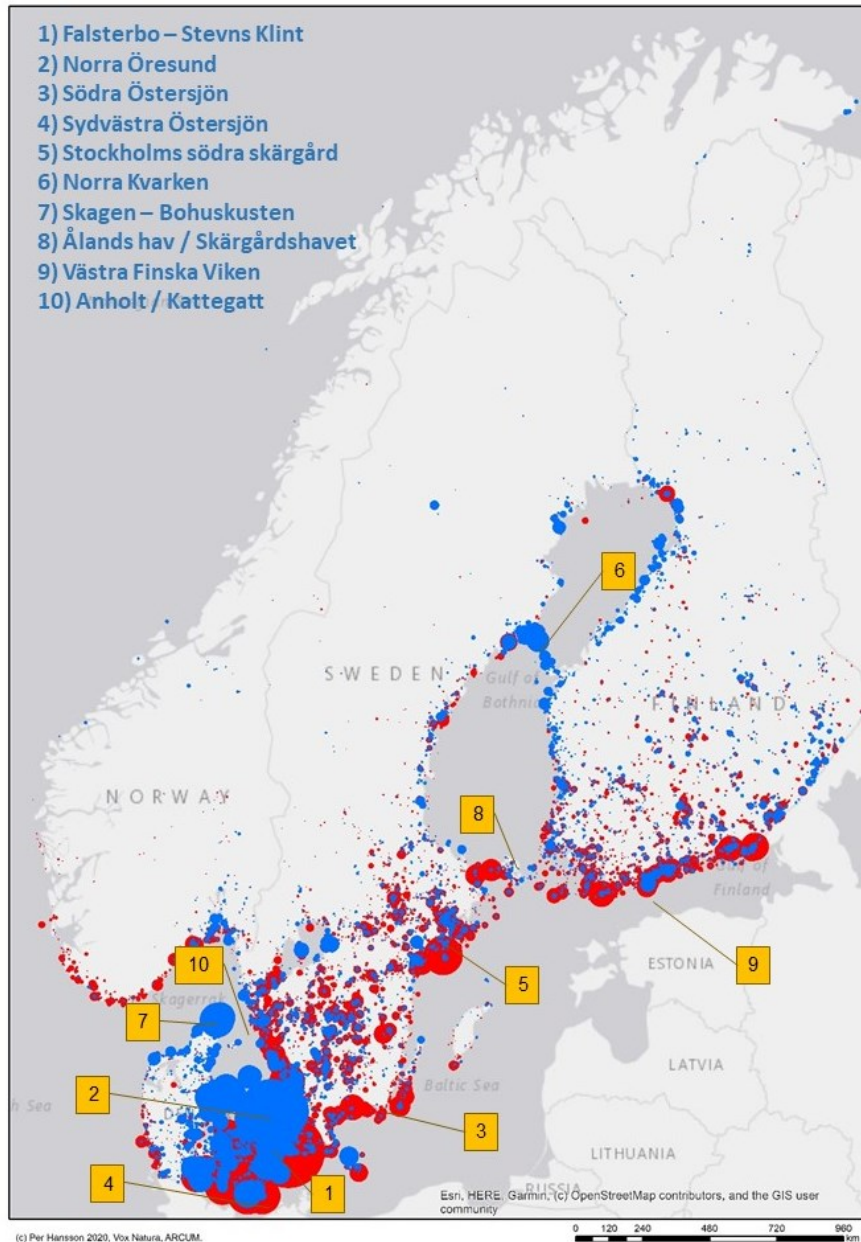


Flaskhalsar för flyttande rovfåglar i Fennoskandia



Per Hansson

Vox Natura

(ARCUM – Arctic Research Centre at Umeå University)

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
1 Introduktion och syfte	3
2 Material och metoder	4
2.1 Datakällor	4
2.2 Avgränsningar i data	4
2.3 Korrigeringar och konfigureringar av databaserna	5
2.4 Beräkningar	5
2.5 Kartproduktion	6
3 Resultat och diskussion	6
3.1 Alla rovfågelarter sammanräknat	6
3.2 Artvis genomgång	12
3.2.1 <i>Pandion haliaetus</i> , Fiskgjuse, Fiskeørn, Fiskeørn, Sääksi, Osprey	13
3.2.2 <i>Pernis apivorus</i> , Bivråk, Hvepsevåge, Vepsevåk, Mehiläishaukka, Honey Buzzard	15
3.2.3 <i>Aquila chrysaetos</i> , Kungsörn, Kongeørn, Kongeørn, Maakotka, Golden Eagle	17
3.2.4 <i>Accipiter nisus</i> , Sparvhök, Spurvehøg, Spurvehauk, Varpushaukka, Sparrow Hawk	18
3.2.5 <i>Accipiter gentilis</i> , Duvhök, Duehøg, Hønsehauk, Kanahaukka, Goshawk	20
3.2.6 <i>Circus aeruginosus</i> , Brun kärrhök, Rørhøg, Sivhauk, Ruskosuohaukka, Marsh Harrier	21
3.2.7 <i>Circus cyaneus</i> , Blå kärrhök, Blå kærhøg, Myrhauk, Sinisuohaukka, Northern Harrier	23
3.2.8 <i>Circus pygargus</i> , Ängshök, Hedeheøg, Enghauk, Niittysuohaukka, Montagu's Harrier	25
3.2.9 <i>Milvus milvus</i> , Röd glada, Glente, Glente, Isohaarahaukka, Red Kite	26
3.2.10 <i>Milvus migrans</i> , Brun glada, Svart glente, Svartglente, Haarahaukka, Black Kite	27
3.2.11 <i>Haliaeetus albicilla</i> , Havsörn, Havørn, Havørn, Merikotka, White-tailed Eagle	28
3.2.12 <i>Buteo lagopus</i> , Fjällvråk, Fjeldvåge, Fjellvåk, Piekana, Rough-legged Buzzard	30
3.2.13 <i>Buteo buteo</i> , Ormvråk, Musvåge, Musvåk, Hiirihaukka, Buzzard	32
3.2.14 <i>Falco tinnunculus</i> , Tornfalk, Tårnfalk, Tårnfalk, Tuulihaukka, Kestrel	34
3.2.15 <i>Falco columbarius</i> , Stenfalk, Dværgfalk, Dvergfalk, Ampuhaukka, Merlin	36
3.2.16 <i>Falco subbuteo</i> , Lärkfalk, Lærkefalk, Lerkefalk, Nuolihaukka, Hobby	38
3.2.17 <i>Falco peregrinus</i> , Pilgrimsfalk, Vandrefalk, Vandrefalk, Muuttohaukka, Peregrine Falcon	40
Tillkännagivanden	41
Referenser	41

Sammanfattning

Som en efterfrågad uppföljning till en nyligen publicerad rapport om koncentrationer av hotade termikflyttande fåglar i Fennoskandia (Hansson 2019) presenteras nu ytterligare en sammanställning. Den avser sjutton arter rovfågels uppträdande under flyttning i de fyra länderna. Räkningarna är gjorda av tusentals ideella specialornitologer/sträckräknare och inrapporterade till nationella databaser. Rapporterna spänner över de senaste 89 åren (1930–2019). Analyserna bygger på lokalspecifika sammanräknade totalsummor av alla rovfåglar samt summor för varje art separat. Noteringar för vår respektive höst särredovisas.

De 73 specialgjorda kartorna bekräftar att rovfågeln regelbundet och uthålligt följer vissa generella flyttstråk genom Fennoskandia. Resultaten från denna sammanställning bekräftar att de tidigare identifierade flaskhalsarna (för nio hotade arter rovfåglar, vit stork och trana) även nyttjas av övriga rovfåglar. En tionde flaskhals över Kattegatt via Anholt till hallandskusten har också identifierats. Under arbetets gång har framkommit att alla arter rovfåglar, utom tornfalken, är rödlistade ur ett fennoskandiskt perspektiv.

Sammantaget förstärker resultaten det akuta behovet av att fortsättningsvis inkludera rovfågels flyttstråk i den fysiska planeringen genom att införa flaskhalskonceptet i myndighetsarbetet med områdesskydd. Det faktum att flaskhalsarna nyttjas av den mer erfarna, reproduktiva, delen av rovfågelspopulationerna är ett mycket tungt vägande skäl att lämna dessa landskapsavsnitt fria från störande höga konstruktioner som exempelvis vindkraftsanläggningar och kraftledningar.

1 Introduktion och syfte

På förekommen anledning och visat intresse utökas härmed en färsk kartläggning av *rödlistade* termikflyttares koncentrationer i de fyra fennoskandiska länderna Sverige, Finland, Danmark och Norge (Hansson 2019). Nu fokuseras helt på rovfågeln, men å andra sidan inkluderas samtliga sjutton arter som uppträder regelbundet under flyttning.

Syftet med föreliggande kartläggning är, precis som för den föregående, att identifiera var i landskapet rovfåglar koncentreras i Fennoskandia och i synnerhet då belägenheten av de mest frekventerade flaskhalsarna över öppet hav. Frågan ställs om även övriga rovfågelsarter använder samma nio flaskhalsar som de tidigare undersökta rödlistade termikflyttarna. Särskild tyngdpunkt läggs på Sverige, vars geografiska läge gör att stora mängder rovfåglar som häckar i Finland, Norge och Ryssland passerar.

Meningen är att det mönster som framträder ska användas för att undvika felaktig lokalisering av höga konstruktioner som t ex vindkraftsanläggningar (Tosh et al. 2014, Runge et al. 2015). Därigenom säkras rovfågels liv, populationsutveckling och bevarandestatus. Rapporten har medvetet utformats för att kunna användas vid planering av vindkraft snarare än som en traditionell forskningsrapport.

Projektet har även denna gång helt finansierats av Marie-Claire Cronstedts Stiftelse.

2 Material och metoder

2.1 Datakällor

Analogt med tidigare analys (Hansson 2019) användes de största tillgängliga digitala dataunderlagen från respektive land. Fågeldata från de fyra fennoskandiska ländernas respektive webbaserade rapporteringssystem inhämtades, synkroniserades och homogeniserades inför analyser och kartproduktion. För en mer detaljerad bild av det omfattande datamaterialet hänvisas till ovanstående rapport. Svenska data hämtades från [Artportalen](#) (Artdatabanken / Naturvårdsverket / BirdLife Sverige). Finska data inhämtades, via Teemu Lehtiniemi, från BirdLife Finland som äger databasen [Tiira](#). Danska data hämtades från [Dofbasen](#) (BirdLife Danmark). Norska data hämtades från [Artsobservasjoner](#) (Artdatabanken / Miljødirektoratet/ Norsk Ornitologisk Forening).

2.2 Avgränsningar i data

Åtta rovfågelarter, häckande i Fennoskandia vilka var och för sig rapporteras i mer än fem sträckande exemplar, adderades till de tidigare analyserade nio rödlistade termikflyttande rovfågelarterna (Hansson 2019). Totalt analyserades alltså sjutton rovfågelarter (Tabell 1).

Tabell 1. Behandlade 17 flyttande rovfågelarter som 2019 häckar i Fennoskandia, deras nationella namn samt bevarandestatus. Här listade i systematisk ordning. Rödliste-kategorier: RE = regionalt försvunnen, CR = akut hotad, EN = starkt hotad, NT = nära hotad, LC = utom risk, NE = ej utvärderad, NA = inte tillämplig. * = upptagen i Bilaga 1 av EU:s Fågeldirektiv (2009/147/EG). Kolumnen FENNO anger högsta nationella rödliste-kriterium i Fennoskandia

Namn	FENNO	SE	DK	NO	FI	EU27
<i>Pandion haliaetus</i>	CR	Fiskgjuse LC	Fiskeørn CR	Fiskeørn NT	Sääksi LC	Osprey LC
<i>Pernis apivorus</i>	EN	Bivränk NT	Hvepsevåge NT	Vepsevåk NT	Mehiläishaukka EN	Honey Buzzard LC
<i>Aquila chrysaetos</i>	CR	Kungsörn NT	Kongeørn CR	Kongeørn LC	Maakotka VU	Golden Eagle LC
<i>Accipiter nisus</i>	NT	Sparvhök LC	Spurvehøg NT	Spurvehauk LC	Varpushaukka LC	Sparrow Hawk LC
<i>Accipiter gentilis</i>	NT	Duvhök NT	Duehøg LC	Hønehauk NT	Kanahaukka NT	Goshawk LC
<i>Circus aeruginosus</i>	VU	Brun kärrhök LC	Rørhøg LC	Sivhauk VU	Ruskosuohaukka LC	Marsh Harrier LC
<i>Circus cyaneus</i>	EN	Blå kärrhök NT	Blå kærhøg NA	Myrhauk EN	Sinisuhaukka VU	Northern Harrier LC
<i>Circus pygargus</i>	CR	Ängshök EN	Hedehøg EN	Engshauk NT	Niittysuohaukka CR	Montagu's Harrier LC
<i>Milvus milvus</i>	VU	Röd glada LC	Rød glente VU	Glente NA	Isohaarahaukka NA	Red Kite NT
<i>Milvus migrans</i>	EN	Brun glada EN	Svart glente NE	Svartglente NE	Haarahaukka CR	Black Kite LC
<i>Haliaeetus albicilla</i>	VU	Havsörn NT	Havørn NT	Havørn LC	Merikotka VU	White-tailed Eagle LC
<i>Buteo lagopus</i>	EN	Fjällvråk NT	Fjeldvåge NE	Fjellvåk LC	Piekana EN	Rough-legged Buzzard EN
<i>Buteo buteo</i>	VU	Ormvränk LC	Musvåge LC	Musvåk LC	Hiirihaukka VU	Buzzard LC
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	Tornfalk LC	Tårnfalk LC	Tårnfalk LC	Tuulihaukka LC	Kestrel LC
<i>Falco columbarius</i>	NT	Stenfalk NT	Dværgfalk NA	Dvergalk LC	Ampuhaukka LC	Merlin LC
<i>Falco subbuteo</i>	CR	Lärkfalk LC	Lærkefalk CR	Lerkefalk NT	Nuolihaukka LC	Hobby LC
<i>Falco peregrinus</i>	VU	Pilgrimsfalk NT	Vandrefalk VU	Vandrefalk LC	Muuttohaukka VU	Peregrine Falcon LC

Tolv av de sjutton analyserade rovfågelarterna är upptagna i Bilaga 1 av EU:s Fågeldirektiv (2009/147/EG) och således även i den svenska Artskyddsförordning (SFS 2007:845).

Sedan arbetet med första rapporten (Hansson 2019) har Sverige, Finland och Danmark uppdaterat sina rödlistor. Sverige har höjt hotklassen för stenfalk från LC till NT (SLU Artdatabanken, 2020). Danmark har höjt hotklassen för bivränk och sparvhök från LC till NT,

lärkfalk från EN till CR samtidigt som man sänkt hotklassen för pilgrimsfalk från RE till VU (Institut for Bioscience, 2019). Finland har höjt hotklassen för ängshök från EN till CR (Hyvärinen et al. 2019). Norges rödlista är oförändrad (Kålås et al. 2015).

För tydlighetens skull påtalas att det, utöver de här analyserade arterna, finns ytterligare tre rödlistade häckande rovfågelarter i Fennoskandia. Dessa är större skrikörn (*Clanga clanga*, CR i Finland), stäpphök (*Circus macrourus*, EN i Finland) och jaktfalk (*Falco rusticolus*, CR i Finland, EN i Sverige och NT i Norge). De är emellertid antingen stationära (jaktfalk) och/eller har aldrig setts med fler än fem exemplar under flyttning och utelämnas därför från denna genomgång. De få exemplar av dessa arter som sträcker ingår ändå i de sammanräknade totalsummorna för respektive lokal.

Som en konsekvens av att analysen behandlar alla (utom tre) rovfågelarter som sträcker genom Fennoskandia uppkommer en möjlighet att introducera en ny term i fågelskyddssammanhang – den Fennoskandiska rödlistan för rovfåglar, förkortad FENNO i Tabell 1. Det betyder helt enkelt att en art som är rödlistad i något av de fyra länderna klassas som "FENNO-rödlistad". I själva verket innebär detta synsätt att endast tornfalk för närvarande kan betraktas som ohotad ur ett Fennoskandiskt perspektiv.

Rapporterna spänner över tidsintervallet 1935 till 2019 med varierande startår enligt följande: 1930 för Danmark (totalt 89 år), 1935 för Sverige (84 år), 1969 för Norge (50 år) och 2006 för Finland (13 år). Till skillnad från föregående rapport om rödlistade rovfåglars flyttning, begränsas denna kartläggning till aktivt flyttande rovfåglar och till tillfällen med mer än fem inräknade rovfåglar. För att få med såväl tidiga kortflyttare som eftersläntrande tropikflyttande avgränsas våren till 1 februari – 15 juni. Hösten definieras som 1 augusti – 30 november.

2.3 Korrigeringar och konfigureringar av databaserna

Först kontrollerades att de geografiska koordinatsystemen var kompatibla med ArcGIS 10. De tre skandinaviska länderna använder WGS84 (typ latitud som 63.45°N och longitud som 14.16°E) medan Finland använder ett system som benämns ETRS89 / ETRS-TM35FIN.

