



# **Landsortsfarleden**

## **Samrådsunderlag för vattenverksamhet**

2018-08-31

Dokumenttitel: Landsortsfarleden, samrådsunderlag för vattenverksamhet  
Skapat av: Therese Stark och Terese Billberg, Ramboll Sverige AB  
Granskat av Lisa Fernius, Ramboll Sverige AB  
Dokumentdatum: 2018-08-31

Utgivare: Sjöfartsverket

Sjöfartsverkets Dnr 18-03264  
Kontaktperson Sjöfartsverket: Johan Wahlström, telefon 0771-63 00 00  
Foton och figurer: Sjöfartsverket där inget annat anges  
Kartor: © Sjöfartsverket  
Framsida: Foto av Nicklas Liljegren, Sjöfartsverket

Distributör: Sjöfartsverket, 601 78 Norrköping, telefon 0771-63 00 00

## Sammanfattning

Projekt Landsortsfarleden syftar till att förbättra sjösäkerheten i den allmänna farleden mellan Landsort och Södertälje och anpassa farleden för framtida fartygstrafik genom ökad kapacitet och tillgänglighet. Landsortsfarleden (farled 511) avser den cirka 70 km långa farleden mellan Landsort och Södertälje Hamn, se Figur 1. Hela projektet innebär inrättande av två nya farledsavsnitt, viss breddning och fördjupning av befintlig farled genom muddring- och sprängningsarbeten samt förbättrad farledsutmärkning i form av fyrar och kummel.

Sjöfartsverket har sedan hösten 2016 arbetat med inrättande av två nya farledsavsnitt på sträckan mellan Fifång och Regarn samt i Himmerfjärden mellan Oaxen och Skansundet. Inrättandet av de nya farledsavsnitten ska tillåtlighetsprövas av regeringen. Parallellt med ansökan om tillåtlighet har Sjöfartsverket inlett processen för att kunna genomföra de fysiska åtgärder som projektet innebär, framförallt tillstånd till vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken samt ansökan om dispens enligt 15 kapitlet miljöbalken för dumpning av muddermassor. Sjöfartsverket avser att under våren 2019 lämna in ansökan om prövning av vattenverksamhet till mark- och miljödomstolen. Arbetet med att fördjupa farlederna bedöms kunna påbörjas tidigast 2020 och pågå under cirka två år.

Detta samrådsunderlag tillhör tillståndprocessen för vattenverksamhet och syftar till att ge en övergripande beskrivning av planerade verksamheter. Det utgör underlag för avgränsningssamråd inför genomförande av en specifik miljöbedömning samt upprättande av miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt 6 kapitlet 28 § miljöbalken. Eftersom muddring av farled är en sådan verksamhet som alltid ska antas medföra betydande miljöpåverkan genomförs inget särskilt undersökningssamråd. Avgränsningssamrådet syftar till att samråda kring den planerade verksamheten samt tillse att MKB får den omfattning och det innehåll som behövs för prövningen.

I kommande MKB planerar Sjöfartsverket att utifrån bedömd påverkan beskriva påverkan, effekter och konsekvenser som fördjupning och breddning av farleden medför i anläggningsskedet men även på längre sikt genom att verksamheterna möjliggör för större fartyg att trafikera farleden. Som underlag för MKB inför regeringens tillåtlighetsprövning av inrättande av de nya farledsavsnitten har ett antal fördjupade studier genomförts. Flera av dessa kommer också att utgöra underlag i kommande MKB för tillståndsprövningen. De kan även behöva kompletteras med ytterligare underlag eller nya utredningar. De fördjupade studierna listas i bilaga 3 och de färdiga utredningarna finns tillgängliga på Sjöfartsverkets hemsida <http://www.sjofartsverket.se/sv/Sakra-farleder/Landsortsfarleden/>

Sammanfattningsvis bedöms påverkan i anläggningsskedet huvudsakligen bestå av:

- Grumling vid muddring och dumpning
- Förändrade bottenförhållanden på muddrings- och dumpningsområden
- Övriga störningar för omgivningen, framförallt buller och tillfälliga restriktioner för framkomligheten i farleden

Ökad grumling innebär minskat siktdjup vilket kan ge effekter såsom försämrad utveckling av vattenvegetation samt försämrat födosök för rovfisk. Konsekvenser av grumling skulle till exempel kunna vara minskad fiskpopulation på grund av grumling i lek- och uppväxtområden. De förändrade bottenförhållandena kan leda till lokalt förändrade livsmiljöer ändras på botten. I vilken mån effekter och konsekvenser riskerar att uppstå beror bland annat av påverkans varaktighet, omfattning och tidpunkt. En fördjupad bedömning av den påverkan som planerade verksamheter innebär, dess effekter och konsekvenser kommer att utföras i kommande MKB.

Övriga störningar för omgivningen i form av framförallt buller och tillfälliga restriktioner för framkomligheten i farleden anses vara en viktig påverkan som kommer att utredas vidare i MKB. Buller kan framförallt vara störande i anslutning till vissa muddringsområden där anläggningsarbeten utförs i trånga passager och för boende nära farleden. Begränsningar i farleden kan göra det svårare för fritidsbåtar att ta sig fram i farleden, främst mellan Skansundet och Södertälje.

I MKB-arbetet kommer stor vikt att läggas vid att beskriva hur konsekvenserna då anläggningsarbetena utförs kan minimeras. Genom god planering av anläggningsarbetena vad gäller tider (både tidpunkt för genomförande men även total tidsåtgång), val av teknik, arbetssätt och skyddande åtgärder vid genomförande bedöms konsekvenserna kunna minimeras. I planeringen av dessa anläggningsarbeten ingår också att kommunicera och förbereda omgivningen på de arbeten som ska utföras.

En viktig indirekt effekt av ansökt verksamhet är att större fartyg kan trafikera farleden vilket bedöms kunna minska antal fartygspassager. Detta bidrar till en förbättrad säkerhet och minskade utsläppsmängder från fartygstrafiken vilket är bättre för miljön ur flera hänseenden. En annan indirekt effekt är fartygens möjliga avsänkningseffekter och/eller svallvågor på lång sikt. Den erosion som eventuellt uppstår kan ge effekter i form av till exempel ändrade förutsättningar för växt- och djurliv i strandzonen och erosionsproblem. Detta är en effekt som förekommer på flera platser redan idag och den bedöms kunna bli bättre eller sämre på lång sikt beroende på bland annat lokala förutsättningar vad gäller miljöns känslighet och robusthet men även beroende på fartygstyp.

Förbättring av bottenförhållanden i vattenförekomsten Hallsfjärden genom borttagande eller övertäckning av mer förorenade sediment förväntas kunna ge positiva effekter för



miljön. Att större fartyg ges möjlighet att trafikera farleden samt den säkerhetshöjning som planerade verksamheter innebär bidrar sammantaget till en förbättrad säkerhet och minskade utsläppsmängder från fartygstrafiken vilket är bättre för miljön ur bland annat buller- och luftsynpunkt.

<b>Sammanfattning</b> .....	1
<b>1. Bakgrund och lokalisering</b> .....	5
<b>2. Inledning och syfte</b> .....	8
<b>3. Planerade verksamheter</b> .....	9
3.1 Muddring och sprängning .....	10
3.2 Erosionsskydd .....	12
3.3 Farledsutmärkning .....	12
<b>4. Alternativ</b> .....	12
4.1 Sökt alternativ .....	12
4.3 Nuläge .....	13
4.4 Nollalternativ .....	13
4.5 Alternativa farledsdragningar .....	13
4.6 Alternativ hantering av muddermassor .....	13
4.7 Alternativa dumpningsplatser .....	14
4.8 Alternativ farledsutmärkning .....	14
<b>5. Omgivningsförhållanden</b> .....	14
5.1 Skyddade områden och arter .....	15
5.2 Naturmiljö vatten .....	17
5.3 Naturmiljö land .....	20
5.4 Rekreation, friluftsliv och närboende .....	21
5.5 Sjöfart, yrkesfiske och andra näringar .....	21
5.6 Kulturmiljö och landskapsbild .....	22
<b>6. Avgränsning av MKB</b> .....	22
6.1 Saklig avgränsning .....	22
<b>7. Påverkan och effekter</b> .....	23
7.1 Anläggningsskedet .....	23
7.2 Påverkan på lång sikt .....	27
7.3 Sammanfattande bedömd påverkan och effekter samt diskussion om konsekvenser .....	29
7.5 Möjliga skyddsåtgärder .....	31
<b>8. Förslag till innehållsförteckning i MKB</b> .....	32
<b>Källförteckning</b> .....	33

Bilaga 1. Karta över muddrings- och dumpningsområden med volym och ID

Bilaga 2. Karta med planerad verksamhet

Bilaga 3. Fördjupade utredningar

## 1. Bakgrund och lokalisering

Landsortsfarleden (farled 511) avser farleden mellan Landsort och Södertälje Hamn, se Figur 1. Farleden är cirka 70 km lång och trafikeras idag av fartyg med ett maximalt djupgående av 9 meter, bredd 32 meter och längd 200 meter. Farleden är i vissa delar trång med begränsningar i tillgänglighet och kapacitet för sjöfarten. Farleden är också delvis mer olycksdrabbad än andra farleder i Sverige.

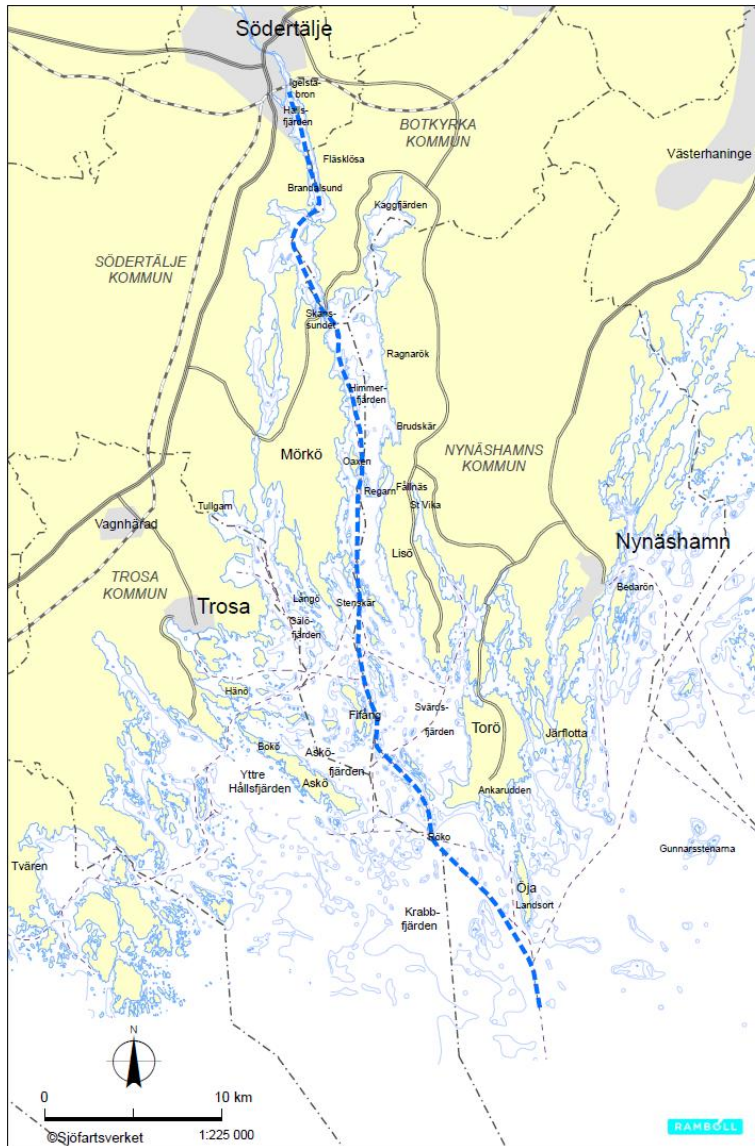
Mälarenregionen är viktig bland annat genom sitt strategiska läge för godsförsörjningen med sjöfart eftersom den ligger i direkt anslutning till järnvägarna Västra stambanan, Svealandsbanan och Grödingebanan. Trafikverket har tidigare gett Sjöfartsverket i uppdrag att se över infrastrukturen för sjöfarten på Mälaren, vilket resulterade i Mälärprojektet som syftar till att förbättra sjösäkerheten och tillgängligheten i de allmänna farlederna genom Södertälje kanal till hamnarna i Västerås och Köping.

