

RAPPORT

NATURVÄRDESBEDÖMNING AV KUSTMILJÖER I UPPSALA LÄN



SLUTVERSION
2018-12-03

UPPDRAG

282018, Naturvärdesbedömning av kustmiljöer i Uppsala län.

Titel på rapport:

NATURVÄRDESBEDÖMNING AV KUSTMILJÖER I UPPSALA LÄN

Status:

Koncept

Datum:

2018-12-03

MEDVERKANDE

Beställare:

Upplandsstiftelsen

Kontaktperson:

Johan Persson

Konsult:

Henrik Schreiber och Cham Hoang (kartor)

Uppdragsansvarig:

Henrik Schreiber

Kvalitetsgranskare:

Johan Persson, Upplandsstiftelsen och Gustav Johansson, Hydrophyta
Ekologikonsult

SAMMANFATTNING

Detta arbete har medfinansierats genom statligt stöd i form av KOMPIS-bidrag från Havs- och vattenmyndigheten förmedlade av Länsstyrelsen i Gävleborgs län och Länsstyrelsen i Uppsala län. Syftet med uppdraget var att beskriva en metod för naturvärdesbedömning samt att bedöma naturvärden i skyddade kustmiljöer och vattendragsmynningar utifrån inventeringsdata eller tidigare naturvärdesbedömningar.

Naturvärdesbedömningen utgick från kriterierna, naturlighet, ekologisk funktion, raritet och biologisk diversitet. Storlek på området som uppfyller dessa kriterier har använts som stödkriterium vid bedömning.

Naturvärdena var över lag höga (Figur 1 och Tabell 4). Elva av områdena bedömdes ha högt eller mycket högt värde. Detta beror på att denna flikiga landhöjningskust hyser många skyddade och hittills oexploaterade miljöer samt på att urvalet av vikar var riktat mot de miljöer som utifrån kartunderlag antogs ha förutsättningar för höga värden. De områden som bedömdes ha mycket högt värde var Norra fjärdens sydöstra del, Rönnörsflacket, viken S Sältingsörarna, glofladan på södra Bodskäret och Östra Fluttudalen. Vissa vikar har undersökts ett flertal gånger och säkerheten i bedömningarna av dessa är därför i regel hög. Både vegetation och fiskyngelförekomst kan av naturliga skäl variera mycket mellan olika år. Sommaren 2017 fångades ovanligt få yngel till följd av en kall vår. Det är därför vanskligt att dra säkra slutsatser om lokalernas värde som rekryteringsmiljö utifrån detta års yngelinventering.

Känsligheten för störningar såsom exploatering, muddring, överfiske bedömdes vara hög eller mycket hög i 14 av områdena. I merparten av vikarna identifierades åtgärdsbehov i form av bland annat kompletterande inventeringar av fiskyngel och utredning av fisketryck.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

NATURVÄRDESBEDÖMNING AV KUSTMILJÖER I UPPSALA LÄN	1
UPPDRAG	2
MEDVERKANDE	2
SAMMANFATTNING	3
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	4
1 BAKGRUND	6
2 BEDÖMNINGSMETODIK	6
2.1 TRADITIONELL BEDÖMNINGSMETODIK	6
2.2 CBD - KONVENTIONEN FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD	7
2.3 MILJÖKVALITETSNORMER OCH STATUSKLASSNINGAR.....	7
2.4 MOSAIC - METODER FÖR SPATIELL, ADAPTIV OCH INTEGRATIV EKOSYSTEMBASERAD NATURVÄRDESBEDÖMNING.....	7
2.5 SIS 2014	9
2.6 METODIK VID TIDIGARE NATURVÄRDESBEDÖMNINGAR AV VIKAR I NORDUPPLAND.....	10
2.7 BEDÖMNINGSMETODIK INOM FÖRELIGGANDE UTREDNING	10
3 RESULTAT.....	18
3.1 NATURVÄRDEN OCH FISK – SAMLAD BILD	18
3.2 VIKEN INNANFÖR KRÅKÖREN.....	20
3.3 VIKEN INNANFÖR YTTERHOLMSUDDEN	22
3.4 GRANSKÄRSSUNDET	25
3.5 VIKEN N TORKELN	27
3.6 NORRAFJÄRDENS SYDÖSTRA DEL.....	30
3.7 VIKEN S SVARTHAREN.....	32
3.8 VIKEN INNANFÖR ENSKÄRS KILLING	35
3.9 VEDLÖSAVIKEN.....	37
3.10 LUCKAVIKEN	40
3.11 ÖSTRA FLUTTUDALEN.....	42
3.12 VIKEN S DIGELSKÄRET	45
3.13 GETFJÄRDEN	48
3.14 VIKEN MELLAN KULLASKÄRET OCH NORR-GÄLLET.....	51
3.15 LOTTEN	54
3.16 SKINNÄSVIKEN.....	57
3.17 VERKFJÄRDEN	60
3.18 VÄSTERBYFJÄRDEN.....	62

3.19	ÖSTERBYFJÄRDEN.....	65
3.20	ÖSTANFJÄRDEN.....	67
3.21	RÖNNÖRSFLACKET.....	70
3.22	VIKEN S SÄLTINGSÖRARNA.....	73
3.23	GLOFLADAN PÅ SÖDRA BODSKÄRET	76
3.24	SJÖHUSFJÄRDEN	79
4	REFERENSER.....	82

1 BAKGRUND

Uppdraget är en del inom projekt KOMPIS Södra Bottenhavet. Arbetet har medfinansierats genom statligt stöd i form av KOMPIS-bidrag från Havs- och vattenmyndigheten förmedlade av Länsstyrelsen i Gävleborgs län och Länsstyrelsen i Uppsala län. Syftet med uppdraget var att beskriva en metod för naturvärdesbedömning samt att bedöma naturvärden i skyddade kustmiljöer och vattendragsmynningar utifrån inventeringsdata eller tidigare naturvärdesbedömningar. Vissa områden har tidigare beskrivits av Johan Persson, Malin Hjelm eller Gustav Johansson inom Upplandsstiftelsens tidigare projekt. Dessa texter har enligt överenskommelse använts utan större ändringar om inte särskilda behov funnits.

2 BEDÖMNINGSMETODIK

Det finns ett stort antal mer eller mindre välbeskrivna metoder för naturvärdesbedömning, varav merparten har utformats för terrestra miljöer. Några större projekt har bedrivits med målet att ta fram en brett förankrad metodik som fungerar för naturvärdesbedömning i marin miljö. Det har emellertid visats vara komplicerat och i dagsläget saknas ett fungerande fastställt system för bedömning av marina naturvärden. Nedan redovisas större ansatser samt den inom föreliggande utredningen använda metodiken.

2.1 TRADITIONELL BEDÖMNINGSMETODIK

Traditionellt, exempelvis vid utpekande av riksintressen, har naturvärden bedömts utifrån ett antal kriterier. Dessa är storlek, naturlighet, kontinuitet, raritet, mångformighet, representativitet, artrikedom och speciella förhållanden (särprägel, unicitet, märklighet) naturlighet, ekologisk funktion, diversitet (mångformighet), artrikedom, sårbarhet och tilläggsriteriet storlek. Dessa kriterier överensstämmer i hög grad med de som överenskommit inom FN-konventionen för biologisk mångfald, CBD (se avsnitt 2.2).

Kriterier som tas upp av (Naturvårdsverket (2005 och 2007):

- **Storlek**
Stora områden med höga naturvärden har ofta bättre förutsättningar att bibehålla värdet.
- **Naturlighet**
Frånvaro av ingrepp och artificiella störningar som påverkar den kontinuerligt utvecklade naturmiljön.
- **Kontinuitet**
Kontinuerlig utveckling av landskapet och naturen – utan avbrott genom ingrepp eller upphörd hävd.
- **Raritet**
Hög grad av sällsynthet av naturtyp, biotop eller art.
- **Mångformighet (diversitet)**
Mångfald av naturtyper, biotoper eller arter.
- **Representativitet**
För den naturgeografiska regionen typiska karaktärer med tydligt utbildade drag.
- **Artrikedom**
- **Ekologisk funktion**
Betydelse för flora och fauna. Områden som är viktiga som näringsområden, födosöksområden, reproduktionsområden, lekområden.

- Speciella förhållanden (särprägel, märklighet)
Exempelvis strukturell mångformighet, unicitet, förekomst av nyckelbiotoper mm (särdrag som intressant avviker från de för regionen typiska dragen).

2.2 CBD - KONVENTIONEN FÖR BIOLOGISK MÅNGFALD

Sverige har undertecknat FN-konventionen om biologisk mångfald (Convention on Biological Diversity, CBD). Inom samarbetet har ländernas synsätt på naturvärden sammanfattats utifrån följande kriterier:

- Special importance for life-history stages of species
- Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats
- Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery
- Biological productivity
- Biological diversity
- Naturalness

Utöver nämnda kriterier har inte någon metodik för naturvärdesbedömning utvecklats. Mer information finns att läsa i CBD, COP 9 decision IX/20, 2008. Dessa har inom flera naturvärdesbedömningsprojekt utgjort utgångspunkterna för bedömning.

2.3 MILJÖKVALITETSNORMER OCH STATUSKLASSNINGAR

Inom arbetet med vattenförvaltningen (EU:s ramdirektiv för vatten) har vattenmyndigheten beslutat om miljökvalitetsnormer (MKN), dvs miljökrav, som ska nås och följas. Dessa MKN bygger på klassning av kemisk och ekologisk status samt underliggande kvalitetsfaktorer. Till kvalitetsfaktorerna som statusklassas hör makrofytter, fisk och bottenfauna. Dessa kvalitetsfaktorer är utformade med syfte att illustrera miljötillstånd i och påverkan på vattenförekomsten. Även om ingående parametrar till stor del överensstämmer med de som ingår vid en naturvärdesinventering är syftet ett annat och statusbedömningen behöver inte säga så mycket om ett områdes naturvärden.

För bedömning och presentation av ekologisk status i grunda havsmiljöer har Svealands Kustvattenårdsförbund (Hansen 2012) tagit fram ett tillämpbart IT-stöd som återfinns på <http://www.havet.nu/svealandskusten>.

2.4 MOSAIC - METODER FÖR SPATIELL, ADAPTIV OCH INTEGRATIV EKOSYSTEMBASERAD NATURVÄRDESBEDÖMNING

Företaget AquaBiota har tagit fram ett förslag till metodik för naturvärdesbedömning av havsmiljöer på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Metodiken går under namnet Mosaic som står för Metoder för spatiell, adaptiv, och integrativ ekosystembaserad naturvärdesbedömning. Förslaget var under hösten 2017 på remiss och i nuläget har ännu inte någon förankrad version fastställts.

Metodiken bygger på en grundläggande och en fördjupad naturvärdesbedömning där ekosystemkomponenter poängsätts enligt följande kriterier:

- Hotstatus.
- Biologisk mångfald.
- Ekologisk funktion.
- Konnektivitet (det vill säga om områdets geografiska position är fördelaktig för arters spridningsbiologi).
- Kvalitet/funktionalitet.
- Ekologisk representativitet.
- *Livshistoriskt viktigt*. Ekosystemkomponents värde för ett kritiskt livsstadium hos en eller flera mobila/migrerande arter.

- Naturlighet, sårbarhet och utsatthet: Med analys av "naturlighet, sårbarhet och utsatthet" åsyftar rapporten en metod för att identifiera var naturvärden är, och inte är, störda av mänskliga aktiviteter och påverkansfaktorer.

Upphovsmakarna, AquaBiota (2017), sammanfattar det grundläggande respektive fördjupade naturvärdesbedömningsmomentet enligt: "I den **grundläggande naturvärdesbedömningen** identifieras vad, det vill säga *vilka biotiska ekosystemkomponenter som är värdefulla* och bör prioriteras inom rumslik förvaltning baserat på naturvärden. Fördefinierade biotiska ekosystemkomponenter (populationer, arter, organismgrupper, livsmiljöer/habitat eller biotoper) värderas genom ett poängsystem, för transparens, översiktlighet och enkel revidering. Ekosystemkomponenterna får poäng om de representerar framträdande naturvärden inklusive ekosystemtjänster efter ett antal kriterier såsom hotstatus, biologisk mångfald och ekologisk funktion. Bedömningen görs först per havsområde och viktas därefter lokalt beroende på om ekosystemkomponenten anses ha större eller mindre betydelse i aktuellt område jämfört med resterande". Värderingen av ekosystemkomponenter görs enligt föreslagen metodik av expertgrupper på länsstyrelsen.

"I den **fördjupade naturvärdesbedömningen** identifieras var förvaltning av ekosystemkomponenter bör prioriteras baserat på naturvärden, det vill säga var värdekärnor och värdestrakter är lokaliserade. Platsspecifika egenskaper bedöms efter ett antal kriterier genom expertbedömning utifrån lokal kunskap om miljön. Den fördjupade naturvärdesbedömningen utgår ifrån den grundläggande naturvärdesbedömningen genom att identifiera områden med höga koncentrationer av naturvärden kopplade till de bedömda ekosystemkomponenterna. De olika områdena bedöms därefter vidare genom analyser av till exempel konnektivitet (det vill säga om områdets geografiska position är fördelaktig för arters spridningsbiologi), kvalitet/funktionalitet och ekologisk representativitet. En riktad fältundersökning är önskvärd om detaljerad kunskap saknas på en plats som identifierats som sannolikt värdefull." Denna metodik skiljer sig jämfört med tidigare genom att en expertgrupp, med stöd av rådande vetenskapliga underlag, först bedömer värdet på fördefinierade biotiska ekosystemkomponenter (art, organismgrupper, livsmiljöer/habitat eller biotoper) för ett havsområde. Övriga metodiker innebär att en platsspecifik naturvärdesbedömning görs direkt. Inom Mosaic görs en platsspecifik naturvärdesbedömning efter det att en expertgrupp har bedömt värdet på fördefinierade ekosystemkomponenter."

2.4.1 FÖRDELAR OCH NACKDELAR

Fördelar

- Metodiken är ambitiös och skulle kunna ge en bra bild över landets marina naturvärden om resurser fanns för genomförande i stor skala.
- Tillvägagångssättet med en expertgrupp som bedömer värdet på fördefinierade ekosystemkomponenter gör naturvärdesbedömningen mindre subjektiv och mer jämförbar mellan olika områden och platser inom ett havsområde.

Nackdelar

- Krångligt och svårt att greppa med mängder av inom utredningen definierade begrepp som dock inte är enkla att förstå.
- Fastställande av ekosystemkomponenter samt regional och lokal viktning i förhållande till de naturvärden och ekosystemtjänster som av referensgruppen värderas högt skapar ett omständligt förfarande som riskerar att kraftigt försena och fördyra naturvärderingsprojekt med risk att de aldrig slutförs.
- Bygger på mycket god kännedom om och god tillgång till fältdata för ett område. Det bör vara möjligt att utifrån mindre material göra naturvärdesbedömningar, förutsatt att osäkerheten redovisas.
- Metodiken har mottagit många synpunkter och kommer sannolikt i delar omarbetas.

2.5 SIS 2014

En standard för naturvärdesinventering har tagits fram av SIS i samarbete med Trafikverket och ett antal konsultfirmor (Swedish Standards Institute 2014). Metodiken grundar sig på att en mer övergripande bedömning görs initialt avseende biotopens värde och de strukturer och funktioner som skapar förutsättningar för arter. Bedömningsgrunden "biotop" omfattar två underliggande aspekter; biotopkvalitet samt sällsynthet och hot. Biotopkvalitet är olika faktorer som formar biotopen, till exempel grad av naturlighet (påverkan), ekologiska processer, strukturer, element, naturgivna förutsättningar. Med sällsynta biotoper avses biotoper som är mindre vanliga inom ett visst geografiskt område. En helhetsbedömning av biotopvärde görs utifrån utfallet vid bedömning av de två aspekterna, biotop och sällsynthet. Biotopvärdet bedöms på en fyrgradig skala; obetydligt, visst, påtagligt och högt.

Det andra steget är att fältinventeringar av arter görs.

I bedömningsgrunden "art" ingår två aspekter; naturvårdsarter och artrikedom.

Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för bl.a. skyddade arter enligt artskyddsförordningen, rödlistade arter, typiska arter inom Natura 2000 och signalarter (Hallingbäck 2013). Arter som omfattas av artskyddsförordningen listas i artskyddsförordningen, rödlistade arter finns registrerade på ArtDatabankens hemsida samt typiska arter för de i undersökningen förekommande naturtyperna finns i Naturvårdsverkets vägledningar för naturtyperna (Naturvårdsverket 2011).

Förekomst av naturvårdsarter kan i sig innebära ett bevarandevärde om deras förekomst är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Men de kan även vara känsliga arter som indikerar att miljöförhållandena är naturliga och att det finns förutsättningar för andra känsliga arter. Naturvårdsarter kan också genom sin påverkan på miljön skapa biotoper för flera andra arter vilket ökar den biologiska mångfalden.

"Art" ska bedömas utifrån antalet olika naturvårdsarter, men också arternas livskraft, samt hur starka indikatorer de är för naturvärde. Olika naturvårdsarter har alltså olika tyngd vid bedömningen.

"Artrikedom" ska bedömas utifrån artantal eller artdiversitet och är framförallt viktig bedömningsgrund i naturtyper där kunskapen om naturvårdsarter är bristfällig.

Aspekterna "art" eller "artrikedom" bedöms på en fyrgradig skala enligt obetydligt, visst, påtagligt och högt.

Naturvärdet vägs samman utifrån dels biotopvärdet, dels artvärdet.

2.5.1 NATURVÄRDESKLASSER

Naturvärdesklasserna uttrycks enligt SIS standard SS 199000 som:

- högsta naturvärde, naturvärdesklass 1, störst positiv betydelse för biologisk mångfald
- högt naturvärde, naturvärdesklass 2, stor positiv betydelse för biologisk mångfald
- påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3, påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald
- visst naturvärde, naturvärdesklass 4, viss positiv betydelse för biologisk mångfald

2.5.2 FÖRDELAR OCH NACKDELAR

Fördelar med metodiken är att den är brett förankrad och ofta används vid naturvärdesinventering, företrädesvis på land.

Nackdelar:

- Den fäster för stor vikt vid arters förekomster. I akvatisk miljö är antalet naturvårdsarter få och i många fall uppvisar de stora fluktuationer och stora mellanårsvariationer, vilket gör att man vid bedömning behöver ta hänsyn till dessa faktorer. I en grund havsvik kan artvärdet vara lågt till följd av total dominans av en relativt vanlig art av kransalger, men naturvärdet är ändå till följd av miljöns ekologiska funktion och naturlighet högt. SIS-standarderna resulterar i ett sådant fall i ett alltför lågt naturvärde.
- Bedömningen överskattar ofta naturvärdet, exempelvis genom att ett påtagligt biotopvärde och artvärde resulterar i ett högt naturvärde. I realiteten är det fullt logiskt att man till följd av ett påtagligt biotopvärde och artvärde även har ett påtagligt

naturvärde. Det finns således ingen logik i att naturvärdet skulle förhöjas av att art och biotopvärdet bedöms till samma klass.

- Metodikbeskrivningen finns inte allmänt tillgänglig utan varje användare behöver köpa en egen för flera tusen kronor, vilket försämrar transparensen och förståelsen för hur bedömningarna gjorts.

2.6 METODIK VID TIDIGARE NATURVÄRDESBEDÖMNINGAR AV VIKAR I NORDUPPLAND

Vissa områden har tidigare naturvärdesbedömts (Hjelm et al 2007).

Dessa bedömningar har utgått från en 4-gradig skala där 1 är högsta värde och 4 lägsta.

1. Mycket höga naturvärden
2. Höga naturvärden
3. Måttliga naturvärden
4. Låga naturvärden

De kriterier som använts vid naturvärdesbedömningen för dessa var:

- Antal och sammansättning av akvatiska arter av bottenvegetation. Många kransalgsarter ger högre naturvärde. Förekomst av sällsynta akvatiska arter av bottenvegetation. Ju fler sällsynta arter, desto högre naturvärde.
- Områdets sannolika betydelse som fiskrekryteringslokal. Förekomst av årsyngel visar betydelsen eftersom äldre fisk som fångas ej med sannolikhet kan sägas vara födda i viken.
- Förekomst av abborr- och gäddyngel, eftersom dessa i sig är viktiga fiskarter för fisket men också för att yngelfångst tyder på att inga rekryteringsskador likt de i Egentliga Östersjön förekommer.
- Ursprunglighet och påverkansgrad. Ju mer orört, desto högre naturvärde. Kraftig mänsklig påverkan, exempelvis muddringar, byggnationer och tydliga tecken på båttrafik ger låga naturvärden.
- Topografisk form. Gloflador är oftast de mest värdefulla vikarna med riklig förekomst av undervattensvegetation och god fiskrekrytering. Förekomst av trösklar gör att även andra vikar kan få ett högre naturvärde i framtiden (i storleksordningen 10, 50 eller 100 år).

Dessa bedömningar har i stor utsträckning använts som underlag vid naturvärdesbedömningar inom föreliggande studie. Kriterier skiljer dock något varför bedömningarna kan skilja.

2.7 BEDÖMNINGSMETODIK INOM FÖRELIGGANDE UTREDNING

2.7.1 KRITERIER

Kriterierna utgörs i huvudsak av de som överenskommits inom FN-konventionen för biologisk mångfald (CBD). Metoden går ut på att för varje inventeringsområde bedöma och poängsätta vardera kriterium som stöd för den övergripande naturvärdesbedömningen. Kriterierna som används i föreliggande utredning är:

- Naturlighet
- Ekologisk funktion
- Raritet inkluderar hotade och ovanliga arter och habitat)
- Biologisk diversitet
- Storlek (stödkriterium till andra kriterier)

Naturlighet. Naturlighet innebär avsaknad av synlig mänsklig påverkan. Hit hör exempelvis påverkan från bebyggelse i strandzonen, muddring, båttrafik, modifierade stränder, högt fisketryck samt förekomst av främmande arter med störningar på ekologiska funktioner eller inhemska arter. För varje område anges naturligheten som antingen låg (1), måttlig (2), hög (3) eller mycket hög (4).

Ekologisk funktion. Strukturer och processer som är nödvändiga för bibehållande av arter och populationer, till exempel:

- Skydd och substrat att växa på.
- Livshistoriskt viktiga områden, exempelvis reproduktionsområden och födosöksområden.

- Vattenrenande eller filtrerande förmåga hos strandvegetations och filtrerande arter skapar förutsättningar för andra arter.
- Habitatbildande strukturer.
- Naturligt näringsrika områden skapar hög produktion av växter och djur.
- Förekomst av grävande bottendjur som syresätter bottensediment och skapar förutsättningar för andra arter.

Bedömningen av ekologisk funktion görs utifrån bland annat exponeringsgrad och vattenomsättning samt förekomst av högvuxna vattenväxter. För varje område anges ekologisk funktion som antingen låg (1), måttlig (2), hög (3) eller mycket hög (4).

Raritet. Kriteriet innefattar förekomst av ovanliga eller rödlistade arter och habitat. ArtDatabanken vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) upprättar listor över hotade arter i Sverige. Utsökning av rödlistade arter gjordes för varje område. För fåglar ingår endast observationer av individer som uppvisar beteenden som tyder på att de är bofasta, såsom häckning. Bedömningen ovanligheten eller unikheten av livsmiljöer bygger på förekomsten i regionen och i landet. För varje område anges bedömningen som antingen låg (1), måttlig (2), hög (3) eller mycket hög (4).

Diversitet. Med begreppet avses variationsrikedomen bland levande organismer och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår. Diversiteten bedöms utifrån antalet arter och livsmiljöns variationsrikedom. Det är i föreliggande utredning inte möjligt att bedöma mångfald på genetisk nivå, men väl på artnivå och habitatnivå. Bedömningen är en expertbedömning utifrån antal och variation av livsmiljöer. Det är inte relevant att exempelvis beräkna Shannons diversitetsindex eftersom inventeringsinsatserna och metoderna skiljer sig mellan olika vikar. För varje område anges diversiteten som antingen låg (1), måttlig (2), hög (3) eller mycket hög (4).

Storlek (tilläggs-kriterium). Ju större ett objekt är som i hög grad uppfyller en eller flera kriterier ovan ju högre bedöms dess naturvärde vara. För varje område anges storleken i antalet hektar.

2.7.2 NATURVÄRDESKLASSER

Klassningarna av de olika kriterierna används som stöd för den slutliga expertbedömningen av ett områdes naturvärde. Det är inte möjligt att utforma ett system där det slutliga naturvärdet räknas fram numeriskt, men däremot kan klassningen av kriterierna utgöra ett stöd för bedömning och på ett begripligt sätt motivera de gjorda bedömningarna. Naturvärdena uttrycks genom indelning i olika klasser. Det finns flera system för denna indelning. Det viktigaste med klassindelningen är att den är kommunikerbar och lätt att förstå. Klassindelningen som används i föreliggande utredning beskrivs i Tabell 1 samt i texten nedan.

Tabell 1. Indelningen i naturvärdesklasser enligt det system som används i föreliggande utredning.

Klass	Motsvarighet enligt SIS	Motsvarighet enligt traditionell NVI
Mycket högt naturvärde	Högsta värde - klass 1	Nationellt intresse – klass 1
Högt värde	Högt värde - klass 2	Regionalt intresse – klass 2
Måttligt värde	Påtagligt värde - klass 3	Kommunalt intresse – klass 3
Visst värde	Lågt värde - klass 4	Lokalt intresse – klass 4

Naturvärdesklassen *mycket högt naturvärde*

"Mycket högt naturvärde" avser den högsta naturvärdesklassen. Ett område av denna naturvärdesklass ska ha en särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå. I områden med denna naturvärdesklass är normalt påverkan från mänskliga aktiviteter mycket liten och habitatbildande arter kan förekomma vilka indikerar att det finns förutsättningar för hög biologisk mångfald. I ett område med mycket högt naturvärde finns många ekologiska funktioner. Artantalet och diversiteten är ofta hög, men ibland är artantalet lågt på grund av täta enartsbestånd eller beroende på att dessa parametrar varierar mycket över tid. I de fall habitattypen är hotad eller om rödlistade arter förekommer förstärks

naturvärdena och behoven av områdesskydd bör utvärderas. Ett område av nationellt intresse besitter dessa nämnda förutsättningar och överstiger normalt 3 ha.

Områden med mycket högt naturvärde hör till de områden som antingen redan skyddas med naturreservat och andra typer av områdesskydd enligt MB kap 7, eller sådana som kan vara aktuella för områdesskydd. Denna naturvärdesklass motsvarar "högsta naturvärde – naturvärdesklass 1" enligt SIS-standard (SIS 2014).

Naturvärdesklassen *högt naturvärde*

Områden av högt naturvärde utgör den näst högsta naturvärdesklassen. Ett område inom denna naturvärdesklass ska vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå. Till områden av denna kategori hör miljöer som är fria från synbar mänsklig påverkan men som inte nödvändigtvis är ovanliga. Dessa miljöer har i regel inte optimala fysiska förutsättningar för viktiga ekologiska funktioner, mycket hög biologisk mångfald eller hotade arter. Exempel på områden som kan hör till denna kategori är längre strandsträckor med hög naturlighet men med få ekologiska funktioner och begränsade förutsättningar för hotade arter och artdiversitet.