Eftersom utsökningarna från de fyra databaserna skedde på olika sätt, sorterades filerna manuellt för att exkludera observationer under häckningstid och/eller med aktiviteter som tydde på häckning. Vidare uteslöts rapporter som avsåg flera dagars intervall, det vill säga alla former av summeringar och sammanställda data. Huvudvariabeln ANTAL gäller alltså antal rovfåglar, räknade under ett tillfälle under en och samma dag på en och samma plats och observerade av en eller flera personer. För att inte, i detta steg, av misstag utelämna stora koncentrationer, gjordes även en manuell genomläsning av kommentarsfältet för rapporter över flera dagar.

2.4 Beräkningar

För samtliga rovfågelarter och för varje lokal, observatör och dag summerades den största rapporterade summan av respektive rovfågelart. På så sätt inkluderades separat rapporterade siffror för kön/ålder av respektive art vid samma tillfälle. I nästa steg summerades totalt antal räknade rovfåglar per lokal, observatör och dag. Slutligen extraherades, för varje lokal uppdelat på vår och höst, de största noteringarna för respektive rovfågelart samt alla sammanräknat. För arbetet användes MS Excel och MS Access. Detta är underlaget i kartorna.

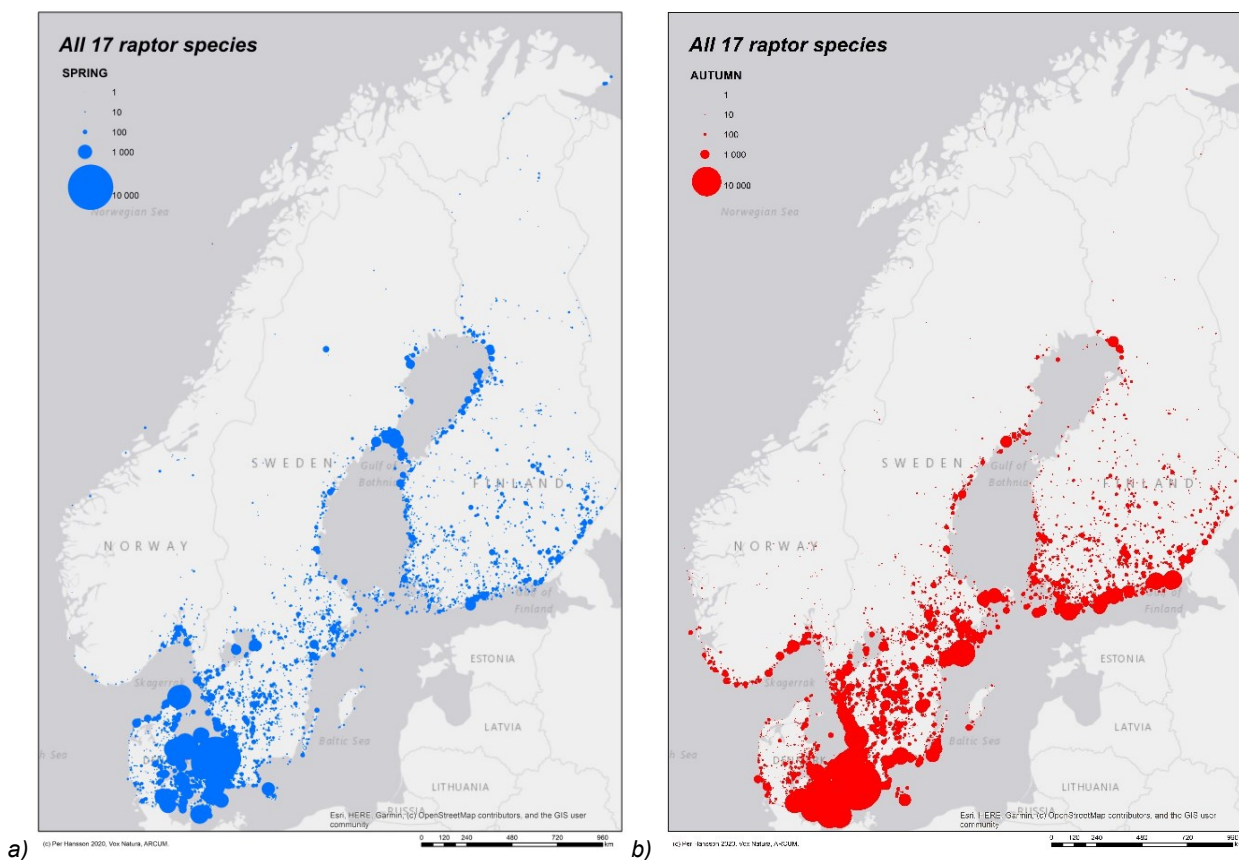
2.5 Kartproduktion

Kartorna producerades i programmet ArcGIS (version 10.5.1) med OpenStreet Map som baskarta. Symbolernas storlek gjordes proportionerliga utifrån antal rapporterade individer. Utöver kartor för sammanräknade totalantalet sträckande rovfåglar per lokal gjordes artvisa specialanalyser för samtliga arter. För att inte de allra största noteringarna skulle dölja mindre dito, gjordes utvalda kartor för noteringar under respektive över 2 000 (eller 5 000) sträckare.

3 Resultat och diskussion

3.1 Alla rovfågelararter sammanräknat

Föreliggande kartläggning av 15 – 89 års digitalt tillgängliga volontära sträckräkningsdata bekräftar att de studerade termikflyttande rovfågelnas flyttar till, från och genom de fennoskandiska fyra länderna på ett geografiskt väldefinierat sätt (Figur 1–4). Rovfågelnas huvudsakliga flytttriiktning går, helt i enlighet med gammal kunskap presenterad i fälthandböcker, från norr eller nordost till sydväst under hösten och vice versa under våren. Östersjöbäckenet fungerar emellertid som en effektiv sträckdelare. Helt färsk data från satellitsändarförsedda rovfåglar i Finland talar för denna uppdelande effekt på termikflyttare (Finlands Artdatacenter 2020b).¹ Bivråk (n=15) och fiskgjuse (n=35) häckande i Finland flyttade nämligen åt S eller SO



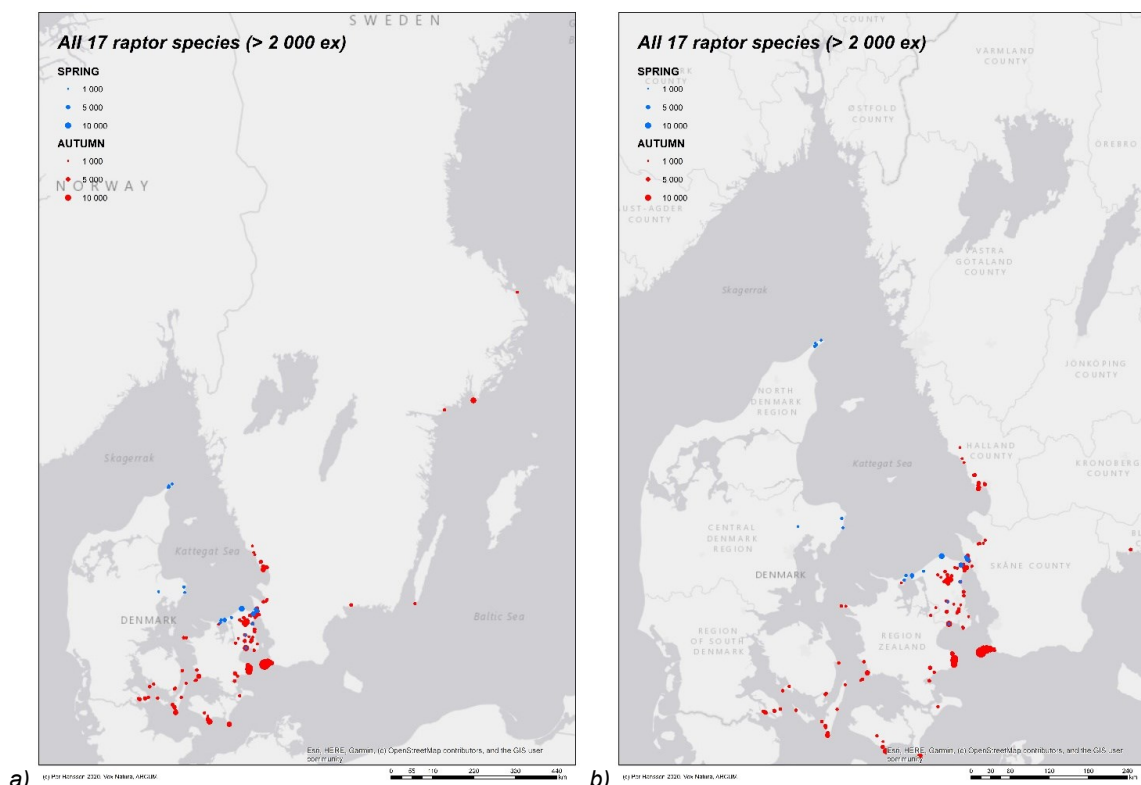
Figur 1. Högsta sammanräknade rovfågeldagssumma per lokal i Fennoskandia t o m 2019 för a) vår respektive b) höst.

¹ <https://satelliitti.laji.fi>

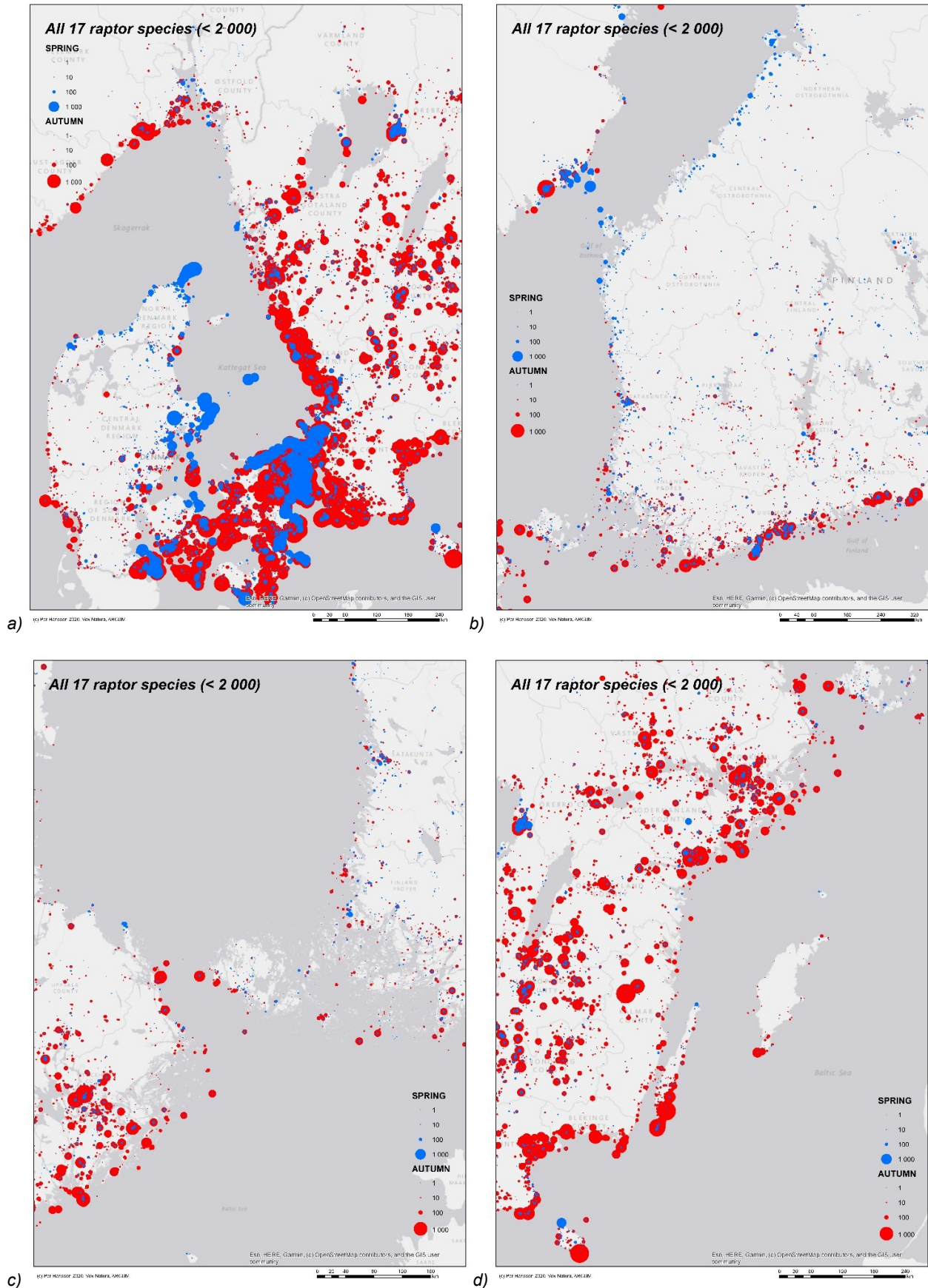
och endast någon enstaka fiskgjuse kom över på skandinaviska sidan av Östersjön, via Södra Kvarken. Även fyra satellitsändarförsedda årsungar av stäpphök från nordvästra Finland exemplifierar denna Östersjöbäckens sträckdelande effekt på flyttörrelserna, men visar att riktigt nordfinska populationer gärna sträcker på västra sidan av Bottniska Viken och därmed genom Skandinavien.

Det har genom åren ringmärkts imponerande mängder (främst boungar) av minst 15 rovfågelarter i Finland vilket resulterat i över 3 971 utländska återfynd.² Genom den öppna databasen som Finlands Artdatabaser (2020) tillhandhåller kan man konstatera att en ansevärd andel av de rovfåglar som häckar i Finland har återfunnits i södra Sverige, alldeles särskilt koncentrerat till östra Svealand nära Södra Kvarken / Ålands hav, i SÖ Götaland samt nere i västra Skåne. Jag hänvisar regelmässigt till denna värdefulla källa vid artgenomgångarna.

Trots Östersjöbäckens uppdelande effekt sker relativt omfattande överkorsande sträck i två flaskhalsar – Norra respektive Södra Kvarken. Här agerar Södra Kvarken, främst under höststräcket, som en genväg från Finland och NV Ryssland ned till det klimatiskt gynnsamma Västeuropa. Norra Kvarken, däremot, är betydligt mer frekventerad under vårsträcket. I synnerhet fjällvråkar, som kommer från övervintringsområden i Östeuropa har mycket att vinna på genvägen över Norra Kvarken. Ett liknande mönster, men med fler rovfågelarter involverade, utspelas över danska Skagen på Jyllands nordspets, som också är en utpräglad vårlokal för rovfåglar på väg mot svenska Bohuskusten. En **tionde (100 km bred) vårflaskhals** över Kattegatt från danska Grenå via ön Anholt in mot hallandskusten ska inkluderas (Figur 3a, 4).



Figur 2. Högsta sammanräknade rovfågeldagssumma per lokal (>2000 ex) t o m 2019 i a) S respektive b) SV Skandinavien.



Figur 3. Högsta sammanräknade rovfågeldagssumma per lokal (<2000 ex) t o m 2019 i a) SV Skandinavien, b) Ö Fennoskandia, c) S Kvarken samt d) SÖ Sverige.

Lejonparten av stora rovfågelnöteringar härrör från södra halvan av Fennoskandia (eg. söder om latitud 60°N). Detta kan rimligen inte förklaras av enbart en större ornitologisk aktivitet i dessa områden. Det vore t ex osannolikt att omfattande rovfågelsträck genom svenska Norrlands inland skulle ha undgått upptäckt under ett drygt århundrade med aktiv ornitologi. Med detta sagt, måste det ändå poängteras att de här presenterade kartorna absolut inte får tas som förevändning att utelämna professionellt designade lokala sträckfågelstudier i samband med miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) kopplat till vindkraftsanläggningar eller högspänningsledningar. Då man därvidlag ska beakta häckande rovfåglar, vill jag lyfta fram en färsk rapport som visar att örnars ungfåglar (i detta fall spansk kejsarörn, *Aquila adalberti*) träningsflyger över vidsträckta områden och under långa tidsperioder (Ramos et al. 2019). Medianvärdet för flygsträckan som årsungarna tillryggalägger är 5,5 km från boet och maximum hela 441 km.

Den sydliga dominansen av toppnöteringar aktualiserar möjligheten att södra Fennoskandia berörs av flyttningsrörelser till och/eller från så avlägsna trakter som NV Ryssland. Även om det ligger utanför syftet med denna rapport bör möjligheten beaktas att betydande andelar av de i Fennoskandia inräknade rovfågelnarna häckar i den europeiska delen av Ryssland. Detta väldiga lands arealer av taiga och tundra, som ännu är förhållandevis ostörda av mänsklig aktivitet, hyser nämligen sannolikt fortfarande högre rovfågeltätheter än motsvarande biom inom våra nationsgränser. Enligt min tolkning av populationsstorlekarna angivna i Forsman (2015) samt BirdLife International (2015, 2017) kan man inte utesluta östliga ursprung för de fennoskandiska sträckpopulationerna avseende åtminstone fiskgjuse, bivråk, brun glada, brun kärrhök, blå kärrhök, duvhök, stenfalk och lärfalk. Jag menar att det är viktigt att inkorporera denna helhetsbild när man analyserar fågelsträcket genom södra Fennoskandia.

