

Fågellivet vid Risholmen – en genomgång av tidigare studier



Jan Pettersson/JP Fågelvind

2015

På uppdrag av Ramböll Sweden AB

Innehåll

1 Underlag	3
1.1 Studier avseende rastande sjöfåglar	3
2 Beskrivning av studerade områden	5
2.1 Vattenområdena kring Risholmen utanför Natura 2000-området	5
2.2 Torsvikens Natura 2000-område och IBA-område.....	5
3 Fåglar i studerade områden	6
3.1 Rastande fåglar	6
3.2 Flygmönster i och över studerade områden.....	12
3.3 Flyttande fåglar på våren.....	13
3.4 Flyttande fåglar hösten.....	14
4 Referenser	14

Följande är en sammanställning av befintlig information rörande Risholmens och närområdets funktion för fåglar. Både land- och vattenområden beskrivs. Särskilt fokus ägnas de fågelarterna som pekats ut för Natura 2000-området (brushane, salskrake, sångsvan, knipa, bergand och vigg). Sammanställningen har genomförts av JP Fågelvind på uppdrag av Ramböll Sverige AB.

1 Underlag

Rapporten utgår från befintliga undersökningar och inventeringar. Undersökningarna har omfattat både det direkt berörda området där hamnen planeras, omgivande vattenområden på ömse sidor av halvön Risholmen samt Torsvikens Natura 2000-område. I nedanstående text redovisas dessa vattenområden som Älvsborgsfjorden, Hjärtholmssundet Skeppstadsviken samt Torsviken. Det senare område utgör själva Natura 2000-området och består av delområdena Karholmsbassängen, Södskärsbassängen, Hästholmskanalen (kallas också inre Arendalsviken i en del undersökningar) samt yttre Arendalsviken är belägna. För Natura 2000-området används dock huvudsakligen samlingsnamnet, Torsviken. I några undersökningar refereras också till mudderdeponin som är belägen mellan Karholmsbassängen och Skeppstadsviken. De olika vattenområdena inklusive Natura 2000-områdets delområden redovisas i figur 1, nedan.

Förutom de särskilda inventeringar av fåglar som görs i området för att följa utvecklingen i och vid Natura 2000-området bygger denna rapport även på undersökningar som har genomförts inför tillståndsprövning av vindkraftverk, dels fler och större verk på själva Risholmen (Pettersson 2007) och dels en vindkraftpark i Hakefjorden (Pettersson 2012).

1.1 Studier avseende rastande sjöfåglar

Räkningar av rastande fåglar i Älvsborgsfjorden, Hjärtholmssundet, Skeppstadsviken och i Torsviken (se figur 1) finns månadsvis för ett år 2006-2007 (Appendix 1, 2 och 3, Pettersson 2007). Studierna 2006-2007 genomfördes som underlag för ansökan om tillstånd för fler och större vindkraftverk på Risholmen. I denna undersökning gjordes räkningar av de rastande fåglarna totalt 56 dagar och under årets alla månader.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har också låtit göra inventeringar av de rastande sjöfåglarna i samma vattenområden under flera år varav undersökningarna från 2007 och 2008 (Ström 2008 och 2009) har varit tillgängliga. Under dessa båda år genomfördes totalt 24 respektive 28 räkningsdagar. Dessa båda studier samt studien från 2006-2007 uppvisar likartade resultat. Den största skillnaden är att det vid de senare räkningarna har noterats upp mot 1 500 rastande ejdrar i Älvsborgsfjorden under kortare perioder. Motsvarande mängder noterades inte vid studien 2006-2007.

Under perioden januari 2010 till augusti 2011 genomföres också liknade månadsvisa räkningar av rastande fåglar kring Risholmen och Torsviken, vilka går att jämföra med tidigare inventeringar (Pettersson 2012). Studien 2010-2011 täcker även in flyttande fåglar i området.

Under 2006-2007 genomfördes också studier på flygande fåglar under dag- nattetid med hjälp av radar (Pettersson 2007). Vid denna undersökning var radarutrustningen placerad på inre

delen av Risholmen och täckningen slutar därför i den yttre delen av Älvsborgsfjorden, ungefär vid Knippelholmen



Figur 1. Karta över området där Natura 2000-området har markerats med rött raster. De olika vattenområdena omnämnda i denna rapport redovisas med namn, delområdena för Natura 2000-området med kursiv stil.

Radarstudier gjorde också 2010-2011, men eftersom grunden för denna undersökning var att studera hur fåglar i och kring Natura 2000-området skulle kunna påverkas av planerna att bygga en vindkraftpark i Hakefjorden (Pettersson 2012) inbegreps inte huvuddelen av vattenområdet öster om Risholmen. Undersökningen kan dock användas som en generell beskrivning av hur bland annat de skyddade arterna i Torsviken rastar och flyger ut i det utanförliggande skärgårdsområdet.

Förutom de ovan redovisade studierna, som också täcker Torsvikens Natura 2000-område, finns det underlag från inrättandet av Natura-2000-området (Eriksson 2001) och underlag för utpekandet av Torsviken som IBA-område (Important Bird Area) (Pehrsson 2001 och Ström 2001).