Med den förväntade ökningen av framförallt bränsletransporter bedöms befintlig farled inte kunna uppfylla acceptabla risknivåer för säker sjötrafik. En förbättring av farledsutformningen är en grundläggande förutsättning för att kunna nå acceptabla risknivåer. Sjöfartsverket har i olika omgångar genomfört simuleringar för olika farledssträckningar i området. En nautisk (marin) riskanalys är även genomförd för området. Den sammantagna slutsatsen är att en delvis ny farledsträckning, tillsammans med säkerhetshöjande åtgärder i befintlig farled, är det bästa alternativet ur såväl miljö- som säkerhetssynpunkt. Detta utifrån ett nautiskt perspektiv och med hänsyn tagen till prognostiserade framtida fartygstrafik.

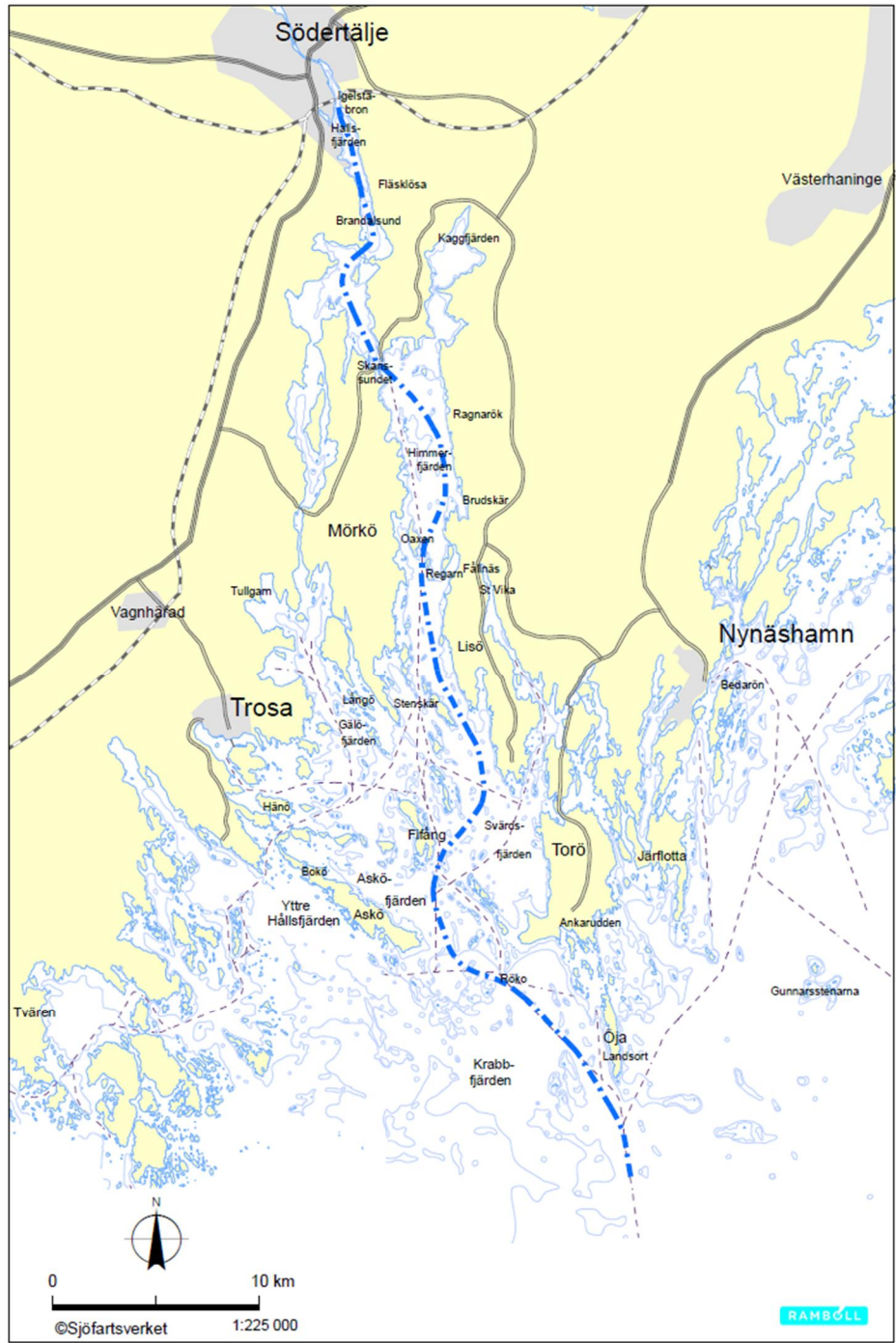
Projekt Landsortsfarleden innebär inrättande av två nya farledsavsnitt på sträckorna Fifång till Regarn och Oaxen till Skansundet, viss justering av befintliga farledens läge, breddning och fördjupning av befintlig farled samt förbättrad farledsutmärkning. Den nya farledsdragningen redovisas i Figur 2.

Projekt Landsortsfarleden innebär huvudsakligen två olika juridiska processer som kommer att pågå delvis parallellt:

- Regeringsprövning av tillåtligheten av inrättande av två nya farledsavsnitt
- Föreliggande prövning i mark- och miljödomstolen av fysiska åtgärder (muddring, dumpning och uppförande av utmärkning och erosionskydd) i både nya farledsavsnitt och befintlig farled



Figur 1. Karta som visar befintlig farled 511 mellan Södertälje Hamn och Landsort.



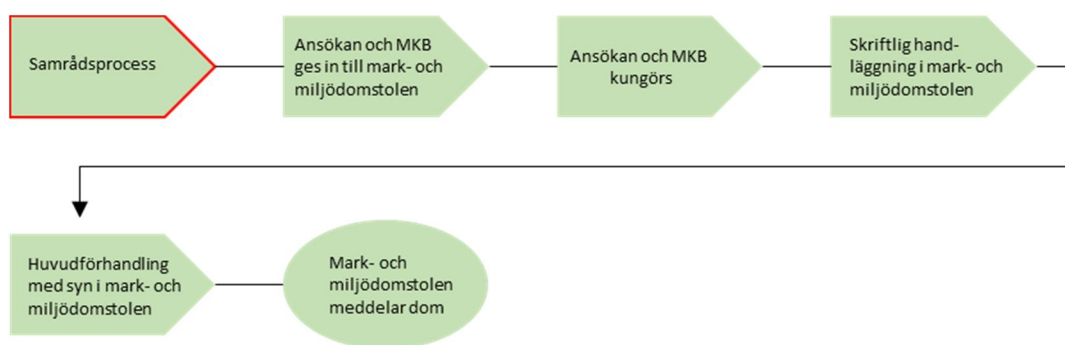
Figur 2. Den nya farledssträckningen mellan Landsort och Södertälje.

## 2. Inledning och syfte

Detta samrådsunderlag avser avgränsningssamråd inför framtagande av miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för ansökan om vattenverksamhet i nya Landsortsfarleden. Eftersom muddring av farled är en sådan verksamhet som alltid ska antas medföra betydande miljöpåverkan (6 § 3 punkten c miljöbedömningsförordningen (2017:966)) behövs inget särskilt undersökningssamråd (6 kapitlet 23 § miljöbalken). Det innebär att länsstyrelsen inte ska besluta om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Avgränsningssamrådet är ett samråd om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt innehåll och utformning av MKB. Samrådet syftar till att informera om projektet samt ge en möjlighet för Sjöfartsverket att inhämta synpunkter. De synpunkter som kommer in under samrådet tas i beaktande i det fortsatta arbetet med MKB.

Under hösten 2018 kommer Sjöfartsverket att samråda med enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten och med berörda länsstyrelser, statliga myndigheter, kommuner samt med allmänheten. Processen för tillståndsprövningen i mark- och miljödomstolen illustreras i Figur 3.



Figur 3. Processchema över tillståndsprövningen enligt miljöbalken.

I kommande MKB planerar Sjöfartsverket att närmare beskriva och utreda påverkan, effekter och konsekvenser som fördjupning och breddning av farleden medför. Fokus kommer framförallt att vara på anläggningsskedet, men även miljöeffekter på lång sikt kommer att beskrivas och bedömas. Konsekvensbedömningarna i MKB görs utifrån nuläget men kommer också att jämföras mot ett så kallat nollalternativ, det vill säga situationen om ansökta åtgärder inte genomförs. I MKB kommer även uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna av den planerade verksamheten att beskrivas mer i detalj.

Syftet med framtagandet av en MKB är att tillståndsmyndigheten, det vill säga mark- och miljödomstolen, ska kunna göra en samlad bedömning av de väsentliga miljöeffekter som den planerade verksamheten kan antas medföra (se 6 kapitlet 37 § 2 miljöbalken) och vilka försiktighetsmått som är rimliga att förena verksamheten med.

Som underlag för den MKB som avser regeringens tillåtlighetsprövning av inrättande av två nya farledsavsnitt har ett antal fördjupade studier genomförts. Flera av dessa utgör även underlag i den specifika miljöbedömning som nu genomförs för tillståndsprövningen av vattenverksamheten. De kan även behöva kompletteras med ytterligare underlag eller nya utredningar. De fördjupade studierna som planeras förtecknas i bilaga 3 och redan färdiga utredningar finns tillgängliga på Sjöfartsverkets hemsida:

<http://www.sjofartsverket.se/sv/Sakra-farleder/Landsortsfarleden/>

### **3. Planerade verksamheter**

Planerade verksamheter inom projekt Landsortsfarleden prövas i två olika juridiska processer; tillåtlighetsprövning av de nya farledsavsnitten samt tillståndsprövning av mark- och miljödomstolen av fysiska åtgärder i befintliga och nya farledsavsnitt (se kapitel 1). Den nya farledsdragningen redovisas i Figur 2.

Föreliggande prövning avseende vattenverksamhet inom projekt Landsortsfarleden kommer att möjliggöra för djupare fartyg att trafikera den nya Landsortsfarleden samt att anpassa farleden till rekommendationer från Transportstyrelsen och PIANC<sup>1</sup>. Med hänsyn till prognoser om framtida trafik i farleden har Sjöfartsverket beslutat att uppgradera Landsortsfarleden genom att dimensionera farleden för en största fartygsstorlek med ett maximalt djupgående om 10,5 meter, längd 220 meter och bredd 32 meter. Sjöfartsverket styr inte över vilka fartyg som trafikerar farleden men möjliggör med projekt Landsortsfarleden större och därmed färre fartygspassager.

Prövningen i mark- och miljödomstolen av fysiska åtgärder i både nya farledsavsnitt och befintlig farled sker med stöd av kapitel 11 (vattenverksamhet) och kapitel 15 (dispens från dumpningsförbud) i miljöbalken. Eventuellt kommer det finnas behov av tillstånd eller dispens med stöd av kapitel 7 (skydd av områden) samt kapitel 8 (skydd av djur- och växtarter) i miljöbalken. Frågan om behovet av prövning med hänsyn till intrång i skyddade naturområden som naturreservat och Natura 2000-områden eller skyddade arter kommer att utredas vidare inom ramen för MKB-arbetet. Någon påverkan av betydelse för skyddade områden eller arter av ansökta åtgärder förväntas dock inte i dagsläget.

