

BILAGA M5, EFFEKTER PÅ MARINA VÄRDEN OCH FISKE

MAXIMA
Projekt Tillstånd
Tillståndshandling
Kontinentalsockellagen

2023-07-06

Slutversion



Bilaga M5 Effekter på marina värden och fiske utg 2.0

Dokument-ID: 8178-TH-KSL-UR-M5-001

Utgåva: 2.0

Titel: Bilaga M5, Effekter på marina värden och fiske

Status: Slutversion

Kontaktperson: Lena Hellberg, VA SYD

Dokumenttyp: Underlagsrapport

Dokument-ID: 8178-TH-KSL-UR-M5-001

Upprättad av: Tyréns Sverige AB

Författare: Henrik Schreiber och Robert Eriksson

Datum: 2023-05-30

Reviderad av: Tyréns Sverige AB

Författare: Anna Thyrén, Karin Gundberg

Utgåva: 2.0

Datum: 2023-07-06

Revisionshistorik i tabell

Datum	Utgåva	Orsak till revidering	Utfört av
2023-07-06	2.0	Slutlig handling KSL.	Karin Gundberg, Anna Thyrén, Tyréns Sverige AB
2023-05-30	1.0	Slutlig handling MB	Henrik Schreiber, Robert Eriksson Tyréns Sverige AB

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	3
2	Bakgrund.....	3
3	Bedömningsgrunder	4
3.1	Underlag	4
3.2	Utgångspunkter för bedömning av påverkan och effekt	4
4	Omgivningsbeskrivning.....	5
4.1	Naturvärden	5
4.1.1	Lommabukten	5
4.1.2	Sege å	8
4.2	Skyddade områden och riksintressen	9
4.3	Skyddade arter	12
4.3.1	Tumlare.....	12
4.3.2	Gråsäl.....	14
4.3.3	Knubbsäl	15
4.4	Yrkesfiske.....	16
4.4.1	Fångster och fiskeslag.....	16
4.4.2	Riksintresse för yrkesfisket.....	18
5	Påverkan och effekter.....	20
5.1	Naturvärden	20
5.1.1	Habitatförlust	20
5.1.2	Grumling och sedimentpålagring	20
5.1.3	Buller	25
5.1.4	Sege å	26
5.2	Skyddade områden och riksintressen	26
5.2.1	Natura 2000 och Naturreservat	26
5.2.2	Strandskyddat område	27
5.2.3	Riksintressen.....	27
5.3	Skyddade arter	27
5.4	Yrkesfiske.....	27
5.5	Sammanfattning av möjliga skyddsåtgärder	28
6	Referenser	29

1 Sammanfattning

VA SYD planerar att bygga ut kapaciteten i Sjölunda avloppsreningsverk och anlägga nya utloppsledningar. Föreliggande utredning beskriver byggskedets påverkan och effekter på naturvärden, skyddade arter, skyddade områden, yrkesfiske samt riksintressen för natur och fisk i marina områden.

Påverkan på naturvärden rör habitatförlust av främst ålgräsbestånd, ökad grumling samt sedimentpålagring. Genomförda sedimentspridningsmodeller visar på begränsad påverkan genom grumling och sedimentpålagring, särskilt om arbetena utförs under vinterhalvåret. Effekten på Lommabuktens höga naturvärden, inklusive ålgräsförekomster inom ledningarnas sträckning, bedöms sammantaget som liten.

Påverkan på riksintressen, Natura 2000 samt naturreservat bedöms bli liten och inte medföra någon märkbar effekt på de syften som skydden syftar till att bevara, varför effekten på de skyddade områdena bedöms som liten eller obetydlig. Påverkan och effekt på strandskyddat område under byggtiden är temporär, varför effekten på de värden som strandskyddet syftar till att bevara blir obetydlig.

Verksamheten bedöms inte leda till ökad dödlighet, skador eller någon påverkan på bevarandestatusen hos lokala eller regionala populationer av säl eller tumlare. Påverkan kan dock medföra ett tillfälligt flyktbeteende. Påverkan från buller på fisk och marina däggdjur bedöms sammantaget ge liten negativ eller obetydlig effekt. Ansökt verksamhet bedöms därmed vara förenlig med artskyddsförordningen.

Påverkan på yrkesfiske inklusive riksintresset kan medföra temporär marginell försämring av fisket i riksintresseområdena Lommabukten och Utposten – Kroken samt omgivande vatten. Möjligheterna att bedriva fiske förändras dock inte. Effekten på de värden som riksintresset för yrkesfiske skyddar bedöms därför som liten negativ.

2 Bakgrund

VA SYD planerar att bygga ut kapaciteten i Sjölunda avloppsreningsverk och anlägga två nya utloppsledningar, se Figur 2-1 för lokalisering. Föreliggande utredning beskriver byggskedets påverkan och effekter på naturvärden, skyddade områden och riksintresseområdesskydd, yrkesfiske samt riksintresse för yrkesfisket.

Rapporten avgränsas till att enbart innefatta byggskedet av ansökt verksamhet, dvs. då entreprenad genomförs för att anlägga ledningarna på havets botten inklusive alla delverksamheter såsom muddring, pålning m.m. Föreliggande rapport tar inte upp påverkan och effekt i driftskede. Ej heller bedöms konsekvenser av de beskrivna effekterna.

Figur 2-1. Lokalisering av nya utloppsledningarna i relation till befintlig hamn och farled.



3 Bedömningsgrunder

3.1 Underlag

De underlag som ligger till grund för föreliggande rapport är dels sådana som framställts inom projektet, dels publicerat material i form av forskningslitteratur eller rapporter och data rörande förhållandena i Öresund. Referenser till nämnda källor sker i löptext och sammanställs i referenslista sist i rapporten.

Resultaten av bullerberäkningarna har utförts enligt och jämförts mot riktvärden i rapporten "Guideline for underwater noise – Installation of impact or vibratory driven piles (May 2022): Guideline for underwater noise" (Energistyrelsen 2022).

3.2 Utgångspunkter för bedömning av påverkan och effekt

I ansökt verksamhet ingår att anlägga två nya utloppsledningarna. Utloppsledningarna blir upp till 4 km långa med en diameter om cirka 2 meter vardera. De kommer i huvudsak följa befintliga utloppsledningars sträckning, men med utloppet längre ut till havs. I den inre delen, ut till cirka 2 km från land, schaktas de nya utloppsledningarna ned i en cirka 30 meter bred ränna ("muddringskorridor"). Den muddrade ytan uppgår totalt till cirka 7 hektar. Muddermassorna fraktas bort från området. Muddringskorridoren avses att passivt fyllas igen (dvs. igenfyllning kan eventuellt ske långsiktigt naturligt av partiklar som sedimenterar där). Utanför den muddrade rännan, från cirka 6 meters djup och 2 km från land, förläggs ledningarna på befintlig bottenyta. För att säkerställa

deras läge kommer de att pålas fast inom denna sträcka. Ledningarnas totala bredd, inklusive pålar, vikter och mellanlägg blir cirka 14 meter. Vid de 50 yttersta metrarna av ledningarna (vid diffusorerna) planeras muddring/avjämning och tätare pålning. Se Figur 2-1 för lokalisering av de nya utloppsledningarna. Vattendjupet vid utloppsledningarnas ände kommer att vara cirka 12 meter.

Övriga arbeten i vatten innefattar förstärkning av erosionsskydd vid strandkant, spontning i strandzon samt anläggande av en cirka 300 meter lång tillfällig vägbank för att kunna utföra muddring från land (dvs. i det område där muddring inte kan genomföras från sjösidan då det är för grunt). Den tillfälliga vägbanken kommer att rivas efter att utloppsledningarna är anlagda. Dessa arbeten sker inte på allmänt vattenområde.

Bedömningarna av påverkan och effekt utgår från att "ramp up" (succesivt ökad slagfrekvens) i kombination med "soft start" (successivt ökad slagenergi) används vid pålning för att ge eventuell rörlig fauna i närområdet möjlighet att undfly påverkansområdet och undvika att utsättas för skadligt höga ljudnivåer.

4 Omgivningsbeskrivning

4.1 Naturvärden

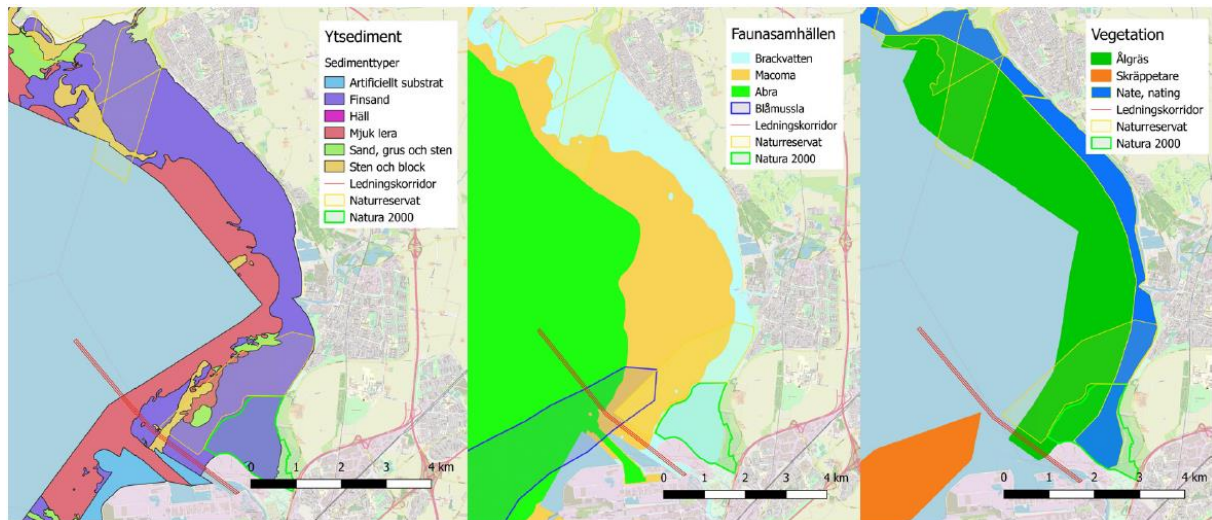
4.1.1 Lommabukten

Utredningar i syfte att beskriva marina naturvärden samt påverkan och effekt på dessa från ansökt verksamhet har utförts. Dessa visar att anslutande naturvärden som kan påverkas av de nya utloppsledningarna främst utgörs av ängar av ålgräs (*Zostera marina*) och inslag av nate (*Stuckenia* spp.) samt nating (*Ruppia* spp.). Ålgräset har sin huvudsakliga utbredning från cirka 1,5 till 6 meters vattendjup och förekommer i stora områden i Lommabukten; se Figur 4-1 för ålgräsets utbredning. I Figur 4-2 beskrivs ålgräsutbredning i specifika positioner längs tänkt ledningssträckning. Inom ålgräset påträffas den rödlistade tunnskaliga småhjärtmusslan (*Parvicardium hauriense*), även kallad köpenhamsmussla.