Vidare finns det även en senare sammanställning för de utpekade fågelarterna i Natura-2000 området (Eriksson 2011). Denna sammanställning redovisar fågelförekomst vintertid från säsongen 1996-1997 till 2010-2011 och bygger på räknade antal fåglar under senare års

riktade inventeringar (Ström 2008 och 2009), äldre räkningar inför bildandet av Natur 2000-området samt observationer inrapporterade till Svalan.

Häckande fåglar på och kring Risholmen redovisas i 2006-2007 års studie (Pettersson 2007).

2 Beskrivning av studerade områden

2.1 Vattenområdena kring Risholmen utanför Natura 2000-området

Älvsborgsfjorden är vattenområdet öster om Risholmen. I den yttre delen ut mot farleden i söder ligger ön Knippelholmen. Ön utgörs av klippor och det finns en mindre sandstrand i söder. Vegetationen är låg och består huvudsakligen av gräs och örter samt endast några mindre buskar och träd. Det finns även några mindre skär, Knippelskären, innanför Knippelholmen. Här är också omgivande vattenområde relativt grunt. Den östra delen av fjorden utgörs av en fördjupad farled in mot Arendal. Själva halvön som idag kallas Risholmen är exploaterad. Här finns bland annat verksamhet som tvättar och reparerar containrar samt utlastningshamn för bulk gods. På den yttersta sydspetsen står "Big Glenn", ett större vindkraftverk (total höjd 140 meter), och på halvön finns även ytterligare fyra mindre vindkraftverk.

På motsatt sida av Älvsborgsfjorden finns Älvsborgshamnen med intensiv hamnverksamhet. Längre ut mot farleden ligger nya Älvsborgs fästning.

Hjärtholmsundet är vattenområdet mellan Risholmen och Hjärtholmen. På Hjärtholmen finns Torshamnen där olja och petroleumprodukter hanteras. Här står också fyra vindkraftverk. Över sundet går en bro ut till Hjärtholmen och utmed öns östra sida finns flera mindre kaj- och piranläggningar. Risholmens västra sida liknar i stor utsträckning den östra med sprängstensskodda branta stränder. Vattendjupet i sundet är relativt homogent och det finns inga grund eller uppstickande skär.

Skeppstadsviken är vattenområdet mellan Hjärtholmen/Risholmen i öster och Skeppstadsholmen/Krossholmen i väster. Den norra stranden för området utgörs av landremsan som skiljer den gamla mudderdeponin från havet. Delar av vattenområdet ingår i farleden och trafikeras bland annat av båtar in till den utlastningshamn som nyttjas av Skanska och fritidsbåtar med plats i marinan, Torslanda lagun, invid Skeppstadsholmen. Övriga delar av vattenområdet har ett mer heterogent vattendjup med bland annat grund och uppstickande skär som exempelvis Brureskären.

2.2 Torsvikens Natura 2000-område och IBA-område

Torsviken, eller Torslandaviken, är utpekad som Natura 2000-område. Natura 2000 är ett nätverk av naturområden inom EU. Det är två EU-direktiv som ligger till grund för utpekandet av områden, dels art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) och dels fågeldirektivet (79/409/EEG). Torsviken har pekats ut enligt fågeldirektivet. Syftet med båda direktiven är att bidra till bevarande av den biologiska mångfalden inom gemenskapen. I bilagor till de båda direktiven listas de arter, för fågeldirektivet fågelarter, och naturtyper som ska skyddas och bevaras. Målet är att upprätthålla eller återställa gynnsam bevarandestatus för utpekade arter och naturtyper.

I Sverige har direktiven införts som bestämmelser om områdesskydd enligt 7 kap miljöbalken. Natura 2000-områden är också riksintressen enligt 4 kap miljöbalken. Områden utpekade enligt fågeldirektivet kallas också SPA-områden.

Torsviken har också pekats ut som Important Bird Area (IBA-område) av den internationella organisationen BirdLife International vars arbete är inriktat på skydd av fåglar i hela världen. IBA-områdena identifieras utifrån ett gemensamt kriteriesystem för att peka ut de mest värdefulla områdena för olika typer av fåglar. I Europa sammanfaller många IBA-områden med EU:s skyddade områden i Natura 2000-nätverket.

Torsvikens Natura 2000-område är 147 ha stort, medan IBA-området omfattar 270 ha. Natura 2000-området består av fyra vattenområden Karholmsbassängen, Södskärsbassängen och Hästholmskanalen (inre Arendalsviken) samt yttre Arendalsviken (se figur 1). IBA-området sträcker sig en bit ut i Älvsborgsfjorden och innefattar även mudderdeponin söder om Karholmsbassängen och de tidigare strandängarna upp mot Torslanda.

Karholmsbassängen och Södskärsbassängen har brackvatten. Bassängerna utsötas av tillrinnande dagvatten samtidigt som inflödet av saltvatten begränsas av trösklar och trummor. Det är egentligen endast vid högt vattenstånd i havet som intransport av saltare havsvatten sker.