Någon rekryteringsanalys, för i Sverige ringmärkta flygga rovfåglar, medger svenska ringmärkningsdata endast för sparvhök (Fransson & Pettersson 2001). I det mer omfattande materialet i online-databasen från Naturhistoriska riksmuseets Ringmärkningscentral (2020) finns, så vitt jag kan utläsa, endast några få sådana fynd. Således har återfynd av, i södra Sverige höstmärkta rovfåglar, gjorts under juni–juli i Finland enligt följande; ormvråk 0 av 1 (0%), sparvhök 7 av 7 (100%) och tornfalk 1 av 2 (50%).³ Motsvarande arters vinterkvarter är till helt övervägande del belägna i fastlandsdelen av Västeuropa (Tyskland, Holland, Belgien, Schweiz, Frankrike eller Spanien). Således uppvisar återfynd under perioden december till februari gjorda söder om Fennoskandia (56°N) en överväldigande dominans till Västeuropa (Tabell 2).

Tabell 2. Absoluta och relativa antal återfynd söder om 56°N av svenskmärkta rovfåglar under vintern (dec–febr). Data från Naturhistoriska riksmuseets Ringmärkningscentral ¹

Art	Kontinentala Västeuropa	Storbritannien	Kontinentala Östeuropa	Afrika	Totalt
<i>Buteo buteo</i> , ormvråk	646 (99%)	0	6 (1%)	2 (0,3%)	654
<i>Accipiter nisus</i> , sparvhök	358 (97%)	1 (0,3%)	10 (3%)	0	369
<i>Falco tinnunculus</i> , tornfalk	272 (86%)	11 (3%)	15 (5%)	18 (6%)	316

³ <https://birdrecoveries.nrm.se>

Förutom de mest långflyttande arterna fiskgjuse, bivråk, brun glada, brun kärrhök, ängshök, lärkfalk och pilgrimsfalk kan mindre andelar av de resterande rovfågelarterna övervintra inom de södra delarna av undersökningsområdet (bl a Ferguson-Lees & Christie 2007). Antalen kan variera t ex beroende på snöförhållande eller gnagartillgång, vilket återspeglas i trenderna för vinterfågelrutterna inom Svensk Fågeltaxering (2020).⁴ Även detta fenomen skulle kunna bidra till den sydliga dominansen av höga sträcknoteringar.

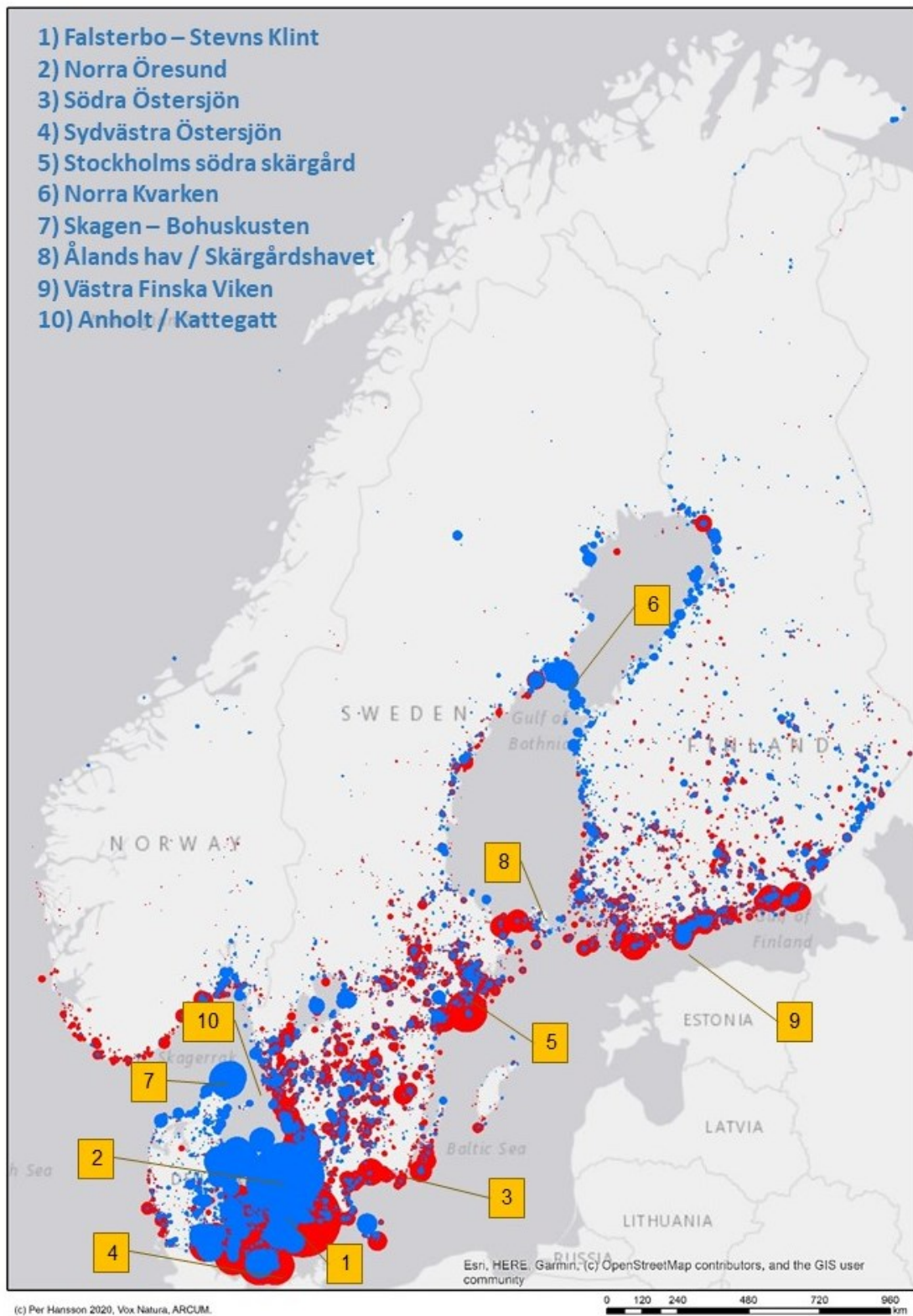
På våren anländer majoriteten rovfåglar till Fennoskandia genom Själland och Norra Öresund, Skagen på norra Jylland (Figur 2a, 3a och 4) samt – på andra sidan Östersjön – över eller bortom Finska Viken (Figur 2b och 4). Återflytten på hösten sker via betydligt fler flaskhalsar och längs den svenska västkusten (Figur 2-4). Norra Öresund är unik genom att vara flaskhals såväl vår som höst (Figur 2a, 3a och 4).

Denna undersökning visar att våra rovfågels flytt rörelser inte är slumpmässiga utan försiggår inom relativt väldefinierade rutter eller stråk, som allra smalast vid havspassagerna – flaskhalsarna. Betydelsen av de nio tidigare definierade flaskhalsarna har förstärkts genom att inkludera alla rovfågelarterna och ytterligare en tionde flaskhals över Kattegatt har identifierats (Figur 4). Mönstret är tydligt trots att materialet innehåller räkningar omfattande upp till nio decennier med allt vad det innebär av populationsfluktuationer och vindavdrift. Resultatet tyder alltså på att rovfågeln i huvudsak är skickliga på att hålla sig till rätt kurs mellan häcknings- och vinterkvarter. Detta i sin tur kan förklaras av att de använder sin goda syn för att orientera sig under flykt, något som stöds av färsk forskning av flyttande bivråk (Vansteelant et al. 2017).

Av lätt insedda geografiska och matematiska skäl ökar koncentrationerna ju längre söderut längs denna flyttled (flyway) en lokal är belägen. Det är dock av största vikt att, t ex vid fysisk planering, betrakta hela sträckningen av dessa regelbundet använda flyttningsskorridorer med samma höga dignitet. En liknelse kan göras med hur en europaväg upprätthåller sin E-klassning längs hela sin sträckning oberoende av trafikmängd.

Santos et al. (2020) har nyligen, genom att studera GPS-försedda bruna glador, visat att unga rovfåglar tar större risker. Juvenila bruna glador flyger alltså längre sträckor och på lägre höjd över öppet hav samt sträcker under mindre optimala väder- och vindförhållanden än sina äldre artfränder. Forskarna slår också fast att det mest avgörande för en lyckosam passage över Gibraltarsundet är att utsträcket sker på tillräckligt hög höjd (altitud), vilket i sin tur minskar tiden med aktiv flykt över öppet hav. Varje vingslag på låg höjd över vatten ökar nämligen risken för drunkning. Jag lyfter hypotesen att detta, i det långa loppet, kan vara en förklaring till uppkomsten av flaskhalsar. En selektionsprocess som premierar de bäst utrustade individerna. Konsekvenserna av detta blir, menar jag, avgörande för arbetet med fågelskydd och biologisk mångfald. Det faktum att flaskhalsarna nyttjas av den mer erfarna, reproduktiva, delen av rovfågelspopulationerna är ett mycket tungt vägande skäl för att lämna dessa landskapsavsnitt fria från vindkraftsanläggningar m m. Annars riskerar vi knäcka populationernas ryggrad. Den olyckliga attraktionskraft som havsbaserad vindkraft har på rovfåglar måste självklart också beaktas (Skov et al. 2016).

⁴ <https://www.fageltaxering.lu.se/resultat/trender/trender-vinterpunktrutterna>



Figur 4. Uppdaterad karta över de viktigaste flaskhalsarna för rovfåglar i Fennoskandia.

Efter decenniernas flitigt sträckräknande i de aktuella länderna, har vi sträckräknare lärt oss var det är möjligt att observera stora mängder flyttande fåglar – inte minst de populära rovfågelnarna. Ett fenomen, som alla analytiska sträckräknare reflekterat över, är att bevakningstiden mer eller mindre automatiskt utsträcks vid tillfällen då större mängder termikflyttare uppträder och stora dagssummor hägrar. Med begränsad fritid blir det också naturligt att man förlägger sina sträckstudier på de bästa ställena, vilka man kontinuerligt förfinar genom omgrupperingar och observations- eller teknikutveckling. Fortfarande görs nyupptäckter av goda sträcklokaler, kanske främst i nordliga trakter. I motsvarande grad avslutar man ofta sina sträckräkningar tidigare än vad som var avsett om det sträcker få fåglar. Det finns alltså en inbyggd antalskorrelerad flexibilitet som måste ses som en övervakningsmässig fördel. Jag vill återigen understryka att en tom fläck i presenterade kartor absolut inte får tolkas som att det där saknas ansamlingar av de aktuella termikflyttande rovfågelnarna.

3.2 Artvis genomgång

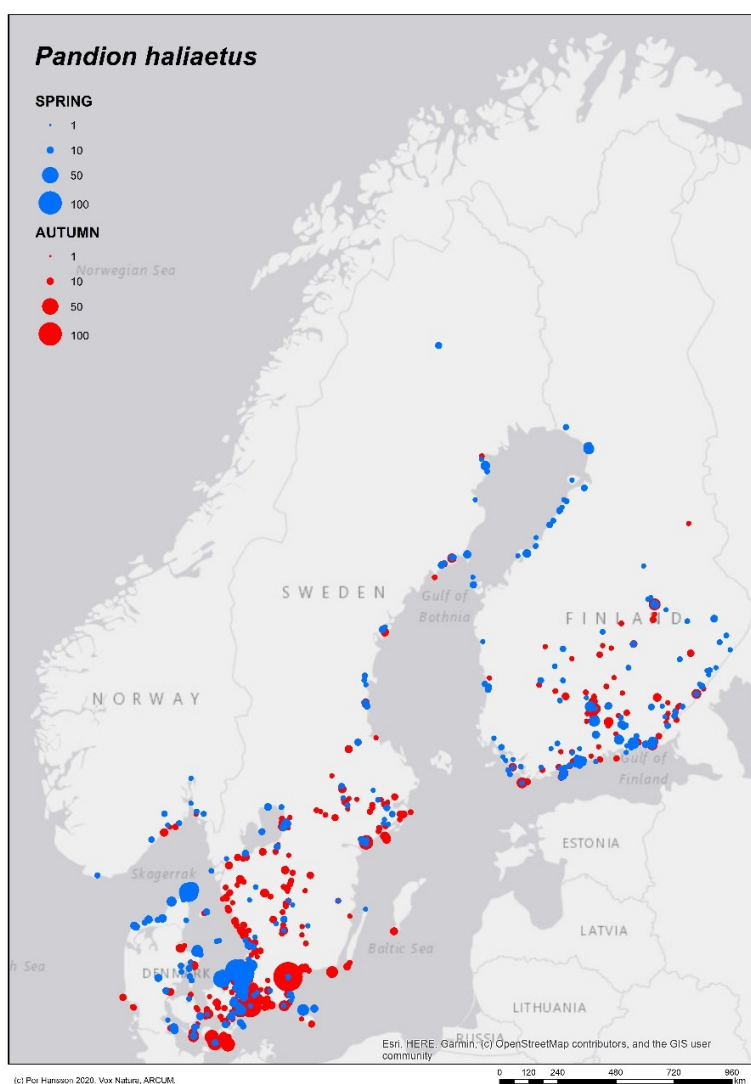
Här följer en kortfattad och artvis kartbaserad presentation av respektive arters migrations-uppträdande i Fennoskandia utifrån antal rapporterade individer per tillfälle. Efter några korta inledande reflektioner, för att rikta läsaren på det som jag bedömer vara viktigt vid fysisk planering, presenteras 1–5 kartor per art. För de flesta arter görs koppling till det fantastiska återfyndsmaterial som de flitiga finska rovfågelringmärkarna har producerat (Finlands Artdata-center 2020).⁵ Det kompletterar på ett utmärkt sätt föreliggande sträckräkningssammanställning. Bland annat gör jag en (grov) skattning av relationen mellan finska återfynd (söder om finska nationsgränsen) på svenska respektive baltiska sidan av Östersjön – kallad svensk/baltiska kvoten.

Som ett genomgående tema listas även vilka av de tio flaskhalsarna (Figur 4) som nyttjas. Härvidlag försöker jag gradera flaskhalsarnas inbördes betydelse genom att ge dem fyra olika nivåer; ingen betydelse (utelämnas), viss betydelse (parentes), tydlig betydelse (normal text) samt stor betydelse (fet stil).