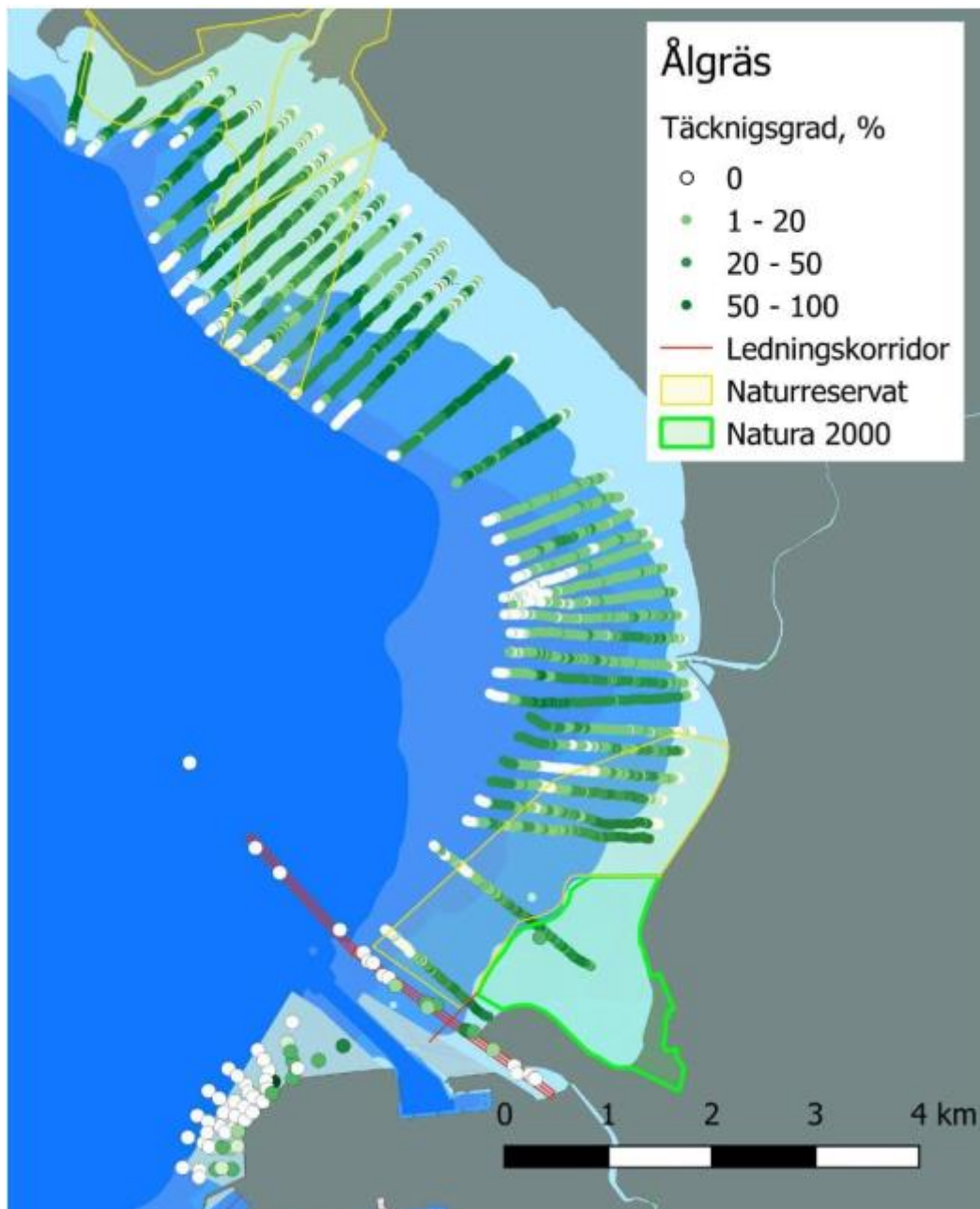
Förutom utbredda ålgräsängar så bildar även stora områden med rik förekomst (dock ej bankbildande) av blåmussla (*Mytilus edulis*) och skräppetare (*Saccharina latissima*) höga naturvärden (Niras, 2023). Lommabuktens utbredda grundområden med ålgräs, nate (*Stuckenia* spp.) och nating (*Ruppia* spp.) bedöms utgöra viktiga uppväxtområden för många fiskarter, bland annat plattfisk och ål samt en livsmiljö för många ryggradslösa djur. Utifrån nämnda ekologiska funktioner samt förekomsten av tunnskalig småhjärtmussla bedöms Lommabuktens naturvärde vara högt.

Inga, i artskyddsförordningen, skyddade arter har presenterats i genomförda undersökningar (Niras 2023).

Figur 4-1. Generell utbredning av ytsediment, bottenfauna och vegetation i Lommabukten. Sträckning för utloppsledningar är angivet med röd linje. Figur från Niras, 2023. Observera att område med blåmusslor i mellersta figuren inte är att betrakta som skyddsvärd blåmusselbank då täckningsgraden är maximalt 15 % av bottenytan längs de nya utloppsledningarnas sträckning (Niras, 2023).



Figur 4-2. Utbredning av ålgräs 2016-2021 vid området för nya utloppsledningar. Täckningsgrad i procent vid undersökta punkter. Norr är uppåt i figuren. Figur har hämtats ur Niras (2023). Information om djupkurva för 3, 6 och 10 meter är tillagd av Tyréns.



4.1.2 Sege å

Sege å är cirka 4,6 mil lång och har ett avrinningsområde som omfattar totalt 335 km². Vid mynningen är medelvattenföringen cirka 2,7 m³/s. Avrinningsområdet domineras av jordbruksmark och ån påverkas av övergödning. Sege å berörs inte direkt av ansökt verksamhet. Indirekta effekter kan dock uppstå om verksamheten påverkar fiskvandringen mellan ån och havet. I ån finns cirka 15 arter av fisk, däribland ål (akut hotad) och den ovanliga arten grönling. De arter som bedöms mer eller mindre permanent uppehålla sig i åns nedre del är abborre, braxen, löja, gädda, id, ål, mört, stor- och småspigg samt tillfälligtvis även vissa marina fiskarter. Vid tidigare provfisken har rötsimpa, sandstubb, sill, sjustrålig smörbult, svart smörbult och skrubbskädda noterats. Lekvandrande havsöring passerar under höst för lek 5 km uppströms mynningen i tillflödet Risebergabäcken samt i Sege ås huvudfåra, cirka 9 km uppströms mynningen. I april-maj vandrar havsöringssmolt förbi utloppsledningarna till havet. Även lax har tidigare dokumenterats, men vid senare tids provfisken har arten inte fångats (Eklövs Fiske och Fiskevård 2020; SLU 2021). Perioder med hög temperatur i kombination med låga flöden och låga syrgasnivåer bedöms göra att i synnerhet lax, men även öring påverkas negativt.

Mynningsområdet är upp till 2 meter djupt och har en botten av mjukt finsediment med fingrus och en del stora block. Området utgör en brackvattenmiljö som präglas av både marina och limniska förhållanden. Salthalten i området varierar beroende på flödet i Sege å samt vattenrörelser i havet. I mynningsområdet domineras vegetationen av ålgräs, hårnating, grönslick och trådslick och bottenfaunan av marina blötdjur (musslor och snäckor) samt kräftdjur. Ål har registrerats längre upp i systemet vilket visar att den åtminstone periodvis finns även i mynningsområdet och nedre delarna av ån.

Utifrån en låg naturlighet (stor mänsklig påverkan) men viss funktion för fisk och fågel bedöms naturvärdet som måttligt för berörd sträcka. Naturvärdet bedöms sammantaget som högt för ån som helhet.

4.2 Skyddade områden och riksintressen

I anslutning till de nya utloppsledningar ligger ett antal skyddade områden vilka redovisas i Tabell 1 nedan. Figur 4-3 redovisar utloppsledningarnas läge i relation till skyddade områden.

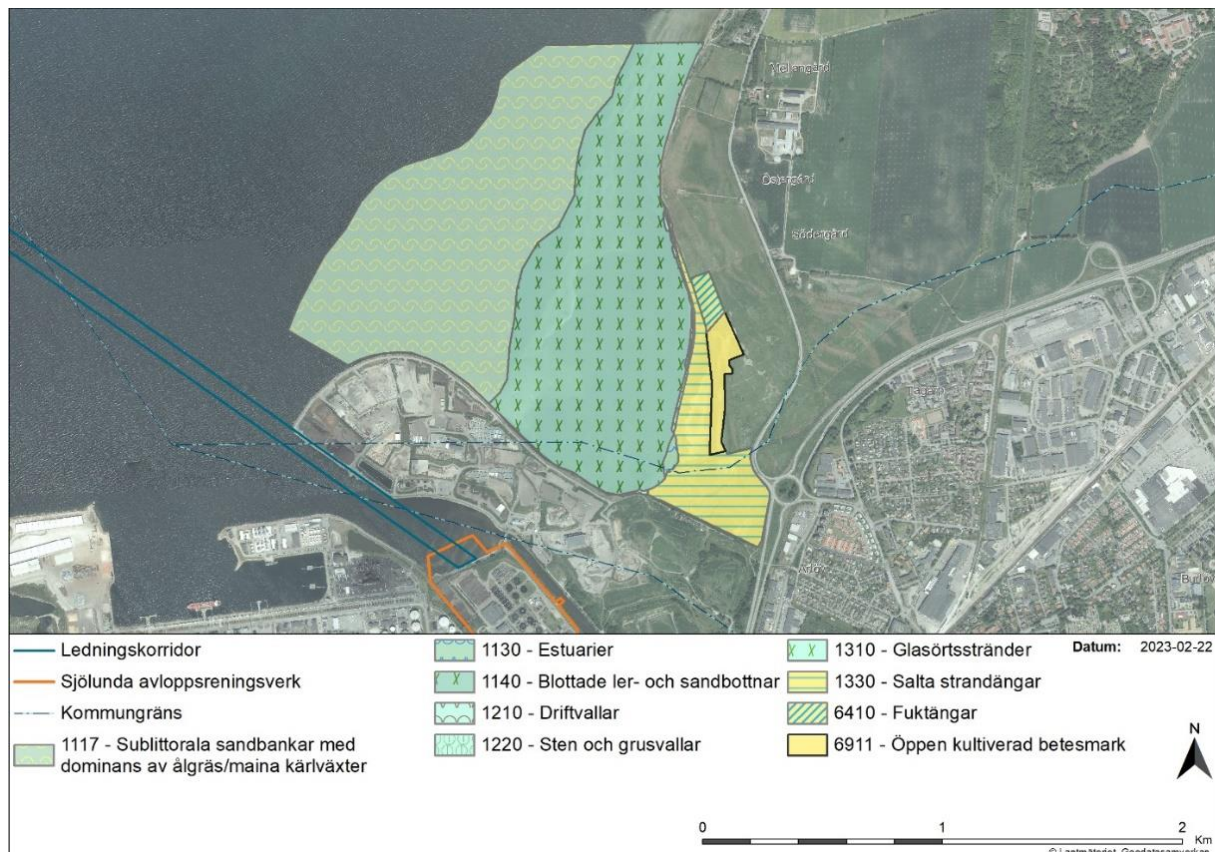
Figur 4-3. De nya utloppsledningars läge i relation till skyddade områden.



