



# Marin naturinventering vid Björnö, Norrtäljeviken 2015

*Underlag inför planerad vattenverksamhet – preliminär bedömning av naturvärden och konsekvenser samt förslag till skadeförebyggande åtgärder*



**: EKOLOGI  
GRUPPEN**

naturvatten 

**Marin naturinventering vid Björnö, Norrtäljeviken 2015**  
**Underlag inför planerad vattenverksamhet – preliminär bedömning av naturvärden och konsekvenser samt förslag till skadeförebyggande åtgärder**

Författare: Anna Gustafsson, Naturvatten AB och Karin Terä, Ekologigruppen AB

Medarbetare: Mia Arvidsson, Naturvatten AB

2015-10-15

Rapport 2015:25

Naturvatten i Roslagen AB

Norra Malmavägen 33

761 73 Norrtälje

0176 – 22 90 65



<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>4</b>
<b>INLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>METODIK</b> .....	<b>6</b>
Undersökningsområde .....	6
Sammanställning av befintlig kunskap.....	7
Fältinventering.....	8
Naturvärdesbedömning.....	8
Bedömning av känslighet .....	9
Preliminär konsekvensbedömning .....	9
<b>RESULTAT</b> .....	<b>10</b>
Sammanställning av befintlig kunskap.....	10
Marina naturvärden vid Björnö.....	13
Preliminär konsekvensbedömning .....	29
Förslag till skadeförebyggande åtgärder .....	30
Förslag till alternativ lokalisering .....	31
Förslag till kompensationsåtgärder .....	32
<b>REFERENSER</b> .....	<b>34</b>

## **BILAGA 1. Bedömning av marina naturvärden**

## **BILAGA 2. Metodik Naturvärdesbedömning landmiljöer**

# Sammanfattning

Följande rapport redovisar en marin naturinventering i det strandnära vattenområdet vid Björnö vid Norrtäljevikens inre södra del. Syftet med inventeringen var att ge kunskap om områdets marina naturvärden och att på översiktlig nivå bedöma konsekvenser av planerad exploatering. Vidare lämnas förslag till skadeförebyggande åtgärder och kompensationsåtgärder. Utredningen utfördes av Naturvatten AB på uppdrag av och i samarbete med Ekologigruppen AB.

Vid inventeringen indelades aktuellt planområde i tolv delområden baserat på förekommande naturtyper samt biologiska/ekologiska värden och graden av mänsklig påverkan. Av de tolv delområdena bedömdes hälften vara av kommunalt/påtagligt naturvärde. Övriga områden bedömdes ha lokalt/visst naturvärde. De förhållandevis höga naturvärden som identifierats hänger till stor del samman med att området som helhet var opåverkat av fysisk exploatering. Det är alltså inte några särskilt ovanliga naturtyper eller ovanliga arter som motiverar högre värden.

Högst rankade sett till naturvärden och ekologiska/biologiska värden var delområde 9 och 12 i planområdets östra del. Båda dessa områden är vikar som kantas av delvis fragmenterade och glesa vassar och vars vegetationsrika grunda bottnar och vassbälten erbjuder lämpliga lek- och uppväxtmiljöer för varmvattenarter som abborre, gädda och karpfiskar. Områdena är av värde också för häckning och födosök för fågel. Delområde 4, en längre öppen grus- och stenstrand, tillmäts ett förhållandevis högt naturvärde framförallt eftersom större sammanhängande naturtyper av detta slag är ovanliga i närområdet och troligen även i Norrtäljeviken som helhet.

Anläggning av bryggor/småbåtshamn enligt plankarta (HSB, 150823) kan för planområdets västra del väntas medföra märkbara negativa konsekvenser och för den östra delen stora negativa konsekvenser. För den östra delen väntas negativa konsekvenser både i anläggnings- och driftskede. Konsekvenserna kopplas till muddringsarbeten vilka riskerar att ödelägga stora delar av den vassar och den rika undervattensväxtligheten och de värden för fisk och fågel som är knutna till vegetationen, och till direkta och indirekta effekter av båttrafik.

I syfte att undvika och minimera negativa konsekvenser föreslås att bryggor/hamnanläggningar samlokaliseras till ett område och så långt som möjligt styrs bort från de båda delområden som hyser de högsta naturvärdena. Förslag lämnas till mer lämplig lokalisering med hänsyn till marina naturvärden. Förslag till kompensationsåtgärder inriktas mot att stärka och utveckla lek- och uppväxtområden för fisk.

# Inledning

Följande rapport redovisar en marin naturinventering i det strandnära vattenområdet vid Björnö vid Norrtäljevikens inre södra del. Syftet med inventeringen var att ge kunskap om områdets marina naturvärden och att på översiktlig nivå bedöma konsekvenser av planerad exploatering. Vidare lämnas förslag till alternativ lokalisering av bryggområden samt skadeförebyggande åtgärder och kompensationsåtgärder. Utredningen utfördes av Naturvatten AB på uppdrag av och i samarbete med Ekologigruppen AB.

# Metodik

## Undersökningsområde

Det aktuella planområdets geografiska omfattning framgår av plankarta, se figur 1. Planområdets lokalisering i ett vidare geografiskt perspektiv framgår av figur 2. Inventeringen utfördes i de vattenområden som omfattas av planområdet eller ansluter till dess strandnära delar.



Figur 1. Plankarta över Björnö. Inventeringen utfördes i de vattenområden som omfattas av planområdet eller ansluter till dess strandnära delar. HSB, 150823.





Figur 2. Planområdets läge.

## Sammanställning av befintlig kunskap

Uppdraget inleddes med sammanställning av befintlig kunskap om områdets strandnära miljöer och vattenmiljöer. Förekomst och utbredning av lämpliga lek- och uppväxtområden för ett antal fiskarter har modellerats inom det så kallade BALANCE-projektet. Modelleringar av uppväxtområden har av länsstyrelsen bedömts som de mest tillförlitliga och användes som komplement till de uppgifter som insamlades vid fältinventeringen (se nedan). Även modellerade lekområden för abborre redovisas. Vidare sammanställdes uppgifter från den regionala våtmarksinventeringen. Uppgifterna hämtades från Länsstyrelsens GIS-dataportal, 2015-09-23). Befintlig kunskap utgörs också av den naturinventering som utförts inom planområdets landområden (Ekologigruppen 2013).

Uppgifter om tidigare fynd av vattenanknutna arter i området söktes via Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se), 2015-10-01). Information om ekologisk status i aktuella havsområden hämtades via VattenInformationsSystem Sverige ([www.lst.viss.se](http://www.lst.viss.se), 2015-10-01).

## Fältinventering

Inventeringen inriktades mot att ge kunskap om det aktuella vattenområdets grundläggande karaktär (naturtyper) samt biologiska/ekologiska värden och påverkan. Undersökningen utfördes från båt med hjälp av kratta och räfsa, och omfattade undersökning av vattenvegetation (förekommande arter, ungefärliga täckningsgrader, djuputbredning), botten typ och strandens karaktär (överbattenvegetation, öppen strand etc.).

Vid fältbesöket låg vattenståndet cirka 5 cm under normalvatten (Forsmark -2 cm; Stockholm Loudden -7 cm, SMHI). Fältinventeringen utfördes den 2 oktober 2015 av Mia Arvidsson och Anna Gustafsson, Naturvatten AB.

## Naturvärdesbedömning

En bedömning av områdets marina naturvärden utfördes baserat på de ovan angivna uppgifterna. Ett vedertaget system för bedömning av marina naturvärden, liknande det som används för terrestra värden, saknas. De naturvärdesbedömningar som redovisas i denna rapport följer Naturvårdsverkets vägledning för skydd av marina miljöer med höga naturvärden (2007), och baserar sig på delområdenas ekologiska/biologiska värden och grad av mänsklig påverkan. Vägledningen omfattar dock inget system för viktning och klassning, och bedömningarna utfördes enligt ett system som upprättades av Naturvatten och Ekologigruppen 2008.

Bedömningssystemet är avsett att tillämpas på enskilda naturtyper som omfattar relativt homogena och geografiskt sett begränsade områden. Systemet utgår från de naturtyper som utpekats som prioriterade i det nationella marina skyddsarbetet. Ovanliga och missgynnade naturtyper värderas högre än andra, och de som är nationellt sett hotade värderas högst. För att bedömas till de högsta naturvärdesklasserna måste naturtyperna uppvisa hög ekologisk/biologisk kvalitet och låg påverkansgrad. Den klassning som används följer den tregradiga indelning som Naturvårdsverket rekommenderar för terrestra värden, med tillägg för en fjärde klass som omfattar naturvärden av lokal betydelse. Bedömning sker till någon av de fyra klasserna nationellt/högsta naturvärden, regionalt/högt naturvärde, kommunalt/påtagligt naturvärde och lokalt/visst naturvärde. Områden som bedöms sakna särskilda naturvärden omfattas inte av denna klassning. Systemets principer och kriterier redovisas i bilaga 1. För detaljer hänvisas till rapporten *Kustnära naturvärden i Österåkers kommun* (Gustafsson m.fl. 2008).



## Bedömning av känslighet

Bedömning av områdenas känslighet för olika typer av påverkan grundar sig framförallt på vilka naturtyper och arter som förekom samt på bottenens beskaffenhet. Känslighetsbedömningen omfattade huvudsakligen påverkan i form av fysisk störning, grumling och övergödning. Bedömningen utgjorde underlag för en preliminär konsekvensbedömning, se nedan.

