



# **S**kötselplan för Svensksundsvikens naturreservat

Beslutad 16 jan 2015

# **SKÖTSELPLAN FÖR SVENSKSUNDSVIKENS NATURRESERVAT**

Skötselplanen gäller utan tidsbegränsning. En översyn bör göras senast inom 10 år för att bedöma behovet av revidering. Skötselplanen har upprättats av Länsstyrelsen 2012-14. Planförfattare har varit Lars Gezelius, Länsstyrelsen samt i tidigare skede Ola Bengtsson och Vikki Bengtsson, Pro Natura med stöd av Hans Oscarsson, Svensk sjö- och åbiologi. Omslagsbilderna visar på fågeltorn och strandängar, foton: Lars Gezelius, Kurt Adolfsson och Bo Gustafsson. Flygbilder mot öster, foto: Thomas Johansson.

A. ALLMÄN BESKRIVNING .....	2
<b>1. Administrativa data om naturreservatet.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Syfte, föreskrifter och skäl för beslut.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Översiktlig beskrivning av befintliga förhållanden .....</b>	<b>4</b>
3.1 Naturgeografiska förhållanden .....	4
3.1.1 Topografi och berggrund .....	4
3.1.2 Klimat.....	5
3.1.3 Havsområde.....	5
3.2 Landmiljöer .....	5
3.2.1 Odlingslandskap och strand.....	5
3.2.2 Skogsmark.....	7
3.3 Fågelfaunan .....	7
3.3.1 Häckfåglar.....	8
3.3.2 Rastande fåglar (data från artportalen) .....	8
3.4 Lägre fauna .....	10
3.5 Rödlistade däggdjur, fiskar, evertetrater, växter och svampar .....	10
3.6 Den marina miljön .....	12
3.7 Tillrinnande vattendrag.....	24
3.8 Historisk och nuvarande markanvändning.....	26
3.8.1 Fornlämningar.....	28
3.9 Värden för friluftslivet och anordningar för besökare.....	31
3.10 Markanvändning, byggnader.....	32
3.11 Slitage- och störningskänslighet .....	32
3.12 Områdets bevarandevärden.....	32
3.13 Källuppgifter .....	33
<b>B. PLANDEL .....</b>	<b>37</b>
<b>1 Syfte med naturreservatet .....</b>	<b>37</b>
<b>2 Disposition och skötsel av mark .....</b>	<b>37</b>
2.1 Skötselområden.....	37
Skötselområde 1. Vattenområden marint .....	37
Skötselområde 2. Vassarna .....	38
Skötselområde 3. Hävdade strandängar.....	39
Skötselområde 4. Åkermark.....	41
Skötselområde 5. Relativt öppna, torra-friska betesmarker .....	42
Skötselområde 6. Betad trädklädd mark .....	44
Skötselområde 7. Hävdade ekhagar.....	45
Skötselområde 8. Ekhage i behov av restaurering.....	47
Skötselområde 9. Skog som lämnas till fri utveckling.....	48
Skötselområde 10. Halvöppna eller kala öar och skår .....	49
Skötselområde 11. Skog där ett försiktigt skogsbruk kan bedrivas.....	50
Skötselområde 12. Skog där ett normalt skogsbruk kan bedrivas.....	51
Skötselområde 13. Vattendrag som mynnar i viken.....	51
2.2 Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder.....	54
2.3 Jakt.....	54
2.4 Utmärkning av reservatets gräns .....	54

<b>3 Anordningar för rekreation och friluftsliv .....</b>	<b>54</b>
3.1 Övergripande mål.....	54
3.2 Parkeringsplatser, leder och övriga anordningar.....	55
3.2.1 Renhållning och sanitära anordningar .....	56
3.2.2 Information .....	56
3.3 Slitage och störningskänslighet.....	56
<b>4 Tillsyn.....</b>	<b>57</b>
<b>5 Dokumentation och uppföljning .....</b>	<b>57</b>
5.1 Dokumentation och inventeringar.....	57
5.2 Uppföljning .....	57
5.2.1 Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd .....	57
5.2.2 Dokumentation av skötselåtgärder .....	58
<b>6 Finansiering av naturvårdsförvaltningen .....</b>	<b>58</b>
<b>7 Kartor.....</b>	<b>58</b>

*Bilaga 1. Karta över skötselområden*

*Bilaga 2. Utdrag ur statusklassning för Svensksundsviken enligt vattendirektivet*

## A. ALLMÄN BESKRIVNING

### 1. Administrativa data om naturreservatet

<b>Reservatets namn:</b>	Svensksundsvikens naturreservat
<b>NVR NR:</b>	0502047/1729
<b>Beslutsdatum:</b>	1981-12-18 och 2015-01-16
<b>Län:</b>	Östergötland
<b>Kommun:</b>	Norrköping
<b>Areal:</b>	1974,8 ha (varav land ca 673,4 ha, vatten 1300,1 ha).
<b>Naturtyper:</b>	<p>Barrblandskog 91 ha  Lövsumpskog 2 ha  Lövblandad barrskog 40 ha  Ädellövskog 40 ha  <b>Skogsmark totalt 173 ha, varav 57 ha är strikt skyddad.</b></p> <p>Odlad mark 1 ha  Betesmark, öppen 68 ha  Havsstrandäng 298 ha  Vattendrag 5 ha  Vassområde 128 ha  Hav 1300 ha</p>

### Natura 2000

Reservatet omfattas av ett Natura 2000-område med namnet Svensksundsviken, id-nummer SE0230126. Följande habitat och arter enligt EU:s art- och habitatdirektiv är utpekade i området:

1160 Stora grunda vikar och sund	1300,1 ha
1620 Skär och små öar i Östersjön	1,0 ha
1630 *Havsstrandängar av Östersjötyp	286,5 ha
6210 Kalkgräsmarker (*viktiga orkidélokaler) nedanför trädgränsen	3,0 ha
6230 *Artrika stagg-gräsmarker nedanför trädgränsen	0,1 ha
6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	31,6 ha
6410 Fuktängar med blåtåtel eller starr	7,7 ha
8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytter	3,8 ha
9010 *Västlig taiga	49,7 ha
9070 Trädklädd betesmark	62,3 ha
9080 *Lövsumpskog	1,2 ha
<b>Summa:</b>	<b>1747,0 ha</b>
Övrigt (kultiverad betesmark, barrblandskogar, vassbälten mm)	227,8 ha
<b>Totalt</b>	<b>1974,8 ha</b>

**Typområde kustvatten:** Nr. 13. Östergötlands inre skärgård

#### **Prioriterade bevarandevärden:**

Naturtyper:

Äldre barrskog, ekmiljöer, betad skog och hagmark, hävdade havsstrandängar, lövrika kantzoner, strandmiljöer, vassområden, grunda mjukbottenar, vattendrag.

Arter/grupper:

Änder och gäss, rovfåglar, vadare, törnskata, hackspettar, rödlistade evertebrater, hävdgynnad flora, submersa kärlväxter, makroalger, kransalger, mjukbottenfauna, gös, gädda, havsöring, flodnejonöga.

Strukturer/funktioner:

Död ved, grova träd, reproduktionsområden för fisk, bärande buskar och träd, fornlämningar.

Friluftsliv:

Större sammanhängande område med höga upplevelsevärden, landskapsbild, besöksobjekt.

Naturvårdsförvaltare:

Länsstyrelsen Östergötland.

Fastigheter:

Beteby 1:3, 1:6, 2:3, 2:4, samf mark till Beteby 1:3, 1:6, 1:11,2:3, 2:4, Dagsbergs – Tångestad 2:2, 3:2, 3:6 och Grånesta 4:1, samf mark till Bjärkusa 1:1, 2:1, 3:1, 4:2, 4:3 och Ravnäs 1:6, Bråborg 1:1,1:15, Dagsbergs – Tångestad 2:2, 3:2, 3:6, Ekeby 4:3, 5:1, Grånestad 4:1, Konungsund 7:2, 7:3, Ravnäs 1:6, Stenby-Näs 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, Stenby-Säby 1:2, Svensksund 5:1.

Övrigt:	Området är Natura 2000 område; kod SE0230126. Svensksundsviken är också ett "Ramsarområde" enligt den internationella Ramsar konventionen från 1974. Länderna som är med i denna konvention förpliktar sig att ha en bevarandeplan för dessa våtmarksområden av högt biologisk värde.
Lägesbeskrivning:	Reservatet ligger vid södra delen av Bråviken, ca 12 km öster om Norrköping.
Vägbeskrivning:	Parkeringsplatsen vid Svensksundsvikens sydligaste del ligger intill väg 209 mellan Norrköping och Arkösund och är belägen ca 4 km Ö om Ljunga.

## 2. Syfte, föreskrifter och skäl för beslut

Se reservatsbeslutet.

## 3. Översiktlig beskrivning av befintliga förhållanden

### 3.1 Naturgeografiska förhållanden

#### *3.1.1 Topografi och geologiska förhållanden*

Svensksundsviken ligger i ett område där berggrunden består av berggrunden domineras av partiellt uppsmält gnejs, s.k. ådergnejs. Ön Svindra avviker dock och domineras av en gnejsig granodiorit. Mindre förekomster av granit förekommer på t.ex. Röskär, Appelholmen och Kropp och på Rönnskärsudd. På södra Svindra finns en mindre förekomst av pegmatit som är likåldrig med graniterna.

Området är relativt flackt och på västsidan går berget i dagen endast som små holmar ute på strandängen eller i vassar. På den östra sidan av Svensksundsviken finns större och mer sammanhängande partier av berg i dagen. Här finns också två diabasgångar, en mindre på Oxeludden och en något större ca 150 m norr därom. Även i nordvästra delen av Svensksundsviken förekommer diabasgångar på norrsidan av de små öarna Kalven och Fårholmen samt på Fåholmen. När diabaser, liksom andra basiska bergarter, vittrar ger de vanligtvis upphov till en kalkrikare jordmån vilket innebär att, även när de inte framträder i berghällar, ofta går att identifiera i terrängen beroende på att vittringen ger upphov till en frodigare vegetation. På andra sidan Bråviken framträder den stora Bråvikenförkastningen söder om den topografiska höjdskillnaden utefter den norra stranden.

En mycket stor del av de lösa jordlagren inom området består av lera av postglacialt eller glacialt ursprung. På västra sidan där vass- och strandängs-vegetationen är välutvecklad finns ett stort inslag av gytta i lerorna. Intill partier med berg i dagen finns ställvis små moränförekomster med svallat ytskikt och dessa moräner verkar, åtminstone här och var, bestå av lättvittrat material som ger upphov till kalkinnehållande jordar. Ett par mindre isälvsavlagringar finns vid Konungssund.

Mycket av de moränförekomster som finns inom reservatet, både i form av uddar och som små öar och skär, är typiskt orienterade i NV–SO riktning vilket, på ett pedagogiskt sätt illustrerar isens rörelser i regionen.

### **3.1.2 Klimat**

Svensksundsviken ligger i naturgeografisk region 22c, Götalands centrala slättbygder, Östgötaslätten, som landskapsmässigt präglas av stora uppodlade arealer och betydande arealer ekdominerade skogar eller ekhagar. Klimatmässigt har regionen ett förhållandevis kontinentalt klimat med relativt kalla vintrar och varma somrar. Nederbörds mängden är måttlig och vegetationsperioden omfattar ca 180 – 200 dagar. Detta kan belysas med klimatdata från Norrköping-Sörby där årsnederbörden är 640 mm per år (s.k. korrigerade mätvärden), medeltemperaturen i februari, årets kallaste månad, -4,1 C och medeltemperaturen i juli, årets varmaste månad, 16,6 C. Som jämförelse kan nämnas att motsvarande värden för Landvetter flygplats utanför Göteborg där klimatet är betydligt mer suboceaniskt är 1125 mm/år (korrigerade mätvärden), -3,0 C i februari och 15,8 C i juli. Svensksundsviken har 90-150 isdagar.

### **3.1.3 Havsområde**

Området ligger i zonen kallad egentliga Östersjön, region 6. Den svenska kusten är vidare indelad i olika typområden. Reservatet ligger i typområde 13; Östergötlands inre skärgård..

Under denna grova indelning finns en indelning i så kallade havsområden enligt det svenska havsområdesregistret (Lindkvist et al 2003).

## **3.2 Landmiljöer**

### **3.2.1 Odlingslandskap och strand**

Vegetationen invid Svensksundsviken bildar en relativt tydlig zonerings allt ifrån vikens strandzon till bergknallarnas tallskog.

#### **Vattenstranden [Hydrolittoral]**

På de lägre delarna av strandängen som ligger under normalvattenståndet och som oftast är vattendränkta, växer bladvass *Phragmites australis*. På västra sidan av Svensksundsviken, där vindexponeringen är lägre, finns mäktiga bladvassbälten. Här och var finns också inslag av blåsäv *Schoenoplectus tabernaemontani* och havssäva *Bolboschoenus maritimus*. På några platser växer även smalkaveldun.

#### **Landstranden [Geolittoral]**

Innanför vassbältena vid Beteby, Svensksund, Ravnäs och Säby utbreder sig omfattande havsstrandängar och tuvtätelängar. I delar som ofta täcks av grunt vatten men som är torrlagda under betydande perioder dominerar agnsäven *Eleocharis uniglumis*. I detta bälte kan man med lite tur hitta botaniska finesser som exempelvis norskstarren *Carex mackenziei*. Längre upp i delar som endast översvämmas vid högvatten är salttåget *Juncus gerardii* den dominerande arten men här hittar man även strandkrypa *Glaux maritima*, gulkämpar *Plantago maritima* och havssäling *Triglochin maritima*. En mycket framträdande art på havsstrandängen är krypven *Agrostis stolonifera* som förekommer i både agnsäv och salttågazonen ibland även i vassarnas inre delar. På ännu något torrare mark, som endast sällan översvämmas, är rödsvingel beståndsbildare. Dessa delar hör – om de är välhävdade – till de botaniskt rikaste, med arter som blåsklöver *Trifolium fragiferum*, arun-arter *Centaurium spp.* och sumpgentiana *Gentianella uliginosa*.



Havsstrandäng vid Konungsund med fågeltornet på Rösckär i bakgrunden..

Foto: Bo Gustafsson.

### Den strandnära ängen [Epilittoral]

Ovanför den egentliga strandängen i partier som aldrig översvämmas finns på lerjordarna ofta en relativt trivial vegetation dominerad av tuvtåtel. I vissa avsnitt märks dock en viss påverkan från rörligt markvatten där man kan hitta arter som exempelvis majviva *Primula farinosa*, stallört *Ononis arvensis* och ängsstarr *Carex hostiana*. Fina exempel på välhävdade strandängar finns hela vägen från Säby i sydost till Bråborg i nordväst. välbetade strandängarna på Ravnäsudden tillhör de värdefullare inom reservatet. Markerna på Svensksunds gård har relativt nyligen restaurerats med återupptagen hävd efter ett antal års ohävd. Merparten av strandängarna betas. Mindre strandängspartier finns också norr om Bråborg liksom nordväst om Ekeby.

### Torrängar

På de bergknallar och moränkullar som finns intill strandängarna finns dels relativt öppna hagmarker, dels trädklädda hagmarker med ek eller betade skogar och dels ohävdade skogsmarker, ibland påverkade av rationellt skogsbruk. De relativt öppna hagmarkerna har ofta en torr till frisk jordmån med ett fältskikt som ofta domineras av torrängsarter som bockrot, brudbröd, rödklint, backtimjan, spåtistel, jordtistel och ängshavre. Torrängsfloran innehåller också en del stäppängsväxter som flentimotej och småfingerört.

Många av dessa hagmarksytor har ett mycket välutvecklat och artrikt buskskikt som kan fungera som pollen- och nektarresurs från tidigt på våren till högsommaren. Buskage och snår bildar också gott om vindskyddade små rum som är mycket viktiga för insektslivet i ett annars öppet och vindexponerat område. Detta märks inte minst på en divers fjärilsfauna. Trädskiktet i dessa hagmarker är oftast gles och består av enstaka rönnar, klibbalar, ekar eller tallar och granar. Träden är oftast medelålders och död ved förekommer endast i begränsad omfattning.

### Betade skogar

De betade skogarna utgör ofta senare successionsstadier till de öppna hagmarkerna och oftast finns en hel del hagmarksbuskage inne i dessa miljöer vilket indikerar en tidigare öppen miljö. I dessa delar finns oftast ett varierat trädskikt både till ålder- och artsammansättning med såväl barrträd som gran och tall som lövträd – främst asp, björk, rönn och ek. I dessa delar förekommer i regel äldre träd och död ved i större mängder än i de öppna hagmarkerna. Fältskiktet består ofta både av skogsmarkens



och gräsmarkens arter. Skogspartierna tjänar som ett viktigt komplement till de öppna markerna både för fågellivet (främst bomiljöer) och insektslivet.

### **Ekhagar**

Ekhagarna förtjänar ett särskilt omnämmande eftersom dessa svarar för den absolut största mängden gamla träd även om de endast täcker en begränsad yta. Av störst intresse är ekhagarna vid Bråborg men även vid Gökstad holme och Gunnskär finns ekhagar som har hög potential inför framtiden. Dessa ekhagar har i vissa fall ett välutvecklat buskskikt viktigt för framtida ekföryngring och fläckvis finns även ett örtrikt fältskikt. Det är dock hagarnas trädskikt som utgör den allra värdefullaste komponenten ur ett naturvårdsperspektiv. I ekhagarna finns bland annat en rik lavflora med arter som grå skärelev *Schismatomma decolorans*, gammelekslav *Lecanographa amylacea* och gul dropplav *Clöstomum corrugatum*.



*Ekhagmark vid Bråborg.*

*Foto: Lars Gezelius.*

### **3.2.2 Skogsmark**

De ohävdade skogsmarkerna består med få undantag av barrskogsdominerade skogar. Små lövdominerade bestånd finns vid Näs och Nästorpet. Mycket av skogarna på Svensksundsvikens östra sida är påverkade av skogsbruk men bitvis finns avsnitt med åldriga träd, främst tall. Exempel på sådana skogar finns vid utsiktsberget, Oxeludden, Runnskärsudd, Kalven och på Svindra.

## **3.3 Fågelfaunan**

Reservatets kanske främsta värde ligger i den mycket rika och speciella fågelfauna som finns knuten till Svensksundsvikens grundvattenmiljöer, vassar och strandängar. Området torde vara en av den svenska ostkustens mest värdefulla häck- och rastlokal för våtmarksfåglar. Totalt har minst 235 fågelarter setts i området och området besöks regelbundet av ornitologer. Bland riktiga sällsyntheter kan nämnas vitnäbbad islom, silkeshäger, ägretthäger, rödhalsad gås, rostand, amerikansk bläsand, aftonfalk, stäpphök, dammsnäppa, svarthuvad mås, sommargylling, alpseglare, turturduva, citronärta, bändelkorsnäbb och videsparv.



### 3.3.1 Häckfåglar

Vassarna är hemvist för en rad typiska arter som t.ex. rörsångare, sävsångare, skägges och vattenrall. Under senare år har ett par brun kärnhök häckat och en revirhållande rördrom (NT) konstaterats. I vassen häckar också t.ex. gräsand, enstaka par brunand (NT) och grågäss. Ett eller två par ängshök (EN) har häckat i området under senare år. Bland övriga häckande rovfåglar kan nämnas duvhök, fiskgjuse och lärkfalk.

I skogspartier häckar även spillkråka, mindre hackspett (NT) och göktyta (NT). På Sillskär finns en koloni storskarv om drygt 100 par.

På de välbetade strandängarna trivs i första hand vadare som rödbena, enkelbeckasin och tofsvipa samt gulärta och ängspiplärka. Strandskata, storspov, mindre strandpipare, större strandpipare och drillsnäppa hör också till områdets häckfåglar. Den sydliga rasen av kärrensnäppa har tidigare häckat vid Svensksundsviken men är numera försvunnen. I lite mer högvuxen strandängsvegetation trivs även den numera rödlistade sånglärkan. På högstarmaderna häckar även enstaka par årtå (VU), skedand och snatterand. Småfläckig sumphöna och kornknarr förekommer ytterst sporadiskt.

Den första heltäckande strandängsinventeringen vid Svensksundsvikens naturreservat utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen Östergötland under våren och försommaren 1998 (Molin 1998). Dessförinnan genomfördes inventeringar av häckfågelfaunan i Bråvikens innersta delar (Tyler 1960), fågelfaunan på öar inom Svensksundsvikens naturreservat (Andersson 1963) samt på enskilda strandängsobjekt, öar och vassar inom Svensksundsviken oregelbundet från 1971 till 1993 (Bogström m.fl. 1980; Borgström & Fredriksson 1980; Fredriksson & Vuorinen 1981, 1982; Tyrberg 1987; Andersson 1989; Johansson & Aronsson 1993). Sedan 2010 ingår åtta strandängsavsnitt i området i länets miljöövervakning och uppföljning av strandängsfåglar.

#### **Tabell över antalet revir för olika strandängshäckande fågelarter inom de undersökta strandängarna 1998 resp. 2010-13.**

<b>Art</b>	<b>1998</b>	<b>2010-13</b>
Tofsvipa	47	39-42
Rödbena	29	10-16
Enkelbeckasin	14	13-17
Gulärta	43	8-9
Ängspiplärka	66	28-31
Buskskvätta	36-38	5-6
Sånglärka	20	14-15

De flesta arter har minskat i antal på strandängarna runt Svensksundsviken. Gulärten har minskat med närmare 80 %, medan såväl rödbena som ängspiplärka har halverats i antal. Buskskvättans snabba minskning går rimligtvis att förklara med kraftigt förbättrad hävd på flera strandängar.

Också de buskrika betesmarkerna intill strandängarna har ett rikt fågelliv med flera småfågelarter som hämpling (VU), törnskata och buskskvätta. Under åren 1996-2003 konstaterades 1-3 par revirhävande höksångare (VU) vid Beteby.

### 3.3.2 Rastande fåglar (data från artportalen)

Svensksundsviken är vår och höst en betydelsefull rastplats för ett stort antal fågelarter, framför allt vadarfåglar, änder och gäss. Ett urval av rastare presenteras nedan.

### Simänder

Snatterand – rastar som mest i slutet av maj och slutet av augusti med upp till något 100-tal ex.

