Yttrande från Västerbottens Ornitologiska förening i tillståndsärendet enligt 9 kap. miljöbalken, Aurum Vindkraftpark.

Sammanfattning

- Västerbottens Ornitologiska Förening (VOF) motsätter sig ansökan att etablera 147 stycken vindkraftverk belägna inom Aurum Vindkraftpark (Västerbottens län) med motiveringen att de två delområden där parken planeras såväl vår som höst nyttjas av internationellt sett mycket höga antal sträckande sjöfåglar och landfåglar.
- Beräkningar baserade på 30 års fågelstudier (1994-2022), omfattande totalt 11 420 observationstimmar höst och 8 260 timmar vår av totalt 1 600 000 sträckande sjöfåglar visar att **ett ”normalår” passerar mellan 40 000 – 70 000 sjöfåglar genom Västra Kvarken på våren och 70 000 – 120 000 på hösten**. **Goda sträckbetingelser kan resultera i det dubbla antalet, vår som höst.** Variationen mellan år beror i huvudsak på rådande vindförhållanden. Dessa höga numerärer gör Västra Kvarken till en av Europas viktigaste flyttleder för fågelgrupper som lommar, svanar, gäss, simänder, dykänder, vadare, måsfåglar och labbar. Storlommar, arktiska vadare (myrspov, kustpipare, kustsnäppa) och labbar sträcker genom Västra Kvarken i högre antal än någon annan region i Sverige.
- Sträckets geografiska fördelning från Västerbottenskusten och utåt havet är väl känt under olika vindförhållanden och VOF gör bedömningen att en majoritet av de sjöfåglar som räknats på sträck genom Västra Kvarken (och som därmed ingår i den sammanställning som redovisas här) passerar genom båda eller åtminstone ett av Aurums föreslagna två delområden. Detta gäller både under våren och under hösten. **Enligt VOF kan vindparken knappast vara mer olyckligt placerad.** VOF förvånas över att kontakt inte tagits med ornitologer som har kännedom om sträckkorridorerna genom området innan planerna tog form. Påståendet i samrådsunderlaget, att koncentrationen av sjöfågelsträcket skulle vara högst vid Bjuröklubb är felaktigt.
- VOF vill särskilt framhålla det dråpslag planerade vindparker i Norra Kvarken kan innebära för det Europeiska beståndet av storlom. VOF bedömer att minst 40 000 storlommar sträcker genom Norra Kvarken varje vår, vilket är en betydande del av hela världspopulationen (Europas population beräknas till ca 50 000 par). Under perioder med ostvindar förskjuts sträcket till ett stråk som löper längs Västerbottenskusten. Under goda sträckdagar har 2 000 – 6 000 storlommar räknats, och en stor majoritet av dessa bedöms passera igenom båda Aurums delområden. Lommar är tunga sjöfåglar som har en karakteristisk rak flykt med hög vingfrekvens, vilket gör att de behöver en lång väjningsradie inför annalkande vindkraftsparker. De kräver en lång sträcka av öppet vatten för att kunna lyfta och det kan ta en kilometer eller mer innan de når sin flyghöjd. **VOF befarar att placeringen av Aurum riskerar att kraftigt decimera det Europeiska beståndet, vilket skulle vara ett direkt brott mot EU’s lagstiftning (Fågeldirektivet).**
- Norra Kvarken utgör en av Sveriges viktigaste s.k. ”flaskhals” för sträckande landfåglar som häckar i norra Skandinavien. VOF beräknar att ca 15 000 tranor sträcker ut mot SO mot Finland varje höst, och att ca 10 000 återkommer samma väg (mot NV) under vårsträcket. **Utifrån radarstudier utförda under flera år, bedömer VOF att vindparken Aurum i princip fullständigt blockerar den huvudsakliga sträckleden för tranornas höststräck över Norra Kvarken.** Under hösten genomför majoriteten av tranorna en ca 80 - 120 km lång aktiv flykt över havet. Många sträcker ut över berget Valstuten och ön Vännskär i norr, de fortsätter öster om Holmöarna och in över Björköarkipelagen norr om Vasa i Finland. Denna passage är mycket krävande och VOF befarar att den ”vägg” av vindkraftverk som tranorna träffar på ute till havs, om Aurum byggs, kan få förödande konsekvenser. Inte minst under väderbetingelser med begränsad sikt. Notera att tranorna måste flyga aktivt över ett kallt havsvatten, som ger en betydligt sämre lyftkraft än över land. Under havspassagen finns ingen landmassa (öar) att termisera över för att samla krafter. **VOF vill understryka att det saknas kunskap om landfåglars förmåga att väja för vindsnurror till havs, och VOF befarar**

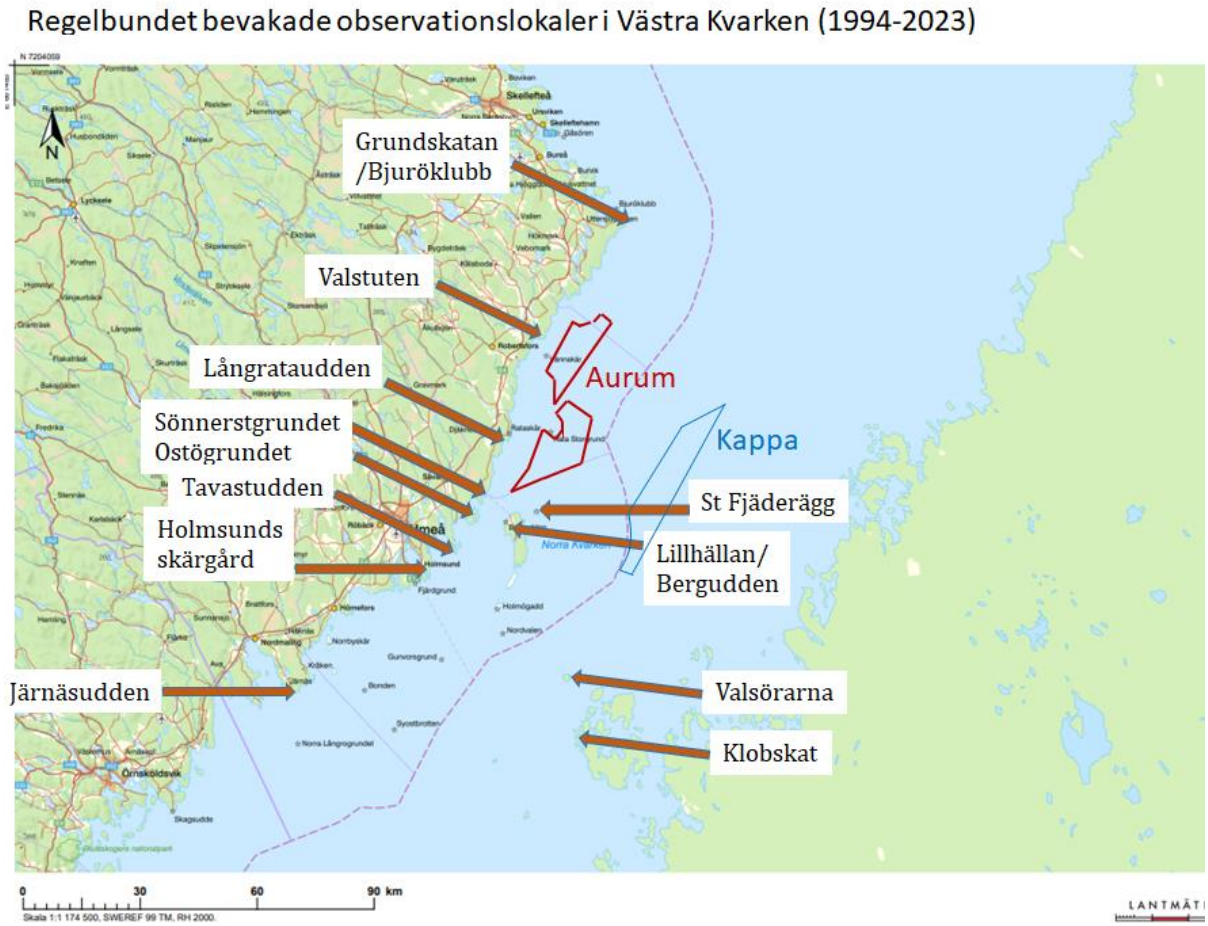
att flockar med utmattade fåglar kan resultera i omfattande kollisionsolyckor. Under våren ligger tranornas sträckkorridorer något mer förskjutna söderut, och många flockar väljer att ta termik över norra delen av Holmöarna (då vädret tillåter). Aurums södra delområde kommer att påverka de tranor som sträcker in norrut från Holmön, vilket i sydvind kan vara merparten av sträcket.

- Norra Kvarken samlar en större numerär sträckande fjällvråkar än någon annanstans i världen. Under våren beräknas mellan 1 500 och 4 000 fjällvråkar (populationens storlek varierar med gnagartillgången) sträcka in från Finland över Norra Kvarken. Liksom tranorna utnyttjar fjällvråkarna olika sträckkorridorer beroende på vind. **Det södra delområdet inom Aurums vindpark kommer effektivt att stänga av det nordliga stråket fjällvråkar nyttjar via norra Holmön (både vår och höst) under dagar med sydvind (vår) och NV-vind (höst).** Hundratals fjällvråkar kan under en sträcksäsong tvingas passera Aurum, och i likhet med tranorna så utsätts de för stor kollisionsrisk. Placeringen av vindparken är enbart med denna art i åtanke, orimlig.
- Ett omfattande sträck av tättingar och vadare passerar Norra Kvarken från Finland till Sverige under våren. I huvudsak sker detta sträck nattetid och kunskapen är därför väldigt begränsad om var sträckkorridorerna ligger. Troligtvis sker sträcket på bred front i mörkret. Baserat på rastande fåglar längs kusten från Hörnefors till Lövånger, samt observationer av visuellt sträck under kvällen, bedömer VOF att arter som Ljungpipare, Grönbena, Gluttsnäppa, Brushane, Dvärgbeckasin och Myrsnäppa sträcker i tusental över N Kvarken och riskerar att förolyckas i mörkret. För flera av dessa arter är Norra Kvarken den viktigaste sträckvägen in till häckområden på Nordkalotten.
- VOF bedömer att > 15 000 snösparvar (häckande i huvudsak på Grönland), > 10 000 blåhakar (häckande i Norra Skandinavien) och > 5000 lappsparvar (häckande i Norra Skandinavien) sträcker över Norra Kvarken. Studier visar att tättingar kan kollidera med master, fyrar etc under natten och massdöd har rapporterats av bl a lappsparv i Nordamerika.
- Myndigheter måste beakta de kumulativa effekterna av samtliga föreslagna vindkraftsparker som nu planeras i Norra Kvarken, både på svenskt och finskt territorialvatten. De kumulativa, negative effekterna såsom dödlighet och störning orsakad av många vindkraftverk i en park och dessutom många parker placerade intill varandra måste så långt möjligt begränsas. Naturligtvis borde sådana etableringar helt undvikas inom internationellt viktiga flyttfågelstråk som Norra Kvarken.
- VOF har uppmärksammat Naturvårdsverket på att sträcket genom Norra Kvarken är en fråga för både Sverige och Finland, eftersom fåglarna som sträcker genom regionen ett året kan gå svenska sidan och nästa år på den finska. VOF efterfrågar att Naturvårdsverket tar sitt ansvar i frågan, som rimligen innefattar en kunskapsinhämtning om omfattningen av det totala sträcket genom Norra Kvarken. Det kan endast göras genom att data från både den svenska och finska sidan av Norra Kvarken sammanställs och beaktas. Så här långt har vi inte fått något klart svar på frågan om när och hur det skall kunna ske. Det finns ett krav på s.k. ESBO-samråd när en vindkraftsetablering berör två eller fler nationers intressen. I e-mail från handläggare vid NV har VOF fått följandesvar: ”***Om vindparker långt ute till havs även berör andra nordiska länder så ska också ett så kallat ESBO-samråd genomföras. Om parken ligger på den svenska sidan ansvarar Naturvårdsverket för att samordna ett sådant samråd. Då får organisationer och myndigheter i angränsande länder möjlighet att tycka till om den planerade etableringen***.”

Redovisning av metoder, resultat och diskussion

Bevakning av sjöfågelsträcket längs kusten av Västra Kvarken

Medlemmar av Västerbottens Ornitologiska Förening (VOF) har sedan 1970-talet bevakat sjöfågelsträcket längs Västra Kvarken från Bjuröklubb/Grundskatan i norr till Järnäsudden (Ång) i söder. Under de första decennierna var bevakningen sporadisk, men efter 1988-1990 då Sönnerstgrundet norr om Umeå var systematiskt bevakat under förmiddagarna i maj månad (organiserat av Gustaf Egnell), har bevakningen varit mer regelbunden. Höststräcket sammanställdes av Per Hansson åren 1994-1997, och därefter har sträcket rapporterats i den internet-baserade sträckdatabas som Per Hansson och Ulf Skyllberg utvecklat i samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet (Peter Lidström). Data för perioden 1994-2023 (höststräck) samt 1998-2023 (vårsträck) finns samlade i databasen. Dessa data har sammanställts av Ulf Skyllberg, och ligger till grund för den analys VOF gör av sträcket i denna inlaga. De viktigaste observationslokalerna, inklusive dem som varit mest bevakade, illustreras i Figur 1.



Figur 1. Observationslokaler med regelbunden bevakning av sträcket av sjöfåglar och landfåglar längs med och över Västra Kvarken 1994-2023. På Holmön har Lillhällan/Berguddens fyr bevakats regelbundet, medan Stora Fjäderägg varit sporadiskt bevakad. På Valsörarna och Klobskat bedriver VOFs systerorganisation Otrobothnia Australis bevakning av sträcket i Östra Kvarken, främst under våren. Lokalen Valstuten bevakades under några år för att utreda transträckets storlek och riktning över Kvarken. De föreslagna vindparkerna Aurum och Kappa är schematiskt inlagda i kartbilden. Med Västra Kvarken avses i princip den västra delen av Norra Kvarken, men sträcket som vi kan observera sträcker sig under gynnsamma väderomständigheter max ca 10 km ut och mer normalt 5 – 7 km ut från fastlandskusten. Avståndet till Holmöarna från fastlandet är som kortast 6.5 km.

