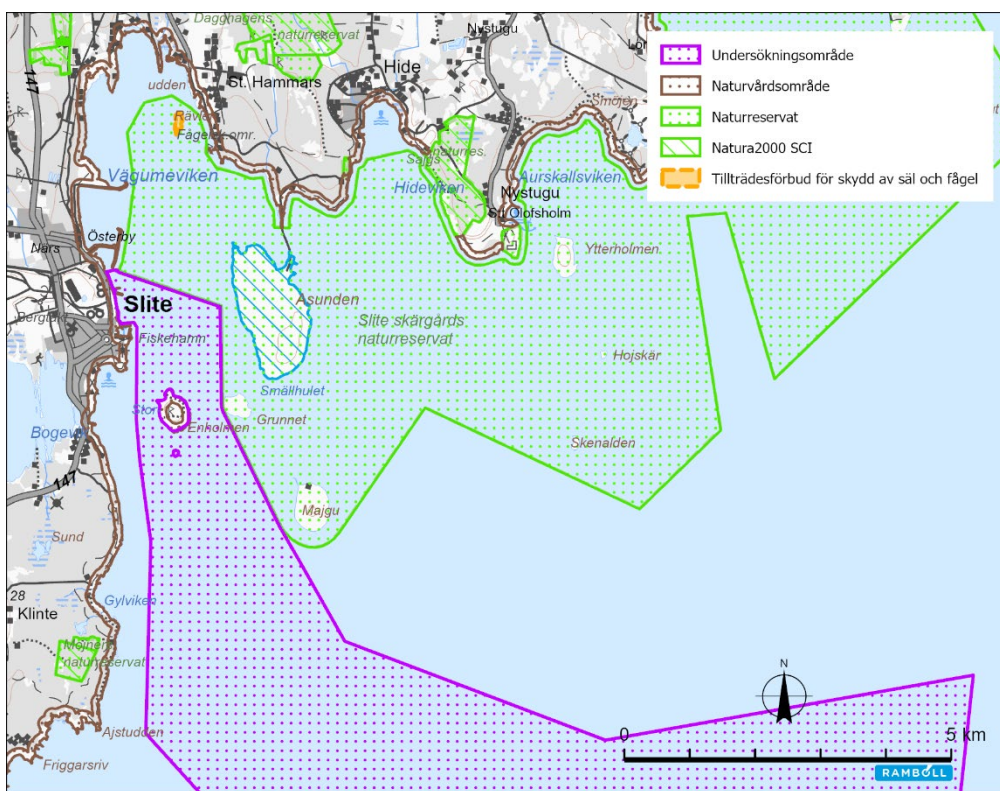
4.4 Skyddade områden

4.4.1 Natura 2000

4.4.1.1 Nulägesbeskrivning

EU beslutade år 1992 och 2009 om Art- och habitatdirektivet (SCI) respektive Fågeldirektivet (SPA). Syftet med dessa var att kunna reglera bevarandet av livsmiljöer samt vilda djur och växter inom Europeiska unionen. För att genomföra detta i praktiken uppkom ett EU-nätverket för skydd, så kallade Natura 2000-områden.

Öster om Slite hamn ligger Natura 2000-området Asunden (SE034015), se Figur 3, som är utpekade enligt fågeldirektivet och art- och habitatdirektivet. Motivering till Natura 2000-området är att ön har strandnära våtmarker med en lång historia av hävd och bete som är landskapselement som erbjuder livsmiljö för många olika arter under olika årstider. Det öppna, strandnära och våtmarksrika landskapet har en värdefull betydelse som rastlokal och häckningsplats för fåglar (Länsstyrelsen Gotlands län, 2016a). Utpekade habitat i Natura 2000-området Asunden finns på land och utpekade fågelarter se i Tabell 3.



Figur 3. Karta över Natura 2000 områden, naturreservat samt skyddsområde (för säl och fågel) utanför Slite.

Tabell 3. Utpekade fågelarter i Natura 2000-området Asunden.

Utpekade fågelarter	
A045 - Vitkindad gås, <i>Branta leucopsis</i>	A193 - Fisktärna, <i>Sterna hirundo</i>
A132 - Skärfläcka, <i>Recurvirostra avosetta</i>	A194 - Silvertärna, <i>Sterna paradisaea</i>
A151 - Brushane, <i>Philomachus pugnax</i>	A195 - Småtärna, <i>Sterna albifrons</i> (nytt namn <i>Sternula albifrons</i>)
A190 - Skrântärna, <i>Sterna caspia</i>	A466 - Sydlig kärrsnäppa, <i>Calidris alpina schinzii</i>
A191 - Kentsk tärna, <i>Sterna sandvicensis</i>	

4.4.1.2

Möjliga effekter och avgränsning

Den tillfälliga förändringen som kan uppstå i vattenkvalitén på grund av grumling, sedimentation och eventuell frisättning av föroreningar kommer vara av en mycket liten omfattning och huvudsakligen kring området där de geotekniska undersökningarna genomförs. Grumlingen kan påverka fåglars födosök direkt eller indirekt, men med tanke på den mindre omfattningen av de geotekniska

undersökningarna samt att det kommer ske under en mycket begränsad tidsperiod förutses ingen påverkan på fåglar i området.

Då Natura 2000-området Asunden är lokaliserat på land och de effekter som kan uppstå från undersökningarna uppkommer i vattnet kommer ingen påverkan att ske på Natura 2000-området.

Natura 2000-områden kommer att redovisas i den kommande MKB:n men föreslås inte bedömas då inga effekter kommer att uppkomma från de planerade undersökningarna.

4.4.2 **Naturreservat**

4.4.2.1 *Nulägesbeskrivning*

Utanför Slite ligger Slite skärgårds naturreservat, se Figur 3. Syftet med naturreservatet är att skydda och bevara ett unikt gotländskt skärgårdsområde med höga naturvärden samt att bevara och utveckla ett område av stort värde för det rörliga friluftslivet. Området har stor variationsrikedom med ålgräsängar, blåstångsbälten och musselbankar. Det finns även utbredda partier av sand- och mjukbottnar utan vegetation, vilka utgör viktiga reproduktionsområden för till exempel olika plattfiskarter. Vanliga fiskarter i området är europeisk skrubbskädda (*Platichthys flesus*) (lokalt kallad flundra), östersjöns skrubbskädda (*Platichthys solemdali*), piggvar (*Scrophthalmus maximus*), torsk (*Gadus morhua*), skarpsill (*Sprattus sprattus*) och strömming (*Clupea harengus*). Områdets fågelliv hör till Gotlands rikaste. Särskilt öarna Asunden (som också är ett Natura 2000-område, se avsnitt 4.4.1) och Klasen hyser en mycket rik förekomst av häckande kust- och sjöfåglar (Länsstyrelsen Gotlands län, 2016b).

Nordost om Slite hamn i Vägumeviken ligger ön Räveln som är ett fågel- och sälskyddsområde belagt med tillträdesförbud från mitten av mars till slutet av juni för att inte störa under parnings- och häckningstiden, se Figur 3.

4.4.2.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Undersökningsområdet kommer inte att gå in i Slite skärgårds naturreservat.

Det undervattensbuller som uppkommer från de geofysiska undersökningarna kan påverka den fisk som finns inne i naturreservatet, se vidare i avsnitt 4.6.2. Inom naturreservatet finns en ö med tillträdesförbud till följd av förekomst av säl, se vidare i avsnitt 4.6.3 gällande undervattensbuller kopplat till säl.

Den förändring som tillfälligt kan uppstå i vattenkvaliteten på grund av grumling, sedimentation och eventuell frisättning av föroreningar kommer vara av en mycket liten omfattning och huvudsakligen kring området där de geotekniska undersökningarna genomförs. Detta innebär att den grumlingen som kan uppstå sannolikt inte kommer att ge någon påverkan på naturreservatet.

Eventuell påverkan på naturreservat kommer att beskrivas och bedömas i den kommande MKB:n.

4.4.3 **Naturvårdsområde**

4.4.3.1 *Nulägesbeskrivning*

På ön Enholmen och på land längs Gotlands kust finns naturvårdsområden, se Figur 3, som syftar till att bevara den biologiska mångfalden, med fokus på fågelfaunan, tillgodose behovet av områden för friluftslivet samt vårda och bevara värdefulla naturmiljöer.

4.4.3.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Områdena för naturvårdsområdena är begränsad till land och kommer därmed inte påverkas av de undersökningar som planeras att genomföras inom undersökningsområdet.

Då inga naturvårdsområden förekommer i undersökningsområdet kommer detta inte beskrivas i den kommande MKB:n eller utredas vidare.