## Preliminär konsekvensbedömning

En preliminär konsekvensbedömning utfördes baserat på uppgifter i aktuell plankarta. Bedömningen omfattar enbart påverkan på naturvärden till följd av fysisk exploatering sådan den framgår av detta underlag. Bedömningen bör i ett senare skede kompletteras och fördjupas för att beskriva även påverkan på miljökvalitetsnormer till följd av exempelvis förändrad belastning av näringsämnen och/eller miljögifter till vattenförekomsten Norrtäljeviken. Bedömningen utfördes mot en fyrgradig skala där de olika konsekvensgraderna betecknas med både siffror och ord enligt nedan:

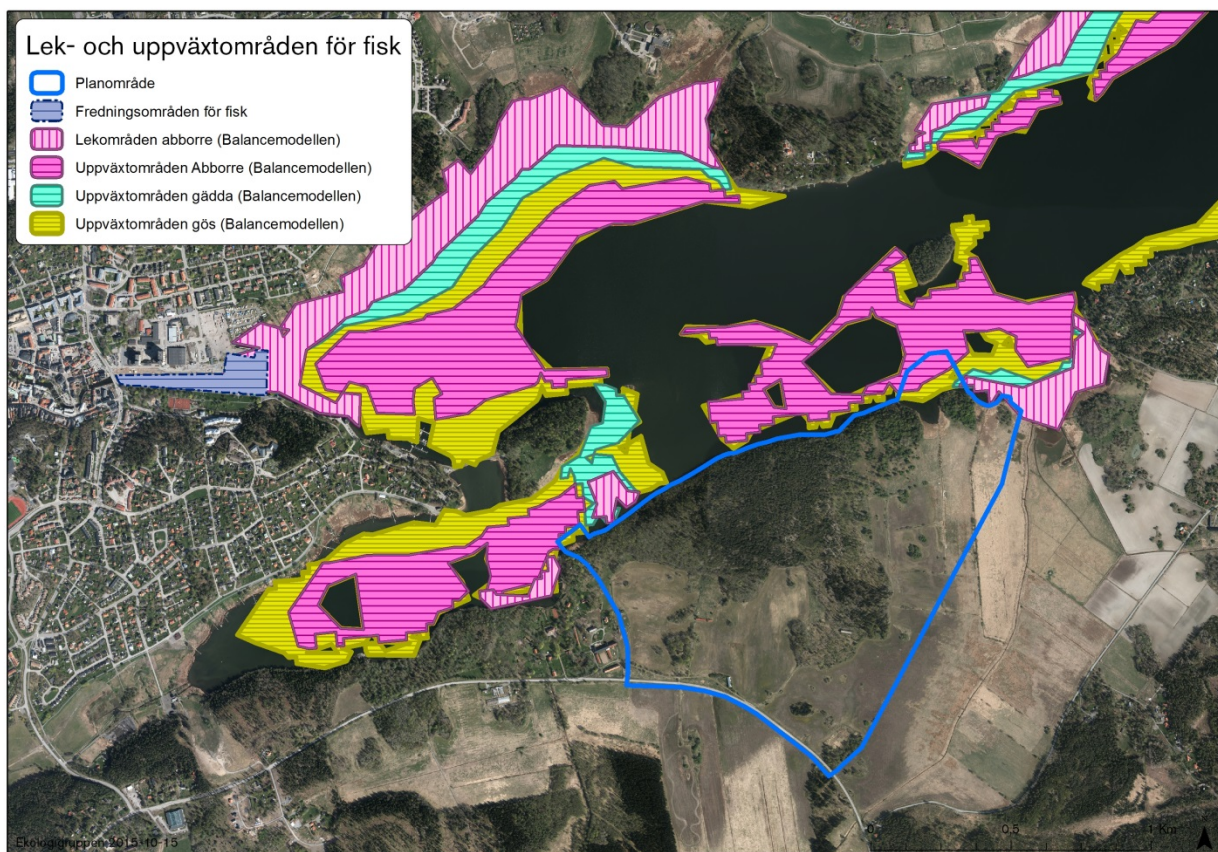
1. Mycket stora konsekvenser. Betydande påverkan på riksobjekt eller regionalt intressanta objekt.
2. Stora konsekvenser. Begränsad påverkan på riksobjekt eller värden av regionalt intresse, eller betydande påverkan på värden av kommunalt intresse.
3. Märkbara konsekvenser. Liten påverkan på värden av regionalt intresse eller begränsad påverkan på värden av kommunalt intresse eller betydande påverkan på värden av lokalt intresse.
4. Små eller obetydliga konsekvenser. Begränsad påverkan på värden av lokalt intresse eller inga konsekvenser (ingen märkbar påverkan).

# Resultat

## Sammanställning av befintlig kunskap

### Ekologiska/biologiska värden

Utdrag av BALANCE-modelleringar över uppväxtområden för abborre, gädda och gös samt lekområden för abborre visas nedan för Björnö och anslutande vattenområden (Figur 2). Uppgifterna är värdefulla för att bedöma delområdenas funktion sett i ett större perspektiv. Exempelvis kan ett rekryteringsområde (lek- och/eller uppväxtområde) av även lägre kvalitet vara mycket värdefullt om det ligger i ett havsområde med få lämpliga rekryteringsområden för fisk.

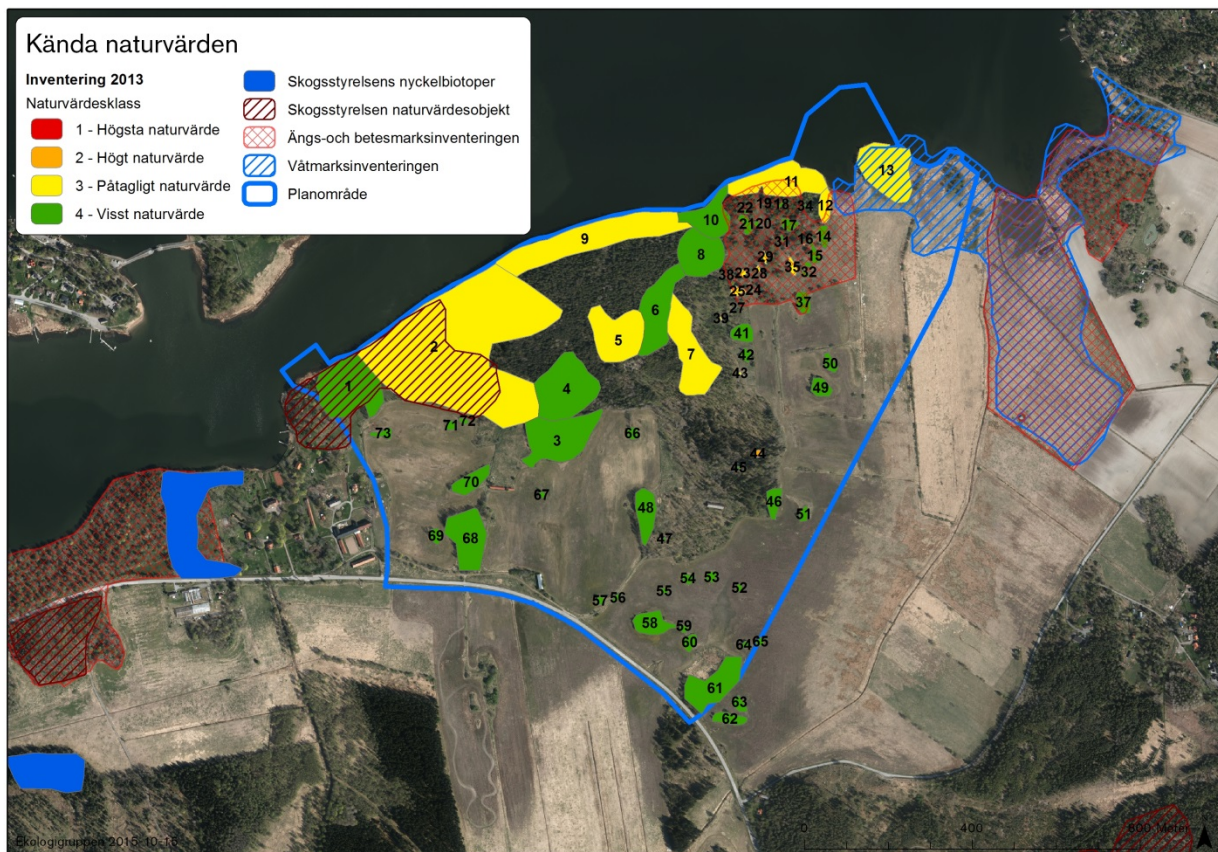


Figur 2. Förekomst av lek- och uppväxtområden vid aktuellt planområde samt i inre Norrtäljeviken, enligt modelleringar (BALANCE). Källa: Länsstyrelsens GIS-dataportal



Uppgifterna tyder på att lekomyråden för abborre förekommer mycket sparsamt vid aktuellt planområde. Endast de västra och allra östligaste delarna utpekade av modellen ha goda förutsättningar för abborrlek. Större sammanhängande lekomyråden återfinns i Harkaviken öster om och i anslutning till planområdet, samt vid Norrtäljevikens norra strand. Uppväxtområdena gädda överlappar i princip med dessa områden. För abborre och särskilt gös utpekade stora delar av inre Norrtäljeviken som lämpliga uppväxtområden, så även huvuddelen av vattnen i anslutning till aktuellt planområde.

Kända naturvärden i och i anslutning till planområdet framgår av tidigare naturinventering (Ekologigruppen 2013), den regionala våtmarksinventeringen (Figur 3), ängs- och betesmarksinventeringen och nyckelbiotopsinventeringen. Metoden för naturinventeringen beskrivs i bilaga 2. Det våtmarksområde som omfattar delar av det östra planområdet och som sträcker sig vidare österut längs Harkavikens stränder utgörs av vassar och längre upp mot land av gräs- och starrvegetation. Området bedöms till klass 3 av 4 klasser i våtmarksinventeringen, våtmarker med vissa naturvärden.



Figur 3. Kända naturvärden inom och i anslutning till aktuellt planområde enligt tidigare naturinventering (Ekologigruppen 2013) och länsstäckande inventeringar.



I 2013 års naturinventering täcks större delen av strandsträckan in som naturvärdesområden. Viken i öster omfattas delvis av ängs- och betesmarksobjekt. I beskrivningen anges att området är restaurerbart och har floravärden. Även viken vid Harkadiket omfattas delvis av ängs- och betesmarksobjekt. Delar av området utgörs av hävdad strandäng innanför vassarna. Vid objekt 10 finns en mindre vik med lövskog, dominerad av al och asp. Vissa av lövträden är äldre. Stranden är stendominerad med gles vassvegetation.

#### Rödlistade arter

Rödlistan är till för att användas som underlag för naturvårdsprioriteringar. Det är en prognos över risken för enskilda arter att dö ut från Sverige. Arterna på listan kategoriseras enligt:

- EX: Utdöd
- RE: Nationellt utdöd
- CR: Akut hotad
- EN: Starkt hotad
- VU: Sårbar
- NT: Nära hotad
- DD: Kunskapsbrist

Områdena 1 och 2 består av igenväxande ädellövskog innanför vassbälten. I område 2 finns tecken på att landskapet varit öppnare tidigare, bland annat vidkroniga ekar. Område 1 är relativt tät ädellövskog, bitvis slyartad med framför allt yngre lönn. Enstaka äldre träd av ask och alm finns i området. Område 2 har högre värden då det finns större inslag av gamla träd. Anslutande område 9, samt område 11 utgörs av barrblandskog med inslag av gamla träd och senvuxen (gammal men klen) tall. I område 11 finns även partier med hällmarkstallskog. Här återfinns den rödlistade arten talticka på vissa tallar. Taltickan växer nästan uteslutande på levande gamla tallar som är minst 100-150 år gamla. Stranden är bergdominerad och exponerad.