---

<sup>1</sup> The World Association for Waterborne Transport Infrastructure

De verksamheter som avses att prövas i mark- och miljödomstolen och som ingår i detta samråd är följande anläggningsarbeten:

- Muddring och sprängning av cirka 1,4 miljoner m<sup>3</sup> massor
- Dumpning av merparten av muddermassorna inom dumpningsområden
- Anläggande av erosionsskydd på botten i anslutning till farleden vid trånga passager mest troligen i Skansundet, Brandalsund och Fläsklösa
- Fast farledsutmärkning i form av nya kummel och fyrar längs farleden

Lokaliseringen av planerade verksamheter redovisas i bilaga 2.

Anläggningsarbetena (muddring, dumpning och anläggande av farledsutmärkning och erosionsskydd) bedöms kunna genomföras under cirka 2 år under förutsättning att inga oföretsdda händelser inträffar. I följande avsnitt ges en mer detaljerad beskrivning av de olika verksamheterna.

### **3.1 Muddring och sprängning**

För att genomföra planerade åtgärder i farleden krävs muddring av cirka 1,4 miljoner m<sup>3</sup> massor, innefattande marginal för eventuell övermuddring. Resultaten från geotekniska undersökningar visar vilken typ av material som behöver muddras i respektive muddringsområde. Dessa uppgifter ligger till grund för uppskattningen av hur mycket berg, lera och sand som kommer att behöva muddras alternativt sprängas.

Den största delen av muddringen kommer att ske på sträckan Skansundet till Södertälje. Muddermassorna består här till stor del av lera, sand, grus och morän. Sprängning av berg kommer att behöva göras framförallt i muddringsområdena kring Fifång och söderut mot Landsort.

Sediment kommer att muddras med lämpligt mudderverk. Det finns flera sätt för upptagning av muddermassor från havsbotten. Metoder som kan vara aktuella vid muddring i Landsortsfarleden är enskopeverk, sugmudderverk och miljöskopa. Valet av metod styrs av aktuellt djup, typ av material, toleranskrav, spill etcetera. Enskopeverk används huvudsakligen vid schakt av hårt material, det vill säga material med stort innehåll av sten/block, till exempel morän men kan även användas för andra typer av material. Sugmudderverk (Trailer) används ofta vid muddring av dy/silt/sand. Det är ett fartyg som under sakta framfart lastar sig själv via ett till botten nersänkt rör med speciellt utformad sugfot. Miljöskopa används med fördel vid muddring av förorenade sediment. Den har en sluten skopa vilket innebär att partikelspridning till omgivande vatten minimeras.



### 3.1.2 Masshantering

Hantering av de muddrade massorna utgår från avfallshierarkin och kommer att redovisas i en separat utredning till MKB.

För omhändertagande av sprängsten (cirka 100 000 m<sup>3</sup>) har flera möjligheter till nyttjande visat sig vara möjliga till exempel i utformningen av erosionsskydd, se avsnitt 3.2. Målsättningen är att i MKB processen undersöka om det är möjligt att återanvända dessa massor.

Muddermassorna utgörs till stor del av lera med hög vattenhalt samt sand. Massorna har därmed dåliga geotekniska egenskaper och är svåra att återvinna vilket gör att efterfrågan på materialet är mycket liten. I den mån behov eller efterfrågan uppstår inom eller utanför projektet skulle dock sandiga och grusiga massor kunna nyttjas, men det går i nuläget inte att precisera. De massor som inte kan nyttiggöras måste därför kunna dumpas till havs.

Muddermassorna avses att dumpas i havet inom utredda dumpningsområden. Fyra dumpningsområden har identifierats som möjliga för detta syfte, se bilaga 2 och avsnitt 4.5.

Muddermassorna avses att delas in i två olika klasser beroende på deras innehåll av föroreningar enligt följande:

- L1- Muddermassor som kan dumpas i föreslagna dumpningsområden utan att särskilda restriktioner krävs
- L2- Muddermassor som till följd av sitt föroreningsinnehåll kräver särskild hantering

Klassningen baseras till stor del på Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) och SGU:s uppdaterade bedömningsgrunder för organiska ämnen (SGU, 2017). L1 föreslås i enlighet med praxis huvudsakligen att utgöras av massor med halter motsvarande klass 4 eller lägre enligt Naturvårdsverkets (1999) bedömningsgrunder. Gränsen mellan L1 och L2 preciseras med haltvärden för metaller och vissa organiska föreningar.

L2-massor definieras som att halten av minst en av dessa föroreningar överskrider kriterierna för L1, samt att samtliga föroreningar ligger under definierade gränsvärden för föroreningshalter för L2. L2-massor dumpas i lämpligt dumpningsområde och täcks därefter med L1-massor. Täckningen ska vara av sådan omfattning och karaktär att erforderlig skyddsnivå erhålls avseende risk för läckage på kort och lång sikt. Detta bedöms vara den miljömässigt bästa hanteringen av L2-massor och förfarandet kommer att utredas vidare och redovisas i kommande MKB. Om det mot förmodan visar sig att delar av muddermassorna överskrider gränsvärdena för L2 kan dessa behöva omhändertas på land.

Utredningar har visat att majoriteten av massorna motsvarar klass L1. Volymen L2-massor uppskattas till cirka 30 000 m<sup>3</sup> och finns i delar av Brandalsund och områden norr om detta (muddringsområde med ID nr 36, 37 och 41, se bilaga 1).

### **3.2 Erosionsskydd**

Erosionsskydd anläggs på botten vid sidan av vissa muddringsområden i syfte att förhindra material att rasa in och orsaka uppgrundning av farleden. Erosionsskydd kommer mest troligen att anläggas i anslutning till farleden vid trånga passager som Skansundet, Brandalsund och Fläsklösa. Erosionsskydden konstrueras genom att anlägga fiberdug i slänten täckt med olika fraktioner av bergkross. Uppskattningsvis upptar erosionsskydden totalt en yta om 10 000-15 000 m<sup>2</sup>.

### **3.3 Farledsutmärkning**

Den valda farleden innebär ny och delvis förändrad farledsutmärkning längs hela farleden. Farledsutmärkningen utgörs av fast och flytande utmärkning och har till syfte att visa var farledens fulla djup slutar. Flytande utmärkning i form av bojar och prickar ingår inte i tillståndsprövningen. Den fasta utmärkningen består av fyrar och kummel och ingår i tillståndsprövningen (bilaga 2).

## **4. Alternativ**

I MKB kommer planerad verksamhet och nollalternativ att beskrivas, konsekvensbedömas och jämföras. Övriga utredda och avförda alternativ kommer att redovisas.

### **4.1 Sökt alternativ**

Det sökta alternativet innebär att verksamheter utförs i nya Landsortsfarleden för att möjliggöra ökad kapacitet och tillgänglighet, se avsnitt 3. Större fartyg kan trafikera farleden och säkerheten och tillgängligheten höjs även för befintlig trafik. Sökt alternativ innebär muddring och sprängning av cirka 1,4 miljoner m<sup>3</sup> massor samt dumpning av merparten av muddermassorna inom dumpningsområden. Dessutom kommer anläggande av erosionsskydd på botten i anslutning till farleden vid trånga passager i Skansundet, Brandalsund och Fläsklösa att utföras samt fast farledsutmärkning i form av nya kummel och fyrar längs nya farleden. Se även kapitel 3.

Påverkan, effekter och konsekvenser bedöms dels för anläggningsskedet, dels i en framtida situation (vid prognosåret 2040) då den nya farleden är i fullt bruk.

### 4.3 Nuläge

Nuläget beskriver den fartygstrafik med ett djupgående på upp till 9 meter som förekommer idag (2018) och trafikerar den befintliga farleden (utan inrättande av ny farled) hela sträckan från Landsort till Södertälje. Detta innebär att ingen fartygstrafik trafikerar de nya sträckorna mellan Fifång och Regarn samt mellan Oaxen och Skansundet.

Nuläget fungerar som referens då nollalternativet och planerad verksamhet beskrivs och konsekvensbedöms i MKB.

### 4.4 Nollalternativ

Nollalternativet ska beskriva förhållandena om ansökt verksamhet inte kommer till stånd och innebär en framtida situation (vid prognosåret 2040<sup>2</sup>) med bibehållande av nuvarande fartygsbegränsningar. Det innebär sannolikt att de två nya farledsavsnitten inrättas men att farleden som helhet inte kan ta emot fartyg med ett djupgående över 9 meter. Farleden får hantera framtida transportvolym, men eftersom fartygsstorleken inte ökar kommer antalet fartygspassager att öka. En muddring om cirka 360 000 m<sup>3</sup> kommer att behöva göras även i nollalternativet för att farleden ska klara fartyg med ett djupgående på 9 meter samt uppfylla säkerhetsrekommendationer enligt PIANC.

I MKB kommer konsekvenserna i nollalternativet att jämföras med konsekvenserna för den planerade verksamheten.

### 4.5 Alternativa farledsdragningar

Alternativa farledsdragningar har studerats inom ramen för farledsutredningen i tillåtlighetsprocessen. Utifrån dessa alternativ har Sjöfartsverket valt att gå vidare med en delvis ny sträckning och ansöka om inrättande av ny farled för de två farledsavsnitten Fifång-Regarn och Oaxen-Skansundet vilka bedöms vara de mest fördelaktiga alternativen ur säkerhets- och miljösynpunkt. De alternativa farledsdragningarna finns redovisade i MKB för tillåtlighetsansökan (Sjöfartsverket, 2018). Sjöfartsverket avser inte att genomföra någon ytterligare utredning om alternativa farledsdragningar utan hänvisar till de alternativ som utretts inom ramen för tillåtlighetsprövningen.

### 4.6 Alternativ hantering av muddermassor

Alternativ för hantering av muddermassorna som utretts och bedömts vara mindre aktuella är att använda massorna i anläggningsarbeten i till exempel hamnar samt avvattning och eventuell ytterligare hantering innan deponering på land. Dessa alternativ och eventuellt fler kommer att utredas vidare och bedömas utifrån lämplighet, genomförbarhet, miljöpåverkan och kostnader.

---

<sup>2</sup> Prognosåret är uppdaterat av Trafikverket sedan MKB tillåtligheten skrevs. Marginella skillnader i prognosen gör att samma underlag och förutsättningar gäller.

#### 4.7 **Alternativa dumpningsplatser**

Inom ramen för tillåtighetsprocessen identifierades sju olika dumpningsområden som skulle kunna vara möjliga platser att dumpa muddermassorna inom. Områdena togs fram utifrån rådande djup och information om bottenförhållanden från SGU. Ett första urval har gjorts där fyra dumpningsområden valts ut för vidare utredning, bilaga 1. Den sammanlagda volymen i de fyra dumpningsområdena är betydligt större än rådande muddringsbehov varför vidare utredning görs innan slutliga områden väljs ut. Valet av slutliga dumpningsområden kommer att göras utifrån mer detaljerade analyser av förhållanden i områdena, sedimentprov, avstånd till muddringsområden med mera.

#### 4.8 **Alternativ farledsutmärkning**

Att navigera stora fartyg på ett säkert sätt genom skärgården kräver en farledsutmärkning som hjälper lots och befälhavare att kontinuerligt följa upp var fartyget befinner sig inom farledsytan i förhållande till omgivande grundområden.

Farledsutmärkningen utgörs av fast och flytande utmärkning där flytande utmärkning, bojar och prickar, har till syfte att visa var farledens fulla djup slutar. Den fasta utmärkningen består av fyrar och kummel där fyrar är placerade för att visa farledens begränsningar i sidled.