⁵ <https://laji.fi/sv/observation/map>

3.2.1 *Pandion haliaetus*, Fiskgjuse, Fiskeørn, Fiskeørn, Sääksi, Osprey

Denna tropikflyttande rovfågel flyttar på förhållandevis bred front och uppträder därmed sällan i stora ansamlingar (Forsman 2015). Den har inte heller lika stor anledning som övriga rovfåglar att undvika vattenområden då den är van vid att ta sig upp från vattnet när den fiskar. Den kan ibland till och med ses medföra fisk som matsäck under aktiv flyttning (Forsman 2015). Inte sällan stannar flyttande fiskgjusar långa perioder vid fiskodlingar, något som kan skönjas i t ex rapporterna från de finska satellitsändarförsedda gjusarna (Finlands Artdatacenter 2020b).⁶ Passage över Södra Kvarnen / Ålands hav (flaskhals nr 8) kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd, men tyngdpunkten för de finska återfynden är mer åt S/SO (Finlands Artdatacenter 2020).⁷



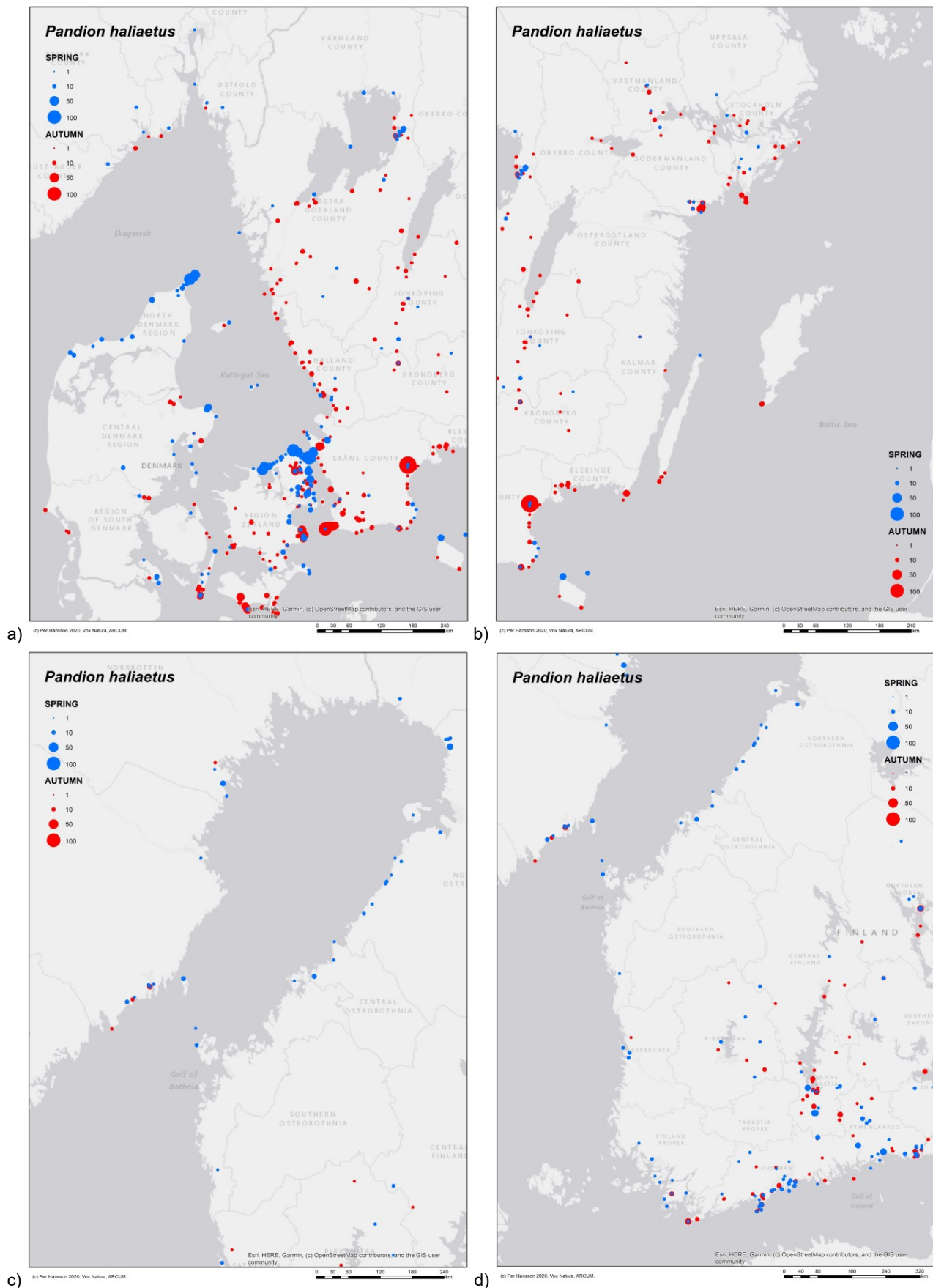
Figur 5. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av fiskgjuse (*Pandion haliaetus*) i Fennoskandia.

⁶ <https://satelliitti.laji.fi>

⁷ <https://laji.fi/sv/observation/map>

Även de satellitsändarförsedda finska fiskgjusarna (n=35) flyttade åt S eller SO och endast någon enstaka kom över på skandinaviska sidan av Östersjön, via Södra Kvarnen.⁵

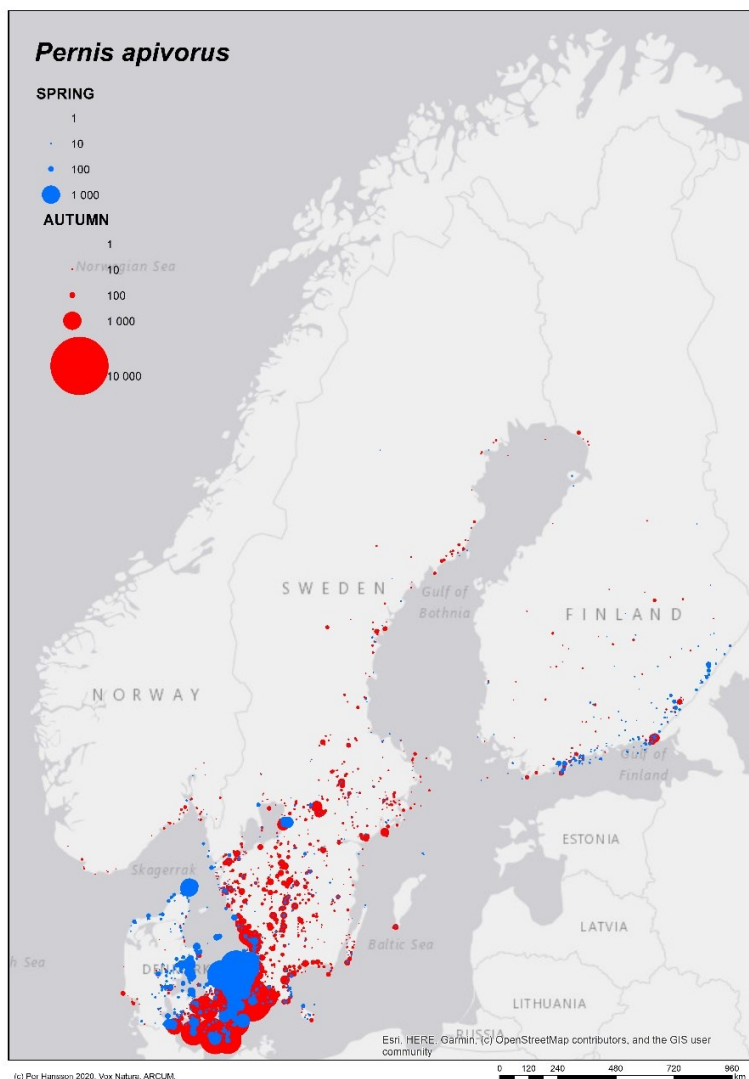
Nyttjar på våren flaskhals nr 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 (Figur 4).



Figur 6. Detaljkartor för fiskgjuse (*Pandion haliaetus*) i Fennoskandia.

3.2.2 *Pernis apivorus*, Bivråk, Hvepsevåge, Vepsevåk, Mehiläishaukka, Honey Buzzard

Den likaså tropikflyttande bivråken koncentreras ofta i stora ansamlingar vid flaskhalsar eller ledlinjer (Forsman 2015). En viss höstpassage över Södra Kvarnen / Ålands hav (flaskhals nr 8) kan utläsas från de 10 finska ringmärkningsåterfynden (Finlands Artdatacenter 2020).⁸ Satellit-sändarförsedda bivråkar (n=15) häckande i Finland flyttade åt S eller SO och ingen av dem har (ännu) hamnat väster om Östersjön (Finlands Artdatacenter 2020b).⁹

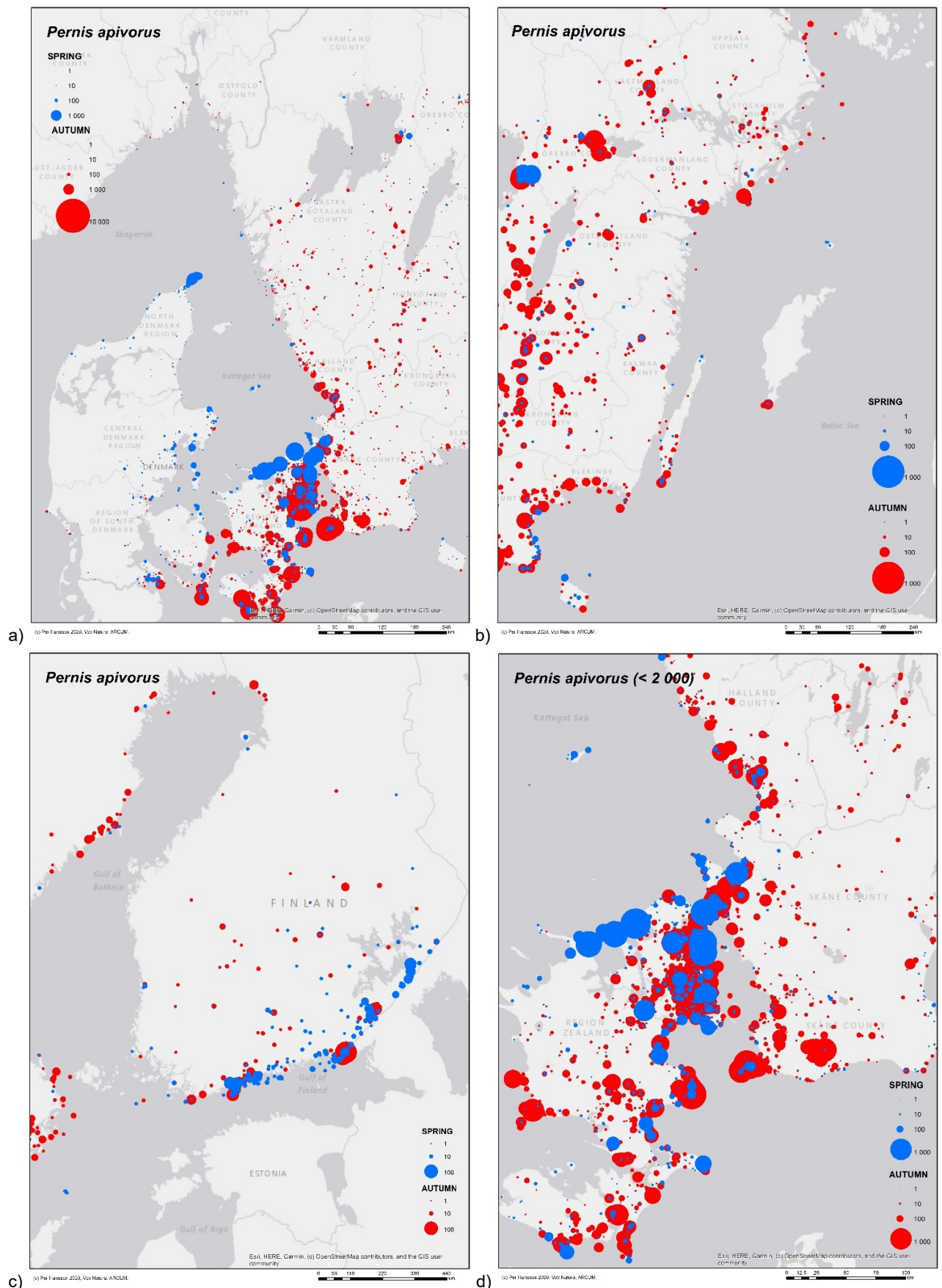


Nyttjar på våren flaskhals nr 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 (Figur 4).

Figur 7. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av bivråk (*Pernis apivorus*) i Fennoskandia.

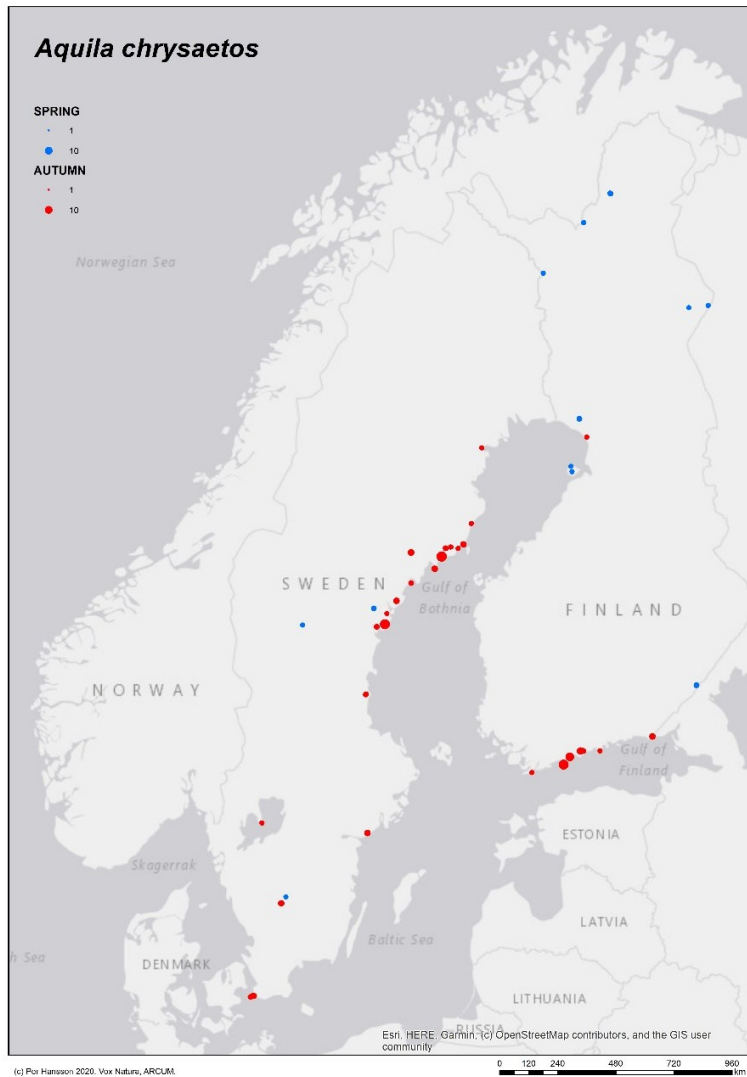
⁸ <https://laji.fi/sv/observation/map>

⁹ <https://satelliitti.laji.fi>



3.2.3 *Aquila chrysaetos*, Kungsörn, Kongeørn, Kongeørn, Maakotka, Golden Eagle

Denna kortflyttare migrerar individuellt och koncentreras därför inte i stora ansamlingar (Forsman 2015). Någon säker passage över öppet hav är svår att konstatera. Koncentrationer är dock tydliga vid Norra Kvarkens (flaskhals 6) svenska kust samt vid Finska Viken (9).

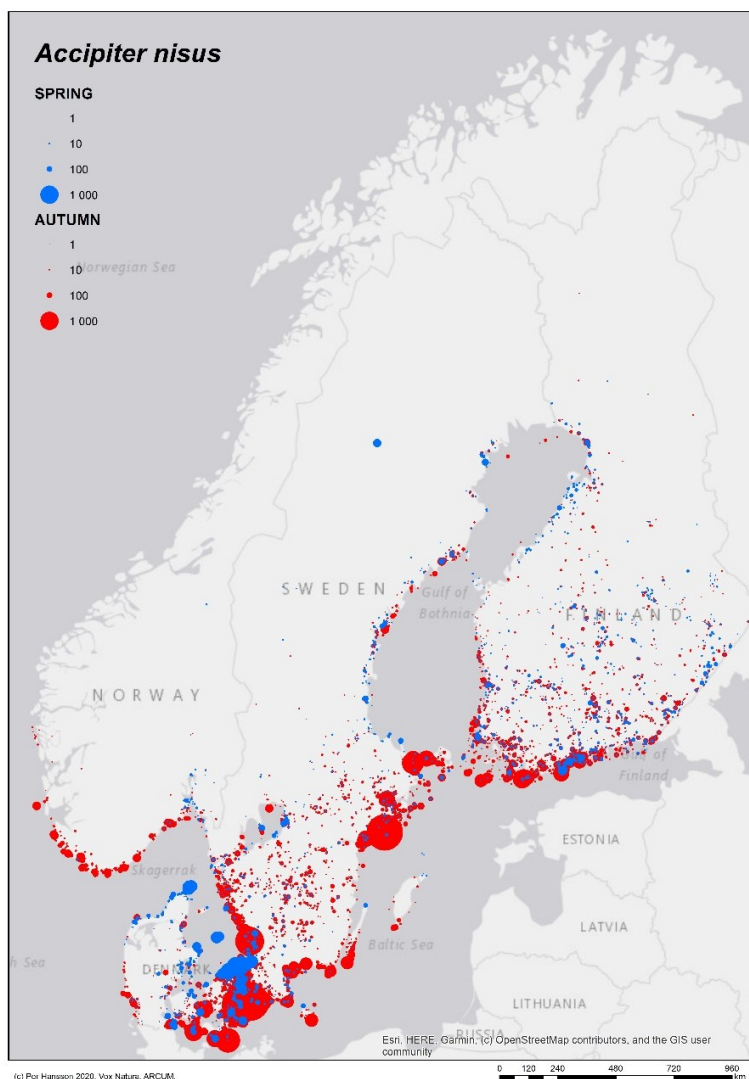


Figur 9. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av kungsörn (*Aquila chrysaetos*) i Fennoskandia.