4.5 **Riksintressen**

4.5.1 **Riksintresse för Naturvård**

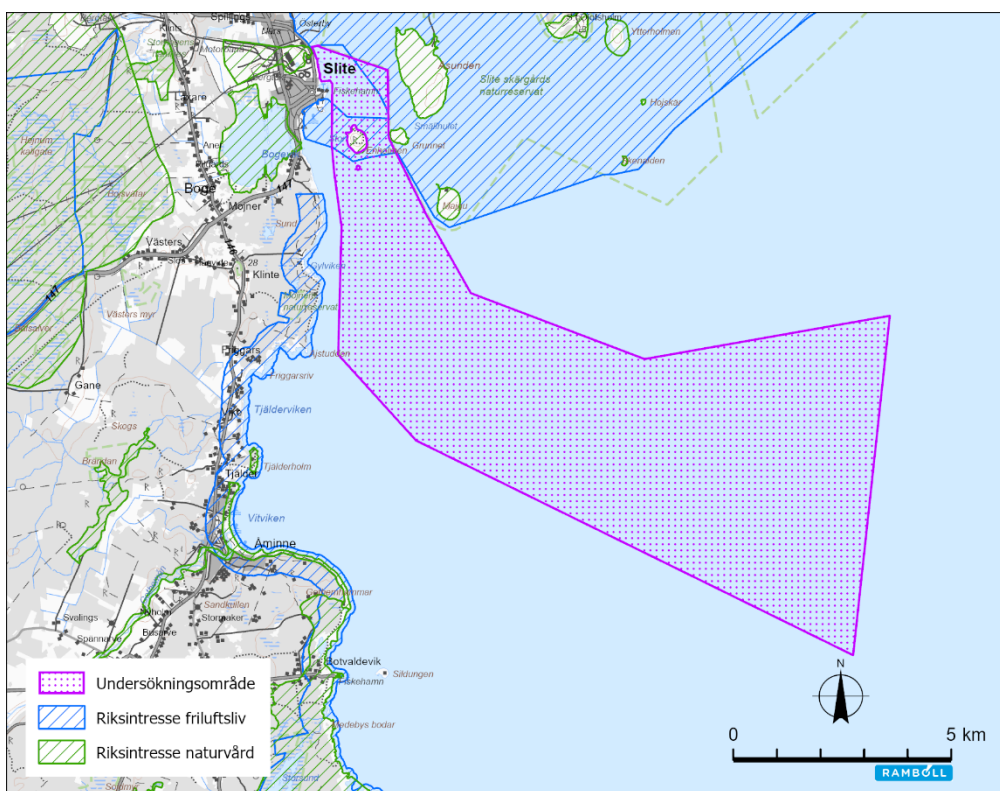
4.5.1.1 *Nulägesbeskrivning*

Det finns inget riksintresse för naturvård inom undersökningsområdet. Det finns däremot flera närliggande öar som utgör riksintresse för naturvård, dessa är Enholmen, Grunnet, Asunden och Majgu i Slite skärgård, se Figur 4.

4.5.1.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Områdena för riksintresset naturvård är begränsad till land och kommer därmed inte påverkas av de undersökningar som planeras att genomföras inom undersökningsområdet.

Riksintresse naturvård kommer att beskrivas i den kommande MKB:n men föreslås inte att bedömas då de effekter som uppkommer från undersökningarna inte kommer att påverka riksintresset.



Figur 4. Karta över riksintresse för naturvård och friluftsliv runt och utanför Slite.

4.5.2 Riksintresse för Friluftsliv

4.5.2.1 Nulägesbeskrivning

Ett friluftsområde, Nordöstra Gotlands kust och skärgård, sträcker sig från stranden vid Slottsbacken i Slite och går öster ut för att sedan innefatta större delen av Slite Skärgårds naturreservat, se Figur 4. Undersökningsområdet kommer passera igenom den del av området som är av riksintresse för friluftslivet. Huvudkriterierna för riksintresset är att området har särskilt goda förutsättningar upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer samt för olika friluftaktiviteter, bland annat vattenanknutna, vilket därmed ger berikande upplevelser (Naturvårdsverket, 2018).

4.5.2.2 Möjliga effekter och avgränsning

Riksintresse friluftsliv skulle eventuellt kunna påverkas genom den fysiska närvaron av de fartyg som kommer att genomföra undersökningarna då fartygstrafiken tillfälligt kommer att öka inom undersökningsområdet.

Eventuell påverkan på riksintresse friluftsliv från undersökningarna kommer att utredas vidare i den kommande MKB:n.

4.5.3 **Riksintresse för Yrkesfiske**

4.5.3.1 *Nulägesbeskrivning*

Inom undersöksområdet förekommer riksintresse för kustnära yrkesfiske, området sträcker sig längs hela Gotlands östra kuststräcka och pekades 2006 ut ett fångstområde för piggvar, strömming, torsk och skarpsill som har reviderats av Havs- och vattenmyndigheten 2019. Fiskehamnen lokaliserad i Slite är utpekad som riksintresse för yrkesfiske.

4.5.3.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

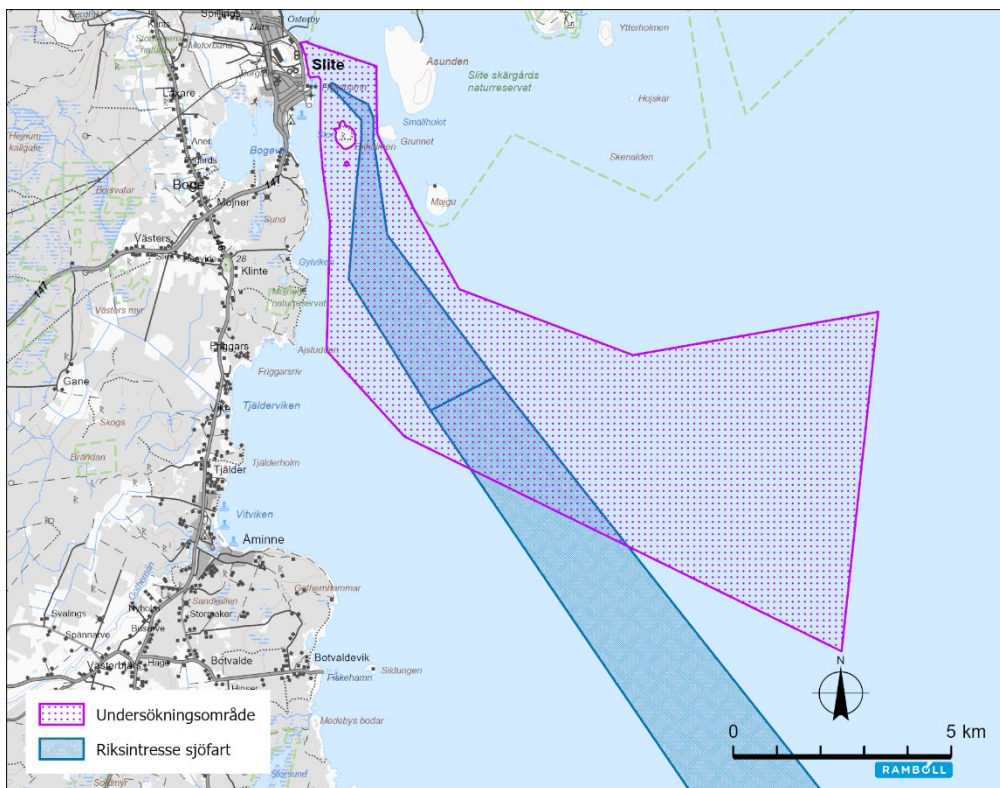
Det planerade undersökningsområdet ligger inom ett riksintresse för yrkesfiske. Möjliga effekter på riksintresset yrkesfiske från undersökningarna kommer att vara samma som de effekter som kan uppkomma på yrkesfisket och beskrivs i avsnitt 4.10.

Eventuell påverkan från undersökningarna på riksintresse yrkesfiske kommer att utredas vidare i den kommande MKB:n.

4.5.4 **Riksintresse för Sjöfart**

4.5.4.1 *Nulägesbeskrivning*

Det förekommer ett riksintresse för farleder inom det planerade undersökningsområdet, se Figur 5. Farleden 382 "Inloppet till Slite" går från Slite hamn sydost med ett skyddat djup på 10 m och en skyddad höjd 65 m. Farleden är klassad som Farledsklass 2. I nivå med Tjalderviken övergår denna farled till farled 28 "Ölands södra udde – Finska viken" som har ett skyddat djup på 19 m och en skyddad höjd på 65 m. Farleden innehar Farledsklass 0.



Figur 5. Karta över område som utgör riksintresse för sjöfart.

4.5.4.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

De planerade undersökningarna planeras att utföras inom farlederna som är av riksintresse, Farleden 382 och farled 28. Den fysiska närvaron av de fartyg som kommer att genomföra undersökningarna innebär att fartygstrafiken tillfälligt kommer att öka inom undersökningsområdet och kan ge störningar i den ordinarie trafiken om inte skyddsåtgärder vidtas.

Påverkan på riksintresset kommer att utredas och beskrivas i den kommande MKB:n.

4.5.5 **Riksintresse för Kulturmiljö**

4.5.5.1 *Nulägesbeskrivning*

Det förekommer inga riksintressen för kulturmiljö enligt 3 kap 6§ MB inom det planerade undersökningsområdet, se Figur 9.

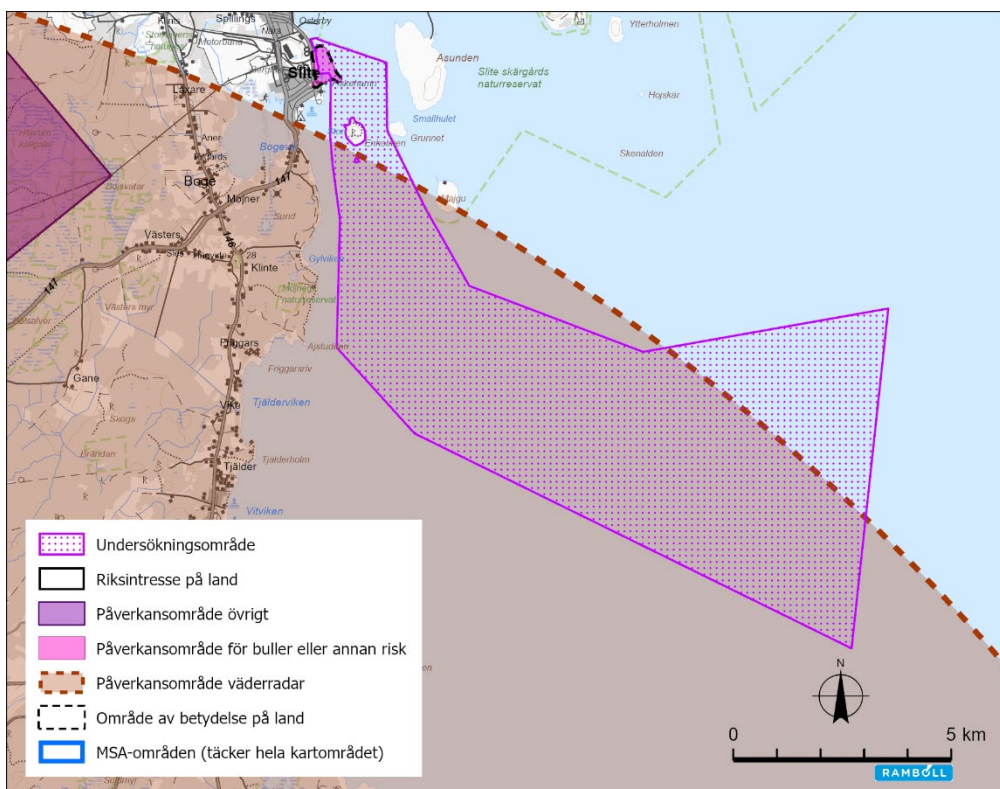
4.5.5.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Då riksintresset kulturmiljö inte förekommer i undersökningsområdet kommer detta inte beskrivas i den kommande MKB:n eller utredas vidare.