För Landsortsfarleden har farledens nya utformning och fyrarnas placering provats fram, dels genom en teoretisk modell som har sin grund i nationella och internationella rekommendationer, dels genom simulering i en fartygs- och farledssimulator. Alternativa placeringar och lösningar av farledsutmärkningen har testats, utvärderats och slutligen fastställts i en avvägning mellan sjösäkerhet och påverkan på miljön. Bland annat har flera placeringar justerats med hänsyn till fågellivet. Då fyrarna samverkar sinsemellan kan justering av *en* placering innebära att ett flertal fyrar måste justeras.

### 5. **Omgivningsförhållanden**

Landsortsfarleden passerar igenom Stockholms och Södermanlands län samt de fyra kommunerna Södertälje, Botkyrka, Nynäshamn och Trosa. I farledens närområde förekommer olika riksintressen för sjöfart, energi, yrkesfiske och försvar samt naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv. Farleden går genom en omväxlande natur med ett rikt skärgårds- och friluftsliv. I land- och vattenmiljöerna i närheten av Landsortsfarleden finns flera områden med höga naturvärden, vilket bland annat medfört att delar av dessa omfattas av olika typer av områdesskydd.

## 5.1 Skyddade områden och arter

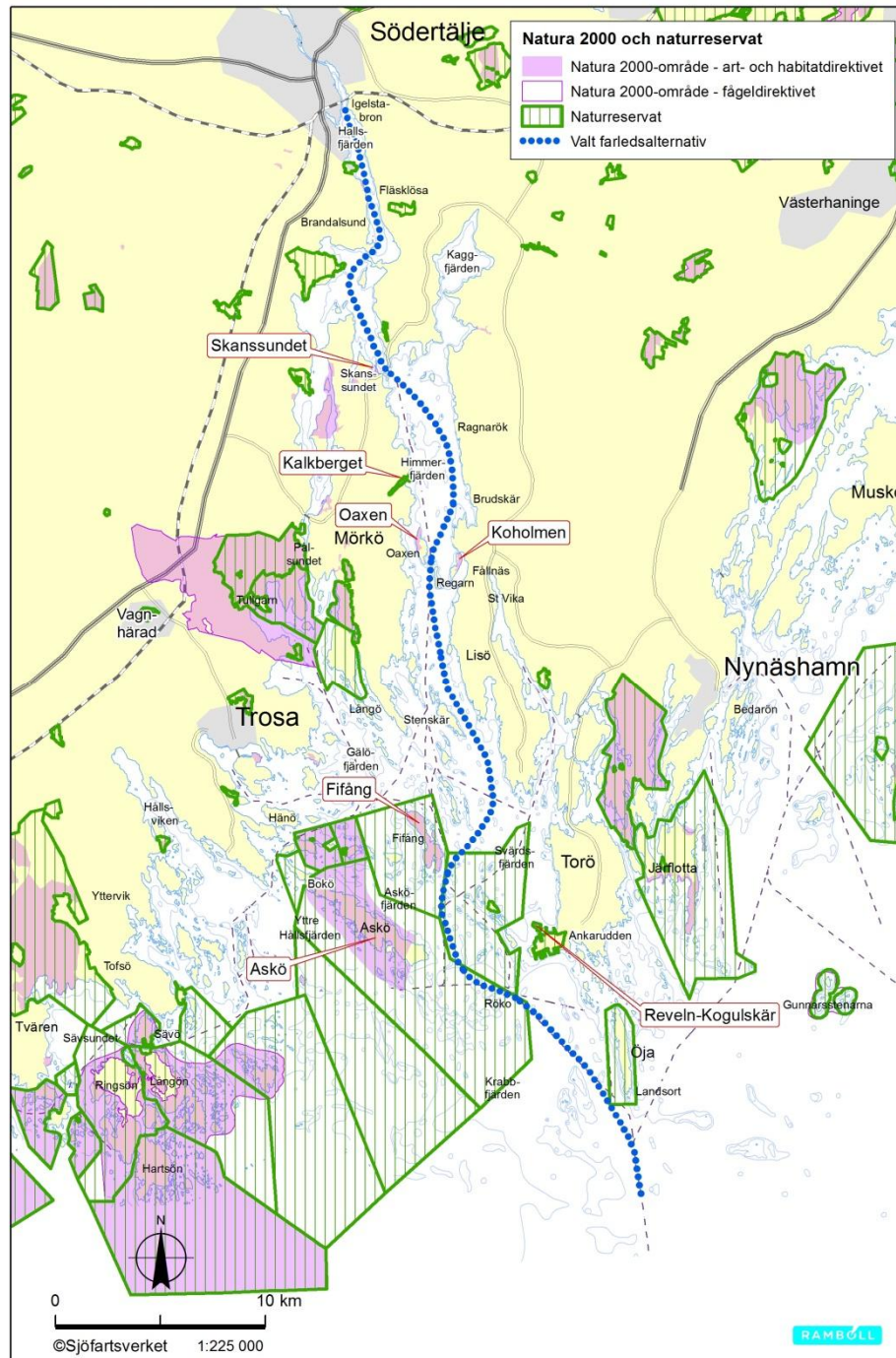
Landsortsfarleden är utpekad som riksintresse för kommunikation.

Andra riksintressen som berör farleden är bland annat för naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv och yrkesfiske. Yttre delen (södra delen) av farledsområdet är utpekad som riksintresse för friluftsliv enligt 3 kapitlet miljöbalken. I riksintressebeskrivningen lyfts bland annat båtsport, bad, fritidsfiske, naturstudier, paddling, strövande och skridskofärder. Hela farledsområdet, utom den inre delen (norra delen), omfattas av särskilda geografiska bestämmelser och är som helhet av riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken, avseende rörligt friluftsliv respektive högexploaterad kust.

I farledens närområde finns Natura 2000-områden och flertalet naturreservat med höga naturvärden. Syftet med Natura 2000-områden är att bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000-området Askö är speciellt utpekad för dess marina miljö med undervattensmiljöer som är varierande och artrika.

Tre större naturreservat är belägna i eller i anslutning till farledens yttre del; Askö, Fifång och Revskär. Askö är ett naturreservat där bland annat områdets betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för marina djurarter ska skyddas. I Fifångs naturreservat finns bland annat grunda vikar med artrik undervattensvegetation. Fifång är också ett marint naturreservat där undervattensmiljön ska skyddas. Revskär naturreservat har som syfte att tillgodose behov av områden för friluftsliv.

Av Figur 4 framgår Natura 2000-områden och naturreservat i farledens närområde. I undersökningar med avseende på bottenfauna och undervattensväxter som utförts har inga arter som omfattas av skydd enligt artskyddsförordningen påträffats. Naturvärden och fåglar inventerades av Ekologigruppen under 2017, se vidare i avsnitt 5.3. I MKB kommer arter som omfattas av skydd enligt artskyddsförordningen att utredas i aktuellt område.



Figur 4. Natura 2000-områden och naturreservat. Natura 2000-områdena är namngivna med textruta.

## 5.2 Naturmiljö vatten

Det berörda området sträcker sig från öppen ytterskärgård i söder till en mer skyddad innerskärgård. De yttre områdena kännetecknas av växlande hårda och mjuka bottenar, höga vindvågor samt till stor del ursvallade skär och holmar. De inre områdena kännetecknas av en dominerande andel mjukbottenar, lägre vindvågor och i högre grad vegetationsbeklädda stränder.

De biologiska förhållandena i områdena har inom projektet undersökts avseende bottenfauna, vattenvegetation samt fisk (Sjöfartsverket, 2018). Resultat från tidigare inventeringar har också beaktats, liksom områden med förutsättningar för höga naturvärden avseende marin vegetation.

Generellt råder måttligt höga värden på art- och individrikedom av bottenfaunan i de undersökta områdena. De djupa områden som utreds avseende dumpning är i högre grad påverkade av syrebrist och där är såväl artantal som individtäthet av bottenlevande djur lägre än i muddringsområdena. I och med områdets storlek och varierande karaktär har 38 fiskarter påträffats. Merparten av dessa arter leker under vår eller sommar.

Inom projektet har omfattande sedimentundersökningar genomförts för att karakterisera blivande muddermassor och dumpningsområden. Dessa undersökningar visar att förorenade bottenar framförallt förekommer i området från Brandalsund till Södertälje.

### 5.2.1 Miljö kvalitetsnormer för vatten

För vattenförekomsterna finns miljö kvalitetsnormer (MKN) som anger den ekologiska och kemiska statusen som respektive vattenförekomst ska uppnå. Planerad verksamhet berör sju vattenförekomster, vilka framgår av Tabell 1 och Figur 5.

*Tabell 1. Planerade verksamheter i vattenförekomster. Med övriga anläggningsarbeten menas farledsutmärkning och erosionskydd.*

Verksamheter:	Muddring	Sprängning	Övriga anläggningsarbeten
Vattenförekomst:			
Igelstaviken	X		
Hallsfjärden	X		X
Näslandsfjärden	X		X
Himmerfjärden	X	X	X
Svärdsfjärden	X	X	X
Asköfjärden	X	X	X
Krabbfjärden	X	X	X

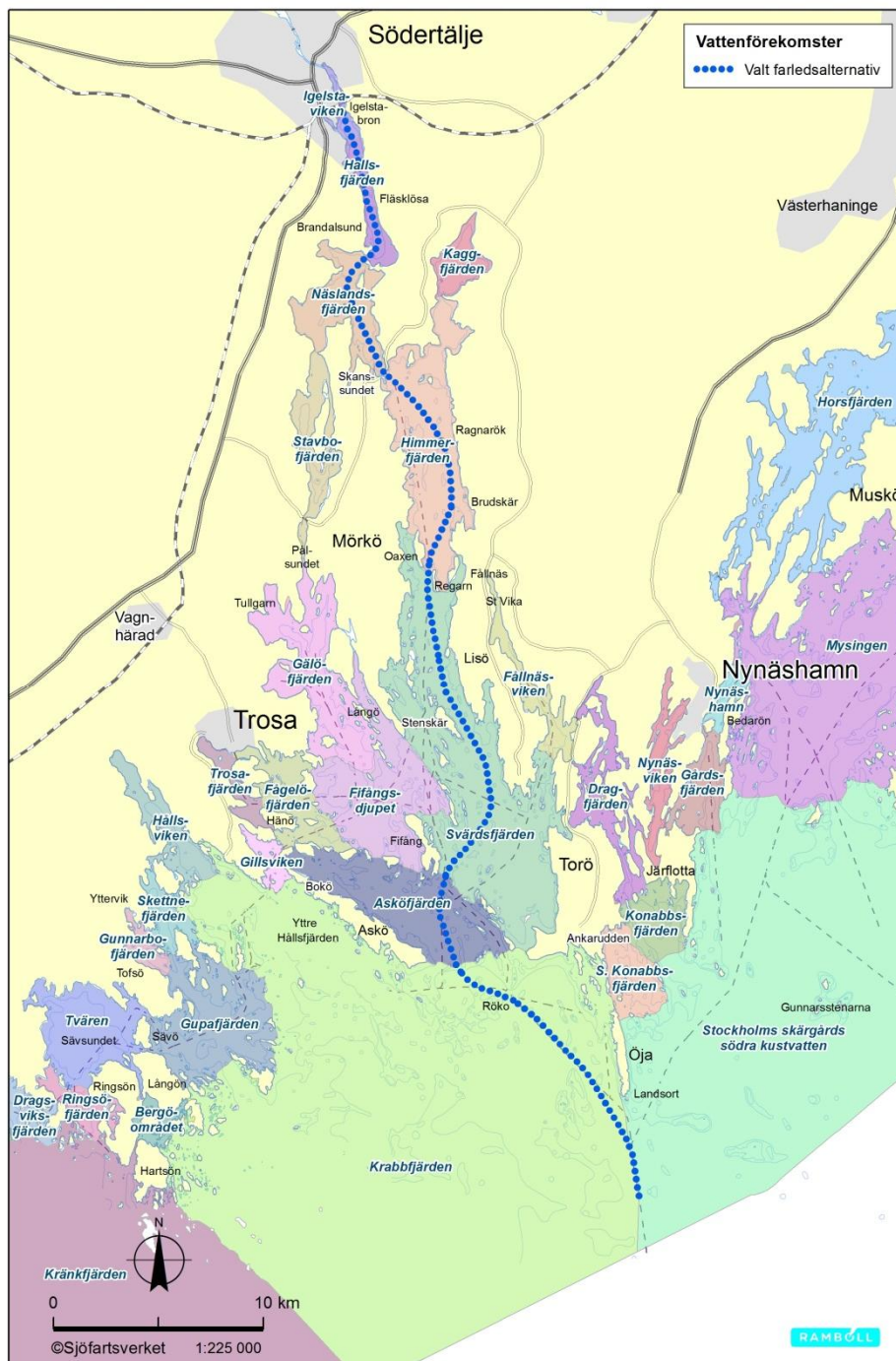
Dumpningsområdena som utreds i det fortsatta MKB arbetet är lokaliserade i vattenförekomsterna Hallsfjärden, Näslandsfjärden, Svärdsfjärden.