Till områden av högt naturvärde hör även områden med förutsättningar för viktiga ekologiska funktioner, hög biologisk mångfald och hotade arter men som på grund av mänsklig påverkan inte uppnår sin fulla potential. Hit hör normalt grunda vegetationsrika vikar vars funktioner för fisk påverkas negativt av begränsade antropogena störningar. Det kan även röra sig om områden som i mycket hög grad uppfyller kriterierna men vars areal är så liten att de inte bedöms vara av nationellt intresse. Arealen av områden överstiger normalt 1 ha.

Områden av högt naturvärde är i vissa fall skyddade med naturreservat och andra typer av områdesskydd enligt MB kap 7, eller kan vara aktuella för områdesskydd. Denna naturvärdesklass motsvarar "högt naturvärde – naturvärdesklass 2" enligt SIS-standard (SIS 2014).

Naturvärdesklassen *måttligt naturvärde*

Områden av måttligt naturvärde hör områden vars värden är lägre än de av högt eller mycket högt naturvärde. Det kan bero på att mänsklig påverkan gjort att områdets ursprungliga ekologiska funktioner försämrats eller försvunnit eller att artantalet minskat. Trots en viss grad av påverkan från mänskliga aktiviteter besitter dessa områden normalt vissa ekologiska funktioner i vardagslandskapet men saknar i vanliga fall förutsättningar för störningskänsliga och rödlistade arter.

Objekt av denna kategori kan även vara små områden som har en hög naturlighet men som saknar förutsättningar för högre ekologiska värden i övrigt, såsom ekologiska funktioner eller hotade arter.

Oftast är områden av måttligt naturvärde inte prioriterade för områdesskydd men för att bevara de livsmiljöer och ekologiska funktioner som de erbjuder bör de visas hänsyn inom kommunal planering och i samband med exploateringsärenden. Denna naturvärdesklass motsvarar "påtagligt naturvärde – naturvärdesklass 3" enligt SIS-standard (SIS 2014).

Naturvärdesklassen *visst naturvärde*

Naturvärden av visst värde är områden med begränsade naturvärden som dock bidrar till ekologiska samband och biologisk mångfald i det lokala perspektivet. Naturvärden av visst värde kan vara sådana som utgör en mycket vanlig livsmiljö och som saknar naturliga förutsättningar för viktiga ekologiska funktioner, stort artantal samt rödlistade arter samtidigt som förekommande biologiska värden är påverkade av mänskliga aktiviteter. Denna naturvärdesklass motsvarar "visst naturvärde – naturvärdesklass 4" enligt SIS-standard (SIS 2014).

Lägre naturvärden

Områden som är kraftigt påverkade av mänskliga aktiviteter och där förutsättningar för ekologiska funktioner och förekomst av för livsmiljön allmänna arter saknas bedöms ha "lägre naturvärde". Bedömningen gäller normalt för kraftigt påverkade områden som marinor, kajer, och hårt exploaterade strandsträckor med avsaknad av naturliga förutsättningar för högre naturvärden.

2.7.3 BEDÖMNING AV OMRÅDENAS VÄRDE FÖR FISK

Utöver klassificering av naturvärden presenteras även våra bedömningar av områdenas funktioner för fisk. Detta motiveras av att fisk utgör förutom en viktig del av ekologiska värdena även en viktig resurs för föda och för friluftslivet. Även värdena för fisk har klassificerats enligt en 4-gradig skala där 4 innebär optimala förutsättningar och mycket höga värden för fisk. Klass 3 motsvaras av höga värden, 2 måttliga värden och 1 motsvarar låga värden. Fokus för bedömningen är förutsättningarna för så kallade "varmvattenarter" av fisk eftersom de ställer högre krav på en specifik rekryteringsmiljö som dessutom i många fall hotas av mänskliga aktiviteter och anläggningar.

Många varmvattenarters kritiska period i livscykeln är våren. En sänkt temperatur under de första veckorna efter leken kan innebära att ynglen fryser ihjäl. Varmvattenkrävande arter som gädda, abborre, och mörtfiskar gynnas av vegetationsrika miljöer som är grunda och som har litet vattenutbyte, vilket gör att vattnet värms tidigt upp om våren. En stor del av kustlevande bestånden av varmvattenkrävande arter nyttjar vattendrag och kustnära våtmarker för lek. För framför allt gädda men även abborre finns ett tydligt samband mellan låga yngeltätheter och förekomst av marinor och farleder (Sandström et al 2005). Bedömningarna av värden för fisk utgår därför från omfattningen av störande mänskliga aktiviteter, områdets topografi, under- och övervattenvegetationens utbredning samt vegetationens höjd. I bedömningen beaktas exempelvis förekomsten av de högväxande arterna bladvass (*Phragmites australis*), havssäv (*Bolboschoenus maritimus*), axslina (*Myriophyllum* sp), smalkavledun (*Typha angustifolia*), ålnate (*Potamogeton perfoliatus*), krusnate (*P. crispus*), borstnate (*Stuckenia pectinata*), vitstjälksmaja (*Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*) och hornsärv (*Ceratophyllum demersum*).

Miljöer med högt fiskvärde avseende dessa arter utgörs därmed normalt av grunda vegetationsrika avsnörda vikar eller vattendrag samt deras mynningsområden. På sensommaren och hösten när vattentemperaturerna höjts i utanförliggande områden sprider sig vanligen ynglen över större områden. Dessa måttligt exponerade miljöer fungerar därefter som uppväxtområden för varmvattenarter men även i viss grad för kallvattenarter. Mindre temperaturberoende arter som lake, simpör, sik strömming, öring, sandstubb är inte beroende av den snabba uppvärmningen i grunda miljöer och vattendrag under våren även om vissa nyttjar dessa miljöer som leksträcker under den kalla delen av året. Kallvattenarterna sprider sig på exponerade och djupare miljöer under merparten av året och är mer generella i sitt habitatval varför det ofta är svårt att identifiera värdefulla miljöer utifrån dessa arter. Långgrunda exponerade grus- och sandbottenar är dock miljöer som ofta nyttjas av exempelvis öring och av sik under lekperioden på hösten. Djupare bottenar är av vikt för exempelvis lake och många andra fiskarter under vintern då temperaturen nära botten är något högre än i resten av vattenmassan. Fiskarna kräver dock att syreförhållandena är tillräckligt höga i de djupare partierna för att de ska vara av stor betydelse. Syresatta djuphålor bedöms därför ha högre värde för fisk än syrefria sådana.

2.7.4 KÄNSLIGHET

En miljöns känslighet är ett sammanvägt resultat av förekommande naturvärden, ekologiska funktioner (exempelvis reproduktionsområden för fisk och fågel) samt de risker som finns för att värdena påverkas negativt av mänskliga aktiviteter. Känsligheten är i regel som störst i områden med höga naturvärden och liten motståndskraft mot miljöförändringar. Känsligheten är även beroende av vilka antropogena förändringar som redan finns och vilka som hypotetiskt kan uppkomma. Bedömning av känslighet har utgått från de påverkanskällor och mänskliga aktiviteter som är typiska för detta kustavsnitt:

- muddring, och vassröjning,
- ianspråktagande och modifiering av stränder,

- ökad övergödning,
- vattenkemisk påverkan,
- erosion och påverkan från båttrafik,
- mänskliga aktiviteter som stressar eller stör växt- och djurlivet.

Känsligheten bedöms i likhet med övriga parametrar enligt skalan låg (1), måttlig (2), hög (3) eller mycket hög (4). Grunda havsvikar är generellt sett känsliga och sårbara då exploatering och fysiska förändringar på många håll har försämrat förutsättningarna för miljötypens ekologiska funktioner och artvärden.

2.7.5 FÖRDELAR OCH NACKDELAR MED VALD METODIK

Fördelar

- Transparent system med bedömningar enligt kriterier.
- Varje bedömt kriterium motiveras.
- Enkelt att genomföra och förstå.

Nackdelar

- Ett visst mått av subjektivitet vid bedömning av värden för respektive kriterium.

2.7.6 UNDERLAGSDATA

För bedömning av naturvärden inom denna utredning har följande källor nyttjats:

- Flygbilder.
- Artportalen (ArtDatabanken). Fynd av rödlistade arter hämtades hem från Artportalen. Utsökningar gjordes mellan åren 2000 och 2018. Endast arter med stark koppling till det aktuella området akvatisk miljö tas in i bedömningarna. Hit hör exempelvis häckande sjöfågel.
- Fältdata - Beskrivning av inventeringar samt fotografier. Fältdata har inhämtats i samband med de inventeringar som redovisas i Tabell 2 och nedan.

KOMPIS, (Kommunal planering i (statlig) samverkan, ska underlätta kommunernas deltagande i havsplaneringen). Havs- och Vattenmyndigheten finansierar projektet. Inventeringarna har utförts av Upplandsstiftelsen med hjälp av Hydrophyta Ekologikonsult.

Lövsta 2009. Naturvärdesinventering av tre vikar i södra Lövestabukten som tagits fram av Upplandsstiftelsen under 2006 med finansiering av Tierps kommun och Upplandsstiftelsen. Här har provfisket utförts med 1 g sprängladdningar och vegetationen har inventerats längs transekter enligt den så kallade Basinventeringsmetoden (Johansson och Persson 2007).

Gräsö 2017. Yngelprovfiske i åtta vikar i Gräsö skärgård för uppföljning av tillståndet i det marina reservatet Gräsö östra skärgård. Utfört av Hydrophyta Ekologikonsult på uppdrag av Länsstyrelsen i Uppsala län (Johansson och Persson, 2017).

I Tabell 2 redovisas vilka områden som inventerats och vilka projekt som underlagsdata härrör från.

Tabell 2. Förteckning över områden som naturvärdesbedöms inom föreliggande studie samt projekt inom vilka inventeringarna utförts.

id	Namn	Projekt
1	Viken innanför Kråkören	KOMPIS 2017
2	Viken innanför Ytterholmsudden	KOMPIS 2017
3	Granskärssundet	KOMPIS 2017
4	Viken N Torkeln	Lövsta 2009
5	Norrafjärdens SO del	Lövsta 2009
6	Viken S Svartharen	Lövsta 2009
7	Viken innanför Enskärs Killing	KOMPIS 2017
8	Vedlösaviken	KOMPIS 2017
9	Luckaviken	KOMPIS 2017
10	Östra Fluttudalen	Gräsö 2017
11	Viken S Digelskäret	Gräsö 2017
12	Getfjärden	Gräsö 2017
13	Viken mellan Kullaskäret och Norr-Gället	Gräsö 2017
14	Lotten	KOMPIS 2017
15	Skinnäsviken	KOMPIS 2017
16	Verkfjärden	KOMPIS 2017
17	Västerbyfjärden	KOMPIS 2017
18	Österbyfjärden	KOMPIS 2017
19	Östanfjärden	Gräsö 2017
20	Rönnörsflacket	Gräsö 2017
21	Viken S Sältingsörarna	Gräsö 2017
22	Glofladan på södra Bodskäret	Gräsö 2017
23	Sjöhusfjärden	KOMPIS 2017

2.7.7 OSÄKERHETER I BEDÖMNINGARNA

Bedömningarna utgår från data och analyser vars kvalitet och säkerhet kan variera. En skala från 1-4 beskriver säkerheten i bedömningen av varje naturvärdesobjekt, där 4 innebär högst säkerhet och 1 lägst. Graderingen av osäkerheter kan bero av inventeringsdatas ålder, inventeringsmetodik, vilka befintliga underlagsdata som finns och i vilken grad yttre omständighet som påverkanssituation och morfologiska data kan användas.

Tabell 3 ger en överblick över principerna för bedömningen. Tabellen ska ge en övergripande vägledning för bedömaren samt information till läsaren. Det kan dock finnas avvikelser från indelningen enligt tabellen, exempelvis om en bedömning kan göras med stor trygghet utifrån morfologiska förutsättningar och naturlighet, trots att data är gammalt. Avvikelser från systemet motiveras.

Tabell 3. Riktlinjer för skattning av säkerhet i bedömning.

Grad av säkerhet i bedömning	Beskrivning av underlag
4 Mycket hög	Inventeringar av undervattensvegetation via fridykning eller kratta, <i>och</i> undersökningar av fiskyngel varvid vegetation dokumenteras genom fridykning.
3 Hög	Inventering av fiskyngel genom undervattensdetonationer samt sjunkna yngel och vegetation genom fridykning vid provtagningspunkter, <i>eller</i> Inventeringar av undervattensvegetation via fridykning eller kratta.
2 Måttlig	Yngelprovfiske vid ett fåtal punkter (<5), <i>eller</i> Översiktlig fältinventering eller kortare besök i fält samt kart- och flygbildsunderlag som ger en bild av påverkanssituationen, <i>eller</i> Bedömningen baseras på inventeringsdata äldre än 20 år.
1 Låg	Ingen fältinventering. Preliminär bedömning utifrån kart- och flygbildsdata samt analys av områdets morfologi, <i>eller</i> Modellerade naturvärden (t ex Balance-modellen).

3 RESULTAT

3.1 NATURVÄRDEN OCH FISK – SAMLAD BILD

Naturvärdena var över lag höga (Figur 1 och Tabell 4). Elva av områdena bedömdes ha högt eller mycket högt värde. Detta beror på att denna flikiga landhöjningskust hyser många skyddade och hittills oexploaterade miljöer samt på att urvalet av vikar var riktat mot de miljöer som utifrån kartunderlag antogs ha förutsättningar för höga värden. De områden som bedömdes ha mycket högt värde var Norra fjärdens sydöstra del, Rönnörsflacket, Viken S Sältingsöarna, Glofladan på södra Bodskäret och Östra Fluttudalen. Vissa vikar har undersökts ett flertal gånger och säkerheten i bedömningarna av dessa är därför i regel hög. Både vegetation och fiskyngelförekomst kan av naturliga skäl variera mycket mellan olika år. Sommaren 2017 fångades ovanligt få yngel till följd av en kall vår. Det är därför vanskligt att dra säkra slutsatser om lokalernas värde som rekryteringsmiljö utifrån detta års yngelinventering. Känsligheten för störningar såsom exploatering, muddring, överfiske bedömdes vara hög eller mycket hög i 14 av områdena. I merparten av vikarna identifierades åtgärdsbehov i form av bland annat kompletterande inventeringar av fiskyngel och utredning av fisketryck.



Figur 1. Naturvärdesbedömda områden med hänvisning till de projekt som fältarbete genomförts inom.

Yngel av varmvattenarter av fisk har i många ytterskärgårdsområden längs svenska kusten uppvisat mycket låga tätheter. Vid närmare studier har man identifierat ett samband mellan minskad eller utebliven rekrytering av dessa samt förekomst av storspigg (Adill et al 2009; Byström 2015). Höga tätheter av storspigg har i akvarieförsök visats förändra livsmiljön genom att bidra till ökad mängd trådalger. Detta är en följd av att bottendjur, som normalt håller förekomsten av trådalger nere, minskar på grund av ökad predation (Hansen et al. 2011). Sommaren 2017 var sannolikt inte ett bra år varmvattenarternas yngelrekrytering, men det finns flera exempel på miljöer där rekryteringen fungerade relativt bra och det skulle kunna finnas ett

samband med spiggförekomsten som var hög i många av de vikar där yngel av varmvattenarter saknades. Framgent finns därför ett behov av fortsatta provfiske för att ha kontroll på fiskrekryteringen och eventuella rekryteringsstörningar för att kunna sätta in relevanta bevarandeåtgärder.

Tabell 4. Sammanställning av bedömningar.

Id	Namn	Naturvärde	Känslighet	Åtgärdsbehov
1	Viken innanför Kråkören	Måttligt	Måttlig	Utredning av åtgärdsbehov
2	Viken innanför Ytterholmsudden	Måttligt	Måttlig	-
3	Granskärssundet	Högt	Hög	-
4	Viken N Torkeln	Högt	Hög	Inv. yngel
5	Norra fjärdens sydöstra del	Mycket högt	Mycket hög	Kartläggning fiske
6	Viken S Svartharen	Högt	Mycket hög	Kartläggning fiske
7	Viken innanför Enskärs Killing	Måttligt - högt	Måttlig	Inv. yngel
8	Vedlösaviken	Måttligt	Måttlig	Biotopvård i anslutande avrinningsområde
9	Luckaviken	Måttligt	Måttlig	Inv. yngel
10	Östra Fluttudalen	Mycket högt	Måttlig	Inv. yngel o veg.
11	Viken S Digelskäret	Högt	Hög	Inv. yngel
12	Getfjärden	Måttligt-högt	Hög	Inventering
13	Viken mellan Kullaskäret och Norr-Gället	Måttligt-högt	Hög	Inventering
14	Lotten	Måttligt	Hög	-
15	Skinnäsviken	Måttligt	Måttlig	Inv. yngel
16	Verkfjärden	Måttligt	Måttlig	Inga identifierade
17	Västerbyfjärden	Högt	Hög	Inv. yngel. Utredda behov av prickade farleder för småbåtstrafik.
18	Österbyfjärden	Högt	Hög	Inv. yngel. Utredda behov av prickade farleder för småbåtstrafik.
19	Östanfjärden	Högt	Måttlig	Inv. yngel
20	Rönnörsflacket	Mycket högt	Mycket hög	Inv. yngel
21	Viken S Sältingsörarna	Mycket högt	Hög	Inv. yngel
22	Glofladan på södra Bodskäret	Mycket högt	Hög	Inv. yngel
23	Sjöhusfjärden	Högt	Hög	Inv. yngel

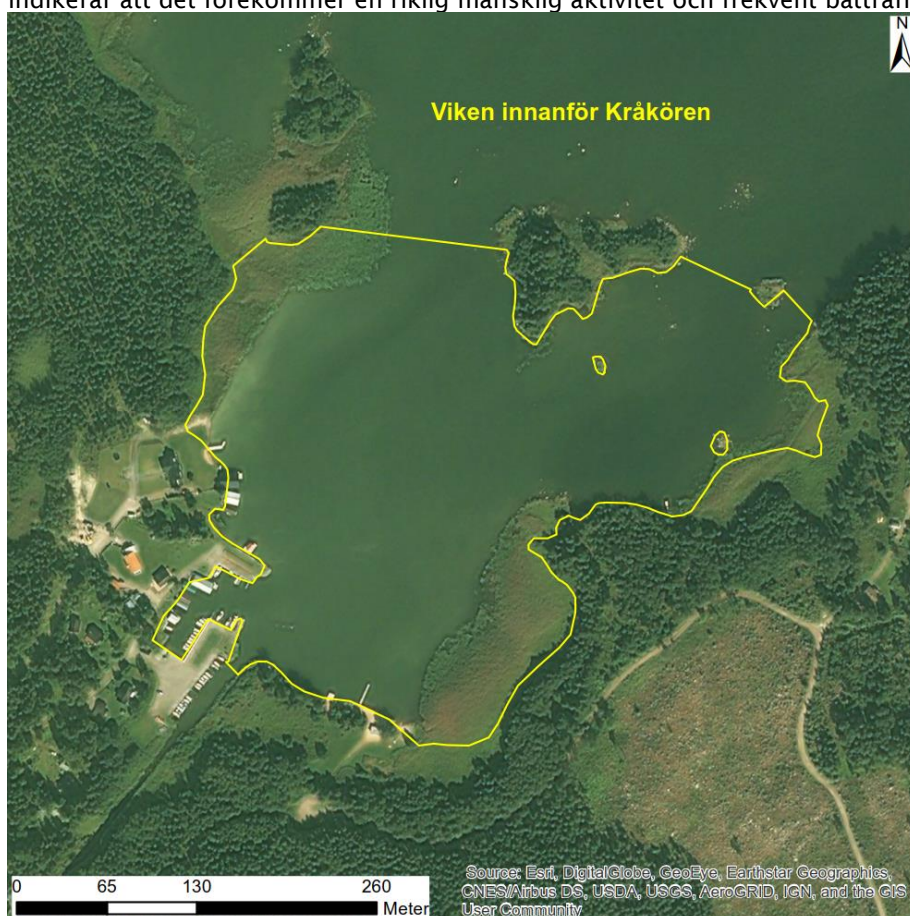
3.2 VIKEN INNANFÖR KRÅKÖREN

Tabell 5. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	2-3 Måttlig-hög
Diversitet	2 Måttlig
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	2-3 Måttlig-hög
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Utredning av åtgärdsbehov i avrinningsområdet.
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig

3.2.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Området är beläget 2 km rakt norr om Karlholms samhälle. Den cirka 11 hektar stora viken är nordvänd och utgör den innersta delen av fjärden Nöttbohavet. I vikens mynning ligger Kråkören samt en mindre holme vilka skapar tre mynningar som är cirka 100, 50 respektive 30 meter breda. Viken är relativt öppen och måttligt skyddad från vågpåverkan vid nordliga vindar. I vikens innersta del mynnar ett mindre vattendrag, Nöttviksbäcken. I vissa av vikens mer skyddade delar breder mäktiga vassbälten ut sig. En relativt stor andel av de inre delarna är ianspråktaga som tomtmark eller båthamn och totalt finns ett drygt femtiotal båtplatser. Detta indikerar att det förekommer en riklig mänsklig aktivitet och frekvent båttrafik.



Figur 2. Viken innanför Kråkören.

Den 18 augusti 2017 inventerades fiskyngel och vegetation vid tre punkter. Vid de tre punkterna var djupet 0,9-1,3 meter och botten dominerades av grus, sand och mjukbotten i ungefär lika

stora delar. Vid inventeringen var vattnet grumligt med en turbiditet om 3,6 NTU och salthalten pendlade mellan 3,9 och 4,0 PSU. Fem arter av vattenvegetation noterades vid utförd yngelinventering (Tabell 6).

Tabell 6. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tre punkter i viken innanför Kråkören 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträse	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	D
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	D
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	E

Vid fiskinventeringen fångades två yngel av abborre, 311 av storspigg, 150 av stubb och 100 strömmingsyngel (Tabell 7).

Tabell 7. Totalt antal fiskar¹ fångade vid yngelprovfiske med 10-gramsladdningar vid tre punkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	2	
Mört		51
Löja		2
Storspigg	311	
Strömming	100	
Stubb	150	

3.2.2 NATURVÄRDE

Viken bedöms ha ett måttligt naturvärde.

Områdets naturlighet bedöms som måttlig (2) då stora delar är påverkade genom att stränder ianspråktagits som tomter eller båthamn. Vidare bedöms mänskliga aktiviteter såsom båttrafik, buller och fiske påverka förutsättningarna för djurlivet negativt.

Området bedöms ha hög ekologisk funktion (3) till följd av ett brett omfång av livsmiljöer som sannolikt erbjuder viktiga strukturer och funktioner som nyttjas för många arter av bland annat fisk och fågel. De högvuxna arterna av bottenvegetation skapar goda uppväxtmiljöer för yngel och i de grunda vassbevuxna strandpartierna liksom i vattendraget bedöms stora mängder fisk leka.

Diversiteten bedöms som måttlig (2) till följd av relativt stor förekomst av olika livsmiljöer som en vattendragsmyrning och både skyddade och relativt exponerade miljöer.

Inga ovanliga arter noterades. Miljötypen i sig är relativt vanlig och den befinner sig inte längre i sitt jungfruliga tillstånd. Det gör att raritetsvärdet bedöms som lågt (1).

3.2.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken tillsammans med vattendraget som mynnar i viken bedöms ha ett måttligt till högt värde för fisk (3-4).

Fisket indikerar att viken har en viss funktion som rekryteringsområde för varmvattengynnade fiskarter då yngel av abborre förekom. Fisket visar emellertid också att det öppna läget gör att

¹ Vetenskapliga namn utelämnas då det är uppenbart vilka arter som de svenska namnen avser.

området nyttjas för arter som inte har samma krav på hög temperatur. Arter som brukar benämnas kallvattenarter vars yngel fångades i fisket är storspigg, strömming och stubb (sand- eller lerstubb). Vassarna samt undervattensvegetationen fungerar antagligen som leksubstrat för varmvattenarter av fisk, men viken är nordvänd och relativt öppen vilket gör att den töms på varmvatten vid sydvästliga vindar (som normalt förser Skandinavien med högtrycksvärme under våren) medan det ytvatten som blåser in i viken kommer med nordanvinden som generellt har lägre temperatur. Det nordvända och öppna läget borgar därför inte för optimala uppväxtförhållanden för de tidiga yngelstadierna av varmvattenkrävande fiskarter. Sannolikt utgör vattendraget områdets viktigaste rekryteringsmiljö och det kan inte uteslutas att ynglen av varmvattenarterna härrör därifrån.

3.2.4 KÄNSLIGHET

De mänskliga aktiviteter som framför allt kan förändra miljön i en öppen vik som denna är muddring. Eftersom vikens mynning är relativt stor är den exponerad för vågrörelser och i det fall finpartikulärt bottenmaterial blottas för vattenrörelserna (i mudderränna eller upplagda massor) kan det uppstå varaktig erosion som gör att vattnet grumlas under lång tid. Grumling förhindrar ljuset att nå ned till bottenväxthigheten vilket kan göra att förekomsten av bottenvegetation minskar. Även båttrafik och fortsatt exploatering kan försämma livsvillkoren för flora och fauna. Eftersom viken inte bedöms tillhöra de mest värdefulla ur naturvärdes- eller fiskrekryteringsperspektiv bedöms känsligheten som måttlig (2).

3.2.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det bör även utredas om vattendraget dikats ut och om det finns behov av hydrologisk restaurering och återställande av våtmarker som kan tjäna som lekområden för bland annat gädda.