3.2.4 *Accipiter nisus*, Sparvhök, Spurvehøg, Spurvehauk, Varpushaukka, Sparrow Hawk

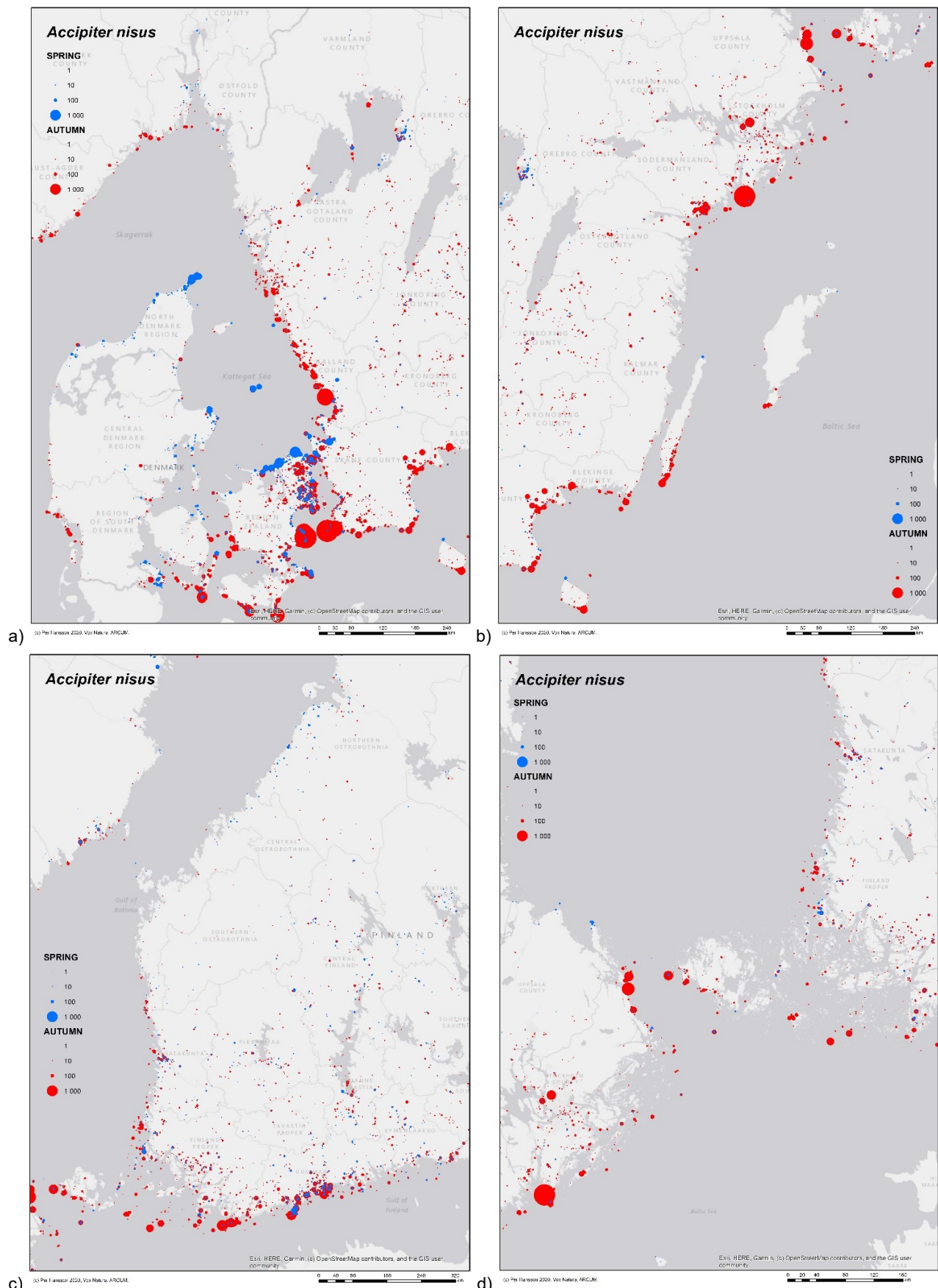
Den talrika sparvhöken, som dock nyligen rödlistats i Danmark, koncentreras ofta vid flaskhalsar eller ledlinjer (Forsman 2015). En tydlig passage över Södra Kvarken / Ålands hav kan avläsas genom analys av de totalt 1 520 finska ringmärkningsåterfynden av arten (Finlands Artdatabank 2020).¹⁰ Kvoten mellan svenska versus baltiska återfynd söder om Finland är 427/179, vilket jag tolkar som ett starkt bevis för att Södra Kvarken / Ålands hav (flaskhals nr 8) är en mycket viktig flyttled för finska (och sannolikt även ryska) sparvhökar. Såväl svenska som finska återfynd säger vidare att de fortsätter ned till främst Öland (flaskhals nr 3) men ibland även till Falsterbo (flaskhals nr 1).

Nyttjar på våren flaskhals nr 1, 2, (3), 4, 6, 7, 8, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 (Figur 4).



Figur 10. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av sparvhök (*Accipiter nisus*) i Fennoskandia

¹⁰ <https://laji.fi/sv/observation/map>

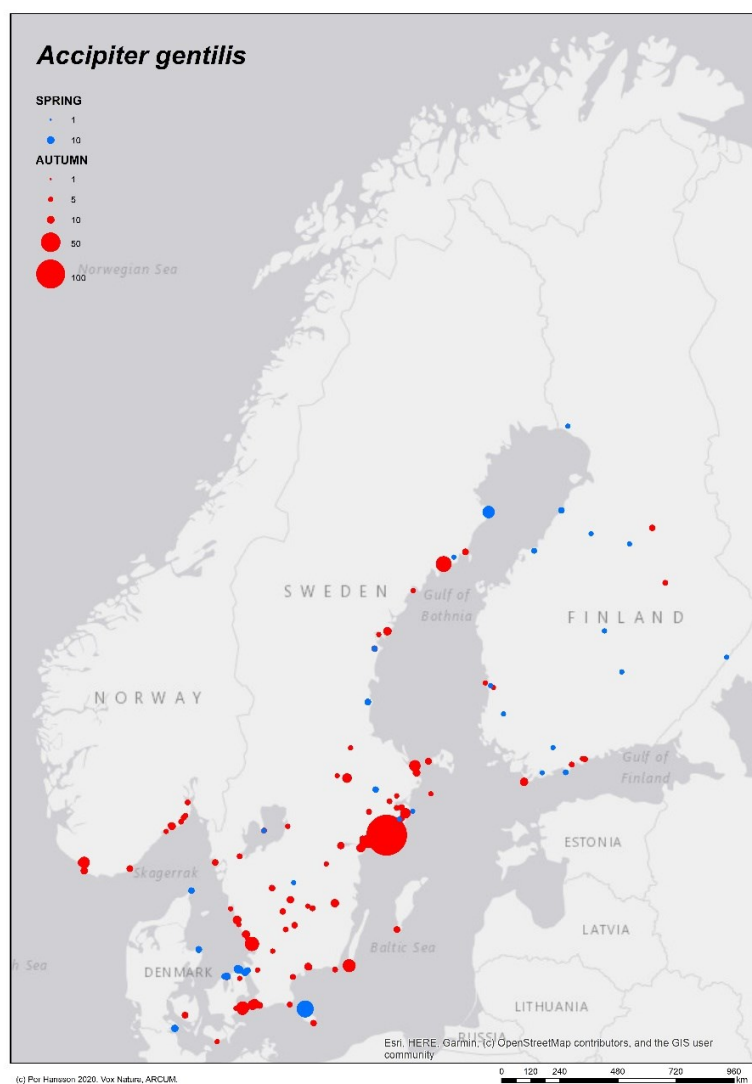


Figur 11. Detaljkartor för sparvhök (*Accipiter nisus*) i Fennoskandia.

3.2.5 *Accipiter gentilis*, Duvhök, Duehøg, Hønhauk, Kanahaukka, Goshawk

Främst ungfåglar av den sparsamma duvhöken kan ibland koncentreras i smärre antal vid flaskhalsar eller ledlinjer (Forsman 2015). En mycket tydlig passage över Södra Kvarken / Ålands hav kan avläsas från de 961 finska utländska ringmärkningsåterfynden (Finlands Artdatacenter 2020).¹¹ Den svensk/baltiska kvoten för återfynd söder om Finland är 563/243, vilket jag tolkar som ett starkt bevis för att Södra Kvarken / Ålands hav (flaskhals 8) är en mycket viktig flyttled för finska (och kanske även ryska) duvhökar. Återfynden säger vidare att de fortsätter ned till främst Falsterbo (flaskhals 1). Finska duvhökar återfinns i betydligt lägre omfattning än sparvhökar i SO Götaland (flaskhals 3).

Nyttjar på våren flaskhals nr 2, 7, 9 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 (Figur 4).

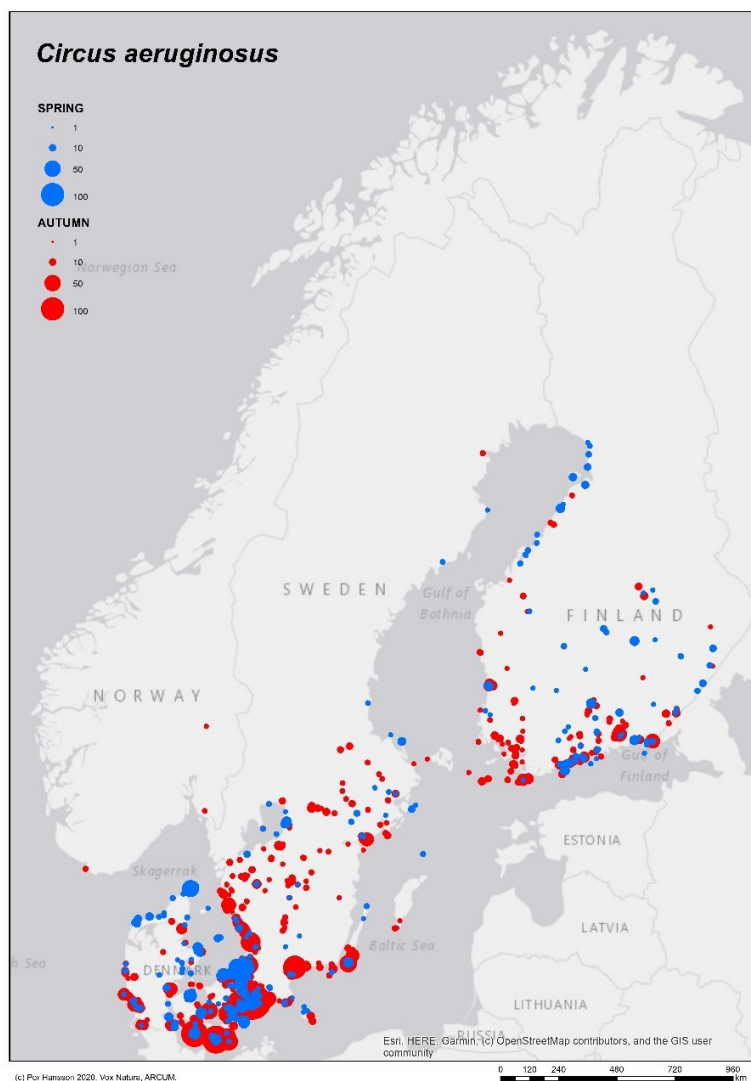


Figur 12. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av duvhök (*Accipiter gentilis*) i Fennoskandia

¹¹ <https://laji.fi/sv/observation/map>

3.2.6 *Circus aeruginosus*, Brun kärrhök, Rørhøg, Sivhauk, Ruskosuohaukka, Marsh Harrier

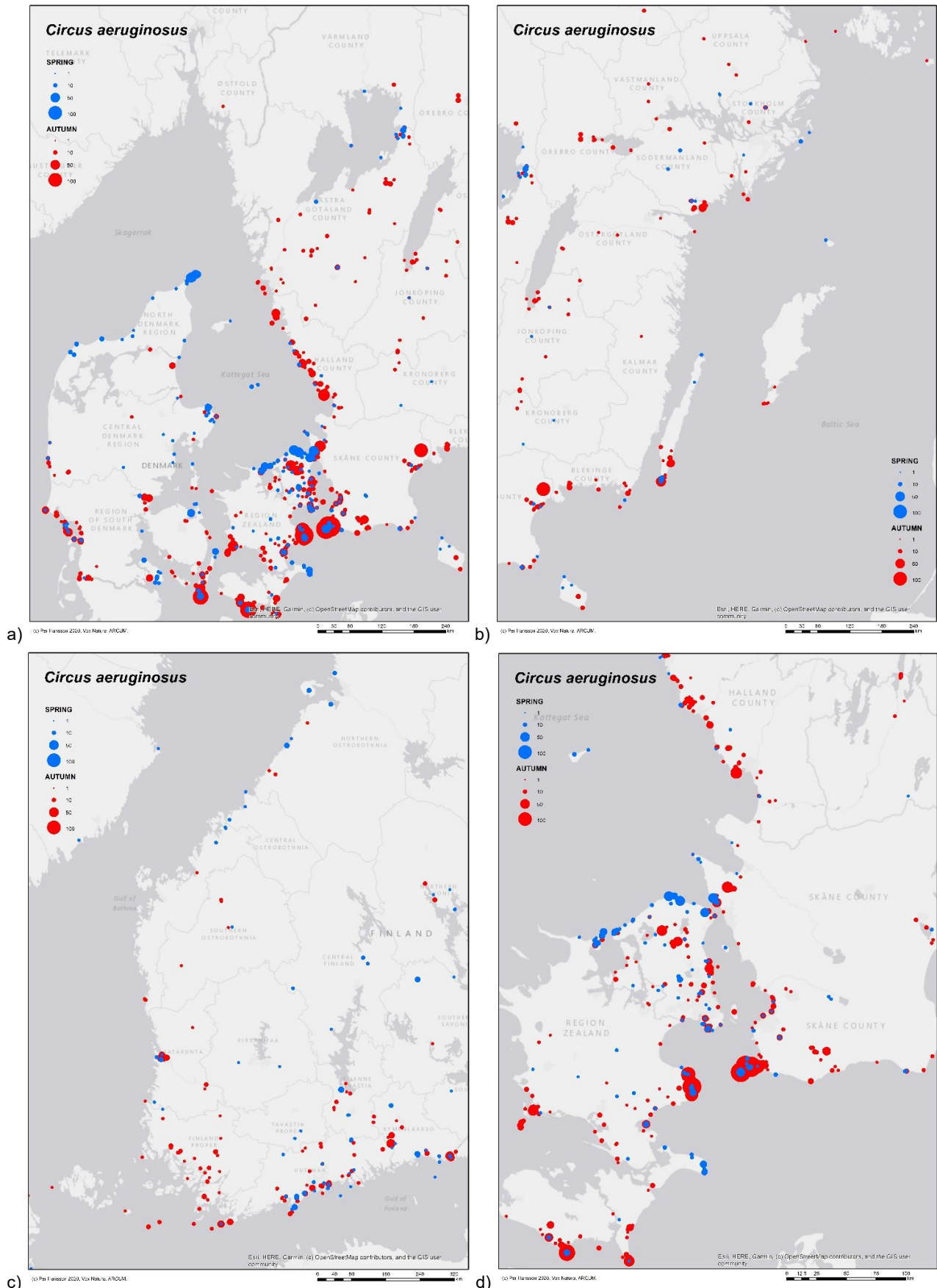
Denna vassbältenas karaktärsrovfågel flyttar ofta enskilt men kan ändå ibland koncentreras vid flaskhalsar eller ledlinjer (Forsman 2015). Ingen tydlig passage över Södra Kvarnen / Ålands hav kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd (Finlands Artdatacenter 2020).¹² De finska fåglarna drar istället via Baltikum ganska rakt söderut. Motsvarande relation mellan finska återfynd på svenska respektive baltiska sidan av Östersjön har en östlig slagsida; 4/27.



Figur 13. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av brun kärrhök (*Circus aeruginosus*) i Fennoskandia.

Nyttjar på våren flaskhals nr 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, (8), 9, (10) (Figur 4).

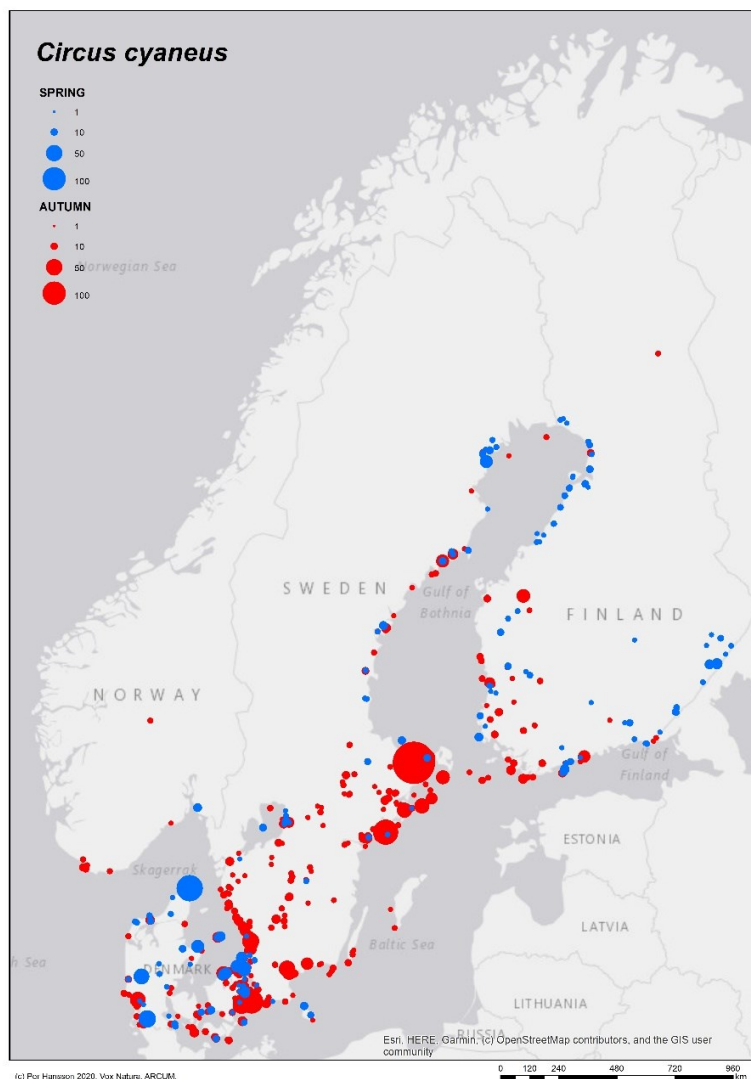
¹² <https://laji.fi/sv/observation/map>



Figur 14. Detaljkartor för brun kärrhök (*Circus aeruginosus*) i Fennoskandia.