Område 13 i östra delen av planområdet utgörs av naturbetesmarksrester med tydliga inslag av hävdgynnad flora och gamla träd.

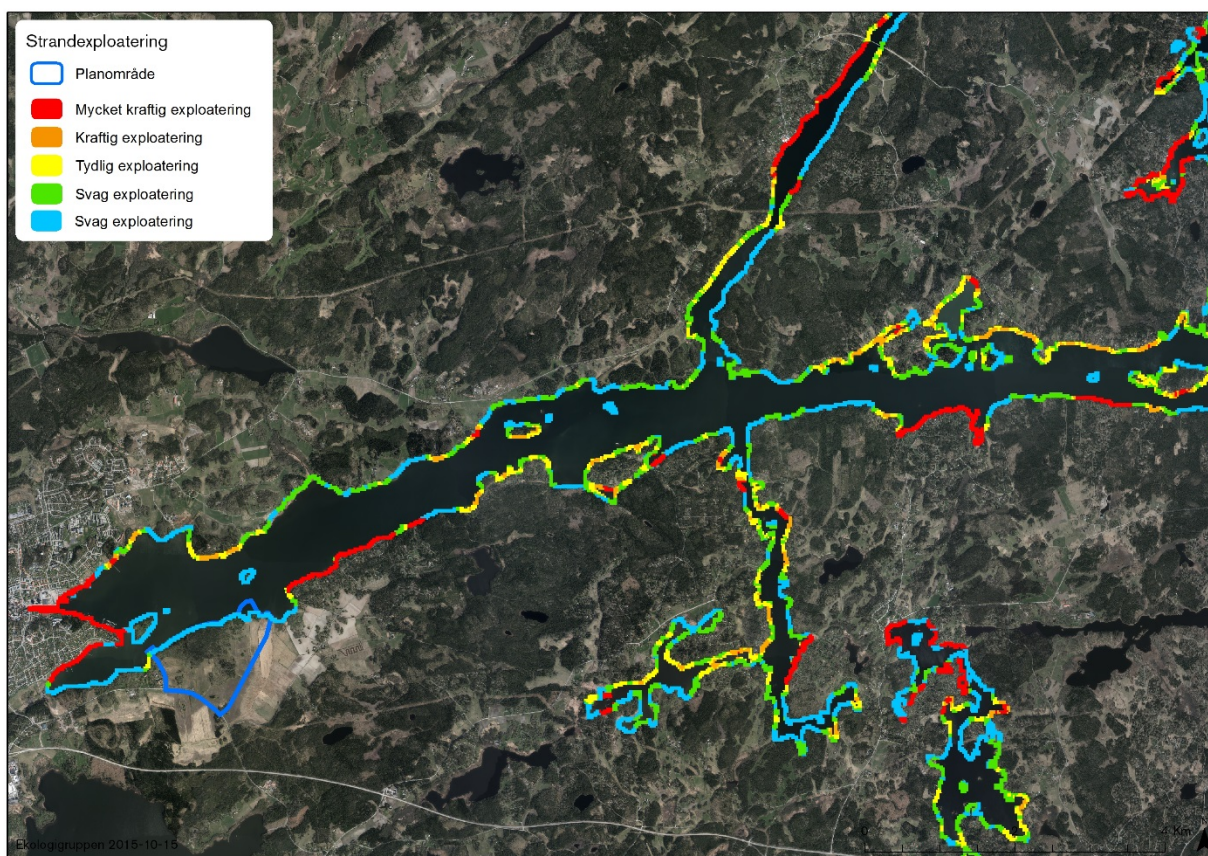
Sökning i Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se), 2015-09-23) visade inga fynd av marina arter för aktuella områden. Inte heller hittades några rödlistade arter i anslutning till aktuella strandområden vid fältbesök. Området i stort är värdefullt ur fågelsynpunkt och det finns uppgifter om ett antal fågelarter från området, varav en del rödlistade. Detta gäller särskilt vassarna och de hävdade våtmarkerna i och intill den östra delen av planområdet.

#### Påverkansgrad

Norrtäljeviken uppvisar måttlig ekologisk status (Vatteninformationssystem Sverige, arbetsmaterial 2013-11-01). Det innebär att det finns tydliga effekter av mänsklig påverkan på vikens ekosystem och att detta på olika sätt avviker från det naturliga tillståndet. Tydligast visar sig påverkan genom avvikelser i vikens bottenfaunasamhälle, dess ljusförhållanden, växtplanktonmängder och halter av näringsämnen.

Länsstyrelsens strandkartering visar att stränderna inom aktuellt planområde är opåverkade av fysisk exploatering (Figur 4). Tillsammans med Harkaviken åt öster faller aktuellt planområdet ut som det största

sammanhängande fysiskt ostörda området i Norrtäljeviken. I strandområdena som gränsar mot Norrtälje stad samt fritidsområden i Harka öster om planområdet är exploateringen mycket kraftig.

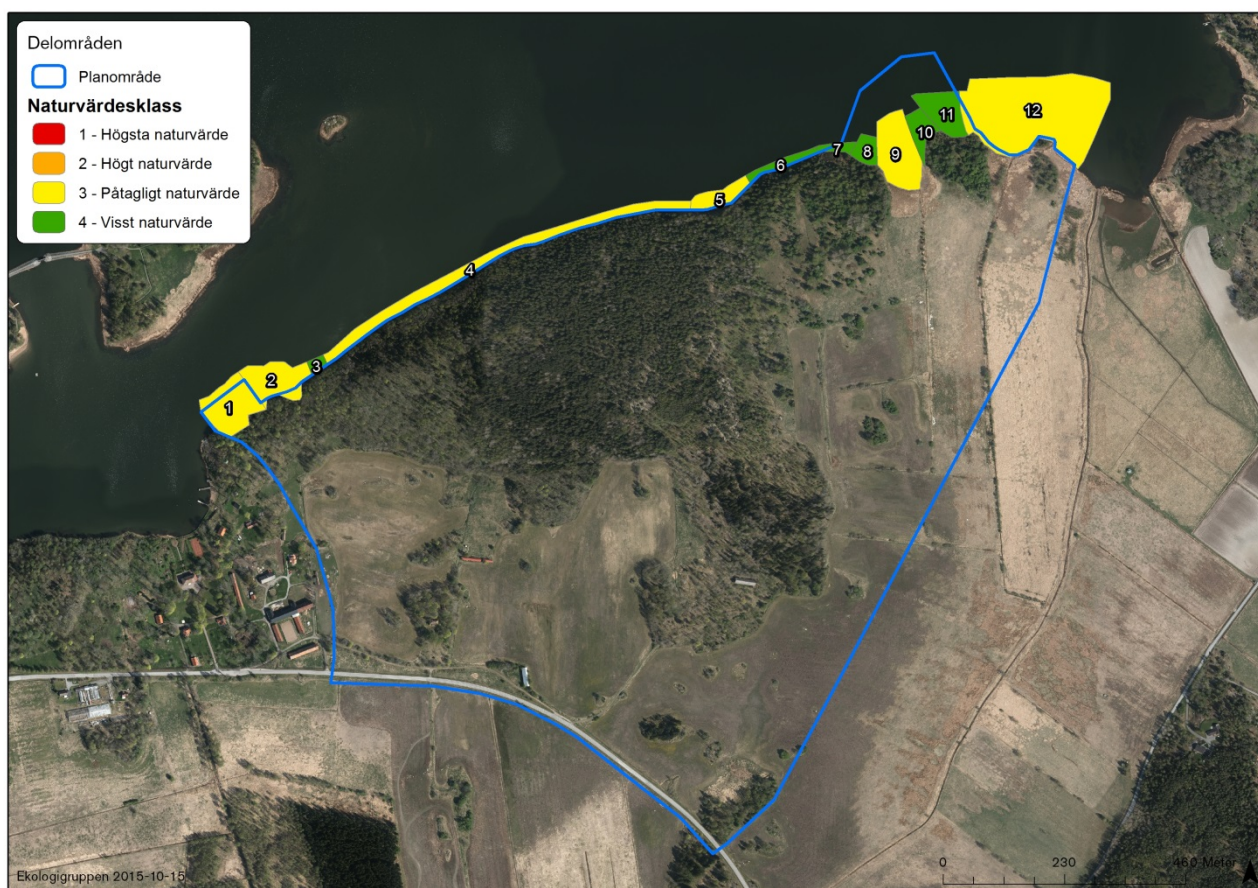


Figur 4. Länsstyrelsens strandkartering visar att stränderna inom aktuellt planområde är i princip opåverkade av fysisk exploatering. Källa: Geodataportalen - Länsstyrelsen Stockholms strandkartering.

## Marina naturvärden vid Björnö - översikt

Vid inventeringen indelades aktuellt område i tolv delområden, se figur 5, baserat på grundläggande karaktär (naturtyper) samt biologiska/ekologiska värden och påverkan. En översikt av naturvärdesbedömning för delområdena visas nedan (Tabell 1). Av de tolv delområdena bedömdes 6 vara av kommunalt/påtagligt naturvärde. Övriga områden bedömdes ha lokalt/visst naturvärde. De förhållandevis höga naturvärden som identifierats hänger till stor del samman med att området som helhet var opåverkat av fysisk exploatering. Det är alltså inte några särskilt ovanliga naturtyper eller ovanliga arter som motiverar högre värden.





Figur 5. Indelning av undersökningsområdet i delområden.

Tabell 1. Naturvärden för tolv delområden vid Björnö, Norrtäljeviken 2015. Påtagligt naturvärde motsvarar ungefär betydelse på kommunal nivå, visst naturvärde motsvarar lokal nivå. Eko/bio avser ekologiska/biologiska värden och anges i klasserna låga till höga, påverkan avser påverkansgrad och anges i klasserna låg till hög.