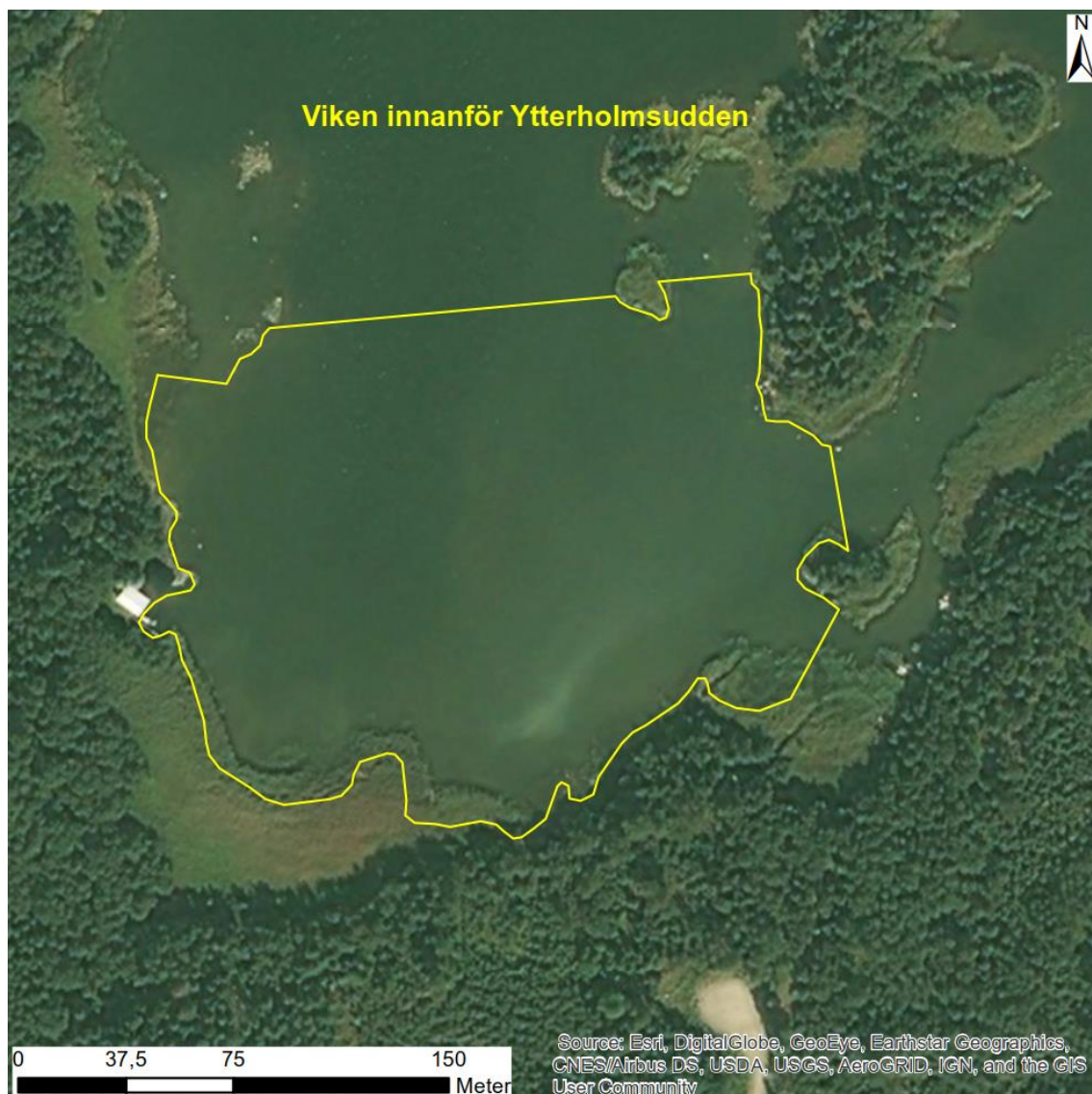
3.3 VIKEN INNANFÖR YTTERHOLMSUDDEN

Tabell 8. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	2 Måttlig
Diversitet	2 Måttlig
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	2 Måttligt
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Inga identifierade
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig

3.3.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Området är 3,5 hektar stort och nordvänt med en cirka 150 meter bred mynning vilket gör att miljön är måttligt exponerad för vågor från norr. Stränderna domineras av bladvass, och i den inre delen kantas stranden av ett närmare 50 meter brett vassbälte. Längs stränderna finns ett tiotal båtplatser främst fördelade till den sydöstra delen. Två båthus med tillhörande brygga samt sannolikt muddrad ränna finns i den västra delen. I övrigt är viken fri från synbar mänsklig påverkan.



Figur 3. Viken innanför Ytterholmsudden.

Tre punkter inventerades 18 augusti 2017 med avseende på fiskyngel och vegetation. Djupet var vid dessa mellan 0,6 och 1,8 meter och bottnarna dominerades av sand och grus. Att mjukbotten endast förekom i liten grad beror sannolikt på det öppna läget som medför att vattenrörelser förhindrar sedimentation.

Tabell 9. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tre punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Chara aspera</i>	Borststräfsse	E
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	D
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	E

Salthalten varierade mellan 3,3 och 5,0 PSU. Turbiditeten var 1,8 NTU, det vill säga "normalgrumligt".

Tabell 10. Totalt antal fiskar fångade vid yngelprovfiske med 10 g laddning på tre punkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	16	7
Strömming	250	
Stubb	100	

3.3.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms vara måttligt.

Stränderna är intakta med undantag för ett tiotal båtplatser samt ett par båthus. Sannolikt förekommer viss båttrafik i området som kan ha en något störande effekt på lekande fisk under våren. Naturligheten bedöms som måttlig (2).

Områdets ekologiska funktion bedöms som måttlig (3). Den undervattensvegetation som påträffades vid inventeringen dominerades av ålnate, en högvuxen art som visserligen utgör en god uppväxtmiljö på sommaren för yngel och viktig födokälla för bottenfauna och fågel, men eftersom arten i hög grad vissnar ned under vintern utgör den inte ett viktigt leksubstrat för fisk.

Diversiteten bedöms som måttlig (2) utifrån att ett begränsat utbud av livsmiljöer finns i området samt att ett normalt artantal av fisk och vattenvegetation påträffades vid inventeringen.

Inga rödlistade eller ovanliga arter eller habitat har noterats i området. Raritetskriteriet bedöms som måttligt (2).

3.3.3 VÄRDE FÖR FISK

Vid yngelinventeringen fångades 16 yngel av abborre samt ett större antal exemplar av kallvattenarterna stubb och strömming. Detta indikerar att viken fyller en funktion som rekryteringsmiljö för såväl varm- som kallvattenarter. Till följd av vikens nordvända och öppna läge med stor vattenomsättning bedöms temperaturförhållandena inte vara optimala för vårlekande arter. Värdet för fisk bedöms som måttligt (2).

3.3.4 KÄNSLIGHET

Området bedöms vara känsligt för omfattande muddringar. Eftersom vikens mynning är relativt stor är den exponerad för vågrörelser och i det fall finpartikulärt bottenmaterial blottas för vattenrörelserna (i mudderränna eller upplagda massor) kan det uppstå varaktig erosion som gör att vattnet grumlas under lång tid. Eftersom viken inte bedöms tillhöra de mest värdefulla ur naturvärdes- eller fiskrekryteringsperspektiv bedöms känsligheten som måttlig (2).

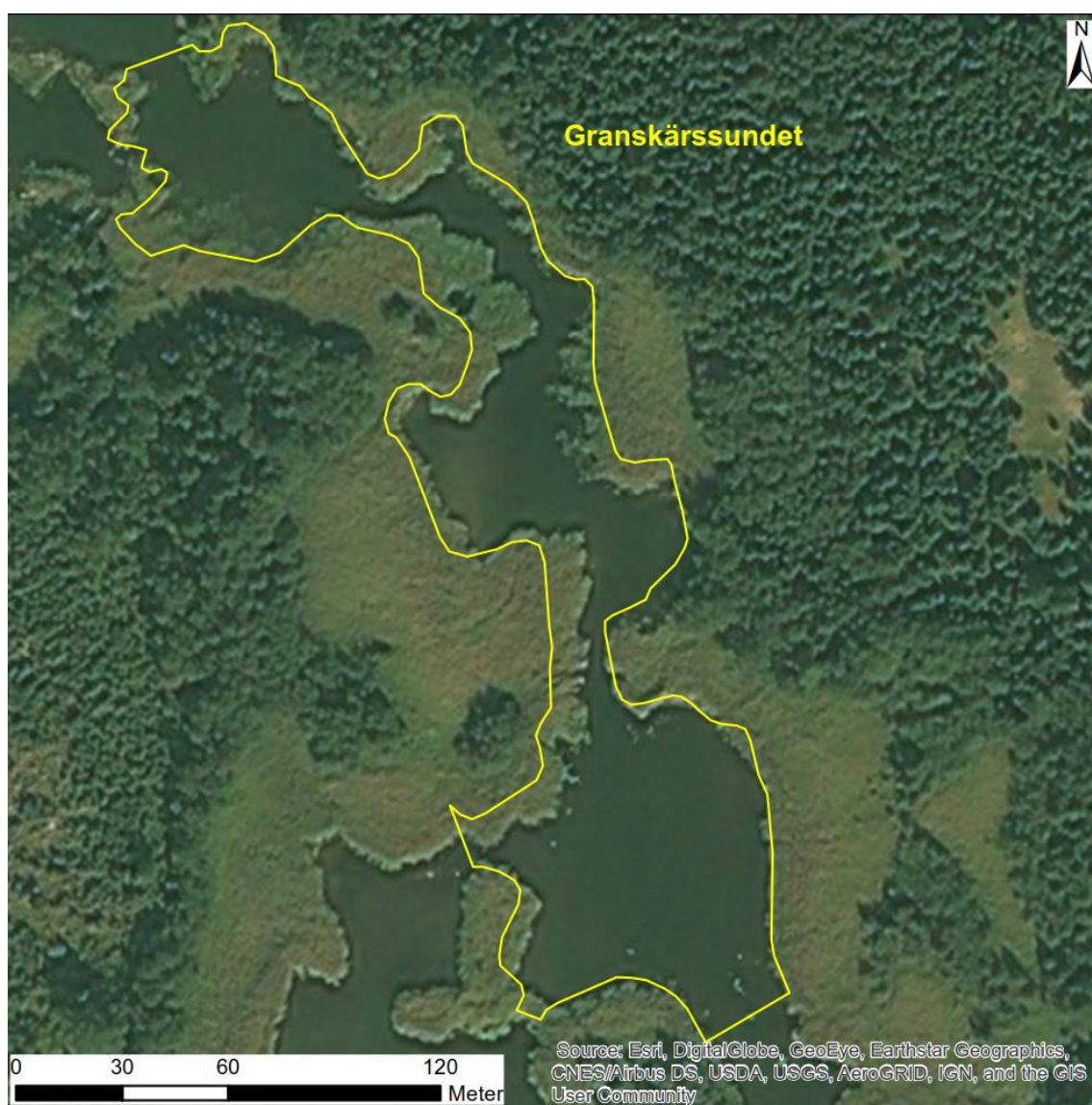
3.3.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Inga åtgärdsbehov har identifierats.

3.4 GRANSKÄRSSUNDET

Tabell 11. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	2 Måttlig till följd av ett begränsat område
Diversitet	3 Hög
Raritet	2 Måttligt
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög
Åtgärdsbehov	Inga kända
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig



Figur 4. Granskärssundet.

3.4.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Området är beläget cirka 2 km NNO Karlholm. Det cirka 1,5 ha stora området utgörs av ett långsträckt sund med några bredare partier som bildar bassänger med meterdjupt vatten mellan ön Hästharen och fastlandet (Figur 4). Sundets stränder kantas uteslutande av vass och är till synes fria från mänsklig påverkan. Området är mycket skyddat från vågpåverkan. Eventuellt är vattenomsättningen trots det relativt stor till följd av strömmar genom sundet. Vid det provfiske som utfördes vid tre punkter den 18 augusti 2017 uppmättes djupet till 0,8-1,0 meter och salthalten varierade mellan 3,5 och 4,3 PSU. Turbiditeten mättes till 2,0 NTU, det vill säga vattnet var marginellt grumligare än medianvärdet för de områden som ingår i studien.

Vid inventeringen dominerade havsnajas och täckte nästan hela botten vid två av de provtagningspunkterna (Tabell 12). Vid den tredje var förekomsten av svartskinna något större. Yngelprovfisket indikerade god rekrytering av varmvattenkrävande arter som abborre, löja, mört och sarv (Tabell 13). Även yngel av kallvattenarter som storspigg, småspigg och elritsa fångades.

Tabell 12. Förekomst av arter av vegetation. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Chara aspera</i>	Borststräse	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	D
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	V
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsrufse	E
<i>Vaucheria</i>	Svartskinna	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	E

Tabell 13. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tre provtagningspunkter.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	21	
Elritsa	1	
Id		3
Löja	10	51
Mört	11	27
Sarv		17
Storspigg	70	

3.4.2 NATURVÄRDE

Området fritt från synbar mänsklig påverkan. Naturligheten bedöm därför som mycket hög.

Området är grunt och till stor del vegetationsbevuxet vilket skapar viktiga funktioner som födosöks- lek- och livsmiljö för ett stort antal arter av evertebrater, fågel och fisk. Områdets yta är emellertid begränsat varför den ekologiska funktionen bedöms som hög (3). Många arter av såväl bottenvegetation som fisk gör att diversiteten bedöms som hög (3). Inga fynd har gjorts av ovanliga eller rödlistade arter varför raritetsvärdet sätts som måttligt (3).

3.4.3 VÄRDE FÖR FISK

Sundet bedöms erbjuda en mycket god lek- och uppväxtmiljö för varmvattenarter av fisk. Värdet för fisk bedöms som högt (3).

3.4.4 KÄNSLIGHET

Områdets värde består i det isolerade läget och den frodiga vegetationen som skapar förutsättningar för fisk och andra organismgrupper. Muddring och ökad båttrafik genom sundet bedöms kunna skada dessa värden.

3.4.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Inga åtgärdsbehov har identifierats.

3.5 VIKEN N TORKELN

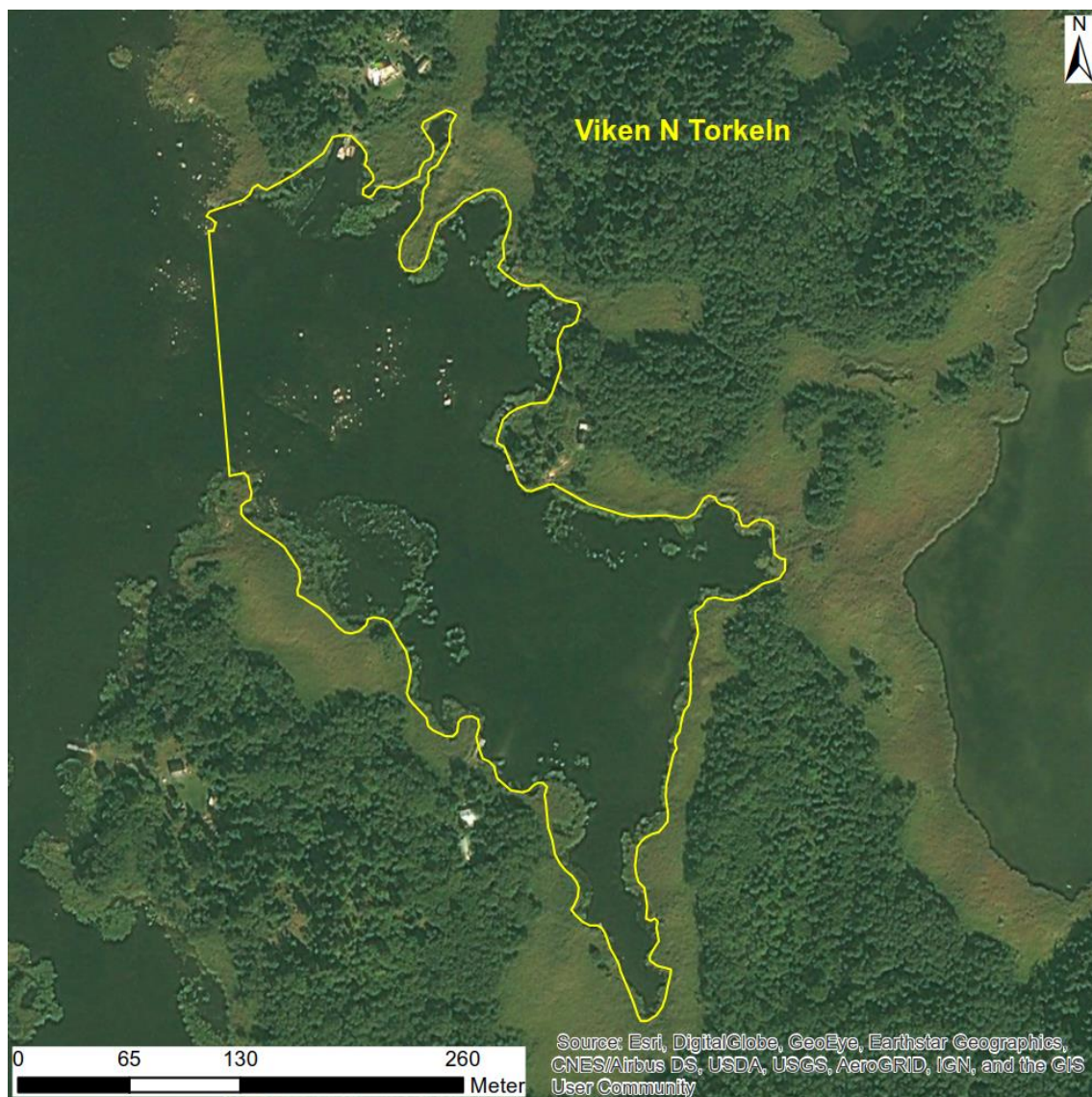
Tabell 14. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	3 Hög
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	2-3 Måttlig - hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Hög
Känslighet	3 Hög (muddring, ökad båttrafik)
Åtgärdsbehov	Återinventering
Säkerhet i bedömning	3 Hög

3.5.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Viken ligger norr om ön Torkeln och väster om Getholmen i södra Lövestabukten. Bottnen består av mycket finkorniga och lättuppvirvlade sediment med en del större stenar. Formen är trekantig med en smal spets i söder (Figur 5). Hela viken är 3,6 ha och mycket grund. Djupet överstiger endast på ett fåtal ställen 1 meter. I nordväst finns en stenig och grund mynning som knappt kan passeras med en liten båt. Även området utanför viken är mycket grunt och för att underlätta navigering har boende i området märkt ut en led att följa. Vattenutbytet är begränsat och viken karaktäriseras som en flada. Eventuellt sker ett mindre vattenutbyte även genom ett vassbevuxet sund i östra delen av viken där den gränsar mot Försätersviken. Stränderna består nästan uteslutande av breda eller mycket breda vassbälten som inåt land övergår i en lövträdsbård innan barrskog tar vid. Ett antal stugor med tillhörande bryggor finns längs stränderna i norr och sydväst (Hjelm et al 2009).

Vid undersökningstillfället 25 augusti 2006 uppmättes vattentemperaturen till 20,2 °C, saliniteten till 4,1 PSU. Sammanlagt inventerades 37 rutor med tillhörande mellanrum i denna vik. Sex arter av undervattensvegetation hittades. Borstnate dominerade klart följd av hornsärv och en del svartskinna (Tabell 15). Vegetationen var dock gles och saknades fläckvis helt. Vattenvegetation har visats variera mycket mellan olika år, och eventuellt var vegetationen ovanligt sparsam detta år.



Figur 5. Viken N Torkeln.

Fyra taxa av årsyngel fångades på de 19 punkter som provfiskades med engramsladdningar den 24 augusti 2006. Björkna/braxen dominerade kraftigt (Tabell 16). Därefter följde mört och abborre medan arten löja var betydligt sämre representerad.

Tabell 15. Förekomst av arter av vegetation vid 2006 års inventering längs fyra transekter och totalt 37 rutor. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	V
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	V
<i>Chara globularis</i>	Skörsträffe	E
<i>Vaucheria</i> sp.	Svartskinna	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	E

Tabell 16. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske med engramladdningar vid nitton provtagningspunkter 2006.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	23	
Löja	1	73
Mört	27	26
Björkna/braxen	913	2

3.5.2 NATURVÄRDE

Viken bedöms ha högt naturvärde.

Viken norr om Torkeln är en grund och skyddad vassvik med hög naturlighet (3) och viktiga ekologiska funktioner såsom livsmiljö för evertebrater, fisk och fågel. Viken bedöms utgöra en god rekryteringsmiljö för gädda och andra vårlekande arter. Den ekologiska funktionen bedöms som hög (3).

Det finns några hus och båtplatser i området. Det kan tänkas att båttrafik till och från bryggorna i viken virvlar upp det mycket mjuka sedimentet och därmed bidrar till den begränsade utbredningen av vegetation. Relativt få taxa av årsyngel fångades och förvånande är att inte gädda fångades. Antalet arter av vattenvegetation var i nivå med vad man kan förvänta av en vik som denna. Diversiteten bedöms sammantaget som måttlig – hög (2-3).

3.5.3 VÄRDE FÖR FISK

Prov fisket visar att viken utgör en rekryteringsmiljö för varmvattenarter av fisk. Sannolikt nyttjar även gädda viken som lekmiljö, trots att den inte fångades i prov fisket. Vid inventeringen 2006 var utbredningen av vattenvegetation måttlig. Mellanårsvariationerna är emellertid stora och det kan inte uteslutas att förekomsten av vegetation normalt är rikligare. Vikens värde för fisk bedöms som högt (3).

3.5.4 KÄNSLIGHET

Viken bedöms vara känslig för ökad båttrafik som kan röra upp partiklar från de grunda bottenarna med lättflyktiga sediment. Partiklarna kan vidare överlagra vegetation och fiskägg. Eftersom lekande fisk sannolikt kan störas och stressas av båttrafik är detta ytterligare en störningsfaktor.

Vikens mynning är grund och det kan finnas intresse av att muddra eller rensa bort block för att öka framkomligheten med båt. Om enstaka blocka flyttas påverkar detta sannolikt inte naturvärdena och vikens värde för fisk. Grävs en fåra i sedimenten riskerar grumling att uppstå som kan påverka vattenvegetationen negativt och sänka vikens naturvärde samt värde för fisk. En sådan fördjupning kan även innebära att vattenutbytet ökar och att uppvärmningen av vattnet går långsammare, vilket skulle försämra vikens betydelse som lekvik.

3.5.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Inga identifierade.

3.6 NORRAFJÄRDENS SYDÖSTRA DEL

Tabell 17. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Mycket högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	4 Mycket hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	4 Mycket högt
Känslighet	4 Mycket hög (muddring, båttrafik, överfiske).
Åtgärdsbehov	Kartläggning av fisketrycket och analys av åtgärder.
Säkerhet i bedömning	3 Hög (stor inventeringsinsats 2006)

3.6.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Norrafjärden ligger i norra delen av södra Lövsbukten. Viken är rund till formen med en del öar i mitten. Den totala arealen är stor (drygt 60 ha) varför endast en mindre del, (knappt 10 ha) i sydväst inventerades (Figur 6). Botten består till största delen av mjuka sediment. Viken klassas som en flada. Vattenutbytet sker endast genom ett, i förhållande till viken, mycket smalt, grunt och stenigt sund i nordväst. Djupet här är knappt farbart med båt medan det i övriga viken är 1-2 m med grundare partier längs stränderna. Dessa kantas i den undersökta delen av relativt breda vassbälten vilka bryts på enstaka ställen av klippor och block som når ner till vattnet. Innanför vassen uppåt land växer en bård av lövträd som mestadels övergår i barrskog. En del av skogen utgörs dock av områden med relativt mycket lövinslag. I den inventerade delens absoluta närhet saknas bebyggelse. I norr, nära mynningen finns dock några stugor med en brygga.

Vid undersökningstillfället 24 augusti 2006 uppmättes vattentemperaturen i den inventerade delen till 21,5 °C och saliniteten till 4,3 PSU.

I sydöstra Norra fjärden inventerades längs fyra transekter och i 58 rutor. Sammanlagt hittades tolv arter av undervattensvegetation. I rutorna dominerade hornsärv tillsammans med borstnate och svartskinna. Även havsnajas och korsandmat var relativt vanligt förekommande liksom kransalgen rödsträse. Undervattensvegetationen i området var nästintill heltäckande. Knoppslinga, spädnate, ålnate samt kransalgen borststräse återfanns endast i mellanrummen.

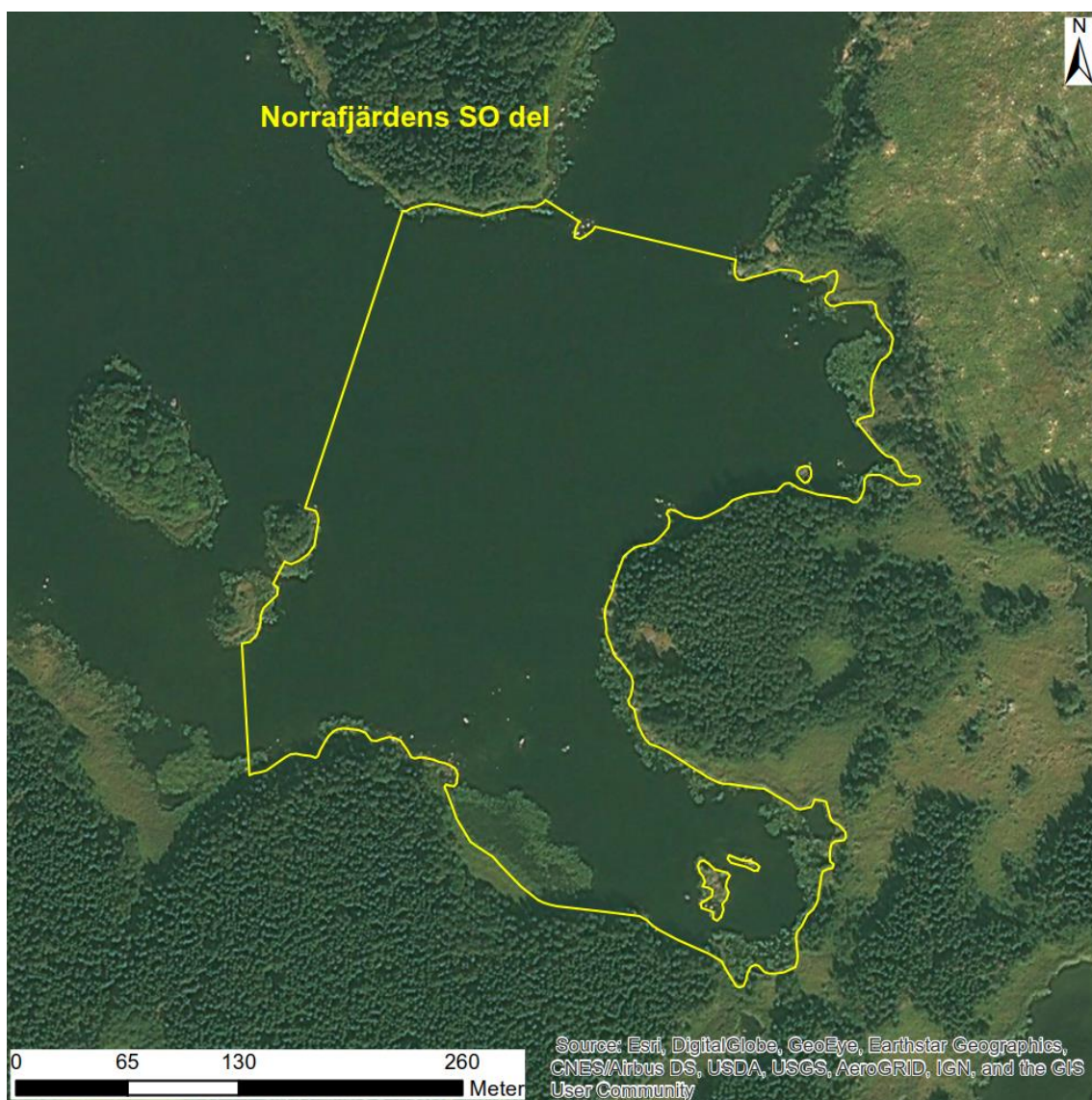
Tabell 18. Förekomst av arter av vegetation vid 2006 års inventering längs fyra transekter och totalt 58 rutor. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	D
<i>Chara aspera</i>	Borststräse	E
<i>Chara globularis</i>	Skörsträse	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträse	V
<i>Lemna trisulca</i>	Korsandmat	V
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	E
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslina	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	E
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D
<i>Vaucheria</i> sp.	Svartskinna	D

Vid fiskprovtagningen fångades fem taxa av årsyngel på de 28 skott som placerades i sydöstra Norra fjärden. Abborre var den klart dominerande arten (Tabell 19) vilket inte är så vanligt i grunda skyddade vikar där cyprinider (t.ex. mört, löja och braxen) brukar vara vanligare. Även förekomsten av gädda var ovanligt god.

Tabell 19. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid 28 provtagningspunkter.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	131	3
Gädda	19	2
Id	1	
Mört		6
Löja		4
Sarv	114	1
Björkna/braxen	14	1
Storspigg	1	



Figur 6. Norrafjärdens SO del.