För varje vattenförekomst har länsstyrelserna gjort en statusklassning utifrån tillgängliga data avseende ekologisk och kemisk status. All data och aktuella klassificeringar framgår av databasen VISS som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. I fem av de av ansökan berörda vattenförekomsterna är den ekologiska statusen klassad till måttlig och i två fall som otillfredsställande. Orsaken till att god ekologisk status inte uppnås är huvudsakligen relaterad till övergödning. Enligt VISS råder i flera av de berörda vattenförekomsterna god kemisk status<sup>3</sup>, medan god kemisk status inte uppnås i Svärdsfjärden, Himmerfjärden och Asköfjärden på grund av TBT (Tributyltenn) i sediment.

---

<sup>3</sup> God kemisk status med undantag för Hg och PBDE, för vilka mindre stränga krav är föreskrivna.





Figur 5. Vattenförekomster i området kring farleden.

### 5.3 Naturmiljö land

Aktuella landområden kring Landsortsfarleden utgörs av vegetationsbeksidda stränder och skog i farledens inre, norra del, till mer karg och gles naturmiljö i dess yttre, södra del.

Opåverkade stränder i skärgårdsområden har generellt sett höga naturvärden. I farledens närområde finns flera områden som hyser höga naturvärden. Stora delar av landområdet på Mörkö, längs farledssträckningens västra sida, samt vattenområdet i farledens yttre (södra) delar omfattas av riksintresse för naturmiljövården. Norr om Skanssundet, finns områden som omfattas av naturreservat (bland annat Brandalsund).

Enligt den naturvärdes- och fågelinventering som genomfördes under sommaren år 2017 konstaterades att flera områden som hyser höga naturvärden finns i farledens närområde. På flera av platserna bedömdes de viktigaste värdena vara knutna till fågellivet. Naturvärdesinventeringen som genomfördes vid planerade platser för farledsutmärkning resulterade i 18 naturvärdesobjekt där bland annat sex bedömdes ha högsta naturvärde (klass 1) och elva ha högt naturvärde (klass 2). Högsta naturvärden återfanns inom klippor och skär vid N Fräckstahäll, Svärdsfjärden vid Revudden samt i Krabbfjärden vid Lilla Svartskärsbåden samt inom hällmarkstallskog vid Kärringholmen och vid havsklippor och blandskog vid Pipskär.

Vid inventeringen av känsliga strandmiljöer bedömdes fyra objekt ha högsta naturvärde. Samtliga är belägna i Brandalsund och Skanssundet och utgörs av sandbarrskog, silikatgräsmarker och strandängar.

51 fågelarter särskilt knutna till kustområdet längs hela farledssträckningen konstaterades varav 10 stycken är rödlistade. Av dessa uppträdde ejder, gråtrut och silltrut i större koncentrationer på flera platser utmed farledens sträckning. I den inre delen av farledssträckan, Hallsfjärden, bedömdes de värdefullaste lokalerna för kuthäckande fågel vara grusbänkarna vid brofästet till järnvägsbron i Södertälje och vid Fläsklösa. I Himmerfjärden bedömdes motsvarande lokaler vara vid bland annat Kärringholmen, norra och södra Fräckstahäll, Axvika holmar, Axvika hållar, Brudskär och Pipskär. I ytterskärgården, Svartskärfjärden, bedömdes de värdefullaste lokalerna vara mindre öar och skär i Revskärsområdet och området mellan Torö och Landsort. Fågelutredningen har bland annat legat till grund för planerad placering av farledsutmärkning.

Ett par öar i Himmerfjärden, i närheten av de nya farledsavsnitten, utgör fågelskyddsområden där det råder tillträdesförbud under del av året till skydd för fågellivet (miljöbalken 7 kapitlet 12 § fågelskyddsområde). Skyddet omfattar landstigningsförbud under en period av vår och sommar.

#### **5.4 Rekreation, friluftsliv och närboende**

Inom farledens närområde finns områden som har stor betydelse för rekreation och friluftsliv. Området söder om Brandalsund omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv. Från Muskös södra del omfattas aktuellt område även av riksintresse för friluftsliv. I riksintressebeskrivningen nämns bland annat båtsport, bad, fritidsfiske, naturstudier, paddling, strövande och skridskofärder. De naturreservat som finns i aktuellt område har också betydelse för friluftslivet.

Småbåtshamnar och/eller naturhamnar finns på flera ställen längs farledssträckningen, bland annat vid Axvika holme, Ragnarök, Brudskär, Regarn, Sandvik och Dyvik men även på Mörkö. Gästhamnar finns vid Skansundet och på Oaxens södra sida. Allmänna badplatser finns bland annat vid Skansundet och Brudskär men bad förekommer på flera ställen längs sträckan. Området används även för fritidsfiske, vindsurfing, jollesegling och sportdykning.

Den huvudsakliga kuststräckan kring farleden omfattas av strandskydd.

Det finns ett stort sammanhängande område inom Nynäshamns kommun som är utpekade i kommunens översiktsplan som opåverkat av buller, så kallat tyst område. Området sträcker sig längs farledens östra del från Skansundet till Regarn. Två tysta områden är utpekade i Botkyrka kommun, ett på ön Stora Radön och ett annat öster om Brandalsund, strax norr om Sjövik. Dessa områden sammanfaller ofta med stora opåverkade naturområden. Syftet med att kartlägga de tysta områdena är att uppmärksamma dem och bevara dem tysta inom kommunerna.

Längs kusterna utmed farledssträckningen finns en stor andel permanenta bostäder och fritidsbebyggelse. Samlad bebyggelse finns framförallt på östra landsidan vid Himmerfjärdens norra del, vid Ragnarök, Sandvik och Dyvik. På västra landsidan finns samlad bebyggelse på södra delen av Oaxen och på Mörkö i höjd med Oaxen.

#### **5.5 Sjöfart, yrkesfiske och andra näringar**

I nuläget används Landsortsfarleden för godstrafik till Södertälje hamn och till hamnarna i Mälaren men även av fritidsbåtar under delar av året. Antalet fartyg som beräknas trafikera Landsortsfarleden år 2040 beräknas vara drygt 1700 (enkel väg), förutsatt att en ny farled etableras, jämfört med knappt 1500 i nuläget (inte inkluderat fritidsbåtar). Prognosen är framtagen baserad på uppgifter från Södertälje Hamn samt Trafikverkets basprognos för fartygstrafik.

Hela området från Landsort till Brandalsund är av riksintresse för yrkesfisket. Området benämns Fällnäsvisken-Himmerfjärden och anges som fångstområde för sötvattensarter. Även hamnen i Torö är av riksintresse för yrkesfiske. Omfattningen av yrkesfisket i området bedöms dock som begränsat.

Askö är ett viktigt referensområde för marin forskning och miljöövervakning.

Himmerfjärdsverket, som drivs av SYVAB (Sydvästra stockholmsregionens VA-verksaktiebolag) är ett avloppsreningsverk som tar emot vatten från drygt 300 000 personekvivalenter och ett antal industrier innan vattnet släpps ut i Himmerfjärden. Verket står inför en omfattande ombyggnad. Den nya anläggningen beräknas vara klar 2024 och klara en belastning på 350 000 personekvivalenter. Utsläppspunkten från reningsverket är idag belägen på 25 meters djup och mynnar cirka 400 meter från farleden. SYVAB har dock fått tillstånd att ändra djupet på utsläppspunkten till 10 meters djup.

## **5.6 Kulturmiljö och landskapsbild**

Det finns ett flertal kulturmiljöer av riksintresse inom farledens närområde. Det finns även ett stort antal befintliga fornlämningar, både på land och till havs. Lämningarna i havet utgörs bland annat av äldre kulturlämningar och förlista fartyg. Fornlämningar skyddas av kulturminneslagen. För att säkerställa status på befintliga lämningar samt klargöra om det finns ytterligare lämningar i området som berörs av den nya farledssträckningen eller muddrings-/dumpningsverksamheten genomförs en marinarkeologisk utredning.

Västra delen av Himmerfjärden från Skansundet och söderut (inklusive Mörkö) omfattas av landskapsbildsskydd.

## **6. Avgränsning av MKB**

MKB för prövningen av vattenverksamhet och dumpning hanterar påverkan och de effekter och konsekvenser som ett genomförande av verksamheterna innebär under anläggningsskedet/på kort sikt och på lång sikt. Påverkan av den ändrade fartygstrafiken längs hela farledssträckningen är en indirekt följd av ansökt verksamhet som kommer att beskrivas och bedömas.

### **6.1 Saklig avgränsning**

Kommande MKB avser utifrån bedömd påverkan att beskriva effekter och konsekvenser som kan uppstå av de planerade verksamheterna i farleden, som beskrivits under avsnitt 3. Ett förslag till innehållsförteckning i kommande MKB redovisas i kapitel 8, Tabell 2.

Sjöfartsverket har gjort bedömningen att påverkan inom följande områden ska utredas vidare i MKB-processen:

- Skyddade område och arter
- Naturmiljön på land och i vatten
- Miljökvalitetsnormer
- Rekreation, friluftsliv och närboende
- Sjöfart, yrkesfiske och andra näringar
- Kulturmiljö och landskapsbild

Hushållningen med material och energi bedöms inte vara en väsentlig fråga i detta projekt och utreds således inte vidare i MKB, med undantag av möjligheten att nyttja muddermassor med lämpliga egenskaper. Detta kommer att utredas vidare i MKB. Material används i mycket begränsad omfattning i projektet bland annat i form av skyddsutrustning vid muddring, dumpning och sprängning. Den energiåtgång som krävs för att driva anläggningsarbeten bedöms till viss del redan vara begränsad till vissa tider och är enbart av nödvändig karaktär. Energiåtgången för att driva anläggningsmaskiner bedöms vara effektiv och effektiviseras successivt då anläggningstekniker och maskiner uppdateras.

## **7. Påverkan och effekter**

I detta avsnitt beskrivs påverkan och effekter som kan uppkomma av planerad verksamhet i anläggningsskedet och på lång sikt. Effekterna kan uppstå omedelbart eller en tid efter påverkan, och vara en direkt eller indirekt följd av ansökta åtgärder. De kan vara tillfälliga eller bestående och kan även samverka med andra effekter, så kallade kumulativa. Bedömningen som görs nedan är preliminär och utgår från nu tillgänglig information. Inom ramen för arbetet med MKB kommer påverkan, effekter och konsekvenser att utredas mer omfattande.

### **7.1 Anläggningsskedet**

Anläggningsskedet är perioden om cirka 2 år då muddring, dumpning, anläggande av erosionsskydd samt utmärkning genomförs. Detta avsnitt beskriver den påverkan och effekt som planerade verksamheter kan innebära för skyddade områden, naturmiljö i vatten och på land, miljökvalitetsnormer, rekreation och friluftsliv, sjöfart, fiske och övriga näringar samt kulturmiljö under anläggningsskedet.