Kricka – 200-300 rastar regelbundet. Toppnoteringarna ligger i april med 600 ex. 2007 och 550 ex. 2013.

Gräsand – Några hundra brukar rasta. Max är 325 ex. 2007.

Bläsand – Drygt 100 rastar regelbundet, mest frekvent i september. Max är 800 ex. 2012.

### Dykänder

Vigg - Rastar från juli till oktober med omkring 1500 ex . Under våren är den mer sparsamt rastande. Högsta notering är 5000 ex i oktober 2004. Andra höga siffror är 4000 ex. i augusti 1993, 3000 ex i oktober 2006, 2000 ex. i augusti 2010 och 2012.

Knipa - Rastar inte i lika stora antal som vigg. Högsta notering är 1200 ex i augusti 2006, samt 500 ex. 2010 och 2012.

Brunand – Upp till 100 ex ses regelbundet i augusti-september. De åtta högsta noteringarna på 100 till 200 ex. gjordes 2006 och 2007.

Salskrake - 100 - 200 ex rastar regelbundet november-december. Högsta notering är 1200 i november 2008.

Storskrake - 100-300 rastar regelbundet. Högsta noteringar är 700 ex. 2012 och 600 ex 2008.

Småskranken – Arten är fåtalig med 10 ex. noterade som mest.

### Gäss

Sädgås – Rastar som mest i oktober med 2000 - 3000 ex. Som mest har 6000 ex. noterats 2001 och 2004.

Bläsgås – Rastar med 30-80 ex. vår och höst. Toppnotering är dock makalösa 1500 ex. 2006.

Grågås – Rastar framförallt i augusti till oktober. Toppnoteringen är 8000 ex. 2001 och 7488 ex. 2004. På senare år har maxantalet varit 5200 ex. 2011 och 4000 ex. 2012.

Fjällgås – Svensksundsviken är vår och höst en av artens viktigaste rastplatser i Sverige. Som mest har 61 ex. noterats 2010 och 54 ex. 2012.m Trenden är svagt ökande.

Vitkindad gås – Rastar med 500 - 2000 ex. under september - oktober. Maxnotering är 4000 ex. 2005.

Kanadagås – som mest har 500 ex. rapporterats (i september 2005).

### Vadare

Gluttsnäppa – flockar om 20-30 ex. i augusti rapporteras från mitten av 1990-talet.

Svartsnäppa – flockar om 20-30 rastande rapporteras från Beteby, Utsiktsberget och Rafnäs i maj-juni under 2007-2013.

Grönbena – flockar om 100-350 ex. rapporteras rastande under månaderna maj-augusti.

Brushane – flockar om 100-400 ex. rapporteras rastande vår och höst. Enstaka häckningsindici er har noterats.

Rödbena - flockar om 30-46 ex. rapporteras rastande framförallt i juni.

Kärrensäppa - flockar om 100-180 ex. rapporteras rastande framförallt i juli-september vid Bråborg, Beteby och fågeltornet.

Spovsnäppa - flockar om 15-26 ex. rapporteras rastande framförallt i juli-augusti vid Bråborg och Beteby.

Småsnäppa - flockar om 15-32 ex. rapporteras rastande vid Beteby i augusti 2004.

Mosnäppa - största flockarna inbegriper 50 – 106 djur som rastat vid Beteby uti månaden maj.

Myrsnäppa – grupper om 4 – 20 djur har rastat i maj vid Beteby samt ibland även vid fågeltornet.

St. strandpipare – grupper om 15-26 ex har rapporterats från maj till augusti, framförallt vid Beteby men även Bråborg och fågeltornet. 1-3 par häckar regelbundet.

M. strandpipare – grupper om 10-17 ex har rapporterats från april till juni vid Beteby. Häckar regelbundet med 4-5 par.

### Övriga

Trana – Rastar under augusti - oktober med 200 - 500 ex.

## 3.4 Läg re fauna

Ekhagarna med sin rika förekomst av gamla grova ekar är viktiga miljöer för flera krävande insektsarter. Vid en inventering av Bråborgs ekhage noterades en lång rad rödlistade insekter och klockrypare, bland annat läderbagge *Osmoderma eremita*, matt mjölbagge *Tenebrio opacus*, skeppsvarvsfluga *Lymexylon navale* och dvärgklockryparen *Cheiridium museorum* (Jansson 1995). Samtliga dessa är uppförda på den nationella rödlistan. Den matta mjölbaggen visar på en obruten kontinuitet på hålträdstillgången vid Bråborg, eftersom den visat sig vara obenägen att sprida sig.

En av vårt lands mest sällsynta dagfjärilar, den svartfläckiga blåvingen är dock rapporterad härifrån (Patric Karlsson, muntl.). Artens larver lever av timjan och sedan i symbios med myror. Den enda myrart som blåvingelarven kan överleva hos är *Myrmica sabuleti* som är mycket värmekrävande och endast finns på välhävdade marker med låg vegetationshöjd. Arten har inte noterats i området på flera decennier och är därför med stor sannolikhet utdöd.

## 3.5 Rödlistade arter

Nedan finns ett utdrag ur artportalen 2013 över noterade rödlistade arter i reservatet, exklusive fåglar.

Grupp	Sv namn	Vetenskapligt namn	Datum	Hotkat.	Lokal
Däggdjur	gråsäl	Halichoerus grypus	2012-11-06		Bråborg, Svensksundsviken
Fiskar	flodnejonöga	Lampetra fluviatilis	2009-05-06		Vadsbäcken, nedströms gamla stenbron
Fiskar	lake	Lota lota	2007-09-14	NT	Vadsbäcken, Krongården

Fjärilar	hedpärlmorfjäril	<i>Argynnis niobe</i>	1993-2012	NT	Bråborg, Hagberget, Hanö, Ravnäs
Fjärilar	silversmygare	<i>Hesperia comma</i>	2006-2010	NT	Bråborg, Ravnäs,
Fjärilar	svartfläckig blåvinge	<i>Maculinea arion</i>	1990-01-01	NT	
Fjärilar	ängsnätfjäril	<i>Melitaea cinxia</i>	1993-07-01	NT	Hagberget
Kärlväxter	desmeknopp	<i>Adoxa moschatellina</i>	1997-05-31	NT	EKLUND VID HAGET (09G0g03)
Kärlväxter	desmeknopp	<i>Adoxa moschatellina</i>	1995-05-01	NT	Vaxholmen
Kärlväxter	desmeknopp	<i>Adoxa moschatellina</i>	1994-01-01	NT	Ädellövskog vid Haget
Kärlväxter	plattsäv	<i>Blymus compressus</i>	2012-05-20	NT	Svensksunds gård OSO 1500 m
Kärlväxter	månåsbräken	<i>Botrychium lunaria</i>	1993-01-01	NT	HAGBERGET
Kärlväxter	hartmansstarr	<i>Carex hartmanii</i>	1994-06-01	VU	Bråborg
Kärlväxter	klasefibbla	<i>Crepis praemorsa</i>	2012-05-20	NT	Svensksundsviken
Kärlväxter	fältgentiana	<i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>campestris</i>	2003-07-15	EN	Svensksund, Dagsberg, Norrköping
Kärlväxter	grusnejlika	<i>Gypsophila muralis</i>	1995-2009	EN	Konungsund Hagberget
Kärlväxter	gråmalva	<i>Malva thuringiaca</i>	1995-2012	NT	Näs
Kärlväxter	kalkmaskros	<i>Taraxacum decolorans</i>	2005-05-25	NT	Svensksundsvikens NR N om Krongården
Kärlväxter	smalfjällig strandmaskros	<i>Taraxacum egregium</i>	2005-05-25	EN	Svensksundsvikens NR N om Krongården
Kärlväxter	fläckmaskros	<i>Taraxacum maculigerum</i>	2012-05-20	VU	Svensksundsviken
Kärlväxter	fläckmaskros	<i>Taraxacum maculigerum</i>	2005-05-25	VU	Svensksundsvikens NR 500 m SV om Kattskär
Kärlväxter	backklöver	<i>Trifolium montanum</i>	2012-07-12	NT	O om Nästtorpet nära vägen
Kärlväxter	vanlig luddvicker	<i>Vicia villosa</i> subsp. <i>villosa</i>	2012-05-20	vu	Svensksunds gård SO, 700 m
Lavar	ekpricklav	<i>Arthonia byssacea</i>	1994-01-01	VU	Bråborg
Lavar	blyertslav	<i>Buellia violaceofusca</i>	1998-06-01	NT	BRÅBORG EKHAGE
Lavar	blyertslav	<i>Buellia violaceofusca</i>	1997-05-31	NT	EKLUND VID HAGET
Lavar	ekspik	<i>Calicium quercinum</i>	1994-01-01	VU	Bråborg
Lavar	skuggorangelav	<i>Caloplaca lucifuga</i>	1994-06-15	NT	Bråborg
Lavar	gul dropplav	<i>Cliostomum corrugatum</i>	1994-1998	NT	Bråborg
Lavar	parasitotlav	<i>Cyphelium sessile</i>	1994-01-01	NT	Bråborg
Lavar	gammelekslav	<i>Lecanographa amylacea</i>	1994-01-01	VU	Bråborg
Lavar	hjälmbrösklav	<i>Ramalina baltica</i>	1994-1998	NT	Bråborg
Lavar	hjälmbrösklav	<i>Ramalina baltica</i>	1998-06-01	NT	GÖKSTAD HOLME samt NÄS
Lavar	grå skärelev	<i>Schismatomma decolorans</i>	1994-1998	NT	Bråborg
Lavar	rosa skärelev	<i>Schismatomma pericleum</i>	1998-06-01	NT	BRÅBORG 1 KM Ö
Skalbaggar	gulbent kamklobagge	<i>Allecula morio</i>	1995-05-01	NT	Bråborg
Skalbaggar		<i>Globicornis nigripes</i>	1995-05-01	NT	Bråborg
Skalbaggar	skeppsvarvsfluga	<i>Lymexylon navale</i>	1995-05-01	NT	Bråborg
Skalbaggar	läderbagge	<i>Osmoderma eremita</i>	1995-05-01	NT	Bråborg
Skalbaggar	läderbagge	<i>Osmoderma eremita</i>	1997-07-09	NT	SVENSKSUND 700 M NV
Skalbaggar	matt mjölbagge	<i>Tenebrio opacus</i>	1995-05-01	VU	Bråborg
Skalbaggar		<i>Thamiaraea hospita</i>	1999-05-31	NT	Ravsnäs
Skalbaggar		<i>Trichocelebe floralis</i>	1999-05-31	NT	Ravsnäs
Spindeldjur	dvärgklokrypare	<i>Cheiridium museorum</i>	1995-05-01	NT	Bråborg
Spindeldjur	gammelekklokrypare	<i>Larca lata</i>	1995-1997	NT	Bråborg
Snäckor	kalkkärrsgrynsnäcka	<i>Vertigo gayeri</i>		NT	
Storsvampar	klumpticka	<i>Abortiporus biennis</i>	1998-06-01	NT	NÄS ALLÉ
Storsvampar	kandelabersvamp	<i>Artomyces pyxidatus</i>	1997-05-31	NT	EKLUND VID HAGET
Storsvampar	stornopping	<i>Entoloma griseocyanum</i>	2011-08-20	NT	Svensksundsvikens NR, Bråborg

Storsvampar	mjölrödskivling	Entoloma prunuloides	2011-08-20	NT	Svensksundsvikens NR, Bråborg
Storsvampar	oxtungssvamp	Fistulina hepatica	1998-06-01	NT	APPELHOLMEN OCH AXHOLMEN
Storsvampar	oxtungssvamp	Fistulina hepatica	1998-06-01	NT	Gökstad holme
Storsvampar	oxtungssvamp	Fistulina hepatica	2011-08-20	NT	Svensksundsvikens NR, Bråborg
Storsvampar	blekticka	Haploporus tuberculosus	1997-2011	NT	Bråborg
Storsvampar	gröngul vaxskivling	Hygrocybe citrinovirens	2011-08-20	VU	Svensksundsvikens NR, Bråborg
Storsvampar	rodnande lutvaxskivling	Hygrocybe ingrata	2011-08-20	VU	Svensksundsvikens NR, Bråborg
Storsvampar	scharlakansvaxskivling	Hygrocybe punicea	2011-10-27	NT	Bråborg torräng
Storsvampar	praktvaxskivling	Hygrocybe splendidissima	2011-10-27	NT	Bråborg torräng
Storsvampar	kärnticka	Inonotus dryophilus	1992-07-15	VU	BRÅBORG
Storsvampar	purpurbrun jordtunga	Microglossum atropurpureum	1990-11-04	VU	
Storsvampar	tallticka	Phellinus pini	2012-08-01	NT	Näs, hage vid vid Silla Nisse
Storsvampar	tallticka	Phellinus pini	2012-07-12	NT	Nästorpet, 800 m SV om
Storsvampar	tallticka	Phellinus pini	1997-09-16	NT	Strandskog
Storsvampar	ekticka svartnande	Phellinus robustus	2004-04-13	NT	Bråborg NR
Storsvampar	narrmusseron	Porpoloma metapodium	2011-08-20	EN	Svensksundsvikens NR, Bråborg
Storsvampar	laxporing	Rhodonia placenta	1998-10-24	VU	SVENSKSUND 500 M SSV
Storsvampar	apelticka	Spongipellis fissilis	1997-09-15	VU	Oxeludden

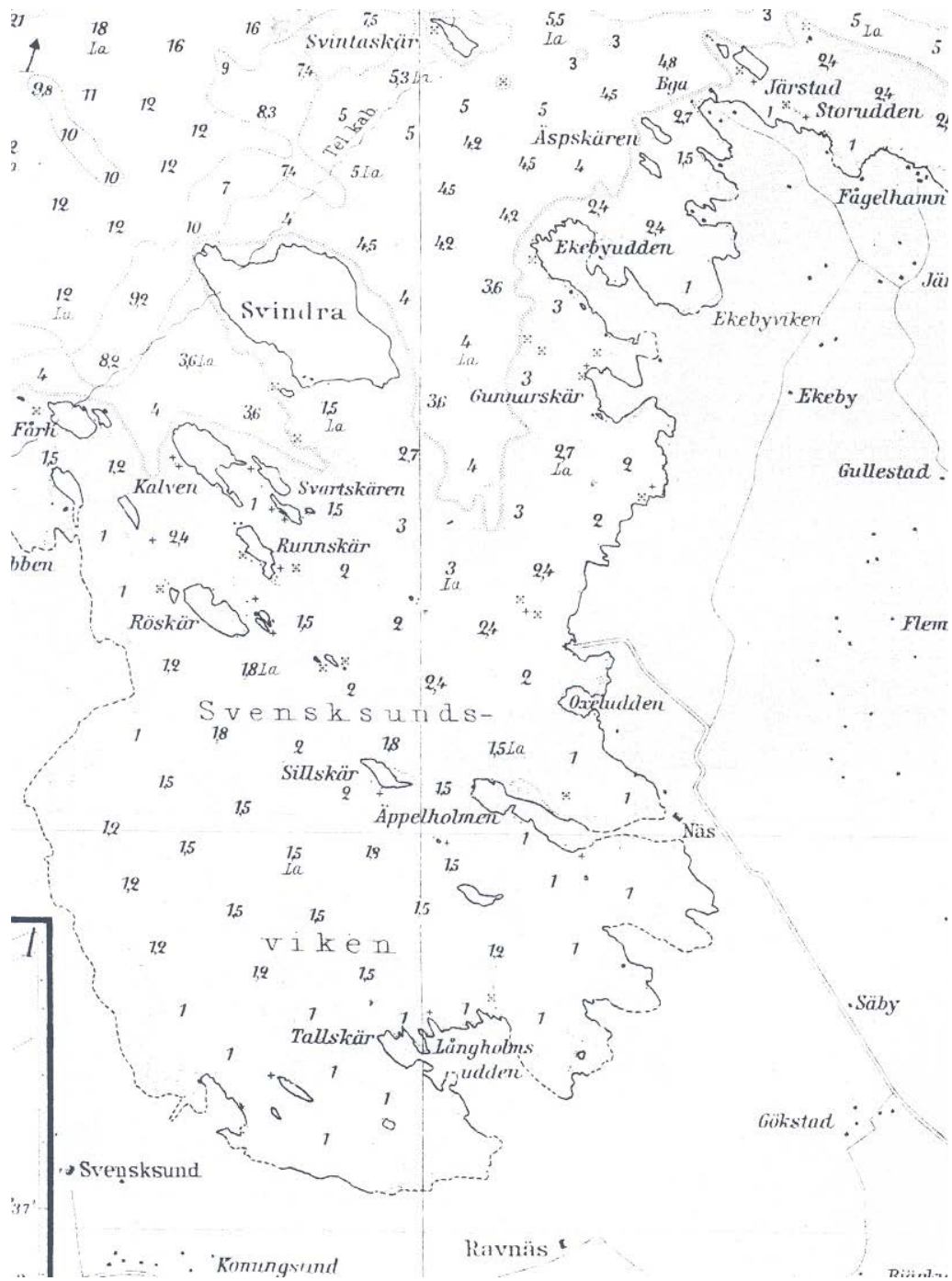
### 3.6 Den marina miljön

I Östersjön utgör grunda, skyddade havsvikar ekologiskt viktiga områden med hög produktion av växter och djur. Det tack vare låg vågexponering från havet, hög vattentemperatur, näringsrika bottenar och att den oftast rikliga förekomsten av växter erbjuder ett bra skydd för fiskyngel från predatorer. Vegetationen är också viktig som fästsubstrat för rommen, vilket gör att många fiskarter reproducerar sig i denna miljö. Områdets vattenmiljö klassas som Natura 2000-habitat, *1160 Stora grunda vikar och sund*, som ingår i EU:s nätverk för värdefull natur.

Svensksundsviken är en vik på södra sidan av den inre delen av Bråviken. Den är tre – fyra km bred och ca fem km lång. I den yttre delen av viken finns ett tiotal mindre eller större öar, där den största är ön Svindra. Viken är mycket grund, mellan 1 – 2 m djup (enstaka platser är djupare, tre – fyra meter). I den yttre delen, öster om Svindra, är djupet 4-6 m och norr om Svindra finns områden på 7-12 m djup. Bassängvolymen i Svensksundsviken är beräknat till 24,73 miljoner m<sup>3</sup>.

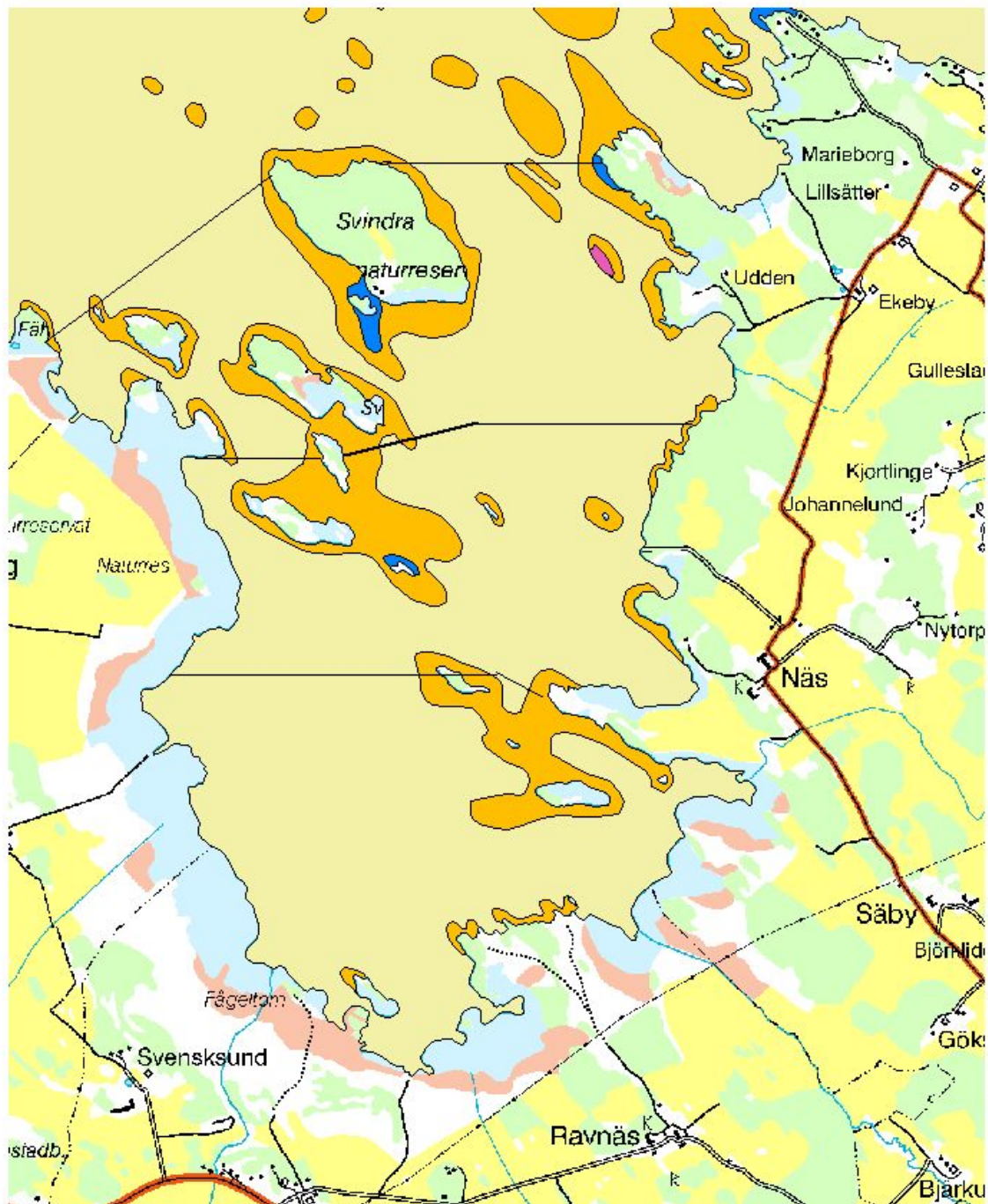
Vattenområdet är mycket stort i förhållande till djupet och tillsammans med den flacka terrängen runt viken, ger det mycket stor "fetch" för vindar, som ger upphov till vågbildning. Tillsammans med att botten nästan enbart består av lera (postglacial lera) är detta den bidragande orsaken till att det är mycket dåligt siktdjup i viken, särskilt i den inre delen. En ström in till viken av mer eller mindre utsötat ytvatten, sker oftast mellan ön Svindra och halvön Djurön. Strömmarna kan stundtals vara starka och med snabba växlingar i riktning.