Område	Naturvärde	Eko/bio	Påverkan	Kommentar
1	Påtagligt	Goda	Låg	Vassbälte med värden för fisk
2	Påtagligt	Goda	Låg	Vassbälte med värden för fisk
3	Visst	Måttliga	Låg	Vassbälte med begränsade värden
4	Påtagligt	Goda	Låg	Öppen sten/grusstrand, ovanlig naturtyp i närområdet
5	Påtagligt	Goda	Låg	Öppen vassvik med värden för fisk
6	Visst	Måttliga	Låg	Vassbälte med begränsade värden
7	Visst	Måttliga	Låg	Häll med begränsade värden
8	Visst	Måttliga	Låg	Stenstrand med begränsade värden
9	Påtagligt	Höga	Måttlig	Stort sammanhängande vegetationsrikt område med värden för fisk och fågel
10	Visst	Måttliga	Låg	Sten- och hällstrand med begränsade värden
11	Visst	Måttliga	Måttlig	Vassbälte med begränsade värden
12	Påtagligt	Höga	Låg	Stort sammanhängande vegetationsrikt område med värden för fisk och fågel

För två av områdena (delområde 9 och 12) stärks naturvärdet av samband till kustnära våtmark. Dessa båda delområden är de högst rankade i och i



anslutning till planområdet, sett till naturvärden och ekologiska/biologiska värden. Delområde 4, en längre öppen grus- och stenstrand, tillmäts ett relativt högt naturvärde framförallt eftersom större sammanhängande naturtyper av detta slag är ovanliga i närområdet och troligen även i Norrtäljeviken som helhet. För tre av de delområden som bedömts ha kommunalt/påtagligt naturvärde (nr 1, 2 och 5) kan bedömningen anses överskatta värdena. Detta dels eftersom aktuella naturtyper – glesa vassar - är mycket vanligt förekommande i planområdets närhet och i Norrtäljeviken, dels eftersom områdenas yta är relativt liten. Sammantaget kan detta motivera bedömning till den lägre klassen lokalt/visst naturvärde. En vanligt förekommande naturtyp kan alltså värderas lägre, trots goda ekologiska/biologiska värden och låg påverkansgrad.

För mer detaljerad information om delområdena hänvisas till nedanstående avsnitt där respektive område beskrivs och bedöms.

#### Ekologiska/biologiska värden

Delområde 9 och 12 bedömdes ha de högsta ekologiska/biologiska värdena, nämligen högt värde (klass 2). Båda dessa områden är vikar som kantas av delvis fragmenterade och glesa vassar och vars vegetationsrika grunda bottnar och vassbälten erbjuder lämpliga lek- och uppväxtmiljöer för varmvattenarter som abborre, gädda och karpfiskar. Områdena är av värde också för häckning och födosök för fågel. Den öppna grus- och stenstranden (delområde 4) har inte några högre värden för vare sig fisk eller fågel, men tillmäts ändå högre värden eftersom större sammanhängande naturtyper av detta slag är ovanliga i närområdet och troligen också i Norrtäljeviken som helhet.

Uppgifter om delområdenas vattenvegetation användes vid bedömningen av värden för fisk och delvis även fågel, och utgör i sig en del av de ekologiska/biologiska värdena. Vilka vattenväxter som noterades vid inventering av de tolv kuststräckorna framgår nedan (Tabell 2). Observera att trådalger och övervattenvegetation inte omfattades av inventeringen. Artrikedomen var tämligen låg och inget av områdena framstår som tydligt mer artrikt eller artfattigt än något annat. Samtliga noterade arter är vanligt förekommande och ingen är rödlistad. De möjor som noterades var sterila och inte möjliga att säkert artbestämma. De exemplar som hittades saknade utmärkande karaktärer för hjulmöja och vitstjälksmöja, och det är troligt att det var vattenmöja som förekom i området. Värt att nämna är smaltången (*Fucus radicans*) som 2005 identifierades som en egen art, skild från blåstången (*Fucus vesiculosus*) (Bergström m.fl. 2005). Smaltång noterades i fyra av delområdena men förekom troligen i fler än så, även om den inte hittades i den stickprovsbaserade inventering som utfördes. Tång är en flerårig så kallad nyckelart med viktig funktion i ekosystemet som livsmiljö för en mångfald av smådjur och som leksubstrat för bland annat abborre, en annan nyckelart. Värt att notera är

att arter som rödsträfsse och havsnajas, båda karakteristiska för grunda och skyddade mjukbottenmiljöer, saknades.

Vattenvegetationens maximala djuputbredning var likartad inom hela undersökningsområdet och varierade mellan 2,5 och 3,0 meter vilket är att betrakta som lite. Resultatet är inte oväntat med tanke på de begränsade ljusförhållanden som råder i den övergödningspåverkade Norrtäljeviken.

Tabell 2. Vattenvegetation vid Björnö, Norrtäljeviken 2015.

Grupp	Svenskt namn	Vetenskapligt namn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
alger	skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>					x							
	smaltång	<i>Fucus radicans</i>	x				x						x	x
	blåstång	<i>Fucus vesiculosus</i>	x	x	x	x	x		x		x		x	x
kärlväxter	höstlänke	<i>Callitriche hermaphroditica</i>				x		x		x				
	hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x
	axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	x	x	x	x		x	x		x			
	ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	möja, obest.	<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i> sp.	x		x	x					x	x		
	borstnate	<i>Stuckenia pectinatus</i>						x				x	x	
	Antal observerade arter		6	4	5	6	6	4	3	4	6	2	4	4
Största noterade förekomstdjup (m)		2,8	2,7	2,5	2,8	2,7	2,5	2,5	3,0	3,0	-	2,8	2,7	

### Påverkansgrad

Påverkansgraden bedömdes vara låg i huvuddelen av de inventerade delområdena. Hela undersökningsområdet var opåverkat av fysisk exploatering, med undantag av en flytbrygga uppdragen på land i delområde 4. Delområde 9 och 12 bedömdes ha en måttlig påverkansgrad då de påverkas av lokal näringsbelastning via kustmynnande diken som avvattnar anslutande jordbruksmark. Att Norrtäljeviken generellt uppvisar en tydlig övergödningspåverkan har inte vägts in i bedömningarna.

## Marina naturvärden vid Björnö – delområden

I detta avsnitt lämnas detaljerade beskrivningar och bedömningar för de tolv delområden som identifierats.

### Område 1 – vasskantad strand

Cirka 120 meter lång sträcka som kantas av ett ungefär 20 meter brett vassbälte. Vassen var något gles i ytterkant och bitvis fragmenterad, och växte till ett djup av 1,6 meter. Bottensubstratet utgjordes i de grundare delarna av grovdetrus (löv, vassdelar) ovanpå sandig lera vars mäktighet var åtminstone 1 meter. Utanför vassen fanns rikligt med lösliggande frisk tång på bottarna, både blåstång och smaltång. Här växte även ålnate, hornsärv, axslinga samt möja och en del tarmalger. På tång och vass fanns kolonier av svampdjur, och på tången även havstulpaner och tångbark. På

större djup övergick botten i en mjukare grovleregyttja med inslag av grovdetritus. Här växte enstaka hornsärv, axslinga och ålnate. Djupast noterade art var axslinga på 2,8 meter, cirka 60 meter från stranden. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering. Detta delområde är mycket likt delområde 2, se nedan, men separerades från detta eftersom planen utpekar delområde 1 som vattenområde med bryggor.

### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha kommunala/påtagliga naturvärden motiverat av dess goda ekologiska/biologiska värden i kombination med en låg påverkansgrad. Naturtypen är mycket vanligt förekommande i planområdets närhet och i Norrtäljeviken, vilket möjligen kan motivera bedömning till den lägre klassen lokalt/visst naturvärde. Bedömning kan möjligen också anses överskatta värdena eftersom områdets yta är relativt liten. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara goda (klass 3). De bitvis fragmenterade och glesa vassarna är av värde för fisk som lek område och som skydd och tillflyktsområde för fisk som vandrar till och från Kvisthamraviken, exempelvis fisk som vandrar ut från sjön Limmaren som har sitt utlopp vid Björnö gård, strax väster om planområdet. Värdena för fågel bedömdes vara låga (klass 4). Den lösliggande friska tången utgör en lämplig miljö för kräftdjur, snäckor och insektslarver, och är ett bra leksubstrat för abborre. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).

Hela området är känsligt för muddring eftersom de värden som är knutna till vassbältet går förlorade om vassen avlägsnas. Området kan också betraktas som känsligt då grävarbeten i de leriga bottarna kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet. Vid fältbesöket noterades dock att grumling även från djupare liggande lera la sig snabbt.





Område 1 – vasskantad strandsträcka av kommunalt/påtagligt naturvärde

#### Område 2 – vasskantad strand

Detta delområde är mycket likt delområde 1, se ovan, men separerades från detta eftersom planen pekar ut delområde 1 som vattenområde med bryggor. Cirka 110 meter lång sträcka som kantas av ett ungefär 15 meter brett vassbälte. Vassen var något gles i ytterkant och något fragmenterad, och växte till ett djup av 1,5 meter. Bottensubstratet utgjordes i de grundare delarna av grovdetritus (löv, vassdelar) ovanpå sandig lera vars mäktighet var åtminstone 1 meter. Utanför vassen fanns rikligt med lösliggande frisk blåstång på bottarna. Här växte även ålnate, hornsärv, axslinga och en del tarmalger. På tång och vass växte kolonier av svampdjur, och på tången även havstulpaner, tångbark. Båtsnäckor och iglar noterades på tången. Kring 2 meters djup växte höstlånke tillsammans med axslinga, hornsärv och lösliggande tång. På större djup övergick botten i en mjukare grovleregyttja med inslag av grovdetritus. Här växte enstaka hornsärv och axslinga. Djupast noterade art var axslinga på 2,7 meter, cirka 60 meter från stranden. Området gränsar till det större grundområde (< 4 m) som sträcker sig mot Borgmästarholmen och som utgör tröskel in mot Kvisthamraviken (största djup ca 8 m). De aktuella strandsträckan är idag opåverkat av fysisk exploatering.

#### *Naturvärden och känslighet*

Områdets naturvärden och känslighet är i allt väsentligt desamma som för område 1. Området bedömdes ha kommunala/påtagliga naturvärden motiverat av dess goda ekologiska/biologiska värden i kombination med

en låg påverkansgrad. Ekologiska/biologiska värden bedömdes vara goda (klass 3), och påverkansgraden låg (klass 2). I övrigt, se ovan.