För Natura 2000-området har sex fågelarter pekats ut; salskrake, sångsvan, brushane, knipa, vigg och bergand. De första tre är förtecknade i bilaga 1 till EU:s fågeldirektiv och direktivet anger vidare för dessa arter att de har ett sådant gemenskapsintresse att särskilda skyddsområden behöver utses. De tre andra arterna är så kallade regelbundet förekommande flyttfåglar som utpekats med stöd av artikel 4 (2) i direktivet och för dessa finns inte samma uttalade skyddsbehov. Av de utpekade arterna nyttjar brushanen inte alla vattenområdena utanför Natura 2000-området. Arten förekommer även mycket sparsamt i själva Torsviken, men gynnas förhoppningsvis av de planerade åtgärderna att omvandla den gamla mudderdeponin till ett grunt vattenområde anpassat för vadarfåglar. Brushanen beskrivs därför inte vidare i denna rapport.

Salskrake, sångsvan och bergand uppehåller sig i Torsviken med närområde under vinterhalvåret även om enstaka exemplar av sångsvan kan noteras under hela året. Knipa finns här under hela året. Det gäller även för vigg, men för denna art är individantalet större under vintern.

3 Fåglar i studerade områden

3.1 Rastande fåglar

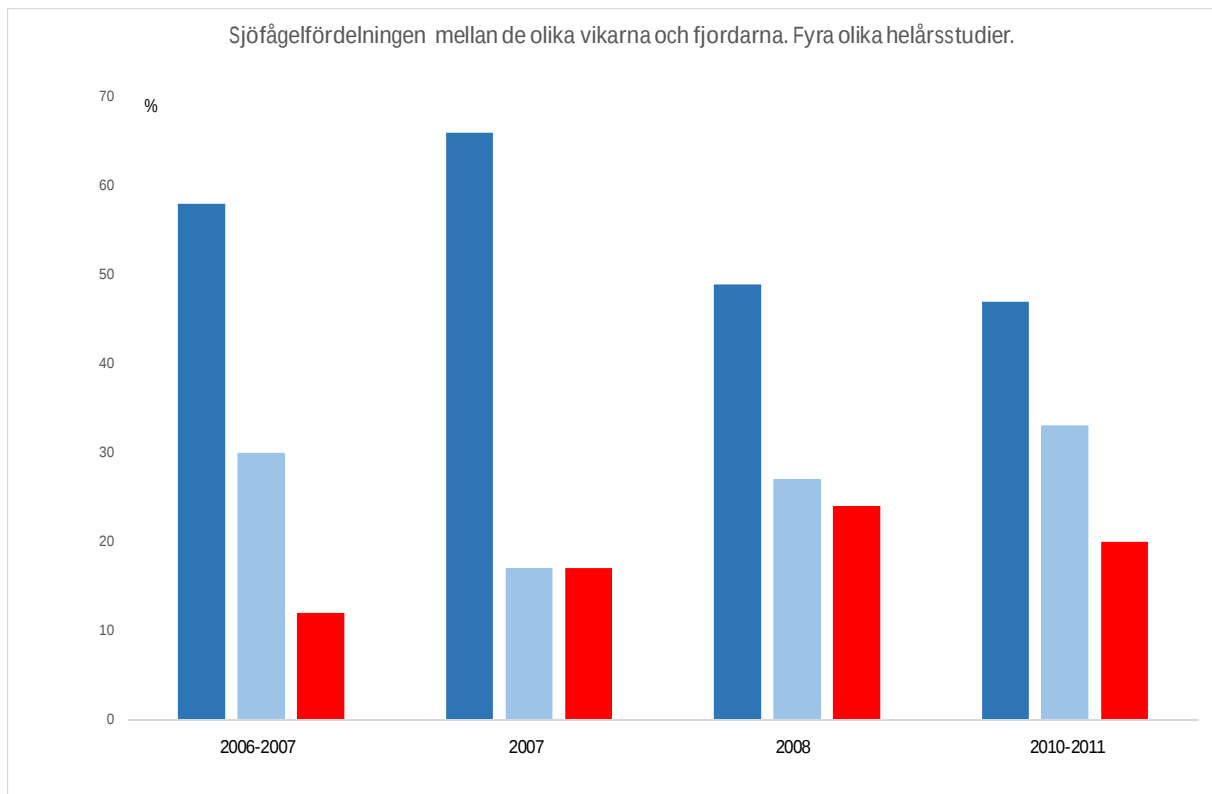
Natura 2000-området Torsviken är framförallt känt som lokal för rastande sjöfåglar under höst, vinter och vår. Även vattenområdena utanför Torsviken nyttjas under denna period. Under sommaren är Torsviken främst rastningslokal för ruggande knipa och knölsvan. Enligt radarundersökningen 2006-2007 nyttjar dessa arter vattenområdena utanför Torsviken endast i begränsad utsträckning under denna period. När fåglarna ruggar vingpennor (byter fjädrar) har de nedsatt flygförmågan och verkar då stanna inne i Torsviken under hela dygnet.

Under höst, vinter och vår flyger däremot sjöfåglar ut och in från Torsviken via bland annat Risholmen och närliggande vattenområden, såväl dag som natt, vilket noterades i radarstudien 2006-2007. Fåglarna flyger då i huvudsak via Älvsborgsfjorden och Hjärtholmssundet, det vill säga vattnen runt Risholmen.