Generellt om det visuella sträckets förlopp i tid och rum i förhållande till väder och vind

Flyghöjder

Denna sammanställning handlar om det visuella sträcket, d v s det som kan iakttas under dagtid med kikare. Nattsträckande fåglar avhandlas i generella termer i ett speciellt stycke på slutet. Fåglar nyttjar i hög grad medvind för att minimera energiåtgången vid aktiv flyttning. För att ta hjälp av medvinden (som ökar i styrka med höjden) så stiger de ofta till högre höjder. Under soliga dagar med svaga till måttliga medvindar stiger de ibland till så höga höjder (> 1000 m) att vi helt enkelt har svårt att se dem. Högtrycksdagar med soligt väder och svaga eller måttliga medvindar medför generellt mycket få fåglar i sträckprotokollen. Av denna anledning så behandlas inte detta sträck här. Generellt så kan vi säga att denna redovisning avser fåglar som nyttjat flyghöjder mellan 0.5 m och max 500 m.

Ledlinjer

Fåglar som flyttar dagtid nyttjar ledlinjer i landskapet, speciellt under förhållanden då de flyger på lägre höjd. Tydligt är att många sjöfåglar (t ex alkor, änder, gäss, vadare) undviker att flyga in över land, såvida de inte måste (t ex då de flyger över näs eller landtungor). Anledningen är enkel: om de måste rasta/vila (på grund av dålig sikt eller starka vindar) så lägger de sig helt enkelt på vattnet, eller slår ner på ett skär (vadare). Det betyder att de korrigerar sin kurs och följer kustlinjen, även om det betyder att de måste flyga snett mot eller rakt mot vinden. Sjöfåglar flyger således sällan eller aldrig in över land då de passerar Västra Kvarken utan håller sig i det 6 km smala sundet mellan fastlandet och Holmön. Längre passager av land görs vanligen i svaga vindar eller medvind på hög höjd. Av den anledningen ligger sjöfåglar och inväntar rätt vind för att göra längre passager över land vid t ex Finska Viken (passage till Vita Havet), Skagerack (passage av södra Sverige in i mellersta östersjön) eller Gävlebukten (passage av södra Sverige mot Västerhavet). På samma vis inväntar tranor och fjällvråkar i det längsta medvind för att passera Norra Kvarken från Finland till Sverige på våren, och från Sverige till Finland på hösten.

Avstånd

De sjöfåglar som vi observerar från våra observationslokaler (Figur 1) i Västra Kvarken passerar vanligen inom ett avstånd på 4-5 km ut från kusten. Flockar av större fåglar kan ibland identifieras på upp till 10 – 15 km, om de går högt i luftlager med mycket god sikt, men om vi skall försöka definiera det avstånd inom vilket vi kan upptäcka 80% av de sträckande fåglarna en dag med goda siktförutsättningar så hamnar vi uppskattningsvis på 5 till max 7 km. Under dagar då fåglar flyger lågt över vattnet (vanligen vid motvind) så gör jordens krökning att vi inte kan se dem på längre avstånd än ca 5 km. Detta avstånd blir än kortare om det går vågor vilka fåglarna kan döljas bakom. Vid samtidig bevakning av lokaler på fastlandet, och på västra kusten av Holmön, har vi lärt oss att vi ofta missar fåglar och även mindre flockar av fåglar som passerar längre ut än ca 4 km, under måttliga vindförhållanden.

Sträcket av fjällvråk, som vanligen sker på höjder från alldeles över vattenytan upp till flera hundra meter, är svårt att effektivt täcka in på avstånd längre än ca 3 – 4 km. Det beror på att vråkarna flyger en och en och därmed är svåra att upptäcka. Ofta kan även sikten vara besvärande under april månad, då stora temperaturskillnader kan uppstå mellan kallt hav och varm luft från land. Tranor som flyger på samma höjder som vråkarna, är lättare att upptäcka då de vanligen flyger i större flockar. För tranor kan vi därför räkna med att 80% av sträcket kan bokföras på upp till 10 km avstånd. Sträck av små tättingar är av samma orsaker ofta väldigt svårt att räkna (och identifiera till rätt art) på avstånd längre än ca 2 km, medan de karakteristiska flockarna av ringduvor kan artas på långa håll (10 km).

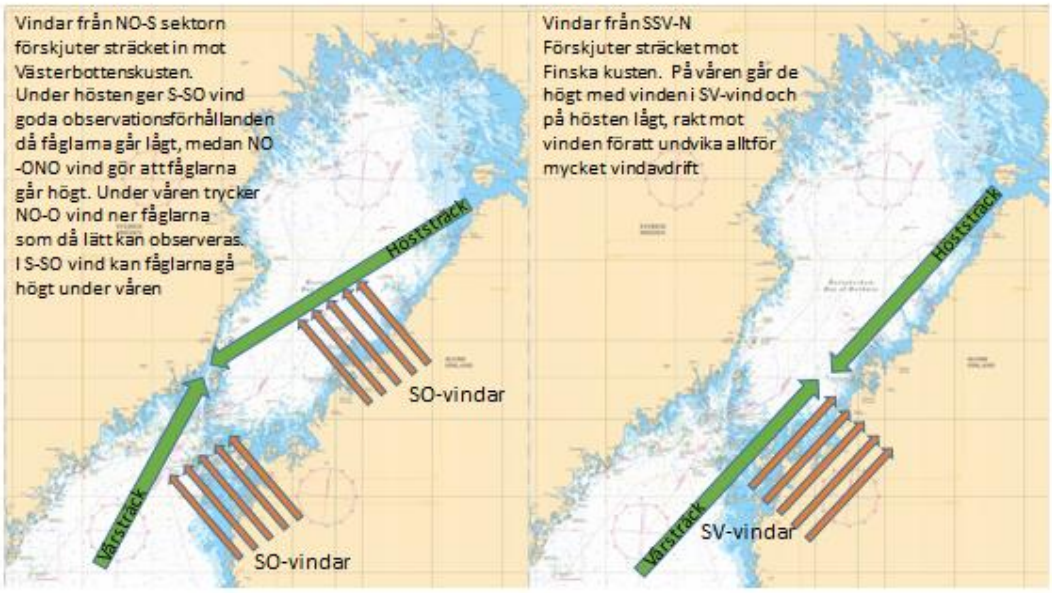
Tid på dygnet

En del arter visar en mycket tydlig sträcktopp på morgonen, och ibland på kvällen, medan andra arter sträcker hela dagen. Typexempel på den första kategorin är storlommen som är en tung fågel med energikrävande flykt. Typiskt för det omfattande vårsträcket av arten är att det kulminerar 1-2

timmar efter soluppgången (kl. 5-6), för att sedan raskt avta till i det närmaste noll framåt 8-tiden. Storlommen sträcker även i viss utsträckning några timmar innan solnedgången. Typexempel på fåglar som sträcker hela dagen är goda flygare som tranor, rovfåglar, måsfåglar och labbar. De senare har vi studerat närmare, och de sträcker med i stort sett samma intensitet med början straxt efter gryningen till skymningen. Även arktiska vadare, simänder och arktiska gäss, som under hösten sträcker non-stop från Vita Havsregionen via Bottniska Viken, Norra Kvarken, Bottenhavet och ner mot Västerhavet och Atlantkusten sträcker hela dagen. Det tar ca 10 timmar för dessa arter att tillryggalägga sträckan från västra Vita Havet till Norra Kvarken. Arktiska vadare (myrspov, kustsnäppa, kustpipare) anländer Västra Kvarken ca kl. 06-07 på morgonen, lite beroende på vindstyrka och riktning, och sträcket kulminerar ofta någon timme senare. Detta stämmer med teorin att vadare bryter upp i det sista skymningsljuset, och sedan flyger hela natten över norra Finland innan de tar sig in i Bottenviken framåt morgontimmarna. Flockar kan dock komma hela dagen, vilket indikerar att de kommer från olika uppbrottsplatser belägna från Vita Havet och österut.

Inflytande av väder

Det sträck som vi observerar genom Västra Kvarken styrs i hög grad av väder och vind. Under vårsträcket noteras de högsta antalen sjöfåglar i Västra Kvarken under dagar med vind från NO-S, medan höststräcket gynnas av S-O vindar. Vindar från västsektorn förskjuter sträcket över till finska sidan av Norra Kvarken vår som höst (Figur 2). Motvind eller sned motvind gör att fåglarna går lågt och nära den svenska kusten.



Figur 2. Vindens inverkan på sträcket genom Norra Kvarken och Bottenviken

Sträckvägar i den större skalan

Vår

Fåglarna flyger ofta långa sträckor under en dag och kan därför ha medvind i början av sin flyttsträcka (vilket vanligtvis är anledningen till att de ger sig iväg) och mer ogynnsamma förhållanden längre fram, under vägen till målet, t ex under passagen av Västra Kvarken. Under våren kommer många sjöfåglar sannolikt främst från Östersjön på nordlig kurs in i Bottenhavet och Norr Kvarken (Figur 3). Vid förhärskande måttliga SV-vindarna så går de mitt i Norra Kvarken, med en förskjutning in mot den finska kusten. Stora antal storlommar, ejdrar, sjöorrar, svärtor, alfåglar och skrattmåsar räknas

vid Kristinestad (t ex Siipyn Torni), där den finska kusten sticker ut som ett knä, och där Norra Kvarken börjar. Dessa fåglar pressas in mot den svenska sidan vid vindar från ost-sektorn.

Intressant nog så ger ostvindar stora mängder storlommar i Västra Kvarken, men betydligt färre sjöorrar, svärtor och alfåglar. Detta beror sannolikt på att storlommen i korta etapper tar sig den långa vägen genom hela Bottenhavet och Bottenviken (se resonemang nedan). Sjöorrar, svärtor och alfåglar däremot har ett bestämt mål (Vita Havet), som de vill nå snabbt via en non-stop etapp. Denna företas i gynnsamma SV-vindar mot NO, som fåglarna sannolikt inväntar någonstans i södra Bottenhavet och/eller norra Östersjön (dessa viktigaste rastplatser är i dagsläget okända). Mycket stora antal kan räknas från den finska sidan (>50 000), oftast på kvällen, då flockarna sannolikt lättar från sina rastplatser i södra Bottenhavet. Detta beteende uppvisar samma arter i Finska Viken, där bra sträckväder inväntas utanför den Finska kusten inför den långa sträckan över land till södra Vita Havet.

Eftersom sträcket pressas in mot Västerbottenkusten vid vind från ostsektorn, så ökar antalet fåglar under vårsträcket ju längre norrut man befinner sig i Västra Kvarken, d v s fler fåglar ses vid Grundskatan och Långrataudden, jämfört med lokalerna närmare Umeå. Det beror på att enbart sträck väster om Holmöarna (och över Holmöarna) kan ses från t ex Tavastudden och Ostögrundet, medan man vid Långrataudden och Grundskatan även kan se stråk som löper öster om Holmöarna, och som pressats in närmare kusten längre norrut.

En annan storskalig sträckväg löper från Skagerack in över land (plats okänd) via Vänern (sträcket observeras tidvis i norra delen av sjön) och ut i Norra Bottenhavet i höjd med norra Ångermanland. Denna väg gissar vi är den väsentligaste för det stora antal av kustlabbar (och ett mindre antal bredstjärtade labbar) som sträcker genom Västra Kvarken på våren. Även arktiska vadare som myrspovar och kustsnäppor sträcker denna väg på våren. Dessa arter berör därför den svenska sidan i högre grad än den finska sidan, även vid förhärskande SV-vindar.



Figur 3. Huvudsakliga sträckvägar in i Norra Kvarken vår (blå pilar) och höst (bruna pilar). Exempel under vårsträcket är dykänder (sjöorre, svärta, alfågel), som sträcker via Östersjön (en del tvärar södra Sverige), medan myrspovar och labbar flyger över land från Västerhavet till norra Bottenhavet, innan de går ut i Norra Kvarken. Höststräcket från Vita Havet representeras av arktiska vadare (myrspov, kustpipare, kustsnäppa, kärrsnäppa), simänder (bläsänder oh stjärtänder), dykänder

(sjöorre, alfågel), arktiska gäss (vitkindad gås och prutgås) samt labbar (kustlabb, bredstjärtad labb och fjällabb).

Höst
Under hösten berörs Västra Kvarken av ett betydande sträck av arktiska vadare (myrspov, kustpipare, kustsnäppa och kärrsnäppa), simänder (bläsand och stjärtand) och labbar, och tidvis av dykänder (sjöorre och alfågel) och arktiska gäss (prutgås och vitkindad gås). Detta sträck utlöses av vindar från S-O vid Vita havet och ibland längs tundran öster därom, och det passerar in i Bottenviken i trakten av Uleåborg. Ofta är ett lågtryck parkerat över mellersta Bottenhavet, vars S-O vindar förstärks av ett högtryck över nordvästra Ryssland. Vi bedömer utifrån när fåglarna anländer till Västerbottenskusten, att de bryter upp i skymningen vid Vita Havet, och sedan sträcker över norra Finland under natten för att anlända till Bottenviken någonstans i höjd med Uleåborg (dit avståndet över land från Vita Havet är som kortast). Sträcket tvärar sedan Bottenviken in mot den svenska kusten norr om Holmöarna.