4.5.6 **Riksintresse för Totalförsvaret**

4.5.6.1 *Nulägesbeskrivning*

Slite hamn (TM0088) är ett område av betydelse för totalförsvarets militära del, se Figur 6. Området är ett så kallat påverkansområde för buller eller annan risk. Utöver detta ligger de planerade undersökningsområdet i ett påverkansområde för väderradar samt MSA-område (Minimum Sector Altitude) där höga objekt kan medföra en påtaglig skada (Försvarmakten, 2019).



Figur 6. Karta över områden som utgör riksintresse för totalförsvaret.

4.5.6.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Det är oklart om de planerade undersökningarna kan påverka totalförsvarets intressen och en dialog med Försvarmakten eftersträvas. Cementa och OX2 avser att särskilt samråda med Försvarmakten.

Påverkan på riksintresset kommer att utredas och beskrivas i den kommande MKB:n i den mån Försvarmakten påtalar störningar från undersökningarna i samrådsprocessen.

4.5.7 **Riksintresse för Energiproduktion**

4.5.7.1 *Nulägesbeskrivning*

Det förekommer inga riksintressen för energiproduktion inom eller i närheten av det planerade undersöksområdet.

- 4.5.7.2 *Möjliga effekter och avgränsning*
Då riksintresset energiproduktion inte förekommer i undersökningsområdet kommer detta inte beskrivas i den kommande MKB:n eller utredas vidare.

4.6 Naturvärden

4.6.1 Bottenflora och bottenfauna

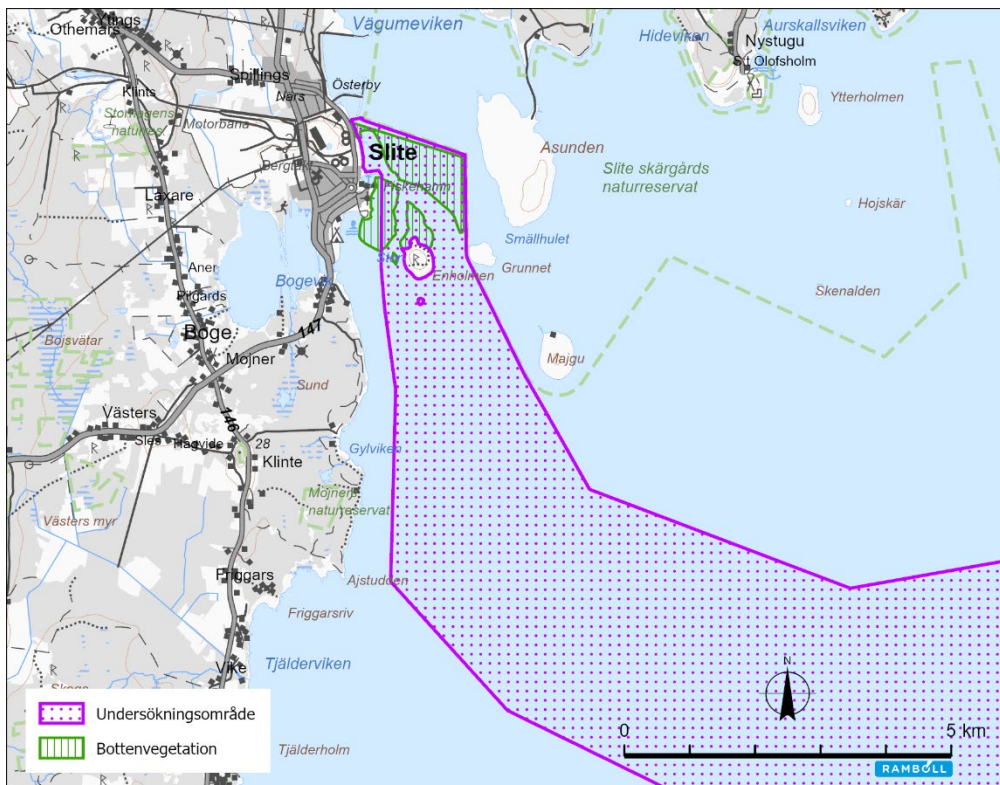
4.6.1.1 *Nulägesbeskrivning*

Undervattensvegetation delas in i undervattensväxter (exempelvis ålgräs) och alger (exempelvis blåstång). I Östersjön förekommer båda grupperna där de skapar livsmiljöer för flera olika organismer. Undervattensväxter växer på mjukbotten (exempel sand- eller lerbotten) medan alger växer på hårbotten (sten och klippor).

Inventering av undervattensvegetation genomfördes av Calluna AB och Sveriges Vattnekologer under oktober 2021 genom både "drop video" och dyktransekt (Calluna AB, 2021). Analysen av videomaterialet är ännu inte färdig och mer information kommer att inkomma i samband med en MKB. Underlaget är därmed inte komplett.

Inventeringarna av undervattensvegetation utanför Slite hamn visar på att det förekommer ängar av ålgräs (*Zostera marina*) i undersökningsområdet och dess närhet. Dessa ängar varierade i både täthetsgrad och utbredningsstorlek och i vissa av undersökningarna, som mellan Asunden och Slite fanns partier med en täthetsgrad på 100%. I undersökningsområdet förekom även andra undervattensväxter med en hög täthetsgrad, främst bestående av borstnate (*Stuckenia pectinata*) men också hårsärv (*Zannichellia palustris*). Det förekom även bälten av blåstång (*Fucus vesiculosus*) och rödalgssamhällen med hög andel fleråriga arter. I de djupare områdena >10 m med hårbotten utgjordes undervattensvegetationen av rödalger kräkel (*Furcellaria lumbricalis*), fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) samt rödris (*Rhodomela confervoides*) och *Pyllophora* sp.

Undervegetationen och algerna återfanns framför allt i de mer vågskyddade områden, exempelvis borstnate och hårsärv förekommer på mer vågskyddade bottnar, i viken på Enholmens nordvästra sida samt norr om pirerna, se Figur 7.



Figur 7. Karta över större områden med undervattensvegetation i undersökningsområdet. Vegetationens täthet varierar.

I hårbottenområden dominerar tångbälten, här finns mindre kräftdjur så som märkräfta och vanlig tånggråsugga samt ett flertal fiskarter som använder tången som deras livsmiljö. Provtagning av bottenfauna i undersökningsområdet visade genomgående god status med flera olika arter av bland annat musslor, havsborstmaskar och kräftdjur representerade (Pelagia Nature & Environment AB, 2022).

4.6.1.2 Möjliga effekter och avgränsning

En tillfällig förändring kan uppstå i vattenkvaliteten på grund av grumling, sedimentation och eventuell frisättning av föroreningar från de geotekniska undersökningarna som kan påverka bottenfloran och bottenfaunan. Grumlingen skulle kunna leda till en sämre fotosyntes hos bottenfloran och en sedimentation till övertäckning av både bottenfloran och bottenfaunan vilket skulle kunna leda kvävning. Dock kommer den förändring som kan uppstå i vattenkvaliteten vara mycket lokal och tillfällig.

De fartyg som används för de geotekniska bormningarna kan ha stödben som faller ned till botten när bormningar utförs för att säkra en stabil plattform. Stödbenen kommer att påverka bottenfloran och bottenfaunan där de sätts ner genom att skada, eller i värsta fall döda organismerna under stödbenen. Denna påverkan

kommer vara mycket lokal och bottenfloran och bottenfaunan förväntas återhämta sig till förhållandena innan undersökningarna.

Konsekvenserna av de geotekniska undersökningarna kommer att utredas och bedömas i den kommande MKB:n.

4.6.2 **Fisk**

4.6.2.1

Nulägesbeskrivning

Inom undersökningsområdet finns ett flertal fiskarter, däribland skarpsill (*Sprattus sprattus*) och strömming (*Clupea harengus*) men också abborre (*Perca fluviatilis*), svartmunnad smörbult (*Neogobius melanostomus*), torsk (*Gadus morhua*) och skrubbskädda (*Platichthys flesus*) (Calluna AB, 2021). Kuststräckan längs Gotlands ostkust, inklusive undersöksområdet, används som reproduktions- och födosöksområde för både strömming och abborre (HELCOM, 2021a). Torsk förekommer i området utanför Slite (Calluna AB, 2021) men använder inte området runt Gotland som lek område, dessa finns betydligt längre söderut (HELCOM, 2021b) och därför hanteras inte torsk mer utförligt nedan.

Sill

Sill, eller strömming som den också kallas, är en stimfisk som lever pelagiskt och förekommer samt reproducerar sig längs hela den svenska kursen. Strömmingen är klassad som livskraftig (LC) i rödlistan 2020. I Östersjön dominerar den vårlekande strömmingen och när leken inträffar beror på temperaturen i vattnet. I området sker leken runt maj-juni (ICES, 2007). Leken sker över sand-, sten- eller grusbottnar på 0–10 meters djup. De 20 000–40 000 ägg som honan lägger sjunker ned till botten och klibbar fast på vegetation och stenar (SLU Artdatabanken, 2021b). Kläckning av äggen beror på vattentemperatur och tar 1–3 veckor (Kullander, S., Nyman, L., Jilg, K., & Delling, B., 2012).