3.2.7 *Circus cyaneus*, Blå kärrhök, Blå kärhøg, Myrhauk, Sinisuohaukka, Northern Harrier

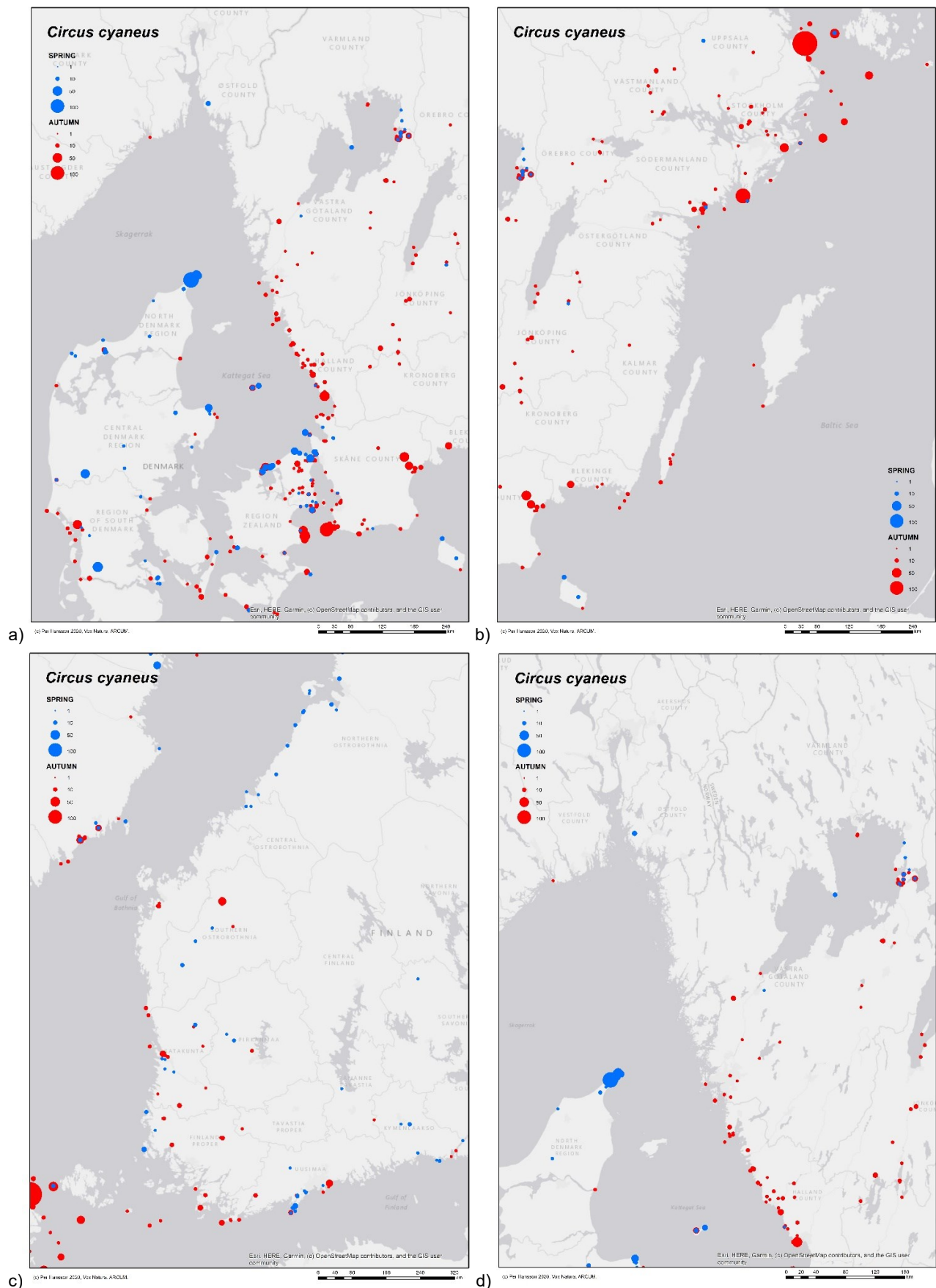
Denna de nordliga myrarnas karaktärsrovfågel flyttar också ofta enskilt men kan ändå ibland koncentreras vid flaskhalsar eller ledlinjer (Forsman 2015). Passage över Södra Kvarken / Ålands hav kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd (Finlands Artdatacenter 2020).¹³ Den svensk/baltiska jämförelsen av finska återfynd stannar på 4/6, vilket tyder på ett jämnt förhållande mellan dessa stråk.



Nyttjar på våren flaskhals nr 2, 4, (5), 6, 7, 8, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 (Figur 4).

Figur 15. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av blå kärrhök (*Circus cyaneus*) i Fennoskandia.

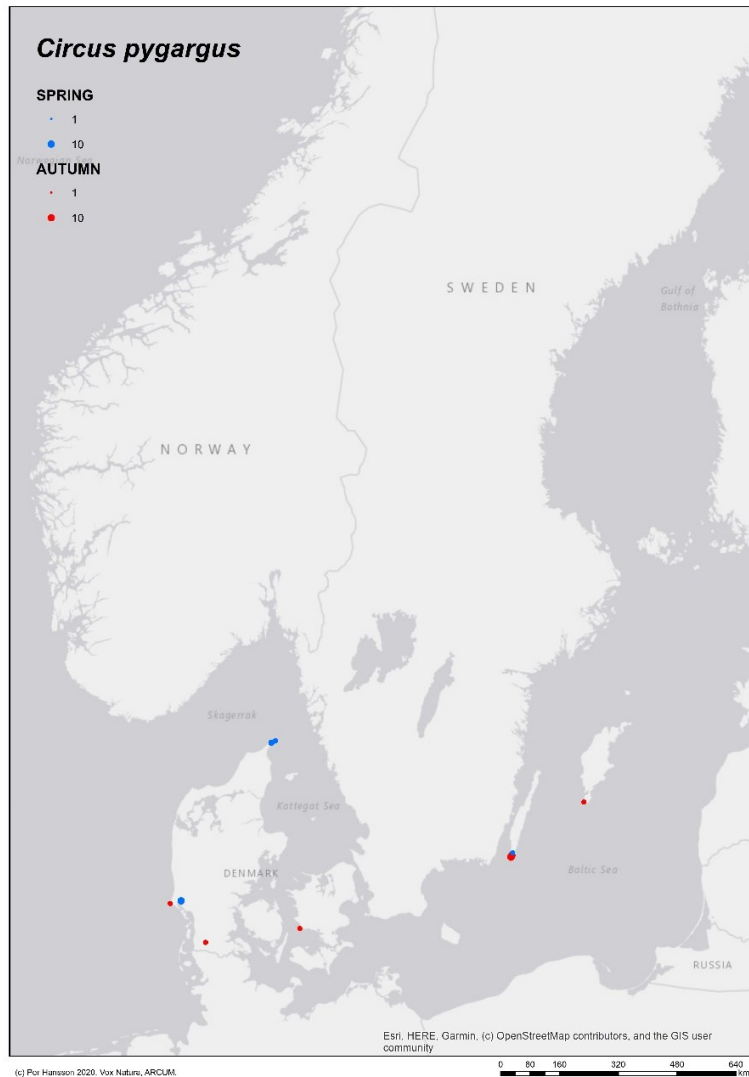
¹³ <https://laji.fi/sv/observation/map>



Figur 16. Detaljkartor för blå kärrhök (*Circus cyaneus*) i Fennoskandia.

3.2.8 *Circus pygargus*, Ängshök, Hedehøg, Enghauk, Niittysuohaukka, Montagu's Harrier

Denna de allvarsmarkernas karaktärsrovfågel flyttar tidigare än övriga kärrhökar (Forsman 2015). Arten upprätthåller stora bestånd i södra Ryssland men är en celeber raritet hos oss.

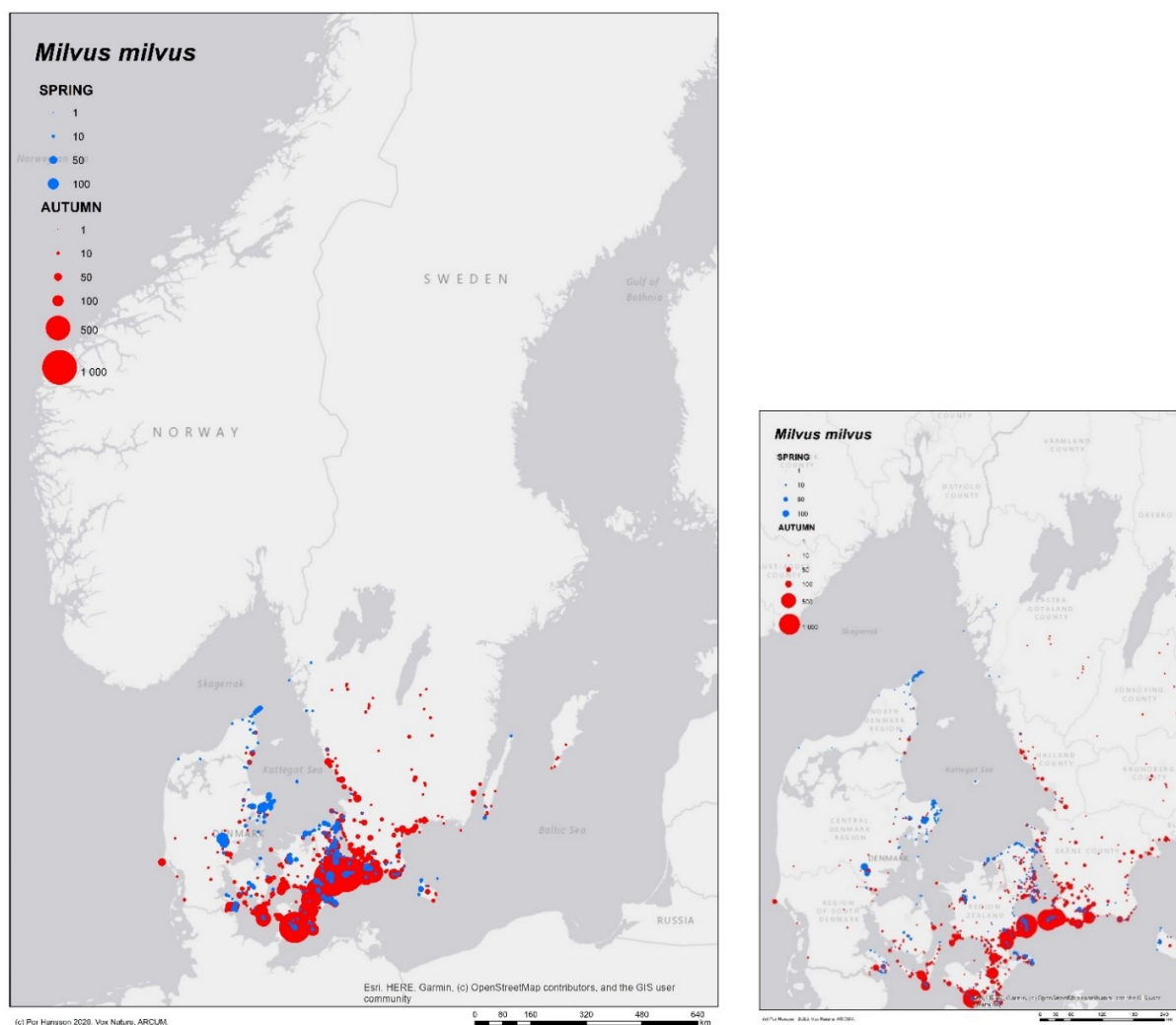


Figur 17. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av ängshök (*Circus pygargus*) i Fennoskandia.

3.2.9 *Milvus milvus*, Röd glada, Glente, Glente, Isohaarahaukka, Red Kite

Denna sociala och kolonihäckande rovfågel flyttar inte sällan i stora flockar. Arten ökar och koloniserar allt längre norrut i södra Skandinavien.

Nyttjar på våren flaskhals nr 1, 2, 3, 4, 7, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4 (Figur 4).

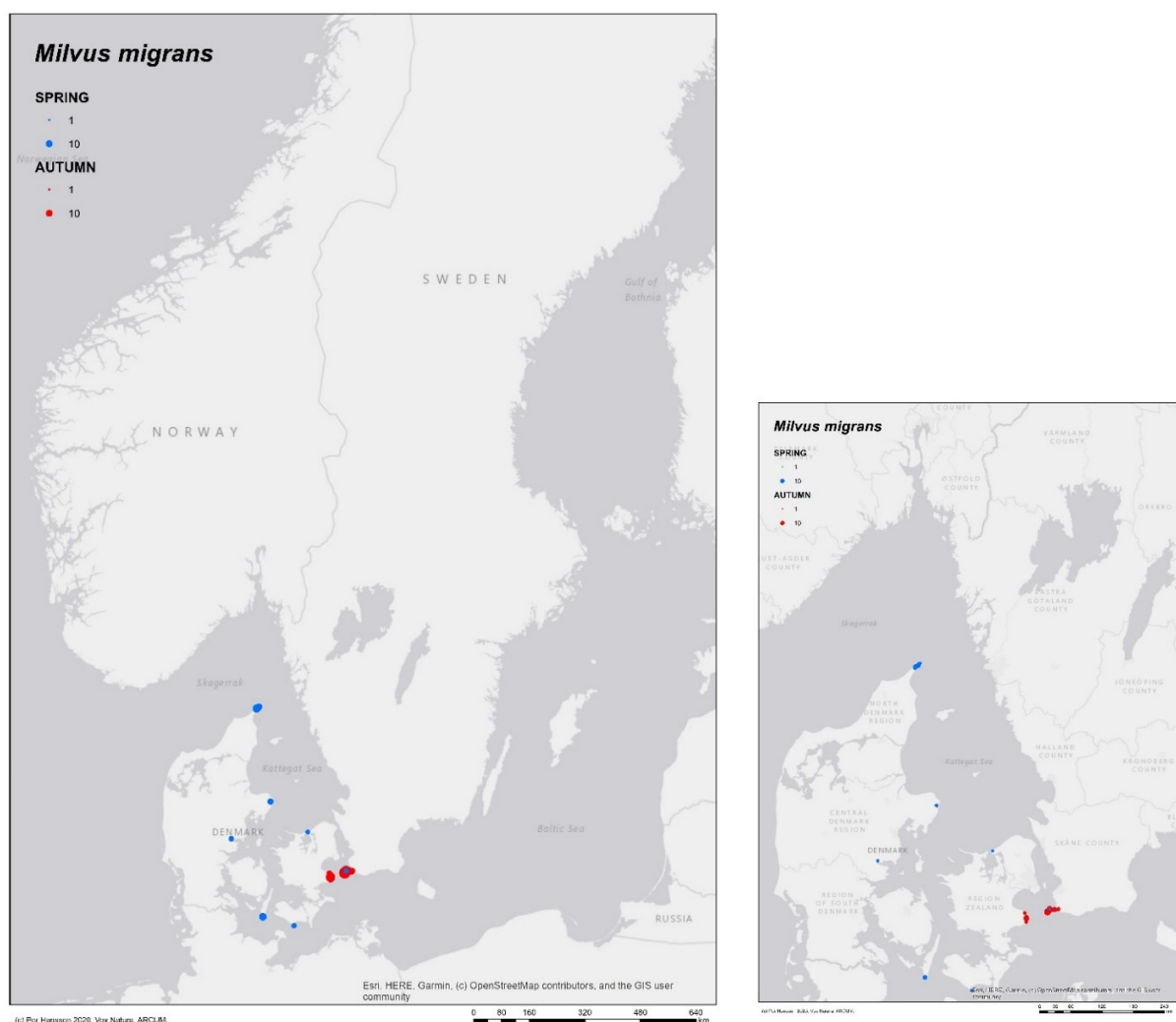


Figur 18. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av röd glada (*Milvus milvus*) i Fennoskandia.