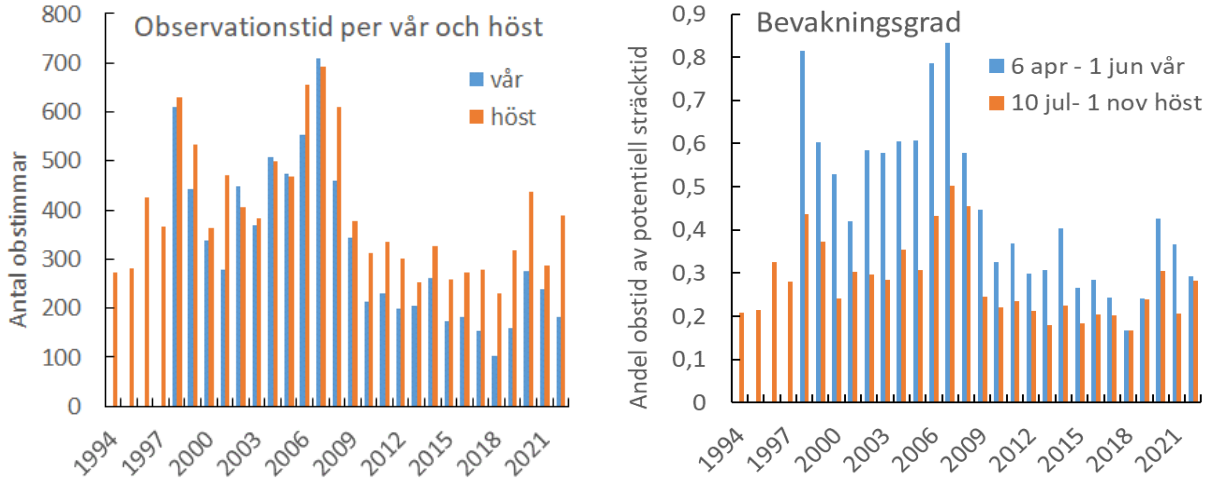
Simultanbevakning av sträcklokaler längs hela Västerbottenskusten visar att sträcket genomgående passerar in mot den svenska kusten en bra bit söder om Grundskatan/Bjuröklubb. Endast undantagsvis ses betydande sjöfågelsträck vid Grundskatan på hösten. Ett typexempel på fördelningen mellan Grundskatan och sträcklokaler längre söderut är 9 september 2017, då Grundskatan var bevakad 7:30 till 15:30 och totalt 330 bläsänder noterades på sträck. Från Ostögrundet (se fig. 1) räknade vi under samma tid minst 7 000 bläsänder (och 8 296 mellan 5:20 – 13:15). Det var vid tillfället ostvindar (ca 7 m/s) i hela Bottniska viken. Från lokalerna Ostögrundet och Sönnerstgrundet ses ofta flockar dyka upp en bit norr om Holmön (ungefär vid sydspetsen av Aurums södra delområde), med NO riktning in mot den svenska kusten. Väl inne i sundet mellan fastlandet och Holmön kommer de som närmast vid Ostögrundet för att därefter ofta ta en sydlig kurs och passera på längre avstånd på lokalerna längre söderut. Vid skifte från ost till sydvind så upplever vi att sträcket förskjuts ännu längre in mot kusten, och är vinden stark (10 m/s) så kan det mesta av sträcket ske inom bara någon eller några kilometer. Det beror på att fåglarna utsätts för större vindavdrift vid kraftig sidvind. Under hård sydvind pressas således sannolikt sträcket in mot kusten längre norrut, men endast undantagsvis så långt norrut att sträcket når några högre dimensioner vid Bjuröklubb/Grundskatan.

Bevakningsgrad samt beräkning av totala antalet sträckande fåglar
Bevakning av sträcklokalerna har bedrivits på frivillig, ideell basis. Vi har lärt oss genom åren att för att få en långsiktig bevakning att fungera (under decennier), så fungerar frivilliga initiativ betydligt bättre än att försöka organisera och styra bevakningen till vissa platser eller tider. Det senare kan fungera en tid men havererar snabbt. Eftersom frivillighet gör att bevakningen varierar, och att många lokaler kan vara bevakade samtidig, så krävs att data som ligger till grund för en totalberäkning av sträcket korrigeras för dubbelräkningar.

Korrigering för dubbelräkning
Sträck av labbar och vadare har generellt korrigerats för dubbelräkning på basis av passertider för individer eller flockar av fåglar. Många artgrupper av sjöfåglar (lommar, änder, gäss, vadare) flyger i svag vind eller sidvind med en genomsnittlig hastighet om ca 70 km/h. Det är den s.k. hastigheten i förhållande till luften (”air speed”). Till denna hastighet skall vindhastigheten adderas (i medvind) eller subtraheras (i motvind) för att ge den verkliga hastigheten i förhållande till marken (”ground speed”). Ofta kan lättidentifierade konstellationer av flockar följas under deras passage av flera observationslokaler, och utifrån dessa flockars uppmätta hastighet (klockade på två eller flera lokaler) kan dubbelräknade fåglar subtraheras. När individer eller flockar inte kunnat identifieras och försetts med en passertid har vi följt principen att låta den högsta summan för någon av de samtidigt bevakade observationslokalerna representera sträcket av en art under en viss tid. På så vis

representerar de summor som redovisas ett minimum av sträckande fåglar under redovisad observationstid.

Total observationstid och totala antalet noterade sträckande fåglar
Den totala observationstiden för våren (1998-2023) är 8 301 timmar, och för hösten (1994-2023 t o m 17 oktober) 11 743 timmar. Notera att dessa timmar är korrigerade för dubbelräkning, d v s summan representerar den tid som någon enda sträcklokal varit bevakad. Totalt har vi haft bevakning av Västra Kvarken 20 044 timmar, d v s motsvarande 835 hela dygn. Noterbart i **Figur 4** är att bevakningsgraden var som högst under perioden 1998 – 2009, för att därefter ligga på en något lägre period efter 2010. Variationen i bevakningsgrad under vår och höst följer varandra ganska väl, vilket har att göra med de personer som varit engagerade i sträckräkningen, vår som höst, varierat över tid. Efter en dipp runt 2018 så har intresset för sträckräkning åter ökat något på senare år. Totalt har flera hundra personer bidragit till räkningarna under årens lopp, men den stora majoriteten av observationerna kan hänföras till ca ett 30-tal väldigt initierade sträckräknare. Handkikare (8 – 10x förstoring) och tubkikare (25 – 60x förstoring) har använts vid räkningarna.



Figur 4. Antal observationstimmar vår (1998 – 2023) och höst (1994 – 2023 t o m 17 oktober), samt bevakningsgrad beräknat som andel observationstid i relation till ”potentiell sträcktid”. Den senare är för våren beräknad till kl. 07:00 – 19:00 under perioden 6 april – 30 april, då fjällvråk och trana generellt passerar över Norra Kvarken, och kl. 03:30 – 09:30 + 17:00 – 21:00 under perioden 1 maj – 1 juni, då sjöfågelsträcket dominerar. För hösten har ”potentiell sträcktid” beräknats som 06:00 – 20:00 under perioden 10 jul – 31 aug, då främst vadare dominerar sträckbilden, samt i medeltal kl. 06:30 – 15:30 för perioden 1 sep – 5 nov då de flesta övriga sjöfåglar har sin sträckperiod. Det betyder att summan ”potentiell sträcktid” blir 620 timmar på våren och 1 307 timmar på hösten. Som framgår av figuren så är bevakningsgraden högre under den relativt korta sträcktiden under våren.

Beräkning av det totala antalet sträckare genom Västra Kvarken
Utifrån sträckdata och bevakningsgrad, så kan det totala antalet fåglar som vi teoretiskt bör ha kunnat observera om vi varit ständigt närvarande vid kusten, beräknas. Om hänsyn tas till den huvudsakliga sträcktiden för en specifik art (vi använder begreppet ”potentiell sträcktid” som den tid på dygnet och under året då arten i fråga i huvudsak sträcker), så kan vi kompensera för de dagar som vi inte kunnat bevaka sträcket. Det bakomliggande antagandet bakom beräkningen är att de dagar vi haft bevakning i genomsnitt haft samma intensitet på sträcket som de dagar vi inte bevakat sträcket. Det kan vid en första anblick låta som ett svagt antagande eftersom vi följer väderutvecklingen och försöker vara ute under bra väderbetingelser för sträck, varför en uppräkning till potentiell sträcktid borde kunna resultera i en överskattning av sträcket. Men man skall då komma ihåg att observationstiden gäller all bevakning av sträck, såväl över land som över hav. Vi

bedömer att en ungefär lika stor del av observationstiden gäller sträck över land, som sträck över hav. Eftersom sträck över land gynnas av västvindar (som trycker tättingar och rovfåglar ut mot Västerbottenskusten från inlandet) så är vindarna är gynnsamma för sträck över land, men inte över havet. Vi gör således bedömningen att bevakningsgraden under en specifik arts potentiella sträcktid mycket väl representerar dagar med både hög, intermediär och låg sträckaktivitet, och totalsummor erhålls därför genom att multiplicera bevakningsgraden av potentiell sträcktid med antalet observerade fåglar för en specifik art. Den uppräknade summan för en viss artgrupp kan sedan adderas till uppräknade summor för andra artgrupper, för att i slutändan ge en skattning av det totala antalet sjöfåglar, tranor samt fjällvråkar som passerar Västra Kvarken.

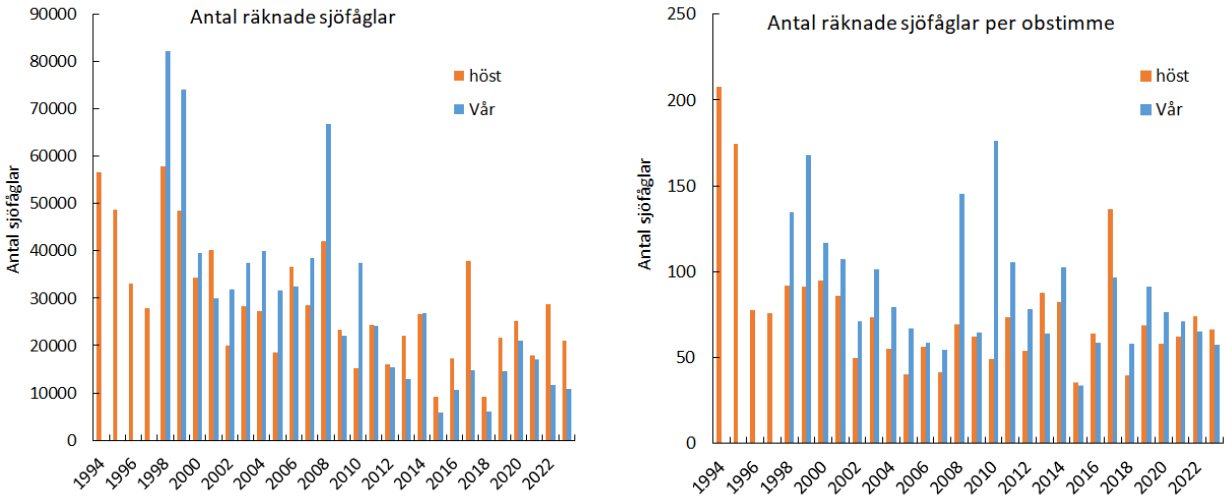
Felkällor som leder till underskattning av det verkliga antalet sträckande fåglar
Notera att denna uppräknade summa av det totala sträcket genom Västra Kvarken sannolikt är en betydande underskattning då beräkningen baseras på observationer gjorda inom en ”korridor” på ca 5 km ut från kusten och inom en sträckhöjd under max 3-500 m. Bara inom denna begränsade zon upptäcker vi sannolikt inte mer än max 80% av fåglarna (att döma av de jämförelser vi återkommande gör av observationer på lokaler med samtidig bevakning). Vi vet också att antalet observationer ökar med antalet observatörer på en lokal, åtminstone upp till 4-5 personer. Notera att vid många tillfällen så är det en ensam observatör som bevakat en observationslokal, så bara den ”faktorn” gör att de siffror som redovisas är betydande underskattningar.

Sträcket i hela Norra Kvarken-regionen – Naturvårdsverkets ansvar
För att erhålla en korrekt bild av sträcket i hela Norra Kvarken-regionen skall till sträcket genom Västra Kvarken adderas de sträck som går närmare den finska kustlinjen, samt det oöverblickbara sträcket i de centrala delarna av Norra Kvarken. Detta totala sträck (som alltså är tämligen okänt) är av stor betydelse eftersom fåglarna under sin livscykel, beroende på vindar olika år, sannolikt utnyttjar flyttkorridorer såväl längs svenska, som finska, som mitt i Norra Kvarken. Vid anläggandet av en stor vindkraftspark i Västra Kvarken (eller i andra delar av Norra Kvarken) måste därför det totala sträcket genom Norra Kvarken beaktas. VOF har krävt att Naturvårdsverket tar sitt ansvar i frågan, som rimligen innefattar en kunskapsinhämtning om omfattningen av det totala sträcket genom Norra Kvarken. Det kan endast göras genom att data från både den svenska och finska sidan av Norra Kvarken sammanställs och beaktas. Så här långt har vi inte fått något klart svar på frågan om när och hur det skall kunna ske, av myndigheten. Det finns ett krav på s.k. ESBO-samråd när en vindkraftsetablering berör två eller fler nationers intressen. I e-mail från handläggare vid NV har VOF fått följandesvar: ”***Om vindparker långt ute till havs även berör andra nordiska länder så ska också ett så kallat ESBO-samråd genomföras. Om parken ligger på den svenska sidan ansvarar Naturvårdsverket för att samordna ett sådant samråd. Då får organisationer och myndigheter i angränsande länder möjlighet att tycka till om den planerade etableringen***.” Utifrån det ovan anförda om fåglarnas sträckvägar, så anser VOF att ett sådant samråd är ett krav i detta ärende.

Nedan följer en genomgång av sträckets numerär för ett antal viktiga artgrupper, samt summering av det totala sträcket genom Västra Kvarken vår och höst.

Sträckets totala omfattning vår och höst
Under perioden 1994 – 2023 (höst) och 1998 – 2023 (vår) har totalt **1 619 981 sjöfåglar**, **45 885 rovfåglar**, **120 206 tranor**, **169 731 ringduvor** samt **2 310 802 tättingar** observerats. Totalt har vi räknat **4.1 miljoner fåglar** på sträck förbi Västra Kvarken. Fjällvråk är den rovfågel som sträcker i stora antal över Norra Kvarken. Övriga rovfåglar sträcker i betydligt högre grad längs den svenska kusten, och kommer därför att beröras i mindre utsträckning av den planerade vindkraftsparken. Vi har därför valt att inte beröra andra rovfåglar än fjällvråken i denna skrivelse. Ringduvor sträcker uteslutande längs den svenska kusten, medan en hel del tättingar sträcker över Norra Kvarken till och

från Finland. Vi kommer därför att behandla några tättingar som kan komma att påverkas i hög grad av vindkraftsetableringar i Norra Kvarken, för att exemplifiera detta mindre kända sträck.