Den aktuella påverkan bedöms i första hand bestå av:

- Buller (ovan och under vatten) vid till exempel sprängning
- Grumling
- Förändrade bottenförhållanden
- Luftföroreningar
- Restriktioner för framkomligheten i farleden vid anläggningsarbeten
- Påverkan på fornlämningar

### **7.1.1 Skyddade områden och arter**

Den planerade verksamheten är inte lokaliserad i något Natura 2000-område. Det finns några Natura-2000 områden i närheten (se Figur 4) vilka bör beaktas särskilt då muddring utförs i anläggningsskedet. Detta för att undvika och minimera eventuell påverkan genom till exempel grumling och buller i dessa områden.

På land kring farledens sträcka mellan Skanssundet-Södertälje, ligger några naturreservat som inte berörs direkt av anläggningsarbeten men som bör beaktas särskilt under anläggningsskedet för att minimera eventuell påverkan genom främst buller. I farledssträckningens södra del, från Fifång och söderut i Asköfjärden, kommer muddring delvis att utföras inom naturreservat vilket kommer att innebära särskild försiktighet för att minimera påverkan genom grumling och buller. Lämpliga försiktighetsåtgärder samt effekterna av bullerpåverkan inom dessa områden kommer att utredas i MKB.

Övrig eventuell påverkan samt effekter i skyddade områden eller för skyddade arter kommer också att utredas vidare i MKB.

### **7.1.2 Naturmiljö vatten**

Muddring och dumpning medför grumling samt fysisk bottenpåverkan och kan även medföra förändring av bottenfaunas föroreningsnivå. Den mest omfattande muddringen berör Brandalsund, Fläsklösa och Skanssundet. Grumlingen i dessa områden har modellberäknats vilket visar att grumlingen minskar med ökande avstånd från muddrings- och dumpningsområdena. Söder om Skanssundet är det huvudsakligen mindre volymer som behöver muddras, och därmed blir grumlingen kortvarig och lokal.

Ökad grumling innebär minskat siktdjup vilket kan ge effekter såsom försämrad utveckling av vattenvegetation samt försämrat födosök för rovfisk. Om grumlingen skulle bli starkt förhöjd och långvarig kan det också försämma utveckling av fiskyngel. Dessa är lokala och tillfälliga effekter vars uppkomst bland annat beror på vilken årstid som berörs. Bedömningen av effekter och konsekvenser kommer att fördjupas i MKB.

Förändrade bottenförhållanden uppkommer vid muddring, dumpning och vid anläggande av erosionsskydd. Den primära effekten är att existerande bottenfauna och eventuell vegetation tas bort eller slås ut i de direkt berörda områdena. De påverkade ytorna är huvudsakligen små till måttligt stora och omges av stora områden med likartad fauna och

flora. Den planerade verksamheten förväntas inte medföra ökade föroreningsnivåer i ytsedimenten. Under dessa förutsättningar visar erfarenheten från liknande projekt att återkolonisation sker inom några år. Påverkan av de förändrade bottenförhållandena bedöms bli stor och lokal till dess att nya livsmiljöer etablerats. I de föreslagna dumpningsområdena i södra Hallsfjärden respektive södra Himmerfjärden påträffades ingen bottenfauna alls vid undersökningen, varför dumpning i dessa områden inte medför några negativa effekter för bottenfaunan.

Sprängning planeras främst till de sydliga områdena från Landsort och upp till Fifång. Sprängning kan medföra kortvarigt buller samt visst utsläpp av kvävesubstanser till vatten. Buller kan till exempel skada fisk och kväve från sprängmedlet kan bidra till övergödning. Påverkan bedöms bli lokal och tillfällig. Effekter, konsekvenser och eventuella behov av skyddsåtgärder kommer att utredas i MKB.

#### *7.1.2.1 Miljö kvalitetsnormer för vatten*

Bedömningar av om planerade verksamheter riskerar att påverka vattenförekomsternas kemiska och ekologiska status kommer att göras både på en övergripande nivå och för specifika ämnen och faktorer som kan beröras. Verksamheten bedöms kunna bidra både positivt och negativt för statusen i vattenförekomsterna och kommer att utredas vidare i MKB.

### **7.1.3 Naturmiljö land**

I anläggningsskedet kan närliggande naturmiljöer på land påverkas av buller från muddrings- och sprängningsarbeten samt anläggningsarbeten för fast farledsutmärkning men även av luftföroreningar. Påverkan bedöms främst vara aktuell för fågellivet som uppehåller sig nära anläggningsarbeten.

Påverkan av buller från muddrings-, sprängningsarbeten samt anläggning av erosionsskydd bedöms främst bli aktuell på sträckan Skansundet till Södertälje där den största delen av muddringen kommer att ske. Påverkan uppkommer främst vid trånga passager i farleden som Skansundet, Brandalsund och Fläsklösa. Påverkan av momentana bullernivåer från sprängning kan komma att bli aktuellt i muddringsområdena kring Fifång och söderut mot Landsort. Effekterna av bullerpåverkan kan till exempel vara att fåglar störs eller skräms från aktuella platsen. Påverkan av buller bedöms dock bli liten och temporär.

Påverkan av buller vid dumpning kommer att bli aktuellt vid de dumpningsplatser som valts ut men bedöms bli liten. Påverkan av buller från mudderverk med mera vid aktuella dumpningsplatser kommer att utredas vidare i MKB.

Påverkan av buller från anläggningsarbeten för fast farledsutmärkning kan komma att uppstå kring aktuella platser för anläggande av nya fyrar och kummel. Påverkan av buller från fast farledsutmärkning kommer att uppstå längs med hela farledssträckningen i

anläggningskedet men bedöms bli mycket liten och temporär och framförallt bero på utmärkningens art och behov av anläggningsarbeten vid förankring.

Utsläpp av luftföroreningar från framförallt muddringsfartyg kommer att vara aktuellt då muddring genomförs. Påverkan av luftföroreningar bedöms vara marginell framförallt eftersom anläggningsarbeten utförs under begränsad och kortvarig tid samt att bakgrundshalter av framförallt kvävedioxid och partiklar (PM 10) är låga i området. Se avsnitt 7.1.4.

#### **7.1.4 Rekreation, friluftsliv och närboende**

Rekreation, friluftsliv och närboende bedöms kunna påverkas av buller, luftföroreningar, grumling och tillfälliga restriktioner för framkomligheten i farleden vid anläggningsarbeten. Påverkan för närboende och för friluftaktiviteter såsom bad- och camping etc. bedöms främst kunna bli aktuellt vid Skanssundet, Brandalsund och Fläsklösa på sträckan Skanssundet-Södertälje där den största delen av anläggningsarbetena kommer att utföras. Påverkan av buller i anläggningskedet i dessa sund bedöms dock bli liten och temporär eftersom arbetena kommer att planeras noggrant i tid och utförande, kommuniceras till berörda samt utföras under en begränsad tidsperiod. Grumling i närhet av badplatser kan uppfattas som negativt och bidra till att besökare söker sig till andra platser. Påverkan av grumling bedöms bli lokal, begränsad och kortvaraktig.

Påverkan av luftföroreningar bedöms vara marginell framförallt eftersom anläggningsarbeten utförs under en begränsad och kortvarig tidsperiod samt att bakgrundshalter av framförallt kvävedioxid och partiklar (PM 10) är låga i området.

Begränsningar i farleden kan göra det svårare för fritidsbåtar att ta sig fram i farleden, främst mellan Skanssundet och Södertälje. Påverkan bedöms bli liten, främst förekomma i Brandalsund och Skanssundet och endast förekomma under en begränsad tid.

#### **7.1.5 Sjöfart, fiske och andra näringar**

Yrkesfisket och sjöfarten kan påverkas i anläggningskedet av till exempel grumling och restriktioner i framkomligheten i farledsområdet. Effekten av grumling kan vara att fisk skräms bort från områden där yrkesfiske förekommer. Sjöfarten bedöms kunna påverkas i och med restriktioner i farleden som kan innebära begränsningar i framkomlighet för sjötrafiken. Påverkan för sjöfarten och yrkesfisket bedöms bli liten och temporär.

#### **7.1.6 Kulturmiljö**

I de fall historiska fynd av betydelse påträffas i muddrings- eller dumpningsområdena kan effekten bli att projektet fördröjs eller resultera i utebliven muddring, sprängning eller dumpning i aktuella områden. En inledande studie har genomförts vilken kommer fördjupas.



## 7.2 Påverkan på lång sikt

Detta avsnitt beskriver den påverkan som planerade verksamheter, men även den ändrade fartygstrafiken längs hela farledssträckningen som möjliggörs med de två nya farledssträckorna, kan innebära på lång sikt. Områdena som beaktas är naturmiljön på land och i vatten, rekreation och friluftsliv, sjöfart, yrkesfiske med mera samt landskapsbild. Påverkan på lång sikt har här antagits vara en tidsperiod på minst fem år från det att anläggningsarbetena har utförts.

Påverkan av den ändrade fartygstrafiken längs hela farledssträckningen är en indirekt följd av ansökt verksamhet och kommer att beskrivas och bedömas men kan inte regleras i tillståndet. En samlad bedömning av effekterna och konsekvenserna av den ändrade fartygstrafiken på hela farledssträckan kommer att göras i kommande MKB.

På lång sikt bedöms påverkan från de olika verksamheterna vara:

- Buller (ovan och under vatten) från fartygstrafiken
- Grumling från fartygstrafiken
- Förändrade bottenförhållanden i muddrings- och dumpningsområden
- Luftförorening från fartygstrafiken
- Svall och avsänkning från fartygstrafiken
- Ljussken från fyrar och kummel

### 7.2.1 Skyddade områden och arter

Påverkan av den förändrade fartygstrafiken, bland annat genom buller, grumling, svall- och avsänkningsvågor och luftförorening, på skyddade områden och arter kommer att studeras mer i MKB. Frågan om behovet av prövning med hänsyn till intrång i skyddade naturområden eller skyddade arter kommer att utredas vidare inom ramen för MKB-arbetet. Någon påverkan av betydelse för skyddade områden eller arter av ansökta åtgärder förväntas dock inte i dagsläget.

Den långsiktiga påverkan av till exempel ljussken och placering av farledsutmärkning på skyddade områden och arter kommer att utredas vidare i MKB. Ytan som tas i anspråk för farledsutmärkning är dock begränsad och påverkan bedöms därmed bli liten.

### 7.2.2 Naturmiljö vatten

Påverkan och effekter i vattenmiljön på lång sikt skulle kunna uppstå till följd av genomförda bottenförändringar samt av den förändrade fartygstrafiken.

Bottenförändringarna i muddring- och dumpningsområdena ger ändrade förutsättningar för växt- och djurliv på botten. Erfarenheter från liknande projekt visar dock att återkolonisering sker inom några år och bottensamhället bedöms inte påverkas negativt på lång sikt.

De förändrade bottenförhållandena i och med muddringen kan påverka tröskeldjupen i Brandalsund och Skansundet. Detta skulle i princip kunna förändra temperatur- och/eller salthaltsskiktningen i vattenmassan och därmed påverka vattenutbytet i Himmerfjärden. Påverkan bedöms dock bli liten men kommer att utredas i mer detalj.

Farledstrafiken skulle kunna påverka växt och- djurliv i vattnet genom undervattensbuller från fartyg, grumling till följd av propellerrörelser samt svall och avsänkning. Undervattensbuller från fartyg i drift kan spridas inom området och till exempel störa fisk. Bullerpåverkan förväntas bli regelbunden och liten jämfört med nollalternativet. Frågan kommer dock att utredas vidare i MKB. Propellerrörelser kan på grunda områden i farleden medföra viss uppgrumling av partiklar. Detta blir som mest en mycket lokal effekt och förväntas inte medföra betydande grumling av den övre vattenmassan.