Abborre

Abborre förekommer över hela landet, i Bottniska viken och längs Östersjöns kust- och skärgårdsområden till södra och mellersta Öresund. I rödlistningen 2020 bedöms den som livskraftig (LC) (SLU Artdatabanken, 2021a). Abborre är mestadels en stimfisk som under sommartid håller sig strandnära på grunt vatten vid vegetationsklädda bottenar. Under vintern vistas abborre på djupt vatten ända ned till 60 m djup. Lekperioden sker på grunt vatten under april – juni och äggen, som sitter ihop likt ett pärlband, fäster honan på vegetation och annan struktur som sedan befruktas av hanarna (SLU institutionen för akvatiska resurser, 2020).

Skrubbskädda

Skrubbskädda är en plattfisk som förekommer allmänt i hela Västerhavet och i Egentliga Östersjön. Nyligen har man delat upp den i två arter, europeiska skrubbskäddan (*Platichthys flesus*) och Östersjö skrubbskäddan (*Platichthys solemdali*). Arterna överlappar i centrala Östersjön där de delar födosöks- och övervintringsområden (HELCOM, 2021c). De två arterna delar däremot inte lek områden. Europeiska skrubbskäddan leker på djupt vatten (20–100 m) och

släpper sin rom pelagiskt, medan den andra arten leker i grunda kustvatten eller på utsjöbankar där äggen sjunker till botten. Ynglen från båda arter har samma typ av uppväxtområde, grunda sandbottnar, områden som förekommer utanför Slite. Leken sker för båda arter i Östersjön under mars – juni och när ynglen/larverna har uppnått 10 mm så söker de sig till grunda bottnar (SLU Artdatabanken, 2021c; HELCOM, 2019; Havs- och vattenmyndigheten, 2021d).

4.6.2.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Under de geotekniska undersökningarna kan vattenkvaliteten påverkas genom grumling, sedimentation och eventuell frisättning av föroreningar vilket kan påverkas fiskens beteende. I värsta fall kan grumlingen och sedimentationen täcka över fiskägg och fastna i fiskens gälar vilket kan resultera i ökad dödlighet. Dock kommer den förändring som kan uppstå i vattenkvaliteten vara mycket lokal och tillfällig.

Under de geofysiska undersökningarna kommer undervattensbuller att uppstå som potentiellt kan påverka fisk genom att ge upphov till flyktbeteende, påverkan på hörsel och i värsta fall vara dödligt.

För att undvika en påverkan på fisk under lekperioden övervägs skyddsåtgärder i form av att inga geofysiska undersökningar som orsakar undervattensbuller genomförs mellan mars-maj. Denna tidsperiod täcker in den största delen av perioden där flera av de fiskarterna i området leker vilket innebär att ingen påverkan på populationsnivå uppkommer. Utöver detta övervägs att s.k. mjuk uppstart användas vid geofysiska undersökningar, där så är tekniskt möjligt, för att tillåta fisken att simma ifrån området.

Konsekvenserna av de geotekniska och geofysiska undersökningarna kommer att utredas och bedömas i den kommande MKB:n.

4.6.3 **Marina däggdjur**

4.6.3.1 *Nulägesbeskrivning*

Sälar

I Östersjön förekommer det tre arter av säl: gråsäl (*Halichoerus grypus*), knubbsäl (*Phoca vitulina*) och vikare (*Pusa hispida*). Knubbsäl finns framför allt vid Kalmarsund, Måkläppen (Falsterbo) och resterande på den danska sidan (SLU Artdatabanken, 2021f). Vikare förekommer främst längre norr längst kusten i Bottenhavet och Bottenviken (SLU Artdatabanken, 2021g).

Runt Slite förekommer det enbart observationer av gråsäl (inklusive inom det planerade undersöksområdet). Gråsäl bedöms enligt rödlistningen 2020 som livskraftig (LC). Gråsäl i Östersjön föder sina ungar (kutar) i månadsskiftet februari-mars och de diar kutarna i tre veckor, varpå kuten ökar snabbt i vikt. Detta är mycket krävande för honan och efter de tre veckorna lämnar hon därför

kuten för att kunna söka föda. Kuten får därefter klara sig själv (SLU Artdatabanken, 2021e).

Nordöst om Slite hamn ligger ön Räveln som är ett skyddsområde för både fågel och säl med tillträdesförbud från 15 mars till 30 juni för att inte störa under tiden de får sina ungar, se Figur 3. (SLU Artdatabanken, 2021e; Naturvårdsverket, 2021).

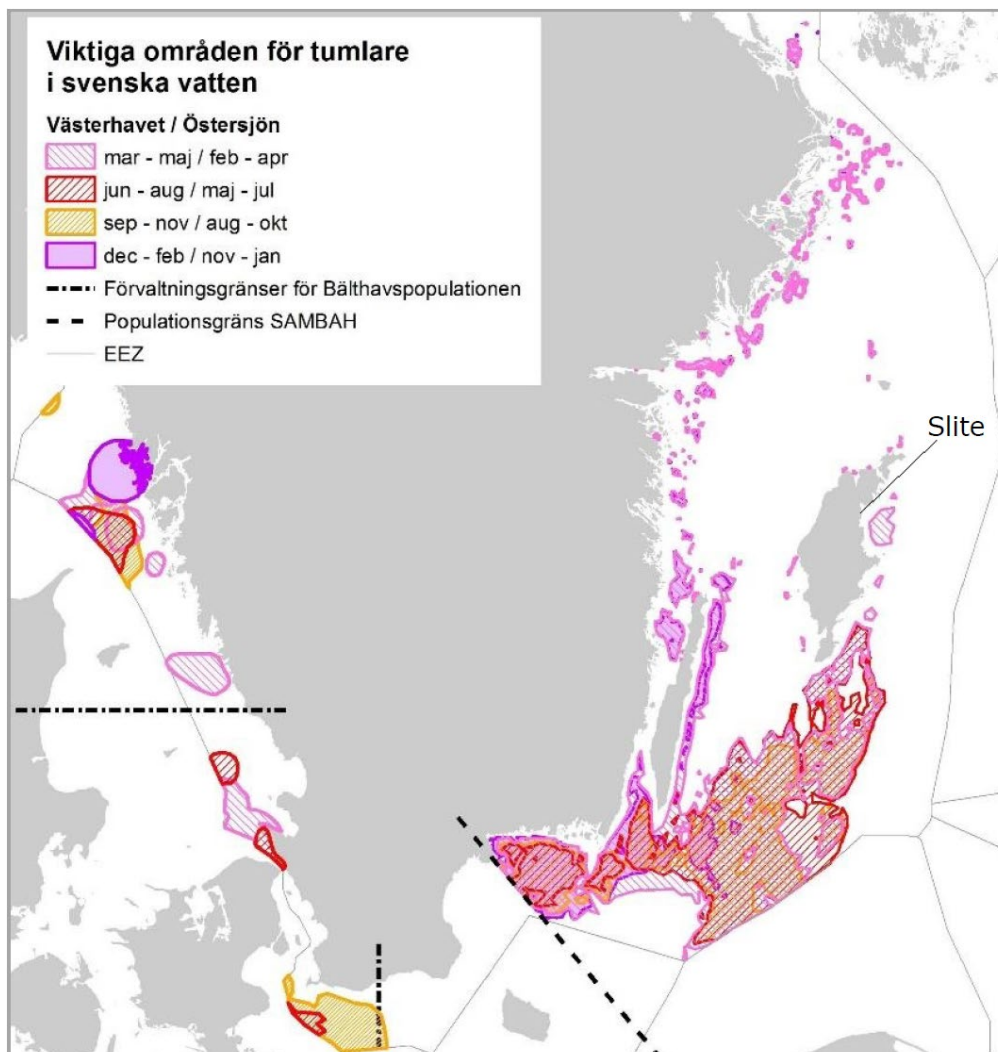
Tumlare

Tumlare (*Phocoena phocoena*), Sveriges enda tandval, förekommer i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön och är uppdelat i tre skilda populationer. Dessa populationer har ett begränsat genetiskt utbyte med varandra. I Östersjön förekommer den livskraftiga Bälthavspopulationen och den akut hotade Östersjöpopulationen (SLU Artdatabanken, 2021h; SLU Artdatabanken, 2021d). Östersjöpopulationen har utbredningsområde där det planerade undersökningsområdet ingår. Populationen har uppskattningsvis endast cirka 500 individer (SAMBAH, 2016).

Tumlare är dräktiga i 11 månader. Östersjöpopulationen föder sina kalvar maj-juli varpå kalvarna dias och honorna påbörjar parningen. I augusti-oktober har parningen avslutats och kalvarna får fortsatt di. Under november-januari är de köns mogna honorna dräktiga, de fortsätter att dia sina kalvar fram till februari-april när diandet upphör och dräktigheten också når sitt slut (Carlström & Carlén, 2016).

Tumlare är fiskätare som främst föredrar fetare fisk så som strömming och skarpsill. Under dräktighetsperioden och diandet av ungar behöver honor mycket energirik mat och håller till vid produktiva områden med god tillgång på bytesdjur (SLU Artdatabanken, 2021d).

Utanför Gotlands kust i höjd med Slite har tumlare från Östersjöpopulationen observerats under februari-april, se Figur 8, det vill säga under en period när diandet av kalvarna upphör och dräktigheten börjar nå sitt slut.



Figur 8. Karta över populationsutbredning av tumlare i svenska vatten. Källa: Åtgärdsprogram för tumlare (Havs- och vattenmyndigheten, 2021b).

Tumlaren är listad i bilaga II och IV i habitatdirektivet vilket betyder att gynnsam bevarandestatus av tumlaren ska upprätthållas och att särskilda bevarande områden (Natura 2000) ska upprättas för arten. Det närmaste Natura 2000-området till Slite med syfte att skydda bland annat tumlare ligger vid Hoburgs bank och Midsjöbankarna syd-sydväst om Gotland.