Figur 5. Antal räknade sjöfåglar på sträck genom Västra Kvarken, vår: 1998 – 2023, höst: 1994 – 2023 (t o m 17 oktober), samt antal räknade sjöfåglar per observationstimme.

Fördelningen av de räknade 1 619 981 sjöfåglarna mellan olika år framgår av figur 5. Vi kan se att när hänsyn tas till antalet observationstimmar så utjämnas variationen av antalet sträckande sjöfåglar i viss mån. Ändå kvarstår stora variationer mellan år, vilket i hög grad förklaras av väder och vind. Vi kan även se att sträckets totala omfattning är ganska likartad för vår och höst. Trots detta är artsammansättningen olika mellan de två säsongerna. Storlommar, dykänder och måsar dominerar antalsmässigt på våren, medan arktiska vadare, simänder och dykänder dominerar på hösten.

Uppräknat totalt vårsträck genom Västra Kvarken

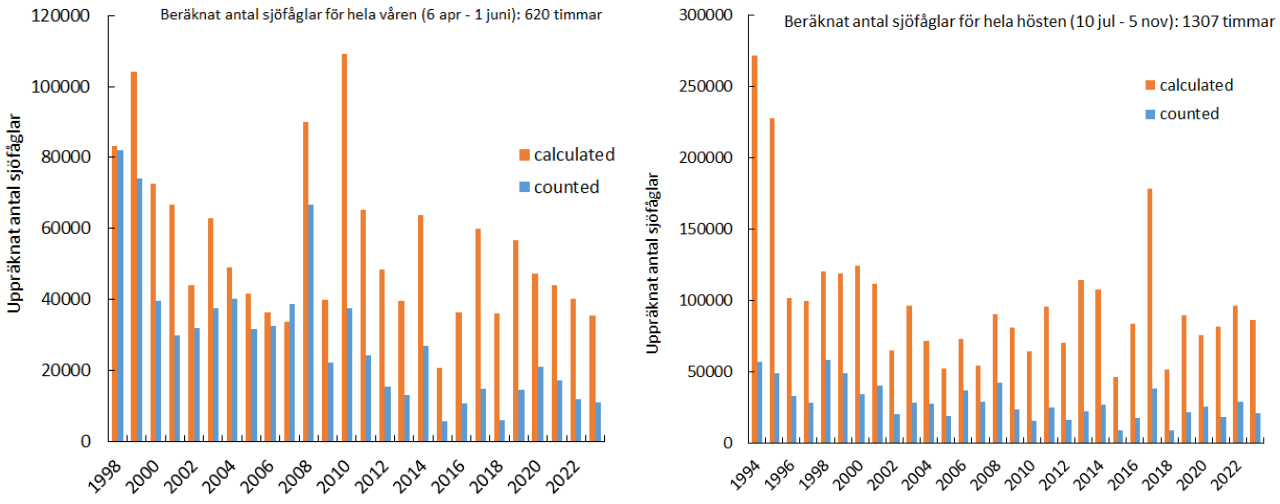
För att beräkna det totala antalet sjöfåglar på sträck genom Västra Kvarken har vi beräknat den ”potentiella sträcktiden” för perioden 6 april – 1 juni. Under perioden 6 april – 30 april, då främst fjällvråkar, tranor, måsar och storspovar sträcker i större antal, så har vi beaktat 07:00 – 19:00 som relevant ”potentiell sträcktid”. För perioden 1 maj – 1 juni, då den stora merparten sjöfåglar sträcker, har vi ansatt den ”potentiella sträcktiden” till en ”morgontopp” kl. 03:30 – 09:30 och en kvällstopp kl. 17:00 – 21:00. Ett visst sträck sker under hela dagen, men flertalet arter har en tydlig sträcktopp på morgonen och en dito på kvällen, innan skymningen faller. Orsaken till detta är inte helt klarlagd men aktiv flykt är energikrävande och fåglarna (speciellt honorna) behöver lägga på sig stora energireserver för att kunna lägga många och högkvalitativa ägg och därefter föda upp sina ungar. En sannolik förklaring är att sjöfåglar födosöker och vilar under tiden mellan morgon och kvällstoppen. Även om fåglarna har bråttom till sina häckplatser så vill de inte riskera att komma för tidigt till nordliga områden, där födan är knapp tidigt på säsongen och väderläget osäkert. Bättre då att flytta i kortare etapper för tajma en optimal ankomst, och se till att födosöka på grundområden (t ex lommar, doppingar, änder, gäss) i Bottenhavet, Norra Kvarken och Bottenviken under vägen. Dessa grundområden är således av yttersta vikt för sjöfåglarnas hela livscykel, eftersom de i hög grad kan antas bestämma fåglarnas energistatus och därmed lägga grunden för deras häckningsframgång. Vinkraftsparksetablering som anläggs på grundområden riskerar således, förutom att utgöra kollisionshinder, även slå ut viktiga födosöksområden under flyttningen.

Arter som inte födosöker direkt i havet, och som även är starka flygare och inte gör av med så mycket energi, har en tendens att sträcka hela dagen. Detta gäller t ex labbar och måsar. Dessa fågelgrupper visar bara en svag antydan till morgon och kvällstopp. Även storspovar och andra vadare (myrspov,

småspov) sträcker i stort sett med samma intensitet under hela dagen. Dessa arters sträck kommer därför att underskattas om vi använder samma ”potentiella sträcktid” som för övriga sjöfåglar. För enkelhetens skull har vi ändå gjort så i nuläget (artvisa uppräkningar är dock gjorda med artspecifik ”potentiell sträcktid”).

Summerar vi över hela perioden 6 april – 1 juni så blir det 620 timmar med potentiellt sträck undre våren. Vi multiplicerar därför 620 med antalet observerade sjöfåglar per obstimme och erhåller ett uppräknat mått på sträcket genom Västra Kvarken under våren. Den uppräknade vårsumman av sjöfåglar hamnar i intervallet 20 600 (år 2015) – 109 000 (år 2010), Figur 6, för enskilda år, och medianen blir 47 800. Denna kan jämföras med intervallet för verkliga observationer 5 800 (år 2015) – 82 100 (år 1998) samt medianen för observerade sjöfåglar på 25 500.

Om vi tar i beaktande den lägre bevakningen av vårsträcket sedan ca 2010 (Figur 4), och kompenserar för det genom vår beräkning, så ser vi att **det sträcker mellan ca 40 000 och 70 000 sjöfåglar en ”normal vår”** (Figur 6) och att det inte finns någon tydlig trend över hela observationstiden (1998 – 2023). Nedgången av observerade sjöfåglar på senare år (Figur 5) är således främst en effekt av lägre bevakning. Vi ser också att under **vårar med riktigt goda vindförhållanden, som 1998-1999 och 2008 och 2010 så sträcker ca 80 - 110 000 sjöfåglar genom Västra Kvarken**.



Figur 6. Uppräknat sträck av sjöfågel baserat på ”potentiell sträcktid”. På våren (vänster) och på hösten (höger). Eftersom bevakningsgraden är sämre under den långa höstsäsongen så uppvisar hösten större avvikelse mellan räknat och beräknat sträck.

Uppräknat totalt höststräck genom Västra Kvarken

För att beräkna det totala antalet sjöfåglar på sträck genom Västra Kvarken har vi utgått från den ”potentiella sträcktiden” för perioden 10 juli – 5 november. Under perioden 10 juli – 31 augusti, då arktiska vadare är den dominerande artgruppen ansätts den potentiella sträcktiden till kl. 06:00 – 20:00. Detta baseras av våra erfarenheter att väldigt begränsat vadarsträck når Västerbottenskusten före kl. 06:00. Det beror sannolikt på att de arktiska vadarna (myrspov, kustpipare, kustsnäppa, kärrsnäppa) tar minst ca 10 timmar på sig att nå Västerbotten från sina uppbrottsplatser. För perioden 1 september – 31 oktober sätts sträcktiden i medeltal till 9 timmar (06:30 – 15:30) och för de fem dagarna i november sätts sträcktiden till 6 timmar. Noterbart är att sjöfåglarna under höststräcket, till skillnad från vårsträcket, generellt företar långa non-stop flyttningar. Anledningen till detta är att de snabbt vill nå goda födosöksområden vid främst Atlantkusten (t ex Vadehavet). De

inväntar därför i det längsta bra sträckväder (medvindar), och flyger sedan dag som natt i en non-stop flygning till sina förutsagda slut- eller mellanmål. Ungfåglar av t ex vadare har en liten annorlunda strategi, och genomför kortare flyttningsetapper med till synes mindre väl förutbestämda mål, men generellt så gäller denna skillnad i sträcket mellan höst och vår.

Summerar vi över hela sträckperioden så blir det 1307 timmar med potentiellt höststräck. Vi multiplicerar sedan 1307 med antalet observerade sjöfåglar per obstimme och erhåller ett uppräknat mått på sträcket genom Västra Kvarken under hösten. Den uppräknade höstsumman av sjöfåglar hamnar i intervallet 46 000 (år 2015) – 271 000 (år 1994), Figur 6, för enskilda år, och medianen blir 84 900. Denna kan jämföras med intervallet för verkliga observationer 9 080 (år 2018) – 57 855 (år 1998) samt medianen för observerade sjöfåglar på 24 800. **Generellt så kan vi se att det sträcker mellan 70 000 och 120 000 sjöfåglar en ”normalhöst”. Riktigt goda vindbetingelser kan ge upptill 250 000 sträckare (1994-95). Summerar vi vår- och höststräck så blir summan ca 150 000 sträckande sjöfåglar genom Västra Kvarken ett normalår och ca 300 000 under ett toppår**.

Vårsträck uppdelat på arter eller artgrupper av sjöfåglar

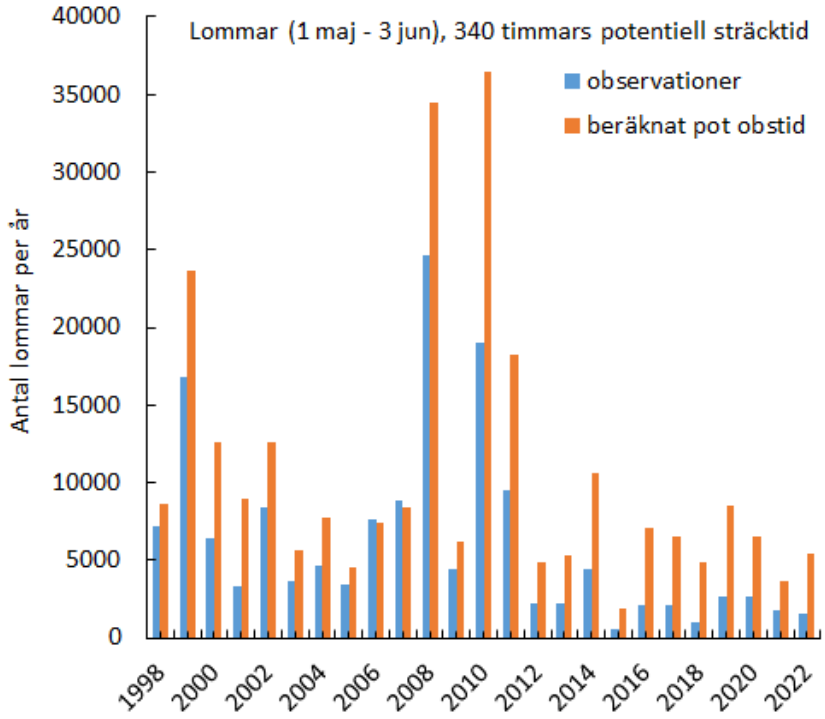
Storlom

Världens sannolikt mest omfattande sträck av storlommar går genom Norra Kvarken. Vi har som mest räknat 25 192 (år 2008), 19 036 (2010) och 17 034 (1999) lommar totalt. Många är obestämda till art med andelen storlommar är >95% under dessa toppår. Denna proportion mellan stor- och smålom klargjordes för övrigt redan under 1970- och 80-talen då lomsträcket räknades genom Östra Kvarken, vid Valsörarnas fågelstation (Figur 1), och i Västra Kvarken vid Bjuröklubb/Grundskatan. Högsta vårsumman från Valsörarna är 29 800 lommar år 1984 (Andersson, 1987). Detta år räknades vid Bjuröklubb 3 747 lommar (100 timmars bevakning, Andersson, 1987), varför summan för hela Norra Kvarken blev 33 547 våren 1984. Ingen korrigering för obevakad tid har redovisats varför det totala antalet lommar var betydligt fler. Dessutom är de centrala delarna av Norra Kvarken inte överblickbara från vare sig den svenska eller den finska kusten. En korrigering av våra sträckobservationer för den obevakade ”potentiella sträcktiden” indikerar att ca 35 000 lommar sträcker genom Västra Kvarken under vårar med gynnsamma ostvindar som åren 2008 och 2010 (Figur 7). Eftersom vi i nuläget inte har tillgång till data för sträcket av storlom observerat från den finska kusten under samma tid, bedömer VOF att hela den population av storlom som sträcker genom Norra Kvarken uppgår till minst 40 000, och mer sannolikt närmare 50 000 individer.

Variationen mellan år för sträcket genom Västra Kvarken är stor (**Figur 7**), vilket i huvudsak tillskrivs vindförhållanden. De förhärskande SV-vindarna förskjuter sträcket till den finska sidan. Det är känt sedan 1940-talet att storlommarna som sträcker genom Norra Kvarken häckar inom tajga- och tundrabältet i norra Fennoskandien, samt vidare genom Europeiska delen av Ryssland ända bort till Sibirien (**Figur 8**). Lommarna företar en s.k. ögleflyttning via Östersjön från vinterkvarteren i Svarta Havet. Detta är en ekologisk anpassning för att sannolikt utnyttja den goda födotillgången i Östersjön som är isfri i början av maj, till skillnad från möjliga sjöar som ligger på en rakare rutt genom det inre av Ryssland. Hur många storlommar denna population utgör är idag okänt, men vi kan konstatera att den utgör en betydande del av den Europeiska populationen som av BirdLife International skattas till 54 000 – 88 000 par (d v s 108 000 – 176 000 individer) http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/arctic-loon-gavia-arctica.