3.6.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet i Norrafjärden bedöms vara mycket högt. Området är fritt från synbar mänsklig påverkan och bedöms ha mycket hög naturlighet (4) och mycket goda förutsättningar för produktion av växter, evertetrater och fisk. Området har därför en mycket hög ekologisk

funktion (4) och med det stora artantalet av såväl fisk som vegetation bedöms diversiteten som mycket hög (4). Inga hotade eller ovanliga arter förekom vid inventeringen. Raritetsvärdet bedöms som måttligt (3).

3.6.3 VÄRDE FÖR FISK

Den stora mängden abborre och goda förekomsten av gädda tyder på att viken är en mycket viktig och väl fungerande rekryteringslokal för fisk. Mängden cyprinider är dock något lägre än väntat i denna miljö. Eventuellt kan detta kopplas till den stora mängden abborr- och gäddyngel vilka är rovfiskar redan från späd ålder.

3.6.4 KÄNSLIGHET

Eftersom viken bedöms ha mycket högt naturvärde och mycket högt värde för fisk bör känsligheten betraktas som hög. Aktiviteter som kan sänka värdena är muddring och kraftigt ökad båttrafik. Beroende på hur omfattande fisket är på våren så kan även detta utgöra ett hot mot värdena.

3.6.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns inga behov av fysiska åtgärder. Det kan dock finnas ett behov av att kartlägga fisketrycket och utreda om fisket utgör ett hot mot fiskpopulationer av gädda och abborre. En analys av fisketrycket kan möjligen utmyнна i reglering av fisket under våren.

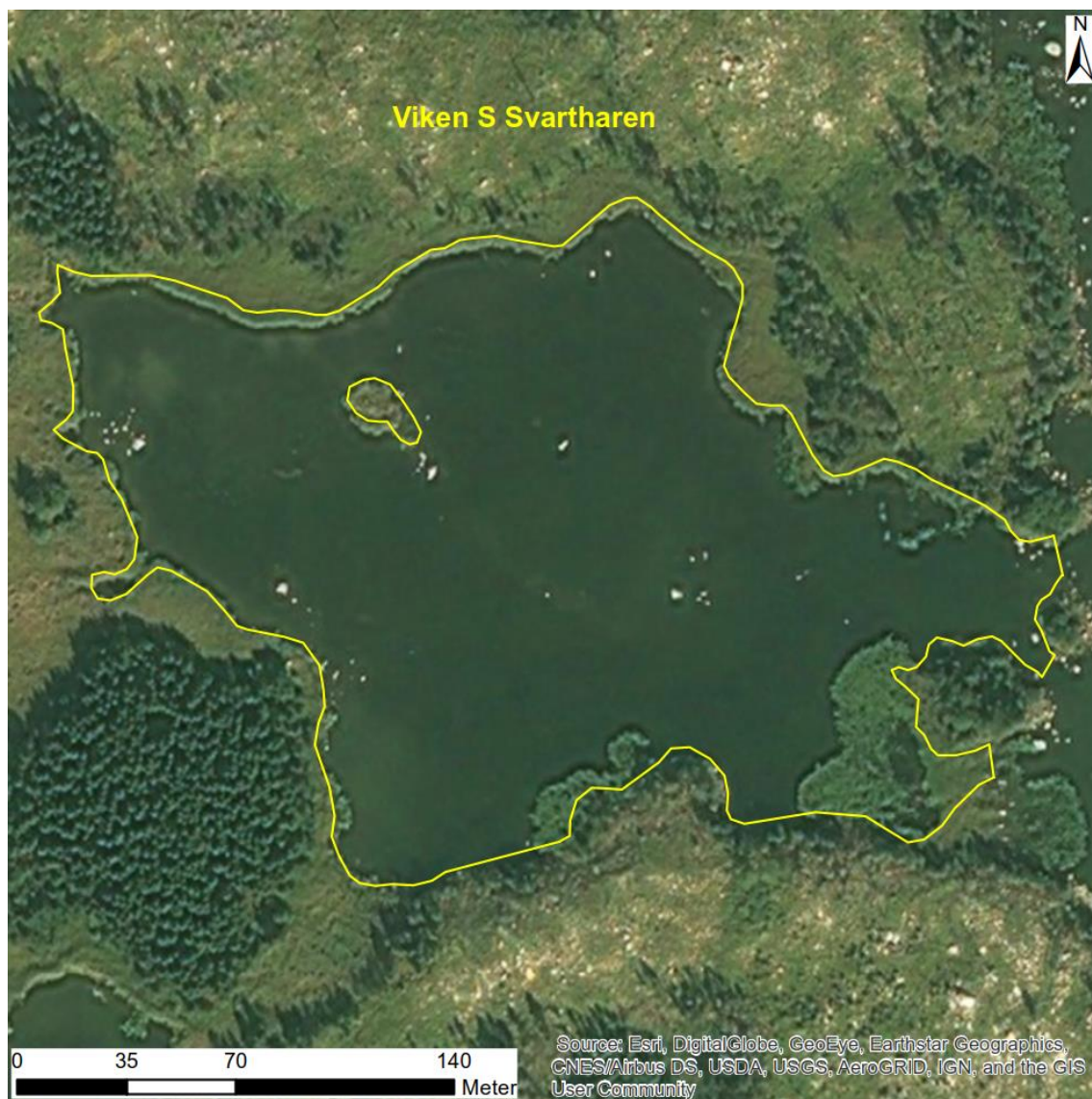
3.7 VIKEN S SVARTHAREN

Tabell 20. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	2 Måttlig
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	4 Mycket hög (muddring och överfiske)
Åtgärdsbehov	Kartläggning av fisketrycket och analys av åtgärder.
Säkerhet i bedömning	4 Mycket hög (vegetations- och yngelinventering)

3.7.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Denna vik ligger i den östra delen av skärgårdsområdet norr om Ledskärsängarna i södra Lövsbukten. Vikens storlek är 4,1 ha och den är ganska jämnt rundad till formen (Figur 7). Botten består av mjuka sediment men en hel del större stenar och block sticker upp över ytan. Viken är väl skyddad och påverkas troligen inte i nämnvärd omfattning av båtleden som löper just utanför viken. Mynningen utgörs av två sund på varsin sida om en liten ö. Det södra sundet är förvånansvärd djupt (1,6 m) men båda sunden är ändå så smala och vattenutbytet så pass begränsat att viken klassas som en flada. Stränderna består av vassar som inåt land övergår i en smal lövträdsbård. Innanför denna växer barrskog. Inga stugor finns i anslutning till stränderna och viken förefaller oexploaterad.



Figur 7. Viken S Svartharen.

Vid undersökningstillfället 24 augusti 2006 uppmättes vattentemperaturen till 22,1 °C och saliniteten till 4,8 PSU. Vegetationen undersöktes med hjälp av basinventeringsmetoden (Johansson och Persson 2007).

Sammanlagt inventerades 45 rutor med tillhörande mellanrum i denna vik. Sju arter av undervattensvegetation hittades. Knoppslinga dominerade. Svartskinna, som hade näst högst medeltäckningsgrad var begränsad till ett område i viken. Övriga arter förekom mer sparsamt.

Tabell 21. Förekomst av arter av vegetation vid 2006 års inventering längs fyra transekter och 45 rutor. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfsse	V
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	D
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Vaucheria</i> sp.	Svartskinna	V

Fem arter av årsyngel fångades vid fiskprovtagningen som utfördes med engramladdningar den 25 augusti 2006. På de 20 provtagna punkterna fångades förhållandevis få yngel. Dominerande var björkna/braxen medan storspigg förekom i något större utsträckning än abborre, löja och mört vilka endast enstaka individer fångades av (Tabell 22).

Tabell 22. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid 20 provtagningspunkter med engramladdningar.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	3	
Gädda		2
Mört	2	5
Löja	2	
Björkna/braxen	66	5
Storspigg	7	

3.7.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms vara högt.

Bebyggelse eller andra synbara påverkansfaktorer saknas i vikens närhet. Naturligheten bedöms som mycket hög (4).

Stora mängder högvuxen undervattensvegetation täckte merparten av botten även om luckor förekom. Detta tillsammans med vassbevuxna stränder skapar viktiga reproduktions- och livsmiljöer för bottenfauna, fågel och fisk. Områdets ekologiska funktion bedöms som hög (3) och dess diversitet som måttlig (2).

Antalet arter som noterats vid inventeringarna var normalt. Inga rödlistade eller ovanliga arter noterades. Värdet för diversitet respektive raritet bedöms båda som måttliga (3).

3.7.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken S Svartharen är en grund och vassomgärdad vik. Den bedöms utifrån dess morfometri, med sannolikt begränsat vattenutbyte, samt förekomsten av strand- och undervattensvegetation ha goda förutsättningar som rekryteringsmiljö för varmvattenarter av fisk. Yngelprovfisket 2006 resulterade i förvånansvärt få yngel av varmvattenarter, vilket kan vara ett utfall av normala mellanårsvariationer. Trots det relativt låga antalet fångade yngel bedöms vikens värde för fisk som högt.

3.7.4 KÄNSLIGHET

Vikens naturvärden och dess värde som rekryteringsmiljö för fisk bedöms vara mycket känsligt (4) för störningar såsom muddring och överfiske.

3.7.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns inga behov av att åtgärda den fysiska miljön. Det kan dock finnas ett behov av att kartlägga fisketrycket och utreda om fisket utgör ett hot mot fiskpopulationer av gädda och abborre. En analys av fisketrycket kan utmynna i reglering av fisket under våren.

3.8 VIKEN INNANFÖR ENSKÄRS KILLING

Tabell 23. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt – högt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	3 Hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	2 Måttlig
Känslighet	2 Måttlig (muddring, båttrafik överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelfiske
Säkerhet i bedömning	3 Hög (yngelprovfiske vid fem punkter)

3.8.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Viken är belägen cirka 34 km norr om Öregrund. Området som är cirka 1,8 hektar är relativt skyddat från vågexponering genom den utanför belägna ön Enskärs Killing. Mellan Enskärs Killing och fastlandet bildas ett flertal trånga och grunda mynningar. En mindre mynning i väster har fördjupats för att möjliggöra småbåtstrafik. Områdets största mynning vetter i nordostlig riktning och är cirka 80 meter bred med växlande djup, 0,5-2 meter. Viken yngelprovfiskades och vegetationsinventerades på fem punkter den 10 augusti 2017. Djupet vid provtagningspunkterna var mellan 1,7 och 1,9 meter, botten dominerades helt av mjukbotten med undantag för en del stora stenblock. Vid inventeringen noterades sex arter av undervattensvegetation. Vegetationen täckte merparten av vikens botten och dominerades av rödsträse (Tabell 24).

I vikens sydvästra del finns bebyggelse med elva sjöbodar och ett trettiotal båtplatser. Här har viss muddring skett enligt de boende på platsen. Enligt dessa ökade mängden trådalger i området efter denna muddring. En stuga med båtplats ligger i ett av de trånga sunden i sydöstra delen och ut mot öppet vatten finns här en mindre muddrad ränna.

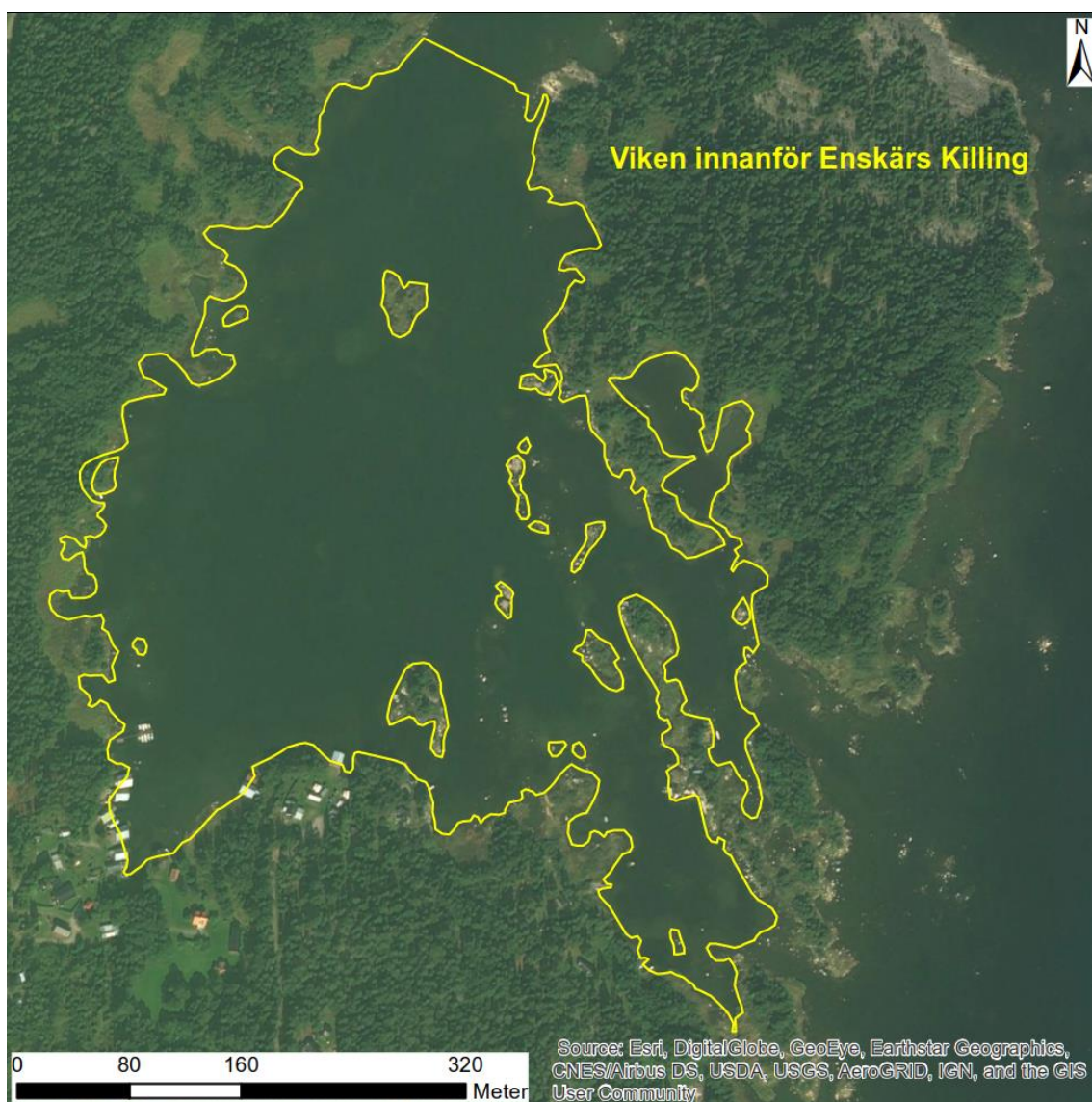
Tabell 24. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av fem punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	V
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträse	D
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	V
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V

Prov fisket resulterade i en stor mängd yngel av storspigg. Anmärkningsvärt är att inget yngel av varmvattenarter fångades.

Tabell 25. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid fem provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		1
Mört		1
Mindre havsnål		1
Storspigg	1362	12
Småspigg	1	



Figur 8. Viken innanför Enskärs Killing bedömdes ha måttligt till högt naturvärde.

3.8.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som måttligt till högt.

Naturligheten i området bedöms som måttlig (2) till följd av fiskeläget i vikens inre del, samt den båttrafik som antas förekomma. I viken finns en stor strukturell variationsrikedom med halvexponerade delar i mynningen, samt skyddade bassänger och sundmiljöer mellan det otal av

mindre grund och öar i områdets västra del. Trots att inte fler arter noterades vid inventeringen bedöms diversiteten som hög (3). Detta tillsammans med den rikliga undervattensvegetationen gör att områdets ekologiska funktion bedöms som hög (3) trots att yngelfisket inte visade på en lyckad yngelrekrytering. Den sparsamma yngelförekomsten bedöms vara orsakad av antingen normala mellanårsvariationer till följd av exempelvis låg temperatur, eller av att de längs Ostkusten utbredda rekryteringsstörningarna nått området (se avsnitt Värden för fisk nedan).

Inga ovanliga arter har noterats i området och rariteten bedöms som måttlig (2). Området känslighet bedöms utifrån dess potentiella betydelse för fisk och dess naturvärde som måttligt (2). Aktiviteter som kan ha negativ inverkan på värdena är muddring, båttrafik och överfiske.

3.8.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken har en morfometri och rik förekomst av vattenvegetation som talar för relativt goda förutsättningar för fiskrekrytering. Något som skulle kunna inverka negativt är vikens närhet till öppet hav och nordostvända läge. Öppningen i nordost gör att varmvatten blåser ut från viken vid sydvästliga vindar på våren samtidigt som vattnet i det relativt öppna havsområdet utanför håller en låg temperatur och kan kyla ned viken vid vindar i "fel riktning". Detta förklarar emellertid inte den totala frånvaron av yngel av varmvattenarter. Rekryteringen av varmvattenarter verkar över lag ha varit dålig under 2017, vilket kan vara orsaken till att inga sådana yngel fångades. Den rika förekomsten av storspigg kan emellertid vara ett tecken på att området drabbats av rekryteringsstörningar.

3.8.4 KÄNSLIGHET

Vikens naturvärden och dess potentiella värde som rekryteringsmiljö för fisk bedöms vara känsligt (3) för störningar såsom muddring och överfiske.

3.8.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

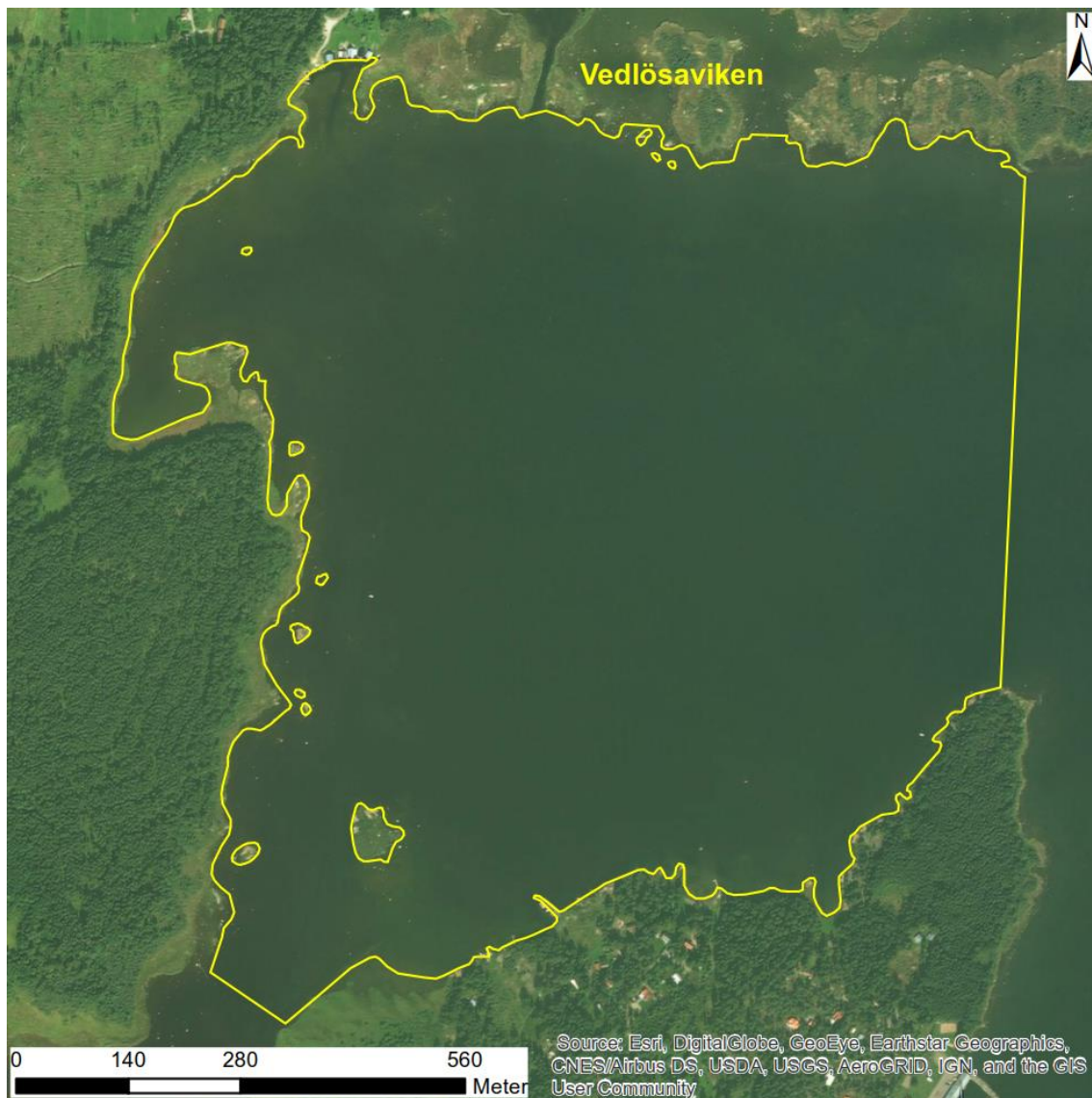
3.9 VEDLÖSAVIKEN

Tabell 26. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	2 Måttlig
Diversitet	3 Hög
Raritet	3 Hög
Värde för fisk	3 Hög
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Stora behov av biotopvård i anslutande avrinningsområde.
Säkerhet i bedömning	3 Hög (yngelprovfiske vid fem punkter)

3.9.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Viken är belägen cirka 30 km norr om Öregrund. Området utgörs av något som bättre beskrivs som en bukt med den 600 meter bred öppning mot havet i öster. Den breda mynningen gör att området är relativt exponerat för vågor vid ostliga vindar. Det innersta och mest skyddade området, Barknårsfjärden, är mycket grunt (huvudsakligen grundare än 0,3 m). Denna del inventerades mycket översiktligt. Totalt omfattar området en yta av 9,3 hektar. Ett mindre vattendrag mynnar längst in i viken och ett större, Böleån, i vikens södra sida. Böleåns mynningsområde i vikens sydvästra del används som båthamn och är muddrat i likhet med en ränna ut i själva Vedlösaviken. Stora delar av vikens södra strand är ianspråktaga för båtplatser. Även på norra sidan finns områden med båtbygggor.



Figur 9. Vedlösaviken bedömdes ha måttligt naturvärde.

Stränderna utgörs till största del av sand, sten och grus och på vissa håll klipphöllar. Topografin är flack i området och på den norra sidan har isolerade mycket grunda bassänger bildats, vilka torrlägs vid lägre vattenstånd. I vikens centrala delar överstiger djupet 3 meter.

Vid tillfället för yngelinventeringen den 10 augusti 2017 var vattnet klart (1,1 NTU). Botten bestod till övervägande del av mjuka sediment men med inslag av sand, sten och block. Undervattensvegetation täckte merparten av botten i de inventerade delarna och var relativt jämnt fördelad med hårsärv som vanligaste art. Inte mindre än 13 arter påträffades (Tabell 27). Noterbar är förekomsten av den ganska ovanliga arten hårsträse.

Tabell 27. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av fiskyngel vid fem punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Chara aspera</i>	Borststräfsse	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfsse	E
<i>Chara canescens</i>	Hårsträfsse	E
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	V
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Stuckenia filiformis</i>	Trådnate	V
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsrufse	E
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	D

Resultatet av yngelinventeringen var ett stort antal yngel av storspigg (Tabell 28). Inget yngel av någon varmvattenart fångades.

Tabell 28. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid fem provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		2
Mört		81
Löja		2
Sarv		2
Storspigg	480	
Småspigg		41

3.9.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som måttligt. Detta motiveras av en måttlig naturlighet (2), hög ekologisk funktion (3) i form av god tillgång till vegetationsbevuxna grundområden och vattendragsmynningar, en hög diversitet (3) med ett stort artantal samt ett högt raritetsvärde (3).

3.9.3 VÄRDE FÖR FISK

I likhet med den närliggande viken innanför Enskärs Killing verkar rekryteringen av varmvattenarter ha varit låg eller obefintlig detta år. Vedlösaviken är öppen och vänd åt öster vilket gör att den har av naturliga skäl begränsade förutsättningar som rekryteringsområde för varmvattenarter av fisk. Det förekommer dock skyddade delar i området och med tanke på den rikliga vegetationen bör det under ett normalår produceras en viss mängd yngel i området. Resultatet av fiskundersökningen kan bero på att temperaturen under våren var låg eller att de storskaliga rekryteringsstörningar som noterats i många andra delar av ostkustens ytterskärgårdar nått detta område.

Särskilt Böleån men eventuellt även det mindre vattendraget bedöms utgöra viktiga rekryteringsmiljöer för varmvattenarter av fisk. Under normala omständigheter bedöms Vedlösaviken tjäna som rekryteringsområde samt födosöksområde för vuxen fisk och områdets sammantagna värde för fisk bedöms därför som högt (3).

3.9.4 KÄNSLIGHET

Känsligheten bedöms som måttlig (2) till följd av att området hyser begränsade naturvärden och att det i hög grad redan idag är påverkat av båttrafik.

3.9.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

Böleån har genom sitt stora avrinningsområde, vilket inkluderat flertalet våtmarker och mindre vattendrag, historiskt sett varit av stor betydelse för både vår- och höstlekande arter av kustlevande fisk. Markavvattningen har kraftigt försämrat förutsättningarna för dessa arter. Det senaste dikningsföretaget genomfördes så sent som 1985. Sänkningen av våtmarker och sjöar i systemet, med Gammelsörsjön som den största, samt vattendragsrensning av har lett till att leksubstrat, ståndplatser och översvämmande ytor i princip försvunnit. Avrinningsområdet har som en följd av detta en enorm potential för biotopåterställning.