3.2.10 *Milvus migrans*, Brun glada, Svart glente, Svartglente, Haarahaukka, Black Kite

Denna mycket välspridda, fisklevande, rovfågelart uppträder ofta och gärna nära människor (Forsman 2015). Som det vetenskapliga artnamnet anger flyttar den bruna gladan långt, men är så ovanlig här i norr att man hos oss ytterst sällan ser mer än enstaka fåglar. De två finska återfynden är båda gjorda i Sydsverige, vilket tyder på passage över Södra Kvarken / Ålands hav (Finlands Artdatacenter 2020).¹⁴

Nyttjar på våren flaskhals nr 1, 4, 7, 10 och på hösten nr 1 (Figur 4).



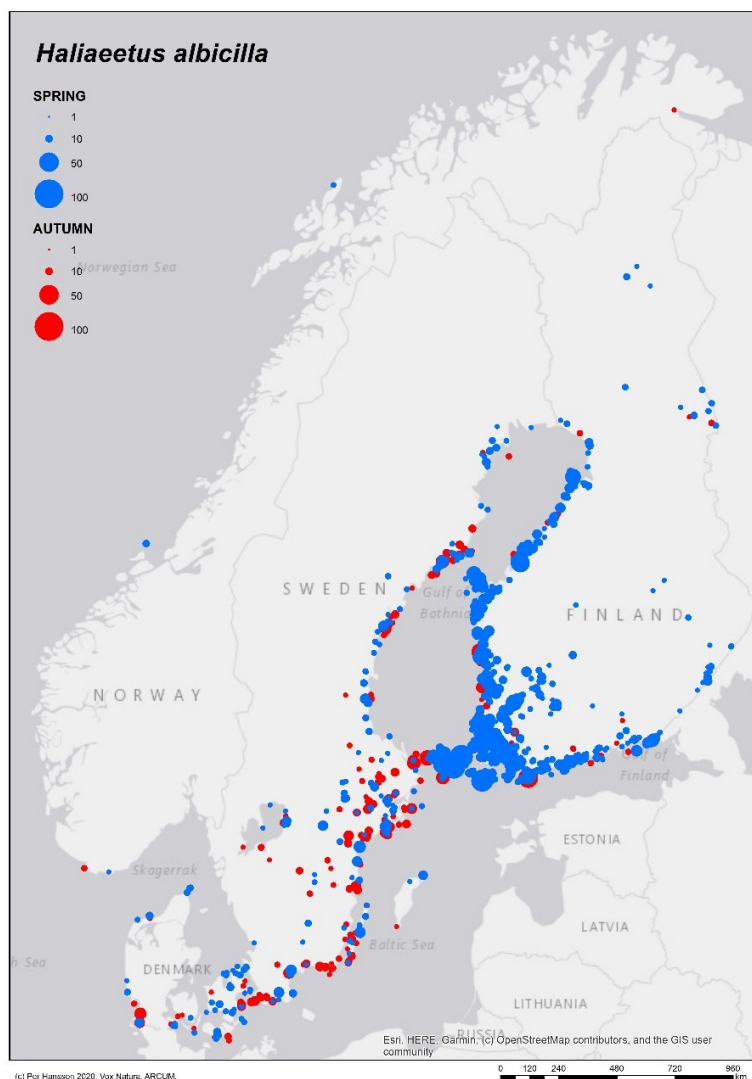
Figur 19. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av brun glada (*Milvus migrans*) i Fennoskandia.

¹⁴ <https://laji.fi/sv/observation/map>

3.2.11 *Haliaeetus albicilla*, Havsörn, Havørn, Havørn, Merikotka, White-tailed Eagle

Denna mäktiga rovfågel dominerar under flyttnings- och övervintringstider kusterna särskilt i de två kvarkarna. Arten flyttar inte långt. Ofta rör sig havsörnarna enskilt (Forsman 2015).

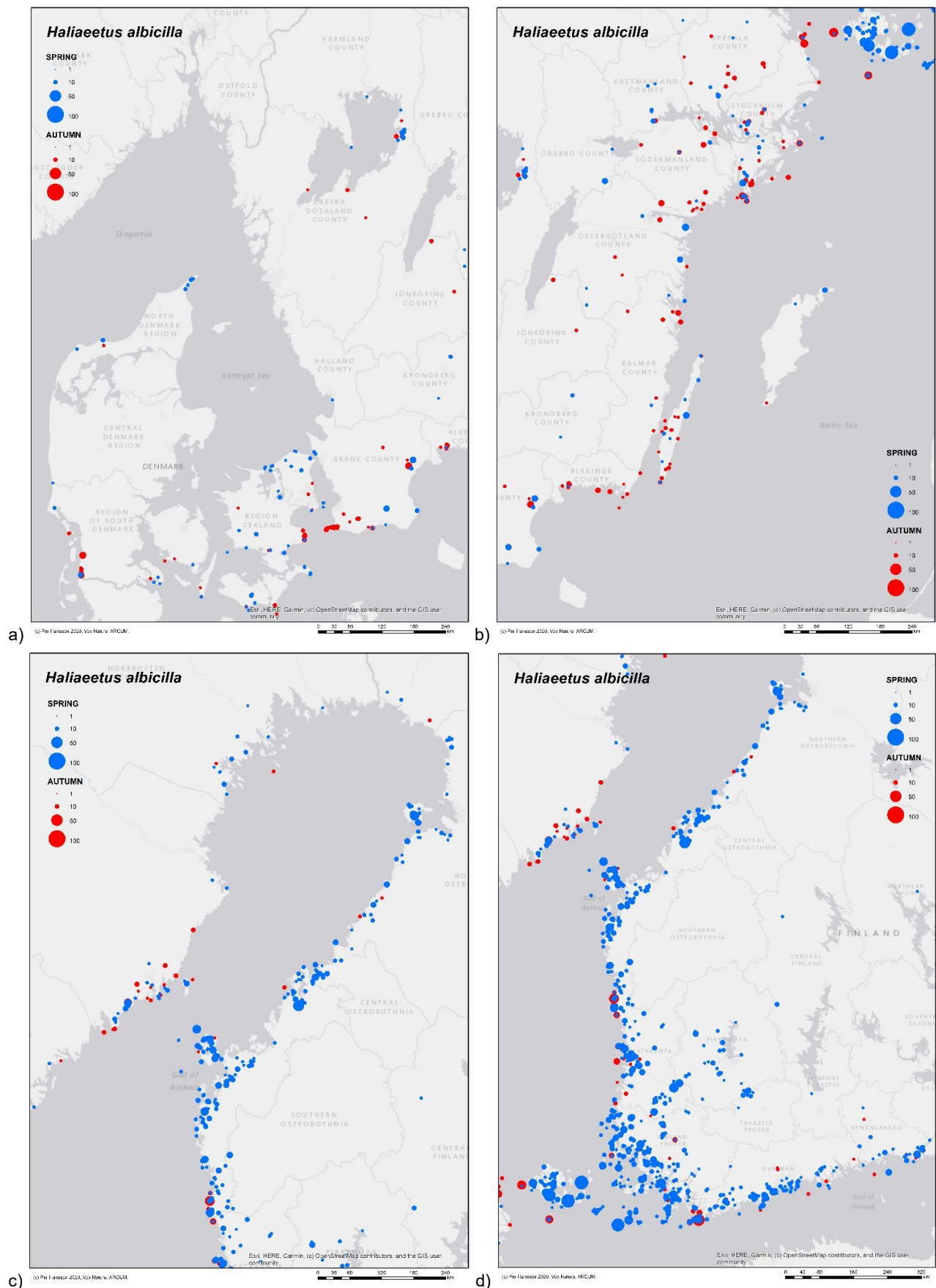
Havsörnar kan ändå koncentreras vid flaskhalsar och ledlinjer. Arten har tyvärr visat sig vara överrepresenterad i olyckor med vindkraftsanläggningars rotorblad. Att det sker en omfattande passage över såväl Södra Kvarken / Ålands hav (flaskhals 8) som Norra Kvarken (flaskhals 6) kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd och många finska havsörnar övervintrar i mellansvenska sjörika inlandsmiljöer (Finlands Artdatacenter 2020).¹⁵



Nyttjar på våren flaskhals nr 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och på hösten nr 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 (Figur 4).

Figur 20. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av havsörn (*Haliaeetus albicilla*) i Fennoskandia.

¹⁵ <https://laji.fi/sv/observation/map>

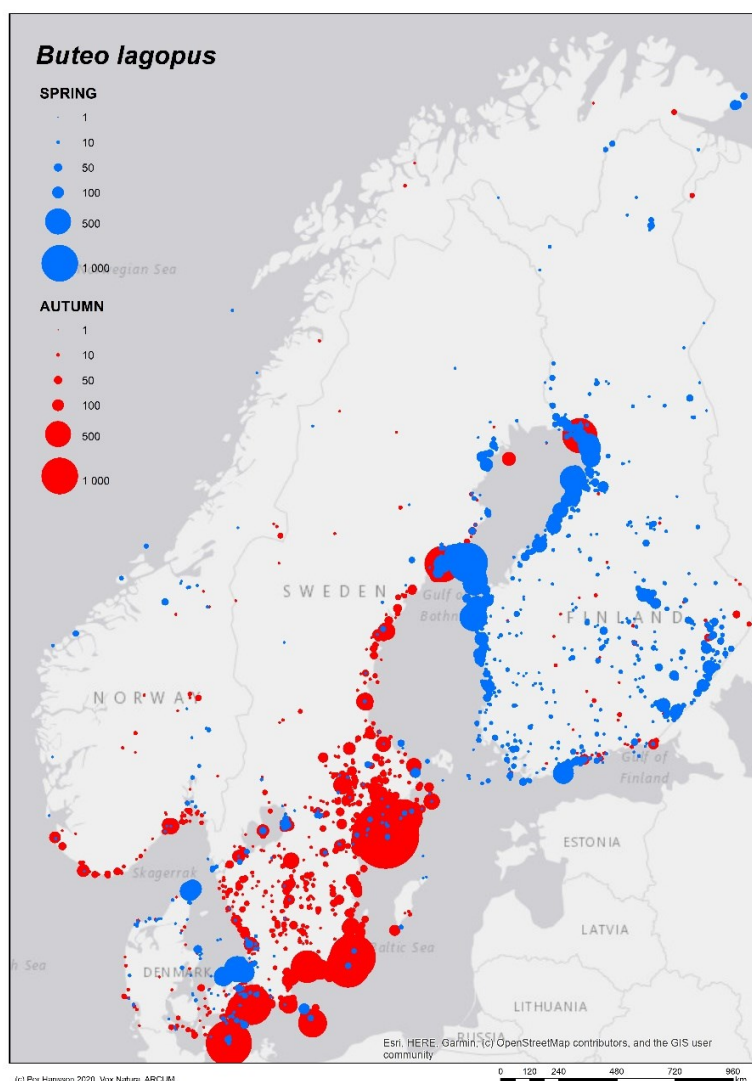


Figur 21. Detaljkartor för havsörn (*Haliaeetus albicilla*) i Fennoskandia.

3.2.12 *Buteo lagopus*, Fjällvråk, Fjeldvåge, Fjellvåk, Piekana, Rough-legged Buzzard

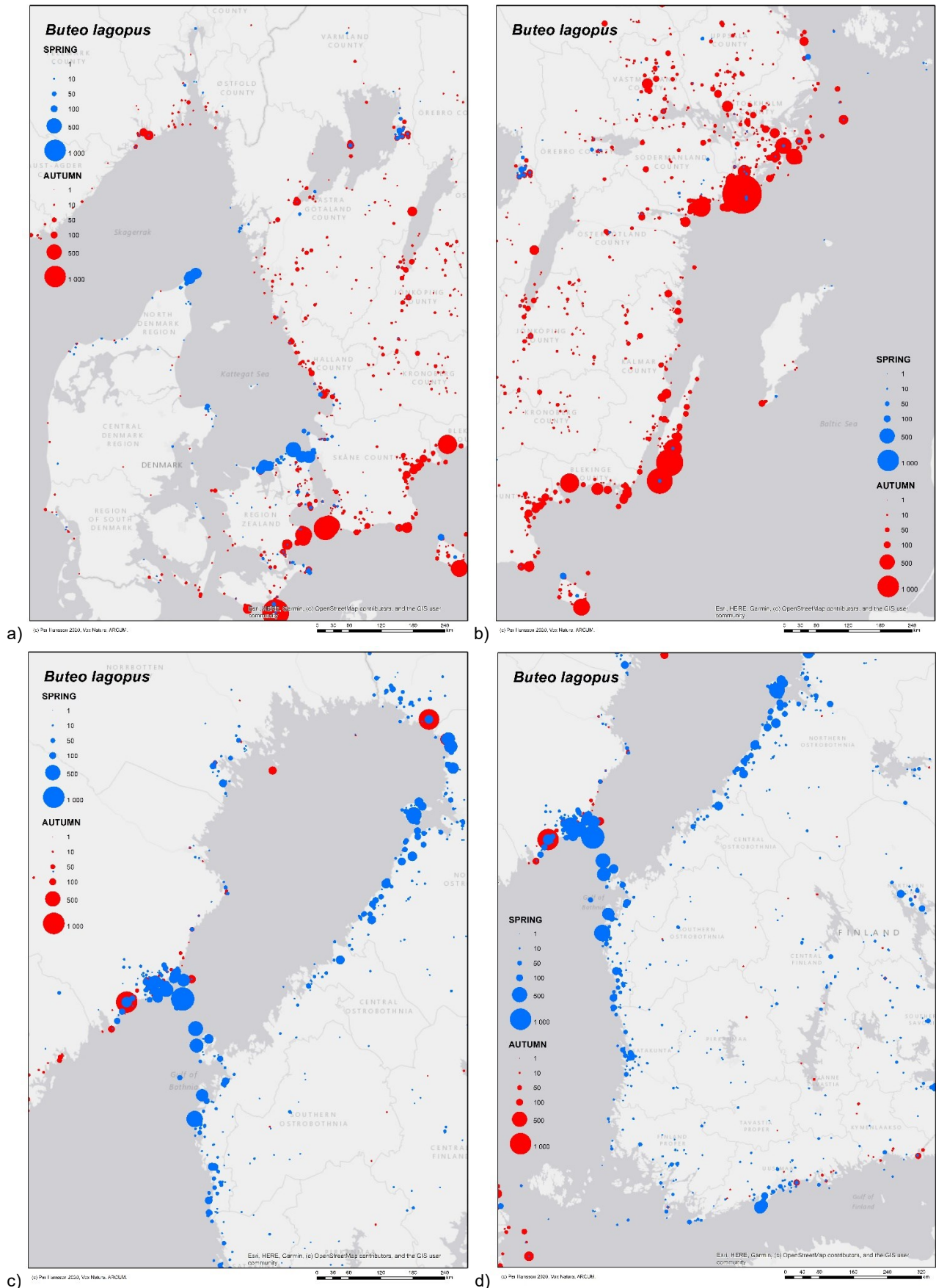
Denna norra halvklotets gnagarspecialist i fjäll-, tundra- och taigamiljö är känd för stora populationsfluktuationer och sticker ut genom att ha en ostligare tyngdpunkt för sin övervintring än övriga fennoskandiska rovfåglar (Forsman 2015). Finska viken (flaskhals 9) och Norra Kvarken (flaskhals 6) är därför huvudingången under vårsträcket medan de skandinaviska fjällvråkarna under höststräcket istället tar en klart västligare rutt, t ex genom Stockholms södra skärgård (flaskhals 5) och Öland (flaskhals 3). En viss passage över Södra Kvarken / Ålands hav (flaskhals 8) kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd, men flertalet fynd kommer från betydligt östligare områden än Baltikum. Fjällvråkar födda i Finland verkar alltså huvudsakligen flytta öster om Finska viken (Finlands Artdatacenter 2020).¹⁶

Nyttjar på våren flaskhals nr 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 och på hösten nr 1, (2), 3, 4, 5, 6, 8, 9 (Figur 4).



Figur 22. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av fjällvråk (*Buteo lagopus*) i Fennoskandia.