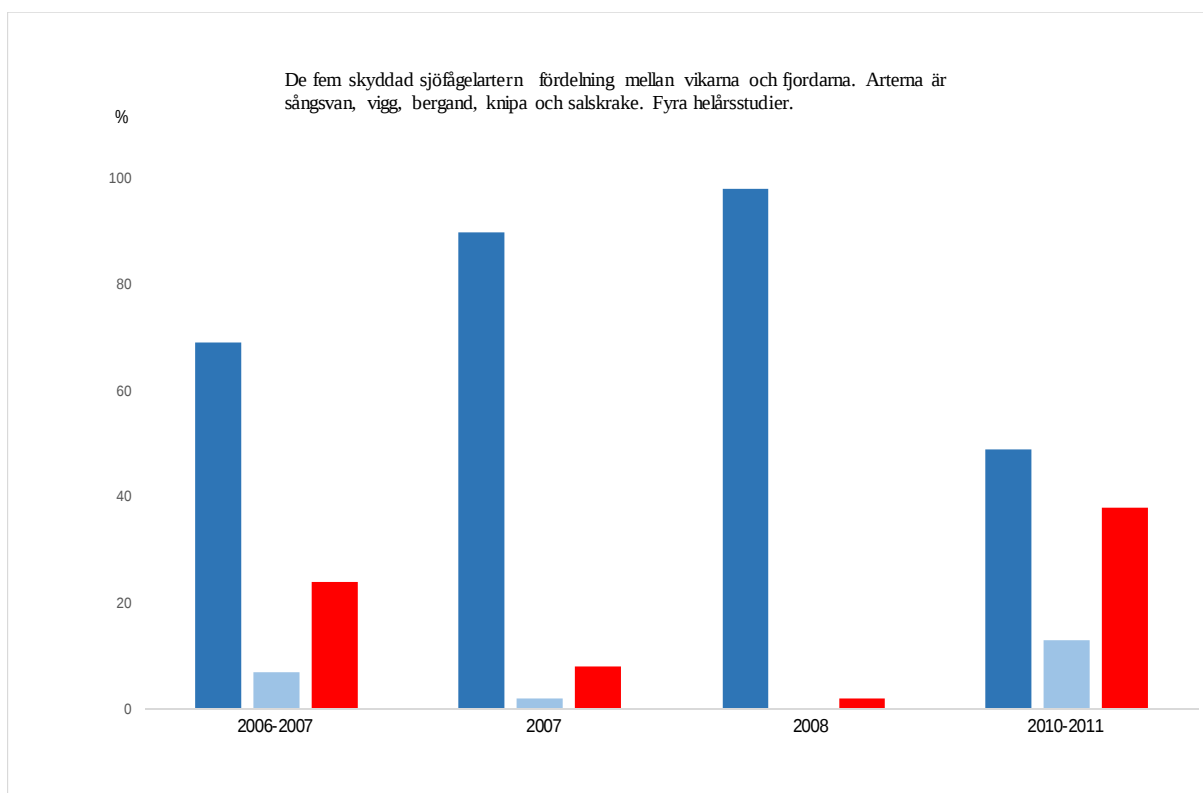
Under våren 2007 gjordes en häckfågelinventering på Risholmen. Det noterades bland annat ejdrar på bon (minst 10 st) och häckningar av strandskata samt mindre strandpipare centralt på halvön (Pettersson 2007).

Räkningarna av rastande fåglar visar att vattenområdena både inom och utanför Natura 2000-området nyttjas för rastning. I vattenområdena utanför Natura 2000-området uppehåller sig sjöfåglarna framförallt under vintern. Ett exempel på skillnader över året av hur de rastande fåglarna fördelar sig mellan de olika vattenområdena (inom och utanför Natura 2000-området) är en jämförelse mellan augusti 2006 och februari 2007. Under augusti rastade maximalt 2 639 sjöfåglar i området och då var fördelningen 84 % inom Torsvikens Natura 2000-område (Karholmsbassängen, Södkärsbassängen, Hästholmskanalen och inre Arendalsviken), 13 % i Älvsborgsfjorden samt Hjärtholmssundet tillsammans och 3 % i Skeppstadsholmsviken. Under februari året därpå var det maximalt 1 589 fåglar som rastade i det inventerade området och då var fördelningen 31 % inom Natura 2000-området, 46 % i Älvsborgsfjorden samt Hjärtholmssundet tillsammans och 23 % i Skeppstadsholmsviken.

Även om fördelningen mellan de olika vattenområdena varierar över året uppehåller sig störst andel fåglar i Natura 2000-området sett över hela året. I figur 2 redovisas resultat för de fyra helårsstudier av rastande sjöfåglar som finns för berörda vattenområden. Det totala antalet observerade sjöfåglar varierar mellan 600 och 3 300 st. Merparten av områdets rastande sjöfåglar finns i Natura 2000-området (mörkblå stapel) sett till hela året, medan 10-22 % av de rastande sjöfåglarna återfinns i Älvsborgsfjorden och Hjärtholmssundet (röd stapel). I figur 3 redovisas motsvarande siffror för arterna salskrake, sångsvan, knipa, vigg och bergand.