När fartyg passerar trängs vatten undan vilket skapar kortvariga strömmar i vattnet och längs botten samt ett lokalt förändrat vattenstånd. Det kallas för av- eller nedsänkningseffekter och kan få vattnet att dra sig tillbaka från närliggande stränder. De strömmar som uppstår kan sätta den översta sedimentytan i rörelse vilket kan orsaka erosion i grunda vattenområden genom att finare partiklar förflyttas. Effekten av detta kan bli att växt- och djurliv i strandzonen lokalt får ändrade förutsättningar. Sådana effekter bedöms kunna uppstå i vissa områden, framförallt i områden som redan idag är påverkade av erosion.

#### *Miljö kvalitetsnormer för vatten*

Bedömningar av om planerade verksamheter på lång sikt riskerar att påverka vattenförekomsternas kemiska och ekologiska status kommer att göras.

Genom att flytta förorenade sediment från Hallsfjärden och täcka över dessa i andra vattenförekomster ökar möjligheterna att uppnå bättre vattenkvalitet i vattenförekomsten. Genom att möjliggöra för större fartyg att trafikera farleden kan antalet anlöp kunna minskas vilket också bedöms kunna bidra positivt på MKN. Både positiva och eventuell negativ långsiktig påverkan på MKN av verksamheterna och den ändrade fartygstrafiken kommer att utredas vidare i MKB.

### **7.2.3 Naturmiljö land**

Djurliv på land kan påverkas av buller från fartygstrafiken, ljussken och luftföroreningar från fartyg som passerar i farleden samt svall och avsänkning i strandzonen.

Effekten av buller och ljussken från fartyg kan leda till att djur skräms bort och söker sig till andra områden. Påverkan på djur på lång sikt bedöms vara marginell.

Påverkan av luftföroreningar från förbipasserande fartyg bedöms vara marginell eller mycket liten främst beroende på att bakgrundshalter av kvävedioxid och partiklar är låga (se även avsnitt 7.1.4).

Fartygen orsakar svall- och avsänkingsvågor som kan påverka miljön längs stränderna. Effekten kan bli att finkornigt material på stränderna eroderar. Större fartyg innebär inte per automatik större svall och avsänkning utan detta är snarare kopplat till fartygets skrovform och hastighet. Effekterna på strandmiljöerna av förändrad fartygstrafik beror sannolikt på rådande förutsättningar, känslighet och robusthet i området och kan sannolikt komma att bli både positiva och negativa i olika områden. Frågan kommer att utredas i MKB.

#### **7.2.4 Rekreation, friluftsliv och närboende**

Det rörliga friluftslivet och boende i omgivningen kan påverkas av buller och ljussken från förbipasserande fartyg. Effekten av detta kan innebära att det stör omgivande miljöer där ett aktivt friluftsliv eller rekreation förekommer men även närboende. Påverkan av buller och ljussken bedöms dock vara liten och kommer att utredas vidare i MKB.

I och med ändrade strömförhållanden på botten, vid till exempel dumpningsområden, skulle grumling kunna uppkomma då djupet ändras vilket kan upplevas som störande för rekreation och friluftslivet.

Påverkan av buller, luftförorening och ljussken bedöms vara liten.

#### **7.2.5 Sjöfart, yrkesfiske och andra näringar**

Förändrade bottenförhållanden kan påverka bland annat vattenomsättning, salthaltsskikt och temperatur i vattnet. Om de ändrade förhållandena påverkar fiske och övriga verksamheter, till exempel Himmerfjärdsverket, kommer att utredas men påverkan av verksamheterna bedöms bli liten.

Påverkan för sjöfarten bedöms bli positiv på sikt. Påverkan på yrkesfisket bedöms bli liten men kommer att utredas vidare.

#### **7.2.6 Landskapsbild**

Landskapsbilden påverkas av nya fyror och kummel. Påverkan på landskapsbilden bedöms dock bli liten.

### **7.3 Sammanfattande bedömd påverkan och effekter samt diskussion om konsekvenser**

Sammanfattningsvis bedöms påverkan i anläggningsskedet huvudsakligen bestå av:

- Grumling vid muddring och dumpning
- Förändrade bottenförhållanden vid muddring- och dumpningsområden
- Övriga störningar för omgivningen framförallt buller och tillfälliga restriktioner för framkomligheten i farleden

Ökad grumling kan ge effekter såsom försämrad utveckling av vattenvegetation samt försämrat födosök för rovfisk. Konsekvenser av grumling kan till exempel vara minskad

fiskpopulation i lek- och uppväxtområden. De förändrade bottenförhållandena kan leda till förändrade livsmiljöer vilket kan innebära konsekvenser att biotoper ändras på botten. Förbättring av bottenförhållanden i vattenförekomsten Hallsfjärden genom borttagande eller övertäckning av mer förorenande sediment förväntas kunna ge positiva effekter för vattenmiljön. Verksamheten bedöms kunna bidra både positivt och negativt för statusen i vattenförekomsterna och kommer att utredas vidare i MKB.

Övriga störningar för omgivningen i form av framförallt buller och tillfälliga restriktioner för framkomligheten i farleden anses vara en viktig påverkan som kommer att utredas vidare i MKB. Buller kan framförallt vara störande i anslutning till muddringsområdena då anläggningsarbeten utförs i trånga passager nära bebyggelse. Störningarna uppkommer dock under begränsad tid då arbetena utförs.

I MKB-arbetet kommer stor vikt att läggas vid att beskriva hur konsekvenserna då anläggningsarbetena utförs kan minimeras. Genom god planering av anläggningsarbetena vad gäller tider (både tidpunkt för genomförande men även total tidsåtgång), val av teknik, arbetssätt och skyddande åtgärder vid genomförande bedöms konsekvenserna kunna minimeras. I planeringen av dessa anläggningsarbeten ingår också att kommunicera och förbereda omgivningen på de arbeten som ska utföras.

En viktig indirekt effekt av ansökt verksamhet är att större fartyg möjliggörs att trafikera farleden vilket bedöms kunna minska antal fartygspassager. Detta bidrar till en förbättrad säkerhet och minskade utsläppsmängder från fartygsdriften vilket är bättre för miljön ur flera hänseenden. En annan indirekt effekt är fartygens möjliga avsänkningseffekter och/eller svallvågor på lång sikt. Den erosion som eventuellt uppstår kan ge effekter i form av till exempel ändrade förutsättningar för växt- och djurliv i strandzonen och fysiska erosionsproblem. Detta är en effekt som förekommer på flera platser redan idag och den bedöms kunna bli bättre eller sämre på lång sikt beroende på bland annat lokala förutsättningar vad gäller miljöns känslighet och robusthet men även beroende på fartygstyp.

## 7.5

### **Möjliga skyddsåtgärder**

Skyddsåtgärder kan vidtas för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. Vid framtagandet av MKB kommer konkreta skyddsåtgärder att föreslås där det anses motiverat utifrån rådande omständigheter och förutsättningar på platsen.

Skyddsåtgärder som skulle kunna vara möjliga för att minimera påverkan kan vara:

- Tidsbegränsning för anläggningsarbeten. Tidsbegränsning av muddring för att begränsa grumling under känsliga perioder. Känsliga perioder kan vara vid tider då fisken leker eller fåglar häckar. Tidsbegränsning kan även införas under dygnet för att undvika att närboende till exempel störs nattetid.
- Sprängning föregås av varnande ljud under vatten för att begränsa påverkan på vattenlevande djur.
- Uppförande av ejderhus för att skydda ruvande fåglar från rovfåglar vid fast farledsutmärkning.
- Anpassning av fyrarnas tak för att förhindra att de nyttjas som utsiktspunkter för rovfågel.

## 8. Förslag till innehållsförteckning i MKB

I Tabell 2 redovisas förslag till innehållsförteckning för den MKB som tas fram i tillståndsprocessen.

*Tabell 2. Förslag till innehållsförteckning för MKB.*

Sammanfattning
Icke-teknisk sammanfattning
1. Inledning
2. Bakgrund och syfte
3. Avgränsning
3.1 Avgränsning av MKB
3.2 Bedömningsgrunder
4. Administrativa uppgifter
5. Planerad verksamhet
5.1 Genomförande
6. Alternativ
6.1 Studerade alternativ
6.2 Nollalternativ
6.3- Övriga alternativ
7. Övergripande förutsättningar
7.1 Riksintressen
7.2 Nationell och regional planering
7.3 Kommunal planering
8. Förutsättningar
8.1 Naturmiljö vatten
8.2 Naturmiljö land
8.3 Rekreation, friluftsliv och boendemiljö
8.4 Landskapsbild
8.5 Kulturmiljö
8.6 Befolkning och människors hälsa
8.7 Sjöfart, yrkesfiske och andra näringar
9. Påverkan, effekter och konsekvenser för anläggningsskede och på lång sikt
9.1 Naturmiljö vatten
9.2 Naturmiljö land
9.3 Rekreation, friluftsliv och boendemiljö
9.4 Landskapsbild
9.5 Kulturmiljö
9.6 Befolkning och människors hälsa
9.7 Sjöfart, yrkesfiske och andra näringar
9.8 Risk och säkerhet
9.9 Naturresurser och avfall
9.10 Klimat
10. Kumulativa effekter
11. Föreslagna skyddsåtgärder
12. Samlad bedömning
13. Kontroll och uppföljning
14. Källförteckning
Bilagor

## **Källförteckning**

AquaBiota Water Research AB. Marin modellering i Stockholms län. 2013:10.

Botkyrka kommun. Botkyrkas översiktsplan. Antagen av kommunfullmäktige 2014-05-22

Fiskeriverket. Områden av riksintresse för yrkesfisket. Finfo 2006:1

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19

Länsstyrelsens WebGIS, <http://ext-webgis.lansstyrelsen/Stockholm/Planeringsunderlag>. Juni 2018.

Naturvårdsverket, 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Rapport 4914.

Nynäshamns kommun, 2012. Översiktsplan för Nynäshamns kommun. Antagen av kommunfullmäktige den 17 oktober 2012.

SGU, 2017. Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. SGU rapport 2017:12. Sara Josefsson.

Sjöfartsverket, 2018. Ramböll. Projekt Landsortsfarleden. MKB för inrättande av ny farled för avsnitten Fifång-Regarn och Oaxen-Skanssundet. Datum inlämnad till Länsstyrelsen: 2018-07-08.

Stockholm läns landsting. RUFS 2010. Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen. Antagen av landstingsfullmäktige 2010.

Stockholm läns landsting. RUFS 2050. Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen. Utställning 27 juni-3 november 2017. Juni 2017.

Stockholm och Uppsala läns luftvårdsförbund. <http://slb.nu/slbanalys>. Juni 2018. Södertälje kommun. Framtid Södertälje. Översiktsplan 2013-2030. Antagen av kommunfullmäktige den 28 oktober 2013.

Trosa kommun. Översiktsplan 2015. Antagen av kommunfullmäktige 2015-12-02.