De nya utloppsledningarna anläggs delvis inom strandskyddat område (Malmö kommun 2018). Norr om Sjölundas ARV i Lommabukten finns naturreservatet Strandhusens revlar (NVR ID 2049264). I anslutning till detta naturreservat ligger naturreservatet Södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fälad (NVR ID 2014124). Naturreservatet Södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fälad omfattas även av Natura 2000-område enligt fågeldirektivet (Lommaområdet, SE0430173) samt art- och habitatdirektivet (Lommabukten, SE0430148) (Naturvårdsverket 2023). Utlägningsarbetena sker utanför naturreservatets och Natura 2000-områdets utbredning, vilket visas i Figur 4-3.

I Natura 2000-området Lommabukten som är det Natura 2000-område som ligger närmast ansökt verksamhet finns akvatiska naturtyper i form av Sublitorala sandbankar med dominans av ålgräs/marina kärlväxter (1117), Estuarier (1130), Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten (1140) (Figur 4-4). Av dessa är det 1117 Sublitorala sandbankar (undertyp till Sublitorala sandbankar (1110) som bedöms vara känslig vid utlägningsarbetena, då det finns en risk för negativ påverkan på ålgräsängar genom långvarig grumling eller pålagring av sediment. Naturreservatet Strandhusens revlar syftar till att bevara ålgräsängar samt att trygga dess förutsättningar som livsmiljö för bland annat fisk och marina däggdjur. Avståndet mellan de nya utloppsledningarna och det område som skyddas med Natura 2000 och naturreservatet Strandhusens revlar är som minst cirka 250 meter.

Figur 4-4. På ett avstånd av cirka 250 meter från ledningskorridoren finns Natura 2000-området Lommabukten. Inom detta finns naturtypen 1117-Sublitorala sandbankar med dominans av ålgräs/marina kärlväxter utpekad.



På större avstånd från ledningskorridoren finns även naturreservaten Flädierev samt Löddeåns mynning som även skyddas som Natura 2000 enligt fågeldirektivet (Figur 4-3). Naturreservatet Flädierev har marina bevarandemål med fokus på ålgräsängar och fågel, men i reservatsbeslutet nämns även tumlare och knubbsäl (Lomma kommun 2018).

Söder om Malmö, cirka 5 km från de nya utloppsledningarna finns riksintresseområdet Måkläppen-Limhamnströskeln. Området beskrivs i Naturvårdsverkets beslut (2000) enligt följande "Ett sandvandringsområde utan motsvarighet i Sverige. Kämpinge – Stavstensudde har strandvall (Litorina) och Danienkalksten i dagen. Området har större och mindre områden med ålgräs med artrik och varierande fauna. Viktigt produktionsområde för fisk och andra marina organismer med betydelse för många fågelarter och sälar. Området har stor art- och individrikedom av fåglar, bl.a. flera flyttfågelarter".

Riksintresse för yrkesfiske beskrivs under kapitel 4.4. I övrigt finns inga andra områdesskydd eller riksintressen i anslutning till utredningsområdet.

Tabell 1. Förteckning över skyddade områden som ligger inom utläggningsarbetenas påverkansområde. Påverkansområdet är den maximala utbredningen av den påverkan som identifierats, och i detta fall utgörs det av utbredningen av sådant undervattenbuller som kan medföra beteendeförändringar på marina däggdjur.

Område	ID	Skyddstyp	Bevarandevärden	Risk för konflikt
Löddeåns mynning	SE0430091	Natura 2000. SPA (fågeldirektivet)	Fåglar	Nej
Löddeåns mynning (norra delen)	2001528	Naturresevat	Fåglar, landmiljöer, kustnära havsmiljöer	Nej
Löddeåns mynning (södra delen)	2001529	Naturresevat	Fåglar, landmiljöer, kustnära havsmiljöer	Nej
Flädierev	2049263	Naturresevat	Ålgräsängar, fågel, evertrebrater, alger	Ja (buller anges som risk i beslut, ej i föreskrifter)
Lommaområdet	SE0430173	Natura 2000. SPA (fågeldirektivet)	Fåglar, landmiljöer, kustnära havsmiljöer	Ja (redovisas i MKB, ej i denna rapport)
Lommabukten	SE0430148	Natura 2000. SCI (art- och habitatdirektivet)	1117 - Sublitorala sandbankar, 1140 - Blottade ler- och sandbottnar. Lek- och yngelplatser för fisk. Flora, insektsfauna, fågelliv.	Ja, grumling, sedimentation och buller redovisas i denna rapport.
Södra Lommabukten med Tågarps hed och Alnarps fålad	2014124	Naturresevat	Fåglar, havsmiljöer, våtmarker.	Ja, grumling, sedimentation och buller redovisas i denna rapport.
Strandhusens revlar	2049264	Naturresevat	Ålgräsängar och marina däggdjur	Ja, grumling, sedimentation och buller redovisas i denna rapport.

4.3 Skyddade arter

De arter som finns i området och som omfattas av artskyddsförordningen (2007:845) är gråsäl, knubbsäl och tumlare. Gråsäl och knubbsäl betecknas med S, B, F i artskyddsförordningen. Tumlarerna tas upp i artskyddsförordningen med beteckningen S, B, N. Betydelsen av dessa är enligt artskyddsförordningen följande:

S: Arten förekommer i Sverige, i fråga om fåglar genom att sådana fåglar häckar regelbundet eller i betydande antal rastar i Sverige, och i fråga om andra arter genom att det i Sverige finns en population som inte är helt tillfällig.

B: Arten har enligt fågeldirektivet eller art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden (fågeldirektivet) eller bevarandeområden (art- och habitatdirektivet) behöver utses. Arten finns upptagen i bilaga 1 till fågeldirektivet eller bilaga 2 till art- och habitatdirektivet.

N: Arten kräver noggrant skydd enligt art- och habitatdirektivet. Arten finns upptagen i bilaga 4 till art- och habitatdirektivet.

F: Arten har enligt art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att insamling i naturen och exploatering kan bli föremål för särskilda förvaltningsåtgärder. Arten finns upptagen i bilaga 5 till art- och habitatdirektivet.

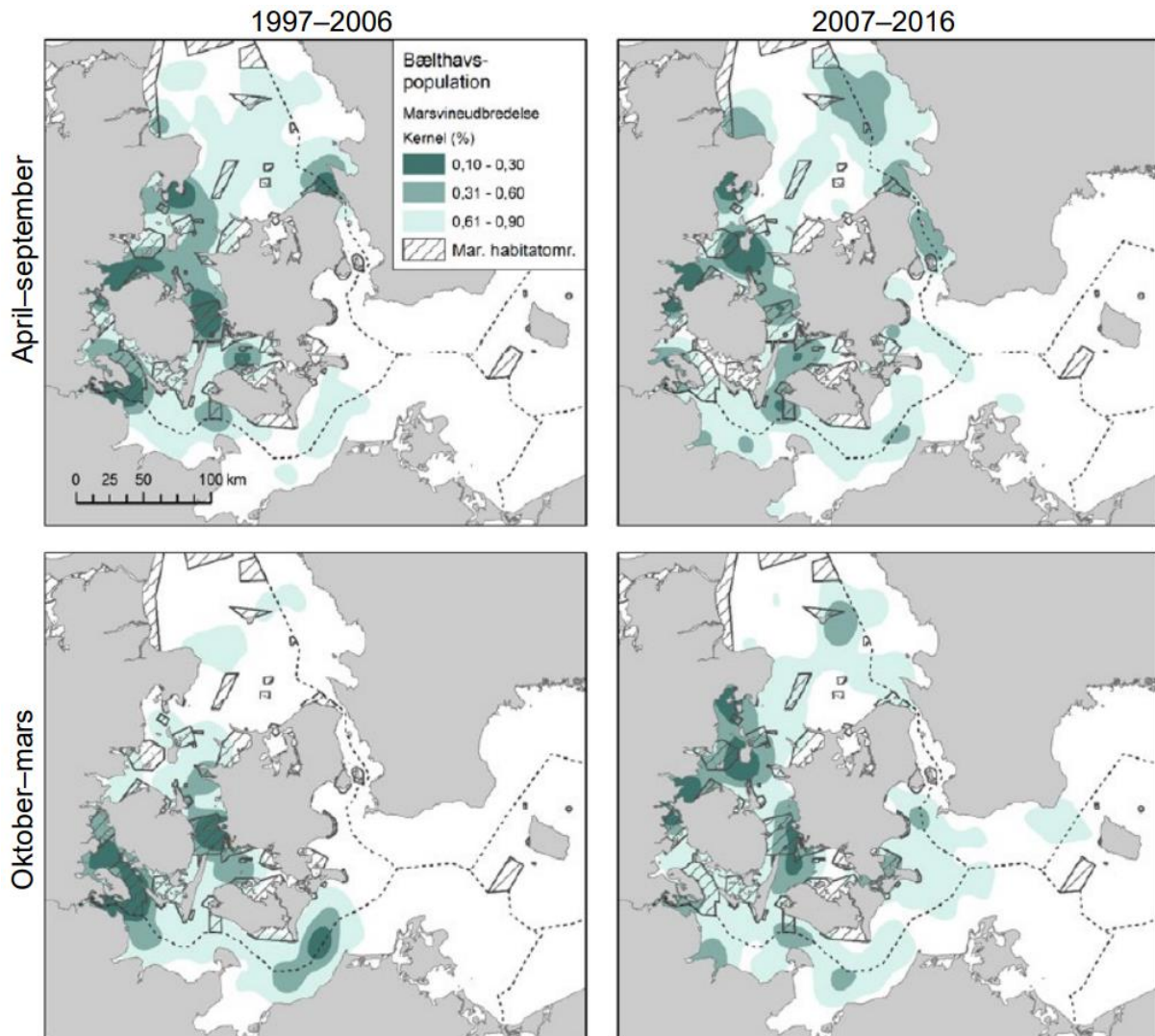
4.3.1 Tumlare

Tumlare (*Phocoena phocoena*) återfinns i tempererade och kalla havsområden på norra halvklotet. I svenska vatten särskiljs tre populationer; Nordsjö-, Bälthavs- och Östersjöpopulationen. Arten klassas som livskraftig (LC) i Sverige och globalt. Bälthavspopulationen, det bestånd som finns i Öresund, bedöms dock som sårbar (VU) av Helcom, men är inte upptagen på den svenska rödlistan. Östersjöpopulationen bedöms av Artdatabanken, Helcom och IUCN vara akut hotad. Det största hotet mot dessa populationer bedöms vara bifångster, då de fastnar i yrkesfiskets fasta bottengarn. Andra hot utgörs av miljögifter som PCB vilka orsakar nedsatt reproduktionsförmåga och immunförsvar. Tumlare har känslig hörsel och påverkas beteendemässigt av undervattensbuller.