Område 2 – vasskantad strandsträcka av kommunalt/påtagligt naturvärde

#### Område 3 – vasskantad strand

Cirka 40 meter lång sträcka som kantas av en cirka 5 meter bred, gles vass som växte till ett djup av 1,1 meter. Innanför vassen fanns en remsa öppet vatten med kala bottnar in mot grus- och stenstranden. Bottensubstratet utanför vassen bestod av sandig grovvlara med lösliggande blåstång, tarmalger och sparsamt förekommande hornsärv, möja, axslinga och ålnate. Cirka 40 meter från stranden, vid 2,5 meters djup, övergick botten i en vegetationsfri grovloregettja med inslag av sand. Området gränsar till det större grundområde som sträcker sig mot Borgmästarholmen och som utgör tröskel in mot Kvisthamraviken. De aktuella strandsträckan är idag opåverkat av fysisk exploatering.

#### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha lokala/vissa naturvärden motiverat av dess måttliga ekologiska/biologiska värden i kombination med en låg påverkansgrad. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara måttliga (klass 4). Det glesa och smala vassbältet har troligen begränsade värden för fisk och saknar särskilda värden för fågel. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).



Området kan betraktas som känsligt mot muddring eftersom grävarbeten i de leriga bottarna kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet.



Område 2 – vasskantad strandsträcka av lokalt/visst naturvärde

#### Område 4 – öppen sten- och grusstrand

Cirka 750 meter lång öppen sten- och grusstrand med enstaka grunt växande vassruggar. Vid sträckans östra del dominerade större sten. Närmast stranden utgjordes bottenstrukturen av sten och grus. Här växte enbart trådalger, främst grönslick, och tarmalger. Knappt fem meter från stranden, på drygt en meters djup, övergick botten i sandig grovlera och bitvis i sand med inslag av grus och sten. Även här var vegetationen mycket sparsam och noterades främst i form av tarmalger, höstlånke, axslinga och hornsärv. Vid cirka 2 meters djup övergick botten i sandig grovlera med enstaka sten. Här växte axslinga, ålnate, höstlånke och möja i relativt låg täckningsgrad. Fläckvis förekom även frisk lösliggande blåstång. Vid cirka 2,5 meters djup utgjordes bottenstrukturen av grovleregyttja. Här växte enstaka hornsärv. Denna art var också den som noterades på störst djup, 2,8 meter cirka 25 meter från stranden. Området gränsar till det större grundområde (< 4 m) som sträcker sig mot Borgmästarholmen och som utgör tröskel in mot Kvisthamraviken (största djup ca 8 m). Den aktuella strandsträckan är idag opåverkad av fysisk exploatering. Strandsträckan var opåverkad av fysisk exploatering med undantag för en mindre flytbrygga som låg uppdragen på land i områdets allra östligaste del.



### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha kommunala/påtagliga naturvärden. Bedömningen motiveras främst av att större sammanhängande naturtyper av detta slag är ovanliga i närområdet och troligen också i Norrtäljeviken som helhet, samt av dess funktion som lek område för gös. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara goda (klass 3). De grunda sandiga lerbottnarna med relativt sparsam vegetation erbjuder lämpliga lek områden för gös som föredrar välventilerade bottnar för sin lek. Värdena för övriga varmvattenarter (fisk) och fågel bedömdes vara låga. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).

Ingen specifik känslighet identifierades för området.



Område 4 – öppen sten- och grusstrand av kommunalt/påtagligt naturvärde. I områdets östra del låg en mindre flytbrygga på stranden. I övrigt var området opåverkat av fysisk exploatering.

### Område 5 – vasskantad öppen vik

Cirka 150 meter lång strandsträcka som kan beskrivas som en vik med hög öppenhet. Viken kantas av en ungefär 20 meter bred vass. Vassen var fragmenterad och relativt gles och växte till ett djup av 1,4 meter. Närmast stranden utgjordes botten av sten och grus och i vassbältet av sandig grovlera och lerig sand med inslag av sten och block. Lerans mäktighet var minst en meter. I och utanför vassen växte rikligt med frisk lösliggande blås- och smaltång på bottarna. På tången noterades havstulpaner, tångbark, båtsnäckor och tångmärlor. På knappt 2 meters djup övergick bottensubstratet i grovlergyttja med inslag av sten. Tång dominerade på bottarna och här fanns också inslag av ålnate och hornsärv. I en öppning i vassbältet, in mot stranden, växte borstnate och tarmalger på lerig sand. Djupast noterade art var ett exemplar av kransalgen skörsträffe som hittades på 2,7 meters djup, cirka 35 meter från stranden. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering.

### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha kommunala/påtagliga naturvärden motiverat av dess goda ekologiska/biologiska värden i kombination med en låg påverkansgrad. Naturtypen är mycket vanligt förekommande i planområdets närhet och i Norrtäljeviken, vilket möjligen kan motivera bedömning till den lägre klassen lokalt/visst naturvärde. Bedömning kan möjligen också anses överskatta värdena eftersom områdets yta är relativt liten. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara goda (klass 3). Den fragmenterade och glesa vassen och det något skyddade läge som den öppna viken erbjuder i relation till angränsade strandområden är av värde för fisk som lek- och uppväxtområde och som skydd. Värdena för fågel bedömdes vara låga. Den lösliggande friska tången utgör en lämplig miljö för kräftdjur, snäckor och insektslarver, och är ett bra leksubstrat för abborre. Strandsträckan var opåverkad av fysisk exploatering.

Hela området är känsligt för muddring eftersom de värden som är knutna till vassbältet går förlorade om vassen avlägsnas. Området kan också betraktas som känsligt eftersom grävarbeten i de leriga bottarna kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet. Vid fältbesöket noterades dock att grumling även från djupare liggande lera la sig relativt snabbt. De grunda vegetationsrika bottarna är även känsliga för båttrafik.



Område 5 – vasskantad öppen vik av kommunalt/påtagligt naturvärde



#### Område 6 – vasskantad strand

Cirka 150 meter lång sträcka som kantas av ett 1-3 meter brett vassbälte. Vassen var huvudsakligen tät men bitvis gles i ytterkant och växte till ett djup av cirka 1 meter. En kortare del, cirka 15 m, av områdets västra del utgörs av håll. I övrigt var det stenstrand innanför vassen. Bottensubstratet var sten på sand. I sanden växte fina bestånd av höstlånke. Vid cirka 2 meter övergick botten i grovlera och sandig lera. På dessa djup noterades utöver höstlånke även axslinga, ålnate och hornsärv. Djupast noterades ålnate på 2,5 meter, cirka 15 meter från stranden. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering.

#### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha lokalt/visst naturvärde, motiverat av den ostörda karaktären och tänkbara funktionen som lekområde för gös. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara måttliga (klass 4). De grunda sandbottenarna erbjuder lämpliga lekområden för gös, men inte över några större ytor. Värdena för övriga varmvattenarter och fågel bedömdes vara låga. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).

Ingen specifik känslighet identifierades för området.



Område 6 – vasskantad strandsträcka av lokalt/visst naturvärde

#### Område 7 – hållstrand

Cirka 60 meter lång sträcka som karakteriseras av håll mot vattnet. Vid 1,5-2,5 meters djup övergår hållen i sten och block och därefter i bitvis



sandig grovleregyttja. Ålnate, axslinga och lösliggande blåstång noterades till 2,5 meters djup. Ungefär 5 meter från stranden var djupet 3 meter. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering.

### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha lokalt/visst naturvärde, motiverat av den ostörda karaktären. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara måttliga (klass 4) och särskilda värden för fisk och fågel saknades. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).

Ingen specifik känslighet identifierades för området.



Område 7 – hållstrand av lokalt/visst naturvärde

### Område 8 – öppen stenstrand

Cirka 40 meter lång öppen stenstrand där sten på sandig lera dominerade botten till cirka 1,5 meters djup. Här växte enstaka ålnate. Vid cirka 2 meters djup utgjordes botten av grovlera med inslag av sten. Höstlånke, möja, ålnate förekom i måttlig täckning och borstnate och hornsärv noterades sparsamt. Vid drygt 2,5 meter övergick botten i grovleregyttja med sparsam förekomst av möja, ålnate och hornsärv. Hornsärv var också den djupast noterade arten på 3,0 meter, cirka 40 meter från stranden. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering.

### ***Naturvärden och känslighet***

Området bedömdes ha lokalt/visst naturvärde, motiverat av den ostörda karaktären. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara måttliga (klass 4). Strukturer och vegetation saknas som kan erbjuda särskilda värden för fisk eller fågel. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).

Området kan betraktas som känsligt för muddring i de lerhaltiga bottarna eftersom grävarbeten kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet. Vid fältbesöket noterades dock att grumling även från djupare liggande lera la sig relativt snabbt.

### **Område 9 – vassvik**

Cirka 180 meter lång sträcka som kantas av vassar av varierande bredd. De inre och östra delarna utgör del av och ansluter till det våtmarksområde som i den regionala våtmarksinventeringen utpekats som ett objekt av visst naturvärde. Vassen var något gles i ytterkant och bitvis fragmenterad, och växte till ett djup av 1,2 meter. I vikens inre del finns en kanalliknande öppning som sträcker sig in mot ett dike som avvattnar anslutande jordbruksmark. Bottensubstratet utgjordes genomgående av grovleregyttja. I kanalen växte bestånd av borstnate cirka 0,5-1 meter. Utanför vassen fanns frisk lösliggande blåstång och därefter tog ålnate över med tät förekomst till cirka 1,8 meter. Även axslinga och tarmalger förekom, men mer sporadiskt. Vid 1,8 meter noterades åter tång relativt rikligt. Från 2 till 2,5 meters djup växte ålnate, axslinga, hornsärv och möja. Djupast noterade art var hornsärv på 3,0 meter, cirka 150 meter från stranden. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering. Till viken mynnar ett dike från anslutande jordbruksmark.