Svensksundsviken omges av jordbruksmark som avvattnas till själva viken genom ett antal diken och en större bäck, Vadsbäcken. Det största vattenutbytet sker dock med bassängen utanför, dvs. inre Bråviken. Denna vik är lång och smal med förhållandevis smal öppning mot Östersjön, vilket gör att vattnets utbyttestid är relativt lång, 10-39 dygn. Vattenförhållandena i Svensksundsviken är till stora delar styrta av miljötillståndet i de utanföriggande bassängerna.



**Figur 1.** Djupkarta över Svensksundsviken ur sjökort





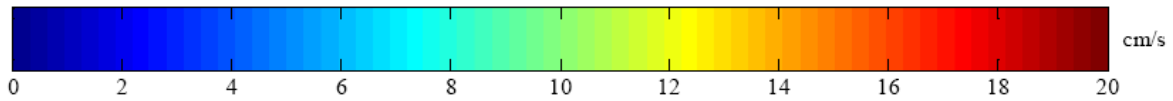
SGU - data: Bottentyp.

- Glacial lera
- Kristallin berggrund
- Morän
- Postglacial lera, gyttjeler och lergyttja

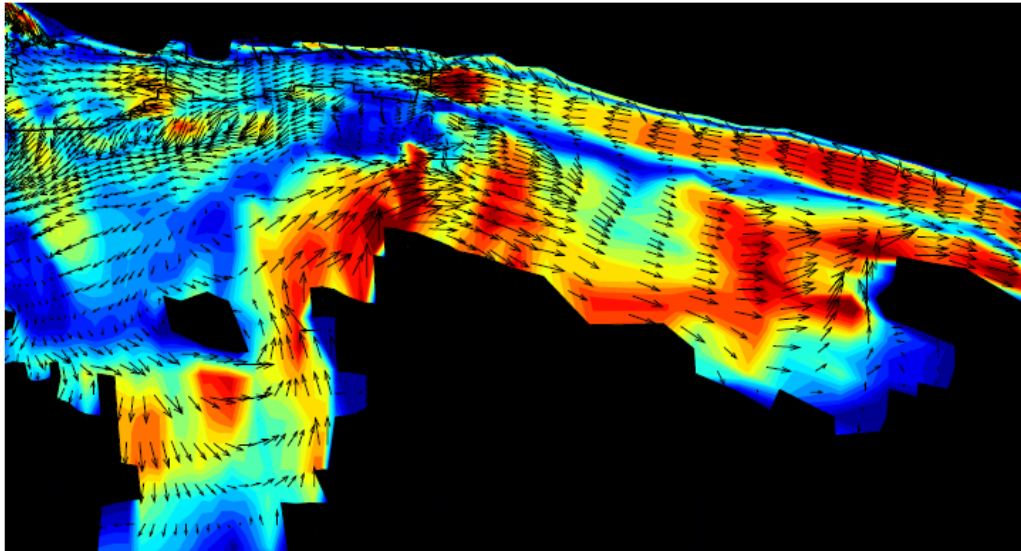
0 1 kilometer



**Figur 2.** Bottentyper i Svensksundsviken, data från SGU.



Figur 9a. Beräknade strömriktningar och hastigheter (cm/s) 0.05 m över botten, vind från sydväst-väst, ca 8 m/s, nuvarande bottenpografi.



**Figur 3.** Beräknade strömriktningar och hastigheter (cm/s) 5 cm över botten, vid en sydvästlig vind om 8 m/s.

### Bedömning av övergödning (status) enligt vattendirektivet

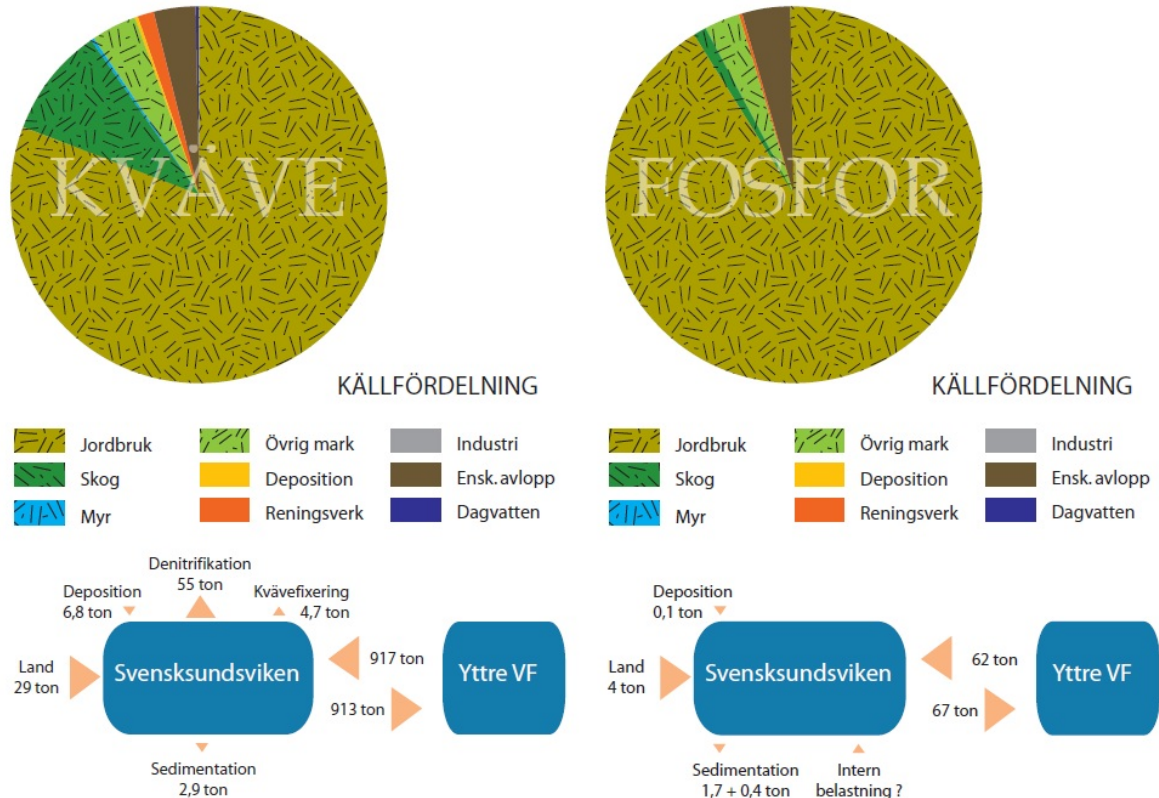
Ett flertal biologiska parametrar provtas i Svensksundsviken. Sammantaget visar dessa parametrar på otillfredsställande ekologisk status. Även halterna av näringsämnen och undervattensvegetation visar på otillfredsställande status, medan statusen för bottenfauna bedöms som god (VISS).

Bråviken är eutrofierad på grund av stor tillförsel av näringsämnen både från land och från utsjön. Det förekommer t.ex. relativt höga nitrathalter i ytvattnet i inre Bråviken under höst och vår. De förhöjda halterna i ytvattnet beror sannolikt på att, i första hand Motala ströms, tillrinnande vatten berikar ytvattnet med nitrat. Nitrathalten i ytvattnet minskar under sommaren när växtplankton tillväxer och konsumerar nitrat.

En tilltagande vattengrumling har konstaterats parallellt med att undervattens vegetationen varierar över tid. Undervattensvegetationen är livsmiljö för en stor mängd kräftdjur, insektslarver och snäckor som i sin tur är en viktig födokälla för både fåglar och fisk. En ökad näringsbelastning i viken och i Bråviken som helhet kan vara orsaken till problemen. Mängden växtplankton och påväxtalger kan därmed ha ökat och försämrat betingelserna för undervattensväxterna. En allt större yta öppen botten ökar i sin tur möjligheten till grumling i den grunda och vindexponerade viken. Det är viktigt att minska näringstillförseln från land, framför allt från jordbruket.

## Påverkan

Svensksundsviken är kraftigt belastad av näringsämnen. Påverkan kommer främst från avrinning från omgivande marker samt Motala ström (via Inre Bråviken). Enligt HOME Vatten är direktbelastning från landbaserade källor 29 ton kväve och 4 ton fosfor. Källfördelning framgår av Figur 3 och 4 och en stor del av belastningen härrör från jordbruket. En annan faktor som skulle kunna påverka förhållandena i Svensksundsviken är den fartygstrafik som går mellan Norrköping och utsjön.



Figur 3. Svensksundsviken: källfördelning (%) för kväve från landbaserade källor (cirkeldiagram) samt uppskattning av kvävebudget (HOME Vatten) inkluderande övriga källor. Yttre VF står för utanföriggande vattenförekomst(er).

Figur 4. Svensksundsviken: källfördelning (%) för fosfor från landbaserade källor (cirkeldiagram) samt uppskattning av fosforbudget (HOME Vatten) inkluderande övriga källor. Yttre VF står för utanföriggande vattenförekomst(er).

Enligt hamnkontoret i Norrköping (omkring 2005) passerar ca 1300 fartyg per år, dvs. ca tre per dygn. Under slutet av 90-talet var siffran uppe i drygt 1600 fartyg, dvs. mer än fyra per dygn. De vågor som fartygen genererar skulle kunna påverka bottenförhållandena i Svensksundsviken med en eventuell grumling som följd.

Andra aktiviteter som kan fungera som ett hot mot Svensksundsviken är till t.ex. utgrävning eller muddring i den inre delen av Bråviken. Sedan ytvattnet från Bråviken måste passera och delvis går inom Svensksundsviken är det möjligt att det för med sig förorenat slam in i viken.

Tillkomsten av Lindö - kanal i början av 60-talet kan ha ökat grumligheten i vattnet genom att tillföra mycket fint material in i Svensksundsviken. Muddringen i farleden i inre Bråviken under 2011 kan också ha medfört grumling.

## Undervattensvegetation

I början av 60-talet gjordes en del undersökningar av undervattensvegetationen. Bråviken (Tyler 1962, 1963). Tyler skriver att ett undervattenssamhälle bestående av bl.a. borsnate *Potamogeton*



*pectinatus* och hårsärv *Zannichellia palustris* förekommer allmänt eller tämligen allmänt i hela Bråviken, helst på 0,5 - 1 m djup. Vid Konungssund fanns dessutom glesa undervattensängar med axslinga *Myriophyllum spicatum* och vitstjälksmöja *Ranunculus baudotii*. Senare undersökningar har gjorts 1989 (Peter Harrison 1994), 2002 (Edlund & Siljeholm) och 2006 (Idestam-Almquist och Ingrid Haglund).

Undervattensvegetationen i Svensksundsviken minskade från 1989 till 2002. Från 2002 till 2006 ökade vegetationen kraftigt och var rikligare 2006 än 1989. Den dominerande arten både 2002 och 2006 var axslinga (*Myriophyllum spicatum*). Andra arter som påträffades i viken är hornsärven, borsnate, ålnate och kransalgen skörsträfsse. Mer sällsynt noterades bl.a. hjulmöja, hårsärv och sommarlånke.

Totalt återfanns 12 arter av undervattensväxter på de 128 undersökta lokalerna 2006. Två av arterna, trubbnate och lerkrokmossa, återfanns bara på en lokal ett år. Endast 5 arter återfanns alla tre åren. Utöver de 12 arterna återfanns ett exemplar av kransalgen hafsrufse (*Tolypella nidifica*) på en lokal. Utanför lokalerna noterades vitstjälksmöja (*Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*) 1989 (Harrison 1994) och ett rikligt bestånd av vattenblink i den allra sydligaste delen av viken 2006.

Mellan 1989 och 2002 försämrades växternas utbredning (en fördubbling av antalet provpunkter som saknade vegetation) samt att artsammansättningen hade förändrats från en dominans av axslinga och borsnate till en dominans av axslinga och hornsärv. Den senaste inventeringen 2006 indikerar däremot att den generella utbredningen har ökat till nivåer nära de 1989, men att artsammansättningen från 2002 håller i sig.

Även om utbredningen har förbättrats sedan 2002 betyder inte det att det automatiskt gynnar alla delar av ekosystemet. I nuläget är det borsnate (*Potamogeton pectinatus*) som har minskat medan hornsärven (*Ceratophyllum demersum*) har ökat. Borsnate anges ofta vara en bra födoväxt för betande änder och svanar, medan hornsärven inte utnyttjas i så stor utsträckning som föda av fåglarna, därför är denna ändring antagligen negativ för fågellivet. Det är vanligt med stora mellanårsvariationer hos undervattensväxter, och därför är det svårt att säga vad som är mellanårsvariationer och vad som är långsiktiga förändringar. För att få den kunskapen, är det nödvändigt med flera undersökningar.

En god utbredning av undervattensvegetation är viktig i Svensksundsviken eftersom det hjälper till att stabilisera botten och därigenom förhindrar grumling. Grumling bör förhindras så mycket som möjligt, då lösa sedimentet stressar undervattensvegetationen. Det material som orsakar grumlig lägger sig som ett lager på växterna vilket hindrar fotosyntesen och därigenom utgör försämrar deras livsbetingelser.

Karpfiskar har stor effekt på undervattensvegetationen, eftersom deras bökande kan leda till ökad grumlighet och en reduktion i bottendjur, men även om de är den dominerande fiskgruppen i viken är troligen effekten från vågexponeringen som orsakar mest grumling. Eutrofiering av vattnet kan också leda till ökad turbiditet eftersom det finns möjlighet för ökad algblomning. Ökad näringstillförsel kan även leda till stress på växterna.

I september 2013 undersökte Länsstyrelsen undervattensvegetationen i de yttre delarna av viken i djupintervallet 3-6 m, genom filmning med dropvideo. Länsstyrelsen kunde konstatera att bottenarna här helt saknade vegetation (Lars Gezelius, Maria Åslund).

### **Bottenfauna**

1979 undersöktes bottenfaunan i ett antal provlagningspunkter spridda över hela viken (VIK 1980). Artsammansättningen är präglad av de instabila förhållanden som råder i större delen av

området. Omlagringar av sedimenten orsakade av våg och strömerosion förekommer ofta i det 1 till 2 m djupa vattnet. Glattmasken (*Tubifex costatus*) var dominerande i många prov. Den anses gynnas av viss näringsrikedom och organiskt material. I inre delen av viken förekommer en del sötvattensarter. De yttre delarna av viken har något större vattendjup och god vattenomsättning vilket gynnar mollusker som t ex östersjömusslan (*Macoma baltica*).

#### Bottenfaunaundersökning 2006

Inventering och analysarbetet utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen i Östergötlands län under hösten 2006. Detta skedde i samband med upprättandet av ett marint reservat i Svensksundsviken. Syftet med inventeringen var att få en bild av bottenfauna samhället i olika delar av viken, alltså en bredare kunskap om vikens biologiska värde. Sedan tidigare var kunskapen om bottenfaunasamhället i viken mycket bristfällig. Studien genomfördes i oktober/ november 2006.

I viken hittades elva taxa (phyla eller klass). De sju vanligaste taxa som registrerades i inventeringen var: daggmaskar (*Oligochaeta*), havsborstmask (*Polychaeta*), fjädermyggor (*Chironomida*), musselkräftor (*Ostracoda*), märlkräfta (*Gammarus*), snäckor (*Gastropoda*) och musslor (*Bivalvia*).

Medelantalet per kvadratmeter för varje taxa varierar mellan de tre områden, men den absolut dominerande gruppen i bottenfauna samhället, är musselkräftor (*Ostracoda*). Denna grupp är klassad som mycket föroreningskänsliga. Att denna klass hittades i Svensksundsviken där belastningen (eutrofieringen) är relativt hög, är intressant. Möjligtvis beror det på att syretillgången på botten är god på grund av stark ström och grunt djup. En annan grupp som är rätt stabil i sin förekomst i alla tre områden är fjädermyggor. Sedan fjädermyggor är mycket tåliga överför organisk belastning och låga syrevärden kan den högre förekomsten i område 1 kan bero på att eutrofieringen är högre i de inre delarna av viken, något som både siktdjup och vattenprov bekräftar.

Vid jämförelse med inventering från 1979 med inventeringen 2006, ser man vissa olikheter; Vitmärlan *Pontoporeia affinis*, hittades i den yttre delen av viken 1979, men inte 2006. Den är en art som är känt för att vara en ”renvattenart”. I och med att denna art är så känslig skall det liten ändring till före det påverkar populationen Arten har hittades vid flera anledningar i Bråviken på 2000 talet, så den har inte forsvunnit från hela områden. Det finns också en möjlighet att man har ”missat” arten vid inventeringen 2006, eftersom provpunkten i den yttre området av viken var färre än 1977.

Vid inventeringen 1979 dominerade *Oligochaeta* i centrala delen av viken. *Corophium volutator* förekommer i relativt högt antal vid enstaka lokaler i inre delen av viken, något som den också gör vid inventeringen 2006. Antalet individer per kvadratmeter är mycket lägre 1979 än år 2006, antalet varierar mellan ca 100 till 2000 individer / kvadratmeter . 2006 är medelvärdet mellan 6000 och 14000 individer/kvadratmeter.( Utan gruppen Ostracoda hade abundansen varit mycket låga, ”bara” mellan 3000 och 4000 ind/m<sup>2</sup>). Vad som är orsaken till denna stora skillnad i abundans är svårt att säga något säkert om. Det kan vara t.ex. fysiska faktorer som förbättrat miljö för bottenfauna, mindre miljögifter, mindre grumlighet, eller det kan vara en skillnad i metoderna. Andra inventeringar som har gjorts med samma maskstorlek och i grunda viker med att tillnärma samme förhållande 2006 uppvisar liknande resultat, om än något högre individtäthet. (Se bottenfauna rapport 2006).

En annan skillnad mellan år 1979 och 2006 är att den invaderande arten *Marenzelleria sp.* Inte fanns 1977. Det är också känt att denne arten är mycket konkurrensduktig och är därmed kapabel till stora ändringar i ekosystemet. Hittills har den bara hittades i et område i den yttra delen av viken, så att den skulle försämra förhållande i Svensksundsviken i nuläget är inte trolig.

## Artslista för bottenfauna i Svensksundsviken 2006

### **Bivalvia - musslor**

*Cerastoderma* sp

*Macoma baltica*

*Mya arenaria*

### **Balanidae – havstulpan**

*Balanus improvisus*

### **Bryozoa - mossdjur**

*Membranipora membranacea*

### **Chironomidae - fjädermygglarver**

*Chironominae*

*Chironomus*

*Orthocladinae*

*Tanypodinae*

### **Coleoptera - skalbaggar**

*Donaciinae*

*Halipus* sp (larv)

### **Copepoda - hoppekräftor**

Cyclopoid copepod

### **Gammaridae - märlkräftor**

*Corphium volutator*

*Gammarus oceanicus*

### **Gastropoda - snäckor**

*Bithynia tentaculata*

*Hydrobia ventrosa*

*Hydrobia ulvae*

*Potamopyrgus antipodarum*

*Theodoxus fluviatilis*

### **Oligochaeta - fåborstmaskar**

Lumbriculidae

Tubificidae/Naididae

### **Ostracoda - musselkräftor**

### **Polychaeta - havsborstmaskar**

*Boccardia redeki*

*Marenzelleria viridis*

*Nereis diversicolor*

*Pygospio elegans*

## Bottenfauna, plankton och vattenkemi 2010

Calluna AB har på uppdrag av Länsstyrelsen i Östergötland bedömt Svensksundsvikens ekologiska status genom att vattenkemi, plankton och bottenfauna har undersökts under sommaren 2010/2011. Siktdjupet bedömdes vara dåligt både i den djupaste provpunkten (A) och den mycket grunda (B). Större delen av Svensksundsviken är grundare än tre meter och här kan vind och vågor lätt grumla upp sedimentet. Vattenproven visade också på starkt grumligt vatten och planktonproven var präglade av bottenlevande arter, vilket visar att sedimentet lätt rörs upp. Svensksundsviken tar emot mycket vatten från åar och diken i åkermark och det påverkar vattnets siktdjup. Även näringsämnen visade på en sammanlagd dålig ekologisk status i provpunkt B, medan den djupare provpunkten A hade otillfredsställande status (dock nära gränsen till dålig). Samma mönster visade växtplankton och ekologisk status var otillfredsställande i den grunda provpunkten B och god i den djupa provpunkten A.

Sammanvägd status för växtplankton i hela vattenförekomsten var måttlig. Bedömningen av syrgas är osäker eftersom fleråriga data krävs, men resultaten 2010 tydde på att ekologisk status var hög i båda provpunkterna. Även bottenfaunasamhället som provtogs på 10 provpunkter indikerade att det



inte fanns några problem med syrgasbrist. BQI index visade att det inte heller fanns några problem med organisk belastning på bottenfaunan.