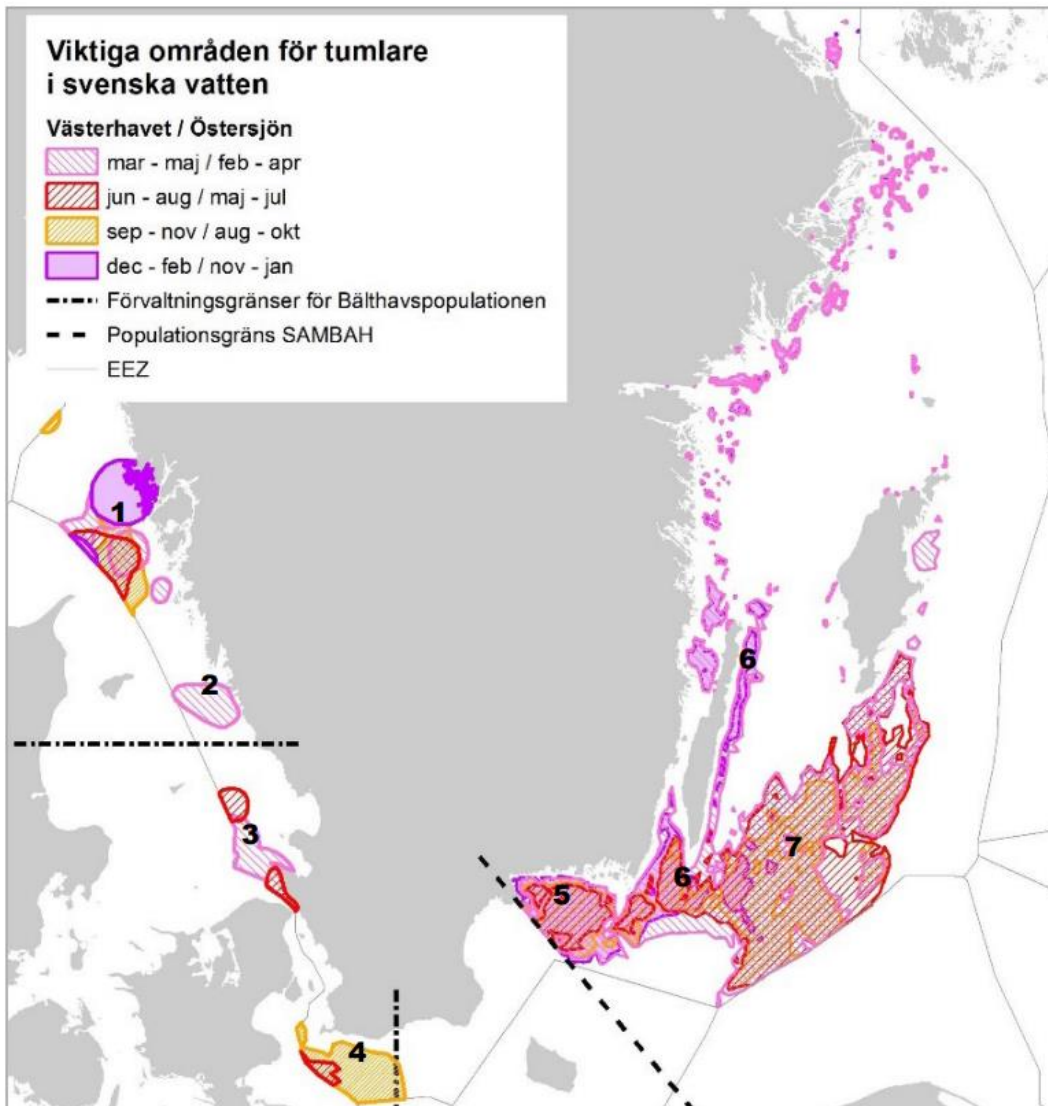
För att lokalisera viktiga områden för tumlare har tumlare försetts med satellitsändare och spårats under en rad år. Dessa satellitmärkta tumlares rörelser under 1997–2016 redovisas i Figur 4-5, uppdelat per decennium och säsong. Figuren indikerar att Lommabukten inte utgjort ett av de viktigaste områdena i regionen, men att området i viss utsträckning utgjort en uppehållsplats under sommarhalvåret den senare av de två undersökta perioderna, 2007–2016. I Havs- och vattenmyndighetens utkast till åtgärdsprogram för tumlare tas inte Lommabukten upp som något av de viktigaste områdena för arten. Men utifrån att tumlare enligt Sveegard (2018) periodvis uppehåller sig i Lommabukten under sommarhalvåret så bedöms bukten vara av måttligt värde för arten.

Tumlarerna är fridlyst enligt 4§ artskyddsförordningen (2007:845). I samma förordning finns tumlarerna upptagna som en B-art, vilket betyder att särskilda bevarandeområden ska utses för arten (Natura 2000).

Figur 4-5. Täthet (kärnområdesdensitet) av tumlare försedda med satellitsändare inom Bälthavspopulationens förvaltningsområde fördelat på två tio-årsperioder samt säsong. Kärnområdeskategorierna är hög (minsta möjliga område som rymmer 30 % av alla tumlarpositioner, medel (31–60 %) respektive låg (61–90 %). Antal tumlare och positioner per analys är: 1997–2006 april–september: 39 djur/1958 positioner; 1997–2006 oktober–mars: 18 djur/765 positioner; 2007–2016 april–september: 43 djur/1540 positioner; 2007–2016 oktober–mars: 33 djur/1076 positioner. Figur från Sveegaard et al. (2018).



Figur 4-6. Viktiga områden för tumlare i svenska vatten uppdelat kvartalsvis. Figuren är hämtad ur Havs- och vattenmyndighetens utkast till åtgärdsprogram för tumlare.



4.3.2 Gråsäl

Inventeringar visar på ett bestånd i Östersjön på cirka 40 000 individer (ICES 2021). I Sverige återfinns de flesta gråsälarna i Stockholms och Södermanlands skärgårdar, Bottenhavet och Norra Kvarken samt längs sydkusten. I nuläget bedöms svenska populationerna av gråsäl vara livskraftiga (www.artfakta.se). I södra Östersjön, vilket inkluderar Sverige, Danmark och Tyskland räknades 3 380 gråsälarna vid inventering 2019 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Några tiotal individer återfinns längs den svenska västkusten (www.artfakta.se). Lommabukten bedöms därmed inte utgöra något av de viktigaste områdena för gråsäl och bedöms vara av lågt värde för arten.

Den tidigare utbredda användningen av PCB och DDT orsakade skador på sälarnas reproduktionsorgan och många honor blev sterila. Miljögifter orsakade även skador på inre organ, klor, hud och skelett (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Idag har de flesta av dessa skador minskat betydligt, men fortfarande är påverkan högre i Östersjön än i de Atlantiska populationerna. Tarmsår är alltjämt vanligt och den näst vanligaste dödsorsaken efter drunkning. På kort sikt är bifångster av gråsälarna i fiskeredskap det allvarligaste hotet. Gråsälens föda domineras av sill, men arten är

[Bilaga M5, Effekter på marina värden och fiske](#)

Dokument-ID: 8178-TH-KSL-UR-M5-001

[Bilaga M5 Effekter på marina värden och fiske utg 2.0](#)

maxima.vasyd.se

opportunist och födovalet kan växla beroende på tillgången till olika fiskarter (Havs- och vattenmyndighetens webbsida).

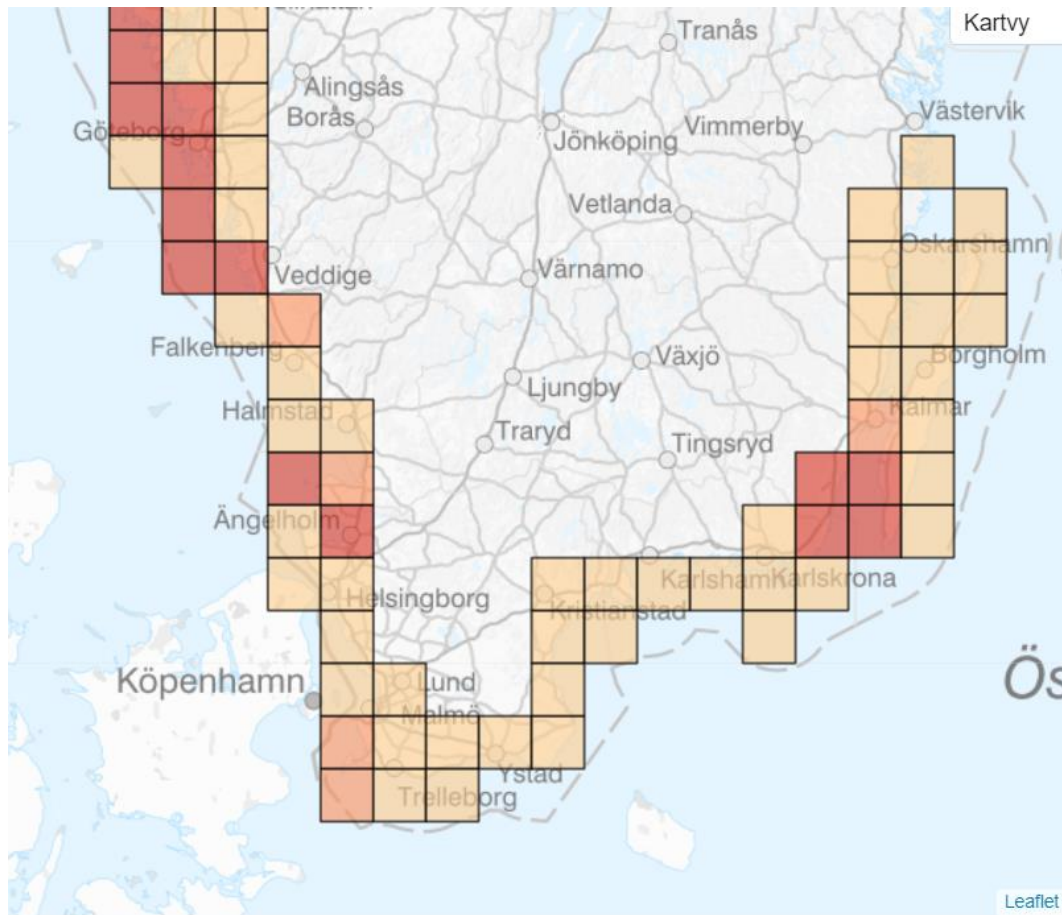
Gråsälen finns upptagen i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet, vilken innebär att särskilda bevarandeområden behöver utses. Under 2020 och 2021 har licensjakt genomförts för att hålla nere beståndet. I Skåne rapporteras 15 gråsäl ha skjutits under 2020 (Sveriges riksdags webbsida).

4.3.3 Knubbsäl

Knubbsäl (*Phoca vitulina*) förekommer framför allt vid Västkusten ner till Öresund, samt i ett begränsat område på södra Öland (Kalmarsund) och södra Smålandskusten. En karta från www.artfakta.se över inrapporterade observationer ger en god indikation om artens utbredning (se Figur 4-7). Antalet individer på Västkusten och södra Östersjön skattas till cirka 15 000 (Havs- och vattenmyndighetens webbsida). Knubbsälen är mycket mindre än gråsälen, honor och hanar är relativt jämnstora. Hanarna blir upp till cirka 1,7 m långa och kan väga upp till cirka 140 kg. Honorna blir upp till cirka 1,7 m långa med en vikt på cirka 80 kg. De kan bli mellan 25 och 35 år gamla och det är oftast honorna som lever längst (Naturhistoriska riksmuseets webbsida). Kutarna föds i juni. Honan är med kuten på land under i stort hela digivningsperioden, men kan ge sig ut på födosök efter cirka 3-4 veckor, i slutet av perioden, då kuten lämnas på ett skär. Digivning måste dock ske på land eller i vattenbrynet. Knubbsälen finns i kustnära områden där det finns tillgång till större ytor med grunda bottnar. Här jagar knubbsälen framför allt de arter som förekommer i störst mängd och över 30 olika fiskarter kan ingå, bland annat sill och sandskädda. De kan dyka till ett par hundra meters djup. Under sensommaren byter knubbsälarna päls under en period av ett par veckor varvid en stor del av tiden tillbringas på land (Havs- och vattenmyndighetens webbsida).