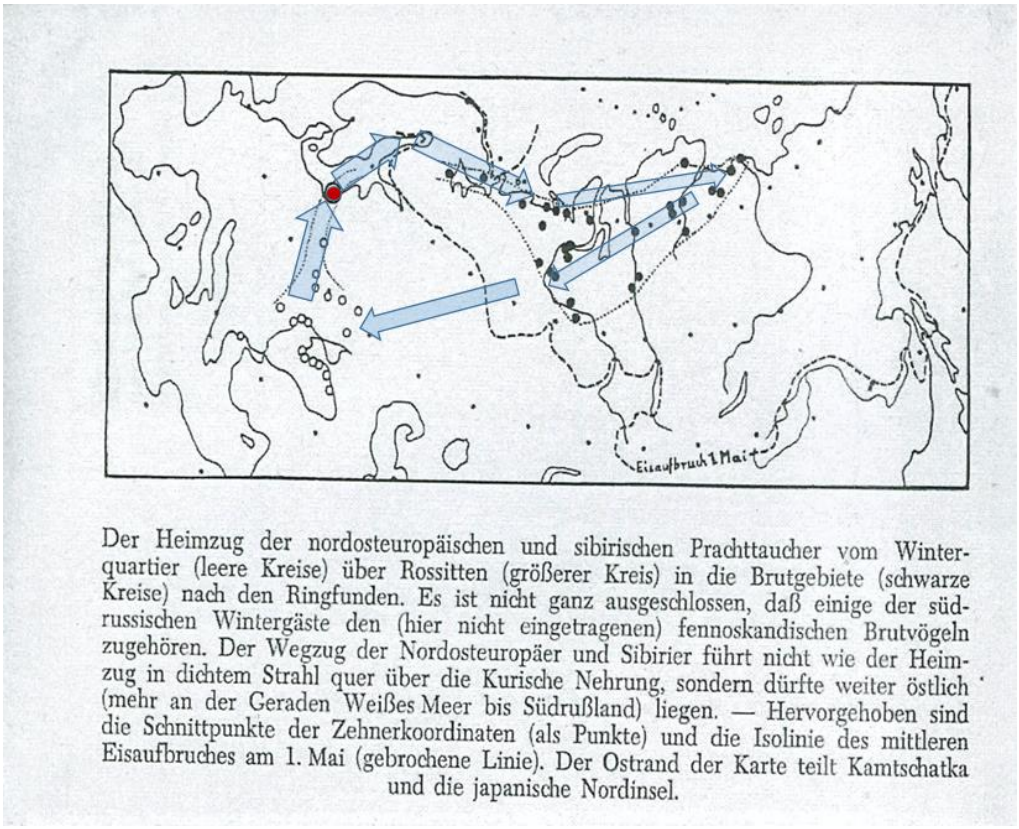
Storlommarna flyttar i kortare etapper upp genom Östersjön, Bottenhavet, Bottenviken och vidare till Vita Havet (**Figur 9**). Det är sannolikt den stora energiåtgången vid sträckflykt som gör att lommarna bara sträcker några timmar efter gryningen innan de landar på vattnet igen för att vila och söka föda för att fylla på energireserverna. Dessutom är näringstillgången uppenbart stor i Östersjön-Bottenviken i jämförelse med andra vatten under vägen på tundran och tajgan österut, som

mestadels är frusna ända in i juni månad. Av den anledningen tar det uppskattningsvis en vecka eller mer för lommarna att etappvis ta sig genom Östersjön och Bottenviken, på sin väg till häckningsplatserna. Detta beteende innebär att de grunda födosöksområden som lommarna utnyttjar under vägen genom Bottenhavet, Norra Kvarken och Bottenviken är av yttersta vikt för artens reproduktionsförmåga. Förutom att energi krävs för den långa flyttningen till häckområdet på tundran och tajgan så är födointaget veckorna innan äggläggningen helt avgörande för hur många ägg av god kvalité som honorna kan producera.



Figur 7. Sträck genom Västra Kvarken av storlommar. Observationer (blå staplar) och beräknat antal sträckande lommar baserat på potentiell sträcktid under perioden 1 maj – 3 juni (kl. 03:30-09:30 + 17:00-21:00), d v s total 340 timmar.

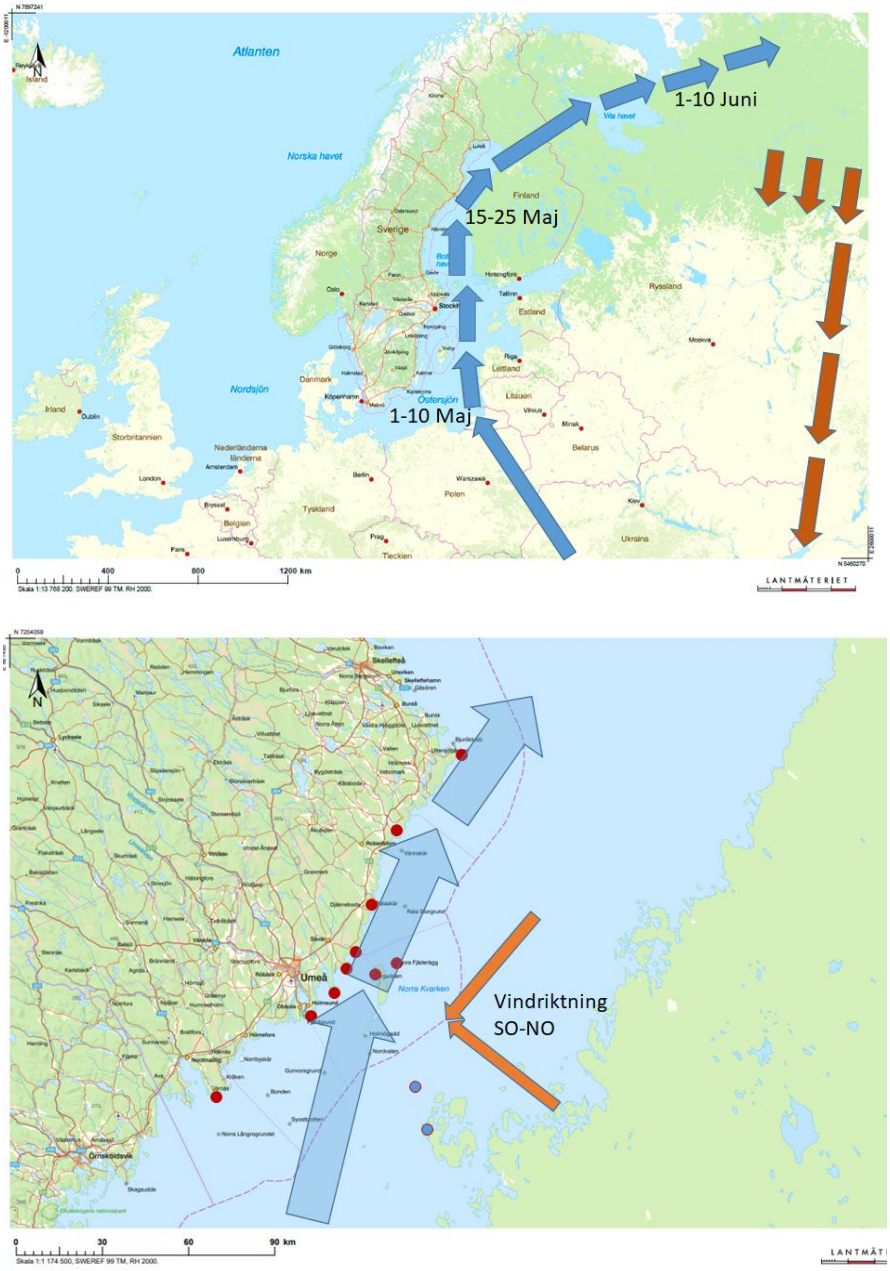
Under flera goda sträckdagar har 2 000 – 6 000 storlommar (rekordet är 6 120 ex från 28 maj 1987 vid Bjuröklubb) räknats simultant på lokaler från Holmsund i söder till Grundskatan i norr, och en stor majoritet av dessa lommar bedöms passera igenom båda Aurums delområden. Lommarna flyger vanligen i glesa flockformationer, omfattande några enstaka fåglar till flockar på upp till fler än 100 individer goda sträckdagar. Man kan ofta iaktta hur grupper av lommar, under timmarna efter gryningen eller under timmarna innan skymningen, lyfter direkt från vattnet i glesa flockar. De kräver öppet vatten för att kunna lyfta och behöver kilometerlånga startsträckor innan de når sin flyghöjd. Lommar är tunga sjöfåglar som flyger med hög frekvens på sina, i förhållande till kroppen, små vingar. Deras karakteristiska raka, snabba flykt och typiska flockformationer gör att de i god sikt kan identifieras på långt håll. Den strömlinjeformade kroppen gör att lommarna kan uppnå hög hastighet (> 70 km/h i svag vind, och betydligt högre i medvind). Den stora rörelsemängden (massan multiplicerat med hastigheten) en storlom i aktiv flykt har innebär en extremt lång väjningsradie. VOF befarar att storlommar under själva startproceduren från vatten (då de bara koncentrerar sig på att accelerera upp farten för att kunna lyfta), och även under aktiv flykt i full hastighet, inte har förmågan att väja för milslånga barriärer i form av de föreslagna vindparkerna. Flyghöjden för de lommar vi iakttar i Västra Kvarken ligger inom spannet 1 m upp till åtminstone 500 m.



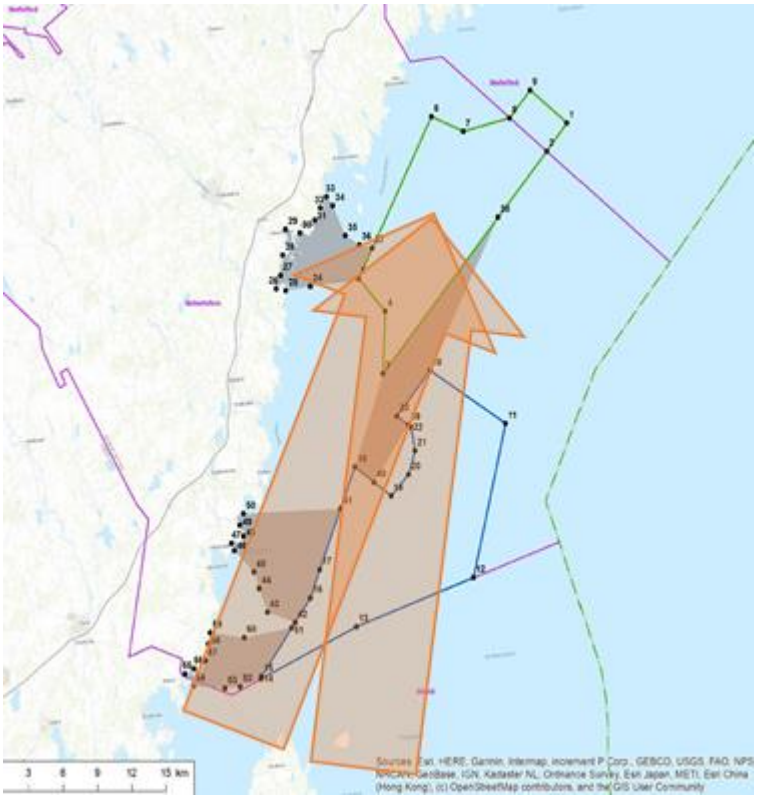
Der Heimzug der nordosteuropäischen und sibirischen Prachttaucher vom Winterquartier (leere Kreise) über Rossitten (größerer Kreis) in die Brutgebiete (schwarze Kreise) nach den Ringfunden. Es ist nicht ganz ausgeschlossen, daß einige der südrussischen Wintergäste den (hier nicht eingetragenen) fennoskandischen Brutvögeln zugehören. Der Wegzug der Nordosteuropäer und Sibirier führt nicht wie der Heimzug in dichtem Strahl quer über die Kurische Nehrung, sondern dürfte weiter östlich (mehr an der Geraden Weißes Meer bis Südrußland) liegen. — Hervorgehoben sind die Schnittpunkte der Zehnerkoordinaten (als Punkte) und die Isolinie des mittleren Eisaufbruches am 1. Mai (gebrochene Linie). Der Ostrand der Karte teilt Kamtschatka und die japanische Nordinsel.

Figur 8. Under 1930-talet kunde man, genom att ringmärka storlommar på det Kurdiska näset utanför nuvarande Kaliningrad (fågelstationen Rossitten) i Östersjön (röd punkt på kartan), konstatera att storlommar som häckade inom det ryska tajga och tundrabältet genomför en s.k. ögleflyttning. Från vinterkvarteren i Svarta Havet flyttar de på våren mot NV till södra Östersjön. Därifrån tar sig lommarna i korta etapper upp genom Östersjöbäckenet och Bottenhavet/viken. Vita Havet når de i början av juni och sedemera sina häckområden (svarta punkter) längre österut ända bort till floden Lenas utlopp i Sibirien. E. Schüz. 1954. Latitudal ferwanderung beim prachttaucher sibiriens. Mitteilungen aus der Max-Planck-Gesellschaft zur Foerderung der Wissenshaften. 202-205.

VOF bedömer att en mycket stor majoritet av de lommar som observerats på sträck i Västra Kvarken passerar inom det område som planeras omfattas av Aurums båda delområden **(Figur 10)**. **VOF befarar att placeringen av Aurum, genom kollisioner, riskerar att påtagligt decimera det Europeiska beståndet av storlom, vilket skulle vara ett brott mot EU's lagstiftning (Fågeldirektivet).** Planerna på vindkraftsetablering i Östersjön och Bottniska Viken i sin helhet kan innebära ett dråpslag för denna art, då varje enskild park under lommarnas väg från Rigabukten till Norra Bottenviken rimligen utgör en stor påverkan på denna fågels ekologi (både under lommarnas aktiva flyttning och födosök på grundområden) och utgör en direkt dödsrisk. **Observera att eventuella hänvisningar till andra sjöfågelarters (måsar, änder, små arktiska gäss, vadare) förmåga att undre aktiv flykt väja för parker av vindkraftverk till havs under goda siktförhållanden är inte valida då det gäller storlommen** (se resonemang ovan).