#### Bottenfauna

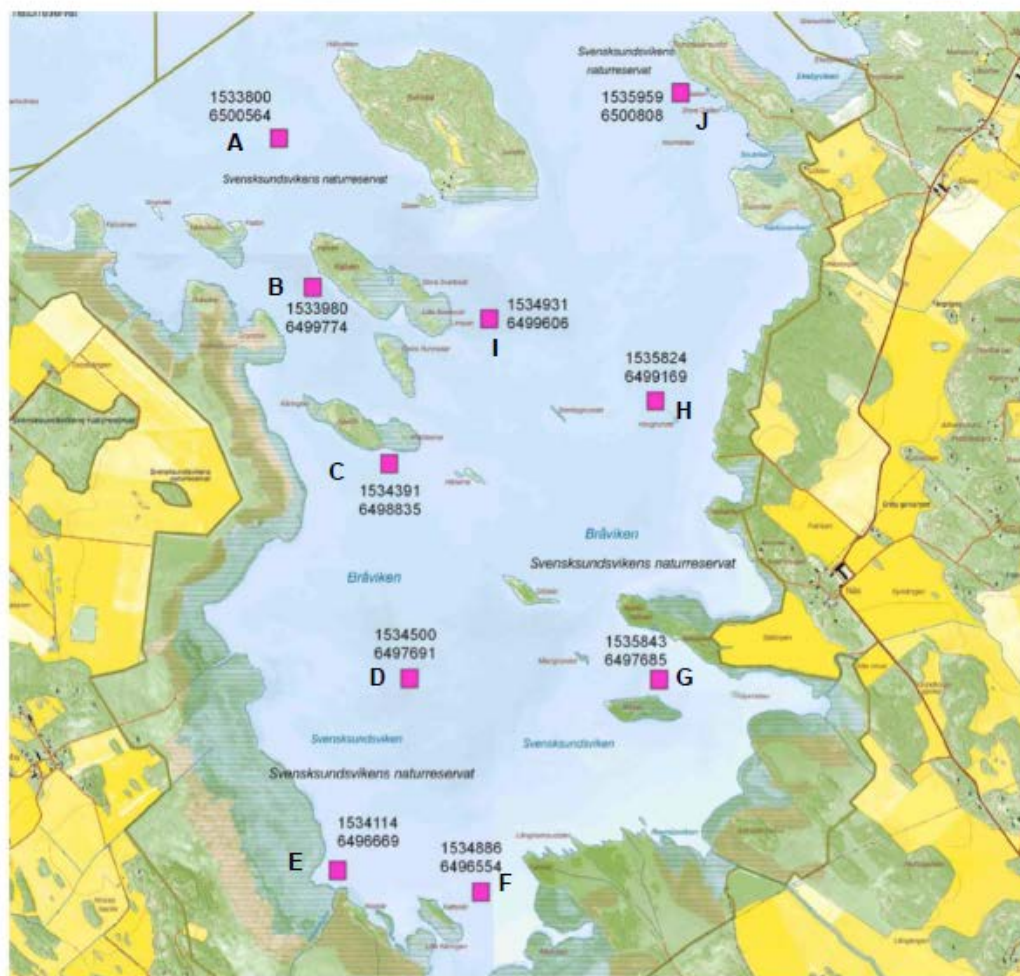
Sammantaget var ekologisk status för bottenfauna god. En brist i bedömningarna var att salthalter delvis saknades, vilket alltid ska mätas i kustprovtagningar om ekologisk status ska bedömas

BQIm för Svensksundsviken var 5,89 vilket motsvarar god status. EK-värdet var 0,46 vilket också motsvarar god status (tabell 1). Resultaten indikerar alltså att det inte finns problem med syrefrihet eller stor organisk belastning i Svensksundsviken och de håller god status i förhållande till vad man kan förvänta sig i Bråviken.

Totalt i de tio punkterna påträffades 12 taxa, om fjädermygglarver (Chironomidae) räknas som ett taxon. Snäckan *Potamopyrgus antipodarum* dominerade stort och utgjorde nära 70 % av antalet individer. I artlistorna i bilaga 1 finns resultaten för varje enskild provpunkt.

Förekommande taxa i prover från Svensksundsviken 2010. Indikatorvärde enligt Naturvårdsverkets Handbok 2007:4 indikerar känslighet för övergödning (låga syrehalter). Organismer med indikatorvärde 15 är känsligast.

<b>Taxa</b>	<b>Antal individer</b>	<b>Andel %</b>	<b>Indikatorvärde</b>
Halicryptus spinulosus	3	0,17	15
Naididae/Tubificidae	2	0,11	1
Hediste diversicolor	54	2,98	5
Marenzelleria sp.	61	3,36	5
Monoporeia affinis	16	0,88	15
Corophium volutator	44	2,43	10
Balanus improvisus	2	0,11	-
Macoma balthica	199	10,98	5
Hydrobia ulvae	14	0,77	5
Potamopyrgus antipodarum	1207	66,57	10
Theodoxus fluviatilis	1	0,06	15
Chironomidae	210	11,58	1
<b>Antal taxa</b>	<b>12</b>		
<b>Antal individer</b>	<b>1813</b>		



Figur 1. De 10 provpunkterna där bottenfauna provtogs i juni 2010. Karta tillhandahållen av Länsstyrelsen i Östergötland.

Punkt I var artrikast, med 11 taxa. Störst biomassa fanns dock i punkt A, där östersjömusslan *Macoma baltica* var talrik. Individtätheten var störst i punkt E, med 7325 individer mer m<sup>2</sup>. Både snäckan *Potamopyrgus antipodarum* och fjädermygglarver var där talrika (långt in i viken). Artsammansättningen skiljde sig inte mycket åt mellan punkterna. Två punkter avviker dock något. Punkt A, den djupaste punkten är den enda där snabelsäckmaskar *Halicyptus spinulosus* förekom och de förekommer generellt på större djup.

Punkt I som var artrikast hyste alla förekommande taxa utom just snabelsäckmaskar. Bottensubstratet på denna punkt hade inslag av grus och sten i leran vilket ger ett mer varierat substrat och möjligen kan detta förklara den större artrikedomen.

Jämfört med provtagningen år 2006 i Svensksundsviken är proverna artfattiga. I 2010 års undersökning sållades proverna enligt metodik genom 1 mm såll. Många organismer kan gå genom ett sådant såll t.ex. fåborstmaskar, små havsborstmaskar, musselkräftor, djurplankton och små kräftdjur. I 2006 års undersökning togs proverna med flera olika hämtare (2 olika rörhämtare samt ekmanhuggare). Den totala ytan som provtogs 2006 motsvarar ungefär ytan som provtogs 2010. Den största skillnaden mellan undersökningarna är att proverna 2006 sållades genom 0,5 mm såll, vilket alltid ger en större artrikedom, individantal och därmed

## **Fisk och fiske**

I reservatet finns flera viktiga reproduktionsområden för fisk. Grunda områden med rik vegetation är mycket viktig. Vegetationen är viktig dels genom att den fungerar som leksubstrat och dels genom att den erbjuder de små fiskynglen skydd undan rovfiskar och andra predatorer. Svenskundsviken anses vara Bråvikens viktigaste lekplats för gös.

Vattenområdet utgör riksintresse för yrkesfiske, område 26, Bråviken. Det finns en yrkesfiskare verksam i anslutning till området. Omfattningen av fritidsfisket är förmodligen inte särskilt stor utan sker huvudsakligen utanför området. Visst husbehovsfiske förekommer.

### Fiskeregler

Inom reservatet gäller med stöd av FIFS 2004:36 att ”Fiske med nät och skötar med mindre maskstorlek än 70 m.m. är förbjudet fr.o.m. den 1 maj t.o.m. den 15 juni” i syfte att skydda yngre årgångar av gös.

### Fisksamhället

Det har utförts två provfisken, ett 1989 av Harrison och ett 2006 utfört av Fiskeriverket. 2006 fiskades 30 stationer (10 på 0-3 m, 10 på 3-6 m och 10 på 6-10 m) i vecka 35. Totalt fiskades 3214 fiskar av 14 arter. Björkna 1086, Mört 999, gös 328, abborre 302, löja 216, gers 138, braxen 116, strömming 19, gädda 4, skarpsill 2, id 1, hornsimpa 1, nors 1 och skrubb-skädda 1.

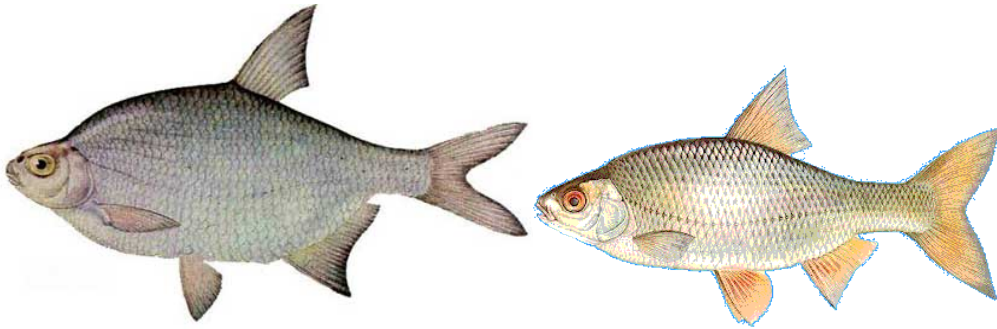
Resultaten från provfisket i 2006, visar att viken är dominerat av karpfiskar. Denna grupp av fiskar föredrar högre vattentemperaturer, och trivs därför bättre i den varma, näringsrika viken än abborre. De dominerande arterna för båda tillfällena är björkna och mört på djup som är sex meter eller grundare.

Löja, som var den tredje mest dominerande art 1989, fanns i färre antal 2006, och är därmed på samma nivå som abborre och gös vid provfisket 2006. Det fångades mindre gös än abborre år 1989, medan det 2006 ser det ut som att gös ökar på abborrens bekostnad.

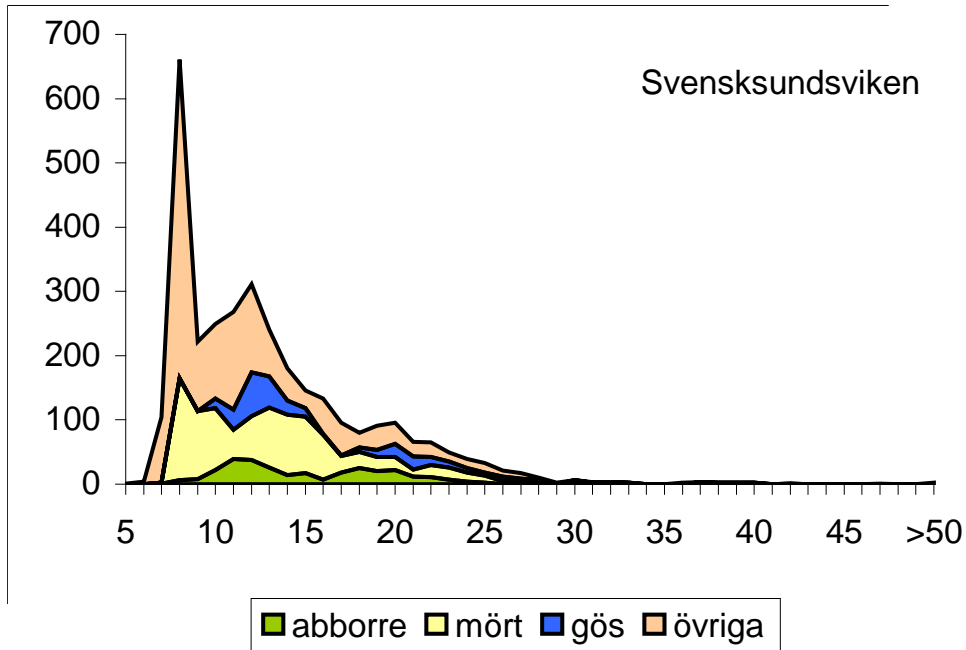
Den vanligaste storleken på alla fiskar i undersökningen var mellan 8 – 15 cm. Att det var relativt få abborrar mindre än 15 cm, är en indikation på att Svensksundsviken har mindre betydelse som rekryteringsområde för arten. En annan bidragande orsak till att det finns relativt lite abborre i Svensksundsviken är att denna art är beroende av synen när den jagar. Den är därför mindre konkurrenskraftig i grumligt vatten än cyprinida fiskar.

Fisksamhället i Svensksundsviken är troligen vad man kan förvänta sig av ett grunt, skyddat och näringsrikt område i regionen. Några uttalade tecken på reproduktionsproblem eller andra störningar har inte noterats. (*Pers. komm.* Jan Andersson, Fiskeriverket).

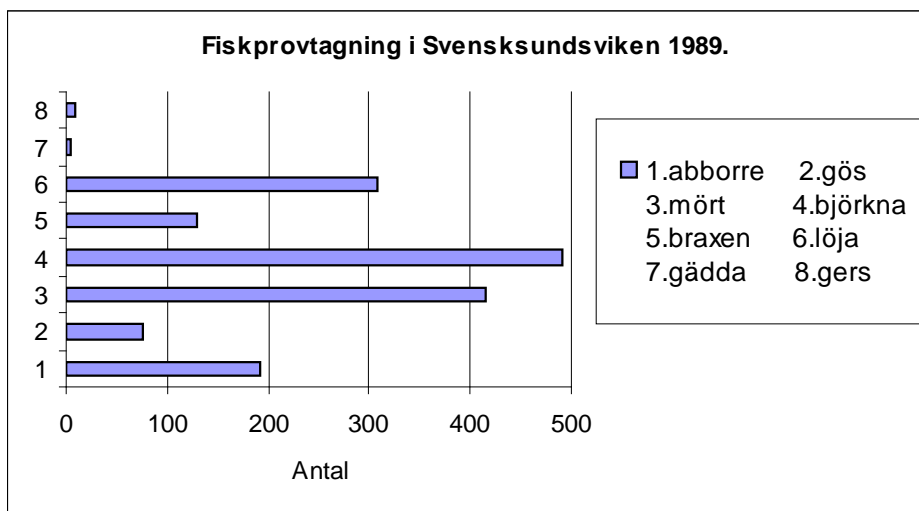
Även havsöring har rapporterats från Svensksundsviken. Enligt Sportfiskarna (2000) är Vadsbäcken den enda bäck på Vikbolandet där det finns havsöring. Det är dock osäkert om arten fortfarande förekommer. I Vadsbäcken har även lake (NT) noterats 2007 och flodnejonöga 2009. Id leker i tillrinnande vattendrag.

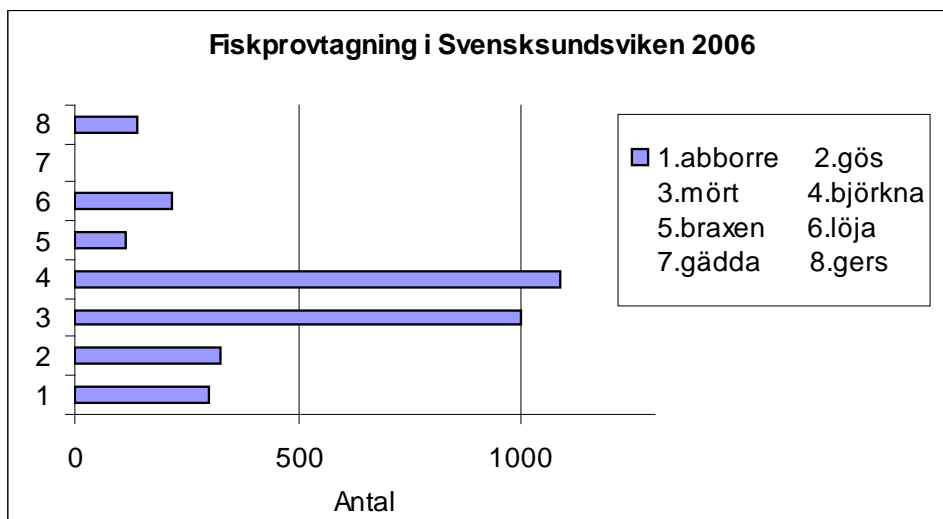


De vanligaste fiskarterna i Svensksundsviken: Björkna (*Blicca bjoerkna*) och Mört (*Rutilus rutilus*)



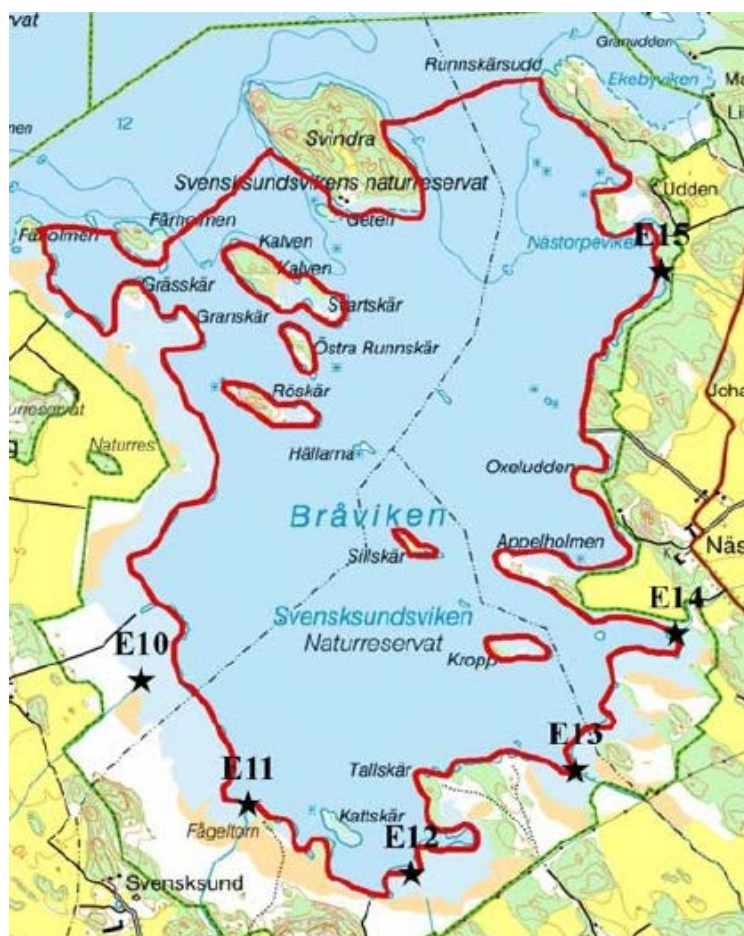
Fångstens storleksammansättning, angiven som fiskar per cm-klasse i Svensksundsviken 2006.





Fångstens sammansättning på lokaler grundare än 6 m år 2006.

### 3.7 Tillrinnande vattendrag



Karta med mynningsplatser för tillrinnande vattendrag. E11 är Vadsbäcken, E12 är Möbäcken, E13 Bjärkusaån. Övriga saknar namn.



### Vadsbäcken

Vadsbäcken är av regionalt värde för naturvården. Vadsbäcken har mycket höga halter av kväve och fosfor och bedöms ha dålig status med avseende på näringsämnen. Trådformiga alger är ställvis vanliga i ån och indikerar oskuggade och näringsrika förhållanden. Fiskfaunan kan karaktäriseras som måttligt artrik med en mycket låg individtäthet. Tengelin (1994) skriver att id sägs nyttja de nedre delarna som reproduktionsområde. Detta styrks även av observationer av markägare.

Vid den nedre delen av bäcken omges vattendraget av en flack betad strand som breder ut sig mot Svensksundsviken. Det finns en del buskar och träd vid fåran, men annars är landskapet öppet. I den övre delen av lokalen omges vattendraget av en ravinbildning. Förr har det området också varit öppet, men är nu ganska igenväxt av buskar och träd. I nedre delen av Vadsbäcken är vattnet lugnflytande och substratet fint, men i övre delen finns strömpartier och substratet är grövre.

Bäckfåran består hela vägen av ett stort dike och kantas av en vall med rensmassor. I övre delen utgörs vällen till stor del av grus, sten och block, i nedre delen av lokalen utgörs vallarna av finare material. Sannolikt var vattendraget meandrande tidigare och stora delar av det ursprungliga flodplanet finns kvar, även om det på vissa delar är dolt under rensmassor.

Sannolikt har hela Lokalen varit utträdad och påverkad sedan länge, men det är tydligt att omfattande uträtningar och kraftigare grävningar skett relativt sentida också. Förutom mynningsområdet ingår hela lokalen i ett dikningsföretag. Erosion är den dominerande processen och det är tydligt att vattendraget strävar mot ett mer meandrande-ringlande lopp. Död ved i vattnet finns i begränsad omfattning förutom vissa större bröten.



*Vadsbäckens nedre del på strandängen är kanaliserad.*

*Foto: Lars Gezelius.*

### Elfisken

Vadsbäcken har elfiskats på två lokaler vid sammanlagt tre tillfällen under perioden 2003-2008. Den ena lokalen (Krongården) låg 1 km från mynningen, Strax nedströms väg 209 och utgjordes av en



omgrävd sträcka som bedömdes vara måttligt bra för öring. Andra lokalen (Torp) låg 4,5 km uppströms mynningen och var också omgrävd.

År 2006 elfiskades Torp kvantitativt över en lång sträcka, men endast gädda fångades. Därför beslutades det att Vadsbäcken skulle fiskas kvalitativt på två lokaler under 2008 för att utröna om det verkligen finns öring i ån. Inte heller 2008 fångades någon öring utan bara lake och gädda. Utöver nämnda elfisken finns ett äldre fiske från ungefär samma lokal som Krongården, ingen fisk fångades då. Elfiskena pekar på avsaknad av öring i ån på de lokaler som fiskats, men då det faktiskt fångats en öring 1998 är det helt klart motiverat att göra fler fördjupade studier av åns fiskfauna. Sammanlagt har alltså endast gädda och lake samt en enda öring fångats vid elfiske. De båda lokalerna har under perioden haft VIX-klass 3,0 vilket indikerar måttlig ekologisk status (Gustafsson 2010).

I Vadsbäcken (Torp) saknades öring även 2011. Ingen öring har fångats sedan 1990-talet och bäcken är främst med i elfiskeprogrammet för att det ska gå att reda ut om det finns öring i bäcken eller inte. I nuläget är det tveksamt om öring finns i bäcken.

### Bottenfauna

Bottenfaunaprovgogs i Vadsbäcken 2008, ca 50 m nedströms kobron (Boström 2009). Totalt hittades 20 taxa, vilket betecknas som lågt. Statusen var otillfredsställande med avseende på eutrofiering.

### Bjärkusaån

Delar av Bjärkusaån har ett naturligt lopp med en låg grad av fysisk påverkan. Flera kilometer av ån har ett meandrande lopp och här förekommer också flera avsnörda meanderbågar. Strömförhållandena är varierande med förekomst av några kortare strömmande sträckor. Bjärkusaån är av kommunalt värde för naturvården. Omgivningarna domineras helt av jordbruksmark. Här och var finns skuggande träd och buskar längs stranden, men mestadels är ån oskuggad. Sträckan är fortfarande ganska opåverkad av rensningar och kanaliseringar och har ett till stora delar naturligt lopp. Tydliga spår av fysisk påverkan finns dock på flera håll, framför allt i de nedersta 1,8 kilometrarna där ån är rensad och kanaliserad. De nedre delarna av ån nyttjas som lekområde för fisk.

Vattendragen med förslag på åtgärder finns beskrivna i bl.a. Åslund m.fl. (2012) och av Peter Gustafsson (in prep.)