Historiskt sett har knubbsäl jagats i stor omfattning. Skottpengar utfärdades under slutet av 1800-talet och bestånden av knubbsäl minskade rejält. Sedan 1974 är knubbsäl fridlyst enligt artskyddsförordningen. Skydds jakt är tillåten efter beslut av Naturvårdsverket. Hot mot knubbsäl utgörs av födobrist till följd av överfiske och bottendöd samt sjukdomar och föroreningar som påverkar hormonbalans och immunförsvar (SLU, Art-fakta). Störningar på reproduktionsplatser ökar kutdödligheten och bifångster av ungdjur i redskap leder till drunkning. Över 90 % av alla sälar som fastnar i fiskeredskap utgörs av årsungar. Arten har enligt art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att särskilda bevarandeområden behöver utses. Arten finns upptagen i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet. Knubbsälen kategoriseras dock som Livskraftig (LC) i den svenska rödlistan (SLU, Art-databanken 2020). Lommabukten ingår som en del av artens huvudsakliga utbredningsområde men inte som något av artens kärnområden (Figur 4-6). Lommabukten bedöms sammantaget vara av måttligt värde för arten.

Figur 4-7. Observationer av knobbsäl. Kartan har hämtats från www.artfakta.se och redovisar observationer de senaste 25 åren. Ju "rödare färg" desto fler observationer har gjorts.



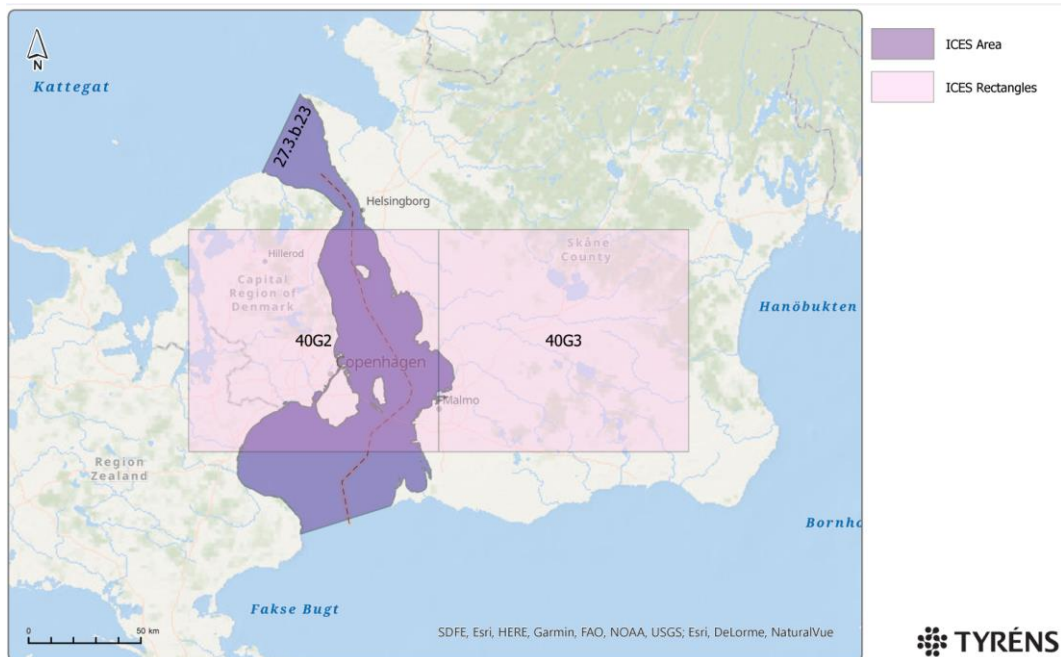
4.4 Yrkesfiske

4.4.1 Fångster och fiskeslag

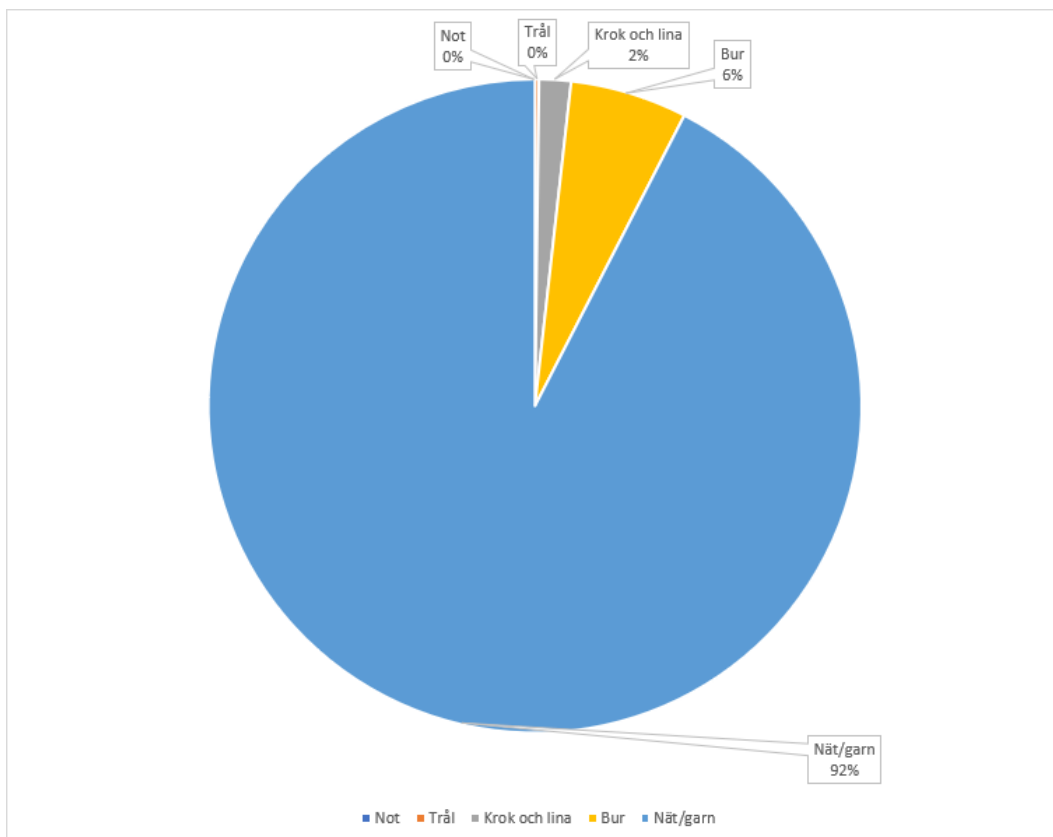
Det saknas data om yrkesfisket för den yta som utredningsområdet utgör. För att få en bild av yrkesfiskets fångster, har data insamlats från ICES (International Council for the Exploration of the Sea) (ICES 2023). Två större områden a 56x56 km (ICES kvadrater, se Figur 4-8) har använts och ett antagande gjorts om att fångsterna är homogena och representativa för utredningsområdet.

Bottentrålning är förbjudet i hela Öresund av säkerhetsskäl och yrkesfisket domineras av nätfiske vilket visas i Figur 4-9. Fisket är i huvudsak småskaligt. Analyser av ICES data visar att landningarna till största del utgörs av torsk och sill (Tabell 2 och Figur 4-10). Fisket efter torsk och sill dominerar landningarna medan de fiskarter som står för största intäkterna är torsk och ål. Det finns en tendens till att landningarna minskat av såväl torsk som sill de senaste åren.

Figur 4-8. Områden som data rörande yrkesfiske och fångster hämtats för. ICES ansvarar för indelningen i områden och inrapporterade data.



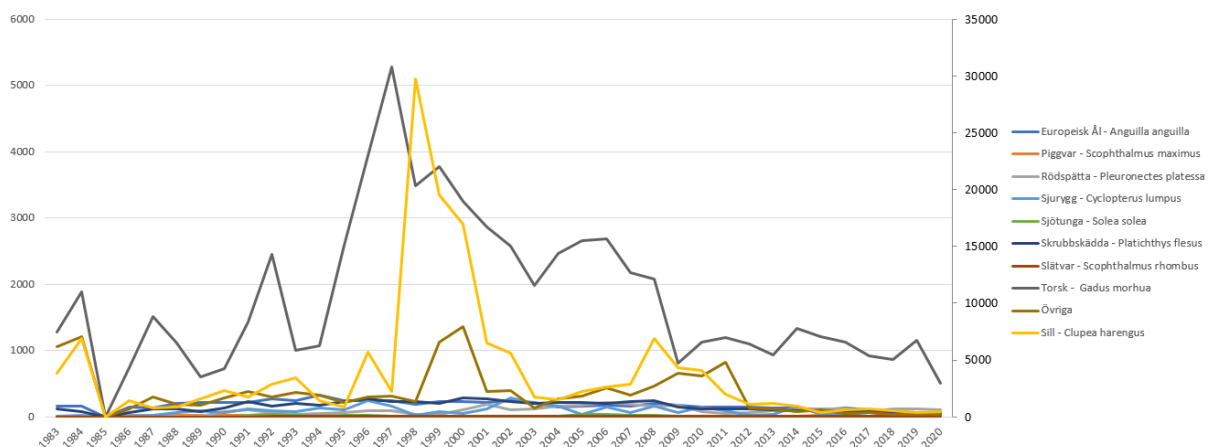
Figur 4-9. Fiskemetoder inom det yrkesfiske som äger rum i ICES-kvadrat 40G2 och 40G3. Källa: ICES 2022.



Tabell 2. De viktigaste fiskarterna i yrkesfisket inom ICES-område 40G2 och 40G3 uttryckt som ekonomisk samt volymmässig andel av totala fångsten. Källa: Gibin, M., Kovšars, M., Adamowicz, M., Zanzi, A., & Hekim, Z. (2022).

Art	Ekonomi (%)	Volym (%)
Torsk	49	50
Sill	8	28
Rödspätta	7	6
Skrubbskädda	2	4
Sjorygg	8	4
Europeisk ål	20	4
Övriga plattfiskar	4	1
Övriga fiskar	2	3

Figur 4-10. Yrkesfiskets landningar över tid (ton/år). Mängden sill ska avläsas mot den högra y-axeln, de övriga fiskarterna mot den vänstra. Källa: ICES 2019 och 2022.