3.10 LUCKAVIKEN

Tabell 29. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	1 Låg
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	3 Hög
Raritet	3 Hög
Värde för fisk	2 Måttligt
Känslighet	2 Måttlig (muddring)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig (yngelprovtagning vid tre punkter)

3.10.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

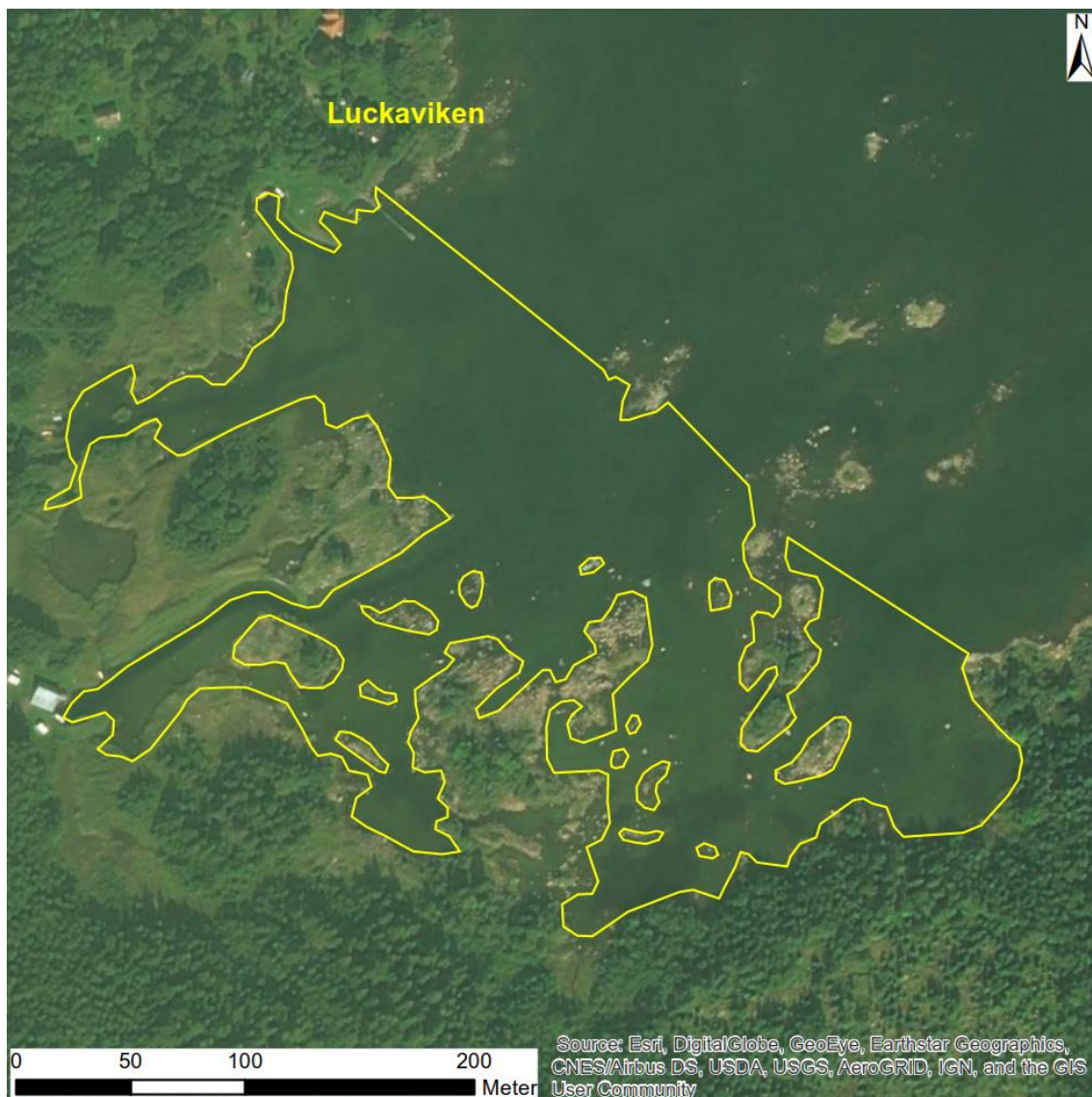
Luckaviken är belägen några hundra meter söder om Vedlösaviken och cirka 29 km norr om Öregrund. Området som utgörs av en bukt med ett antal mindre grynnor och små bassänger är 4,9 ha stort och exponerat för vågor från öster. Stränderna består av block, och är endast ställvis bevuxna av säv och vass. I områdets innersta del finns några stugor och båtplatser. Ett par kraftigt fördjupade rännor leder in till dessa. Området yngel- och vegetationsinventerades den 8 augusti 2017 på tre punkter med djup på mellan 0,8 och 1,3 meter. Sand utgjorde det dominerande bottensubstratet följt av mjukbotten. Vattnet var mycket klart (0,8 NTU). Vid yngelinventeringen noterades så många som 11 arter av vattenvegetation. Vid två av punkterna täckte växtligheten nära hela bottenytan, medan det var nästan helt bar botten vid en punkt. Borststräse dominerade medan borstnate, rödsträse och knoppslinga var vanliga (Tabell 30).

Tabell 30. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av fiskyngel vid tre punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Chara aspera</i>	Borststräse	D
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträse	V
<i>Chara canescens</i>	Hårsträse	E
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	V
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	E
<i>Ruppia maritima</i>	Hårnating	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	E

Tabell 31. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tre provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Mört	1	1
Gädda	3	
Storspigg	1012	3



Figur 10. Luckaviken.

3.10.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet i Luckaviken bedöms som måttligt.

Områdets naturlighet bedöms som måttlig (2) då frekvent mänsklig aktivitet, såsom båttrafik antas förekomma vid tomter samt de muddrade rännorna, vilka utgör ett relativt stort inslag i förhållande till områdets yta.

Den välutvecklade undervattensvegetationen bidrar till livsmiljöer och föda för evertetrater, fisk och fågel. De skyddade lägena innanför grynnorna bedöms skapa relativt goda förutsättningar för många fiskarters lek och uppväxt. Ytorna av dessa är emellertid begränsade. Den ekologiska funktionen bedöms som måttlig-hög (2-3).

I förhållande till antalet inventerade punkter och områdets yta noterades ett stort antal arter av vattenvegetation. Området innehåller såväl exponerade miljöer som skyddade samt både mjuk och hård botten i form av block. Det stora antalet grynnor och småbassänger bidrar till en mångfald av livsmiljöer. Diversiteten bedöms som hög (3).

Två relativt ovanliga arter påträffades; hårnating och hårsträse. (Hårnatingen är ovanlig norr om Stockholms skärgård men inte sett till hela Östersjön). Raritetsvärdet bedöms som högt (3).

3.10.3 VÄRDE FÖR FISK

Provfisket gav få yngel av varmvattenarter, men relativt många gäddyngel i förhållande till antalet provpunkter. I övrigt fångades bara ett yngel av ytterligare en varmvattenart, mört. Storspigg dominerade fångsten helt. Detta år kan betraktas som misslyckat vad gäller yngelproduktion i Norduppland. Orsaken kan vara låg temperatur under det kritiska skedet på våren. Men med tanke på de stora spiggmängderna går det inte att utesluta att området drabbats av rekryteringsstörningar. Området bedöms med sina skyddade vegetationsbevuxna delar ha måttligt värde för fisk (2).

3.10.4 KÄNSLIGHET

Eftersom naturvärdet och värdet för fisk bedöms som begränsat och då området i dagsläget har en relativt låg känslighet bedöms känsligheten som måttlig (2). Det bör dock poängteras att muddring i ett exponerat läge kan orsaka varaktigt grumling som kan påverka utbredningen av vattenväxter och områdets naturvärde.

3.10.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

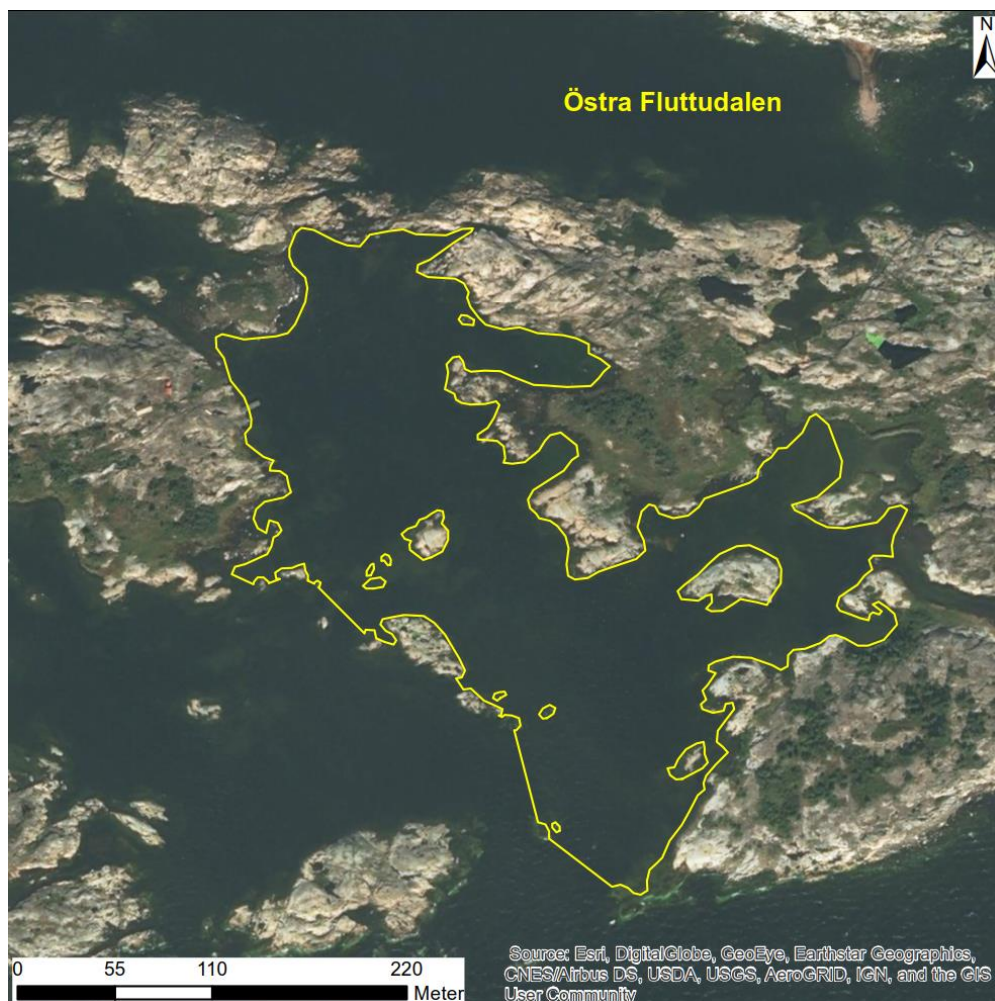
3.11 ÖSTRA FLUTTUDALEN

Tabell 32. Sammanställning av bedömningar

Naturvärde	Mycket högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	4 Mycket hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	4 Mycket hög
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Uppföljning fiskbestånd
Säkerhet i bedömning	4 Mycket hög (Vegetations- och yngelinventering)

3.11.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Östra Fluttudalen ligger i den norra ytterskärgården i Fluttuskärsarkipelagen utanför Gräsö (Figur 11). Området är flikig med flera mynningar i olika riktningar. Den södra mynningen är cirka 1,5-2 m djup för att innanför öka till drygt 2 m. Den norra delen av viken är cirka 1-2 m djup medan området som gränsar till Västra Fluttudalen är cirka 1-1,5 m. Vikens area är 5,7 ha. Stränderna består av klippor och kala skär med några få lövträd och buskar. På några få ställen finns en del havssäv. I den norra delen finns en stuga, några bodar och en mindre brygga. Påverkansgraden kan dock betecknas som mycket låg. Viken kan karaktäriseras som en flada. Vid undersökningstillfället 22 augusti 2017 var vattentemperaturen 19,8-20,2 °C och salthalten 5,2 PSU. Vattnet var klart (1,3 NTU).



Figur 11. Östra Fluttudalen.

Bottenvegetationen i Östra Fluttudalen var artrik (16 arter) och tämligen tät (medeltäckningsgrad cirka 60 %). Borstnate dominerade stort och medelhöjden av vegetationen var 0,4 m. Hög täckningsgrad av högvuxen vegetation höjer vikens värde som uppväxtlokal för fiskyngel. Viken inventerades även 2006 och vissa förändringar inom vegetationssamhället kunde noteras. Hornsärvt och knoppslinga som var vanliga 2017 noterades inte i området vid den tidigare inventeringen. Spädnate och havsnajas som påträffades i små mängder 2017 saknades också 2006. Skörsträfs, tuvsträfs, vitstjälksmöja och kräkel, som noterades 2006 observerades däremot inte i 2017. Det bör dock påpekas att den metod som användes 2017 inte kan betraktas som en lämplig metod för heltäckande vegetationsinventering men ger en god bild av de vanligast förekommande arterna. Liksom 2006 var täckningsgraden av trådalger tämligen hög. Även om mjukbotten dominerade hade flera provpunkter stort inslag av sand, grus och sten samt i några punkter även block och berghällar.

Tabell 33. Förekomst av arter av vegetation vid de tio punkter som inventerades 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	V
<i>Chorda filum</i>	Sudare	V
<i>Chara aspera</i>	Borststräfsse	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfsse	E
<i>Chara canescens</i>	Hårsträfsse	E
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	V
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	D
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	V
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	E
<i>Ruppia maritima</i>	Hårnating	E
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsrufse	E
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V

Östra Fluttudalen var en av få vikar under 2017 där årsyngel av abborre påträffades. I provpunkten närmast mynningen i nordväst kunde två abborryngel plockas upp från botten. Dessutom fångades mycket stora mängder årsyngel av storspigg. Fångsten av vuxen fisk bestod huvudsakligen av småspigg. I övrigt fångades en del vuxen mört, abborre, gers, id och elritsa. Ovanligt mycket vuxen storspigg hävades också upp, något som kan vara ett tecken på en sen vår. Normala år brukar nästan hela föräldragenerationen ha hunnit dö före fåltssäsongens start. Vid den tidigare inventeringen (2006) fångades årsyngel av storspigg (8 på tre skott), elritsa (1 på ett skott) samt gädda (ett yngel på botten). Detta år var det mycket glest med årsyngel i viken.

Tabell 34. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	2	5
Elritsa		1
Gers		1
Mört		19
Småspigg		187
Storspigg	1953	29

Från området finns enligt Artportalen observationer av bofast kustlabba, silltrut och gråtrut (samtliga klassade som nära hotade enligt rödlistan). Det finns även observationer av svärta i lämplig häckbiotop under häcksäsong.

3.11.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som mycket högt.

Förutom en liten brygga och ett par mindre hus är hela ögruppen fri från synbar mänsklig påverkan. Områdets naturlighet bedöms som mycket hög (4).

Området är skyddat i en i övrigt exponerad skärgårdsmiljö och tjänar sannolikt som lek- och uppväxtmiljö hos merparten av de vuxna individer av varmvattenarter som finns i detta skärgårdsområde. Områdets ekologiska funktion bedöms därför som mycket högt (4).

Ett stort antal arter påträffades och livsmiljöerna som spänner från extremt exponerade hårbottenmiljöer i naturvärdesobjektets närområde till skyddade områden med mjukbotten skapar ett stort spektrum av habitat. Diversiteten bedöms som mycket hög (4).

I området påträffades en relativt ovanlig art, hårsträfsse samt en blandning av arter som återfinns i miljöer med olika exponeringsgrad. Raritetsvärdet bedöms som högt (3).

3.11.3 VÄRDE FÖR FISK

Området har med sitt skyddade läge och rika tillgång på grunda vegetationsrika bottnar stor potential som rekryteringsmiljö för varmvattenarter. De bedöms vidare ha ett mycket högt värde såsom enda rekryteringsmiljö för fiskbestånd av varmvattenarter i denna del av ytterskärgården.

3.11.4 KÄNSLIGHET

Miljön bedöms vara känslig för framför allt storskaliga miljöförändringar som övergödning och rekryteringsstörningar. Eftersom hotbilden och risken för exploatering bedöms som liten är bedömningen att områdets känslighet är måttlig.

3.11.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

3.12 VIKEN S DIGELSKÄRET

Tabell 35. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	2 Måttlig
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög (muddring och exploatering)
Åtgärdsbehov	Uppföljning av fiskrekrytering
Säkerhet i bedömning	3 Hög (fiskyngelinventering vid 10 punkter)

3.12.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Viken saknar namn men avgränsas i norr av Digelskäret/Tallskäret, och i söder ett antal mindre öar (Figur 12). Den 5,5 ha stora viken är avlång till formen och utsträckt i ost-västlig riktning. Det finns flera mynningar mot söder och de västligaste av dessa är cirka 0,5 m djupa. Även övriga mynningar är trösklade och cirka 0,5 m djupa varför vattenutbytet torde vara relativt begränsat. Inne i viken varierar djupet en hel del men större delen är mellan 1 och 1,5 m djup med 1,7 m som största uppmätta djup. Stränderna består av en del stenstränder men mestadels finns klippor och vassar innan barrträd tar över inåt land. Viken är oexploaterad och kan karaktäriseras som en flada.

Vid undersökningstillfället 21 augusti 2017 var vattentemperaturen 18,4–18,9 °C och salthalten 5,0 PSU. Vattnet var mycket klart (1,0 NTU). Viken inventerades även år 2006 (Hjelm et al 2007).



Figur 12. Viken S Digelskäret.

Vegetationen på provpunkterna dominerades av havsnajas och axslinga. Hårsärv, knoppslinga och ålnate var också relativt vanliga. Medeltäckningsgraden var 55 % och vegetationens medelhöjd 3 dm. Totalt påträffades 11 arter jämfört med 15 arter 2006 då vegetationsinventeringen dock var mer heltäckande. Även 2006 var axslinga² och havsnajas mycket vanliga. Trådalgsförekomsten var relativt sparsam men mycket högre än 2006. Provpunkterna dominerades av mjukbotten men med visst inslag av block, sten och grus.

² Står felaktigt knoppslinga i 2006 års inventering.

Tabell 36. Förekomst av arter av vegetation vid vegetationsinventering på tio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Chara baltica</i>	Grönsträffe	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträffe	E
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	D
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	D
<i>Phragmites australis</i>	Bladvass	E
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	V
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	E
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V

De enda årsynglen som fångades i viken söder om Digelskäret var storspigg och stubb i stora mängder. Fångsten av vuxen fisk bestod av småspigg, stubb, svart smörbult och storspigg. Vid yngelinventeringen 2006 gav denna vik ett mycket bättre resultat vad gäller yngel av varmvattenarter. Då fångades, förutom storspigg och stubb, även abborre, gers och fyra cyprinidarter.

Tabell 37. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Stubb	390	27
Storspigg	672	4
Småspigg		45
Svart smörbult		7

3.12.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet i viken S Digelskäret bedöms som högt.

Det finns ingen synbar mänsklig påverkan i viken eller längs dess stränder. Naturligheten bedöms som mycket hög (4).

Ett grunt vegetationsrikt vågskyddat område som detta fyller många viktiga funktioner som reproduktionsområde och födosöksområde för evertebrater, fisk och fågel. Områdets ekologiska funktion bedöms som mycket hög (4).

Vid inventeringen noterades ett relativt stort antal arter av bottenvegetation men ett lågt antal fiskarter. Artantalet beror dock av stora mellanårsvariationer vilket gör att bedömningen om en måttlig diversitet (2) behålls med viss osäkerhet.

I området påträffades inte några ovanliga arter. Rariteten bedömdes som måttlig (2).

3.12.3 VÄRDE FÖR FISK

Det stora grunda, skyddade, och vegetationsrika området skapar en miljö med stor potential för lek och uppväxt av varmvattenarter av fisk. Värdet för fisk bedöms som högt (3).

3.12.4 KÄNSLIGHET

Områdets känslighet bedöms som hög (3) med avseende på muddring och exploatering.

3.12.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av att följa upp provfiskena för att utreda om den magra fångsten beror på rekryteringsstörningar.

3.13 GETFJÄRDEN

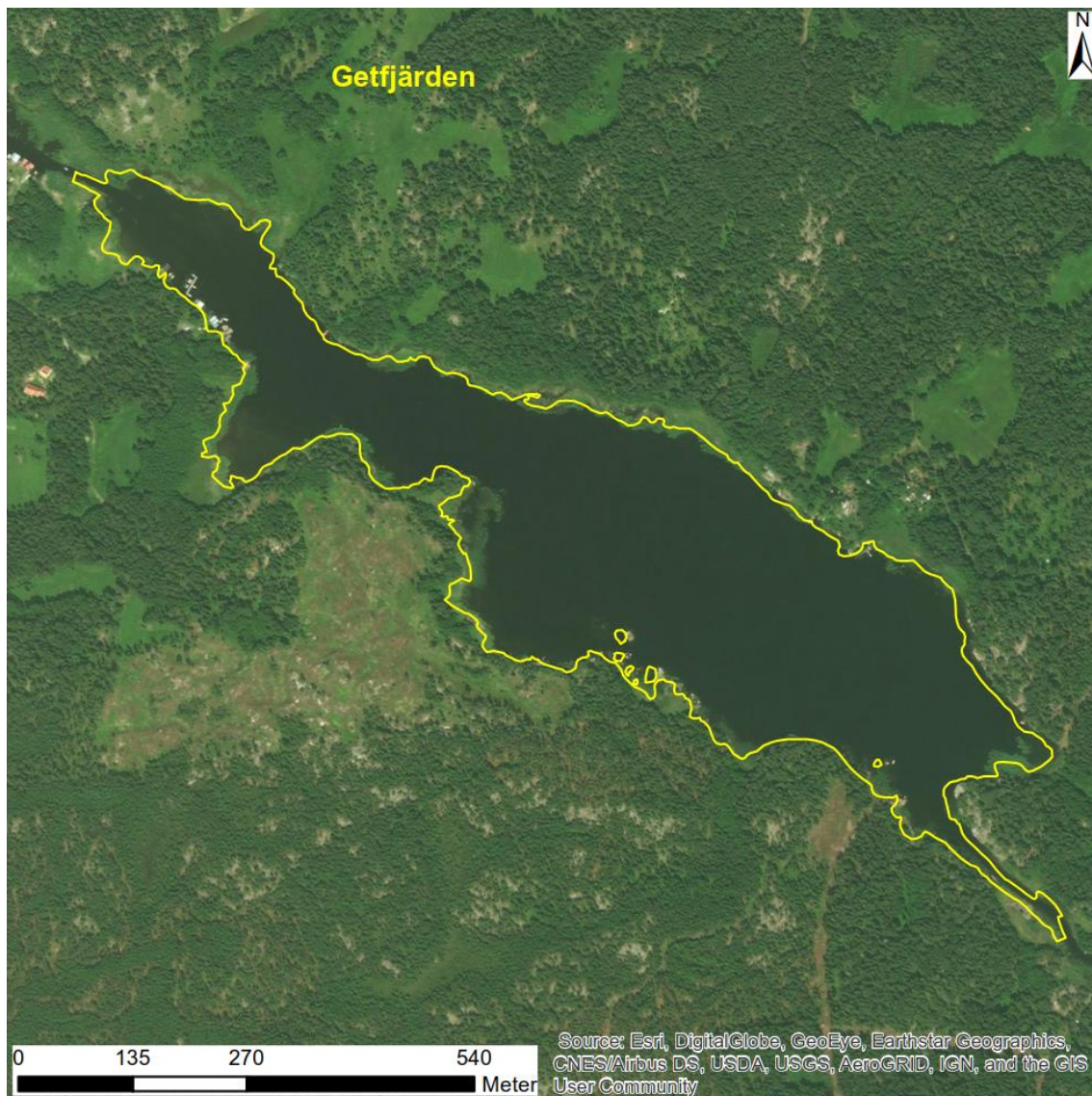
Tabell 38. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	1 Låg
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög (muddring, exploatering)
Åtgärdsbehov	Uppföljande inventeringar av yngel och vegetation
Säkerhet i bedömning	3 Hög (yngelprovfiske vid 10 punkter)

3.13.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Getfjärden, orienterad i nordväst-sydöstlig riktning (Figur 13), ligger omedelbart utanför Söderbodfjärden på den östra delen av Gräsö, strax norr om Öster-Mörtarö. Från Getfjärden till inre delen av Söderbodfjärden går ett smalt, muddrat sund där ett fåtal båthus är belägna. Getfjärden ingår i en kedja av bassänger som troligen skulle ha varit helt eller nästan helt isolerade från varandra om inte muddringar av trösklar och sund ägt rum. I viken finns ett trettiofåtal båtplatser och ett tiotal båthus. Dessa är till största del belägna i ett samlat avsnitt längs den södra stranden. Större delen av Getfjärden är 2,5 till 3,2 m djup. Mot sydöstra delen finns ett djupare parti på 3–4 m. Vid undersökningstillfället 16 augusti 2017 var vattentemperaturen 19,0–19,3 °C och salthalten 5,1–5,2 PSU. Vattnet var förhållandevis grumligt (2,9 NTU). Viken inventerades även 2014 (Johansson och Persson 2014).

Merparten av vikens stränder täcks av bladvass. Undervattensvegetationen var bortsett från bukten i sydväst mycket gles och låg, medeltäckningsgraden var strax under 10 % och medelhöjden endast 1,5 dm. Endast tre arter, havsnajas, rödsträfs och borstnate noterades. Liksom vid besöket 2014 var stora delar centralt i viken täckta av ett tjockt lager av upp till 3 cm stora blågrönalgs-kulor av släktet *Aphanothece*. Vid inventeringen 2014 påträffades grönsträfs i tillägg till de nu aktuella arterna. Trådalgsförekomsten var mycket liten. Botten bestod till 100 % av mjukbotten vid samtliga provpunkter.



Figur 13. Getfjärden.

Tabell 39. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av fiskyngel vid tio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfe	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	E

Även i Getfjärden fångades årsyngel av abborre, dock bara två stycken på den innersta provpunkten i viken. Dessutom fångades ett fåtal gers- och norsyngel i vikens yttre delar. Övrig fångst av årsyngel var stora mängder stubb och en del storspigg. Löja, abborre, mört och stubb utgjorde fångsten av vuxen fisk i Getfjärden.

Vid fiskyngelinventeringen 2014 fångades åtta arter av yngel med dominans av karpfiskar och framför allt löja. Övriga arter var braxen/björkna, sutare, ruda, abborre, stubb och storspigg. Fångsten 2017 var således mycket liten jämfört med den 2014.

Tabell 40. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	2	4
Gers	2	
Löja		26
Mört		4
Nors	9	
Stubb	453	23
Storspigg	60	

Getfjärdens mynningar, både inåt och utåt har muddrats vilket gjort att viken har en annan morfometri än vad som annars vore fallet med utveckling mot ett senare landhöjningsstadium. Vikens grumliga vatten kan vara orsakat av tidigare muddringar; men det kan även vara ett naturligt växtplanktondominerat stadium där ljusbrist leder till att bottenvegetationen konkurreras ut.

3.13.2 NATURVÄRDE

Vikens naturvärde bedöms som högt.

Mänsklig påverkan i form av återkommande muddring, båtplatser och båtassocierade aktiviteter motiverar att naturligheten bedöms som måttlig till hög (2-3).

Viken har med sitt avsnörda läge potential att hysa många viktiga ekologiska funktioner. Den sparsamma förekomsten av högvuxen vattenvegetation indikerar dock att viken inte når upp till sin fulla ekologiska potential. Utan vegetation är mjukbottensamhället art- och individfattigt med få ekologiska funktioner. Vegetationsförekomst uppvisar dock stora mellanårsvariationer (Hansen et al 2008) vilket gör att vikens normalstadium kan var mer bevuxet. Vikens ekologiska funktion bedöms som hög (3).

Då livsmiljön var enahanda i brist på strukturer, och då endast tre arter av bottenvegetation och ett mindre antal fiskarter noterades bedömdes diversiteten som låg (1).

Inga hotade eller ovanliga arter har observerats i området. Miljötypen är emellertid i sig relativt sällsynt och rariteten bedöms som måttlig (2).

3.13.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken bedöms utifrån sin morfometri, med skyddade läge och djupförhållanden, ha goda förutsättningar som lek- och uppväxtmiljö för varmvattenarter av fisk. En förutsättning för hög yngelproduktion är emellertid god tillgång till gömsle och leksubstrat i form av framför allt vattenvegetation. Längs vikens stränder förekommer rikligt med bladvass, vilket bedöms bidra till en relativt god rekryteringsmiljö trots den sparsamma förekomsten av undervattensvegetation. De små fångsterna av yngel och arter av varmvattenarter kan eventuellt förklaras av att låg temperatur under den, för yngelöverlevnaden kritiska perioden på våren. En bidragande faktor är sannolikt även att högre undervattensvegetation saknades. Vidare kan det inte uteslutas att viken drabbats av rekryteringsstörningar.