### ***Naturvärden och känslighet***

Området bedömdes ha kommunala/påtagliga naturvärden motiverat av dess höga ekologiska/biologiska värden och med hänsyn till en måttlig påverkansgrad. Naturvärdet stärks av områdets samband till den kustnära våtmarken, en naturtyp som är mindre vanlig längs Norrtäljevikens stränder. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara höga (klass 2). Vikens vegetationsrika grunda bottnar och delvis fragmenterade och glesa vassar erbjuder en lämplig lek- och uppväxtmiljö för varmvattenarter som abborre, gädda och karpfiskar. De grunda mjukbottarna och det relativt stora vassområdet lämpar sig också för häckning och födosök för fågel. Även de intilliggande våtmarkerna ger goda förutsättningar för ett rikt fågelliv. Intill området finns registrerat en mängd fynd av fåglar, bl. a sävsparv (VU), sävsångare, bläsand, brun kärrhök, större strandpipare, brushane (VU) och fiskgjuse. Vid fältbesöket siktades havsörn (NT). Påverkansgraden bedömdes vara måttlig (klass 3) med hänsyn till lokal näringsbelastning från tillrinnande dike.

Hela området är känsligt för muddring eftersom de värden som är knutna till vassarna och den rika undervattensväxtligheten går förlorade om vegetationen avlägsnas. Området kan också betraktas som känsligt eftersom grävarbeten i de leriga bottenarna kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet. Vid fältbesöket noterades dock att grumling även från djupare liggande lera la sig snabbt. Vidare är de grunda vegetationsrika bottenarna känsliga för båttrafik. Lokal belastning av näring och/eller miljögifter kan förväntas få ett tydligt negativt genomslag i viken där vattenomsättningen är mer begränsad än vid de öppna strandsträckorna. Strandmiljöns fågelliv är känsligt för störande verksamheter i form av trafik och båtverksamhet. Omfattningen av påverkan är givetvis beroende av anläggningarnas storlek.



Område 9 – vassvik av kommunalt/påtagligt naturvärde. Borstnate växte på grunt vatten i den glesa vassen.

#### Område 10 – öppen sten- och hållstrand

Cirka 40 meter lång öppen sten- och hållstrand där sten/block/hällbotten på cirka 1,2 meters djup övergår i sandig lera med inslag av sten. Här växte sparsamt med borstnate och ålnate. På knappt 2 meters djup övergår botten i den grovleregyttja som karakteriserar angränsande område 9 och sträckan går in i detta. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering.

#### *Naturvärden och känslighet*

Själva strandområdet bedömdes ha lokalt/visst naturvärde, motiverat av den ostörda karaktären. Längre ut går området in i delområde 9 och har då



samma karaktär och värden som detta. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara måttliga (klass 4), sett till den strandnära delen. Strukturer saknas som kan erbjuda särskilda värden för fisk eller fågel. Påverkansgraden var låg (klass 2).

Området kan betraktas som känsligt för muddring i de lerhaltiga bottarna eftersom grävarbeten kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet. Vid fältbesöket noterades dock att grumling även från djupare liggande lera la sig relativt snabbt.



Område 10 – öppen sten- och hållstrand av lokalt/visst naturvärde

#### Område 11 – vasskantad strand

Cirka 50 meter lång sträcka som kantas av ett 5-15 meter brett vassbälte. Vassen var något gles i ytterkant och växte till ett djup av 1,5 meter. Bottensubstratet utgjordes i de grundare delarna av sandig grovlera och på större djup, från cirka 2 meter, av grovlera. Utanför vassen växte ålnate och hornsärv samt lösliggande frisk blås- och smaltång. Tång noterades relativt rikligt till 1,8 meter, därefter förekom tarmalger, hornsärv och ålnate till som djupast 2,8 meter, cirka 60 meter från stranden. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering.

#### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha lokalt/visst naturvärde motiverat främst av dess låga påverkansgrad. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara måttliga (klass 4). De bitvis glesa vassarna och bottenvegetation som tång och hornsärv fungerar troligen som leksubstrat för fisk, men troligen

är området alltför litet och exponerat för att tillskrivas några högre värden. Värdena för fågel bedömdes vara låga. Påverkansgraden bedömdes vara låg (klass 2).

Hela området är känsligt för muddring eftersom de värden som är knutna till vassbältet går förlorade om vassen avlägsnas. Området kan också betraktas som känsligt eftersom grävarbeten i de leriga bottarna kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet.

#### Område 12 – vassvik

Cirka 250 meter lång sträcka som kantas av cirka 30 meter breda vassar. Samma naturtyp fortsätter österut inåt Harkaviken, men sträckan avslutades vid planområdets avgränsning. Vassarna utgör del av det våtmarksområde som i den regionala våtmarksinventeringen utpekats som ett objekt av visst naturvärde. Vassen var i huvudsak gles i ytterkant och växte till ett djup av 1,2 meter. Bottensubstratet utgjordes huvudsakligen av grovlera och grovleregyttja. Utanför vasskanten växte lösliggande frisk blå- och smaltång tillsammans med sparsamt förekommande ålnate och en del tarmalger. På tång och vass växte svampdjur och tångbark. Tång förekom tämligen rikligt och dominerade som vegetation till cirka 1,8 meters djup. Vid cirka 2 meters djup förekom växte hornsärv och ålnate tillsammans med tarmalger på en ganska hård lera. Djupast noterade vegetation var ålnate på 2,7 meters djup, cirka 150 meter från land. Området är idag opåverkat av fysisk exploatering. Till området mynnar ett dike från anslutande jordbruksmark. Sett till hela Harkaviken tillkommer ytterligare tre dikesmyningar.

#### *Naturvärden och känslighet*

Området bedömdes ha kommunala/påtagliga naturvärden motiverat av dess höga ekologiska/biologiska värden och med hänsyn till en måttlig påverkansgrad. Områdets naturvärden stärks av sambandet till den kustnära våtmarken, en naturtyp som är mindre vanlig längs Norrtäljevikens stränder. Områdets ekologiska/biologiska värden bedömdes vara höga (klass 2) och de högsta i och i anslutning till aktuellt planområde. De glesa vassarna och det stora sammanhängande vegetationsrika grundområdet erbjuder en lämplig lek- och uppväxtmiljö för varmvattenarter som abborre, gädda och karpfiskar. Området lämpar sig också för häckning och födosök för fågel. Intill området finns registrerat en mängd fynd av fåglar, bl. a sävsparv (VU), sävsångare, bläsand, brun kärrhök, större strandpipare, brushane (VU) och fiskgjuse. Påverkansgraden bedömdes vara måttlig (klass 3) med hänsyn till lokal näringsbelastning från tillrinnande dike.

Hela området är känsligt för muddring eftersom de värden som är knutna till vassbältet går förlorade om vassen avlägsnas. Området kan också betraktas som känsligt eftersom grävarbeten i de leriga bottarna kan

innebära risk för kvarstående grumling vilket skulle påverka den värdefulla vegetationen negativt. De grunda vegetationsrika bottenarna är också känsliga för båttrafik. Lokal belastning av näring och/eller miljögifter kan förväntas få ett tydligt negativt genomslag i viken där vattenomsättningen är mer begränsad än vid de öppna strandsträckorna. Strandmiljöns fågelliv är känsligt för störande verksamheter i form av trafik och båtverksamhet. Omfattningen av påverkan är givetvis beroende av anläggningarnas storlek.

## Preliminär konsekvensbedömning

Enligt plankarta (HSB, 150823) begränsas planerad fysisk exploatering till två strandområden. Det ena området är beläget i planområdets västra del och motsvarar ungefär delområde 1 i den marina naturinventeringen. Det andra området är lokaliserat till planområdets östra del och omfattar delområde 8-11 samt den östra delen av delområde 7. Båda dessa områden redovisas på plankartan som *Vattenområde med bryggor*. I nedanstående text refereras till de båda områdena som *Västra bryggområdet* respektive *Östra bryggområdet*.

### Västra bryggområdet

Anläggning av bryggor/småbåtshamn vid delområde 1 i planområdets västra del kan väntas medföra negativa konsekvenser för områdets marina naturvärden eftersom det vassbälte som utgör grunden för områdets värden förstörs vid de grävarbeten/den muddring som kommer krävas. Risken för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet förefaller vara liten och i övrigt väntas negativ påverkan främst under anläggningsskedet. Viss negativ påverkan till följd av båttrafik i grundare områden är dock tänkbar. Eftersom naturtypen i delområde 1 – glesa vassar på grund mjukbotten – är mycket vanligt förekommande i närområdet och Norrtäljeviken som helhet är vår bedömning att kan konsekvensbedömningen kan mildras. Sammantaget är bedömningen att anläggning av småbåtshamn i aktuellt område kan väntas medföra märkbara negativa konsekvenser (klass 3) då det innebär en betydande påverkan på värden av lokalt intresse.

### Östra bryggområdet

Anläggning av bryggor/småbåtshamn i viken i planområdets östra del kan väntas medföra negativa konsekvenser för vikens växt- och djurliv, både i anläggnings- och driftskedet. Muddringsarbeten i viken riskerar att ödelägga stora delar av vassarna och den rika undervattensväxtligheten och de värden som är knutna till vegetationen. Området kan också betraktas som känsligt eftersom grävarbeten i de leriga bottenarna kan innebära risk för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet.



Att döma av iakttagelser vid fältbesöket är risken för långvarig grumling liten. Detta bör betraktas som en preliminär bedömning. Vidare är de grunda vegetationsrika bottenarna känsliga för båttrafik. Effekter av båttrafik i grunda vikar omfattar förändringar i vegetationens artrikedom, täckningsgrad och djuputbredning samt effekter på vikarnas värden som reproduktionsområden för fisk (Eriksson m.fl. 2004, Sandström m.fl. 2005). Negativ påverkan väntas främst för varmvattenarter av fisk (abborre, gädda, karpfisk) som föredrar grunda, vegetationsrika och gärna skyddade områden för sin lek. Indirekta negativa konsekvenser för fisk kan också kopplas till den grumling och överslamning av vegetation, fiskrom och larver som båttrafiken kan befaras ge upphov till. Lokal belastning av näring och/eller miljögifter kan förväntas få ett tydligt negativt genomslag i viken där vattenomsättningen är mer begränsad än vid de öppna strandsträckorna. I nuläget saknas uppgifter för att bedöma hur föroreningsbelastningen kan komma att förändras till följd av planens genomförande. Sammantaget är bedömningen att anläggning och drift av småbåtshamn i aktuellt område kan väntas medföra stora negativa konsekvenser (klass 2) då det innebär en betydande påverkan på värden av kommunalt intresse.