4.4.2 Riksintresse för yrkesfisket

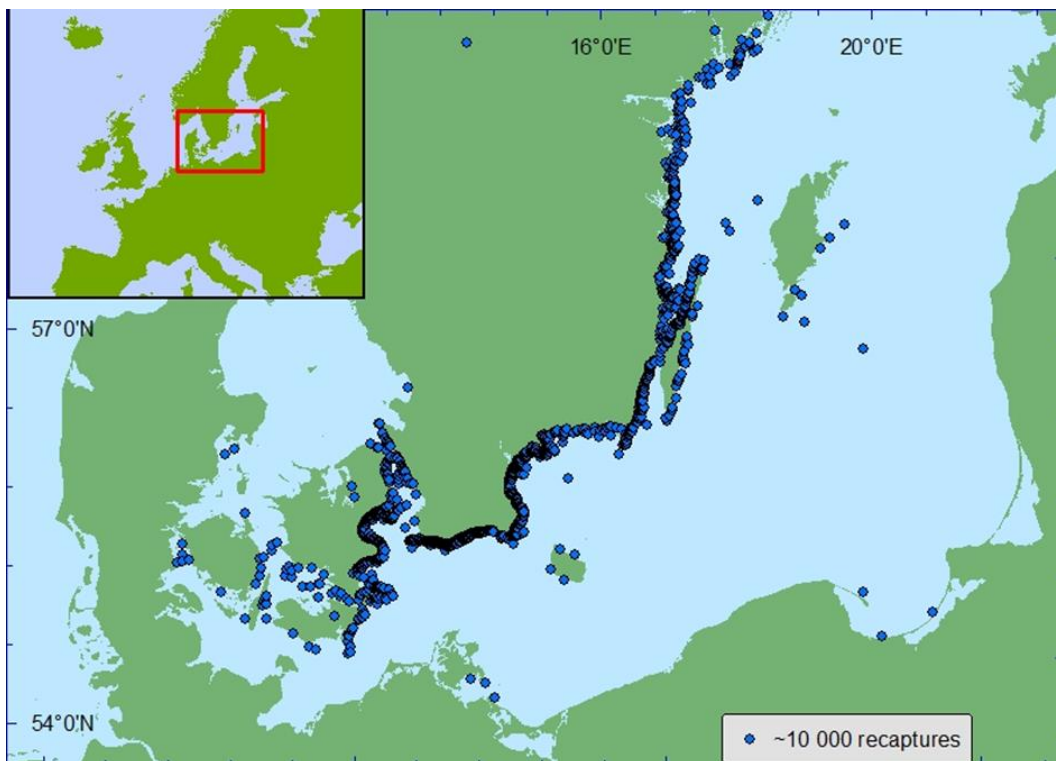
Utloppsledningarna anläggs inte inom riksintresse för yrkesfiske, men på ett avstånd av 4 km ligger riksintresseområdena 49 Utposten Kroken och 50 Lommabukten (Figur 4-11). Utposten Kroken är fångstområde för torsk, medan Lommabukten anses vara viktigt rekryteringsområde för ål och flatfisk (Fiskeriverket, 2006:1). Lommabukten kan teoretiskt påverkas indirekt av ansökt verksamhet.

Fångstdata av märkta blankålar (märkningsdatabasen, SLU, eller kartor publicerade i Sjöberg & Decker 2015) visar att återfångsterna varit mycket få i Lommabukten, i närheten av Malmö, vilket visas i Figur 4-12. Merparten av de ålar som märkts tenderar att vandra ut längs den danska sidan av sundet. Återfångsterna ökar på båda sidorna norr om Lommabukten där sundet smalnar av. Detta indikerar att blankålsutvandringen i liten grad sker via Lommabukten, i trakten av Malmö.

Figur 4-11. Två områden av riksintresse för yrkesfisket ligger cirka 4 km från de nya utloppsledningarna, i söder 49 Utposten Kroken ligger och i norr 50 Lommabukten.



Figur 4-12. Positioner för återfångster av märkta ålar sedan undersökningarna startade 1903 (ur märkningsdatabasen, SLU).



5 Påverkan och effekter

Vid anläggande av utloppsledningar bedöms i huvudsak följande påverkan uppstå:

1. Habitatförlust i muddringsområde och i område där ledningarna läggs på befintlig botten.
2. Grumling till följd av muddring.
3. Sedimentpålagring vid grumlande arbete.
4. Buller vid pålning.

Gjord sedimentprovtagning visar att halterna av föroreningar i sediment är låga och avgränsade till de inre delarna av hamnen. Spridning av föroreningar till följd av omrörning i sediment bedöms därför ha obetydliga effekter på havsmiljön och beskrivs ej närmare i rapporten. Ökad näringstillförsel till följd av omrörning i sediment bedöms vara av lokal och tillfällig karaktär och ha obetydliga effekter på naturvärden och områdesskydd i området. Frågan beskrivs därför inte närmare i föreliggande rapport.

5.1 Naturvärden

5.1.1 Habitatförlust

All yta som muddras samt den yta som övertäcks med ledningar medför habitatförlust. Bottenfaunan som berörs innefattar brackvattenfauna, Macomasamhällen och vegetationsassocierad fauna. Bottenfaunan i dessa typer av miljöer har generellt god återetableringsförmåga, där larver från angränsade områden kan settla och etablera sig om förhållanden är gynnsamma. Miljön här är naturligt variabel och faunan som förekommer är anpassad till fluktuationer i olika miljöparametrar.

Den tunnskaliga småhjärtmusslan som är starkt associerad till ålgräsmiljön, förekommer sannolikt i muddringskorridorernas sträckning. Alla musslor inom ledningssträckningen kommer drabbas av habitatförlusten, en påverkan som är momentan och som innebär att musslan i detta område dör (stor negativ effekt lokalt). Musslan är vanlig och talrik i ålgräsbestånd i hela södra Öresund samt i Hanöbukten och Blekinge. Storleken på det påverkade området bedöms som försumbar i förhållande till den totala utbredningen av arten varför effekten bedöms som obetydlig.

Av de vegetationstyper som direkt påverkas av habitatförlust har ålgräsängarna högst naturvärde. Det beror på att ålgräsängarna medför en hög biologisk mångfald då de skapar ekologiska funktioner och livsmiljö för en rad arter av fisk och evertebrater som nyttjar dessa som reproduktions- och födosöksområde. Ålgräs kommer att försvinna på de bottenytor som muddras. Återetablering kan eventuellt ske naturligt från angränsande bestånd genom fröspridning eller vegetativ tillväxt. Det är dock oklart hur lång tid återetablering kan ta. Utlägningsarbetena innebär att cirka 25 000 m² av potentiella ålgräsängar grävs bort. Sett till hela Lommabuktens förekomst av ålgräsängar innebär detta i värsta fall en permanent habitatförlust på 0,1 - 0,2 % av ålgräsängarnas totala utbredning i området. Effekten av detta bedöms som liten till måttligt negativ.

5.1.2 Grumling och sedimentpålagring

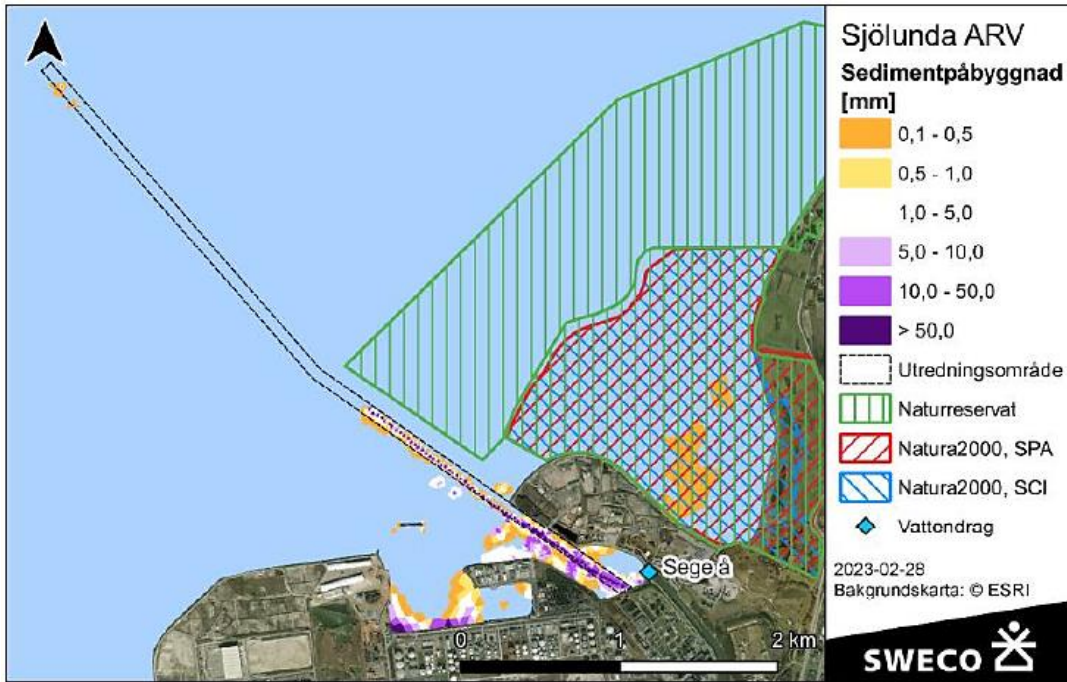
Grumling förväntas uppstå vid muddring, pålning, anläggande av erosionsskydd, tillfällig spont samt tillfällig vägbank. Erosionsskydd, tillfällig spont samt vägbank anläggs vid den allra innersta delen av muddringskorridoren och har inte beaktats i sedimentspridningsmodelleringarna eftersom omfattningen av grumling från dessa delverksamheter är liten i förhållande till övriga

muddringsarbeten, och endast ger lokal påverkan i den innersta delen av hamnen där naturvärdena bedöms som låga. Sedimentspridningsmodellen har härvidlag enbart utgått från den grumling som sker i samband med muddring.