Figur 2. Fördelningar av de rastande sjöfåglarna under fyra helårsstudier mellan Torsviken i sin helhet (Natura-2000 området), som har markerats mörkt blått, Skeppsstadsviken, som har markerats med ljust blått och Älvsborgsfjorden med Hjärtholmssundet som har markerats med rött. Studierna är från 2006-2007 (Pettersson 2007), 2007 (Ström 2008), 2008 (Ström 2009) och 2010-2011 (Pettersson 2012).



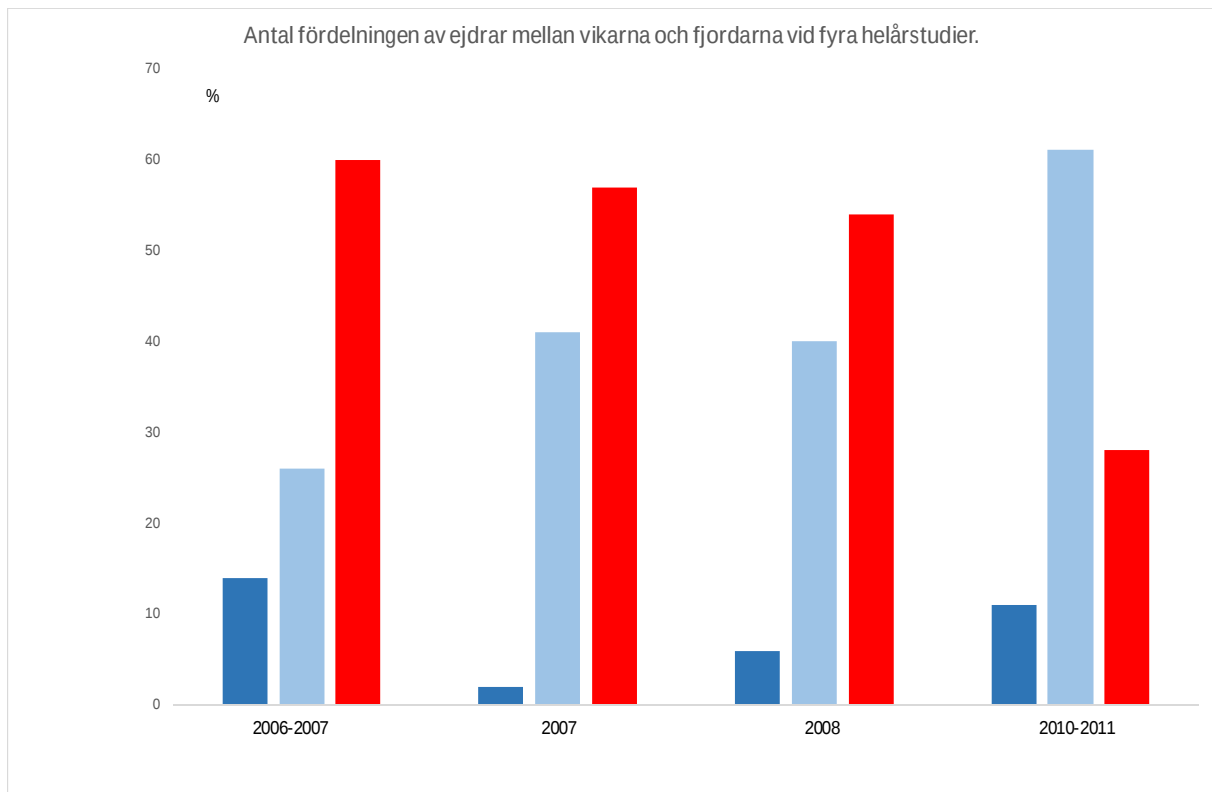
Figur 3. Fördelningen av arterna salskrake, sångsvan, knipa, vigg och bergand mellan Torsviken i sin helhet (Natura-2000 området), som har markerats mörkt blått, Skeppsstadsviken, som har markerats med ljust blått och Älvsborgsfjorden med Hjärtholmssundet som har markerats med rött under fyra helårsstudier.

Natura 2000-arterna rastar således huvudsakligen i Torsviken. De utanföriggande vattenområdena är dock inte obetydliga och 2-38 % av de observerade individerna har setts i Älvsborgsfjorden, inklusive Hjärtholmssundet. Resultaten från 2010-2011 skiljer sig från de tidigare åren, vilket kan bero på att det var en kall vinter med lång isläggning som följde.

Knipa och vigg dominerar sett till antalet individer som rastar och uppehåller sig i vattenområdena både inom och utanför Natura 2000-området. Övriga arter finns i betydligt färre exemplar. Vid undersökningen 2006-2007 observerades upp till 7 individer av salskrake i Älvsborgsfjorden, medan antalet under samma period var upp till 45 stycken i Torsviken. Sångsvan uppvisade liknande fördelning med 8 individer i Älvsborgsfjorden och 16 inne i Torsviken. Inga individer av sångsvan sågs flyga mellan områdena. Det högsta antalet observerade individer av bergand var fem stycken under perioden 2008-2011 (Eriksson 2011). Vid räkningarna 2006-2007 varierade antalet bergänder mellan två till tolv i Älvsborgsfjorden (Pettersson 2007). Även om det är relativt få individer bedöms Älvsborgsfjorden utgöra en vinterrastningslokal för arten. Bergand födosöker nattetid på grunda havsområden med god tillgång på musslor, vilket finns i delar av Älvsborgsfjorden.