3.13.4 KÄNSLIGHET

Denna miljötyp, med trånga mynningar och grunda stränder, är känslig för muddring och ökad exploatering som tar stränder med ekologiska funktioner i anspråk. Mänskliga aktiviteter i form av båttrafik och överfiske kan skada områdets värden. Sekundära effekter av ökad exploatering kan vidare vara övergödningsproblem och ökad mänsklig aktivitet.

3.13.5 ÅTGÄRDSBEHOV

De låga tätheterna av yngel vid fisket motiverar uppföljande studier för att avgöra trender och orsaker. Det vore även intressant att följa bottenvegetationens utveckling för att se om frånvaron av vegetation var ett tillfälligt eller mer permanent tillstånd.

Effekten av de stora mängderna blågrönalgs-kulor borde undersökas vidare. Sannolikt har dessa en mycket stor betydelse för cirkulationen av näringsämnen i viken och de kan dessutom vara en bidragande orsak till bristen på högre vegetation.

3.14 VIKEN MELLAN KULLASKÄRET OCH NORR-GÄLLET

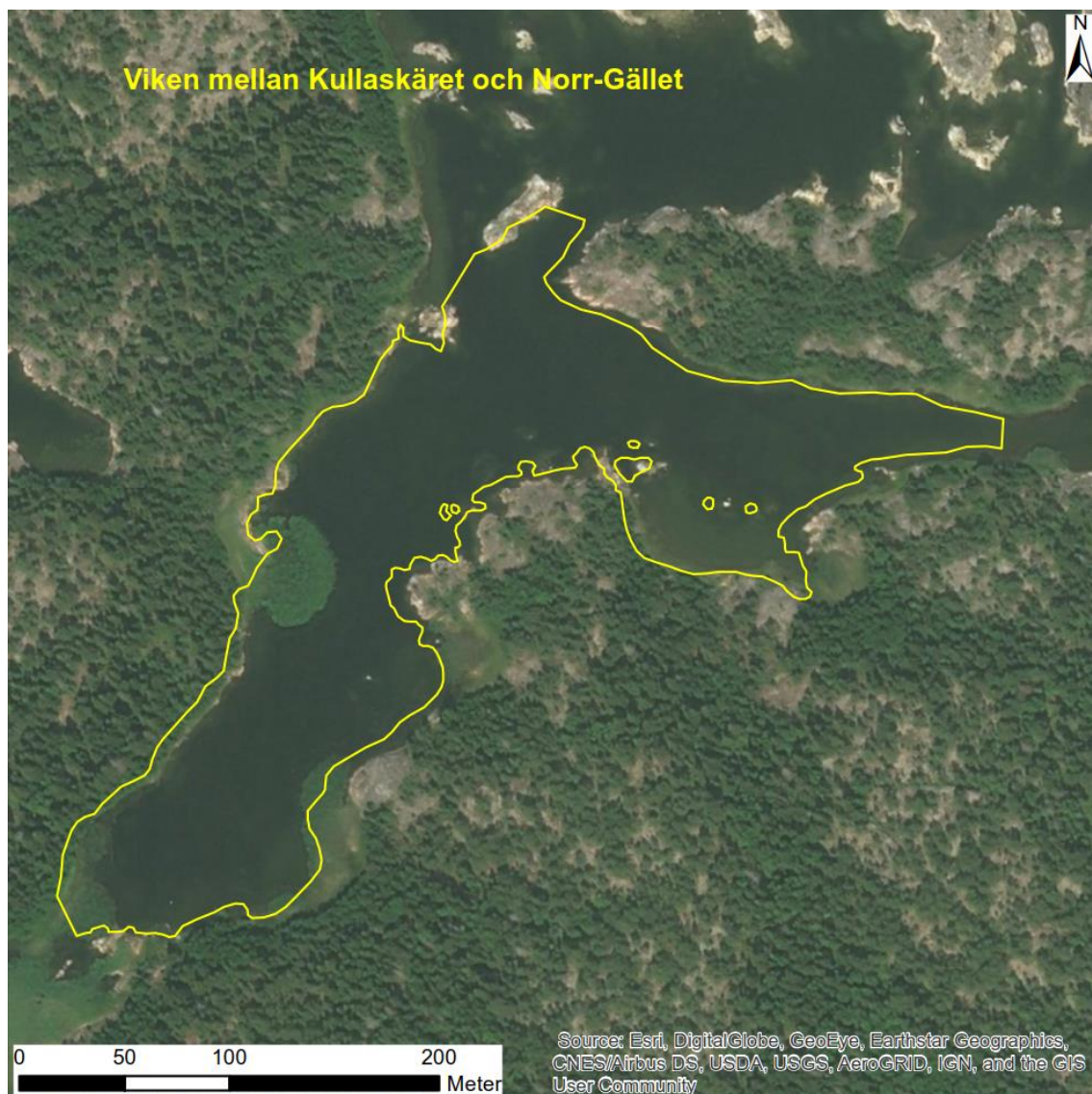
Tabell 41. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Mycket högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	4 Mycket hög
Raritet	3 Hög
Värde för fisk	2 Måttligt
Känslighet	2 Måttlig (överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	4 Mycket hög (tre inventeringar har utförts)

3.14.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Viken som ligger mitt i Gräsö skärgård, öster om Kovik på Gräsö, är trösklad och formas av ett antal öar, med Kullaskäret i väster och Gjusbådan i öster. Stränderna som består av framför allt klippor och en del vass är helt fria från fysisk påverkan. Området har flera större mynningsområden i norr, öster och söder. Dessa är trösklade och bemängda med grynnor och mindre stenar vilket bidrar till att viken är relativt skyddad. Djupet är som mest cirka 1,3 m.

Vid undersökningstillfället 16 augusti 2017 var vattnet relativt klart (1,6 NTU), vattentemperaturen 17,8–18,6 °C och salthalten 5,1–5,2 PSU. Liksom vid tidigare inventeringar 2006 och 2014 dominerades vegetationen vid besöket 2017 av borststräfs och knoppslinga. Totalt påträffades hela 17 arter av bottenvegetation i viken i den aktuella undersökningen jämfört med tolv 2006 och 16 år 2014. Hårslinga och skruvnating noterades 2006 men fanns inte i resultaten 2014 eller 2017. Hårnating påträffades endast 2014 och sudare och storsärv endast 2017.



Figur 14. Viken mellan Kullaskäret och Norr-Gället.

Medeltäckningsgraden 2017 var hela 80 % och medelhöjden 0,4 m. Trådalgstäckningen var mycket stor i den södra delen av viken men minskade rejält i östlig riktning. Mjukbotten dominerade i viken med mindre inslag av hårdare material.

Tabell 42. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	E
<i>Chara aspera</i>	Borstnate	E
<i>Chara canescens</i>	Hårsträse	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträse	E
<i>Chorda filum</i>	Sudare	E
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	D
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	E
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulfmöja	V
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>	Vitstjälksmöja	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V
<i>Zannichellia major</i>	Storsärv	E
<i>Vaucheria dichotoma</i>	Svartskinna	V

Mycket stora mängder årsyngel av storspigg kunde håvas in i viken, men inga andra årsyngel. Mindre mängder vuxen löja, svart smörbult, sarv, abborre och mört, samt en hel del elritsa fångades också.

Vid den tidigare inventeringen 2014 fångades stora mängder yngel av löja, stubb och storspigg, men ingen mört, abborre eller gädda.

Tabell 43. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		1
Elritsa		16
Löja		15
Mört		1
Sarv		4
Storspigg	1617	
Svart smörbult		3

3.14.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som mycket högt.

Området är helt fritt från synbar mänsklig påverkan. Kriteriet, naturlighet, bedöms som mycket högt (4).

Den rikliga vegetationen och det skyddade läget skapar en mängd viktiga funktioner för många arter. Den ekologiska funktionen bedöms som mycket hög (4).

Ett mycket stort antal arter av undervattensvegetation dokumenterades vid inventeringen. Diversiteten bedöms som mycket hög (4).

Rariteten bedöms som hög (3) till följd av att två relativt ovanliga arter påträffades (storsärv och hårsträse).

3.14.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken bedöms utifrån dess skyddade läge och vegetationsförekomst utgöra relativt goda förhållanden för lek- och uppväxt av vårlekande fiskarter. Möjligen bidrar läget i ytterskärgården samt det stora antalet mynnningar till en vattenomsättning som gör att temperaturförhållandena för varmvattenarter inte är optimala under våren. Att inget yngel av varmvattenarter fångades i yngelprovfisket kan bero på låg vattentemperatur under våren eller att de storskaliga rekryteringsstörningar som observerats på andra håll längs ostkustens ytterskärgårdsmiljöer, nått detta område. Varken 2014 eller 2017 fångades något yngel av abborre eller gädda vilket indikerar att viken inte är optimal som rekryteringsmiljö. Värdet för fisk bedöms som måttligt (2).

3.14.4 KÄNSLIGHET

Området skyddas av naturreservatet Gräsö östra skärgård och det bedöms därför inte hotas av fysiska förändringar. Eventuellt kan överfiske vara ett problem.

3.14.5 ÅTGÄRDSBEHOV

För att se trender och undersöka orsaken till frånvaron av yngel av vårlekande arter behöver uppföljande yngelprovfisken göras.

3.15 LOTTEN

Tabell 44. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	2 Måttlig
Diversitet	3 Hög
Raritet	2-3 Måttlig-Hög
Värde för fisk	2 Måttligt
Känslighet	3 Hög (muddring)
Åtgärdsbehov	Inga identifierade
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig

3.15.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Lotten är en nordvänd, cirka 800 meter lång vik på udden utanför Stenskar, vid Kallrigafjärdens mynning (Figur 1). Den yttre delen är mer exponerad och i norra delen består stränderna av klippor och block. Inåt ökar successivt andelen vassbevuxna stränder. Viken består av en yttre och en inre del som särskiljs av en ö och ett igenvuxet sund (Figur 15). Tidigare har det varit möjligt att passera med båt in till den inre delen genom en grävd ränna men numera är denna alltför uppgrundad. Ett stängsel för boskap stänger dessutom infarten. Hela den inre delen kantas av vass och betade strandängar. I denna del slås vassen runt stränderna. Längs den östra sidan av den yttre delen finns ett tiotal sjöbodar med bryggor och båtplatser. I den inre delen finns endast en mindre brygga.



Figur 15. Lotten.

Viken inventerades den 8 augusti 2017 med avseende på fiskyngel och vegetation i anslutning till yngelprovtagningspunkterna. Tre punkter inventerades och de var samtliga förlagda till den yttre delen. Vattnet var vid detta tillfälle relativt klart (1,6 NTU) och salthalten var 4,9 PSU. Botten dominerades vid provtagningspunkterna av sand. Vid yngelinventeringen noterades, relativt insatsen (3 punkter), ett stort antal arter (11 exklusive bladvass). Axslinga täckte drygt 40 % av botten och utgjorde den dominerade arten. Vanliga arter var sudare, smaltång, ålnate, skruvnating och borstnate. Den genomsnittliga totala täckningsgraden var 45 %. Vegetationen var i hög grad bevuxen av trådalger.

Tabell 45. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tre punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Chara aspera</i>	Borstnate	E
<i>Chorda filum</i>	Sudare	V
<i>Fucus radicans</i>	Smaltång	V
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	E
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	D
<i>Phragmites australis</i>	Bladvass	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	V
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>	Vitstjälksmöja	E
<i>Ruppia spiralis</i>	Skruvnating	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsrufse	E
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	E

Yngelprovfisket gav inget yngel av någon varmvattenart. Endast yngel av storspigg samt vuxna individer av abborre, mindre havsnål, mört, småspigg och stubb fångades (Tabell 46).

Tabell 46. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tre provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		2
Mindre havsnål		3
Mört		1
Småspigg		12
Storspigg	55	
Stubb		10

3.15.2 NATURVÄRDE

Lottens naturvärde bedöms som måttligt.

Områdets naturlighet bedöms som måttlig (2) till följd av det i förhållande till viken stora antalet bätthus, bryggor och båtplatser.

Vikens exponerade mynning i kombination med de inre, mer skyddade, delarna innebär en stor variation av substrat och förutsättningar för olika arter. Detta förklarar sannolikt det stora antalet arter som påträffades vid de tre punkterna. Diversiteten bedöms som hög (3).

En för detta nordliga läge relativt ovanlig art, skruvnating, påträffades. Värdet för raritet bedöms som måttligt till högt (2-3).

3.15.3 VÄRDE FÖR FISK

Områdets yttre del, där yngelinventeringen ägt rum bedöms ha måttlig potential som lekvik för varmvattenarter av fisk. Bedömningen grundar sig i att den rikliga vegetationen fyller funktioner som leksubstrat och gömsle men även på att viken är relativt öppen, nordvänd och otrösklad. Det öppna och nordvända läget gör att det tar tid innan vattnet värms upp på våren då den förhärskande vindriktningen är sydvästligt, vilket innebär att ytvattnet blåser ut ur viken. Vid nordliga vindar, vilket normalt innebär lägre temperaturer, blåser däremot ytvatten in i viken, vilket inte har samma positiva effekt som om vatten med högre temperatur flödade in.

Områdets inre del som inte inventerats bedöms om den inte är alltför grund ha god potential som rekryteringsområde för varmvattenarter, bland annat gädda som ofta leker grunt. Värdet för fisk bedöms sammantaget som måttligt (2).

3.15.4 KÄNSLIGHET

Viken är relativt exponerad för vågor från norr. I samband med muddring kan varaktig grumling uppstå till följd av att finpartikulärt material blottas för både naturliga vattenrörelser och svallvågor från båtar.

3.15.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Inga identifierade.

3.16 SKINNÄSVIKEN

Tabell 47. Sammanställning av bedömningar.

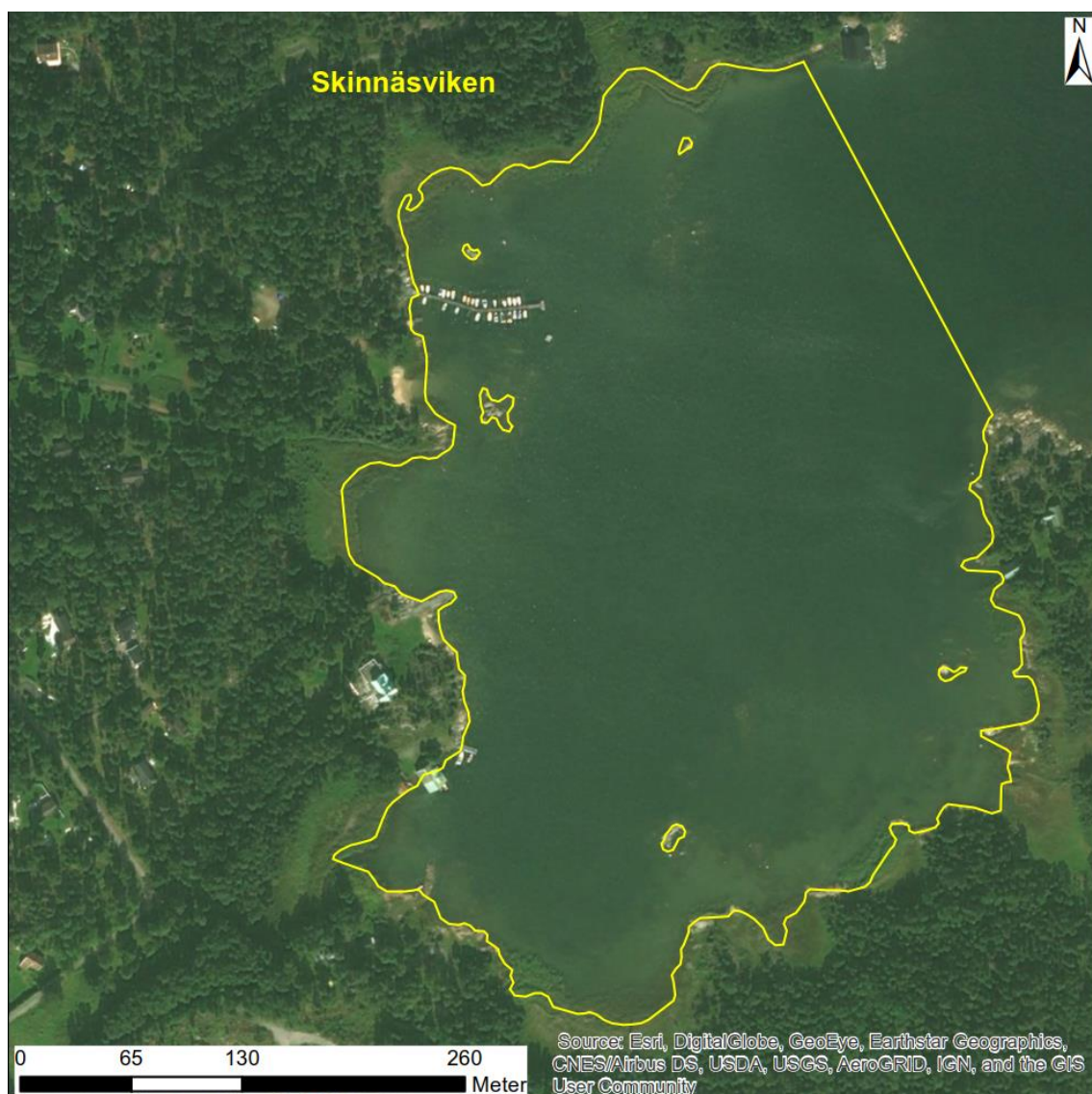
Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	2 Måttlig
Diversitet	3 Hög
Raritet	3 Hög
Värde för fisk	2 Måttligt
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig

3.16.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Skinnäsviken är belägen cirka 2,7 km rakt väster om Öregrund. Viken är 18 hektar, och vetter med en bred öppning mot nordost. Det gör att exponeringsgraden är relativt hög. Stränderna utgörs i östra delen av viken av klipphällar, i de inre och nordliga delarna mestadels av vass men med inslag av sten i de mer exponerade delarna. Det finns en båthamn med cirka 40 båtplatser samt ytterligare några båtplatser vid ett par båthus utspridda i viken. Mindre partier av stränderna i anslutning till bostäder är modifierade, genom piranläggningar och utfyllnader.

Skinnäsviken inventerades den 8 augusti 2017 med avseende på fiskyngel samt vegetation vid fyra punkter. Vid det tillfället var salthalten 4,9 PSU, turbiditeten 2,9 NTU, det vill säga vattnet var ganska grumligt. Djupen vid provtagningspunkterna spände mellan 0,8 och 2,3 meter. Bottnen utgjordes till största del av sand eller mjukbotten.

Vegetation täckte 48 % av bottnarna vid provtagningspunkterna. Är punkterna representativa för hela viken innebär detta att det finns stora ytor av vegetationstäckta grunda bottnar i viken. Hårsärv och hästsvans dominerade av de 11 arter som fanns representerade på bottnarna (Tabell 48). Noteras bör att hästsvans inte är särskilt vanlig och att den sällan tillhör de dominerande arterna. Artens utbredning ökar norrut längs kusten (Hansen et al 2008) och författarens egen reflexion utifrån iakttagelser i fält är att arten primärt finns i nordvända vikar som denna där temperaturen sannolikt är relativt låg under våren.



Figur 16. Skinnäsviken.

Tabell 48. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av fyra punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Fucus radicans</i>	Smaltång	E
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hästsvans	D
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	V
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	V
<i>Ruppia spiralis</i>	Skruvnating	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsrufose	E
<i>Zannichellia major</i>	Storsärv	E
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	D

Vid yngelprovfisket fångades endast yngel av storspigg och stubb. Varmvattenarter fanns således inte representerade.

Tabell 49. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid fyra provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		5
Småspigg		50
Storspigg	1545	
Stubb	700	5
Svart smörbult		5

3.16.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som måttligt.

Naturligheten bedöms som måttlig (2) till följd av modifieringar av stränderna samt det relativt stora antalet båtplatser vilket även bedöms medföra en frekvent båttrafik.

Viken fyller sannolikt en rad ekologiska funktioner såsom födosöksområde för fågel och fisk. Även om inte yngel av varmvattenarter av fisk fångades bedöms den ändå ha potential som rekryteringsmiljö. De dominerande arterna är fleråriga, det vill säga kan användas som leksubstrat på våren, men de är inte särskilt högväxta, varför funktionaliteten som gömsle kan ifrågasättas. Det nordvända läget gör att vattnet inte värms upp snabbt under våren. Värdet för kriteriet ekologisk funktion bedöms som måttligt (2).

Ett i förhållande till inventeringsinsatsen stort artantal av bottenvegetation noterades vid inventeringen. Diversiteten bedöms som hög (3).

I viken påträffades tre för detta kustavsnitt ovanliga arter, hästsvans, skruvnating och storsärv. Rariteten bedöms som hög (3).

3.16.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken har en öppen mynning och är vänd i en riktning som innebär att varmt ytvatten blåser ut vid sydvästliga vindar. Dominans av fleråriga bottenväxter bidrar till förutsättningar för lek- och uppväxt av yngel, men arterna är låga och kompenserar inte för det faktum att viken har en suboptimal morfometri som rekryteringsområde. Värdet för fisk bedöms som måttligt (2).

Att inga yngel av varmvattenarter fångades i provfisket kan bero på att en kall vår gjorde att årets produktion av yngel var låg i regionen, men det skulle också kunna bero på rekryteringsstörningar.

3.16.4 KÄNSLIGHET

Viken bedöms inte tillhöra de känsligaste miljöerna eftersom den i viss mån redan är påverkad och då naturvärdet är begränsat. Dock bör försiktighet iakttas vid planer om muddring och exploatering.

3.16.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Uppföljande yngelprovfisken för att utreda om rekryteringsstörningar finns i regionen.

3.17 VERKFJÄRDEN

Tabell 50. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Måttligt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	2 Måttlig
Diversitet	3 Hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	2 Måttligt
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Inga identifierade
Säkerhet i bedömning	3 Hög

3.17.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Verkfjärden ligger på Gräsös östra sida, cirka 4,5 km nordost om Öregrund. Viken är 11 hektar, och avlång med cirka 110 meters bredd och 700 meters längd. Den cirka tre meter djupa mynningen i nordväst är cirka 100 meter bred vilket gör att viken är måttligt exponerad för vågor när det blåser nordostliga vindar. Merparten av vikens stränder utgörs av klippvallar. I vissa skyddade lägen växer vass på stränder av finkornigt material. Det finns ett trettio totalt båtplatser samt ett tiotal bryggor utspridda på flera ställen runt vikens stränder.



Figur 17. Verkfjärden.

Viken inventerades den 8 augusti 2017 med avseende på fiskyngel samt vegetation vid sju punkter. Vid det tillfället var salthalten 5,0-5,1 PSU, turbiditeten 2,1 NTU, det vill säga vattnet var "normalgrumligt". Djupen vid provtagningspunkterna spände mellan 1,0 och 3,6 meter men större delen av viken var cirka 5 m djup. Botten utgjordes till största del av mjukbotten, sand eller grus.

Drygt 20 % av bottenarna var beväxna av alger eller växter vid provtagningspunkterna. Av de 10 arter (exklusive bladvass) som noterades var ålnate var den i särklass vanligaste.

Tabell 51. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av sju punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	V
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	E
<i>Phragmites australis</i>	Bladvass	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	D
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V

Vid yngelprovfisket fångades yngel av kallvattenarter som storspigg, strömming och stubb, men inget yngel av varmvattenarter.

Tabell 52. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid sju provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		9
Löja		1521
Mört		3
Småspigg		11
Storspigg	1540	1
Strömming	20	
Stubb	1265	9
Svart smörbult		2

3.17.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som måttligt.

Naturligheten bedöms som måttlig (2) till följd av det relativt stora antalet båtplatser vilket även bedöms medföra en frekvent båttrafik.

Viken bedöms fungera som födosöksområde för fågel och fisk. Även om inte yngel av varmvattenarter av fisk fångades bedöms viken ändå ha potential som rekryteringsmiljö. Den dominerande arten, ålnate, är ettårig och vissnar under vintern. Den utgör därför inte ett leksubstrat för de tidigt om våren lekande arterna som abborre och gädda. Däremot växer den snabbt upp och bidrar till gömsle och indirekt ökad produktion av föda i form av evertebrater. Det nordvända läget gör att det sannolikt dröjer innan vattnet värms upp under våren. Värdet för kriteriet ekologisk funktion bedöms som måttligt (2).

Ett i förhållande till inventeringsinsatsen stort artantal av bottenvegetation noterades vid inventeringen. Diversiteten bedöms som hög (3).

I viken påträffades en ovanlig art, skruvnating. Rariteten bedöms som måttlig (3).

3.17.3 VÄRDE FÖR FISK

Viken är relativt djup och öppen mot sydost, vilket innebär att varmt ytvatten blåser ut vid sydvästliga vindar (vanligaste vindriktningen som dessutom oftast medför höjd temperatur). Den rika förekomsten av ålnate kan bidra till goda betingelser för uppväxande yngel, men fungerar inte som leksubstrat då den vissnar ned under vintern. Sammantaget indikerar dessa förhållanden att vikens betydelse som rekryteringsmiljö för varmvattenarter är begränsad. Värdet för fisk bedöms som måttligt (2).

Att inga yngel av varmvattenarter fångades i provfisket kan bero på att viken inte har hög potential som rekryteringsmiljö eller att en kall vår gjorde att årets produktion av yngel var låg i regionen. Men det skulle också kunna bero på att viken drabbats av rekryteringsstörningar.

3.17.4 KÄNSLIGHET

Viken bedöms inte tillhöra de känsligaste miljöerna eftersom den i viss mån redan är påverkad och då naturvärdet är begränsat. Dock bör försiktighet iakttas vid planer om muddring och exploatering.

3.17.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Åtgärdsbehov har inte identifierats.