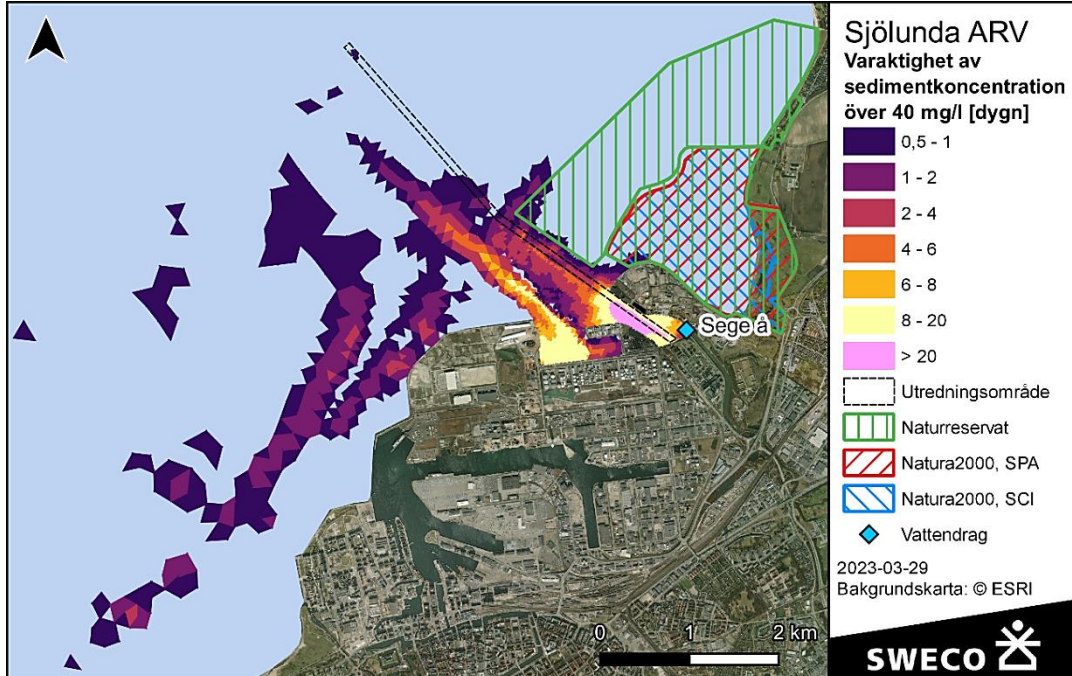
Enligt utförd sedimentspridningsmodell kommer ingen betydande sedimentpålagring ske i närliggande Natura 2000-område eller naturreservat. Modellen visar att det vid gränsen till Natura 2000-området uppstår en sedimentkoncentration på som mest cirka 90 mg/l under en kort period på sommaren. En vintersimulering visar att motsvarande sedimentkoncentration är cirka 70 mg/l. Detta beror på lugnare väder under sommaren vilket lokalt kan ge högre sedimentkoncentrationer. Cirka 700 meter in i Natura 2000-området sjunker sedimentkoncentrationen till cirka 25 mg/l. Modellresultaten visar att situationer med högre sedimentkoncentrationer sannolikt blir kortvariga; vid gränsen av natur-reservatet Strandhusens revlar uppskattas koncentrationen 100 mg/l överskridas under upp till 1 dygn under vinterförhållanden. Efter muddringen, som beräknas ta 2-4 månader, bedöms grumlingen avta till normala bakgrunds nivåer inom loppet av några veckor.

Sedimentspridningsmodelleringen visar på begränsad utbredning av sedimentpålagring orsakad av muddringsarbetena. Sedimentpålagring över 10 mm uppstår enligt modellresultaten endast mycket lokalt längs muddrings-korridoren samt i inre delar av oljehamnens bassäng. På större avstånd än 200 m från muddrings-korridoren förväntas sedimentpålagring inte överstiga 1 mm (se Figur 5-1). Modellresultaten visar på en begränsad sedimentpåbyggnad som inte förväntas ge pålagring överskridande 0,5 mm i Natura 2000-området, undantaget mycket lokal påbyggnad i svackor och gropar.

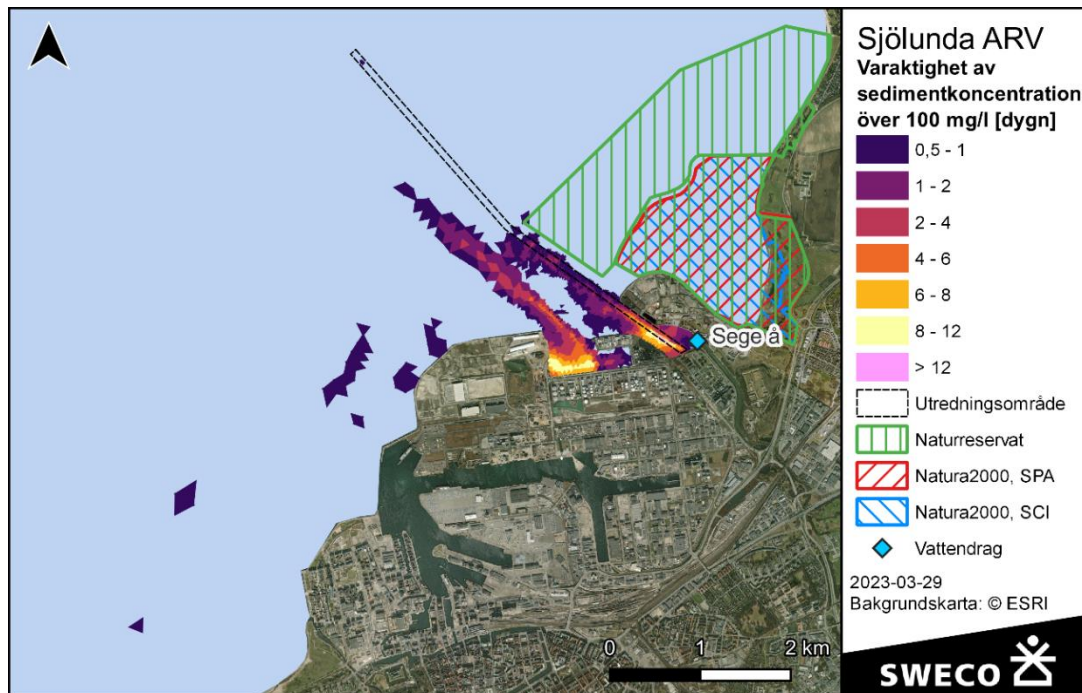
Figur 5-1. Sedimentpåbyggnadens mäktighet efter avslutad muddring under vinterförhållanden.



Figur 5-2. Varaktighet för koncentrationer över 40 mg/l under vinterförhållanden.



Figur 5-3. Varaktighet för koncentrationer över 100 mg/l under vinterförhållanden.



Ålgräs

Muddring och pålning leder till förhöjd sedimentkoncentration i vattnet. Detta kan genom minskad ljusgenomsläpplighet påverka ålgräsbeståndet negativt. Muddringsarbetenas varaktighet är en faktor som påverkar ålgräsbestånden genom att begränsa ljustillgången vid botten. Vid längre perioder av försämrad ljustillgång, särskilt under tillväxtsången (maj-september) ökar risken för negativa effekter på bottenvegetationen. Om grumlande aktiviteter utförs under vinterhalvåret, då ljustillgången är låg, så blir effekterna mindre.

Modellresultaten visar att situationer med högre sedimentkoncentrationer sannolikt blir kortvariga. Detta innebär att en negativ skuggningseffekt endast uppstår under en kort period vid en given punkt under muddringsfasen. Det bör också nämnas att spridningsmodelleringen får anses som konservativ vad gäller kornstorlek hos sedimentspill samt mängden sedimentspill som antas uppstå.

Tidigare undersökningar i Öresund har visat att det förekommer naturliga halter av suspenderat material på upp till 15-20 mg/l regionalt och lokalt halter på upp till 40 mg/l.

Bottenfaunan i området utsätts naturligt för sedimentomlagringar vid oväderssituationer och är relativt tålig mot variationer i miljön. Detta gäller även blåmusselbestånden på hårdare botten. Då det huvudsakligen är grövre partiklar som faller till botten närmast muddringskorridoren kommer sedimentpålagringen här att bestå av sand eller grövre substrat. Området är naturligt utsatt för sedimentomflyttningar och relativt stor påverkan av avrinning främst från Sege å. I området förekommande arter bedöms därför vara anpassade till en hög grad av grumling och sedimentation vilket gör att påverkan från muddringsarbetena inte påtagligt avviker från den grumlingseffekt som naturligt uppstår i området. Effekterna i form av grumling och sedimentpålagring på flora och fauna bedöms därför som liten.

Ålgräs bedöms vara relativt motståndskraftigt mot sedimentpålagring då plantan har ett utpräglat "lodrätt" växtsätt som gör att nedfallande partiklar sedimenterar mellan plantorna utan att täcka

växterna. Därtill håller vågrörelser ålgräsplantorna fria från partiklar. Att arten kan tåla relativt stor sedimentpålagring indikerar observationer gjorda vid uppföljning av ålgräs inom Öresunds Vattenvårdsförbunds (2020) övervakning. Inom denna observerades friska ålgräsplantor vid Landskrona trots uppskattningsvis 15 cm sandpålagring. Eftersom arten tål en viss pålagring och endast en mindre yta närmast utläggningsarbetena kommer att påverkas bedöms effekten på ålgräs till följd av sedimentöverlagring som liten negativ.

Området för den tillfälliga vägbanken bedöms ha lågt naturvärde och effekten av sedimentpålagring bedöms som liten och lokal. Eftersom vägbanken tas bort efter genomförd entreprenad bedöms bottenmiljön och förutsättningarna för naturvärden inom loppet av ett par år återgå till de förhållanden som råder i nuläget.

Fisk

Eftersom grumlingen bedöms bli lokal så har vuxen fisk goda möjligheter att förflytta sig till närliggande områden med mindre grumling. Några mätbara effekter på bestånd av vuxen fisk bedöms därför inte uppstå. Fiskyngel/fiskägg är mindre rörliga och därmed mer utsatta för påverkan. Lokalt, inom det begränsade område med ökad sedimentation så bedöms därför rekryteringen påverkas negativt av kantnälsfiskar, spigg, snultror och smörbultar. Arter som torsk, ål, tunga och skrubbskädda leker på andra ställen och de simfärdiga juvenilerna som ofta uppehåller sig i ålgräsängarna bedöms kunna förflytta sig till närliggande opåverkade områden. Grumlingens och pålagringens effekt på fisk bedöms sammantaget som liten negativ.

Effekten på fiskvandring mellan havet och Sege å beskrivs under kapitel 5.1.4 Sege å.

Säl och tumlare

Sälars möjligheter att visuellt upptäcka föda påverkas negativt vid kraftig grumling (Weiffen et al 2006), men det har visat sig att deras jaktmöjligheter näppeligen påverkas till följd av deras goda förmåga att detektera byten med hjälp av morrhåren som fungerar som känselspröt (Adachi et al 2022). Ökad grumling påverkar sannolikt inte heller födosökmöjligheterna för tumlare som använder sig av ekolokalisering. I samband med utläggningsarbeten kommer grumlingens omfattning vara begränsad i både tid och yta samtidigt som marina däggdjur har god förmåga att förflytta sig till andra områden i det fall grumlingen skulle innebära en störning.

En indirekt effekt vid mycket kraftig och varaktig grumling skulle kunna vara en hämmad produktion av fisk vilket skulle kunna leda till födobrist hos säl och tumlare. Men eftersom grumlingen är begränsad i tid och rum bedöms, som nämns ovan, den negativa effekten på fisk vara mycket liten. Den sammantagna bedömningen är att grumlingens effekter på sälar och tumlare blir obetydliga.

5.1.3 Buller

Bedömningar av bullereffekter och ljudnivåer har utförts utifrån metodik och jämförvärden enligt Energistyrelsen (2022), samt utifrån antaganden om källstyrka och avståndsdämpning beskrivet i Portström (2023). Dessa visar att kumulativa ljudnivåer, SELC24h, från slagpålning inte bedöms som skadliga för tumlare, knubbsäl, sill och torsk. Påverkan av buller från pålningen bedöms emellertid ge upphov till effekter i form av beteendeförändringar. Området inom vilket beteendeförändring förväntas uppstå för säl och tumlare uppgår till 10 500 meter vid slagpålning och 1500 meter vid vibrationspålning.