## **3.8 Historisk och nuvarande markanvändning**

En mycket stor del av fastmarken inom reservatet består av havsstrandängar vilka i äldre tiders jordbruksekonomi var en mycket viktig tillgång. Oavsett väderlek och årsmån gav dessa fodermarker en pålitlig och förhållandevis jämn avkastning. Dessutom tillfördes de regelbundet näringsämnen vid översvämning och magrades på det viset inte ut som andra typer av fodermarker. På gamla skifteskartor från senare hälften av 1700-talet över Konungssund och Svensksund finns belägg för att strandängarna utnyttjades som betesmark men dock inte för slätter. Maderna på Svensksund beskrivs 1788 som "slät och jämn betesvall, bestående af sältning". Andra uppgifter finns dock om så kallad "sältingslätter" från Svensksundsviken (Johansson m.fl. 1986) vilket indikerar att strandängarna bitvis också nyttjades som slättermark.

På Konungssund finns under rubriken "Hagar och utmark" en beskrivning av strandängarna och nuvarande Hagberget: "Sjöhagen äger je flere slätter än chartan utvisar, det der belägna stora berget

är bart och utan skog sedan svedjande borttagit matjorden lärer och aldrig blifva någon, dess situation bredvid sjöen gör att der är godt muhlbete för 60 a 70 kreatur" (från 1763).

Även vassmarkerna utgjorde ofta en viktig tillgång. Dels betraktades ung vass som ett begärligt vinterfoder men vassen hade också betydelse som taktäckningsmaterial. Beskrivningen över Beteby bys ägor år 1850 tyder på att vasslätter förekom. Vassen är här noggrant indelad och beskriven. Till och med två vassruggar en bit ute i vattnet är beskrivna och värderade i denna skiftesförrättning. I beskrivningen från Beteby framgår också att innanför vassarna fanns "vattenytor" och "dränkt mark".

Mycket av de kullar och åsryggar med tunna och ofta relativt magra jordar, som finns intill strandängarna verkar främst ha nyttjats som utmarksbeten. På Konungssund finns under rubriken "Hagar och utmark" en beskrivning av strandängarna och nuvarande Hagberget: "Sjöhagen äger je flere slätter än chartan utvisar, det der belägna stora berget är bart och utan skog sedan svedjande borttagit matjorden lärer och aldrig blifva någon, dess situation bredvid sjöen gör att der är godt muhlbete för 60 a 70 kreatur" (från 1763).

Större delen av den mark som ligger inom reservatet utnyttjas idag som betesmark. På ett par platser vid Konungssund och Svensksund finns kultiverade betesvallar som tidigare nyttjats som åkrar. På Ekeby har en del betesmarker planterats med tall. Skogsbruk förekommer i viss utsträckning framför allt i nordöstra delen av reservatet (på Näs och Ekeby). Strax utanför reservatet finns på några ställen före detta strandängar som har vallats in och idag är åkermark.

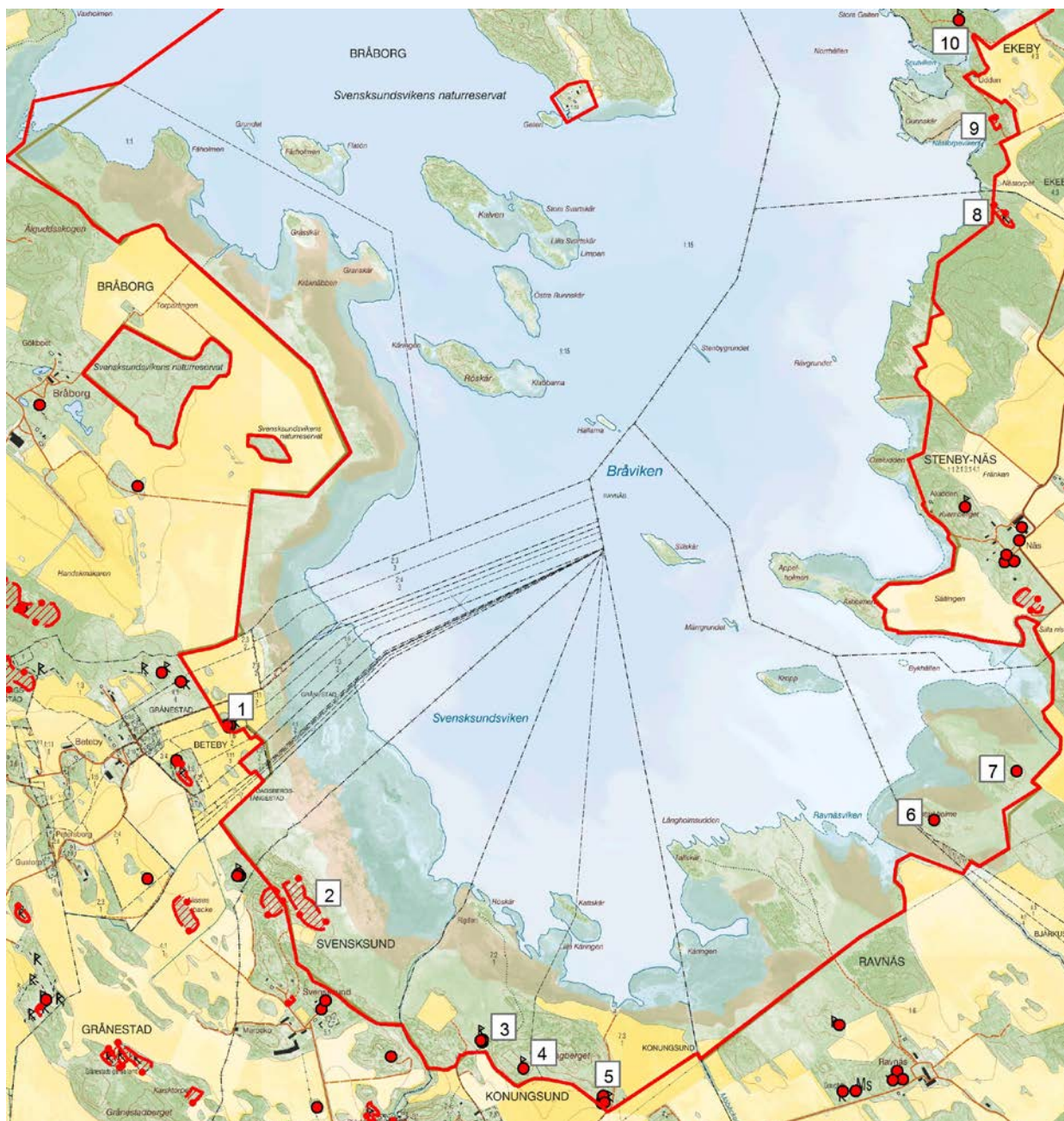


Utdrag ur häradskartan från slutet av 1800-talet.

### 3.4.1 Fornlämningar

I reservatet finns minst 10 fornlämningar eller grupper av fornlämningar enligt fornlämningsregistret (se karta med nummer samt beskrivning nedan). Fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen.





Registrerade fornlämningar i fornlämningsregistret.

## Beskrivningar (utdrag ur fornlämningsregistret)

**1. Gravar, Bronsålder-Järnålder** . 1). Stensträng, rund, 4-5 m diam 0,2 m h. Övertorvad med i ytan enstaka stenar varav några kan ingå i en otydlig kantkedja, 0,2-0,5 m st. På mitten är uppförd en röselamrad kur (troligen jaktgränsl). Tätt beväxt kring kanten med nyponbuskar. 2 m Ö om nr 1 är 2). Stensättning, rund, 5 m diam och 0,2 m h. Övertorvad med i ytan måttligt med stenar 0,2-0,6 m st. Delvis tydlig kantkedja, 0,1-0,2 m h, av 0,3-0,6 m l stenar. Delvis beväxt med nyponbuskar. 2 m SSV av enr 2 är 3). Stensättning, rund? ca 5 m diam och 0,1-0,2 m h. Övertorvad med i ytan relativt talrika stenar, 0,2-0,6 mst. I mitten eller NV delen block, 2x1,0 m (N-S) och 0,8 m h. Oklar begränsning. Tätt beväxt med nyponbuskar. Nr 3 är nu obetydliga men säkerligen fornl, invid nr 2. På ryggen finns ytterligare några vaga upphöjningar, varav en 24 m N 35cg V om nr2 med två rader av 0,4- 0,8 m st stenar i ytan möjligen kan vara en obetydligfornlämning.

## **2. Bytomt/Gårdstomt. Medeltid-nyare tid.** Tapp av mindre berghöjd. Skogsmark.

Bebyggelselämningar? inom ett ca 300x50-100 m st område (NV-SÖ), bestående av helt bearbetadmarkyta med gropar och obestämbara förhöjningar, en terrassering samt 2 sentida husgrunder, beskrivna separat. 1) Husgrund 17x13 m(S 40cg Ö-N 40cg V). Utbyggda mindre delar i SV SÖ och i NÖ en halvbågeformad utbyggnad. Grundmur, 0,2-1,0 m h och ca 0,5 m br, avomkring 1,0 m l slagna stenar. Inom husgrunden spår av väggar. Spisröse, 4x2 m. 56 m NNV om nr 1 är 2) Husgrund 8x4 m (V 40cg S-Ö40cg N) 0,2-0,5 m h av 1,0 m l slagna stenar. Öppning åt V. En vägg 2 m innanför öppningen. Terrasseringen ligger på berg i N delen och är 30x12 m (NV-SÖ) och 0,4-0,6 m h. Synes bestå av jord. I områdets SÖ del är några gropar, som kan vara ramponerade källargropar, men inga husgrunder är här säkert identifierbara i nuvarande vegetation. Sannolikt förekommer också odlingar inom området. Begränsningen i SÖ delen är mycket oklar men kan av topografisten ej avvika mycket från den antydda. Från V leder en vägbank upp till plattan med husgrunden. Beväxt med spridda ädellövträd (ask, bok, lind mm) en lärkträdsdunge, några aplar, spridda granar och tallar samt delvis talrika en- och lövbuskar. Högt gräs. Husgrunderna är sentida, och ingen bebyggelse är enligt godsägaren Arne Holmgren tidigare känd på platsen eller i området. Det kan dock möjligen vara anlagda inom en äldre byplats. Det av andra anförda namnet "gamla Svensksund" skulle i så fall kunna syfta ursprungligen på Svinesunds gamla by. Denna har dock enligt godsägare Holmgren troligen legat på nuvarande herrgårdens plats. Kan ej R-markeras utan säkra belägg.

**3. Gravar, Bronsålder-Järnålder .** 1) Stensättning, rund 7 m diam och 0,2 m h. Övertorvad. Beväxt med ett par enbuskar. 1 m N 30cg V om nr 1 är 2) Stensättning, rund, 6 m diam och 0,2 m h. Övertorvad. Intill och ÖNÖ om nr 2 och nr 1 är 3) Stensättning, rund 6 m diam och 0,3 m h. Övertorvad med i ytan enstaka stenar 0,2 m st. Tätt samlad gravfältslignande grupp. Kringliggande mark kan vara röjd men ytterligare fornlämningar borde ha upptäckts. Betat. Troligen är en fornl undersökt här, i annat fall finns även en lokal i de omfattande skogmarkerna mot sjön, även denna med 2-3 fornl.

**4. Gravar, Bronsålder-Järnålder.** Stensättning?, rund, 7-8 m diam och intill 0,2 m h. Övertorvad med delvis i ytan talrika stenar 0,2-0,5 m st (en 0,8 m l) av vilka några kan ha utgjort kantkedja i SV hälften. Oklar begränsning i NÖ delen, möjligen svag insjunkning i mitten. Ovanstående bör vara den "2/3 af en rundel" som Nordensköld omtalar "på en större, Ö om byn belägen backe" "En annan rundel" med en kullrig sten vid V sidan kan avse ett block 14 m S 35cg Ö härom, Ö om vilket är rester av en stenpackning fram till grustakskanten. Backen har varit odlad i äldre tid. Enstaka block och större stenar kvarliggert och oregelbundna upphöjningar är svagt skönjbara. N:s förmodan, att flera fornlämningar borttagits, kan därför vara viktig. Mycket bra läge.

**5. Gravar, Bronsålder-Järnålder.** 1) Stensättning, rund, 7 m diam och 0,3 m h. Övertorvad med i ytan enstaka stenar 0,2-0,3 m st. 4 m N om nr 1 är 2) Stensättning, rund, 8 m diam och 0,5 m h. Övertorvad med i ytan enstaka stenar 0,2-0,3 m st. Tendens till kantränna. Höglignande. Intill och Ö40cg S om nr 2 samt 3 m NÖ om nr 1 är 3) Stensättning, rund, 6 m diam och 0,2 m h. Övertorvad med i ytan enstaka stenar, 0,2-0,3 m st. Nyponsnår på NÖ kanten. 14 m N 10cg Ö om nr 2 är 4) Stensättning, rund, 6 m diam och 0,3 m h. Övertorvad med i ytan enstaka stenar 0,2-0,3 m st. Gropig yta och oklar begränsning mot högre sluttning i N delen. Enligt Nordenskjöld fanns här 5 ättekullar. Någon kan vara förstörd, då slänten uppenbarligen delvis varit odlad. Mellan nr 2 och 4 är ett televerkets vinkeljärn för kabelschakt.

**6. Grav, Bronsålder-Järnålder.** Stensättning? rund ca 6 m diam och 0,2-0,3 m h. Övertorvad med i ytan delvis talrika stenar 0,2-0,6 m st. I S kanten är en 1,5 m st klumpsten. Begränsningen är oklar och stenarna ojämna varför det får antagas att det är en naturbildning, troligen dock med pålagd

röjningssten. Beväxt med 1 grov en och några lövbuskar. Brännässlor. Ryggen verkar röjd. Jfr nr 180.

**7. Grav, Bronsålder-Järnålder.** Stensättning? rund, 6 m diam och 0,2 m h. Övertorvad med i ytantalrika stenar 0,2-0,5 m st. Kring ett stenlöst mittparti 1,5x0,8 m (N-S) är några 0,6-0,7 m st stenar. Mittpartiet något insjunket. Begränsningen delvis oklar. Beväxt delvis med täta enbuskar och nyponbuskar. Ganska osäker på g a isolerat läge, röjning i slänt mot SÖ och delvis oklar begränsning. I omgivningen finns några uppstickande stenar. Bör ha legat på holme hela forntiden. Kan vara fornlämning men också röjningsröse. Nr 1 och 180 är likartade både till läge, kulturlandskapsmiljö och utseende.

**8. Gravfält från Sten-, brons-, järnålder, devis i reservatet.** Gravfält, 150x20-40 m (NV-SÖ) bestående av ca 15 fornlämningar. Dessa utgöres av ca 14 runda stensättningar, varav 3 osäker och 1 rest sten. De runda stensättningarna är 4-9 m diam och 0,1-0,6 m h. Alla har fyllning av stenar, 0,2-0,6 m st men enstaka intill 1 m st, hos flertalet övermossad och hos de lägre lätt övertorvad. Minst 5 har helt eller delvis synlig kantkedja 0,1-0,4 m h av 0,3-1 m l stenar. Några har gropar 1-2 m diam och 0,2-0,3 m dj. Ytorna är ojämna och i en del fall omplockade. Några har delvis oklar begränsning och 3 (en i NV mot berget, två i mitten) är ej helt säkra fornl. Möjligen finns ytterligare en otydlig kring ett stort block i NV. Den resta stenen, 0,25 m h, 0,35 m br och 0,15 m tj är belägen längst i SÖ. Den kan möjligen ha samband med största stensättningen. Något SV om gravfältet är en stig i vars nötta yta det syns ytorna på 2 stenpackningar utom höjd. SV om gravfältet kan alltså finnas flera flacka, nu övertorvade gravar. Beväxt med barrskog och enstaka lövbuskar.

**9. Stensättningsliknande lämningar,** ca 6 st, inom ett ca 60x25 m område (NNV-SSÖ). Lämningarna är närmast rund, 3-6 m diam och 0,2-0,3 m h. Består av tämligen löst uppkastade, 0,2-0,6 m st stenar samt någon enstaka, intill 1 m st sten. Verkar uppkörda till platsen i ett fall möjligen härrörande från ytlig grustäkt, i varje fall sentida. Beväxt med barrblandskog.

**10. Grav från bronsålder-järnålder.** Stensättning, närmast rund, 4-5 m diam och 0,2 m h. Lätt övertorvad fyllning av 0,2-0,4 m st stenar. Kantkedja, 0,15 m h av 0,3-0,6 m l stenar. Beväxt med rönn- och slånbuskar. Delvis risbelagd. Kanten mot NV verkar rak. Ryggen är nyligen markberedd och tallplanterad.

### 3.9 Värden för friluftslivet och anordningar för besökare

Området är med sitt tätortsnära läge, god tillgänglighet, sina höga naturvärden med det rika fågellivet och storslagna, vackra vyer, ett synnerligen värdefullt område för friluftsliv och naturupplevelser.

Stor, skyltad, reservatparkering finns i anslutning till allmänna vägen nr 209 mellan Norrköping och Arkösund. Från reservatparkeringen vid Konungsund nås de södra delarna med bland annat fågeltorn på Röskär. En markerad led finns från parkeringsplatsen vid riksväg 209. Området besöks frekvent av framförallt fågelskådare. Området är också omtyckt av allmänt naturintresserade. Guidade turer genomförs regelbundet i regi av både myndigheter, föreningar och skolor.

Vid utsiktsberget, Svensksund, finns ett vindskydd, en toalett samt rastbord. Hit går en mindre bilväg för personer med nedsatt rörelseförmåga. Övrig allmän biltrafik på denna väg är inte tillåten.

En mindre parkeringsplats finns också vid Beteby. Parkeringsplatsen nås från allmän väg 209 i söder och vidare på vägsamfällighetsväg fram till Beteby. Här går det sedan att komma ner till strandängarna vid Beteby.



Det är också möjligt att nå reservatet via Bråborg och vid Ravnäs, men här finns i dagsläget inga särskilda anordningar för besökare.

### **3.10 Markanvändning, byggnader**

Större delen av den mark som ligger inom reservatet utnyttjas idag som betesmark. På ett par platser finns kultiverade slåttervallar som betas på eftersommaren. På några platser har betet upphört. På Ekeby har en del betesmarker planterats med tall. Skogsbruk förekommer i viss utsträckning framför allt i nordöstra delen av reservatet (på Näs och Ekeby), men även vid Svensksund. Ett par mindre åkrar finns på Konungssund och Svensksund. Strax utanför reservatet finns på några ställen före detta strandängar som har vallats in och idag är åkermark.

Fiske bedrivs på flera platser i viken. Fiskebodas finns på Kattskär (Konungssund), Granskär (Bråborg), Svensksund och Ravnäs (2 st).

Båthus och fiskebodas finns vid Beteby. Båtbryggas finns vid Bråborg, Beteby, Konungssund och Näs.

Andjakt förekommer, men i rätt liten omfattning. Ett litet jaktorn finns på en holme i strandkanten vid Bråborg, ytterligare ett finns på Bråborg i det gamla domänreservatet.

### **3.11 Slitage- och störningskänslighet**

Strandängarna vid Bråborg, Beteby, Svensksund, Konungssund, Ravnäs, Stenby-Säby är på reservatskartan markerade som störningskänsliga med tillträdesförbud under tiden 1 april -30 juni. För de flesta öarna i viken gäller dessutom förbud mot fågeljakt.

### **3.12 Områdets bevarandevärden**

#### **A. Biologiska bevarandevärden**

Svensksundsviken med sina grunda vattenområden och mosaikartade strandmiljöer har mycket höga biologiska bevarandevärden av flera olika slag:

- De grunda vattenområdena är av mycket stor betydelse dels för rastande och häckande sjöfåglar som änder, men också som yngelplats för fiskar, i synnerhet för gös.
- Vassbälten och hävdade strandängspartier har en mycket rik fågelfauna och hyser mycket höga bevarandevärden. I denna typ av marker finns även en rad ovanliga kärlväxter. Dessa partier kan betecknas som reservatets viktigaste miljöer. Havstrandängarna vid Svensksundsviken utgör en av de största sammanhängande förekomsterna av hävdade strandängar längs hela den svenska östersjökusten.
- Träd- och buskbevuxna betesmarker på torra och friska marker hyser en rik fauna av småfåglar knutna till odlingslandskapet. Många av dessa arter är på kraftig tillbakagång på andra håll i Europa. Dessa marker har med sin småskaliga struktur och sina blommande örter och buskar, också en stor betydelse för insektslivet. De har bland annat en divers fauna av dagfjärilar.
- Bitvis mycket värdefull hävdgynnad flora med bl.a. fältgentiana och rikligt med backtimjan och kattfot.

- Ekshagar förekommer på några ställen inom reservatet. Åldriga ekar förekommer i stor mängd vid Bråborg men i viss omfattning även vid Gökstad holme. Dessa åldriga träd hyser bland annat en rik och specialiserad insektsfauna men är även viktiga för andra organismgrupper som lavar och svampar.
- Skogsmarkerna runt viken består till stor del av talldominerade bestånd på magrare hållmarker. Dessa miljöer kan i viss mån redan idag erbjuda häckningsmiljöer för rovfåglar som behöver åldriga tallar som kan bära upp deras tunga risbon. På längre sikt är det dock viktigt att mängden åldriga tallar ökar i dessa skogsmarker.
- Naturvärden finns i de tillrinnande vattendragen, särskilt i Vadsväcken.

### C. Kulturhistoriska bevarandevärden

En storskalig hävd av strandängsmiljöerna utgör en kontinuerlig fortsättning på ett marknyttjande som pågått under många sekler och bibehåller samtidigt ett kulturpräglat landskap så som det kan ha sett sig i äldre tider. Ett strandängslandskap som det vid Svensksundsviken är i övrigt relativt fattigt på lämningar från forna tiders marknyttjande. Fornlämningar finns i form av ett 10-tal gravar/gravsamlings från brons-järnålder oftast i form av stensättningar. En bytomt/gårdstomt finns vid utsiktsberget.

### D. Intressen för friluftslivet

Svensksundsviken utgör ett mycket omtyckt besöksmål för den breda allmänheten och besökare kommer såväl från närområdet och Norrköping som från andra delar av landet samt även från utlandet. Särskilt värdefullt är områdena runt utsiktsberget, Svensksund, och fågeltornet vid Röska. Härifrån kan besökaren uppleva såväl fågelliv som landskapets storslagenhet på nära håll.