## Förslag till skadeförebyggande åtgärder

I syfte att så långt som möjligt bibehålla strändernas ostörda karaktär bör en grundläggande princip i planarbetet vara att bryggor/hamnanläggningar samlokaliseras till ett område. Av samma skäl är det också lämpligt att så långt som möjligt nyttja befintliga närliggande anläggningar för exempelvis sjösättning och tömning av septitank, snarare än att nyanlägga inom planområdet. På så vis kan huvuddelen av de i nuläget oexploaterade stränderna inom och i anslutning till planområdet lämnas fortsatt opåverkade. Vidare bör fysisk exploatering och annan påverkan, exempelvis dagvattentillflöden, så långt som möjligt styras bort från de delområden som hyser de högsta naturvärdena (delområde 9 och 12). Det är också lämpligt att sträva efter att förlägga bryggor utanför (öster om) det grunda tröskelområde som sträcker sig mot Borgmästarholmen. Även om ljusförhållandena i Norrtäljeviken idag inte medger att dessa bottenkoloniserar av vattenvegetation, har området i en framtid, då vattenkvaliteten förhoppningsvis förbättrats, stor potential att utvecklas till ett vegetationsrikt och värdefullt uppväxtområde för fisk. Att redan nu planera så att framtida båttrafik styrs bort från tröskelområdet är ytterligare ett sätt att ta hänsyn till områdets naturvärden och bidra till att de kan utvecklas i positiv riktning.

Muddring bör så långt som möjligt undvikas då det kan väntas leda till överslamning av värdefull vegetation, och ökar risken för kontinuerlig grumling genom resuspension (uppvirvling av bottenmaterial). I det fall muddring anses nödvändig bör arbeten utföras under perioden september-

mars och innanför dubbla geotextildukar med flytläns och som tätar mot botten. Detta för att så långt som möjligt undvika effekter på biologin. Brukare av småbåtshamn/brygganläggningar bör informeras om vikten av att använda för miljön skonsamma båtvårdsprodukter samt sluten septitank för att undvika påverkan på den lokala miljön och skärgårdsvattnen i stort.

## Förslag till alternativ lokalisering

Nedan lämnas ett antal förslag till alternativ lokalisering av bryggområden. Förslagen anges i rangordning efter lämplighet med hänsyn till påverkan på marina naturvärden. Observera att förslagen utgår från vad som är att föredra ur marin naturvårdssynpunkt, och att de inte tar hänsyn till teknisk genomförbarhet, exempelvis möjligheten till väganslutning etc.

1. Samlokalisering av brygganläggningar till delområde 6 och 7. Med detta alternativ förläggs bryggor till naturtyper med begränsade värden, ett vassbälte och en hållstrand. Konsekvenserna kan väntas bli märkbara (klass 3), och motsvara betydande påverkan på värden av lokalt intresse. Fördelar med lokalisering till dessa områden är även att behovet av muddring blir betydligt mindre än vid lokalisering enligt plankarta eftersom botten är relativt brant sluttande. Muddring väntas inte heller medföra påverkan av annat än måttliga ekologiska/biologiska värden. Vidare är risken för kvarstående grumling liten efter avslutad vattenverksamhet samt under driftskedet.

2. Samlokalisering av brygganläggningar till delområde 5-7. Detta alternativ möjliggör brygganläggningar längs en längre strandsträcka samt i ett delvis något mer skyddat läge. Alternativet innebär dock att den öppna vassviken som utgör delområde 5 tas i anspråk. Detta är en naturtyp av kommunalt/påtagligt värde vilket innebär att konsekvenserna i detta område kan väntas bli stora (klass 2). Negativa konsekvenser kopplas till muddring eftersom det vassbälte som utgör grunden för områdets värden förstörs. Risken för kvarstående grumling efter avslutad vattenverksamhet förefaller vara liten och i övrigt väntas negativ påverkan främst under anläggningsskedet. Viss negativ påverkan till följd av båtrafik i grundare områden är dock tänkbar. Även i detta område blir behovet av muddring mindre än med lokalisering enligt plankarta.

3. Samlokalisering av brygganläggningar vid delområde 2-3 och i andra hand delområde 1-3. Detta alternativ innebär att brygganläggningar förläggs innanför (väster om) tröskelområdet men undantar det mest värdefulla området (delområde 9) från fysisk exploatering. Alternativet innebär att vassområden med påtagligt respektive visst naturvärde tas i anspråk. I enlighet med resonemanget om att naturtypen är vanligt

förekommande innebär detta märkbara negativa konsekvenser (klass 3). Se ovanstående avsnitt *Västra bryggområdet* för detaljer.

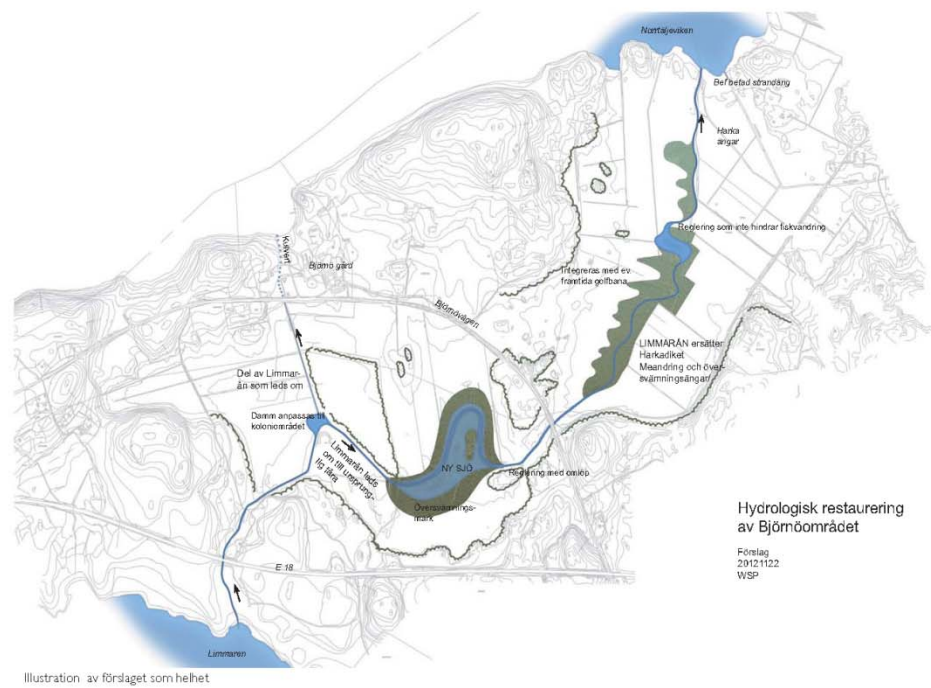
4. Samlokalisering av brygganläggningar till delområde 7-8 samt 10-11. Detta alternativ möjliggör brygganläggningar vid den östra viken men undantar det mest värdefulla området (delområde 9) från fysisk exploatering. Trots att den direkta fysiska påverkan på detta vis styrs till delområden av lägre naturvärde (lokalt/visst naturvärde) är det troligt att alternativet medför negativa konsekvenser även för delområde 9 eftersom det sannolikt kommer att påverkas av båttrafik. Konsekvenser kan främst kopplas till trafikens direkta och indirekta effekter på vegetation och värden för fisk (se ovanstående avsnitt *Östra bryggområdet* för detaljer). Sammantaget kan konsekvenserna väntas bli stora till märkbara (klass 2-3), och motsvara betydande påverkan på värden av lokalt intresse samt eventuellt betydande påverkan på värden av kommunalt intresse.

## Förslag till kompensationsåtgärder

I syfte att kompensera för de negativa konsekvenser som planen väntas medföra för fisk i form av förluster/försämringar av lek- och uppväxtområden föreslås naturvårdsåtgärder för den inre delen av den vik som utgör delområde 9. Genom att försiktigt fragmentera vassarna och öppna upp vassen något mot tillrinnande dike kan värdena för fiskrekrytering stärkas. Möjligheten att anlägga en damm innanför vassen bör också utredas. Även vid liten tillrinning från anslutande dike kan ett sådant konstgjort vatten vara värdefullt som lekområde för varmvattenarter.

Ytterligare ett alternativ kan vara att stödja den projektplan som tagits fram av Sveriges Sportfiske- och Fiskevårdsförbund för Björnöområdet (figur 6). Planen syftar till att återskapa delar av områdets tidigare vattendrag, våtmarker och grunda sjöar med avsikten att gynna reproduktionen av gädda och abborre, upprätta fria vandringsvägar för fisk mellan Norrtäljeviken och Limmaren och minska näringsbelastningen till Norrtäljeviken (WSP 2012).





Figur 6. Förslag till restaurering av Harkadiket. Sportfiskarna och WSP 2012.

# Referenser

ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.

Ekologigruppen 2013. Naturvärdesinventering av markerna kring Björnö gård, Norrtälje kommun.

Eriksson, B K, A. Sandström, M. Isaeus, H. Schreiber & P. Karås. 2004. Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea. Estuarine Coastal and Shelf Science, 61: 339-349.

Gustafsson, A., U. Hamrén & E. Rydin. 2008. Kustnära marina naturvärden i Österåker kommun. Rapport från Naturvatten i Roslagen AB och Ekologigruppen AB.

Naturvårdsverket. 2007. Skydd av marina miljöer med höga naturvärden. Vägledning. Naturvårdsverket, Rapport 5739, oktober 2007.

Sandström, A, B.K. Eriksson, P. Karås, M. Isaeus & H. Schreiber. 2005. Boating and navigation activities influence the recruitment of fish in a Baltic sea archipelago area. Ambio, 34: 125-130.

WSP. 2012. Hydraulisk restaurering vid Björnö bl.a. med Lillsjön återskapad i nytt läge. Rapport från WSP Samhällsbyggnad, 2012-12-06.

HSB. 2015. Plankarta

## Övriga källor:

Artportalen [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)

Geodataportalen, [www.geodata.se](http://www.geodata.se)

Länsstyrelsens GIS-dataportal  
<http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/default.aspx>

VattenInformationsSystem Sverige [www.lst.viss.se](http://www.lst.viss.se)

# Bilaga 1. Bedömning av marina naturvärden

Ett vedertaget system för bedömning av marina naturvärden, liknande det som används för terrestra värden, saknas. De naturvärdesbedömningar som redovisas i denna rapport följer Naturvårdsverkets vägledning för skydd av marina miljöer med höga naturvärden (2007), och baserar sig på delområdenas ekologiska/biologiska värden och grad av mänsklig påverkan. Vägledningen omfattar dock inget system för viktning och klassning, och bedömningarna utfördes enligt ett system som upprättades av Naturvatten och Ekologigruppen 2008. Systemets principer och kriterier redovisas i tabell 1 nedan. Bedömning sker till någon av de fyra klasserna nationellt/högsta naturvärden, regionalt/högt naturvärde, kommunalt/påtagligt naturvärde och lokalt/visst naturvärde. Områden som bedöms sakna särskilda naturvärden omfattas inte av denna klassning.