4.6.3.2 Möjliga effekter och avgränsning

Under de geofysiska undersökningarna kommer undervattensbuller att uppstå som potentiellt kan påverka tumlare och säl genom att ge upphov till flyktbeteende, påverkan på hörsel och i värsta fall vara dödligt.

Gråsälens föder sina kutar i februari-mars och de tre veckor som kuten diar är en känslig period där störningar bör undvikas för att inte påverka bandet mellan

kuten och honan. På grund av detta övervägs att inga geofysiska undersökningar som orsakar undervattenbuller utförs under denna period. Mjuk uppstart övervägs vid de geofysiska undersökningarna, där så är tekniskt möjligt, för att gråsäl ska kunna lämna området innan undersökningarna utförs med full effekt.

För att undvika påverkan på den känsliga Östersjöpopulationen övervägs att inga geofysiska undersökningar som orsakar undervattensbuller genomförs under februari-april när tumlarna kan befinna sig i vattnen utanför Slite. Utöver detta övervägs att tillämpa mjuk uppstart vid geofysiska undersökningar, där så är tekniskt möjligt, om det mot förmodan kan finnas tumlare i området.

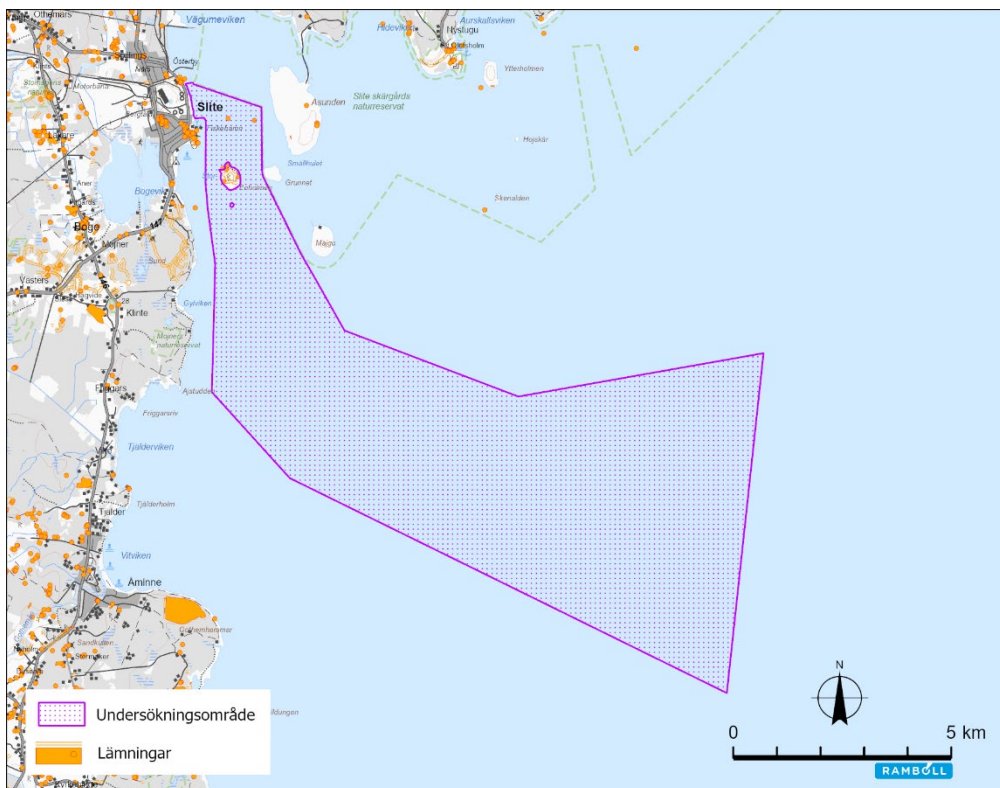
Konsekvenserna av de geofysiska undersökningarna kommer att utredas och bedömas i den kommande MKB:n.

4.7 Kulturvärden

4.7.1.1 Nulägesbeskrivning

Gotlands ålderdomliga landskap, välbevarade bebyggelse och fornlämningstäta marker utgör ett väldigt rikt kulturarv. Gotland har varit befolkat i över fem tusen år och spår från flera epoker genom tiderna återfinns, både på land och i havet. Runt Gotlands kuster finns mer än 100 kända skeppsvrak och tack vare Östersjöns låga salthalt finns här inga skeppsmaskar som annars hade brutit ned vrak gjorda i trä. Detta gör att många av vraken som finns är från epoker långt tillbaka i tiden.

Inom undersökningsområdet finns två registrerade fartyglämningar öster om Slite hamn. Dessa vrak är inte antikvariskt bedömda ännu (Riksantikvarieämbetet, 2021), se Figur 9.



Figur 9. Karta över lämningar i och i närheten av undersökningsområdet.

4.7.1.2 Möjliga effekter och avgränsning

Identifierade vrak finns i det planerade undersökningsområdet. De geotekniska undersökningarna kommer att genomföras efter de geofysiska undersökningarna vilka kommer att identifiera eventuella ytterligare vrak eller andra kulturhistoriska objekt inom det planerade undersökningsområdet. Innan geotekniska undersökningar utförs kommer även visuell verifikation genomföras vilket ytterligare säkerställer att inga kulturhistoriska lämningar skadas. Därmed kommer inga kulturhistoriska objekt att påverkas av borrhningarna.

Kulturvärden kommer att redovisas i den kommande MKB:n men ingen påverkan förväntas genom att skyddsåtgärder vidtas.

4.8 Friluftsliv

4.8.1.1 Nulägesbeskrivning

Gotlands ostkust, där Slite ingår, har ett rikt friluftsliv med möjlighet till flera aktiviteter då området har en omväxlande karaktär. Gotlands enda skärgård återfinns öster om Slite och lämpar sig väl till vattenanknutna friluftaktiviteter. Det finns ett flertal mindre vägar och stigar att nyttja till cykling och ridning samt vandring. I södra delen av Slite återfinns Slottsbacken som är ett strandområde

med möjlighet till bad och rekreation. Stranden innehar även campingplats. Det finns också möjlighet till både fritidsfiske och båtliv längs kusten.

Slite har även en gästhamn för småbåtar, Lanthamnen, att lägga till vid. Det finns också en småbåtsklubb, Slite Båtklubb, som har en egen hamn för sina medlemmar, Lännahamnen. Här finns möjlighet till seglingskurser som Slite Båtklubb håller i (Eniro, 2021; Slite Båtklubb, 2021).

4.8.1.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

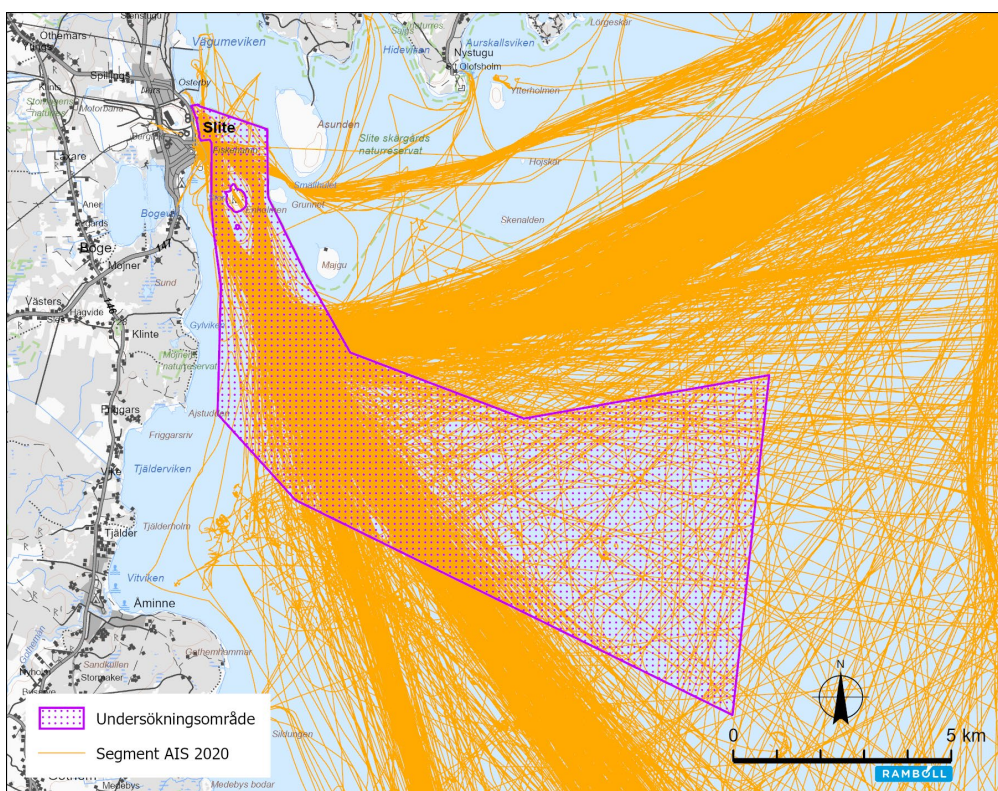
Under perioden undersökningarna utförs kan den fysiska närvaron av fartyg tillfälligt öka inom undersökningsområdet. På sjökortet finns två farleder in till Slite, eftersom endast en farled in till hamnen kommer att undersökas i taget kommer fritidsbåtarna kunna passera på någon av farlederna in. Fritidsbåtar kan dessutom gå på grundare vatten och navigera runt undersökningsfartygen som finns inom undersökningsområdet.

Friluftslivet avgränsas från den kommande MKB:n då ingen påverkan förutses på fritidsbåtarna och därmed friluftslivet.