Figur 9. Övre: Ungefärliga datum för storlommens etappvisa ögleflyttning från vinterkvarteren i Svarta Havet, genom Östersjön, Bottenhavet, Bottenviken och Vita Havet på väg mot häckområdena längre mot NO. Nedre: Storlommens huvudsakliga sträckvägar genom Västra Kvarken, under dagar med vindar från ostsektorn. Röda punkter representerar sträcklokaler i Västerbotten (se Figur 1).

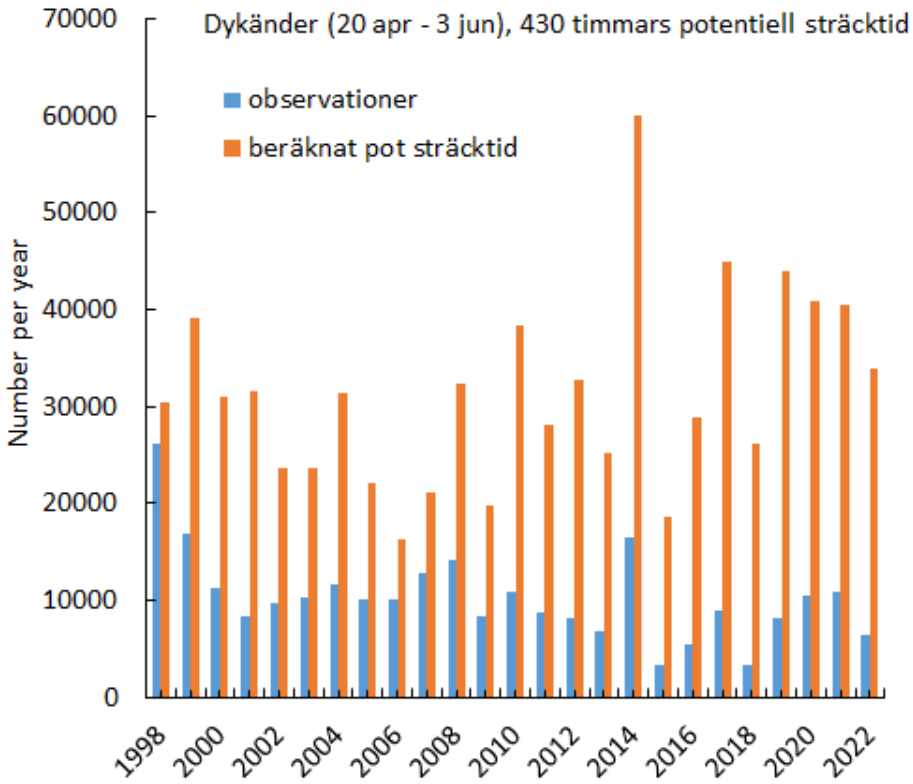


Figur 10. Sträck av lommar under våren väster och öster om Holmöarna, i relation till lokaliseringen av den planerade vindkraftsparken Aurum (grön polygon delområde N och blå polygon delområde S). Anledningen till att fler lommar ses på sträck längre norrut i Västra Kvarken är att sträcket trycks in av ostvindar och att både sträckkorridorer väster och öster om Holmön är mer visuellt och närmar sig Västerbottenskusten som geograftiskt sträcker sig SV – NO.

Dykänder (Sjöorre, svärta, småskrake)

Under våren sträcker omfattande mängder arktiska dykänder (sjöorre, alfågel och svärta) genom Östra Kvarken till Vita Havet och häckområden på den ryska tundran. En mindre del av detta sträck går också genom Västra Kvarken, där sjöorren dominerar. Vid ostvindar kan vi ibland se stora flockar av till art obestämda dykänder som sträcker närmare den finska sidan. Detta sträck sker både under morgontimmarna och på kvällen. I Östra Kvarken kan upp emot 100 000 dykänder sträcka på en dag under optimala förhållanden. Sträcket i Västra Kvarken är mer modest, men ändå betydande. Det bästa året (1998), då hela 28 000 dykänder räknades på sträck (**Figur 10**), var bevakningen den högsta för perioden 1998 – 2023. Förutom arktiska dykänder räknades detta år även betydande mängder av knipa, vigg, småskrake och storskrake, arter som vi bedömer har sina häckområden i första hand inom norra Fennoskandien. Övriga år dominerar sjöorre, som tillsammans med svärta och småskrake står för ca 80% av alla dykänder. Ejder, alfågel och storskrake sträcker vanligen i antal mellan 100 och 1000 individer under en vår.

Om vi tar hänsyn till bevakningsgraden av potentiell sträcktid, så kan vi beräkna att ca 20 000 – 45 000 dykänder sträcker genom Västra Kvarken på våren. VOF bedömer att en majoritet av dessa sträcker igenom vindparken Aurums planerade två delområden. Om man jämför med storlommen, som ökar i antal vid Långrataudden och Grundskatan, så har sjöorren (som dominerar sträckbilden) en sträckriktning mer mot NO, som gör att antalen vid Grundskatan/Bjuröklubb ofta är ganska beskedliga. Under vårarna 1980 – 1990 då Bjuröklubb/Grundskatan bevakades relativt systematiskt under maj månad (Andersson, 1994), sågs mellan 156 och 1031 sträckande sjöorrar, vilket kan jämföras med lägst 1 389 och högst 4855 ex mellan åren 1998 – 2023 i Västra Kvarken.

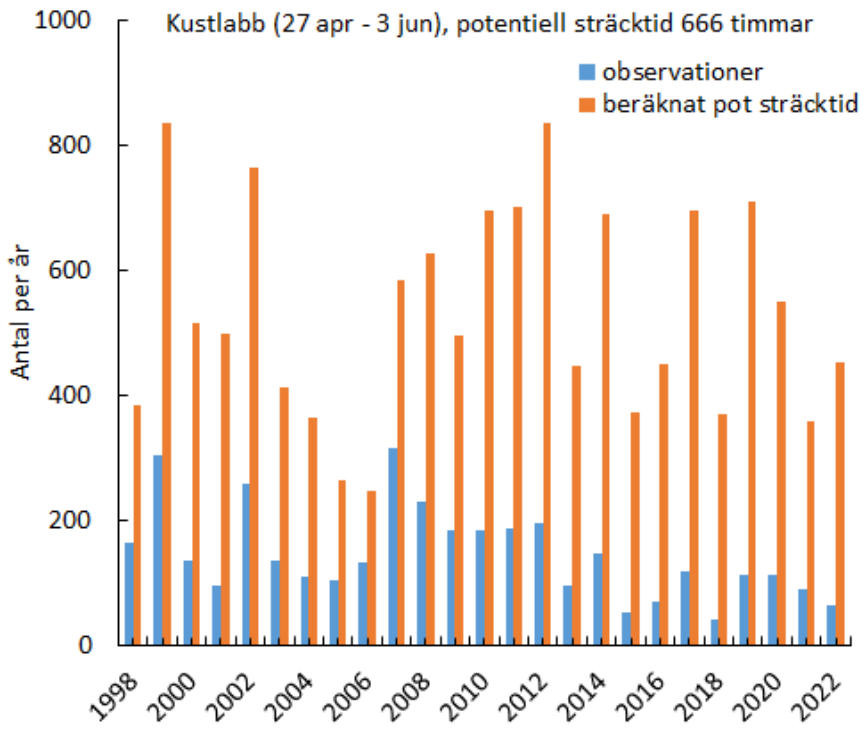


Figur 11. Sträcket av främst arktiska dykänder genom Västra Kvarken. Observationer (blå staplar) och beräknat antal sträckande lommar baserat på potentiell sträcktid under perioden 20 april – 3 juni (kl. 03:30-09:30 + 17:00-21:00), d v s totat 430 timmar.

Labbar

Sträcket av kustlabb (max 322 ex 2007), bredstjärtad labb (max 47 ex 2002) och fjällabb (max 50 ex 2016) genom Västra Kvarken är betydande, och av internationellt högsta klass. Sträcket på den Svenska sidan är av större omfattning än på den Finska sidan i Östra Kvarken. Orsaken till det är att labbarna sträcker över land över stora delar av Sverige från Vänern och norrut (**Figur 3**), och vi gissar att de når ut till Bottenhavet först i höjd med Ångermanlandskusten. I de förhärskande SV-vindarna så håller sig flertalet kustlabbar (och även de mer fåtaliga bredstjärtade labbarna, ca 30 en normalvår) sig på den svenska sidan innan de viker av mot Vita havet och Kolahalvön. VOF bedömer att majoriteten av de observerade labbarna i Västra Kvarken passerar genom de delområden som Aurum planerar att exploatera.

Kustlabben är en art som sträcker hela dagen med enbart en lite dipp mitt på dagen. Eftersom sträckbevakningen generellt är mycket låg mitt på dagen så är relationen mellan det observerade och det beräknade antalet labbar större än för andra sjöfåglar, som har en tydlig sträcktopp på morgon och kväll då bevakningen är bättre.

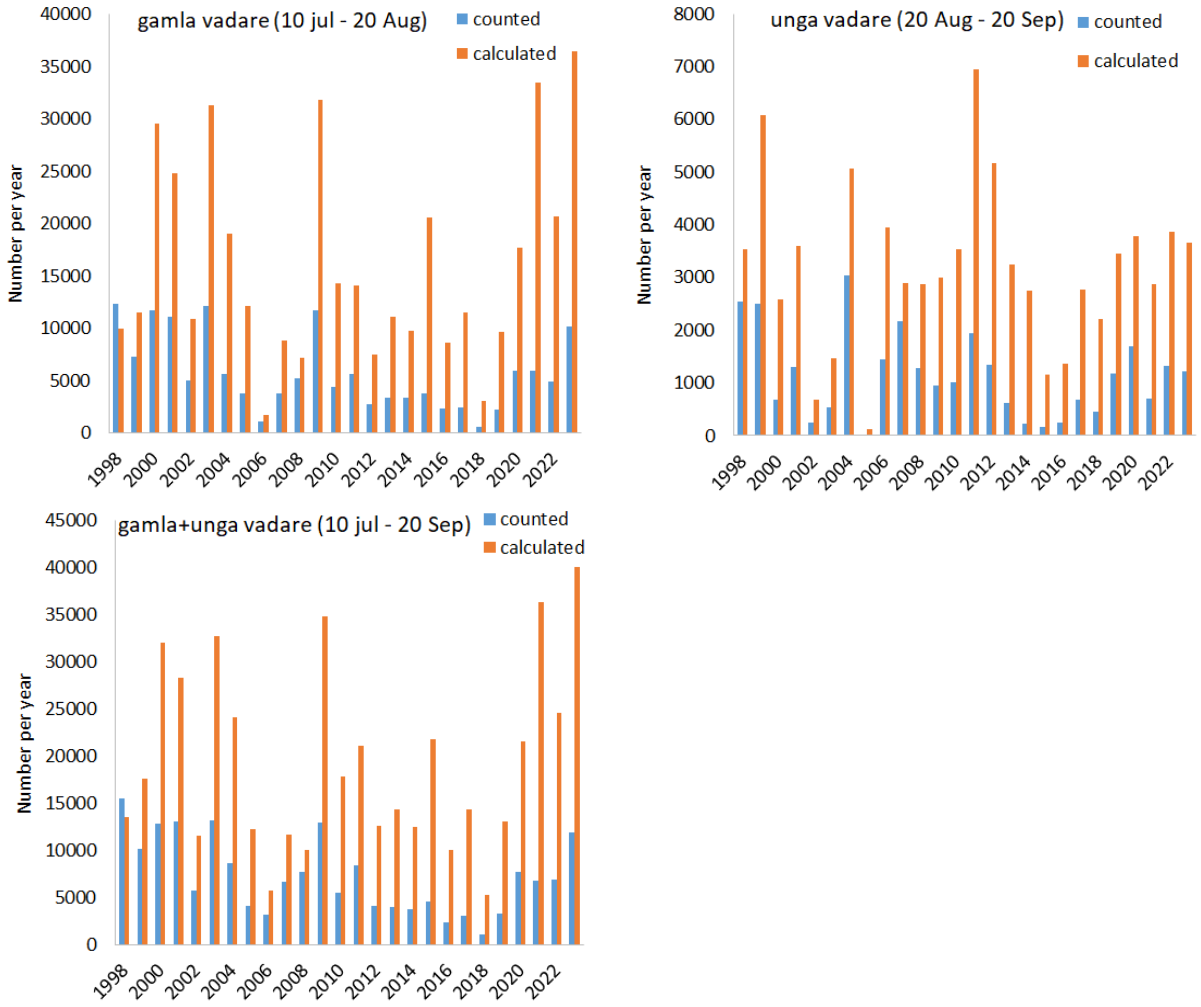


Figur 12. Observationer och beräkning av antalet sträckande kustlabbar genom Västra Kvarken. Potentiell sträcktid har beräknats som kl. 03:00 – 21:00 för perioden 27 april – 3 juni, vilket ger 666 timmar.