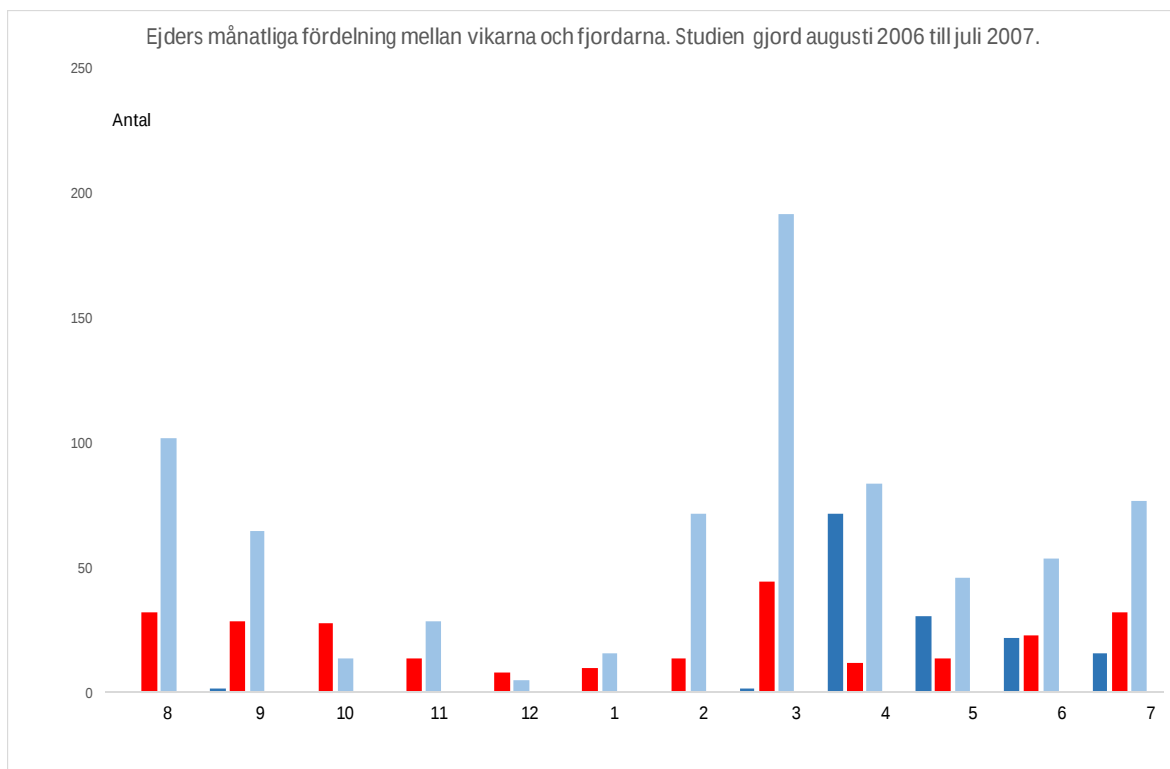
Den art som dominerar i de yttre vattenområdena, men som förekommer sparsamt inne i Torsviken, är ejder (se figur 4). En betydligt större andel av de ejdrar som rastar här finns i de yttre vattenområdena jämfört med inne i Torsviken. Vid studien 2006-2007 visades att det

egentligen bara är under häckningstid som arten observeras i området för själva Torsviken (se figur 5). I vattenområdena som helhet uppvisar ejder en topp under sommaren samt en under vårvintern inför häckningen. Ström (2008 och 2009) visar att toppen under vårvintern kan bestå av ett stort antal individer med upp till 1 500 noterade i området som helhet. Under denna tid rastar de främst på Älvsborgsfjorden.