4.9 **Fartygstrafik och farleder**

4.9.1.1 *Nulägesbeskrivning*

Cementa har en egen industrihamn som är trafikerade av sjöfartstrafik, utöver denna hamn finns även Apotekskajen som har möjlighet för lastning och lossning av större fartyg. Figur 10 visar AIS data från fartyg som trafikerar i och omkring undersökningsområdet under 2020. Som Figur 10 visar trafikerar fartygen inte bara farleden av riksintresse som går in mot Slite, se avsnitt 4.5.4, utan även omfattande trafik österut. Sjökortet visar att det finns två farleder på vardera sida om den lilla ön Grunnet.



Figur 10. Karta över Slite hamnområde och sjötrafiken med AIS-data från 2020 över fartyg som trafikerar området utanför Slite.

4.9.1.2

Möjliga effekter och avgränsning

Undersökningsområdet överlappar med ett område av fartyg som trafikerar vattnet till och från Slite. Utöver detta går en farled av riksintresse genom undersökningsområdet, se avsnitt 4.5.4, samt två farleder på sjökortet in mot Slite och dess hamnar. Under perioden när undersökningarna utförs kan den fysiska närvaron av fartyg tillfälligt öka inom undersökningsområdet vilket skulle kunna påverka fartygstrafiken som trafikerar området.

Konsekvenserna på fartygstrafiken och farleder från undersökningarna kommer att utredas och bedömas i den kommande MKB:n.

4.10 Yrkesfiske

4.10.1.1

Nulägesbeskrivning

Östersjön fiskas det mest efter strömming och skarpsill (Havs- och vattenmyndigheten, 2021c). För torsken i det östra beståndet, vilket är det bestånd som kan beröras av undersökningarna, har det sedan 2020 varit förbjudet med riktat fiske efter torsk på grund av deras dåliga status. Torsk från det östra beståndet får därmed endast fångas som oavsiktlig bifångst. Undersökningsområdet ligger i ett riksintresse för yrkesfiske, se avsnitt 4.5.3, där

bland annat piggvar pekades ut 2006. Piggvar i Östersjön fångas främst som bifångst i Östersjön, under 2019 fångade cirka 8,5 ton i hela Östersjön, fisket skedde dock främst kring bland annat Gotland (Havs- och vattenmyndigheten, 2021d).

Strömningen fångas främst med parflyttrål och bottentrål, och under lektiden med fasta redskap utmed kusterna. Trålfisket är huvudsakligen ett blandfiske på sill och skarpsill (Havs- och vattenmyndigheten, 2021d).

Inom området förekommer fredningstider för ett flertal fiskarter under året (FIFS 2004:36):

- Abborre: 1 mars – 31 maj för hela kustvattenområdet inom Gotlands län.
- Gädda: 1 mars – 31 maj för hela kustvattenområdet inom Gotlands län.
- Skrubbskädda: 15 februari – 15 maj för hela Gotlands ostkust.
- Sik: 1 november – 15 december för hela Gotlands ostkust
- Piggvar: 1 juni – 31 juli för hela Gotlands ostkust.

Syftet med fredningstiderna är att skydda fiskbestånden under och i anslutning till lekvandring och lekperiod (Havs- och vattenmyndigheten, 2021a).

Under delar av året råder det fiskeförbud på vissa platser. Mellan 1 oktober – 31 december förekommer det fiskeförbud vid Vikeån Gothemsån sydväst om undersöksområdet, Vägumeån norr om undersöksplatsen och Bångån nordöst om undersöksområdet (FIFS 2004:36). Syftet med fiskeförbudet är att skydda havsöringbestånden under vandring till lekområden och under lekperioden.

4.10.1.2 Möjliga effekter och avgränsning

Den fysiska närvaron av de fartyg som kommer att genomföra undersökningarna innebär att fartygstrafiken tillfälligt kommer att öka inom undersökningsområdet vilket innebär att fiskefartyg inte kommer att kunna ha tillträde till hela undersökningsområdet på grund av dessa fartyg. Fartygen kommer dock befinna sig tillfälligt i området och yrkesfiskare fiskar på mer än ett ställe vilket innebär att ingen konsekvens av betydelse förväntas uppkomma av undersökningsfartygens närvaro.

Grumlingen och eventuell frisättning av föroreningar, som huvudsakligen uppstår från de geotekniska undersökningarna, kan påverka vattenkvaliteten och fiskens beteende och därmed deras fångstbenägenhet. Den förändring som kan uppstå i vattenkvaliteten kommer att vara mycket lokal och tillfällig.

De geofysiska undersökningarna kommer att ge upphov till undervattensbuller som kan orsaka beteendestörningar, och i värsta fall dödlighet hos fisk, se vidare i avsnitt 4.6.2, vilket därmed kan påverka fiskens fångstbenägenhet.

Konsekvenserna på yrkesfisket från undersökningarna kommer att utredas och bedömas i den kommande MKB:n i den mån yrkesfisket påtar störningar från undersökningarna i samrådsprocessen.

4.11 **Militära områden**

4.11.1.1 *Nulägesbeskrivning*

Östersjön utgör ett stort militärt intresseområde där flera nationer med omfattande militära verksamheter övar eller spanar kontinuerligt. Gotland är på grund av sitt centrala läge i Östersjön ett av flera strategiskt viktiga områden för försvaret av Sverige och därmed av stort militärt intresse för Försvarsmakten (Försvarsmakten, 2020).

Beskrivning av riksintresseområden för totalförsvaret finns i avsnitt 4.5.6. I samband med samråd ges möjlighet till ytterligare information om militära intressen.

4.11.1.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Möjlig påverkan på militära intressen kommer att utredas vidare i den kommande MKB:n i den mån Försvarsmakten påtar störningar från undersökningarna i samrådsprocessen.

4.12 **Infrastruktur**

4.12.1.1 *Nulägesbeskrivning*

På sjökort framgår det att det finns undervattenskablar inom och runt undersöksområdet. Från Slites udde mot ön Enholmen går en undervattenskabel som går sydöst till norra delen av Enholmen för att sedan gå öst-nordöst till ön Asunden.

4.12.1.2 *Möjliga effekter och avgränsning*

Vid de geotekniska borrhningarna kan undervattenskablarna mellan Slite och Enholmen samt Enholmen och Asunden i värsta fall ta skada. De geotekniska borrhningarna kommer att genomföras efter de geofysiska undersökningarna vilka kommer att kartlägga de undervattenskablarnas positioner inom det planerade undersökningsområdet. Innan borrhning utförs kommer även visuell verifikation genomföras vilket ytterligare säkerställer att inga undervattenskablarna skadas.

Möjlig påverkan på infrastruktur kommer att utredas vidare i den kommande MKB:n.

5. **Miljö kvalitetsnormer**

De planerade undersökningarna kommer inte medföra påverkan på miljö kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft, omgivningsbuller samt för fisk- och

musselvatten. Havsmiljödirektivet bedöms inte vara aktuellt för undersökningsverksamheten. Vattendirektivet hanteras nedan.

Undersöksområdet sträcker sig mellan tre vattenförekomster, huvudsakligen beläget inom "Ö Gotlands n kustvatten" (WA87715877) men också i söder inom "Ö Gotlands m kustvatten" (WA35955800) och till öster inom "Del av Ö Gotlandshavets utsjövatten" (WA44334956) (VISS, 2021b; VISS, 2021a; VISS, 2021c).

5.1 Statusklassning

5.1.1 Ö Gotlands n kustvatten

Den ekologiska statusen i "Ö Gotlands n kustvatten" uppnår måttlig status, se Tabell 4. Kvalitetsfaktorn växtplankton tyder på övergödning på grund av belastning av näringsämnen och medför klassificeringen måttlig status. Den kemiska statusen uppnår ej god status, se Tabell 5.

Tabell 4. Den ekologiska statusen i vattenförekomsten "Ö Gotlands n kustvatten" (WA87715877) (VISS, 2021b).

Ekologisk status		Klassificering
		Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer		
	Växtplankton	Måttlig
	Klorofyll a	Måttlig
Fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer		
	Ljusförhållanden	Måttlig
	Särskilda förorenade ämnen	God
Hydromorfologi		
	Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig
	Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig
	Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden	Hög
	Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög
	Vågeregim i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög
	Volymsavvikelse i vattendrag	Hög
	Avvikelse i flödets förändringstakt	Hög
	Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög
	Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög

			Klassificering
		Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög
		Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög

Tabell 5. Den kemiska statusen i vattenförekomsten "Ö Gotlands n kustvatten" (WA87715877) (VISS, 2021b).

			Klassificering
Kemisk status			Uppnår ej god
	Prioriterade ämnen		Uppnår ej god
		Bromerade difenyletrar	Uppnår ej god
		Kvikksilver och kvikksilverföreningar	Uppnår ej god

5.1.2

Ö Gotlands m kustvatten

Den ekologiska statusen för "Ö Gotlands m kustvatten" uppnår måttlig status, se Tabell 6. Precis som vattenförekomsten i ovan avsnitt är det kvalitetsfaktorn växtplankton som ger klassificeringen måttlig status då vattenförekomsten påverkas av övergödning från belastning av näringsämnen. Den kemiska statusen för vattenförekomsten uppnår ej god status, se Tabell 7.

Tabell 6. Den ekologiska statusen i vattenförekomsten "Ö Gotlands m kustvatten" (WA35955800) (VISS, 2021a).

			Klassificering
Ekologisk status			Måttlig
Biologiska kvalitetsfaktorer			
	Växtplankton		Måttlig
		Klorofyll a	Måttlig
	Makroalger och gömföriga växter		God
	Bottenfauna		God
Fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer			
	Ljusförhållanden		Måttlig
Hydromorfologi			
	Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon		Hög
	Längsgående konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon		Hög
	Konnektivitet mellan kustvatten och vatten i övergångszon och kustnära områden		Hög
	Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon		Hög
	Vågregim i kustvatten och vatten i övergångszon		Hög
	Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i		Hög

			Klassificering
		övergångszon	
		Grunda vattenområdets morfologi i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög
		Bottensubstrat och sedimentdynamik i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög
		Bottenstrukturer i kustvatten och vatten i övergångszon	Hög

Tabell 7. Den kemiska statusen i vattenförekomsten "Ö Gotlands m kustvatten" (WA35955800) (VISS, 2021a).