## 3.13 Källuppgifter

Andersson, G. 1989. Inventering av några strandängsberoende fågelarter vid Svensksundsviken. (stencil).

Anderson, J. 2006. Inventering av fisksamhällen i Östergötlands kustvatten sommaren 2006. Fiskeriverket. Kustlaboratoriet.

Anon. 1977: Floristisk undersökning i Svensksundsområdet. Stencil, Norrköpings naturskyddsförening.

Bergstrand, E. 1987. Östergötlands Skärgård Vattenmiljön. SMHI Oceanografi, Nr. 17.

Blomquist, M. *et al.* 2006. Bedömningsgrunder för kust och hav. Bentiska evertebrater. Rapport till Naturvårdsverket 2006-03-21

Boström, A. 2009. Bottenfauna i Östergötlands län 2008: En undersökning av bottenfauna på 20 lokaler i rinnande vatten. Medins Biologi AB.

Borgström, B och Fredrikeson, R 1980. Fågelfaunan inom Svensksundsviken 1980. Länsstyrelsen i Östergötlands län.

Borgström, B, Fredriksson, R och Tyrberg, T 1980. Svensksundsviken fågelfauna. Länsstyrelsen i Östergötlands län.

Brandt, M., Grahn, G. Årnfelt, E. & Bäckman, N. 2004. Anpassning av TRK-systemet från nationell till regional nivå samt scenarioräkningar för kväve. Tester för Motala Ström. Länsstyrelsen i Östergötland Nr 94, 2004.

Ekstam, U. & Forshed, N. 2000. Svenska naturbetesmarker. Naturvårdsverkets förlag.

Enqvist, M 1977. Flora och vegetation i Svensksundsområdet. Norrköpings biologiska förening. (stencil)

Fredriksson, R, Vuorinen, J, 1981 Bråvikens öar - häckande änder, vadare och måsfåglar på öarna i Bråviken 1981. Fåglar i Norrköpingstrakten 2:4 - 15.

Fredrikeson, R, Vuorinen, J, 1981. Bråvikens stränder och vassar - häckfågelinventering. Vingspegeln 1:127 - 135.

Gustafsson, P. 2010. Östergötlands elfiskeprogram – miljöövervakning i vattendrag 2003 - 2008. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2010:6.

Hansson, M. och Håkansson, B. 2005. Förslag till Vattendirektivets Bedömningsgrunder för pelagiala vintertida näringsämnen och sommartida effektrelaterade näringsämnen, siktdjup och klorofyll i Kustvatten. Prel. Rapport SMHI Oceanografi.

Harrison, Peter (1994) Vattenmiljön i Svensksundsviken. Examensarbete i Biologi Universitetet i Linköping Inst. För Fysik och Mätteknik, avdelningen för Biologi.

HELCOM .1998. Red list of marine and coastal biotopes and biotope complexis of the Baltic Sea, Belt Sea and Kattegatt. Baltic Sea Environment Proceedings, No. 75.

Jansson, N. 1995: Vedskalbaggfaunan i tre ek-områden i Norrköping – Händelö, Bråborg, Skenäs. Natur i Norrköping 1:96. Norrköpings kommun, Gatu- och parkkontoret.

Johansson, O, Ekstam, U, Forshed, N. 1986. Havsstrandängar (I serien skötsel av naturtyper) Naturvårdsverket.

Johansson, F. & Aronsson, K. 1993. Inventering av strandängar vis Svensksundsviken 1993. (stencil).

Jordbruksverket. 2002-2004: Ängs- & betesmarksinventeringen, Norrköpings kommun.

Lindqvist, T., Andersson, J., Björkert, D. och Gyllander, A., 2003. Djupdata för Havsområden. SMHI Oceanografi, Nr 73.

Länsstyrelsen Östergötland. 1983. Natur och kultur, miljöer i Östergötland.

Länsstyrelsen i Östergötland. 1988. Vattenmiljön i Östergötland, underlag för vattenvårdsprogram.

Länsstyrelsen i Östergötland. 2011. Lokalt vattenvårdsprogram. Nedre Motala Ströms och Bråvikens vattenråd.

Länsstyrelsen och RAÄ. Stenciler. Fornlämningsregister.

Lindén, O. 1992. Kväve- och fosfortransport i Vadsbäcken. Examensarbete, Universitetet i Linköping, Institutionen för Fysik och Mätteknik

Magnfält, C och Olofsson, P 1983. Översiktlig vegetationskartering av strandängar och strandkärr och i Östergötlands län. Länsstyrelsen i Östergötlands län, Planeringsavdelningen, Naturvårdsenheten.

MARBIPP, 2005. <http://www.marbipp.tmbi.gu.se/> (Marin biodiversitet, mönster och processer – tvärvetenskapligt forskningsprojekt).

Motala Ströms Vattenvård Förbund 2012. Recipientcontroll. <http://www.motalastrom.org/>

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav. Rapport 4914.

Norrköpings biologiska förening. Fågelobservationer vid Svensksundsviken 1974 – 1979. Länsstyrelsen i Östergötlands län.

Nordiska Ministerrådet. 2001. Kustbiotoper i Norden. Hotade och representativa biotoper. Tema Nord 2001:536. Köpenhamn 2001.

Olsson, H. & Årnfelt, E. 2003. Kustzonssystemet i regional miljöanalys. SMHI Oceanografi Nr 74

Pettersson, A. & Ericsson, U. 2004. Bottenfaunan i Motala Ströms kustområde 2004. En undersökning av bottenfaunan i Bråviken samt kust och skärgård. Medins Sjö- och Åbiologi 2004-10-21.

Riksantikvarieämbetet. Fornsök. [www.fmis.raa.se](http://www.fmis.raa.se)

Sahlberg, J. & Olsson, H. 2001. Kustzonsmodell för norra delarna av Östergötlands skärgård. SMHI, rapport oceanografi, 69.

Skogsvårdsstyrelsen. 1999: Nyckelbiotopsinventering på fastigheten Bråborg 1:1 och Bråborg 1:14 – Kalven-Lilla Svartskär, Svindra, Geten, Fäholmen och 400 m V Fäholmen. Skogsvårdsstyrelsen Östra Götaland, 1997.

Sportsfiskarnas Fiske och Miljövårdskommitte i Östergötland. 1997-2000. Rapport efter inventering av Havsöringsbäckar.

Sveriges Geologiska Undersökning 1973. Geologiska kartbladet Norrköping NO, Serie Ae. Nr. 15.

Sveriges Geologiska Undersökning 1975. Beskrivning till geologiska kartbladet Norrköping NO, Serie Ae. Nr. 15.

Sveriges Geologiska Undersökning 1975. Berggrundskartan Norrköping NO, Serie Af. Nr. 112.

Sveriges Geologiska Undersökning 1975. Beskrivning till berggrundskartan Norrköping NO, Serie Af. Nr. 112.

Sveriges Geologiska Undersökning 1979. Beskrivning till berggrundskartan Katrineholm SO, Serie Af. Nr. 123.

Sveriges Geologiska Undersökning 1979. Berggrundskartan Katrineholm SO, Serie Af. Nr. 123.

Sveriges Geologiska Undersökning 1982. Beskrivning till hydrogeologiska kartan Norrköping NO, Serie Ag. Nr. 12.

Sveriges Geologiska Undersökning 2013. Maringeologi 1:100K – databas.

Thierfelder, T. 1993. Belastning, belastningskänslighet och ekosystemeffekter i Bråviken. En kvalitativ studie av Bråvikens ekosystem.

Tyler, G 1962. Strandängsvegetation vid Bråviken. Naturen sid 20 - 24.

Tyler, G 1963. Havsstrandängar vid Bråviken (stencil).

Tyler, G 1969. Studies in the ecology of Baltic sea-shore meadows II. Flora and vegetation. Opera botanica no 25, Lund.

Tyrberg, T. 1987: Inventering av fågelfaunan i ett igenväxande strandängsområde vid Svensksundsviken. Stencil. Länsstyrelsen.

Tyrberg, T 1987. Inventering av fågelfaunan i ett igenväxande strandängsområde vid Svensksundsviken. Skogsvårdsstyrelsen i Östergötlands län (stencil).

VIAK 1980. Bottenfaunaundersökning i Svensksundsviken, 1978.

VIAK 1980. Vattenvegetation i Svensksundsviken. Kartering från IR-färgflygbilder.

Wadstein, M 1987. Underlag för vegetationsuppföljning vid Bråborg, Svensksundsvikens naturreservat. Skogsvårdsstyrelsen i Östergötlands län (stencil).

Wadstein, M. 1985: Skötselplan Svensksundsvikens naturreservat. Länsstyrelsen i Östergötlands län.

Wadstein, M. 1993: Mätning av vegetationsmängd vid Svensksundsviken. Stencil. Länsstyrelsen.

VattenInformationsSystemSverige. [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

Vattenmyndigheten för Södra Östersjöns vattendistrikt . 2008. Inventering av behovet och möjligheterna till restaurering av övergödda havsvikar och kustnära sjöar. RU 51b. Kalmar.

Åslund, M., Claesson, K., Gezelius, L. & Hjalte, U. 2012. Inventering av lekområden för fisk längs Östgötakusten. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2012:6.

## B. PLANDEL

### 1 Syfte med naturreservatet

Se reservatsbeslutet.

### 2 Disposition och skötsel av mark

#### 2.1 Skötselområden

Reservatet är indelat i 13 skötselområden; 1) Vattenområde marint, 2) Vassar, 3) Hävdade strandängar, 4) Åkermark, 5) Relativt öppna, torra-friska betesmarker, 6) Betad trädklädd mark, 7) Hävdade ekhagar, 8) Ekhage i behov av restaurering, 9) skog som lämnas till fri utveckling, 10) Halvöppna öar eller kala öar och skär 11) Skog där ett försiktigt skogsbruk kan bedrivas, 12) Skog där ett normalt skogsbruk kan bedrivas, 13) Vattendrag som mynnar i viken.

#### Allmänt om djurslag

Strandängar, ekhagar och merparten av torrare hagmarker ska i första hand betas av nötkreatur. Nötkreatur har ett födointag som domineras av gräs men är inte så selektiva vad gäller olika sorters gräs. Får har en mindre andel gräs i dieten och de är dessutom mer selektiva och ratar proteinfattiga och celluloserika gräs. De väljer i större grad örter i sin diet (Ekstam & Forshed 2000). Det leder till en utarmning av floran på sikt.

#### *Skötselområde 1. Vattenområde marint*

**Areal:** ca 1301 ha

#### **Beskrivning**

Skötselområdet består av de öppna vattenområdena i Svensksundsviken. Merparten av området utgörs av grunda vattenmiljöer där bottenarna bitvis täcks av undervattensvegetation. Området är en viktig rastplats för änder och gäss men även jaktmark för rovfåglar som havsörn och fiskgjuse. Viken är också viktig för fiskreproduktion exempelvis gös. I nuläget är vattenområdet eutrofierat och når inte god status. Tillrinnande vattendrag är rätade och medför stora mängder närsalter till viken. Vikens vattenmiljö beskrivs närmare i planens inledande del.

#### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Området ska vara ett för fågellivet och den marina floran och faunan värdefullt vattenområde. Förekommande Natura 2000 habitat – Stora grunda vikar och sund, 1160 – ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att mängd och artrikedom av undervattensvegetation ökar från tillståndet 2006.
- att mängden rastande änder och gäss minst bibehåller de nivåer som varit under 2000-talet.
- att eutrofieringsgraden ska minska jämfört med läget 2011 och statusen för bottenfauna och undervattensvegetation ska vara god enligt vattendirektivets bedömningsgrunder.
- att det råder goda betingelser för lek och uppväxt av fisk, särskilt gös.

Lämpliga grupper att följa upp är undervattensvegetation och rastande änder och gäss. Eventuellt kan även fiskbeståndens storlek och förmåga att reproducera sig följas upp genom provfiske.



## Åtgärder

### *Restaureringar*

Åtgärder för att förbättra vattenkvaliten och den ekologiska statusen i viken ligger i allt väsentligt utanför skötselområdet, och innefattar åtgärder i mynnande vattendrag/tillrinningsområde och i vikens närområde i Bråviken. En utvärdering av behovet av fredningsbestämmelser för fisk bör göras senast 2016.

### *Löpande*

Följa upp statusen för undervattensvegetationen i viken.

## *Skötselområde 2. Vassar*

**Areal:** ca 128 ha

### **Beskrivning**

Svensksundsvikens vidsträckta vassbälten utgör en mycket viktig miljö för många fågelarter som häckar och söker föda i de täta vassarna. Bladvass är helt dominerande men på sina håll finns även ett visst inslag av havssäv och blåsäv. Fågelarter som häckar i vassarna är rödrom, brun kärrhök, ängshök, vattenrall, skäggmes, rörsångare och sävsångare nämnas.

Vassens utbredning kan ibland ses som ett problem om den helt tar över vissa sund eller liknande eller om den konkurrerar ut annan strandängsvegetation vid upphörd eller för svag hävd. Skötselområdet har avgränsats i syfte att undvika sådana skötselkonflikter. Eftersom vassbälten utgör ett relativt föränderligt successionsstadium är skötselområdets gränser utåt de fria vattenytorna att betrakta som preliminär. Här kan en viss expansion (eller reträtt vid kraftiga isrörelser) accepteras. Vad gäller gränsen in mot strandängarna ska vassen inte tillåtas expandera medan däremot vassområdet i den delen kan vara påverkat av bete. Inom delområde 2A får restaurering ske med mål som hävdad strandäng, skötselområde 3.



*Vassområde i nordväst, med Djurön i Bakgrunden.*

*Foto: Lars Gezelius.*

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet ska bestå av vassbälten. Gynnsam bevarandestatus för detta skötselområde är:

- att arealen vassbälten i huvudsak ska behålla sin utbredning.

- att vassbältena är övervägande fria från uppslag av träd och buskar.
- att populationerna av vasshäckande fågelarter förekommer i för biotopen representativa tätheter.

### **Åtgärder**

#### ***Restaureringar***

- För vassbältet som sådant föreslås inga restaureringsåtgärder. Däremot kan vassbältets inre delar på vissa håll påverkas av åtgärder för att skapa blå bårder mellan strandäng och vassbälte. Denna typ av åtgärd medges.
- Inom område 2A kan en restaurering genomföras med mål att omföras till skötselområde 3, strandäng.

#### ***Löpande skötsel***

- Vassområdena lämnas i stort sett utan åtgärd. Rövning av träd och buskar genomförs vid behov. Intill båtbyggor och liknande medges viss rövning av vass i underhållssyfte. Även intill åmynningar kan vassrövning bli aktuellt i syfte att underlätta för vattenflöde och uppvandrande fisk.

### ***Skötselområde 3. Hävdade strandängar***

**Areal:** ca 298 ha

#### **Beskrivning**

Skötselområdet består av mestadels mycket välbetade strandängar med en tydlig vegetationszonering från lågvuxen, betespåverkad bladvass, via agnsävs- salttågs- och rödsvingelsamhällen upp till tuvtåteldominerade marker ovanför högsta vattenlinjen. Den del av strandängen som påverkas av saltvatten är i stort sett överallt kortbetad endast med begränsad förekomst av tuvor medan tuvtåtelområdena har en mer mosaikartad vegetation där kortbetade ytor förekommer omväxlande med tuviga partier. Båda dessa typer av mark är viktiga för att en rik och varierad fågelfauna ska förekomma. Blå bårder mellan strandäng och vass saknas till stor del. Strandängarna vid Svensksund restaurerades i början av 2000-talet med vegetationsbearbetning och återupptagen hävd. Här har även en större yta vassfrästs i syfte att skapa en öppen strandäng som löper ända ut till öppet vatten.

Såväl kärlväxtfloran som fågelfaunan är artrik och består av specialiserade strandängsarter. I skötselområdet har även två äldre vallåkrar inkluderats (markerade 3A på skötselplanekartan).



*Twig havsstrandäng vid Rafnäs.*

*Foto: Lars Gezelius.*



*Havsstrandäng vid Bråborg.*

*Foto: Lars Gezelius.*

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Området ska bestå av välhävdade strandängar i stort sett utan träd och buskvegetation (enstaka träd och buskar eller trädrader kan förekomma intill vattendrag och liknande). Förekommande Natura 2000 habitat – Havsstrandängar av Östersjötyp, 1630 och Fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410 – samt tuvtåtelmiljöer och vallar markerade med 3A på skötselplanekartan, ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:



- att vegetationen av skötselområdets agnsäv- salttåg- och rödsvingelsamhällen ska vara kortbetade vid betessäsongens slut.
- att tuvtätelsamhällena ska vara en mosaik av kortbetade och tuviga partier. Ansamlingen av förna ska endast vara liten till måttlig.
- att den kortbetade strandängen ska ha direktkontakt med öppet vatten på åtminstone några ställen.
- att en blå bård mellan strandäng och vassar ska finnas längs en tredjedel av gränsen mellan strandäng och vassbälte med undantag för partier som ansluter till öppet vatten eller fiskförande vattendrag.
- att populationerna av strandängshäckande fågelarter inte bör minska jämfört med läget 1998.

Lämpliga arter att följa upp är strandängshäckande fågelarter, i första hand vadare men även gulärta, sånglärka och strandängshäckande änder. Dessutom är det lämpligt att följa upp kråkpopulationen och dess inverkan på strandängens häckfåglar.

## **Åtgärder**

### ***Restaureringar***

- Vassfräsning i syfte att skapa blå bårder längs delar av zonen mellan strandäng och vassbälte.

### ***Löpande skötsel***

- Området hävdas i första hand genom nötdjursbete så att gräset är väl avbetat vid betessäsongens slut. Om betetrycket blir för lågt kan betesputsning ske. Detta bör i så fall ske tidigast i mitten av juli med hänsyn till fågellivet. Om betesdrift inte är möjlig får området hävdas genom slåtter och höskörd. Slåttern ska då ske tidigast i mitten av juli.
- Skapade blå bårder underhålls genom återkommande vassröjning vid behov.
- Om kråkor visar sig ha en mycket stor negativ inverkan på övriga strandängshäckande fågelarter, och denna inverkan kan hänföras till kvarvarande träd- och buskvegetation i eller intill strandängen genomförs ytterligare röjningar.

## ***Skötselområde 4. Åkermark***

**Areal:** ca 1 ha

### **Beskrivning**

Ett mindre område norr om Svensksund som idag betas, men som tidigare brukats som åker. Floran är trivial.

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Området betas eller brukas som åker.

## **Åtgärder**

### ***Löpande skötsel***

- I första hand betesdrift. Området kan dock även brukas som åker och då i första hand med vallodling.

## *Skötselområde 5. Relativt öppna, torra-friska betesmarker*

**Areal:** ca 68 ha

### **Beskrivning**

Denna typ av betesmarker förekommer oftast i anslutning både till de helt öppna strandängarna och de mer slutna skogsmiljöerna och utgör därför en mjuk övergångszon mellan dessa båda marker. Trädskiktet är glest och består av enstaka björkar, ekar, rönnar, klubbalar, tallar eller granar. Ställvis kan små dungar förekomma. Merparten av träden är medelålders och riktigt gamla träd är ovanliga. Ett mycket intressant undantag utgör Appelholmen-Axholmen (delyta 5A) där det finns ett parti med äldre/senvuxna hagmarksträd, t.ex. hagtorn, rönn och hägg. Här finns äldre pilar och klubbalar samt en mycket grov ek vars nedre grenar har vuxit utåt och nedåt och numera har kontakt med marken. Vid kontaktytorna har grenarna börjat växa uppåt igen och sannolikt har grenarna här slagit rot. Detta fenomen är mycket ovanligt i svenska betesmarker.

Buskskiktet i skötselområdets samtliga delytor är mycket artrikt. Slån dominerar ofta men här finns också flera olika rosor, enbuskar, hagtorn, olvon, druvfläder, getapel, vildapel och berberis. Buskagen växer i bårder och flikar och skapar på så sätt vindskyddade, solvarma ytor viktiga för insektslivet.

Fältskiktet är delvis kvävepåverkat med en vegetation dominerad av arter som röllika, vitklöver, kamäxing och tuvtåtel. Bitvis finns dock en mycket artrik grässvål med krävande torrängsarter som brudbröd, jordtistel, kattfot, ängshavre, darrgräs och vildlin. Bäst utvecklat fältskikt hittar man utanför Ravnäs i delyta 5B. I denna del finns även en del små mineraljordsblottor vilka attraherar grävande solitärbin. I delyta 5E finns en tidigare husbehovstäkt med en mindre vattenspegel periodvis. Området kan vara intressant för sandlevande insekter.

Skötselområdets mosaikartade struktur med buskage och öppna gräsmarksytor är attraktivt för många småfåglar som ärtsångare, hämpling, buskskvätta och törnskata.

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet ska vara en öppen, mosaikartad gräsmark med ett glest trädskikt där busksnår och öppna gräsmarksytor förekommer omväxlande med mindre traddungar. Förekommande Natura 2000 habitat – Strandängar av Östersjötyp, 1630, Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen, 6210, Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen, 6270, Fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410, Pionjärvegetation på silikatrika bergytor, 8230 och Trädklädda betesmarker, 9070 – samt övriga ytor inom området ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att trädskiktet inte överstiger 20% i skötselområdet som helhet. I del av 5 A kan det vara tätare.
- att buskskiktet i samtliga delytor ska vara artrikt och bestå av flera arter. I samtliga delytor utom delyta 5B kan buskskiktet sammantaget tillåtas täcka max 25%. I delyta 5B hålls buskskiktets täckningsgrad under 20%.
- att buskskiktet ska forma mer eller mindre sammanhängande busksnår med en oregelbunden struktur, rika på större eller mindre solbelysta, vindskyddade rum.
- att samtliga delytor skall vara beteshävdade, helst av nötdjur. Om möjligt bör delytorna ingå i betesfällor som också innehåller andra typer av betesmarker. Ingen skadlig förnabildning får ske som på sikt konkurrerar ut hävdgynnad flora.