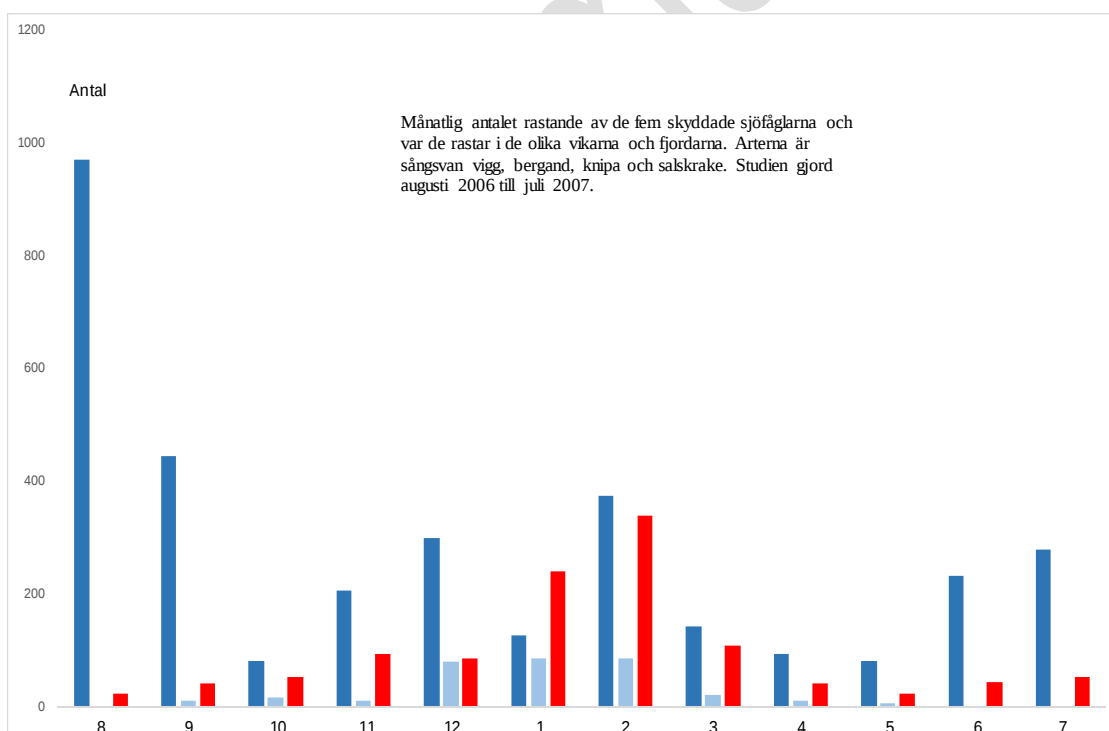


Figur 4. Årsvis fördelningen av rastande ejdrar mellan Torsviken i sin helhet (Natura-2000 området), som har markerats mörkt blått, Skeppsstadsviken, som har markerats med ljus blått och Älvsborgsfjorden med Hjärtholmssundet som har markerats med rött.

För Natura 2000-arterna visade studierna från 2006-2007 en topp under sensommaren, vilken i mycket stor utsträckning utgjordes av ruggande knipa inne i Torsviken. Utöver denna topp nyttjades vattenområdena av flest individer på vintern och då är fördelningen mellan de olika vattenområdena jämnare. Under perioden januari-mars var antalet rastande individer av dessa fem sjöfågelarter som flest i Älvsborgsfjorden och under januari överskred antalet observerade fåglar i Älvsborgsfjorden antalet som observerades i Torsviken eftersom vattenområdena inom Natura 2000-området var delvis isbelagda vid detta tillfälle.



Figur 5 Månadsvis fördelningen av rastande ejdrar(antal) mellan Torsviken i sin helhet (Natura-2000 området), som har markerats mörkt blått, Skeppsstadsviken, som har markerats med ljus blått och Älvsborgsfjorden med Hjärtholmssundet som har markerats med rött.



Figur 6. Det rastande antalet av de fem utpekade arterna (sångsvan, vigg, bergand, knipa och salskrake) och deras fördelning mellan Torsviken i sin helhet (Natura-2000 området), som har markerats mörkt blått, Skeppsstadsviken, som har markerats med ljus blått och Älvsborgsfjorden med Hjärtholmssundet som har markerats med rött.

3.2 Flygmönster i och över studerade områden

Radarstudien 2006-2007 (Pettersson 2007) visar att under höst, vinter och vår flyger det regelbundet sjöfågelflockar ut och in till Torsviken över eller vid sidan av Risholmen (se figur 7) både dag- och nattetid. Under sommaren är rörelserna betydligt mer begränsade vilket sannolikt beror både på att färre fåglar upphåller sig här då samt att flera arter ruggar under denna period och då är mer immobila. Flockarna på natten utgörs i medeltal av 15 fåglar per flock medan dagtid är det i medeltal 3 fåglar per flock. Medel för både dag och natt baseras på hela observationsmaterialet. Antalet sjöfåglar som noterades flygande nattetid vid studierna 2006-2007 motsvarar ungefär antalet fåglar som räknades rastande samma dagar inne i Torsviken.

Det vanligaste observerade flygmönstret under höst, vinter och vår (september till april) var att sjöfågellarna flyger ut från Natura 2000-området (främst Karholmsbassängen) tidigt på natten för att sedan återvända cirka en timma innan solen går upp (Pettersson 2007) (för flygvägarna se figur 7). Flygmönstret förutsätter att åtminstone delar av vattenområdena inom Natura 2000-området är isfria. Flockarna bedöms huvudsakligen bestå av knipa och vigg. Bedömningen bygger på kombinerad radarstudie och okulär observation av flygande flockar under dagtid. Det observerades bara några få flygningar av salskrake dagtid mellan Torsviken och Älvsborgsfjorden via Risholmen och det bedömdes att salskrakar inte heller var inblandade i de nattliga flygningarna över eller vid Risholmen. Inte heller sångsvan bedöms uppvisa ett sådant flygmönster. Dagtid observerades således relativt få rastande individer av sjöfågel såsom exempelvis vigg, bergand, knipa eller salskrake i vattenområdena kring Risholmen. En anledning kan vara att det endast är få av dessa nattliga flygare som landar och födosöker i själva Älvsborgsfjorden och att de istället flyger längre ut mot och över farleden. Bland annat finns en större musselbank söder om farleden (Göteborgs Stads Miljöförvaltning 2007) i de vid radarstudien observerade flygriktningen.



Figur 7. De huvudsakliga (röda) flygvägarna in och ut från Torsviken 2006-2007(Pettersson 2007). De orangefärgade stråken är mindre använda vägar. De vita punkterna är de elva befintliga vindkraftverken.