			Klassificering
Kemisk status			Uppnår ej god
	Prioriterade ämnen		Uppnår ej god
		Bromerad difenyleter	Uppnår ej god
		Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god

5.1.3

Del av Ö Gotlandshavets utsjövatten

Denna vattenförekomst är beläget utanför vattenmyndighetens gränser och innefattas inte av några miljökvalitetsnormer. Kemiska statusen uppnår ej god status på grund av höga halter bromerade difenyletrar, kvicksilver samt kvicksilverföreningar (VISS, 2021c).

5.2

Miljökvalitetsnorm

För båda vattenförekomsterna gäller att kvalitetskravet är god ekologisk status till 2027 i förvaltningscykel 2 (2010-2016). God ekologisk status med avseende på näringsämnen (eller biologiska kvalitetsfaktorer som indikerar näringsämnespåverkan) kan inte uppnås till 2021 för någon av de två vattenförekomsterna på grund av att över 60 procent av den totala tillförseln av näringsämnen kommer från utsjön. Åtgärder för vattenförekomsten behöver emellertid genomföras till 2021 för att god ekologisk status ska kunna nås till 2027 (VISS, 2021b; VISS, 2021a).

5.3

Förslag till ny miljökvalitetsnorm

5.3.1

Ö Gotlands n kustvatten

För förslag till ny miljökvalitetsnorm i förvaltningscykel 3 (2017-2021) är kvalitetskravet för ekologisk status, God ekologisk status till 2039. Vattenförekomsten uppnår inte god ekologisk status avseende kvalitetsfaktorn växtplankton vilket tyder på övergödning. Påverkanstrycken diffusa källor – reningsverk och diffusa källor – jordbruk har en tidsfrist till 2027 på grund av att det är tekniskt omöjligt att uppnå god ekologisk status till 2021. För diffusa källor – jordbruk avseende internationell påverkan är tidsfristen 2039 på grund av naturliga förhållanden.

Gällande kemisk ytvattenstatus ska vattenförekomsten ha god kemisk ytvattenstatus. Påverkanstrycken diffusa källor – atmosfärisk deposition gällande bromerade difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar har fått mindre strängt krav då det bedöms som tekniskt omöjligt att sänka dessa till nivåer motsvarande god kemisk ytvattenstatus. Problemen beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar och bedöms ha sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda dessa.

5.3.2 **Ö Gotland m kustvatten**

För förslag till ny miljö kvalitetsnorm i förvaltningscykel 3 (2017-2021) är kvalitetskravet för ekologisk status, God ekologisk status till 2039. Vattenförekomsten uppnår inte god ekologisk status avseende kvalitetsfaktorn växtplankton vilket tyder på övergödning. Påverkanstrycken diffusa källor – enskilda avlopp och diffusa källor – jordbruk har en tidsfrist till 2027 på grund av att det är tekniskt omöjligt att uppnå god ekologisk status.

För påverkanstryck diffusa källor – skogsbruk är tidsfristen till 2027 på grund av naturliga förutsättningar eftersom nödvändig hänsyn inom skogsbruket tillsammans med återhämtning anses behövas för att uppnå god ekologisk status. För diffusa källor – jordbruk avseende internationell påverkan är tidsfristen 2039 på grund av naturliga förhållanden.

Gällande kemisk ytvattenstatus ska vattenförekomsten ha god kemisk ytvattenstatus. Påverkanstrycken diffusa källor – atmosfärisk deposition gällande bromerade difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar har fått mindre strängt krav då det bedöms som tekniskt omöjligt att sänka dessa till nivåer motsvarande god kemisk ytvattenstatus. Problemen beror främst på påverkan från långväga luftburna föroreningar och bedöms ha sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda dessa.

5.4 **Möjliga effekter och avgränsning**

De geotekniska undersökningarna kommer ge upphov till grumling som skulle kunna påverka kvalitetsfaktorerna växtplankton, makroalger och gömfröiga växter samt bottenfauna. Då grumlingen kommer vara mycket lokal och tillfällig kommer ingen påverkan av betydelse att uppstå på kvalitetsfaktorn och därmed ingen påverkan på någon av vattenförekomsterna.

De fartyg som används för de geotekniska borrhningarna kan ha stödben som faller ned till botten när borrhningar utförs för att säkra en stabil plattform. Stödbenen kommer att påverka kvalitetsfaktorerna makroalger och gömfröiga växter samt bottenfauna där de sätts ner. Denna påverkan kommer vara mycket lokal och kvalitetsfaktorerna makroalger och gömfröiga växter samt bottenfauna kommer återhämta sig till förhållandena innan undersökningarna. Ingen påverkan förväntas därmed på kvalitetsfaktorerna och därmed på någon av vattenförekomsterna.

Då ingen påverkan på statusklassning eller miljö kvalitetsnormer förväntas från de planerade undersökningarna avgränsas detta från den kommande MKB:n.

6. Riskbedömning

Identifierade risker vid de planerade undersökningarna innefattar nautiska risker i sjöfarten då det går fartyg till hamnarna i Slite inom undersökningsområdet. Inför undersökningarna kommer Sjöfartsverket, genom meddelande till Ufs (Underrättelse till sjöfarare), en navigationsvarning att utfärdas samt hamnarna i Slite kommer att underrättas om undersökningarna.

7. Miljökonsekvensbeskrivning

Undersökningsområdet ligger strax bredvid ett naturreservat med höga naturvärden där vissa av de fiskarter som finns i området skulle kunna påverkas av undervattensbuller från de geofysiska undersökningarna. I områdena utanför naturreservatet finns ålgräsängar, tångbälten och grunda områden med olika fiskarter som också skulle kunna påverkas av undervattensbullret. Tumlare och gråsäl förekommer i området, dessa kan påverkas av de undervattensbuller som de geofysiska undersökningarna ger upphov till.

Undersökningsområdet ligger inom ett område som är riksintresse för yrkesfisket, friluftslivet, sjöfarten och totalförsvaret. Den fysiska närvaron av de fartyg som kommer att genomföra undersökningarna kommer innebära att fartygstrafiken tillfälligt kommer att öka inom undersökningsområdet vilket skulle kunna påverka riksintressena. Gällande riksintresset yrkesfisket kan även undervattensbullret ge en påverkans på fisken fångstbenägenhet. Eventuellt kan de planerade undersökningarna stå i konflikt med totalförsvarets intressen.

Det kan inte uteslutas att undersökningarna kan ge upphov till en betydande miljöpåverkan vilket medför att ett avgränsningsområde genomförs.

7.1 Avgränsning

Det framgår av miljöbalken 6 kap. 35 § vad en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska innehålla. De uppgifter som ska finnas med i en MKB ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimligt med hänsyn till rådande kunskaper och bedömningsmetoder och som behövs för att ge en samlad bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra (Miljöbalken 6 kap. 37 §). Avgränsning av MKB innebär en fokusering på de väsentliga aspekterna. Se Tabell 8 för förslag till avgränsning.

Tabell 8. Förslag till avgränsning i den kommande MKB.

Aspekt	Hanteras i MKB	Kommentar
Natura 2000	Endast redovisning av förhållanden	
Naturresevat	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Riksintresse naturvård	Endast redovisning av förhållanden	
Riksintresse friluftsliv	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Riksintresse yrkesfiske	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Riksintresse sjöfart	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Riksintresse kulturmiljö	Nej	Riksintresset förekommer inte inom undersökningsområdet
Riksintresse totalförsvaret	Ja, i den mån Forsvarsmakten påtalar störningar från undersökningarna i samrådsprocessen	
Riksintresse energiproduktion	Nej	Riksintresset förekommer inte inom undersökningsområdet
Djupförhållanden	Endast redovisning av förhållanden	
Sediment och föroreningar	Endast redovisning av förhållanden	
Bottenflora och bottenfauna	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Fisk	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Marina däggdjur	Ja, redovisning och påverkan på värden	
Kulturvärden	Ja	Identifierade fartygslämningar finns i området. Visuellt inspektion innan borning medför dock att inga kulturhistoriska objekt kommer påverkas.
Friluftsliv	Nej	
Fartygstrafik och farleder	Ja, redovisning och eventuell påverkan på värden.	
Yrkesfiske	Ja, i den mån	

Aspekt	Hanteras i MKB	Kommentar
	yrkesfisket påtalar störningar från undersökningarna i samrådsprocessen	
Militära områden	Ja, i den mån Försvarmakten påtalar störningar från undersökningarna i samrådsprocessen	
Infrastruktur	Ja, redovisning och eventuell påverkan på värden.	Visuell inspektion innan borring medför att ingen infrastruktur kommer påverkas
Vattendirektivet	Nej	Projektet påverkar inte ytvattenförekomsterna på ett sådant sätt att statusklassningen påverkas

Till skydd för fisk, gråsäl och tumlare kan tidsrestriktioner bli aktuella som skyddsåtgärder för när de geofysiska undersökningarna kan genomföras. Till skydd för fiskens lekperioder är en tidsrestriktion mellan mars-maj lämplig. Till skydd för gråsäl och deras känsliga period med kut är en tidsrestriktion mellan februari-mars lämplig. För den känsliga Östersjöpopulationen av tumlare är en tidsrestriktion under februari-april lämplig, när tumlarna kan befinna sig i vattnen utanför Slite. Utöver detta övervägs mjuk uppstart att användas för de geofysiska undersökningarna, när så är tekniskt möjligt, för att tillåta fisk och marina däggdjur att lämna området innan några skador kan uppstå.