Bedömningssystemet är avsett att tillämpas på enskilda naturtyper som omfattar relativt homogena och geografiskt sett begränsade områden. Den klassning som används följer den tregradiga indelning som Naturvårdsverket rekommenderar för terrestra värden, med tillägg för en fjärde klass som omfattar naturvärden av lokal betydelse. Systemet utgår från de naturtyper som utpekats som prioriterade i det nationella marina skyddsarbetet. Ovanliga och missgynnade naturtyper värderas högre än andra, och de som är nationellt sett hotade värderas högst. För att bedömas till de högsta naturvärdesklasserna måste naturtyperna uppvisa hög ekologisk/biologisk kvalitet och låg påverkansgrad. För detaljer hänvisas till rapporten *Kustnära naturvärden i Österåkers kommun* (Gustafsson m.fl. 2008).

## Bedömning av ekologiskt/biologiskt värde

Objektens sammanvägda ekologiska/biologiska värde eller kvalitet bedöms baserat på dess värden för fisk och fågel, objektets funktion sett i ett större sammanhang samt i mindre utsträckning på artrikedom. Underlag för bedömningarna utgjordes av fältuppgifter om bottensubstrat, vattenvegetation och grad av mänsklig påverkan samt information om områdenas tidigare kända eller förväntade värden för främst fisk. Med detta underlag var det möjligt att identifiera och grovt avgränsa förekommande biotoper, samt bedöma kvalitet och betydelse för olika arter och organismgrupper. Det kriterium som bedömts till den mest gynnsamma klassen avgör det sammanvägda värdet. Ekologiskt/biologiskt värde bedöms i klass 1-5 där klass 1 är mest gynnsamt. Klass 1-2 benämns höga värden, klass 3 goda, klass 4 måttliga och klass 5 låga.



## Bedömning av påverkansgrad

Bedömning av påverkansgrad baseras på fysisk exploatering av stränderna, muddring och utfyllnad i objektet, båt- och fartygstrafik, förekommande föroreningskällor och i mindre utsträckning ekologisk status. Baserat på ovanstående kriterier görs en sammanvägd bedömning, där det kriterium som bedömts till den minst gynnsamma klassen avgör det sammanvägda värdet. Påverkansgraden bedöms i klass 1-5 där klass 1 är mest gynnsamt. Klass 1-2 benämndes låg påverkansgrad, klass 3 måttlig och klass 4-5 hög.

Tabell 1. Kriterier för naturvärdesbedömning. Naturvatten AB och Ekologigruppen AB 2008. Med kvalitet avses ekologiska/biologiska värden.

Naturvärde	Kriterier
1 Nationellt/Högsta	Nationellt sett hotad naturtyp <sup>1</sup> : hög kvalitet <sup>2</sup> och låg påverkansgrad <sup>2</sup> Inom riksintresse <sup>3</sup> : hög kvalitet och låg påverkansgrad Arter: akut eller starkt hotade <sup>4</sup>
2 Regionalt/Högt	Nationellt sett hotad naturtyp: hög eller god kvalitet <sup>5</sup> Nationellt sett missgynnad naturtyp <sup>6</sup> : hög kvalitet och låg påverkansgrad Inom riksintresse: god kvalitet och låg påverkansgrad  Arter: sårbara, missgynnade, för länet mycket ovanliga och/eller vid sina utbredningsgränser Samband till nationellt sett värdefullt vattendrag <sup>7</sup> Prioriterad naturtyp <sup>8</sup> : hög kvalitet och låg påverkansgrad Inom länet ovanlig naturtyp <sup>9</sup> : hög kvalitet och låg påverkansgrad
3 Kommunalt/Påtagligt	Nationellt sett hotad naturtyp Nationellt sett missgynnad naturtyp: hög eller god kvalitet Inom riksintresse: låg eller måttlig påverkansgrad Arter: för länet ovanliga Samband till vattendrag Prioriterad naturtyp: hög kvalitet, eller god kvalitet och låg påverkansgrad Inom länet ovanlig naturtyp: hög kvalitet, eller god kvalitet och låg påverkansgrad Övriga naturtyper: hög kvalitet och låg påverkansgrad
4 Lokalt/Visst	Nationellt sett missgynnad naturtyp Prioriterad naturtyp Inom länet ovanlig naturtyp Övriga naturtyper: god kvalitet och/eller låg påverkansgrad

<sup>1</sup>Natura 2000-naturtyp med liten förekomstareal och dålig/otillfredsställande bevarandestatus (Eide 2014)

<sup>2</sup>Objekt med ekologiska/biologiska värden respektive påverkansgrad av klass 1 eller 2

<sup>3</sup>Riksintressen för naturvärden (Länsstyrelsen i Stockholms län 2001)

<sup>4</sup>Enligt ArtDatabankens sammanställning av rödlistade arter i Sverige 2005 (Gärdefors red. 2010)

<sup>5</sup>Objekt med ekologiska/biologiska värden av klass 3

<sup>6</sup>Natura 2000-naturtyp med liten förekomstareal och otillfredsställande bevarandestatus (Eide 2014)

<sup>7</sup>Avser naturvärden och/eller värden för fisk och fiske (Naturvårdsverket 2007, Länsstyrelsen i Stockholms län 2008)

<sup>8</sup>Naturtyper inom Natura 2000 och Marbipp (Naturvårdsverket 2007)

<sup>9</sup>Enligt länsstyrelsens naturtypskartering (Mattisson 2005)

## Bilaga 2. Metodik

# Naturvärdesbedömning landmiljöer

Samtliga objekt har klassificerats med avseende på naturvärde. Med naturvärde menas här värde för biologisk mångfald. Naturens värde för rekreation och friluftslivet kommer att karteras och bedömas i en särskild del av grönstrukturplanen. Naturvärdesbedömning har gjorts enligt den fyrgradiga skala som används i den nya SIS-metodiken.

Naturvärdesklasserna är:

- Värdeklass 1 - Högsta naturvärde
- Värdeklass 2 - Högt naturvärde
- Värdeklass 3 - Påtagligt naturvärde
- Värdeklass 4 - Visst naturvärde

Ängs- och betesmarksinventeringen och nyckelbiotopsinventeringen är inte värdeklassificerad enligt skalan ovan. Ekologigruppen har därför genomfört klassificering av de områden som ingår i dessa inventeringar. Vid värdeklassificeringen har bedömning gjorts av följande parametrar:

1. Naturtypens ovanlighet/sällsynthet. Exempelvis naturmiljöer som är ovanliga ur ett riksperspektiv, exempelvis större ansamlingar av grova ihåliga ädellövträd, eller artrika betesmarker, klassas minst som värdeklass 2.
2. Objektets storlek och kontinuitet: ju större objekt och ju längre kontinuitet desto högre värde. Storlek och kontinuitet är de två enskilt viktigaste ekologiska faktorerna för biologisk mångfald.
3. Ekologiska samband med intilliggande miljöer. Detta kriterium kan ersätta storlekskriteriet i de fall många små objekt med starka ekologiska samband ligger i nära anslutning till varandra.
4. Ekologiskt viktiga strukturer eller småmiljöer, exempelvis förekomst av död ved eller hålträd, som utgör viktiga livsmiljöer för hotade insekts-, svamp-, moss- och lavararter. En rik förekomst av grov död ved eller hålträd innebär alltid minst värdeklass 3.
5. Förekomst av hotade / rödlistade arter. I allmänhet tilldelas objekt med förekomst av akut eller kritiskt (EN, CR) hotade arter minst värdeklass 2. Områden med förekomst av sårbara arter (VU) tilldelas som regel minst värdeklass 3. Detta gäller även för områden med förekomst av sällsynta missgynnade arter (NT). Observera att undantag gäller för tämligen

allmänt förekommande missgynnade fågelarter, där rödlistekriteriet utgörs av starkt minskande trend. Dessa arter utgörs av sånglärka, törnskata, stenskvätta, hämpling och entita. Förekomst av dessa arter medför inte automatiskt att området betraktas som kommunalt intressant.

6. Förekomst av indikatorarter. Om arter med mycket högt indikatorvärde förekommer, innebär det alltid minst värdeklass 2. I naturliga gräsmarker är indikatorarter den viktigaste grunden för klassificering. I övrigt utgör de en viktig hjälp men utgör inte den viktigaste faktorn (se vidare nedan).

7. Förutsättningar för bibehållande av värde. En liten naturlig gräsmark, exempelvis en liten åkerholme kan tilldelas en lägre värdeklass om det bedöms vara omöjligt att på praktiskt sätt upprätthålla värden genom skötsel.

#### Skogliga nyckelbiotoper och objekt med naturvärde

Skogliga nyckelbiotoper utpekade av Skogsvårdsstyrelsen har som regel tilldelats värdeklass 2, höga naturvärden. Motiv för detta är att nyckelbiotoper endast utgör några få procent av länets skogsmark och att samtliga därför är av regional betydelse för den biologiska mångfalden. Undantag har gjorts för några områden där indikator/signalarter saknades eller var få, där den skogliga kontinuiteten var begränsad och där förekomst av ekologiskt viktiga strukturer var sparsamt förekommande. Objekt med "naturvärde" enligt nyckelbiotopsinventeringen har som regel tilldelats värdeklass 3.

#### Ängs- och betesmarksobjekt

Objekt som ingår i den riksomfattande Ängs- och betesmarksinventeringen utgörs av objekt som har eller är berättigade till miljöstöd. Indikatorarter har i dessa objekt tillmätts stor betydelse vid värdeklassificering. Naturliga gräsmarker utgör bara någon procent av landets gräsmarksareal, varför de många gånger bedömts vara av minst värdeklass 2. Objekt som är begränsade i storlek och som inte är artrika har dock endast klassificerats som värdeklass 3. Med artrik menas i betesmarker att minst fem arter med högt indikatorvärde eller någon eller några arter med mycket högt indikatorvärde förekommer.