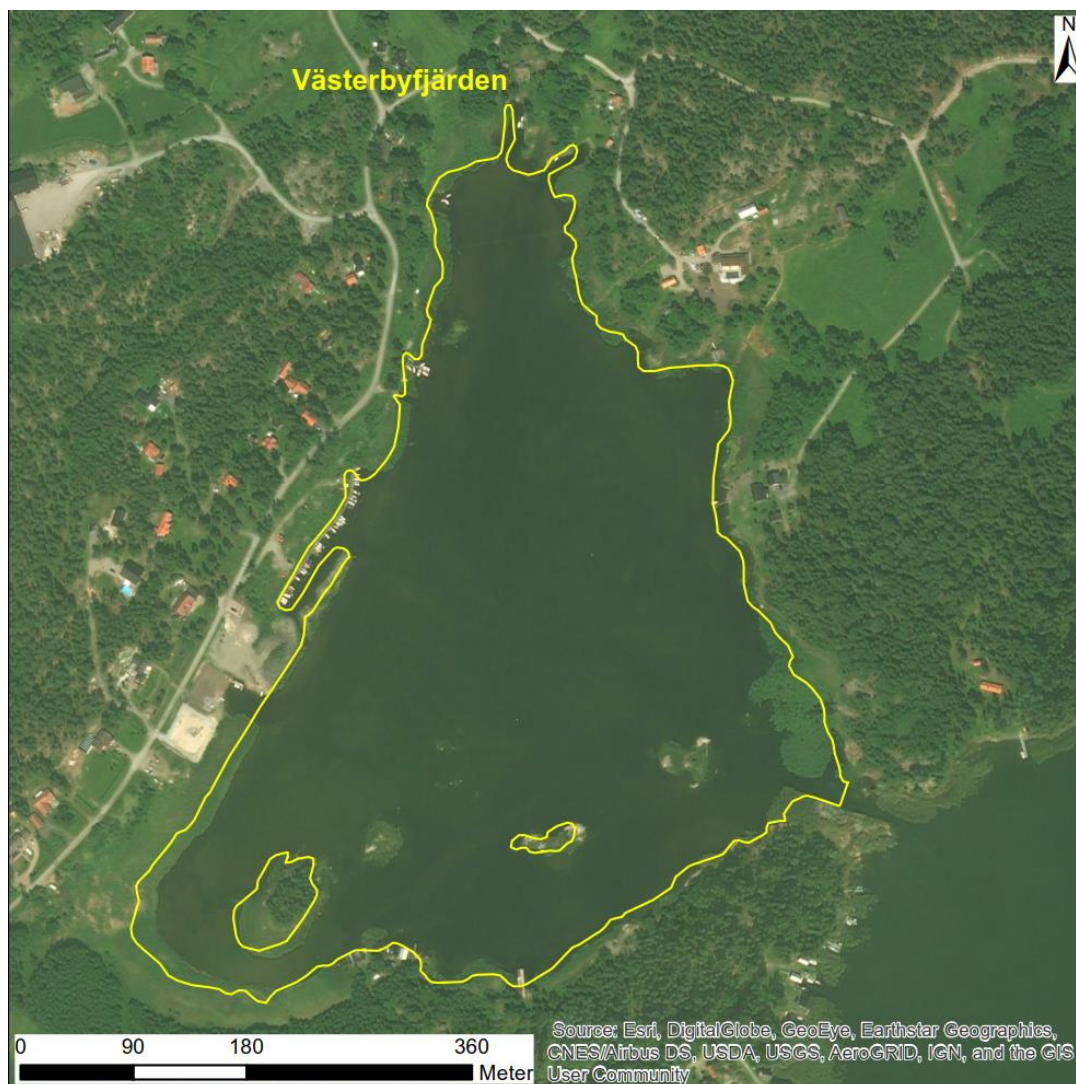
3.18 VÄSTERBYFJÄRDEN

Tabell 53. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	3 Måttlig
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	2 Måttlig
Raritet	2 Måttlig (en rödlistad art)
Värde för fisk	4 Mycket högt
Känslighet	3 Hög (muddring, båttrafik, överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelfiske. Utredda behov av prickade farleder för småbåtstrafik.
Säkerhet i bedömning	4 Mycket högt

3.18.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Västerbyfjärden är belägen på Östra sidan av Gräsö, cirka 3,5 km nordost om Öregrund. Västerbyfjärden mynnar till intilliggande Österbyfjärden via ett grunt och smalt sund som är fördjupat. Fjärden är 19 hektar stor och merparten är 1-1,5 m djup med ett största djup på 1,9 m. Fjärden är omgiven av bebyggelse och på flera ställen går muddrade stråk in till båtplatser och bryggor.



Figur 18. Västerbyfjärden.

Viken har inventerats vid ett flertal tillfällen. Den senaste som gjordes 17 augusti 2017 visade i likhet med tidigare inventeringar att nästan hela vikens yta var täckt av vegetation. Rödsträfs och havsnajas dominerade helt bland Västerbyfjärdens bottenväxtlighet 2017. Rödsträfs täckte över hälften av den inventerade bottenytan medan havsnajas stod för 38 %. Den totala medeltäckningsgraden var närmare 90 %. Förekomsten av trådalger var mycket liten. Vid inventeringen var salthalten 5,1-5,2 PSU, turbiditeten 1,7 NTU, vilket är normalt.

Tabell 54. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av åtta punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Chara aspera</i>	Borststräfs	V
<i>Chara baltica</i>	Grönsträfs	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfs	D
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	D
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V

Vid yngelprovfisket fångades yngel av kallvattenarterna storspigg och stubb, men inget yngel av varmvattenarter. Från viken finns enligt Artportalen observationer av stationär brunand (sårbar enligt rödlistan).

Tabell 55. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid åtta provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Löja		8
Sarv		1
Småspigg		51
Storspigg	805	4
Stubb	10	
Ruda		1

3.18.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som högt.

En stor del av stränderna är modifierade och det finns ett stort antal bryggor och båtplatser. Båttrafiken bedöms som frekvent. (Påverkan från båttrafik i form av sedimentpålagring på vegetationen har beskrivits i tidigare rapporter). Naturligheten bedöms som måttlig (3). De stora mängderna av högvuxen flerårig vegetation och det skyddade läget bidrar till en mångfald av livsmiljöer med mycket goda möjligheter till bland annat evertetraters, fiskars och fåglars födosök och föryngring. Den ekologiska funktionen bedöms som mycket hög (4).

3.18.3 VÄRDE FÖR FISK

Västerbyfjärdens morfologi med skyddat läge och begränsad vattenomsättning i kombination med den rikliga bottenväxtligheten gör att förutsättningarna för lek och uppväxt av varmvattenarter av fisk är näst intill optimala. Den stora arealen med denna miljö förhöjer värdet. Eventuella störningar i form av båtliv och fiske kan eventuellt hämma yngelrekryteringen.

Att inga yngel av varmvattenarter fångades i provfisket kan vara ett utslag av naturliga variationer eller att viken drabbats av rekryteringsstörningar.

3.18.4 KÄNSLIGHET

Viken bedöms som känslig för båttrafik, muddring och ökad exploatering som kan innebära ökade störningar via mänsklig aktivitet samt ökad belastning av näringsämnen.

3.18.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Uppföljande yngelprovfiske för att utreda om de låga yngeltätheterna är orsakat av naturliga variationer eller av rekryteringsstörningar.

Utreda behov av prickade leder för båttrafiken.

3.19 ÖSTERBYFJÄRDEN

Tabell 56. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	3 Måttlig
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	2 Måttlig
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög (muddring, båttrafik, överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelfiske. Utredda behov av prickade farleder för småbåtstrafik.
Säkerhet i bedömning	4 Mycket hög

3.19.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Österbyfjärden är belägen 3 km nordost om Öregrund på Gräsö. Den 34 hektar stora viken är avlång, med en långsida i nordostlig riktning och en smal cirka 1,5-2 meter djup mynning. Mitt på vikens norra sida finns en smal muddrad förbindelse till Västerbyfjärden (3.18). Innanför tröskelområdet är fjärden något djupare men blir sedan successivt grundare mot södra delen. Till följd av det relativt trånga mynningspartiet är viken skyddad från vågor, och stränderna är till största del bevuxna av vass. Bebyggelsen är utbredd och fjärden sannolikt frekvent trafikerad av båtar. Viken har tidigare inventerats 1997 (Wallström och Persson) och vid avrapporteringen beskrevs skador på bottenväxtligheten vilka antogs komma av båttrafiken.

Den 22 augusti 2017 genomfördes yngelinventering och vegetationsinventering vid tio punkter. Vid detta tillfälle var salthalten 5,1 PSU, och vattnet mycket grumligt med turbiditet på 4,8 NTU. Djupet varierade mellan 1,0 och 2,8 meter vid provtagningspunkterna som alla var placerade på botten med stor dominans av mjukbotten. Vid vegetationsinventeringen noterades sju arter exklusive bladvass. Havsnajas dominerade och täckte cirka 27 % av de inventerade ytorna. Borstnate var den näst vanligaste arten med en total täckningsgrad på 16 %. Totalt breddade växtligheten ut sig på cirka 40 % av bottenarna.

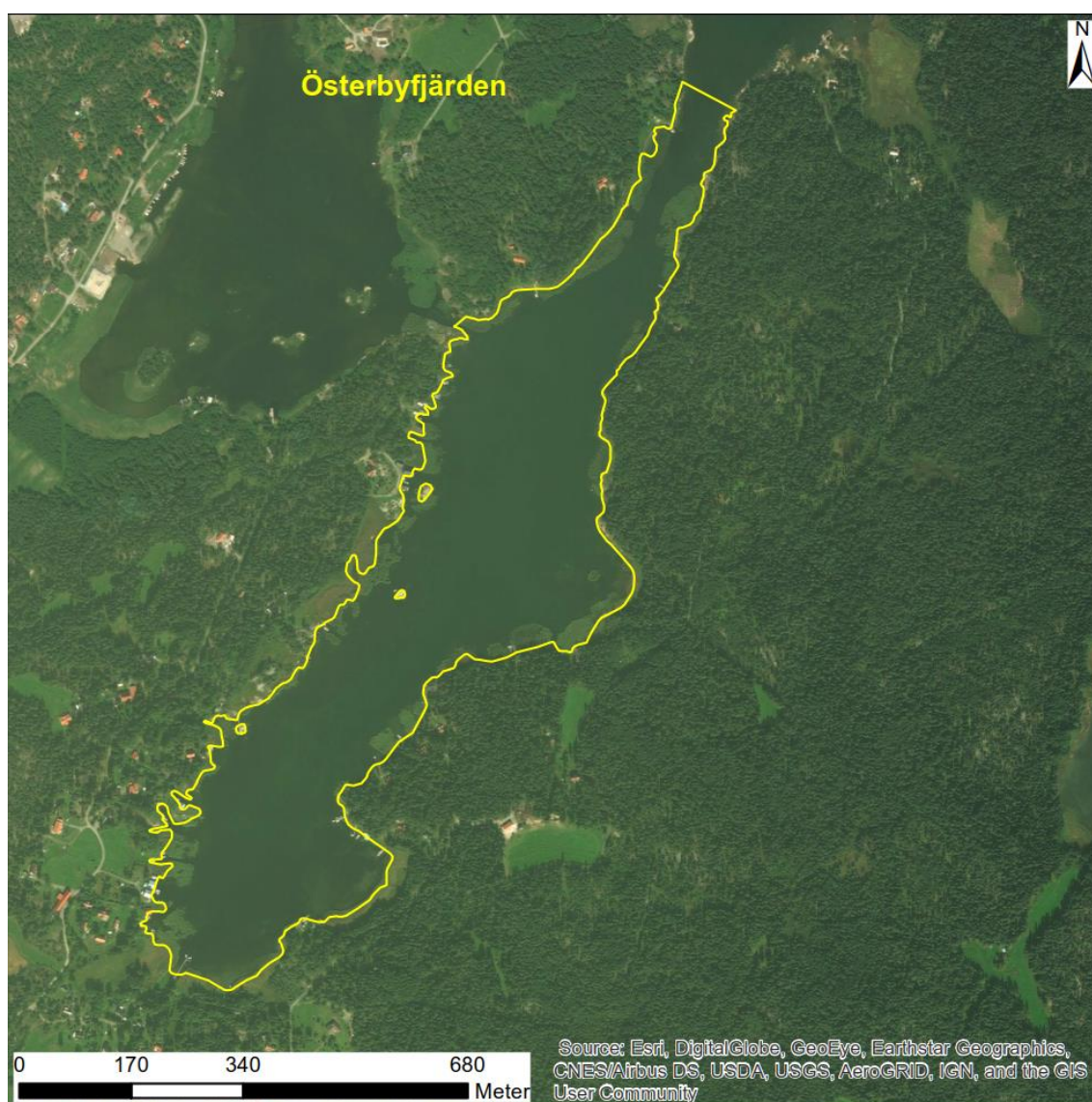
Tabell 57. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Bryophyta</i>	Mossor	E
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträse	E
<i>Phragmites australis</i>	Bladvass	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	V
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	D

Vid provfisket fångades yngel av gers, storspigg strömming och stubb. Yngel av gers, stubb och strömming indikerar att storspiggen inte förekommer i så stor mängd att den konkurrerar ut alla andra arter, vilket verkar vara fallet i områden med rekryteringsstörningar.

Tabell 58. Antal fiskar fångade fiskar i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		2
Braxen/björkna		18
Gers	44	3
Löja		377
Sarv		1
Småspigg		12
Storspigg	534	1
Strömming	1170	
Stubb	886	35



Figur 19. Österbyfjärden.

3.19.2 NATURVÄRDEN

Naturvärdet bedöms som högt i Österbyfjärden.

Området är i hög grad påverkat av båttrafik samt längs stränderna av tomter och modifierade stränder. Naturligheten bedöms som måttlig (2).

Havsnajas dominerade bottenvegetationen detta år. Arten kommer upp sent på säsongen och fyller en liten funktion som leksubstrat för fisk, men sannolikt en viss funktion för uppväxande yngel. Vattenvegetationen kan uppvisa stora mellanårsvariationer. I ett stadium med najas som dominerande art är de ekologiska funktionerna sannolikt mindre än i ett stadium med fleråriga högvuxna arter. Viken har emellertid sett i ett längre perspektiv hög potential och kriteriet ekologisk funktion värderas som högt (3).

Antalet arter och typer av livsmiljöer var normalt i jämförelse med andra vikar av samma storlek och exponeringsgrad. Diversiteten bedöms som måttlig (2).

Inga ovanliga eller hotade arter noterades varför rariteten bedöms som måttlig (2).

3.19.3 VÄRDE FÖR FISK

Vid bedömning av vikens värde beaktas de mellanårsvariationer som bottenväxtligheten uppvisar. De naturgivna förutsättningarna med ett skyddat läge, liten vattenomsättning och stor mängd bottenvegetation indikerar att viken har en stor potential som rekryteringsmiljö för varmvattenarter av fisk. Värdet för fisk bedöms som högt (3).

3.19.4 KÄNSLIGHET

Viken bedöms som känslig för båttrafik, muddring och ökad exploatering som kan innebära ökade störningar via mänsklig aktivitet samt ökad belastning av näringsämnen.

3.19.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Uppföljande yngelprovfiske för att utreda om de låga yngeltätheterna är orsakat av naturliga variationer eller av rekryteringsstörningar.

Eventuellt kan behovet av prickade farleder för båttrafiken behövas.

3.20 ÖSTANFJÄRDEN

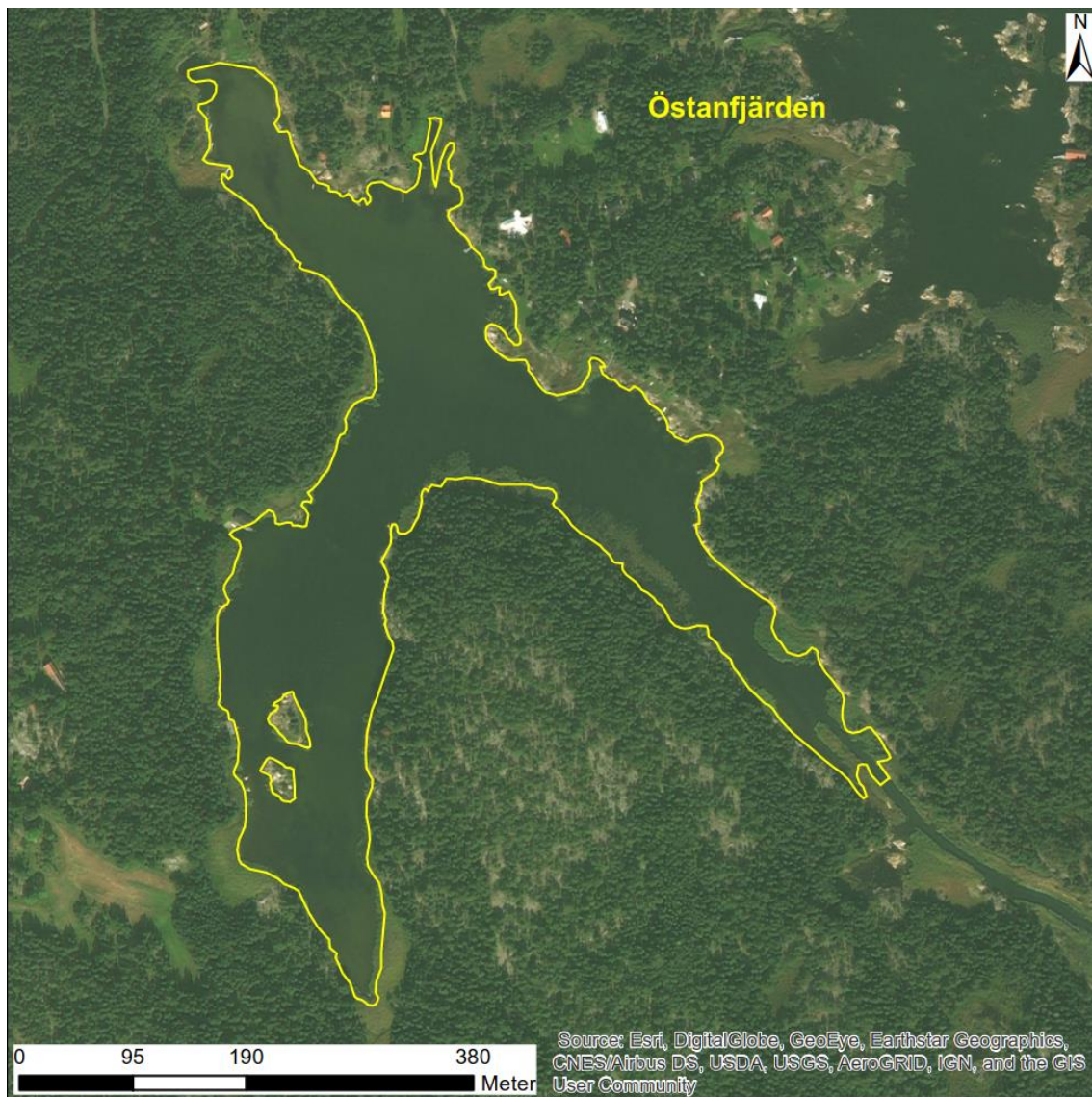
Tabell 59. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	2-3 Måttlig - hög
Ekologisk funktion	2 Måttlig
Diversitet	1 - 2 Låg - måttlig
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	2-3 Måttligt - högt
Känslighet	2 Måttlig
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelfiske
Säkerhet i bedömning	4 Hög

3.20.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Östanfjärden är belägen öster om gårdarna Stora och Lilla Högklyke på sydöstra Gräsö. Mynningen till fjärden, Östansundet, är en lång och smal muddrad kanal, cirka 1 m djup som grundast, vilken är kantad av vass. Östanfjärden består av två delar, en vik med riktning åt söder och en vik i mynningsens förlängning åt nordväst (Figur 20). Hela viken är mycket skyddad. Längst in mot söder är det grunt med dominans av bart, löst sediment. Vid stranden av den södra fjärd delen ligger ett större båthus. I den nordvästra delen av fjärden finns några fritidshus med tillhörande bryggor. Djupet i viken varierar mellan 0,5 och 2,2 m. Vid undersöknings-

tillfället 15 augusti 2017 var vattentemperaturen 19,4–20,3 °C och salthalten 5,2 PSU. Vattnet var mycket grumligt (5,9 NTU). Viken inventerades även 2014 (Johansson och Persson 2014).



Figur 20. Östanfjärden.

Täckningsgraden av bottenvegetation var mycket låg i större delen av viken. I en provpunkt, den västliga i den södra viken, uppgick den totala täckningsgraden till 60 % medan ingen av de övriga hade högre täckning än 10 %. I flera punkter hittades bara någon enstaka planta och vid en punkt var botten helt tom på vegetation. Medeltäckningsgraden var strax under 10 % och medelhöjden knappt 3 dm. Endast två arter, borstnate och havsnajas, påträffades vilket också var fallet 2014. Vid en tidigare studie 1997, där vegetationen undersöktes med vattenkikare och räfsa, beskrevs bottenvegetationen som riklig och dominerad av rödsträfsa och havsnajas med inslag av borstnate. Även vid detta tillfälle var dock den sydligaste delen i stort sett vegetationsfri. Trådalgsförekomsten var liten. Mjukbotten dominerade helt vid provpunkterna.

Tabell 60. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E

Inga årsyngel överhuvudtaget fångades i Östanfjärden vid inventeringen 2017. Vuxen löja och björkna/braxen (som ej bestämdes till art p.g.a. deras ringa storlek) fångades i stor mängd. Mört, abborre, gers och stubb ingick också i fångsten av vuxen fisk.

Vid inventeringen 2014 fångades måttliga mängder av yngel av abborre, gers, löja, stubb och skarpsill.

Tabell 61. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		5
Braxen/björkna		308
Gers		5
Löja		328
Mört		29
Stubb	20	1

3.20.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som högt.

Det finns ett visst inslag av strandmodifieringar, bryggor och båtplatser längs vikens stränder. Båttrafiken bedöms som ganska frekvent. Inloppet är kraftigt muddrat och eventuellt är detta i kombination med båttrafikorsak till det grumliga vattnet vid inventeringstillfället. Naturligheten bedöms som måttlig (2).

Den begränsade mängden av högvuxen flerårig vegetation gör att viken under nuvarande förhållanden har måttlig betydelse utifrån kriteriet ekologisk funktion. Men med tanke på de kraftiga mellanårsvariationer som vegetationen ofta uppvisar i grunda vikar kan förhållandena växla och inom loppet av några år kan kransalgsängar återigen täcka bottenarna. Därför har viken stor potential för ekologiska funktioner och kriteriet värderas som högt (3).

Antalet arter var lågt, medan antalet av livsmiljöer var normalt i jämförelse med andra vikar av samma storlek och exponeringsgrad. Diversiteten bedöms som låg till måttlig (1-2).

Inga ovanliga eller hotade arter noterades varför rariteten bedöms som måttlig (2).

3.20.3 VÄRDE FÖR FISK

Vikens morfologi, med skyddat läge och begränsad vattenomsättning, gör att det finns fysiska förutsättningar för en god lek- och uppväxtmiljö för varmvattenarter av fisk. Den kraftigt muddrade mynningen har dock sannolikt försämrat temperaturförhållandena i viken. Den mycket sparsamma vegetationen de senaste inventeringarna talar också för att viken under nuvarande förhållanden har liten funktion som rekryteringsmiljö. Vid inventeringen 1997, innan muddringen, var bottenarna till stor del beväxade av högväxande fleråriga arter. Det är inte osannolikt att näringsläckage från de muddrade bottenarna bidragit till att bottenvegetationen minskat kraftigt. Värdet för fisk bedöms därför som måttligt till högt (2-3).

Att inga yngel av varmvattenarter fångades i provfisket kan vara ett utslag av naturliga variationer eller att viken drabbats av rekryteringsstörningar.

3.20.4 KÄNSLIGHET

Viken bedöms som känslig för båttrafik, muddring och ökad exploatering som kan innebära ökade störningar via mänsklig aktivitet samt ökad belastning av näringsämnen. Eftersom naturvärdet är begränsat bedöms känsligheten som måttlig (2).

3.20.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Uppföljande yngelprovfiske för att utreda om de låga yngeltätheterna är orsakat av naturliga variationer eller av rekryteringsstörningar.

3.21 RÖNNÖRSFLACKET

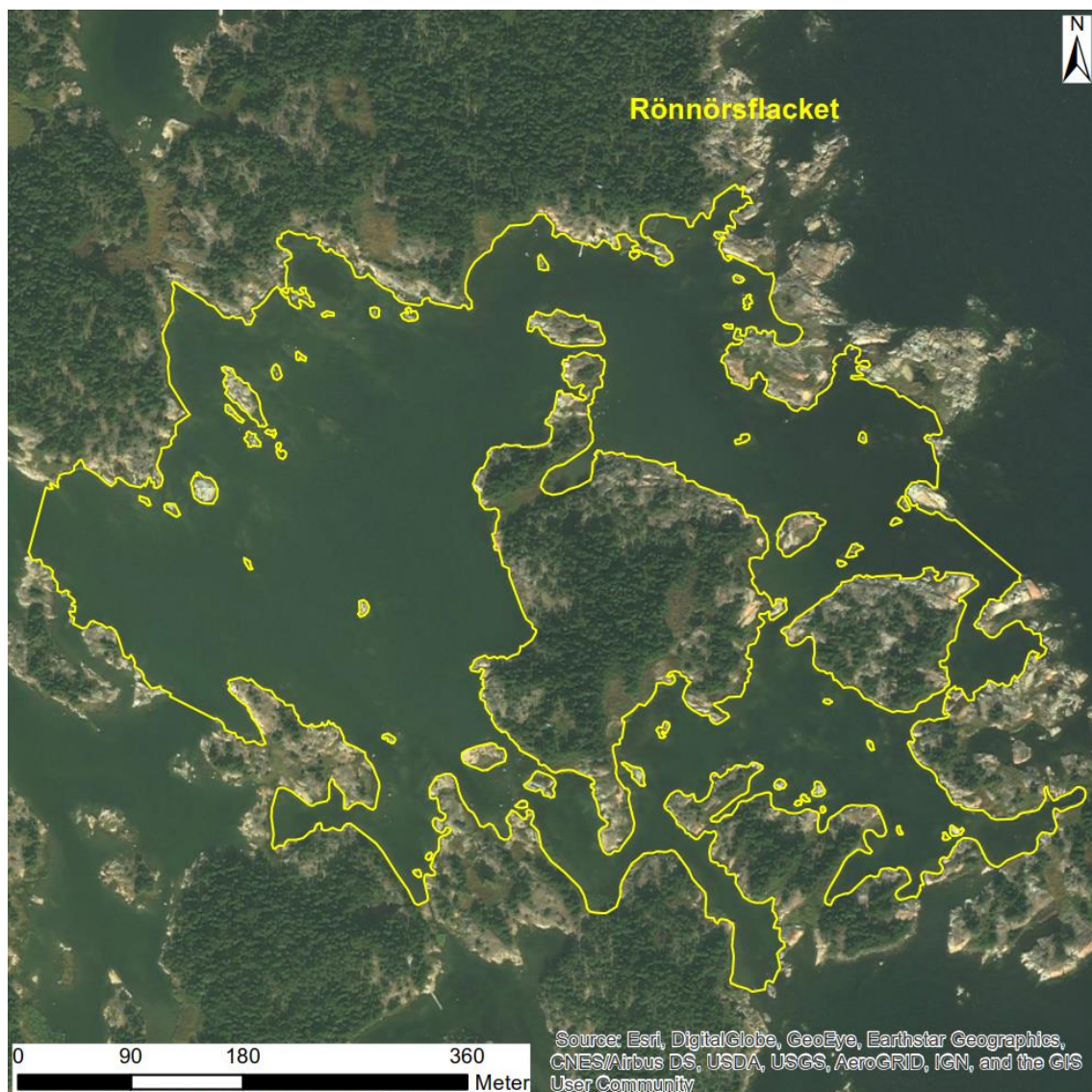
Tabell 62. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Mycket högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	4 Mycket hög
Diversitet	4 Mycket hög
Raritet	2-3 Måttlig-hög
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	4 Mycket hög (exploatering, muddring, ökad båttrafik och överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	3 Hög

3.21.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Området utgörs av ett 22 hektar stort grundparti mellan många öar och skär söder om Gräsö, cirka 12 km OSO Öregrund. Rönnörsflacket gränsar mot öppna havet i öster, men till följd av en kedja av mindre öar som mer eller mindre sitter ihop är det inventerade objektet skyddat från vågrörelser. Områdets topografi är mycket variationsrik med växlande djup, öar och ett stort antal vikar. Stränderna domineras helt av klippor men i några mer skyddade vikar förekommer finpartikulärt material och övervattensvegetation i form av bladvass och säv. Förutom ett fritidshus med tillhörande mindre brygga är området fritt från synbar mänsklig påverkan.