JNCC (Joint Nature Conservation Committee) har riktlinjer för att minimera skada hos marina däggdjur från geofysiska undersökningar (JNCC, 2017). CEMENTA och OX2 överväger att följa dessa riktlinjer gällande oplanerade avbrott under undersökningarna.

Vid geotekniska borrhningar kommer områden med ålgräsängar och tångbälten att undvikas i möjligaste mån.

7.2 Förslag till innehåll i MKB

Till tillståndsansökan ska en MKB och en teknisk beskrivning bifogas. MKB ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta konsekvenser som den planerade verksamheten kan medföra. Detta i syfte att möjliggöra en samlad bedömning av verksamhetens påverkan på människors hälsa och miljö. MKB föreslås inkludera den teknisk beskrivning av planerade undersökningar och metoder och alltså inte vara en separat handling för en ökad läsbarhet.

MKB med teknisk beskrivning föreslås innehålla följande avsnitt:

- Icke teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Inledning
- Samråd och avgränsning
- Alternativ
- Beskrivning av planerad verksamhet (Teknisk beskrivning)
- Metod för bedömning
- Nuläge och konsekvensbedömning av planerad verksamhets miljöpåverkan
 - Förhållande till planer, riksintressen och områdesskydd
 - Djupförhållanden
 - Sediment och föroreningar
 - Bottenflora och bottenfauna
 - Fisk
 - Marina däggdjur
 - Fartygstrafik och farleder
 - Yrkesfiske
 - Militära områden
 - Infrastruktur
- Kumulativa effekter
- Riskbedömning
- Miljömål
- Samlad bedömning
- Kompetens
- Referenser

8. Samråd och samrådsrets

Samrådets främsta syfte är att fånga upp synpunkter som ska hanteras inom kommande miljöbedömning. Miljökonsekvensbeskrivningen kan därmed få en inriktning, omfattning och avgränsning för de aspekter som är av betydelse för prövningen.

Samrådsunderlag kommer att skickats till de myndigheter som framgår av Tabell 9. Utöver detta kommer CEMENTA och OX2 samråda med allmänheten, organisationer med flera genom annonsering i dagspress samt Post- och Inrikes Tidningar. Samrådet sker skriftligt och CEMENTA/OX2 önskar ta del av samrådsyttrande senast 2022-07-01 till sebastian.bram@ramboll.se.

Yttranden från samrådsprocessen sammanställs i en samrådsredogörelse och bifogas ansökan om tillstånd.

Cementa och OX2 har bedömt att undersökningarna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, se avsnitt 7. En miljökonsekvensbeskrivning ska upprättas och dess omfattning ska uppfylla kraven i 6 kap miljöbalken.

Tabell 9. Samrådsrets.

Statliga och kommunala myndigheter	
Länsstyrelsen Gotlands län	Havs- och vattenmyndigheten
Region Gotland	Naturvårdsverket
Kammarkollegiet	Riksantikvarieämbetet
Sjöfartsverket	Statens maritima och transporthistoriska museer
Transportstyrelsen	Kustbevakningen
Sveriges geologiska undersökning	Trafikverket
Försvarsmakten	Jordbruksverket
Gotlands hamnar	

9. Referenser

- Calluna AB. (2021). *Initial environmental assessment Slite - summary of first results*. Calluna AB.
- Carlström, J., & Carlén, I. (2016). *Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten*. Stockholm: AquaBiota. Hämtat från https://www.aquabiota.se/wp-content/uploads/abwr_report2016-04_skyddsvarda_omraden_for_tumlare_i_svenska_vatten.pdf
- Eniro. (den 09 12 2021). *Eniro kartservice sjökort*. Hämtat från [kartor.eniro.se: https://kartor.eniro.se/?c=57.706314,18.814216&z=15&l=nautical](https://kartor.eniro.se/?c=57.706314,18.814216&z=15&l=nautical)
- Försvarsmakten. (2019). *Riksintressen för totalförsvarets militära del i Gotlands län 2019. FM2019-26734:1 bilaga 4*.
- Försvarsmakten. (den 3 12 2020). *Beredskapsinsats i Östersjön och på Gotland*. Hämtat från [www.forsvarsmakten.se: https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2020/08/beredskapsinsats-i-ostersjon-och-pa-gotland/](https://www.forsvarsmakten.se/sv/aktuellt/2020/08/beredskapsinsats-i-ostersjon-och-pa-gotland/)
- Havs- och vattenmyndigheten. (den 17 11 2021a). *Fredningstider i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön*. Hämtat från [www.havochvatten.se: https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/regler-och-lagar/fredningstider-minimimatt-och-maximimatt/fredningstider-i-skagerrak-kattegatt-och-ostersjon.html#h-Sokfiskereglerviakarta](https://www.havochvatten.se/)
- Havs- och vattenmyndigheten. (2021b). *Åtgärdsplan för tumlare, Phocoena phocoena (Linnaeus, 1758). 2021:11*. Havs och Vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten. (den 8 december 2021c). *Fångststatistik yrkesfisket*. Hämtat från <https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/statistik-och-fakta/statistik/fangststatistik-yrkesfisket.html>

- Havs- och vattenmyndigheten. (2021d). *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2020. Resursöversikt. Rapport 2021:6.*
- HELCOM. (2019). *Essential fish habitats in the Baltic Sea. FISH-PRO III 1-2019.* Helsinki commission - HELCOM.
- HELCOM. (den 24 11 2021a). *Basemaps- distribute MSP data in the Baltic Sea.* Hämtat från <https://basemaps.helcom.fi/>
- HELCOM. (den 09 12 2021b). *Map and Data Service.* Hämtat från <https://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html>
- HELCOM. (2021c). *"Essential fish habitats in the Baltic Sea – Identification of potential spawning,."* Helsinki, Finland: Helsinki Commission - HELCOM.
- ICES. (2007). *Report of the ICES/BSRP Workshop on Recruitment Processes of Baltic Sea herring stocks (WKHRPB), 27 February - 2 March 2007. ICES CM 2007/BCC:03. 75 pp.* Hamburg.
- JNCC. (2017). *JNCC guidelines for minimising the risk of injury to marine mammals from geophysical surveys.*
- Klingberg, F., Apler, A., Bergh, G., & Nordgren, P. (2007). *Maringeologiska undersökningar för Slite hamn, Gotland. Svergies geologiska undersökning, SGU rapport 2007:27.*
- Kullander, S., Nyman, L., Jilg, K., & Delling, B. (2012). *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Strålfeninga fiskar. Actinopterygii.* Uppsala: Artdatabanken, SLU.
- Länsstyrelsen Gotlands län. (2016a). *Bevarandeplan för Natura 2000-området Asunden SE034015.*
- Länsstyrelsen Gotlands län. (2016b). *Bildande av naturreservatet Slite skärgård, Othem, Hellvi Rute och Lärbro socknar, Gotlands kommun.*
- Naturvårdsverket. (2018). *OMRÅDE AV RIKSINTRESSE FÖR FRILUFTSLIV I GOTLANDSLÄN. Värdebeskrivning FI 08 Nordöstra Gotlands kust och skärgård. 2014, reviderad 2018.*
- Naturvårdsverket. (den 18 11 2021). *Skyddad natur karttjänst.* Hämtat från Naturvårdsverket: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Pelagia Nature & Environment AB. (2022). *Bottenfauna Slite 2021.*
- Riksantikvarieämbetet. (den 15 12 2021). *Fornsök karttjänst.* Hämtat från Riksantikvarieämbetet: <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- SAMBAH. (2016). *Final report for LIFE+ project SAMBAH LIFE08 NAT/S/000261 covering the project activities from 01/01/2010 to 30/09/2015. Reporting date 29/02/2016: 1-77.*
- Slite Båtklubb. (den 09 12 2021). *Slite båtklubb.* Hämtat från www.slitebatklubb.se: <https://www.slitebatklubb.se/Slite/>
- SLU Artdatabanken. (den 24 11 2021a). *Artfakta Abborre (Perca fluviatilis).* Hämtat från www.artfakta.se: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/206198>
- SLU Artdatabanken. (den 24 11 2021b). *Artfakta Sill (Clupea harengus).* Hämtat från www.artfakta.se: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/clupea-harengus-206089>
- SLU Artdatabanken. (den 24 11 2021c). *Artfakta Skrubbskädda (Platichthys flesus).* Hämtat från www.artfakta.se: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/platichthys-flesus-206209>

- SLU Artdatabanken. (den 09 12 2021d). *Artfakta tumlare, Phocoena phocoena*. Hämtat från www.Artfakta.se:
<https://artfakta.se/naturvard/taxon/phocoena-phocoena-100106>
- SLU Artdatabanken. (den 17 11 2021e). *Artfakta, gråsäl (Halichoerus grypus)*. Hämtat från Artfakta: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/100068>
- SLU Artdatabanken. (den 17 11 2021f). *Artfakta, knobbsäl (Phoca vitulina)*. Hämtat från Artfakta: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/phoca-vitulina-102708>
- SLU Artdatabanken. (den 18 11 2021g). *Artfakta, vikare (Pusa hispida)*. Hämtat från www.Artfakta.se: <https://artfakta.se/naturvard/taxon/100104>
- SLU Artdatabanken. (den 13 12 2021h). *Tumlare Östersjöpopulationen Artfakta*. Hämtat från www.artfakta.se:
<https://artfakta.se/artbestamning/taxon/phocoena-phocoena-baltic-population--232475>
- SLU institutionen för akvatiska resurser. (2020). *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2020*. Havs- och vattenmyndigheten. Hämtat från <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/sidan-publikationer/resursoversikten/resursoversikt-2020-2021-02-15.pdf>
- VISS. (den 14 12 2021a). *Ö Gotlands m kustvatten*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige Vattenkarta:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA35955800>
- VISS. (den 14 12 2021b). *Ö Gotlands n kustvatten*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige vattenkarta:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA87715877>
- VISS. (den 14 12 2021c). *Del av Ö Gotlandshavets utsjövatten*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige Vattenkarta:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA44334956>