Höststräck exemplifierat för några artgrupper av sjöfåglar

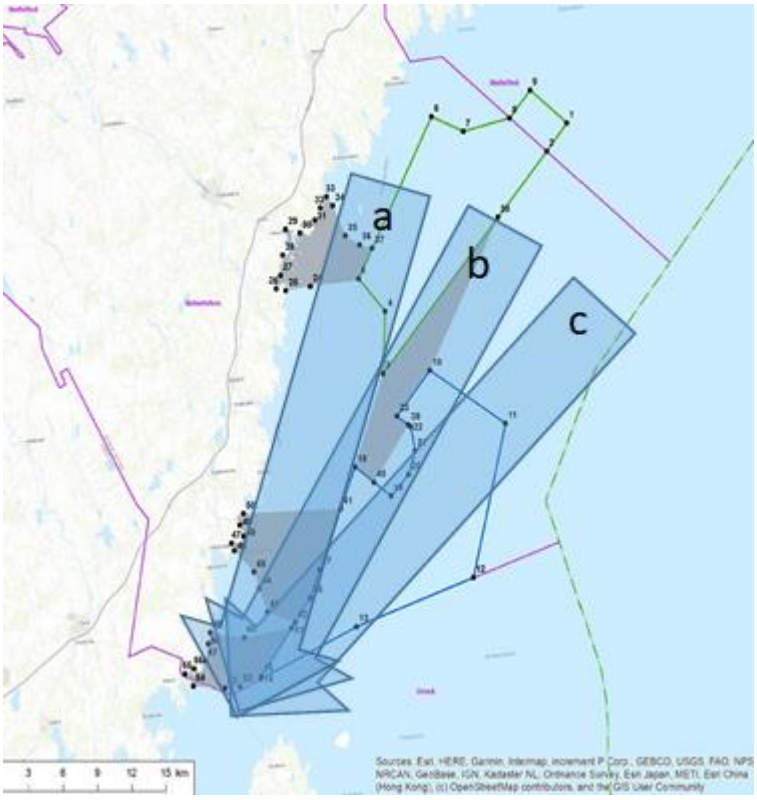
Arktiska vadare

Ett internationellt sett mycket omfattande höststräck av arktiska vadare (myrspov, kustpipare, kustsnäppa, kärrsnäppa) passerar genom Västra Kvarken. Främst observeras de gamla vadarna under perioden 10 juli – 20 augusti, medan de unga fåglarnas sträck är mindre omfattande. Anledningen är att de äldre fåglarna genomför väl inpräntade non-stop flygningar (dag som natt), medan ungfåglarna flyttar kortare sträckor, och söker sig framåt etappvis. Den huvudsakliga sträckvägen är från uppbrottsplatser i Vita Havet, eller längre österut på den ryska tundran, och de gamla fåglarnas non-stop flygning går in i Bottenviken i höjd med Uleåborg – Karleby, och sedan in i Västra Kvarken norr om Holmöarna. Observatörer vid Grundskatan ser sällan eller aldrig något av detta sträck. Det slutliga målet är den Danska eller Tyska delen av Vadehavet, vid Atlantkusten (**Figur 3**). Under dagar med stort sträck kan vi följa (med hjälp av våra kollegor längre söderut) hur vågen av vadare först passerar flera lokaler längs Norrlandskusten, sedan tvärar in över land i höjd med Gävlebukten, för att senare (ca 14 timmar efter passagen av Västra Kvarken) ses i sydändan på de stora sjöarna Vänern och Vättern. Så vi talar verkligen om en non-stop flygning hela vägen ner till Vadehavet.



Figur 13. Höststräck av vadare uppdelat på gamla (10 juli – 20 augusti) och årsungar (20 augusti-20 september). I figuren ingår samtliga vadare (d v s även släktet *Tringa*), men i huvudsak dominerar de fyra arktiska arterna myrspov, kutspipare, kustsnäppa och kärrsnäppa. Beräkningen baseras på den potentiella sträcktiden, som för perioden 10 jul – 20 augusti motsvarar 369 timmar (kl. 06:00 – 15:00), och 310 timmar för perioden 20 augusti – 20 september (kl. 07:00 – 17:00).

Sträcket av arktiska är mycket avhängigt vindförhållanden. Måttliga till hårda vindar från syd till nordost krävs för att vadarna skall pressas in i Västra Kvarken. Rak eller sned motvind i förhållande till fåglarnas huvudsakliga sträckriktning gör att flockarna trycks ner till nivåer som är överblickbara för en observatör. Vi gissar att under högtrycksväder och svaga vindar så flyger vadarna på bred front och så högt att vi helt enkelt inte kan se dem. De dagar vi observerar sträcket (under vanligtvis S – NO-vind) så avgör vindstyrka och riktning exakt var fåglarna når in mot den Västerbottniska kusten. Vid ökande vind och vindkantring till syd så trycks vadarna in längre norrut, och vid svagare vindar och vindar mer mot NO så sträcker fåglarna längre ut och kommer in till Västerbottenskusten först strax norr om Holmöarna.

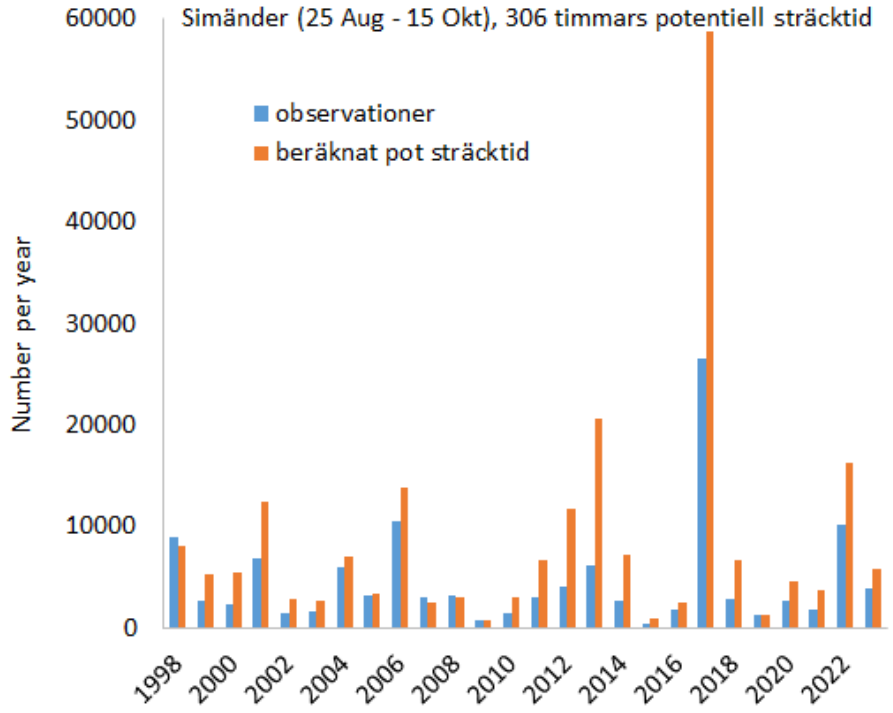


Figur 14. Bedömda **s**träckriktningar för arktiska vadare, simänder, dykänder och labbar/måsfåglar in i Västra Kvarken under hösten, i relation till lokaliseringen av den planerade vindkraftsparken Aurum (grönt polygon delområde N och blå polygon delområde S). Sträcket observeras vid vindar från Syd – nordost. Vid S-SSO vindar kommer fåglarna företrädesvis närmare kusten (pil a) jämfört med SO-O (pil b) och NO-vind (pil c).

Simänder

Simänderna (i första hand bläsand och stjärtand, men även en del krickor och skedänder) tar sannolikt samma sträckväg som de arktiska vadarna: från Vita Havet till Atlantkusten. Eftersom änderna flyttar något senare än vadarna (början av september) så startar de tidigare från Vita Havet (i skymningen som vadarna) och passerar därför Västerbotten med början sen natt då det fortsatt är mörkt. Sträcket är således ofta i full gång när morgonen gryr i Västra Kvarken vid 5-tiden i början av september. Det betyder att ett inte obetydligt sträck passerar Västerbottenskusten under natten. Detta resonemang styrks även av räkningar utförda vid kusten utanför Härnösand, som indikerar att sträcktoppen i Västra Kvarken infaller i samband med gryningen. Genom att jämföra när på dagen sträcktopparna infaller i Västra Kvarken och i Härnösand så kan vi sluta oss till att simänderna tar ca 4 timmar på sig att tillryggalägga den sträckan.

Som framgår av **Figur 15** så är sträcket väldigt variabelt mellan olika år. Simandsträcket genom Västra Kvarken är väldigt beroende av vindarnas riktning och styrka, inte bara i Bottenviken utan även över Vita Havsregionen. Ofta kräves flera dagar av starka ostvindar från östra Vita Havet in i Bottenviken för att ge riktigt stora summor Under perioden 1994 – 2023 så har vi haft tre sådana perioder som samtliga infallit under perioden 6 – 11 september under, och resulterat i fler än 15 000 simänder (1994: 18 120, 1995: 19 300 och 2017: 26 500). Under dessa dagar har sträcket pressats in längs svenska kusten och passerat in mellan Holmön och fastlandet, mestadels inom 3-4 km avstånd. Många flockar har kommit in från NO norr om Holmön, och vi bedömer att under dessa stora sträckdagar har i stort sett samtliga simänder sträckt inom det område som vindkraftsparken Aurum planerar att exploatera.

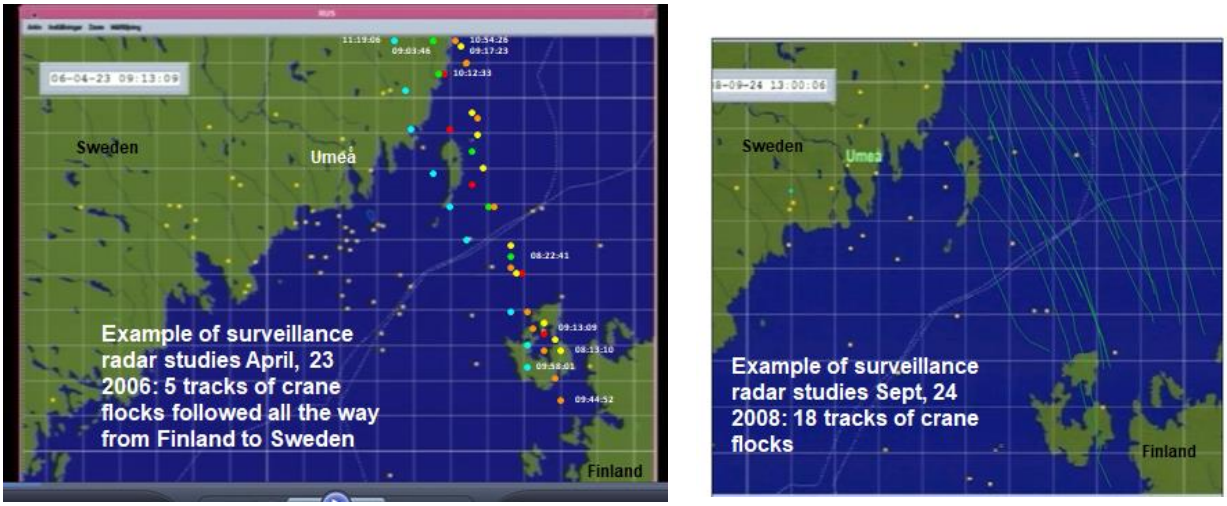


Figur 15. Höststräcket av simänder (bläsand, stjärtand, kricka) genom Västra Kvarken 1998-2023, observerat antal och beräknat antal baserat på potentiell sträcktid (06:00 – 12:00 för perioden 25 Aug – 15 Okt. Det kan noteras att denna form av uppräkning i fallet simänder sannolikt överskattat sträcket 2017 då sträcket var koncentrerat till två tydliga perioder med ostvindar. Övriga år så gör vi bedömningen att uppräkningen ger en mer rättvisande bild av sträckets omfattning.

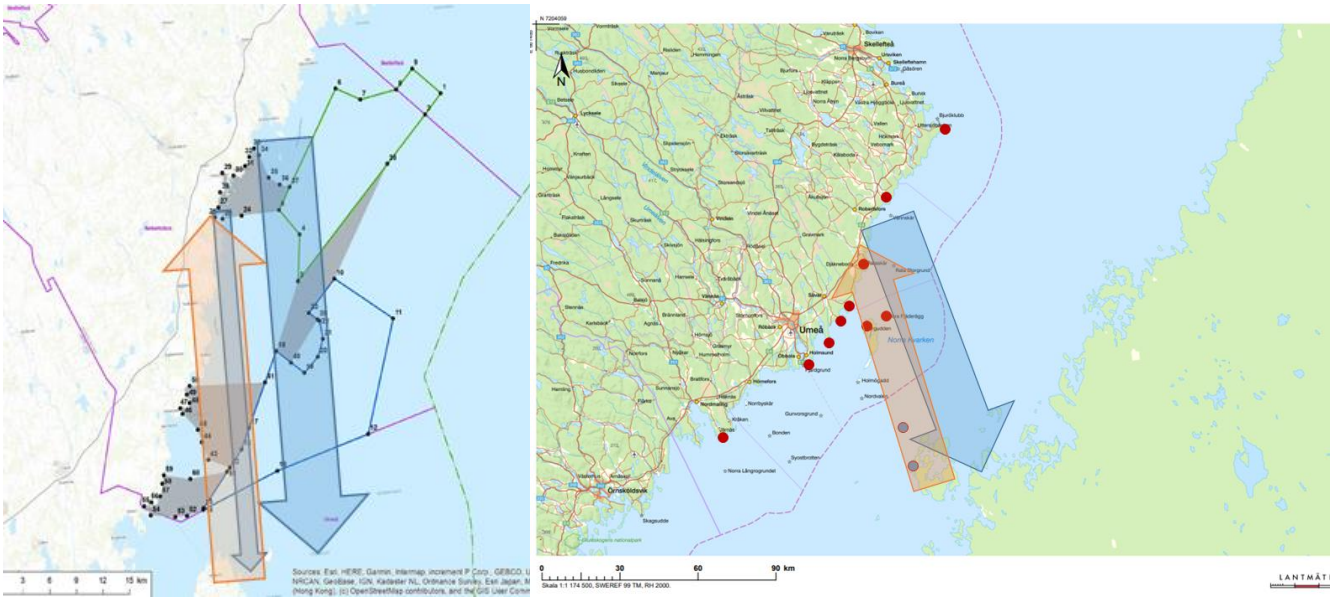
Sträck av landfåglar vår och höst (trana, fjällvråk, tättingar)

Trana

I stort sett hela den svenska populationen av trana som häckar från Umeå och norrut använder Norra Kvarken som sträckled, vår som höst. Under en dag (16 september 2012) räknades mer än 4 000 tranor sträcka ut över Västerbottenskusten mot Finland från observationslokalen Långrataudden. Samtliga av dessa passerade genom det planerade vindkraftsområdet (de två delområden Aurum utgör). Baserat på samtidiga radar- och fältstudier hösten 2011, beräknar vi att minimum 15 000 tranor sträcker ut från Västerbottenskusten norr om Umeå mot SSO över Kvarken, mot Finland, varje höst (Skyllberg m fl, 2014). Stråket går i huvudsak ut mellan Lövsele i norr och ner till Norum, i höjd med norra Holmön. Över havet passerar majoriteten av tranflockarna öster om Holmöarna (**Figur 16, 17**). Under våren är sträcket något mer förskjutet mot söder, med en majoritet av inkommande flockar mellan Ostnäshalvön i söder och Käringskär i norr. Under våren uppskattas antalet tranor till ca 10 000, som då kommer in från havet på ett något sydligare stråk, ofta via Holmöarna.