Eftersom utförda bullerberäkningar visar att kumulativa ljudnivåer från slagpålning inte bedöms som skadliga för sill och torsk, så bedöms inte några skador uppträda hos ål och öring. Däremot går det inte att utesluta beteendeförändringar hos dessa arter, exempelvis en minskad benägenhet att uppehålla sig vid eller vandra förbi arbetsområdet. Detta kan få till följd att ålar som nyttjar Lommabukten som uppväxtområde tillfälligt förflyttar sig till andra områden samt att ålars och öringars vandring mellan havet och Sege å hämmas under arbetsintensiva delar av dygnet. Fiskarnas drift att vandra är dock stor och något definitivt vandringshinder för arterna bedöms inte uppstå. Effekterna på fiskvandring mellan havet och Sege å bedöms som måttliga (kapitel 5.1.4 Sege å).

Genom att inleda pålning med ”ramp up” och ”soft start”, det vill säga att stegvis öka pålningstakten och slagenergin, bedöms negativa effekter på marina däggdjur minska.

Effekten från buller på fisk och marina däggdjur bedöms sammantaget som måttlig.

Effekterna från buller på fiskvandring mellan havet och Sege å beskrivs i kapitel 5.1.4 Sege å.

5.1.4 Sege å

Sege ås naturvärden bedöms som höga, delvis till följd av förekomsten av ål och havsöring. Båda dessa arter är diadroma och kommer för sin vandring behöva passera arbetsområdet. Ål och öring förekommer i vattendrag vars halt av suspenderat material kan vara mycket hög i samband med stora nederbördsmängder. I många vattendrag med havsöring är exempelvis medelhalten av suspenderat material kring 50 mg/l och toppar på flera hundra mg/l kan förekomma (Rivinoja & Larsson 2001). Eftersom dessa arter inte är känsliga för grumling samtidigt som det kommer att finnas vandringsvägar förbi det grumlade arbetsområdet så bedöms effekten av grumling som obetydlig, även med övriga arbeten avseende anläggning av tillfällig vägbank och spont samt erosionskydd.

Enligt resonemang i kapitel 5.1.3 Buller bedöms inte något definitivt vandringshinder för arterna uppstå. Effekten av buller och grumling på åls och örings vandring till och från Sege å bedöms som liten negativ.

5.2 Skyddade områden och riksintressen

5.2.1 Natura 2000 och Naturreservat

Omfattningen av grumling och sedimentation bedöms inte medföra någon märkbar negativ effekt på närliggande ålgräsängar eller tarebälten. För det närmaste Natura 2000-området, Lommabukten (SE0430148), med förekomst av ålgräsängar (naturtyp 1117), visar modellen att sedimentpåbyggnaden som mest uppgår till 0,5 mm i en begränsad del av Natura 2000-området.

Om pålning föregås av ramp up och soft start bedöms marina däggdjur samt i hög grad fiskar hinna undfly det bullerpåverkade området och undvika skador såväl generellt som inom de skyddade områden som finns inom påverkansområdet. En liten negativ effekt i form av tillfällig beteendeförändring och stress hos dessa djur bedöms inte kunna förhindras. Det bedöms sammantaget inte uppstå någon varaktig negativ effekt på marina däggdjur och fisk inom de skyddade områdena eller inom naturtyperna Sublitorala sandbankar med dominans av ålgräs/marina kärlväxter (1117), Estuarier (1130), Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten (1140).

Effekten på djurlivet i områden med områdesskydd bedöms till följd av buller, grumling och sedimentpålagring som måttlig under utläggningsarbetet.

5.2.2 Strandskyddat område

Ansökt verksamhet bedöms som ovan beskrivet medföra påverkan på områdets naturvärden i form av grumling och buller, vilket bedöms medföra en temporär liten negativ effekt. Det erosionskydd som anläggs på fastighet Malmö Hamnen 31:2 vid stranden till Sjölunda 9 påverkar ett strand- och vattenområde med lågt naturvärde. Det rörliga friluftslivet kommer att hindras inom det område som arbeten pågår i. Det bedöms medföra en temporär liten negativ effekt på möjligheterna till rekreation och friluftsliv.

5.2.3 Riksintressen

Söder om Malmö, cirka 5 km från ansökt verksamhet, finns riksintresseområdet Måkläppen-Limhamnströskeln. Syftena med riksintresset är framför allt att bevara geologiska formationer, terrestra värden och värden för fågel. Även fisk och ålgräsängar tas upp i beslutet (Naturvårdsverket, 2000). Buller bedöms kunna störa djurlivet inom Måkläppen-Limhamnströskeln, men genom att tillämpa soft start och ramp up bedöms djuren ges möjlighet att undfly bullret och effekterna i form av beteendestörningar bedöms som tillfälliga samt små eller obetydliga.

Förutom nämnda riksintresse samt Natura 2000-områden (som även utgör riksintresse) finns i anslutning till de nya utloppsledningarna områden av riksintresse för yrkesfiske. Påverkan och effekt på detta beskrivs under kapitel 5.4 Yrkesfiske.

5.3 Skyddade arter

Skyddade arter i området är säl och tumlare. Den påverkanstyp som kan medföra negativa effekter på dessa är buller. Lommabukten utgör inte ett kärnområde för gråsäl, knubbsäl eller tumlare men djur vistas i området då och då. Om soft start och ramp up tillämpas vid bullrande arbete bedöms sälar och tumlare fly undan området och undvika skador samt höga stressnivåer. Bullrets effekt på eventuella djur i närområdet bedöms utgöras av mindre beteendeförändringar och stress i samband med ramp up och soft start. Verksamheten bedöms inte leda till ökad dödlighet, skador eller någon påverkan på bevarandestatusen hos lokala eller regionala populationer. Ansökta åtgärder bedöms därmed vara förenliga med artskyddsförordningen.

5.4 Yrkesfiske

Bottentrålning i Öresund är förbjudet sedan 1932 pga. fartygstrafiken, varför de nya utloppsledningarna, trots att de är cirka 2 km längre än de befintliga, inte bedöms medföra ytterligare hinder för yrkesfisket. Ledningarna samt den tillfälliga vägbanken mm. kommer att anläggas i eller i direkt anslutning till befintlig hamn och farled (se exempelvis Figur 2-1). I arbetsområdet bedöms därför inget yrkesfiske förekomma. Det gör att verksamheten inte kommer att hindra pågående yrkesfiske i Lommabukten. I samband med arbetena bedöms fiskar i okänd omfattning röra sig i riktning bort från bullerkällan vilket skulle kunna leda till en temporär marginell försämring av fisket i riksintresseområdena Lommabukten och Utposten – Kroken samt omgivande vatten.

Negativa effekter på fiskbestånden skulle indirekt kunna påverka yrkesfisket. Men eftersom påverkan i form av grumling och sedimentpålagring samt buller blir liten enligt bedömningar ovan så bedöms denna indirekta effekt på fiskproduktionen inte uppstå i yrkesfiskets riksintresseområden 49 och 50,

eller i övrigt vatten. Effekten på yrkesfisket bedöms sammantaget som liten negativ i riksintresseområdena och omgivande vatten.

5.5 Sammanfattning av möjliga skyddsåtgärder

En förutsättning för ovan gjorda effektbedömningar är att *soft start* och *ramp up* tillämpas vid bullrande arbete.

Genomförd modellering indikerar att endast en mycket liten överlagring av partiklar uppstår på anslutande ålgräsängar. För att minimera riskerna för negativ påverkan på dessa samt naturtypen 1117 i närliggande Natura 2000-område reduceras muddringsarbetena under förhållanden med hög grumling, t.ex vid starka strömmar. Detta speciellt om muddringen sker sommartid när ålgräset har störst känslighet.

6 Referenser

- Adachi, T. Naito, Y., Robinson, P. W. Daniel P., L.A. Hückstädt, R.R. Holser, W. Iwasaki & A. Takahashi 2022. Whiskers as hydrodynamic prey sensors in foraging seals. Ecology, June 13, 2022.
- Eklövs Fiske och Fiskevård 2020. Fiskundersökningar i Sege å 2019.
- Energistyrelsen 2022. Guideline for underwater noise – Installation of impact or vibratory driven piles (May 2022): Guideline for underwater noise”.
- Fiskeriverket 2006:1. Områden av riksintresse för yrkesfisket. ISSN 1404-8590.
- Gibin, M., Kovšars, M., Adamowicz, M., Zanzi, A., & Hekim, Z. (2022). *Fisheries landings & effort: data by c-square*. (European Commission, Joint Research Centre (JRC)) Hämtat den 13 12 2022.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Nationell förvaltningsplan för gråsäl (*Halichoerus grypus*) i Östersjön.
- Havs- och vattenmyndigheten *in press*. Utkast till åtgärdsprogram för tumlare. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2021:xx.
- ICES 2022. Official Nominal Catches 2006-2020. Version 07-12-2022. Copenhagen. Hämtat 2023-01-11.
- Lantmäteriet. Min karta. Hämtat 21-08-20 från <https://minkarta.lantmateriet.se>
- Lomma kommun 2018. Beslut och föreskrifter för marint naturreservat ”Flädierev”, Lomma kommun. Dnr KS/KF 2015:371.410.
- Lomma kommun 2018. Beslut och föreskrifter för marint naturreservat ”Strandhusens revlar”, Lomma kommun. Dnr KS/KF 2015:371.410.
- Länsstyrelsen 2023. Geodatakatalogen. Hämtat 2023-02-20 från <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>.
- Länsstyrelsen Skåne 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-område Lommabukten.
- Länsstyrelsen Skåne 2019. Bevarandeplan för Natura 2000-området Lommaområdet (SPA) SE0430173 i Burlöv och Lommas kommuner, Skåne.
- Malmö kommun 2018. Översiktsplan antagen 2018-05-31.
- Naturvårdsverket 2011. Ljud från vindkraftverk i havet och dess påverkan på fisk. Rapport 6436.
- Naturvårdsverket 2021. Effekter av havsbaserad vindkraft på marint liv – en syntesrapport om kunskapsläget 2021. Rapport 7049.
- Naturvårdsverket, 2023. Skyddad natur. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> den 2023-02-20.
- Naturhistoriska riksmuseets hemsida 2023. [Sålar - Naturhistoriska riksmuseet \(nrm.se\)](https://www.nrm.se/)
- Portström, J. 2023. PM Sammanfattning av antaganden och resultat för beräkningar av undervattensbuller. Tyréns.

Rivinoja, P. & Larsson, S. 2001. Effekter av grumling och sedimentation på fauna i strömmande vatten – En litteratursammanställning.

Sjöberg, N. & Decker, W. 2015. Assessment of the fishing impact on the silver eel stock in the Baltic using survival analysis I doktorsavhandlingen Eel migration - results from tagging studies with relevance to management.

SLU, Artdatabanken, 2020. Rödlistade arter i Sverige.

SLU, Artportalen 2021. <https://www.artportalen.se/ViewSighting/ViewSightingAsMapSLU>. Svenskt elfiskeregister. Hämtat 2021-11-25 från <https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/>.

Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., Teilmann, J., 2018. Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. Vidensk. Rapp. Fra DCE – Natl. Cent. Miljø Og 40.

Sveriges Riksdag. www.riksdagen.se.

Weiffen, M. Möller, B., Mauck, B. & Dehnhardt, G. 2006. Effect of water turbidity on the visual acuity of harbor seals (*Phoca vitulina*). Vision Research. Volume 46.

Öresunds Vattenvårdsförbund. 2020. Undersökningar i Öresund 2019. Ålgräs. ÖVF Rapport 2020:5, Niras Sweden AB.