- att samtliga delytor bör innehålla minst 10 kärlväxtarter knutna till naturliga gräsmarker (enligt artlista använd vid basinventeringen). I delyta 5B bör finnas minst 20 arter knutna till naturliga gräsmarker.
- att skötselområdet ska tillhandahålla lämpliga livsbetingelser för fågelarter beroende av en kombination av välutvecklade busksnår och öppna gräsmarksytor, exempelvis törnskata.

Lämpliga arter att följa upp är kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker och häckande tättingar knutna till naturtypen.

## Åtgärder

### *Restaureringar*

- I skötselområdets nordligaste delytor (delyta 5D och i delar av 5C) genomförs röjningar av främst buskskikt och eventuellt även av trädskiktet. Buskskiktet reduceras något jämfört med dagsläget. Röjningar i delyta 5C och D inriktas i första hand mot slån. I denna delyta bör samtliga blommande buskar sparas. Röjningarna görs i ett oregelbundet mönster så att dagens struktur med vindskyddade rum bibehålls och förstärks. I den mån träd röjs undan koncentreras röjningen på unga träd. I delområde 5E kan åtgärder för att gynna sandlevande insekter övervägas, t.ex. olika former av markstörning för att skapa öppen blottad sand.
- Mindre talldunge strax öster om Ravnäs udde bör avvecklas.



*Axholmen vid Näs.*

*Foto: Lars Gezelius.*

### *Löpande skötsel*

- Området betas årligen genom en naturvårdsinriktad betesdrift.
- Vid behov genomförs röjningar av träd- och buskskikt. Vid röjningar av buskskikt koncentreras dessa till arter som förökar sig med rotskott, sannolikt blir det i första hand fråga om slån, och röjningarna görs på ett oregelbundet sätt så att flikar eller skyddade ytor skapas.

- De åldriga träden på Axholmen (delyta 5A) hålls fria från konkurrerande träd- och buskvegetation. Särskilt viktigt är här att tillåta den vegetativa förökningsprocess där grova grenar söker markkontakt och sedan slår rot, som den gamla eken håller på att genomgå.

I del av skötselområde 5A krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutscharta.

### ***Skötselområde 6. Betad trädklädd mark***

**Areal:** 23,5 ha

#### **Beskrivning**

Skötselområdet består av betade områden med trädskikt. Trädskiktet är mycket varierat och består av såväl löv- som barrträd. Vanliga arter är asp, björk, tall, gran och rönn men inslag finns även av andra trädslag som klibbal och ek. Åldersstrukturen är också mycket heterogen med allt från mycket unga till åldriga träd. Merparten av de gamla träden är tallar som är på väg att nå kronmognad. Död ved förekommer i måttlig omfattning, som torrträd, högstubbar och lågor, och mest i klena och medelgrova dimensioner.

Buskskiktet är ofta relativt tätt och svårframkomligt och består av den öppna gräsmarkens arter, främst slån. Det som idag utgör en betad skog har i de flesta fall tidigare varit en mer öppen hagmark. Dessa ytor bidrar till områdets heterogenitet genom att tillhandahålla ytterligare ett mjukt övergångsstadium mellan helt öppna marker och ohävdade skogsmiljöer.

#### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet ska vara en betad skog med trädskikt. Förekommande Natura 2000 habitat – Trädklädda betesmarker, 9070 – samt andra typer av hagmarker och betade skogar inom området ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att trädskiktet ska ha en täckningsgrad på mellan 30-80%.
- att samtliga delytor skall vara beteshävdade. Om möjligt bör delytorna ingå i betesfällor som också innehåller andra typer av betesmarker.
- att skötselområdet på sikt bör vara rikt på åldriga träd och död ved. Särskilt viktigt är här förekomsten av grovgreniga tallar.

#### **Åtgärder**

##### ***Restaureringar***

- Inga restaureringsåtgärder behövs.

##### ***Löpande skötsel***

- Området betas årligen. Områdena ingår lämpligen i betesfällor som också innehåller öppna strandängar eller öppnare hagmarker. Vid behov ska utglesning av trädskikt ske. Nedanför utsiktsberget ska trädskiktet vara glest för att medge utsikt. För delar av skötselområdet krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutscharta.

## *Skötselområde 7. Hävdade ekhagar*

**Areal:** 31,3 ha

### **Beskrivning**

Skötselområdet består av fyra delytor som sinsemellan är något olika. Ekhagen vid **Bråborg (delyta 7A)** betas av nötdjur. Här finns ett stort antal gamla, grova hagmarksekar med god åldersfördelning, gott om död ved som både finns stående och liggande i form av lågor. Buskskiktet är artrikt och välutvecklat med en relativt god föryngring av ek både i och utanför buskagen. På några ställen finns yngre träd, lönnar och sälgar, som växer upp i de gamla ekarnas kronor och ställvis står den yngre generationens ekar lite för tätt så att deras krona anläggs högt upp som på skogsväxande träd. Fältskiktet i något kuperade delar har en artrik flora dominerad av arter knutna till naturliga gräsmarker, exempelvis ängshavre, stagg, kattfot, backtimjan, brudbröd och jungfrulin. Planare och fuktigare delar domineras av tuvtåtel, vitklöver, rödklöver och brunört. På ekarna finns flera krävande och rödlistade lavar. Insektsfaunan är mycket artrik med ett stort antal rödlistade arter, bland annat läderbagge.

I ekhagen vid **Gökstad holme (delyta 7B)** finns också gamla, grova hagmarksekar men endast en handfull är riktigt gamla. Här dominerar istället träd med en diameter på mellan 80-100 cm, uppskattningsvis ca 200 år gamla. Här finns även gott om yngre träd. Död ved finns främst associerat till de stående, levande träden och i mycket begränsad omfattning som lågor. Ett visst uppslag finns av ung ask och ställvis hittar man också medelålders granar och björkar. Trädskiktet har en relativt hög täckningsgrad och förhållandena är ganska skuggiga. Ytan betas av nötdjur tillsammans med intilliggande strandängar och betestrycket är måttligt. Liksom vid Bråborg är buskskiktet relativt artrikt och välutvecklat. Fältskiktet innehåller en del gräsmarksarter men också arter som klarar skuggigare förhållanden och lite större förnamängder, exempelvis fyrkantig johannesört. Enstaka rödlistade lavar finns såsom grå skårelav. Insektsfaunan är inte närmare undersökt men här finns sannolikt flera krävande arter.



*Gökstad holme.*

*Foto: Lars Gezelius.*

Ekhagen vid **Gunnskär (delyta 7C)** är betespåverkad. Trädskiktet här är till övervägande del medelålders och endast enstaka träd har en stamdiameter över en meter. Inslag finns även av tall och lind samt klibbal längs strandkanten. En liten mängd död ved finns i trädens kronor men mycket få träd verkar vara ihåliga och liggande död ved saknas helt. En del ekar har gallrats ut. Buskage och lövsånar där nya ekar kan etableras saknas helt. Området är relativt skuggigt och fältskiktet har en gräsdominerad, örtfattig vegetation, troligen p.g.a. fårmete. Trädskiktet är i dagsläget något för ungt för att hysa riktigt krävande lavar och insekter men här finns god naturvårdspotential.

Hagmarken på **Svindra (delyta 7D)** skiljer sig något från övriga delytor då trädskiktet är mer varierat och innehåller såväl ek och lind som tall och björk. Merparten av träden är medelålders men här finns äldre träd. Någon enstaka äldre lind visar spår efter hamling. Träden förekommer i en bård intill en före detta åker som i stort sett är trädfri. Död ved finns i viss mån associerat till de äldre träden. Här och var finns även en del asp som har ringbarkats och nu utgör en dödvedsresurs. Fältskiktet i den trädklädda delen består främst av skogsarter som kruståtel men här finns även gräsmarksarter som gråfibbla och liten blåklocka. Området betas till största delen av får. Här finns bland annat en mycket grov gammal hagmarksek. I hagmarken finns ett antal unga eller medelålders lindar. Om man önskar upprätthålla den hamlingstradition som funnits på ön är dessa träd lämpliga att nyhamla.

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet utgörs av hävdade, ekdominerade hagmarker. Förekommande Natura 2000 habitat – Trädklädda betesmarker, 9070, Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen, 6270, Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen, 6210, Artrika stagg-gräsmarker nedanför trädgränsen, 6230 – samt övriga ytor ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att trädskiktet ska ha en varierande täckningsgrad på mellan 30-80%.
- att samtliga delytor skall vara beteshävdade, helst av nötdjur. Fårbeta ska undvikas eftersom det utarmar floran.
- att delyta 7A i dagsläget bör vara rikt på åldriga hagmarksekar och att delytorna 7B, C och D på sikt bör vara rika på åldriga hagmarksekar.
- Majoriteten av de gamla träden ska ha god ljustillgång och liten konkurrens från andra träd.
- att delyta 7A i dagsläget och på sikt bör vara rikt på död ved såväl associerat till de stående träden som i form av lågor och att delytorna 7B, C och D på sikt, på samma sätt bör vara rika på död ved. Majoriteten av den döda veden ska ha god ljustillgång.
- att samtliga ytor ska ha ett artrikt buskskikt som formar buskage där nya ekar ska kunna etablera sig och som ger lä, skydd, pollen och nektar för vedlevande insekter.
- att en god förekomst finns av öppet växande, yngre ekar som kan utvecklas till grova hagmarksekar.
- att fältskiktet i delytorna 7 A - C bör ha minst 15 arter knutna till naturliga gräsmarker (enligt artlista använd vid basinventeringen).
- att rödlistade arter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av gamla, grova hagmarksekar, ska så långt som möjligt fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek

Uppföljning görs lämpligen av ekpopulationens åldersstruktur samt exponeringsgrad och hälsotillstånd hos träden i respektive åldersklass.

### **Åtgärder**

#### ***Restaureringar***

- I delyta 7A, B och D huggs yngre träd som är på väg att växa upp in de gamla ekarnas kronor. Död ved lämnas som lågor, högstubbar och några högar av grenar och ris lämnas i både skuggigt och soligt läge.
- I delyta 7A, B och C görs en översyn över av förekommande träd och deras ålder och värde ekar samt en detaljplanering av kommande åtgärder. Där grupper av yngre ekar växer nära tillsammans görs en utglesning så att ett eller ett par träd med tendens till vidkronigt växtsätt lämnas och får utrymme att utvecklas till vidkroniga hagmarksekar. Som ett alternativ till

gallring av träd är det lämpligt att skada de träd man avser att ta bort så att de långsamt dör och lämnar plats till övriga att utvecklas. Detta kan ske bl.a. genom ringbarkning, skapande av högstubbe, skadande av rötterna med såg eller andra verktyg.

- I delyta 7B och C glesas trädskiktet ut så att ljusstillgången ökar. Samma alternativ till gallring som nämns i punkten ovan kan användas i detta sammanhang.
- I den mån skötselresurser finns genomförs nyhamling på ett antal unga eller medelålders lindar i delyta 7D. En sådan restaurering bör göras i två eller flera steg där trädets respons på insatta åtgärder bedöms innan nästa steg i restaureringsprocessen genomförs.

### ***Löpande skötsel***

- Områdena betas löpande, helst av nötdjur. Fårbete kan accepteras främst på Svindra.
- Yngre träd som växer upp i de gamla trädens kronor tas löpande bort vid behov.
- I den mån buskage breder ut sig i alltför stor omfattning sätts röjningar in, i första hand mot arter som förökar sig genom rotskottsbildning.
- I delyta 7C och D bör uppslag av buskage gynnas och eventuellt behöver unga plantor av buskar skyddas temporärt från betande djur.
- I den mån uppföljning ger indikationer på att plantering är nödvändig för att undvika för stora åldersglapp i ekpopulationerna sätts sådana åtgärder in.
- Om ny- eller restaureringshamling av lind genomförs i delyta 7D genomförs återkommande hamling i cykler på ca 5-8 år.

I områdena 7A, 7B och 7C krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutskarta.

### ***Skötselområde 8. Ekhage i behov av restaurering***

**Areal:** 1,6 ha

#### **Beskrivning**

Skötselområdet består endast av en mindre delyta med en idag ohävdad ekhage vid Bråborg. Ekhagen är på alla sidor omgiven av åkermark vilket försvårar beteshävd. Trädskiktet domineras helt av ek och ca 20-30 träd är gamla, grova vidkroniga hagmarksekar. Resterande träd är unga eller medelålders vilket gör att åldersstrukturen i området är gynnsam. Flera av de yngre träden växer dock så tätt att de har utvecklat ett relativt rakstammigt växtsätt och har en högt anlagd krona. I de äldre träden finns relativt gott om döda grenar i kronverket och också mycket stambåligheter med mulm. Här och var finns även nedfallna grenar. Buskskiktet är relativt väl utvecklat och består främst av slån eller rosor. Fältskiktet domineras av kvävegynnade arter som bredbladiga gräs, nässlor, hallon och hundkex.

Lavfloran på de gamla ekarna förefaller kvävepåverkad och endast på enstaka träd noterades arter som brun nållav och grå skärelav. Sannolikt är insektsfaunan av intresse. Spillning av läderbagge *Osmoderma eremita* noterades i en brunrötad ek. Flera av de gamla träden är koloniserade av hästmyror. I några träd noterades blanksvart trädmyra.

#### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet ska vara en hävdad, ekdominerad hagmark. Förekommande Natura 2000 habitat – Trädklädda betesmarker, 9070 – ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att trädskiktet ska ha en täckningsgrad på 30 - 80%.
- att området bör omfattas av någon typ av hävd.

- att området bör vara rikt på åldriga hagmarksekar och död ved, såväl associerat till de stående träden som i form av lågor.
- att majoriteten av de gamla träden ska ha god ljusstillgång och liten konkurrens från andra träd.
- att området ska ha ett artrikt buskskikt som formar buskage där nya ekar ska kunna etablera sig.
- att området ska ha en god förekomst av öppet växande, yngre ekar som kan utvecklas till grova hagmarksekar.
- att rödlistade arter i synnerhet och andra arter i allmänhet, som är knutna till eller beroende av gamla, grova hagmarksekar, bör fortleva på lång sikt och helst öka i utbredning eller populationsstorlek

Uppföljning görs lämpligen av ekpopulationens åldersstruktur samt exponeringsgrad och hälsotillstånd hos träden i respektive åldersklass.

## Åtgärder

### *Restaureringar*

- Yngre träd som är på väg att växa upp in de gamla ekarnas kronor huggs bort.
- En översyn görs över de yngre generationernas ekar. Där grupper av yngre ekar växer nära tillsammans görs en utglesning så att ett eller ett par träd med tendens till vidkronigt växtsätt lämnas och får utrymme att utvecklas till vidkroniga hagmarksekar. Som ett alternativ till gallring av träd är det lämpligt att skada de träd man avser att ta bort så att de långsamt dör och lämnar plats till övriga att utvecklas. Detta kan ske genom ringbarkning, avhuggning en bit upp längs stammen, skadande av rötterna med såg eller andra verktyg.

### *Löpande skötsel*

- Om möjligt betas området efter att skörden på omkringliggande åkrar bärgats.
- Yngre träd som växer upp i de gamla trädens kronor tas löpande bort vid behov.
- I den mån buskage breder ut sig i alltför stor omfattning sätts röjningar in, i första hand mot arter som förökar sig genom rotskottsbildning.
- I den mån uppföljning ger indikationer på att plantering är nödvändig för att undvika för stora åldersglapp i ekpopulationerna sätts sådana åtgärder in.

I skötselområdet krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutskarta.

## *Skötselområde 9. Skog som ska eller bör lämnas till fri utveckling*

**Areal:** ca 64 ha

### **Beskrivning**

Merparten av skötselområdet består av barrdominerad blandskog som i många fall är relativt gammal eller åtminstone innehåller en hel del äldre träd. Tall utgör ofta ett dominerande trädslag men också gran förekommer frekvent medan lövträd som asp, björk, klibbal, rönn och ek förekommer som inslag. I varje delyta finns ett flertal tallar som håller på att nå kronmognad och som redan i dagsläget eller inom kort kan tjäna som lämpliga boträd för rovfåglar som bygger tyngre risbon. På Svindra finns längs sluttningen mot vattnet i nordväst ett 30-tal gamla lindar med spår av hamling. Enstaka lindar av denna typ finns även på öns norra del samt intill bebyggelsen i sydväst. Dessa lindar vittnar om en äldre brukartradition på ön och kan genom röjningar hållas vid liv som minnesmärke en längre tid. Däremot är det inte lämpligt att i dessa delar försöka återskapa en löväng



eftersom stora skogsvärden då skulle gå förlorade. Hamlingstraditionen hålls lämpligen vid liv på Svindras hävdade inägomark (se skötselområde 7D). Undantaget från ovanstående beskrivning av skötselområdets marker är skogen söder om Näs (delyta 9A) som domineras av lövträd som klibbal och ask.

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Området ska vara mer eller mindre sluten skog. Delyta 9A ska domineras av löv. Förekommande Natura 2000 habitat – Lövsumpskogar av fennoskandisk typ, 9080 (delyta 9A) och Västlig taiga 9010 – ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att områdena där skogsvärdet är inlöst ska lämnas utan skogliga åtgärder (områden markerade på beslutskartan 2015-01-16 med förbud mot skogliga åtgärder). Övriga områden bör lämnas utan skogliga åtgärder, med undantag av 9A, där barrträd kan huggas.
- att bestånden utvecklas mot urskogsartade barrbland- eller lövskogar.
- att trädskiktet på sikt bör vara rikt på åldriga träd, i barrdominerade områden främst tallar som kan härbärgera tunga risbon.
- att skogarna på sikt bör vara rika på död ved både i form av lågor och torrträd.

### **Åtgärder**

#### ***Restaureringar***

- Yngre-medelålders lindar på Svindra kan eventuellt hamlas och röjas fram så att dess kronor är fria från konkurrerande träd. Detta i syfte att förlänga livet på dessa träd så länge som möjligt.

#### ***Löpande skötsel***

- Om restaureringsröjningar runt de gamla lindarna på Svindra genomförs bör återkommande röjningar genomföras för att hålla tillbaka uppslag av konkurrerande trädvegetation. I övrigt lämnas området utan åtgärder. I område 9B kan bete ske.

I delar av skötselområdet krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutskarta.

### ***Skötselområde 10. Halvöppna eller kala öar och skär***

**Areal:** ca 14 ha

#### **Beskrivning**

Skötselområdet består av ett betydande antal öar och skär i Svensksundsviken som antingen helt saknar träd och buskvegetation eller som har en halvöppen struktur oftast som en rest från ett tidigare stadium som betesmark. Lite större öar som Fårholmen, Boskär och Östra Runnskär har såväl öppna gräsmarksytor som lummiga slånbuskage och små dungar av lövträd, främst klibbal. Död ved förekommer i viss omfattning. Öarna och skären är tämligen ostörda av mänsklig aktivitet och därför värdefulla för fågellivet. Vissa av öarna har tidigare hävdats genom bete men är sedan ett antal år ohävdade.

#### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet ska bestå av öar och skär som endast i begränsad omfattning eller inte alls influeras av mänsklig aktivitet.

Förekommande Natura 2000 habitat - Skär och små öar i Östersjön, 1620 - ska uppnå gynnsamt tillstånd. Detta innebär i Svensksundsviken:

- att områdena så långt möjligt ska lämnas utan mänsklig inverkan. Betesdrift på en eller flera av öarna medges dock i de fall detta skulle kunna bli aktuellt.
- att trädsiktet på de större öarna på sikt bör vara rikt på åldriga träd och död ved.

## Åtgärder

### *Restaureringar*

- Inga.

### *Löpande skötsel*

- I den mån betesdjur, exempelvis får finns tillgängliga kan en eller flera av öarna, exempelvis Boskär, hävdas genom bete. Detta får dock inte innebära att fastlandsmiljöer, i större behov av beteshävd, berövas betesresurser.
- I övrigt lämnas öarna och skären utan åtgärder.

I delar av skötselområdet krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutskarta.



*På Silskär finns en skarvkoloni.*

*Foto: Lars Gezelius.*

## ***Skötselområde 11. Skog där ett försiktigt skogsbruk kan bedrivas***

**Areal:** ca 32 ha

### **Beskrivning**

Skötselområdet består av ett antal delar med ett tämligen heterogen trädsikt såväl till ålders- som artsammansättning. Barrdominerad blandskog är den vanligaste skogstypen och gran eller tall oftast de dominerande trädslagen. Små avsnitt med rena lövbestånd finns också. Spår efter skogsbruksåtgärder finns i begränsad omfattning men äldre träd och död ved är inte ovanliga. Detta märks främst på de yttre delarna av Oxeludden samt i hållmarksavsnitt på Runnskärsudd. Här finns bland annat ett antal tallar som inom kort kan fungera som värdräd åt häckande rovfåglar. På den nordöstra delen av Runnskärsudd finns dessutom ett par gamla, vidkroniga ekar.

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet ska bestå av skog som endast i begränsad omfattning eller inte alls påverkas av skogsbruksåtgärder. Aldriga träd - främst tallar - bör finnas åtminstone i hållmarksavsnitt.

### **Åtgärder**

#### ***Restaureringar***

- Inga.

#### ***Löpande skötsel***

- Om möjligt löses hela eller delar av skötselområdet in och lämnas utan skogliga åtgärder. Hög prioritet bör i så fall ges till del av nordvästra delen av Kattskär, Stenby-Näs, Oxeludden och på södra och västra kanten av Runnskärsudd och där skogen har sådan struktur att höga naturvärden relativt snabbt kommer att skapas.
- Om detta inte är möjligt kan ett försiktigt skogsbruk bedrivas genom blädning, föryngring i bestånd och liknande. Sammanhängande ytor som avverkas bör inte överstiga 1 ha. Hållmarksmiljöer lämnas helt utan skogliga åtgärder och även i brukade delar bör ett antal tallar eller granar lämnas att åldras.
- I den nordöstra delen av Runnskärsudd hålls de gamla ekarna fria från konkurrerande vegetation genom återkommande röjningar.

I delar av skötselområdet krävs Länsstyrelsens tillstånd för avverkningar enligt reservatsbeslut med tillhörande beslutskarta.

### ***Skötselområde 12. Skog där ett normalt skogsbruk kan bedrivas***

**Areal:** ca 9 ha

#### **Beskrivning**

Skötselområdet består av homogen, planterade bestånd av likåldrig gran- eller tallskog med mycket måttliga naturvärden.