Figur 16. Överst. Radarekon (färgade punkter: orange, blå, röd, grön, gul) som visar några typiska stråk för fem flockar av tranor (som under vårsträcket sträcker ut från Björköarkipelagen i Finland, och sedan sträcker in både över södra, norra och öster om Holmön. **Nederst.** Radarekon (linjer) som visar 18 tranflockars väg från Västerbottenskusten in mot den Finska kusten, den 24 september 2008. Vi bedömer att 14 av dessa flockar (förutom de tre sydligaste) passerade genom de två delområden som Aurum planerar att ta i anspråk. Skyllberg m fl (2014)



Figur 17. Transträckets huvudsakliga stråk över Norra Kvarken under våren (orange pil) och hösten (blå pil). Notera att enskilda flockar av tranor kan ta andra vägar (se t ex Figur 15) beroende to uppbrottsplats och vindförhållanden. *Vänster:* Stråken utritade i relation till Aurums lokalisering (gröna och blå polygon). *Höger*: Samma flyttstråk i en liten större skala, som visar hur tranorna tar den kortaste vägen (ca 8 – 12 mil) mellan Västerbottenskusten och Björköarkipelagen norr om Vasa på den finska sidan.

Norra Kvarken utgör en av Sveriges viktigaste s.k. ”flaskhals” för sträckande landfåglar som häckar i norra Skandinavien (Hansson, 2019, 2020). **Utifrån radarstudier utförda under flera år, bedömer VOF att vindparken Aurum blockerar den huvudsakliga sträckleden för tranornas höststräck över**

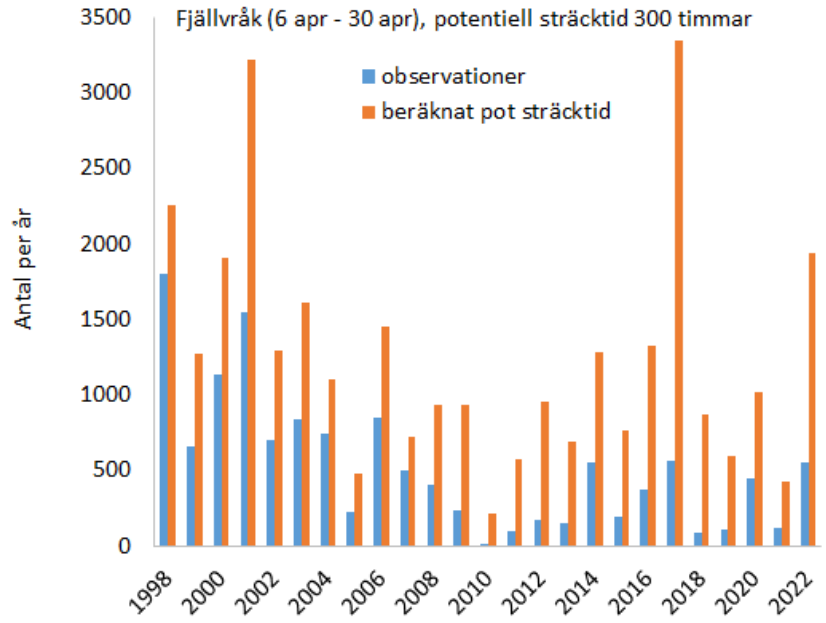
Norra Kvarken. Under hösten genomför majoriteten av tranorna en ca 80 - 120 km lång aktiv flykt över havet. De går ut över berget Valstuten och ön Vännskär i norr, sträcker öster om Holmöarna och in över Björköarkipelagen. Denna passage är mycket krävande och VOF befarar att den ”vägg” av vindkraftverk som tranorna träffar på ute till havs, om Aurum byggs, kan få förödande konsekvenser. Inte minst under väderbetingelser med begränsad sikt. Notera att tranorna måste flyga aktivt över ett kallt havsvatten, som ger en betydligt sämre lyftkraft än över land. Det finns ingen landmassa att termisera över för att samla krafter. **VOF vill understryka att det saknas kunskap om landfåglars förmåga att väja för vindsnurror till havs, och VOF befarar att flockar med utmattade fåglar kan resultera i omfattande kollisionsolyckor**. Under våren ligger tranornas sträckkorridorer något mer förskjutna åt söder, och många flockar väljer att ta termik över norra delen av Holmöarna (då vädret tillåter). Aurums södra delområde kommer att blockera de tranor som sträcker in till fastlandet från Holmön i nordlig riktning, vilket i sydvind kan vara merparten av sträcket.

Fjällvråk

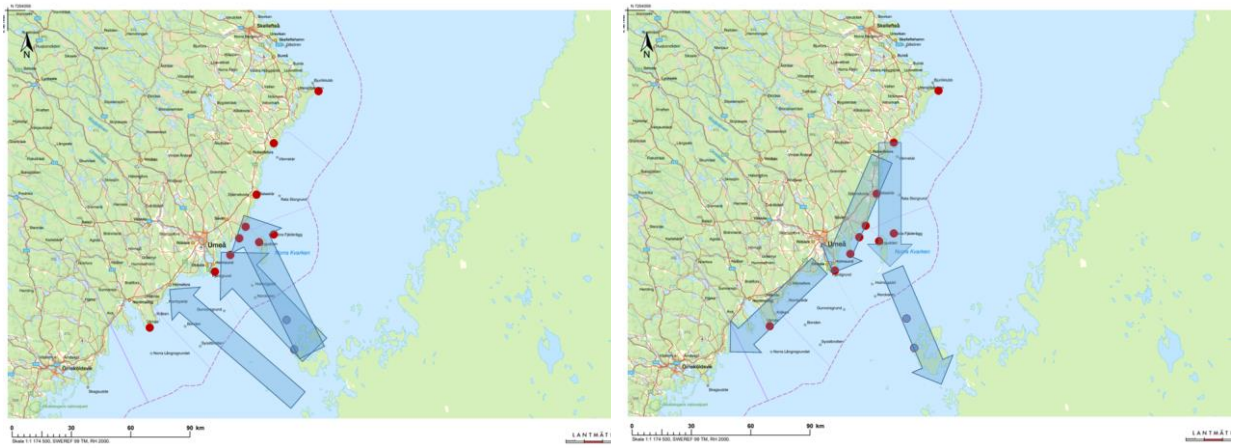
Skandinaviska fjällvråkar följer två större sträckvägar under våren. En väg går via Jylland och Själland till i huvudsak det norska huvudet. Den andra sträckvägen går längs Baltikums kust norrut över Finska viken till SV Finland. Vråkarna sträcker sedan längs Finlands västkust upp till Vasa där en majoritet tar av mot NV över Norra Kvarken och in över Västerbottenskusten. Dessa fjällvråkar häckar i inlandet och i den svenska och norska fjällkedjan. Därutöver pågår ett mer diffust sträck som når östra Sverige i höjd med Uppland. Proportionerna mellan de två huvudsakliga sträckvägarna (delbestånden) är ca 1:5 (Danmark : Norra Kvarken). Beståndets storlek beror på gnagartillgången, som varierar i cykler över flera år. I Västerbotten har vi räknat som mest 2 538 ex (1975), 1 953 ex (1983), 2 584 ex (1984), 2 172 ex (1986), 2 131 ex (1990), 1 820 ex (1997) och 1 829 ex (1998) (Skyllberg, 1997). På senare år har antalen legat på en lägre nivå då bevakningen av detta sträck varit betydligt mindre omfattande. Troligen har även numerärerna minskat p g a mer oregelbunden tillgång på gnagare. Så sent som 2020 räknades 1 536 fjällvråkar på utsträck från Valsörarna (Tuija Warén, skriftligen), en vår med god bevakning under sträcktiden. Över längre tid (1980 – 2023) bedömer VOF att populationen som sträcker över Kvarken varierar i intervallet 1 500 – 4 000 individer, beroende på gnagartillgång.

Beräkningen av sträcket i **Figur 18**, baserat på uppräkning till potentiell sträcktid leder till en betydande underskattning för år utan god bevakning av fjällvråkssträcket specifikt (och därmed få observerade fjällvråkar). Eftersom bevakning av fjällvråksträcket kräver att observatören aktivt lokaliserar de punkter där sträckkorridorerna över Kvarken når kusten (vilka varierar med vindförhållanden) så ”hjälper det inte” om andra observationslokaler längs är bemannade i syfte att följa annat sträck. Uppräkning till potentiell sträcktid år med viss systematisk bevakning av just fjällvråksträcket, som perioden 1997 – 2003 (Skyllberg, 1998–2004) bör dock ge en bra bild av det totala sträcket, som för dessa år varierat mellan 1 275 och 3 200 fjällvråkar.

Tyngdpunkten för insträcket över Kvarken beror helt på vindstyrka och riktning, och varierar mellan Hörnefors i söder och Sikeå i norr. Vanligen sträcker fjällvråken ut från Finska kusten under vind från sydsektorn, varför majoriteten av sträcket vanligen når Västerbottenskusten norr om Umeå. Det betyder att under en ”normalvår” berörs betydande delar av det skandinaviska beståndet av den föreslagna vindkraftsparken.



Figur 18. Observerat och beräknat sträck av fjällvråk under våren, som passerar in över Västra Kvarken från Finland. Den potentiella sträcktiden är beräknad som summan av timmar mellan kl. 07:00 och 19:00 under perioden 6 – 30 april, summa 300 timmar.



Figur 19. Skissade sträckvägar för sträcket av fjällvråk över Norra Kvarken vår och höst.

Tättingar och vadare som sträcker över Kvarken nattetid

Ett omfattande sträck av tättingar och vadare passerar Norra Kvarken från Finland till Sverige under våren. I huvudsak sker detta sträck nattetid och kunskapen är därför väldigt begränsad om var sträckkorridorerna ligger. Troligtvis sker sträcket på bred front i mörkret. Baserat på antalet rastande fåglar längs kusten från Hörnefors till Lövånger, samt observationer av visuellt sträck under kvällen, bedömer VOF att arter som Ljungpipare, Grönbena, Gluttsnäppa, Brushane, Dvärgbeckasin och Myrsnäppa sträcker i tusental över N Kvarken och riskerar att förolyckas i mörkret.

Mörkerfångst av dvärgbeckasin har på senare år visat att flera hundra fåglar kan rasta samtidigt i Umeälvens delta. Myrsnäppor häckande i Norge och Sverige sträcker över Kvarken, och i Umedeltat rastar större mängder än någon annan stans i Sverige under perioder med dåligt väder i slutet av maj och början av juni, då de stannar upp för att äta upp sig innan flytten vidare till Norrlands inland och Norge. En viktig anhalt dessförinnan är Krimhalvön, där denna sydostflyttare stannar upp några

veckor i maj, innan de under nästa etapp når Finland och Umedeltat. VOF bedömer att stora delar av det Norska och Svenska beståndet av arten flyttar över Norra Kvarken, sannolikt under natten. Smalnäbbad simsnäppa är en annan sydostflyttare som också rastar och sträcker genom Västra Kvarken i slutet av maj. Hur stor del av svenska och norska bestånden som tar denna väg är okänt.

För att ta några exempel på tättingar så bedömer VOF att >15 000 snösparvar, som i huvudsak häckar på Grönland (baserat på återfynd av ringmärkta fåglar), > 10 000 blåhakar (häckande i Norra Skandinavien) och > 5000 lappsparvar (häckande i Norra Skandinavien) sträcker över Norra Kvarken under åtminstone våren. Antalen baseras av de stora antal av dessa arter som rastar i slättlandet runt Umeå (främst Umeälvens delta).

Studier visar att tättingar kan kollidera med master, fyrar etc under natten och massdöd har rapporterats av bl a lappsparv i Nordamerika.

Stora risker förknippat med sträck av landfåglar över hav under våren
Under våren sträcker tranor och fjällvråkar ut från Finland i svaga vindar eller vind från sydsektorn. Vindar från sydost är gynnsamma då det ger medvind, men väderläget blir väldigt labilt och dimman kommer snabbt (varm luft över Finland som kyls över kallt hav ger dimma). Därför är det snarare regel än undantag att goda sträckdagar infaller då dis och dimma kommer och går under dagen. Tranflockar och grupper av fjällvråkar sträcker ut i fint termikväder över Finland, men när det nått en bit ut över Östra Kvarken så blir både sikt och lyftkraft sämre (p a den kalla luften över det kalla havet), och de kommer in lågt över is eller kallt vatten när de närmar sig Västerbottenskusten. Radarbilder visar att en del flockar vänder över havet för att återgå till Finland om dimman blir för svår, men om sikten bara gradvis försämras så fortsätter de. Situationen med ansträngda fåglar som anländer in mot den svenska lusten, i kombination med en eller flera vindkraftsparker som blockerar fåglarnas väg, är den sämsta tänkbara och, anser VOF, ger en överhängande risk för återkommande kollisioner med potentiellt förödande och oacceptabla konsekvenser för norra Sveriges populationer av trana och fjällvråk, samt ett okänt antal sträckande tättingar av en rad arter (främst nattetid). Kunskapen om hur landfåglar som sträcker över hav kan hantera en sådan situation är helt otillräcklig. Vi anser att det är självklart att ***inte*** föreslå vindkraftsparker på sådana strategiskt viktiga platser för fågellivet.

Referenser
Hansson, P. 2020. Flaskhalsar för flyttande rovfåglar I Fennoskandien. 42 s. https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2021/02/hansson_2020_flaskhalsar_for_flyttande_rovfaglar_-i_fennoskandia.pdf

Hansson, P. 2019. Koncentrationer av hotade termikflyttande fåglar i Fennoskandien. 72 s. https://cdn.birdlife.se/wp-content/uploads/2021/02/hansson_flaskhalsar_190109.pdf

Skyllberg, U. Fjällvråksvåren 1997 – 2003. Artiklar publicerade i Fåglar i Västerbotten 1998 – 2004.

Skyllberg, U., Hansson, P., Röper, S. 2014. Migration and staging of Eurasian cranes (*Grus grus*) breeding in northern Sweden. Presentation at the VIII European Crane Conference, Gallocanta, Spain, Nov 10-14, 2014.

Bertil Strömberg
Ordförande Västerbottens Ornitologiska förening
Ulf Skyllberg
Medlem i VOF och sakkunning avseende sträcket genom Norra och Västra Kvarken