**SJÖFARTSVERKET**

601 78 Norrköping

Telefon växel 0771-63 00 00


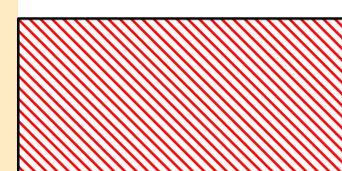
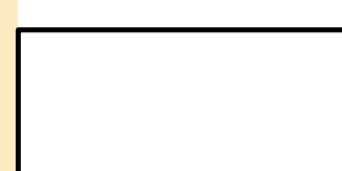
[www.sjofartsverket.se](http://www.sjofartsverket.se)



# Landsort Muddringsöversikt Norr

Bilaga 1, Karta över muddring- samt dumpningsområden med volymer samt ID

## Legend

	Muddring
	Dumpningsområden
	Farledsyta

## Landsort-Södertälje Norr

Muddras till 12.2 m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
28	10000	38000
29	4000	6000
30	12000	17000
34	70000	170000
35	32000	48000
36	190000	500000
37	12000	3600

Muddras till 11.65 m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
38	85000	170000
39	5000	2700
41	2800	7400

Muddringsvolymerna anges exklusive övermuddring och ska ses som preliminära

## Dumpningsytor

Dumpningsnivå 33.5 m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
6	213 000	468 000

Dumpningsnivå 20 m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
7	183 000	1 266 000

OBS! Utbredning på ytorna förenklade genom reducering av antalet brytpunkter

0 0,5 1 2 3 4 5  
Kilometer



# Landsort Muddringsöversikt Syd

## Legend

- Muddring
- Dumpningsområden
- Farledsytta

### Landsort-Södertälje Syd

Muddras till 14 m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
1	100	30
2	1000	500
3	3200	6900
4	600	700
5	200	100
6	700	800
7	100	20
8	100	30

Muddras till 12.7 m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
9	200	100
10	1300	600
11	61000	46000
12	11000	12000
13	3800	3100
14	11000	28000
16	6800	12000
17	1600	3300
18	4600	9600

Muddringsvolymerna anges exklusive övermuddring och ska ses som preliminära

### Dumpningsytor

Dumpningsnivå 29.5m

ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
2	790 000	1 124 000

Dumpningsnivå 36m





ID	Area (m <sup>2</sup> )	Volym (m <sup>3</sup> )
3	241 000	1 016 000

OBS! Utbredning på ytorna förenklade genom reducering av antalet brytpunkter

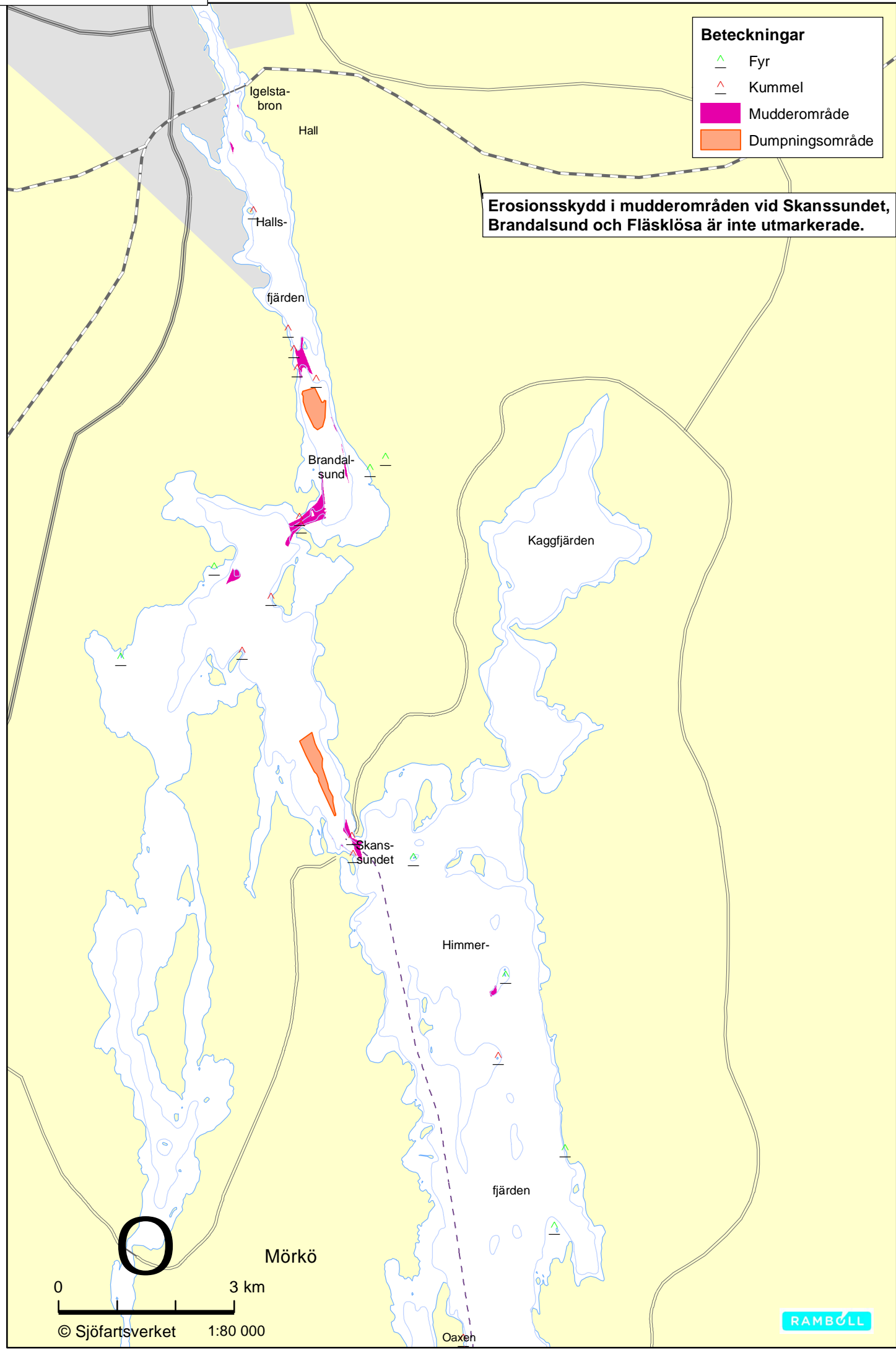
0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometer



**Beteckningar**

-  Fyr
-  Kummel
-  Muddrområde
-  Dumpningsområde

Erosionsskydd i muddrområden vid Skansundet, Brandalsund och Fläsklösa är inte utmarkerade.




0 3 km  
© Sjöfartsverket 1:80 000


Mörkö

**Beteckningar**

 Fyr

 Kummel

 Muddrområde

 Dumpningsområde

Oaxeh

Regarn

Fällnäs

St. Vika

Lisö

Långö

Stenskar

Gälö-  
fjärden

Svärds-

Fifång

fjärden

Torö

Askö-

fjärden

Askö





Ankarudden

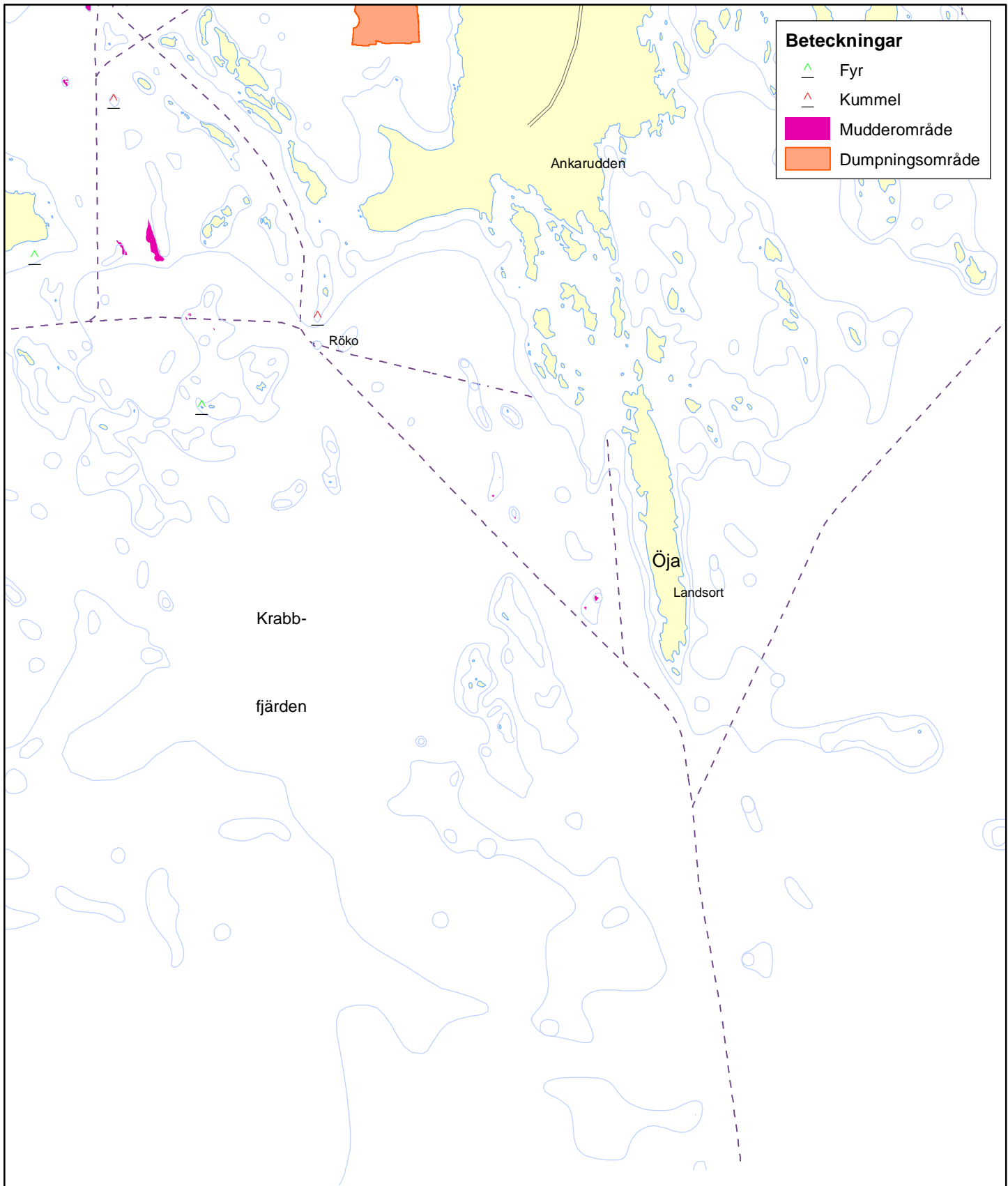
0 3 km

© Sjöfartsverket 1:80 000

RAMBOLL

**Beteckningar**

-  Fyr
-  Kummel
-  Mudderområde
-  Dumpningsområde



Version 1

RAMBÖLL

### **Bilaga 3. Fördjupade utredningar**

Sjöfartsverket har genomfört flertalet utredningar av relevanta aspekter inför upprättande av MKB i tillåtighetsprocessen. Följande utredningar har genomförts:

- Bottenfauna. En undersökning av bottenlevande fauna i kustvattnet innanför Landsort.
- Makrovegetation. En undersökning av makrovegetationen i kustvattnet innanför Landsort.
- Kustprovfiske mellan Södertälje hamn och Landsort 2016.
- Fågelstudie och naturvärdesinventering inför upprustning av farled Södertälje – Landsort. Fördjupad inventering av fågelfauna och naturvärdesinventering. Bedömning av möjliga konfliktpunkter mellan ny farled och naturvärden, samt skyddade fågelarter
- Bullerutredning för driftskedet.
- Beräkning av naturligt förekommande vågor och potentiell påverkan från fartyg.
- Riskanalys Landsortsfarleden. En nautisk riskbedömning enligt FSDA-modellen.
- PM Revidering av rapport R160921/Riskanalys Landsortsfarleden.
- Natura 2000-områden och naturreservat inom utredningsområdet
- Vattenförekomster inom utredningsområdet.

Följande utredningar planeras att utföras inför ansökan om vattenverksamhet:

- Simulering av grumling under anläggningsskedet tillsammans med fastställande av ackumulation på dumpningsplatserna
- Bullerutredning för anläggningsskedet
- Utökad sedimentundersökning med slutlig klassning av muddermassor
- Fortsatt studie av risk för svall och erosion norr om Skansundet
- Masshanteringsplan för förorenade muddermassor
- Undersökning av naturvärden avseende vattenvegetation och bottenfauna i grunda områden
- Marinarkeologisk undersökning
- Förslag till kontrollprogram