Tabell 1. Observerade antal flockar som flyger per dygn och under olika årstider vid Risholmen 2006-2007 (Pettersson 2007). Antalet fåglar har beräknats på flockstorleken 3 fåglar per flock dagtid samt 15 fåglar per flock nattetid. Det har inte gjorts studier alla dygn och därför har en uppskattning av osäkerheten gjorts (Pettersson 2007) på så sätt att det beräknade totala antalet räknats upp med 10 %, vilket ger ca 377 000 - 415 000 sjöfåglar per år.

Medelantalet flygande sjöfågelflockar och beräknat antal vid Risholmen						
Augusti 2006 - Juli 2007 månatliga radarstudier.						
	Efternatten	Dagtid	Förnatten	Uppskattningar		
				Antal fåglar /dygn	Antal dygn	Beräknat antal fåglar
Höst	36	59	27	1122	92	103 224
Vinter	34	2	27	921	120	110 520
Vår	65	41	35	1623	92	149 316
Sommar	1	69	1	237	61	14 457
					S:a	377 517

3.3 Flyttande fåglar på våren

Området vid Älvsborgsfjorden är ingen större sträckled för flyttande fåglar under våren. Älvmynningen utgör dock en mindre sträckväg för en del sjöfågel, måsfågel och vidare. Studien för vindkraft i Hakefjorden 2010-2011 (Pettersson 2012) visar att en del flockar av storspov följde den norra delen av älvmynningen och skulle därmed kunna beröra Älvsborgsfjorden. Småfågelsträcket på våren kommer spritt från Brännö, men inte heller det är av någon större betydelse. Rovfåglar noterades i studien 2006-2007 som sparsamt med sparvhök, tornfalk och ormråk samt någon fiskgjuse. Radarövervakning 2006-2007 visar även att det inte heller under natten sträckte någon större mängd fågel i området kring eller över Älvsborgsfjorden.

3.4 Flyttande fåglar hösten

Området är inte heller någon sträckled för flyttande fåglar under hösten även om det är lite fler flyttningsrörelser under höstarna än vad det är på våren. Redan i juli passerar en del flockar av skrattnås och fiskmås, men det är i älvens riktning och inte speciellt över Älvsborgsfjorden. Under 2006-2007 noterades en dag med en del sträckande bo- och bergfink med det rörde sig endast om något tusental. Bland sjöfåglar som sträckte var det en del sångsvan. De passerade då huvudsakligen väster om eller över Torsviken och i riktning mot sydväst. Även en del lommar, både stor- och smålom, sågs flyga i älvens riktning men mer ute över farleden. Även på hösten var det ungefär samma arter av rovfågel som noterades på våren 2006-2007. Sparvhök dominerade och det observerades också en del ormråk samt några stenfalkar, tornfalkar och en pilgrimsfalk.

4 Referenser

Bird Life International 2004.

Blomqvist, S. 2005. Förändrad vattenregim i Natura 2000-området Torsviken i Göteborg. Rapport 2005:69 Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Dong Energy 2006. Danish Offshore Wind. – Key Environmental Issues. Danish Energy Authority.

Eriksson, M.O.G. 2011. Torsviken – bedömning av Natura 2000-status och insatsbehov. Rapport utarbetad på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län. 23 sidor.

Göteborgs Stad Miljöförvaltning 2007. Utredning av blåmussel bankar inom Göteborgs skärgård. Rapport R 2007:17.

Nilsson, L. & Green, M. 2011. Birds in southern Öresund in relation to the wind farm at Lillgrund. Final report of the monitoring program 2001-2011. Report Department of Biology, University of Lund. To be downloaded from:
<http://www.vattenfall.se/sv/lillgrund-vindkraftpark.htm>

Pehrsson, O. 2001. Torslandaviken – som fungerande rest av Göta älvs estuarium.

Pettersson, J. 2007. En studie av flygvägarna hos de rastande sjöfåglarna i Torsviken. JP Fågelvind på uppdrag från Göteborgs Energi AB och Triventus AB. Göteborg 2007; 95 sidor.

Pettersson, J. 2011. Små- och sjöfåglars nattflyttning vid Utgrundens havsbaserade Vindkraftspark – en studie med radar i Södra Kalmarsund. Rapport 6413, Vindval, Naturvårdsverket.

Pettersson, J. 2012. Fågelutredning Vindplats Göteborg - Inför planerna att bygga en vindkraftspark, Göteborg kommun. JP Fågelvind på uppdrag av Sweco Environment AB, Färjestaden 2012-11-07, en rapport på 66 sidor.

Ström, K. 2001. Torslandavikens status. Vår Fågelvärld, supplement 34. Göteborg.

Ström, K. 2008. Fågelinventering i Torslandaviken 2008. För Länsstyrelsen i Västra
Götalands län. Naturvårdsenheten. Rapport nr 1 2009.

Ström, K. 2009. Fågelinventering i Torslandaviken 2007. För Länsstyrelsen i Västra
Götalands län. Naturvårdsenheten. Rapport nr 1 2008.

Jan Pettersson / JP Fågelvind

Kåtorp 203

386 92 Färjestaden

Arbetsmaterial