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Skötselområdet utgörs av normalt brukad skog med normal naturvårdshänsyn.

### **Åtgärder**

#### ***Restaureringar***

- Inga.

#### ***Löpande skötsel***

- Normalt skogsbruk kan bedrivas i skötselområdet.

### ***Skötselområde 13. Vattendrag som mynnar i viken***

**Areal:** ca 5 ha

#### **Beskrivning**

I viken mynnar minst sju större eller mindre vattendrag/bäckar/diken. Här beskrivs de två större vattendragen, Vadsbäcken och Bjärkusaån (beskrivning finns även i A-delen).

### **Vadsbäcken (13A)**

Vadsbäcken är av regionalt värde för naturvården. Den är i sin helhet ca 23 km lång, men bara de nedersta 800 metrarna ingår i naturreservatet. Avrinningsområdet är 52 km<sup>2</sup> och utgörs mest av jordbruksmark. Vattnet har höga halter av kväve och fosfor och vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status och når inte god kemisk status. Trådformiga alger är ställvis vanliga i bäcken och indikerar näringsrika förhållanden. Nedre delen bedöms som mycket bra lek- och uppväxtmiljö för bl.a. gädda och abborre (Åslund m.fl. 2012).

Vid den nedre delen av bäcken omges vattendraget av en flack betad strandäng som breder ut sig mot Svensksundsviken. Det finns en del buskar och träd vid bäckfåran, men annars är landskapet öppet. I den övre delen omges vattendraget av en ravinbildning. Området har tidigare varit öppet, men är nu ganska igenväxt av buskar och träd. I nedre delen av Vadsbäcken är vattnet lugnflytande och substratet fint, men i övre delen finns strömpartier och substratet är grövre.

Bäckfåran är i dess nedre del ett stort dike och kantas av en vall med rensmassor. I övre delen utgörs vällen till stor del av grus, sten och block, i nedre delen av lokalen utgörs vallarna av finare material. Sannolikt har vattendraget varit meandrande och stora delar av det ursprungliga flodplanet finns kvar, även om det på vissa delar är dolt under rensmassor.

Sannolikt är det länge sedan bäcken blev utträtad, men det är tydligt att omfattande uträtningar och kraftigare grävningar skett relativt sentida också. Förutom mynningsområdet ingår hela bäcken i ett dikningsföretag.

Erosion är den dominerande processen och det är tydligt att bäcken strävar mot ett mer meandrande-ringlande lopp. Död ved i vattnet finns i begränsad mängd förutom vissa större bröten.

### **Bjärkusaån (13C)**

Hela ån är ca 15 km lång och avrinningsområdet är 32 km<sup>2</sup>. Medelflödet uppgår till ca 190 l/s vid utloppet. De nedersta 1,8 km är ån rensad och kanaliserad. Vattnet har höga halter av kväve och fosfor och vattenförekomsten bedöms ha måttlig ekologisk status och når inte god kemisk status. Närmast Svensksundsviken omges vattendraget av betad strandäng och vass, men i övrigt kantas vattendraget av åkermark vilket är det dominerande markslaget i lokalens närmiljö. Hela sträckan i reservatet är omgrävd och kanaliserad. Utmed vattendraget ligger vallar av rensmassor. Miljön är homogen och vattendraget har kraftig dikeskaraktär. Delar av ån ingår i ett dikningsföretag. De nedre delarna bedöms kunna utgöra en mycket bra lek- och uppväxtmiljö för bl.a. gädda och abborre (Åslund m.fl. 2012)

### **Bevarandemål och gynnsamt tillstånd**

Vattendrag/tillflöden med en hög grad av naturlighet som tidvis översvämmas. Vattendragen erbjuder fria vandringsvägar för fisk.

- Mängden näringsämnen som belastar viken från dessa vattendrag minskar och att de uppnår god status enligt vattendirektivet.
- Havsöring, gädda och flodnejonöga leker i minst två vattendrag.

## Åtgärder

### *Restaureringar*

#### *Allmänt*

Ett sätt att minska näringsbelastningen på viken är att anlägga olika typer av våtmarker kring Vadsbäcken, bäcken till Ravnäsviken och i de diken som leder direkt till Svensksundsviken. Våtmarkerna kan också med fördel anläggas på åkermark utanför reservatet. Våtmarker fungerar dels som näringsfällor och dels främjar de den biologiska mångfalden. Våtmarker minskar grumling av vattnet, då de fungerar som partikelfällor. Ett annat sätt att minska näringstillförseln, främst fosfortillförseln, är att skapa vegetationsklädda skyddszoner kring vattendragen som belastar Svensksundsviken. Detta skulle också bidra till att minska grumligheten eftersom olika typer av lera är vanliga i området och vegetationsklädda skyddszoner minskar yterosionen av finpartiklar. Kantzoner kan liksom våtmarker anläggas utanför reservatet. Åtgärderna genomförs efter samråd med och med målet att nå överenskommelse med markägare. Flera av åtgärderna som föreslås nedan är i regel vattenverksamhet som kräver särskild prövning av länsstyrelsen eller mark- och miljödomstolen.

#### **Vadsbäcken 13a**

Ån bör så långt möjligt återställas till ett meandrande, naturligt lopp i mynningsområdet. Ån bör tillåtas svämma över på strandängarna för att minska transporten av partiklar och näringsämnen till Svensksundsviken.

Vid den nedersta delen av bäcken bör i första hand en helt ny ringlande, meandrande fåra skapas. Befintlig fåra schaktas igen med hjälp av de vallar av rensmassor som finns utmed befintlig fåra. Fåran dimensioneras för ett 1.5-årsflöde, vid större flöden ska omgivande mark översvämmas. En del av den nuvarande fåran kan också sparas och omformas till dammar (med eller utan sammankoppling med nya fåran) och därmed få samma ekologiska funktion som avsnörda meanderbågar. Som en enklare variant eller första steg bör vallarna vid mynningen grävas bort/planas ut för att låta ån svämma ut på maderna under våren. Öppningar i vällen kan också överägas en bit uppströms så att vatten kan svämma ut över maderna.

#### **Bjärkusaån 13 c**

Från Svensksundsviken och 500 meter uppströms skapas en ny meandrande fåra norr om nuvarande. Detta görs genom att vällen som ligger utmed diket öppnas upp, varefter en helt ny fåra skapas och befintligt dike fylls igen. Detta område är relativt blött redan idag och åtgärden bedöms inte ha någon betydelse för avvattningen uppströms eller i närområdet. En närmare undersökning av eventuell påverkan uppströms måste göras i samband med åtgärder. I delar av området finns jättegröe vilket är en invasiv art, det är viktigt att undvika spridning av denna i samband med åtgärder.

#### **Mindre tillflöde, område 13d**

Här har nyligen frågan väckts om att bromsa flödet i mynningen och låta vattnet svämma ut över strandängen för att minska näringsbelastningen på viken. Åtgärden kan även förbättra möjligheten till lek område för fisk och gynna fågelliv. Åtgärden bör genomföras med hög prioritet.

#### *Löpande skötsel*

- Vid behov ta bort brötar av stockar, grenar och vass som är ett hinder för vandrande fisk.

## 2.2 Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder

Skötselåtgärd	När	Var	Prioritet
Betesdrift (ev. slätter)	Årligen	Större delen av omr 3, 5, 7	1
Flyttning av stängsel	2016	Omr 7D	2
Frihuggning av åldriga ekar	2016	Omr 7, 8	2
Friställande av yngre ekar	2016	Omr 7, 8	2
Skapande av blå bård	2015-2017	Omr 3	2
Vassröjning	Vid behov	Omr 3	2
Initial träd- och buskröjning	2014-2017	Omr 5	1
Löpande träd- och buskröjning	Vid behov	Omr 3, 5, 7	1
Utglesning av trädskikt, engångsåtgärd	2014-2016	Omr 7	2
Trädplantering	Vid behov	Omr 7, 8	3
Stängsling (om bete återupptas)	2016	Omr 8	2
Restaurering av vattendrag	2014-2021	Omr 13	1
Underhåll av anordningar för friluftsliv	Vid behov		1
Initial röjning kring lindar	2016-2017	Omr 9, Svindra	2
Löpande röjning vid och hamling av lindar	Vid behov	Omr 9, Svindra	2
Nyhamling av lindar	2017-2018	Omr 7D	3
Restaureringshamling av gammal lind	2016-2018	Omr 7D	2

## 2.3 Jakt

Jakt är tillåten inom hela reservatet, med undantag av fågeljakt inom område markerat på beslutskarta. Vid jakt får jakthund användas. Älgdragare för fällt vilt får användas med stor försiktighet. Markskador p.g.a. körning ska undvikas. Andjakt förekommer men i relativt liten omfattning. Ett litet jaktorn finns på en holme i strandkanten vid Bråborg, ytterligare ett finns på Bråborg i det gamla domänreservatet.

Enligt förordningarna 1998:944 och 2007:988 är det inte tillåtet att använda blyhagelpatroner vid jakt på våtmarker eller vid jakt över grunda delar av öppet vatten.

Med våtmark menas ”ett vegetationstäckt område där vattenytan är nära under, i nivå med eller nära över markytan och där vattennivån tillåts variera med de naturliga säsongvariationerna”.

Grunda delar av öppet vatten definieras inte i förordningen, men Länsstyrelsen tolkar reservatets vattenområden som grunda ned till 6 m djup.

## 2.4 Utmärkning av reservatets gräns

Utmärkning av reservatsgränsen ska utföras av naturvårdsförvaltaren enligt svensk standard SIS 031522 och enligt Naturvårdsverkets anvisningar.

# 3 Anordningar för rekreation och friluftsliv

## 3.1 Övergripande mål

Reservatet ska ingå i den högsta klassen vad gäller Länsstyrelsens prioriteringar av tillgänglighetsgrad för länets naturreservat. Reservatet ska vara tillgängligt för allmänheten och god information om områdets natur ska finnas. Besökare ska kanaliseras för att minska störning och ge förutsättningar till



goda upplevelser. Förutsättningar att ta del av området ska finnas för personer med funktionsnedsättningar på minst en plats. På minst en plats ska det finnas ett större fågeltorn. Anordningar för besökare ska utvecklas och vara väl underhållna.

### **3.2 Parkeringsplatser, leder och övriga anordningar**

Området nås både från sjösidan och från land. Huvudentrén till reservatet är invid väg 209 mellan Norrköping och Arkösund, strax söder om Svensksunds gård. Här finns en större parkeringsplats som är anvisad med vägs skylt. Vid parkeringen finns rastbord och en informationstavla. Från parkeringen går en markerad vandringsled norrut till reservatet. Vid reservatsgränsen delar sig vandringsleden, där en del går vidare norrut längs Vadsbäcken till fågeltornet på Rösckär, en annan del går västerut mot utsiktsberget. Här finns ett vindskydd, eldstad, toalett samt rastbord. En mindre bilväg strax väster om parkeringen leder upp till utsiktsplatsen. Denna väg är vad gäller allmänheten endast avsedd för personer med nedsatt rörelseförmåga.

En mindre parkeringsplats finns också vid Beteby. Parkeringsplatsen nås från allmän väg 209 vid skylt mot Beteby. Här går det sedan att komma ner till strandängarna vid Beteby.

Det finns också möjlighet att nå reservatet via Bråborg och vid Ravnäs, men här finns i dagsläget inga särskilda anordningar för besökare.

#### **Åtgärder**

Befintliga anordningar underhålls. På kartan nedan är vandringsleder och P-platser markerade med blått förslag till ny anordningar som uppförs i samråd med och efter överenskommelse med markägare. Platser och sträckningar av leder är preliminära.

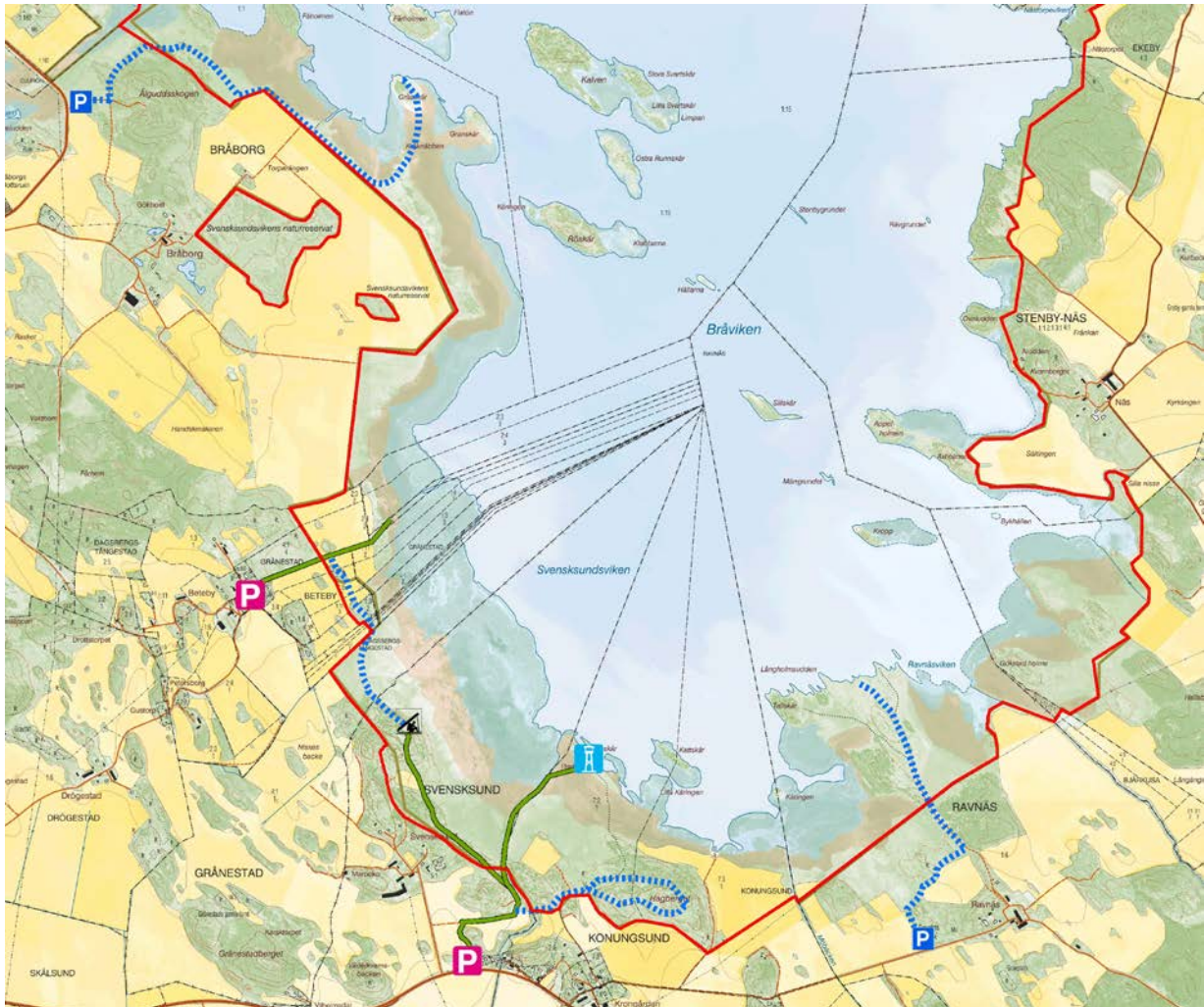
Förslagen innebär:

Vandringsled bör anläggas från utsiktsberget till Beteby. Vid Beteby, vid fiskebodarna, bör en mindre observationsplattform/gömsle uppföras.

Vid Ravnäs bör en mindre parkeringsplats för 6-7 bilar anläggas och en led markeras ut till Ravnäs udde.

I Reservatets nordvästra del, vid Bråborg/Djurön bör en mindre parkering anordnas samt en vandringsled norr om Bråborg ut till Grässkäer. Eventuellt kan befintlig parkering för det intilliggande Djuröns naturreservat utnyttjas och låta vandringsleden starta härifrån.

En vandringsled till Hagberget bör anläggas som knyts samman med befintlig led.



Karta över anordningar för rekreation och friluftsliv. GSD-Fastighetskartan© Lantmäteriet, dnr 106-2004/188. Grön linje är befintliga vandringsleder. Blå-prickig linje är förslag till vandringsled. Rosa P är befintlig parkering. Blå P är förslag till parkering.

### 3.2.1 Renhållning och sanitära anordningar

Idag finns en toalett vid utsiktsberget. I övrigt planeras inga särskilda sanitära anordningar.

### 3.2.3 Information

Idag finns en allmän informationstavla (A1) om områdets naturvärden. Det finns också en kartskylt (A2) med ordningsföreskrifter. En reservatsfolder finns som även omfattar Ållonöfjärden. Information finns även på internet.

Nya skyltar för reservatet ska tas fram. Kunskapen om de marina värdena i reservatet ska lyftas fram och förmedlas bättre till allmänheten. På sikt uppdateras informationsfoldern för reservatet. Kartskylt med ordningsföreskrifter ska sättas upp även utanför besöksområden på lämpliga platser.

## 3.3 Slitage- och störningskänslighet

Fågellivet på strandängar och i vassar är störningskänsligt varför tillträdesförbud råder på de mest värdefulla delarna under perioden 1/4 till 30/6. Slitage bedöms i dagsläget som måttligt och torde inte öka på sikt med nuvarande och planerad kanalisering.

## 4 Tillsyn

För närvarande finns ett avtal om skötsel och tillsyn vid Svensksund, där p-plats, torn, rastplats, m.m. Länsstyrelsen ska föra en dialog med markägarna om behovet av tillsyn och information för att minska störningar, nedskräpning, etc. Det kan t.ex. ske i form av ett förvaltarråd bildas med representanter för markägare och länsstyrelsen.

## 5 Dokumentation och uppföljning

Uppföljning av skyddade områden är nödvändigt för att effektivisera och förbättra naturvårdsarbetet i skyddade områden. Uppföljning i skyddade områden ska alltid vara kopplad till syftet med det skyddade området. Uppföljningen ska ligga till grund för revidering av skötselplanen.

Dokumentations- och uppföljningsansvaret åvilar Länsstyrelsen.

### 5.1 Dokumentation och inventeringar

Svensksundsvikens naturreservat är förhållandevis väldokumenterat såväl vad gäller fågelfaunan som kärlväxtfloran och numera även vad gäller vattenmiljöerna. Vissa undersökningar av skalbaggsfaunan knutna till ekar vid Bråborg har också genomförts. För att öka kunskapsunderlaget generellt finns ett visst behov av ytterligare kunskap om insektsfaunan knuten till ek, främst vid Gökstad holme.

Dessutom är fjärilsfaunans sammansättning en god indikation på kvaliteten i mosaikartade gräsmarker. Därför skulle dokumentation av områdets fjärilsfauna tillföra ytterligare god kunskap.

### 5.2 Uppföljning

#### *5.2.1 Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd*

Uppföljningen ska ske enligt en för reservatet beslutad uppföljningsplan som anger målindikatorer, tröskelvärden och metodik kopplade till bevarandemålen för olika naturtyper i denna skötselplan.

Uppföljningsplanen ska hållas uppdaterad av Länsstyrelsen. Uppföljningsplanen ska ha sin utgångspunkt i den regionala uppföljningsplanen för Östergötland.

#### Prioriterad uppföljning:

- Uppföljning av undervattensvegetation och bottenfauna, skötselområde 1. Undersökningen har redan genomförts vid några tillfällen och den bör upprepas med ca 10 års intervall.
- Uppföljning av antal rastande änder och gäss, delområde 1.
- Uppföljning av häckfågelfauna på strandängarna, skötselområde 3. Undersökningen bör genomföras enligt standardiserade metoder. I samband med detta bör även inverkan från kråkor på häckfågelpopulationen följas upp.
- Uppföljning av ekarnas åldersstruktur och de trädens hälsotillstånd, skötselområde 7 och 8.

#### Lägre prioritet:

- Fiskpopulationens struktur, skötselområde 1 och 13. Provfiske enligt standardiserade metoder.
- Vasshäckande fåglar, skötselområde 2.
- Förekomst av örter (skötselområde 4) och gräsmarksarter enligt artlista använd vid basinventeringen (skötselområde 5). Lämpligt intervall är 5 år.
- Häckande tättingar, skötselområde 5.
- Trädskiktets täckningsgrad, skötselområde 4, 5, 6, 7 och 8. Genomförs med hjälp av flyg- eller satellitbilder. Lämpligt intervall ca 15-20 år eller när nya bilder finns.
- Uppföljning av rödlistade arter, skötselområde 7 och 8. Olika metoder beroende på organismgrupper.

### ***5.2.2 Dokumentation av skötselåtgärder***

Alla skötselåtgärder som utförs inom naturreservatet ska dokumenteras med foto och skriftligt före och efter genomförande. I dokumentationen ska framgå vilka åtgärder som genomförts och när de genomfördes, samt vem som utförde åtgärden. Strukturella beståndsförändringar efter storskaliga störningar skall alltid följas upp. Dokumentationen görs av naturvårdsförvaltaren.

## **6 Finansiering av naturvårdsförvaltningen**

Alla i planen redovisade åtgärder som initieras av eller utförs av stat/kommun bekostas av offentliga medel. Även andra finansörer, exempelvis fonder eller stiftelser, kan bli aktuella. Eventuella intäkter från gagnvirke tillfaller markägare om inget annat avtalats.

## **7 Kartor**

Av karta på nästa sida framgår reservatets indelning i 13 skötselområden. Det är 1) vattenområdena, 2) vassar, 3) betade strandängar 4) strandängar som sköts med slätter, 5) relativt öppen, torr-frisk betesmark (inklusive fågeltorn) 6) betad skog-betesmarker med mer slutet trädskikt, 7) hävdade ekhagar, 8) ekhage i behov av restaurering, 9) skog som ska eller bör lämnas till fri utveckling, 10) halvöppna öar och kala skär, 11) skog där ett försiktigt skogsbruk kan bedrivas, 12) skog där ett normalt skogsbruk kan bedrivas, 13) tillrinnande vattendrag.

- © Bakgrundskartor Lantmäteriet, dnr 106-2004/188 eller precisera vilken bakgrundskarta som används tex.
- GSD-Terrängkartan © Lantmäteriet, dnr 106-2004/188
- GSD-Fastighetskartan © Lantmäteriet, dnr 106-2004/188