Viken inventerades den 15 augusti 2017 med avseende på fiskyngel samt vegetation vid tio punkter. Vid det tillfället var salthalten 4,0-5,1 PSU, turbiditeten 2,1 NTU. Djupen vid provtagningspunkterna spände mellan 1,1 och 3,1 meter. Bottnen utgjordes till största del av mjukbotten men på de flesta punkterna var inslaget av sten stort. Området har även inventerats 2014 (Johansson och Persson 2014) samt 2006 (Hjelm et al 2007).



Figur 21. Rönnörsflacket.

Cirka 35 % av bottenarna var bevuxna av alger eller växter vid provtagningspunkterna sommaren 2017. Av de 14 arter (exklusive bladvass) som noterades var rödsträffe och knoppslinga de vanligaste arterna.

Vid inventeringen 2014 noterades 14 arter vilket kan betraktas som artrikt, med tanke på att 10 punkter inventerades. Dominerande arter var rödsträffe, borstnate, axslinga och knoppslinga med stort inslag även av ålnate, hårslinga och hornsärv. Mängden trådalger var relativt liten. Vid inventeringen 2006 påträffades hela 20 arter bottenvegetation.

Tabell 63. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	E
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfs	D
<i>Chorda filum</i>	Sudare	E
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	V
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	V
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	D
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	V
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsrufse	E
<i>Zannichellia major</i>	Storsärv	E
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V

Vid yngelprovfisket 2017 fångades yngel av kallvattenarter som storspigg, strömming och stubb, men inget yngel av varmvattenarter.

Yngelprovfisket 2014 resulterade i stora mängder storspigg och förhållandevis magra fångster av abborre, svart smörbult och stubb (Johansson och Persson 2014). Även vid inventeringen 2006 var fångsten liten och utgjordes endast av två abborryngel.

Tabell 64. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre		24
Braxen		1
Löja		86
Mört		3
Storspigg	13	
Strömming	50	
Stubb	130	10
Svart smörbult		14

3.21.2 NATURVÄRDE

Naturvärdet bedöms som mycket högt.

Naturligheten bedöms som mycket hög (4) då synbar påverkan, förutom en brygga saknas.

Viken bedöms fungera som födosöksområde för fågel och fisk. Även om inte yngel av varmvattenarter av fisk fångades bedöms den ändå ha potential som rekryteringsmiljö. Den dominerande arten, rödsträfs, är ett flerårig och utgör normalt en funktion som både leksubstrat och gömsle för yngel. Värdet för kriteriet ekologisk funktion bedöms som mycket högt (4).

Ett i förhållande till inventeringsinsatsen stort artantal av bottenvegetation noterades vid inventeringen. Variationsrikedomen i livsmiljön är stor. Diversiteten bedöms som hög (3).

I viken påträffades ingen ovanlig art. Rariteten bedöms som måttlig (3).

3.21.3 VÄRDE FÖR FISK

Rönnörsflacket utgör ett stort, skyddat och vegetationsrikt grundområde. Potentialen som rekryteringsmiljö för varmvattenarter av fisk bedöms som hög även om de många mynningarna och läget i ytterskärgården kan bidra till hög vattenomsättning och förhållandevis sen uppvärmning under våren. Det saknas uppenbara störningar som skulle påverka fiskreproduktion och fiskproduktion negativt. Att inga yngel av varmvattenarter fångades i provfisket kan bero på naturliga variationer, exempelvis en kall vår. Men det skulle också kunna bero på att viken drabbats av rekryteringsstörningar. Värdet för fisk bedöms som högt (3).

3.21.4 KÄNSLIGHET

Vikens värden är mycket höga och det bedöms finnas många viktiga ekologiska funktioner. Känsligheten bedöms därför som hög. Till de aktiviteter som kan skada miljön hör exploatering, muddring, ökad båttrafik och överfiske.

3.21.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns behov av uppföljande provfisken för att utröna orsaken till frånvaron av yngel av varmvattenarter 2017.

3.22 VIKEN S SÄLTINGSÖRARNNA

Tabell 65. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Mycket högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	3 Hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög (exploatering, muddring och överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig (yngel- och vegetationsinventering vid två punkter)

3.22.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Denna vik som saknar namn ligger 15 km OSO Öregrund och direkt söder om Sältingsörarna samt väster om Bodskärets gloflada. Själva viken är rektangulär och orienterad i nordostlig-sydvästlig riktning (Figur 22). Den har två smala och grunda mynningar (cirka 0,5–0,8 m djupa) som leder ut mot det smala och förhållandevis grunda sundet mellan Bodskäret och Skogsskäret. Djupet i viken är mellan 0,5 och 1 m med ett maximalt djup på 1,4 m. Arean är 0,5 ha. Stränderna utgörs av vass, blåsäv och klippor. Blandskog växer runt viken som är till synes helt opåverkad. Viken kan klassificeras som en flada. Vid undersökningstillfället 15 augusti 2017 var vattentemperaturen 18,2–18,3 °C och salthalten 4,1 PSU. Vattnet var mycket klart (1,0 NTU). Bottenmaterialet var mjukt i de två undersökta provpunkterna. Viken inventerades även år 2007 (Johansson et al 2008).



Figur 22. Viken S Sältingsörarna.

Bottenvegetationen var mycket tät (93 %) och medelhöjden var 0,45 m. Totalt påträffades 10 arter av vilka knoppslinga dominerade. Hårsärv, havsnajas och borstnate var också vanliga. Jämfört med inventeringen 2007 saknades borststräse, hårslinga, trådnate, ålnate, sudare och svartskinna medan hornsärv och havsnajas, som noterades i föreliggande studie, inte noterades 2007. Vegetationsinventeringen var dock mer heltäckande 2007. Små mängder trådalger förekom.

Tabell 66. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av två punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	E
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	V
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfsse	V
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	D
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	E
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	V
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	E
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	E
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	V

Ett fåtal årsyngel av storspigg kunde räknas in och fångsten av vuxen fisk utgjordes av två löjor och två storspigg. Värt att notera är dock att endast två punkter provtogs. Noterbart är dock att inte heller provfisket 2007 gav några årsyngel, endast stora mängder av vuxen mört och löja.

Tabell 67. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid två provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Löja		2
Storspigg	12	2

3.22.2 NATURVÄRDE

Viken bedöms ha mycket högt naturvärde. Sett ett till områdets ringa areal kan naturvärdet ses som högt, men eftersom viken är en del i ett större system av opåverkad natur är det motiverat att klassa såväl detta som området i öster (Glofladan på södra Bodskäret) till högsta naturvärdesklassen.

Områdets naturlighet bedöms som mycket hög (4) då synbar mänsklig påverkan saknas.

Den välutvecklade undervattensvegetationen bidrar till livsmiljöer och föda för evertebrater, fisk och fågel. Det skyddade läget skapar goda förutsättningar för många fiskarters lek och uppväxt. Området är dock begränsat i storlek och den ekologiska funktionen bedöms som hög (3).

I förhållande till antalet inventerade punkter och områdets yta noterades ett stort antal arter av vattenvegetation. Diversiteten bedöms som hög (3).

Inga ovanliga eller hotade arter påträffades. Raritetsvärdet bedöms som måttligt eller högre (2). Eftersom endast två punkter inventerats kan det finnas ytor i viken med rara arter.

3.22.3 VÄRDE FÖR FISK

Provfisket gav inga yngel av varmvattenarter, men det bör noteras att endast två punkter inventerades. Resultaten kan bero på en kall vår, men det går inte att utesluta att viken drabbats av rekryteringsstörningar. Området bedöms med sitt skyddade läge och vegetationsbevuxna botten ha högt värde för fisk (3).

3.22.4 KÄNSLIGHET

Eftersom naturvärdet och värdet för fisk är mycket högt respektive högt samtidigt som exploatering, muddring och överfiske kan skada värdena bedöms känsligheten som hög (3).

3.22.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

3.23 GLOFLADAN PÅ SÖDRA BODSKÄRET

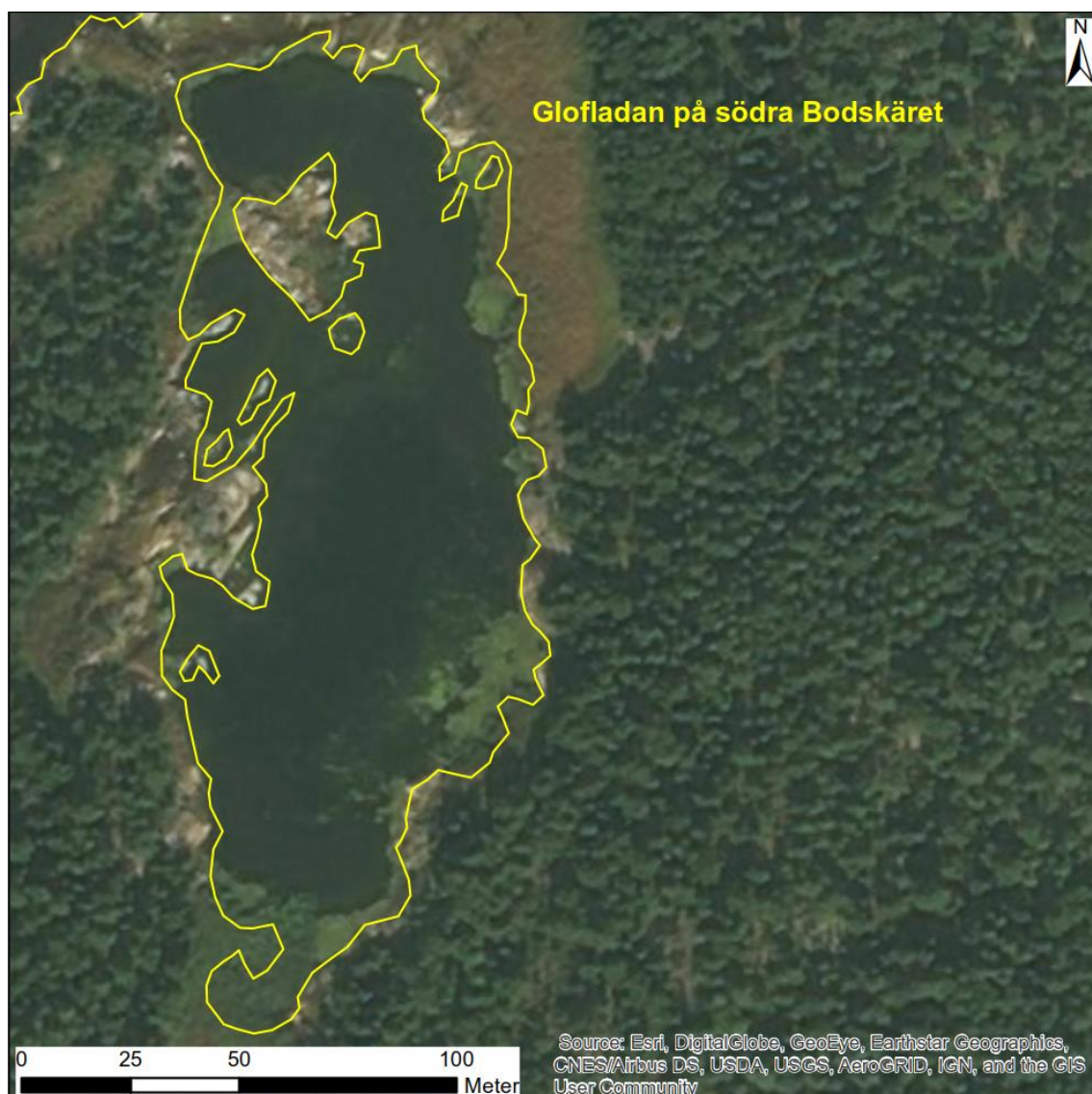
Tabell 68. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Mycket högt
Naturlighet	4 Mycket hög
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	3 Hög
Raritet	2 Måttlig
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög (exploatering, muddring)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	2 Måttlig

3.23.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Denna vik är belägen på södra delen av Bodskäret, sydost om Gräsö, 15 km OSO Öregrund och bara några kilometer från gränsen mot Stockholms län i sydost. Viken är 1,3 hektar, avlång och orienterad i nord-sydlig riktning (Figur 23). Mynningen, som är mycket smal, stenig och bara någon/några decimeter djup, ligger i vikens nordvästra del. Läget är således mycket skyddat. Djupet inne i viken är i regel runt 1 m, förutom ett centralt parti där det blir cirka 1,5–2 m djupt. Vass, blåsäv och klippor kantar stränderna. Viken är fri från synbar mänsklig påverkan. Vid undersökningstillfället 15 augusti 2017 var vattentemperaturen 18,6–18,7 °C och salthalten 4,2–4,3 PSU. Vattnet var klart (1,5 NTU). Viken inventerades även år 2007 (Johansson et al 2008).

Bottenvegetationen i viken var mycket tät och hade totalt en täckningsgrad på drygt 70 %. Borstnate dominerade framför havsnajas och rödsträfs som också var mycket vanliga. Inga övriga arter påträffades vid de tre punkterna för yngelprovfiske. Vid inventeringen 2007 noterades även hårsärv. Medelhöjden för vegetationen var 0,7 m och förhållandena i viken får betraktas som mycket gynnsamma för yngeluppväxt. Mängden trådalger varierade mycket från nästan mattbildande i ytan till nästan fritt från trådar. Endast mjukbotten noterades på de tre provtagningspunkterna



Figur 23. Glofladan på södra Bodskäret.

Tabell 69. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av tre punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfsse	D
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	D
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	D

Vid inventeringen 2017 fångades årsyngel av abborre och storspigg (Tabell 70). I övrigt fångades även vuxna individer av abborre, löja och björkna/braxen, gers, mört, och stubb ingick också i fångsten av vuxen fisk. När yngelprovfiske gjordes 2014 fångades två årsyngel av gädda (Johansson & Persson 2014). Detta kan jämföras med den tidigare yngelinventeringen på 22 punkter som visade på låga tätheter av abborr-, och rudyngel men relativt stora mängder yngel av storspigg (Johansson et al 2008).

Tabell 70. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid tre provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	9	5
Braxen/björkna		308
Gers		5
Löja		328
Mört		29
Storspigg	161	
Stubb		1

3.23.2 NATURVÄRDE

Glofladan på södra Bodskäret bedöms ha mycket högt naturvärde. Sett till områdets begränsade yta kan naturvärdet ses som högt, men eftersom viken är en del i ett större system av opåverkad natur är det motiverat att klassa såväl detta område som viken S Sältingsörarna som mycket högt.

Områdets naturlighet bedöms som mycket hög (4) då synbar mänsklig påverkan saknas.

De stora mängderna av undervattensvegetation bidrar till livsmiljöer och föda för småkryp, fisk och fågel. Det skyddade läget innebär goda förutsättningar för många fiskarters lek och uppväxt. Området är dock begränsat i storlek och den ekologiska funktionen bedöms som hög (3).

Endast tre arter av vattenvegetation noterades. Dock bör det beaktas att endast tre punkter inventerades. Diversiteten bedöms som måttlig (2).

Inga ovanliga eller hotade arter påträffades. Raritetsvärdet bedöms som måttligt eller högre (2). Endast tre punkter inventerades vilket innebär att det kan finnas ytor i viken med rara arter.

3.23.3 VÄRDE FÖR FISK

De enda yngel av varmvattenarter som fångades vid provfisket var nio abborrar. Det bör dock noteras att endast tre punkter inventerades. I övrigt fångades 161 yngel av storspigg. Den låga tätheten av varmvattenarter kan bero på en kall vår, men det går inte att utesluta att viken drabbats av rekryteringsstörningar. Området bedöms med sitt skyddade läge och vegetationsbevuxna botten ha högt värde för fisk (3).

3.23.4 KÄNSLIGHET

Eftersom naturvärdet och värdet för fisk är mycket högt respektive högt samtidigt som exploatering, muddring och överfiske kan skada värdena bedöms känsligheten som hög (3).

3.23.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

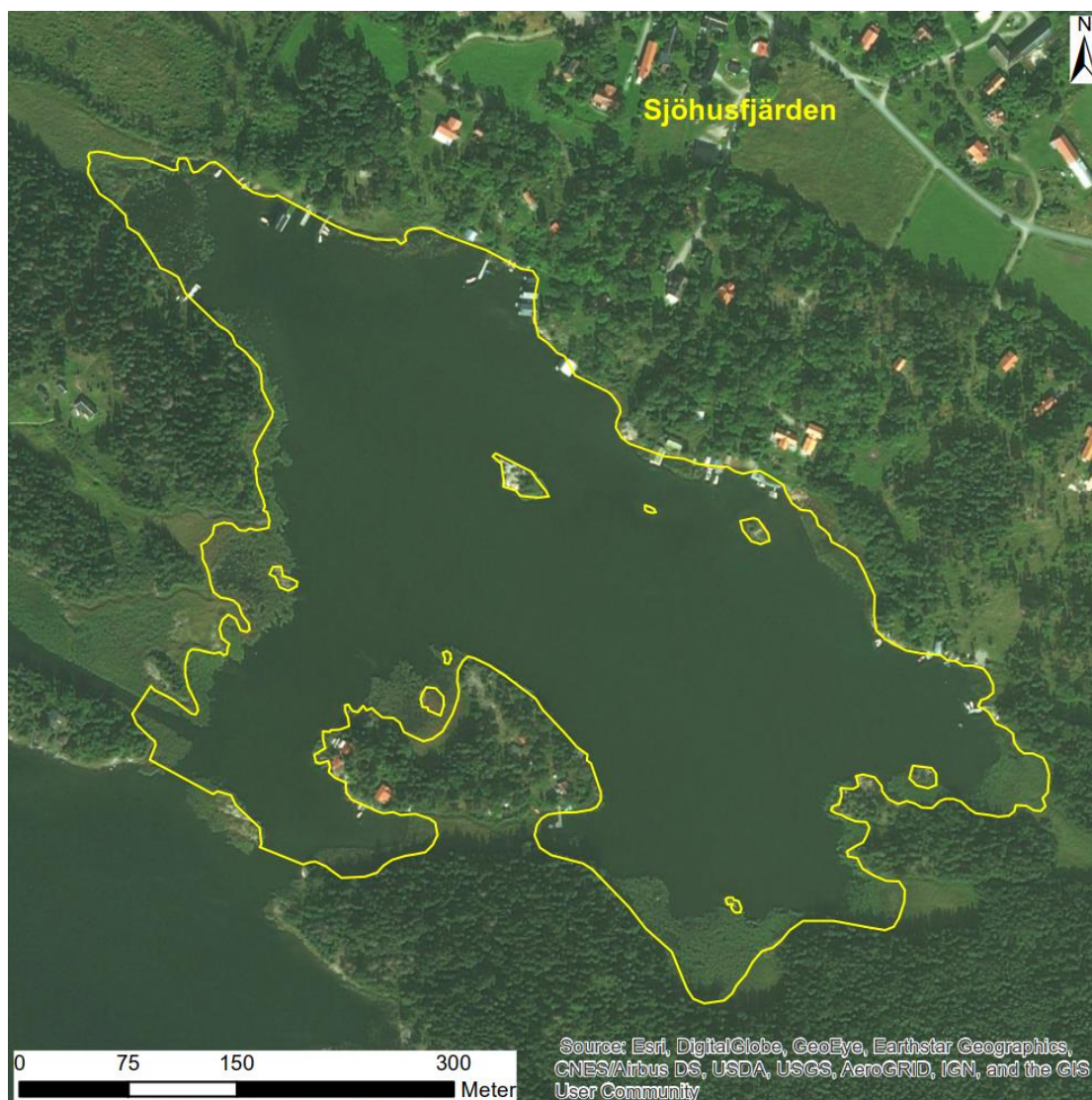
3.24 SJÖHUSFJÄRDEN

Tabell 71. Sammanställning av bedömningar.

Naturvärde	Högt
Naturlighet	2 Måttlig
Ekologisk funktion	3 Hög
Diversitet	3 Hög
Raritet	2 Måttlig (en rödlistad art)
Värde för fisk	3 Högt
Känslighet	3 Hög (exploatering, muddring och överfiske)
Åtgärdsbehov	Uppföljande yngelprovfiske
Säkerhet i bedömning	3 Hög (yngel- och vegetationsinventering vid nio punkter)

3.24.1 BESKRIVNING OCH INVENTERINGSRESULTAT

Sjöhusfjärden är belägen på södra sidan av Raggarön, cirka 13 km OSO Östhammar. Den cirka 17 hektar stora viken ligger skyddad från vågor då dess öppning mot fjärden utanför är relativt trång (Figur 24) med en tydlig tröskel. Vikens stränder kantas av bladvass med undantag för vissa delar med klippstrand eller vid flera av det trettiofem bryggor/sjöbodar där vassen röjts.



Figur 24. Sjöhusfjärden.

Vid yngelprovfisket den 23 augusti 2017 var salthalten 5,1 PSU och vattnet mycket grumligt med ett turbiditetsvärde om 7,9 NTU. Vid de nio punkter som inventerades var vattendjupet mellan 1,2 och 3,2 meter och botten utgjordes till största del av mjuka sediment.

Vid de nio punkter som inventerades var den totala vegetationstäckningen i medeltal drygt 50 %. Det är svårt att påstå att någon enskild art dominerade eftersom vissa arter som totalt sett upptog största ytor endast förekom vid en enda punkt. Hit hör svartskinna och blåstång vilka helt täckte botten på den punkt som respektive art förekom. Om man väger in frekvensen, det vill säga hur många gånger en art förekom, var axslinga och borstnate de vanligaste arterna. Totalt noterades 11 arter exklusive bladvass. Trådalger förekom i måttliga eller små mängder.

Tabell 72. Förekomst av arter av vegetation vid inventering av nio punkter 2017. D står för dominerande, V för vanliga och E för enstaka förekomst.

Vetenskapligt namn	Namn	Förekomst
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Höstlånke	V
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	V
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	V
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hästsvans	V
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	E
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppsslinga	E
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	V
<i>Phragmites australis</i>	Bladvass	E
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	V
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	V
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate	V
<i>Vaucheria</i> sp.	Svartskinna	V

Denna vik utmärkte sig år 2017 för sina höga yngeltätheter. Stora mängder yngel av abborre och gädda samt nors, stubb och strömming fångades (Tabell 73). Observationer av familjer med nyligen flygga ungar av brunand (sårbar) har gjorts i området (Artportalen).

Tabell 73. Antal fiskar fångade i yngelprovfiske vid nio provtagningspunkter 2017.

Art	Yngel	Adulta
Abborre	560	11
Braxen/björkna	1	274
Gers	11	4
Gädda	11	6
Löja		104
Mört		108
Nors	600	
Ruda		1
Småspigg		250
Strömming	1151	
Stubb	661	
Svart smörbult	3	1

3.24.2 NATURVÄRDE

Sjöhusfjäden bedöms ha högt naturvärde.

Längs vikens stränder finns ett stort antal hus, bryggor, båthus och båtplatser. Båttrafiken är antagligen relativt frekvent under vår, sommar och höst. Områdets naturlighet bedöms som måttlig (2).

Förekomsten av högvuxen och flerårig vattenvegetation i kombination med det skyddade läget gör att ett stort antal ekologiska funktioner bedöms finnas trots att mänsklig påverkan sannolikt påverkar vissa av dessa negativt. Den ekologiska funktionen bedöms som hög (3).

Elva arter av undervattensvegetation noterades, liksom ett flertal fiskarter. Diversiteten bedöms som hög (3).

Observationer har gjorts av troligtvis bofast brunand (sårbar). I övrigt har inga ovanliga eller hotade arter påträffats. Raritetsvärdet bedöms som måttligt-högt (2-3).

3.24.3 VÄRDE FÖR FISK

Området bedöms med sitt skyddade läge och förekomst av bladvass och flerårig, högvuxen undervattensvegetation ha högt värde för fisk (3). Bedömningen stöds av 2017 års yngelprovfiske då ett stort antal abborr- och gäddyngel fångades. Även yngel av ett stort antal kallvattenarter räknades in.

Att tätheterna av abborr- och gäddyngel var normala i denna vik samtidigt som ingen storspigg fångades kan vara en indikation om att de låga tätheterna av varmvattenarter i övriga vikar år 2017 kan vara en effekt av rekryteringsstörningar. Det skulle även kunna vara en följd av att fisk lekt vid en senare tidpunkt på våren i denna vik än i övriga vikar.

3.24.4 KÄNSLIGHET

Eftersom naturvärdet och värdet för fisk är högt samtidigt som exploatering, muddring och överfiske kan skada värdena bedöms känsligheten som hög (3).

3.24.5 ÅTGÄRDSBEHOV

Det finns ett behov av uppföljande studier av yngeltätheter av varmvattenarter av fisk.

4 REFERENSER

Adill, A., Karås, P., Mo, K. och Sevastik, A. 2009. Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2008.

Byström, P. 2015. Declining coastal piscivore populations in the Baltic Sea: Where and when do sticklebacks matter? *AMBIO*. Springer; 2015;44(Suppl 3):462.

Eriksson, B.K, Sieben, K., Eklöf, J., Ljunggren, L., Olsson, J., Casini, M., & Bergström, U. 2011 Effects of Altered Offshore Food Webs on Coastal Ecosystems Emphasize the Need for Cross-Ecosystem Management. *Ambio*. 2011 Nov; 40(7): 786–797.

Hansen, J., Johansson, G. och Persson, J. 2008. Mellanårsvariationer i undervattensvegetation och fiskyngelförekomst i grunda havsvikar längs den svenska kusten. *Upplandsstiftelsen och Länsstyrelsen Uppsala län. Länsstyrelsens meddelandeserie 2008:16*.

Hjelm, M., Johansson, G. och Persson, J. 2007. Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård. Inventering och studier av fiskrekrytering och undervattensvegetation sommaren 2006. *Länsstyrelsen i Uppsala län, 2007:3, 66 sid*.

Hjelm, M., Johansson, G. och Persson, J. 2009. Naturvärden i södra Lövstabuktens grunda havsmiljöer. *Upplandsstiftelsen, Rapport 6:2009, 36 sid*.

Johansson, G. och Persson, J. 2007. Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650). Metoder för kartering av undervattensvegetation, version 5. Pdf, 29 sid.

Johansson, G., Persson, J. och Hjelm, M. 2008. Grunda marina områden i Gräsö södra skärgård. Inventering och studier av fiskrekrytering och undervattensvegetation sommaren 2007.

Johansson, G. och Persson, J. 2014. Yngelinventering av grunda marina miljöer i Gräsö östra skärgård 2014. *Hydrophyta Ekologikonsult, Stencil, 20 sid*.

Johansson, G. och Persson, J. 2017. Yngelinventering av grunda marina miljöer i Gräsö östra skärgård 2017. *Länsstyrelsens Meddelandeserie 2017:17*.

Naturvårdsverket 2007. Nationell strategi för skydd av vattenanknutna natur- och kulturmiljöer – Delmål 1. Levande sjöar och vattendrag. Rapport 5666.

Naturvårdsverket 2005. Riksidintresse för naturvård och friluftsliv. Handbok 2005:5.

SIS, Swedish Standards Institute 2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning SS 199000:2014.

Wallström, K. och Persson, J., 1999. Kransalger och grunda havsvikar vid Uppsala läns kust. *Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 17, 97 sid*.