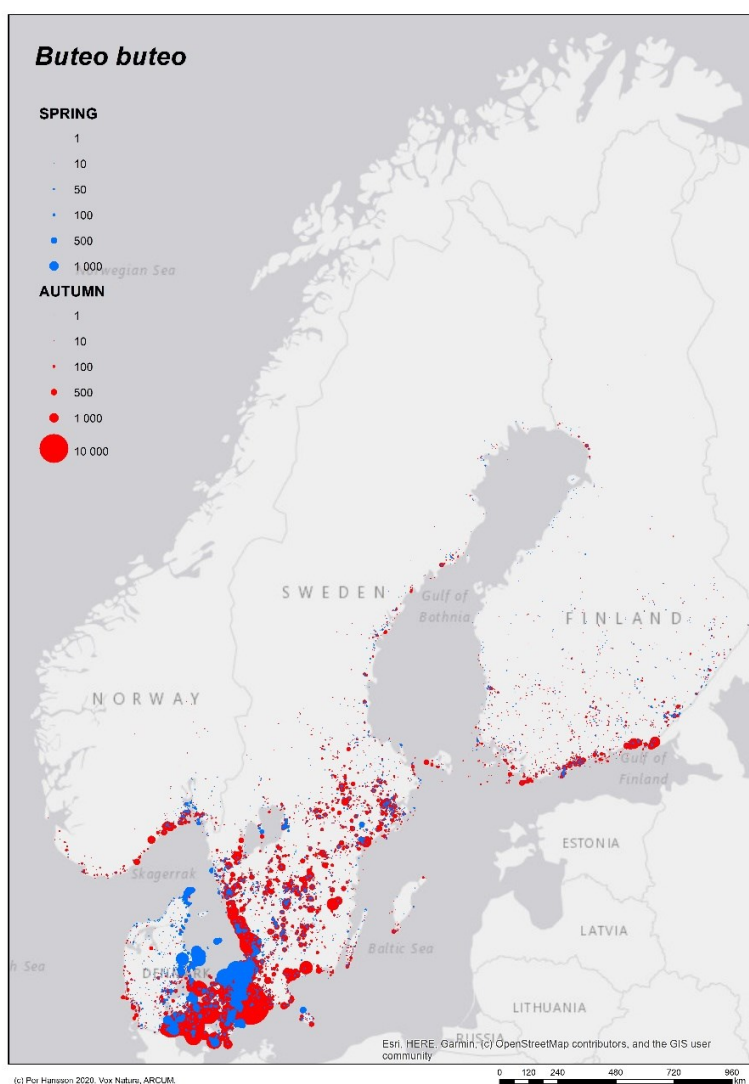
¹⁶ <https://laji.fi/sv/observation/map>



Figur 23. Detaljkartor för fjällvråk (*Buteo lagopus*) i Fennoskandia.

3.2.13 *Buteo buteo*, Ormvråk, Musvåge, Musvåk, Hiirihaukka, Buzzard

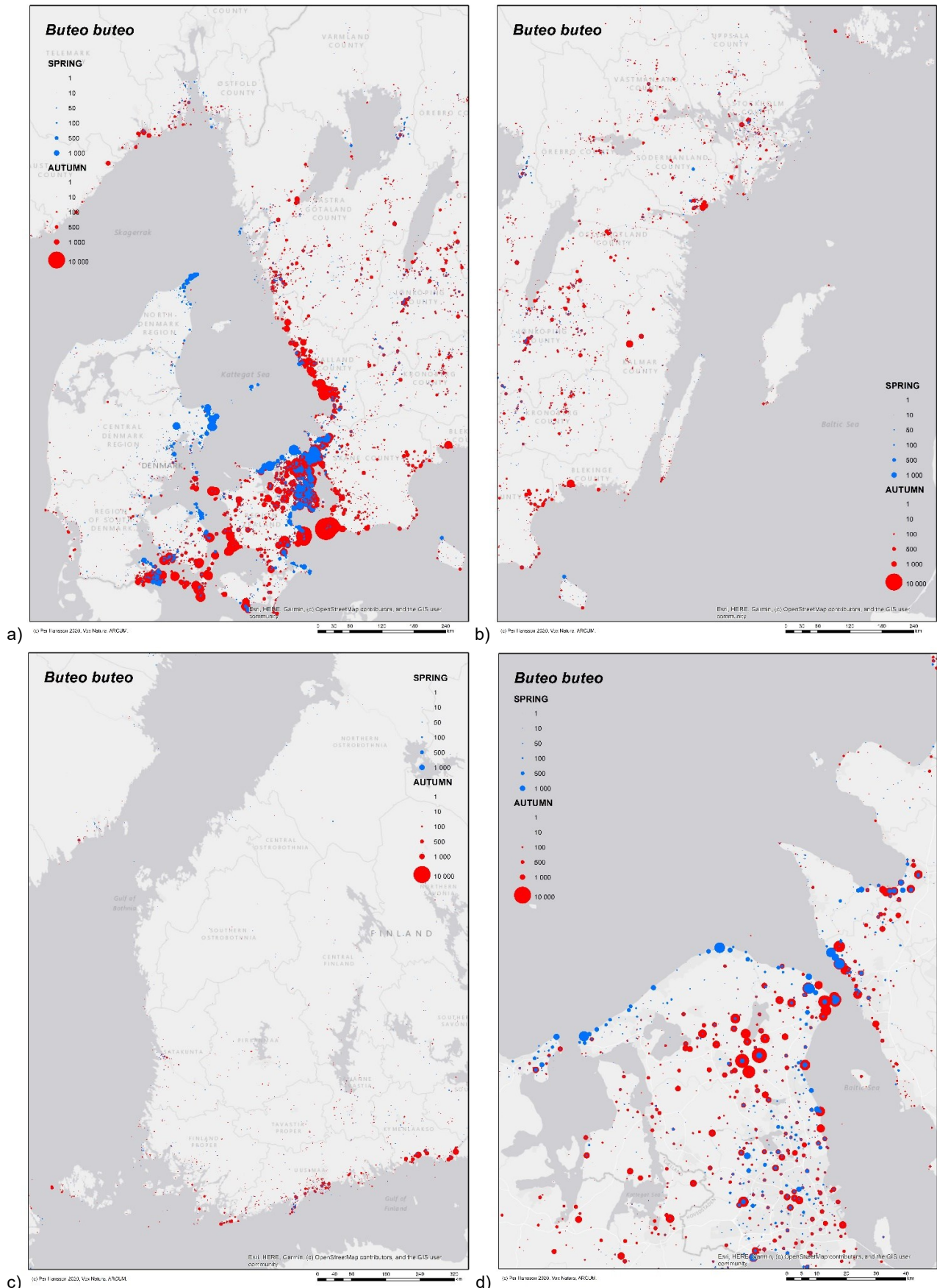
Denna välspredda rovfågel är representerad med fyra underarter i Europa (Forsman 2015). Ormvråken är rödlistad (VU) i Finland. En tydlig passage över Södra Kvarnen / Ålands hav (flaskhals 8) kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd även om de flesta tycks sträcka öster om Finska viken (Finlands Artdatabank 2020).¹⁷ Den svensk/baltiska kvoten för finska återfynd (12/26) ger samma signal. Att övervaka ormvråksträcket i Falsterbo, för att bedöma miljötillståndet inom de svenska nationsgränserna, är alltså bättre än att använda motsvarande siffror för arter som sparvhök eller duvhök. Kopplat till flaskhalskonceptet kan påminnas om att den gotländska populationen av ormvråk anses mer eller mindre stationär delvis för att de avskräcks från att sträcka över stora havsvidder (Fransson & Pettersson 2001).



Nyttjar på våren flaskhals nr (1), 2, (3), 4, (6), 7, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, (3), 4, 5, 8, 9 (Figur 4).

Figur 24. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av ormvråk (*Buteo buteo*) i Fennoskandia.

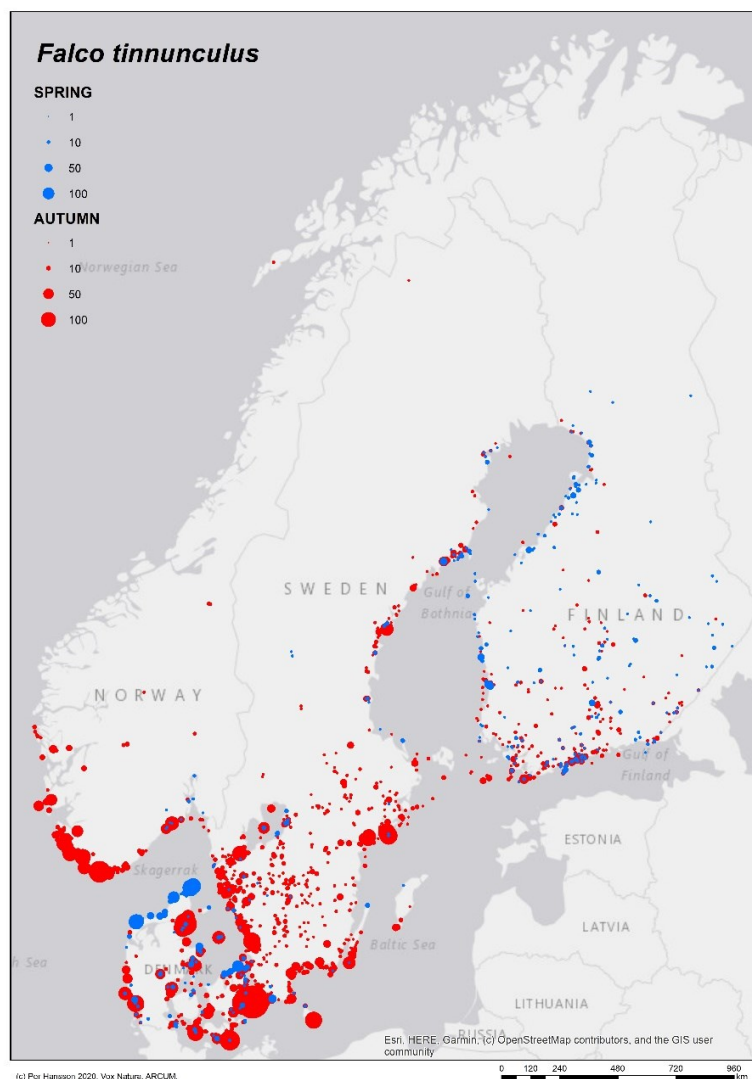
¹⁷ <https://laji.fi/sv/observation/map>



Figur 25. Detaljkartor för ormråk (*Buteo buteo*) i Fennoskandia.

3.2.14 *Falco tinnunculus*, Tornfalk, Tårnfalk, Tårnfalk, Tuulihaukka, Kestrel

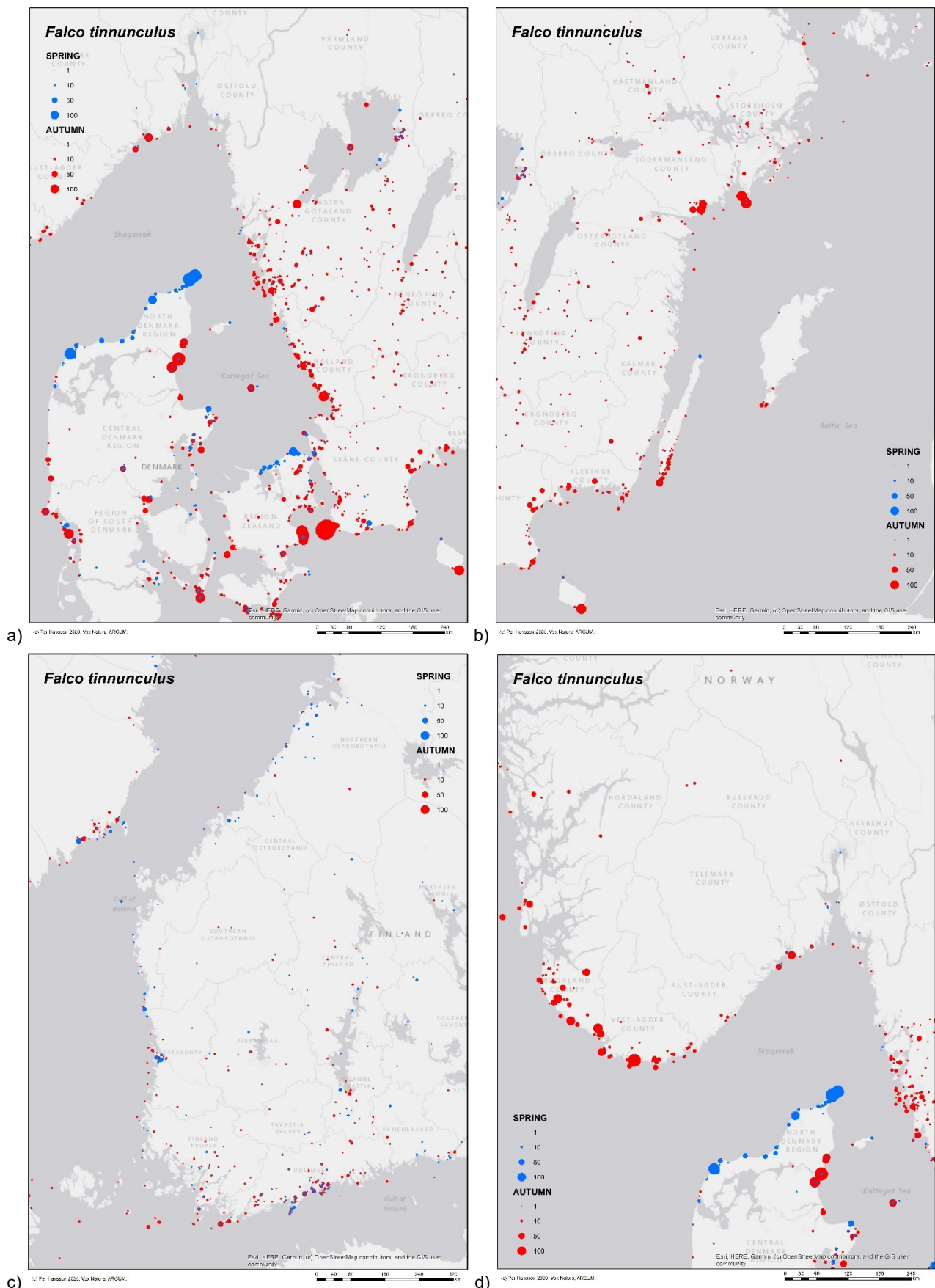
Denna vår vanligaste falk är den enda av de 17 utvärderade som inte är rödlistad i något av de fyra länderna. En tydlig passage (troligen på hösten) över Södra Kvarken / Ålands hav (flaskhals 8) kan avläsas från finska ringmärkningsåterfynd även om många också sträcker över Finska viken (flaskhals 9) (Finlands Artdatacenter 2020).¹⁸ Arten är den mest västligt orienterade av de undersökta och data tyder på att norska fåglar även sträcker från norska huvudet mot de brittiska öarna. Den svensk/baltiska kvoten är mycket jämn; 47/47. Det visar ändå att betydande andelar av de tornfalkar som räknas vid Falsterbo inte kommer från Sverige.



Nyttjar på våren flaskhals nr (1), 2, (3), 4, 6, 7, 9, 10 och på hösten nr 1, 2, 3, 4, 5, (6), 8, 9, 10 (Figur 4).

Figur 26. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av tornfalk (*Falco tinnunculus*) i Fennoskandia.

¹⁸ <https://laji.fi/sv/observation/map>

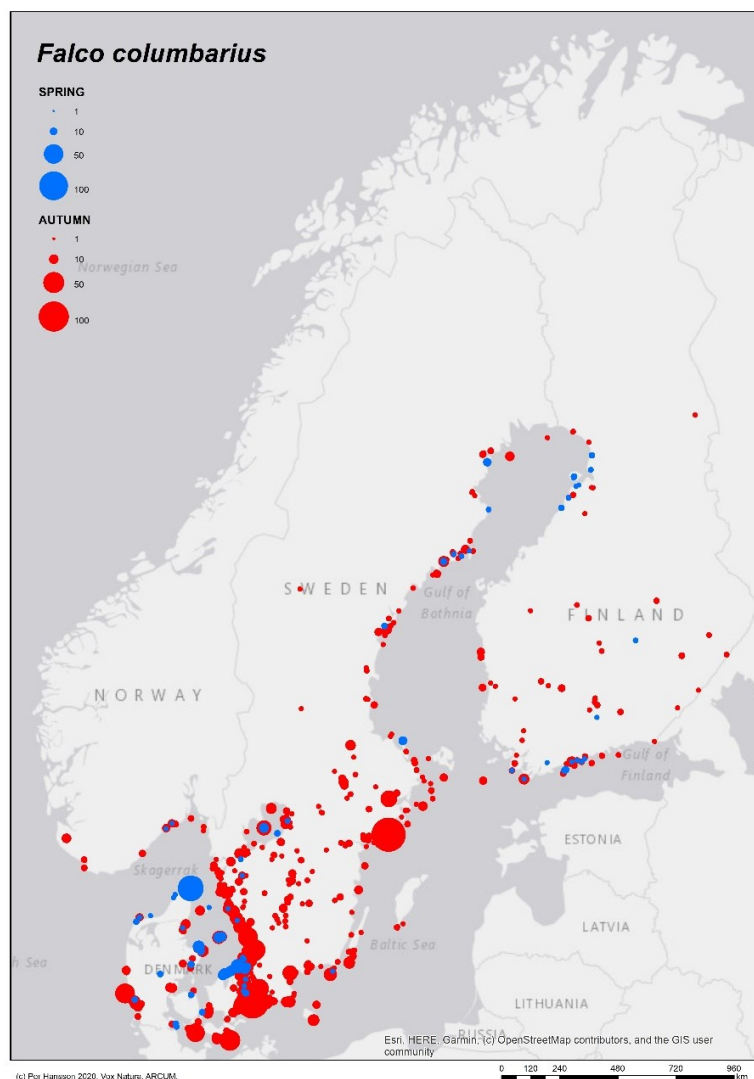


Figur 27. Detaljkartor för tornfalk (*Falco tinnunculus*) i Fennoskandia.

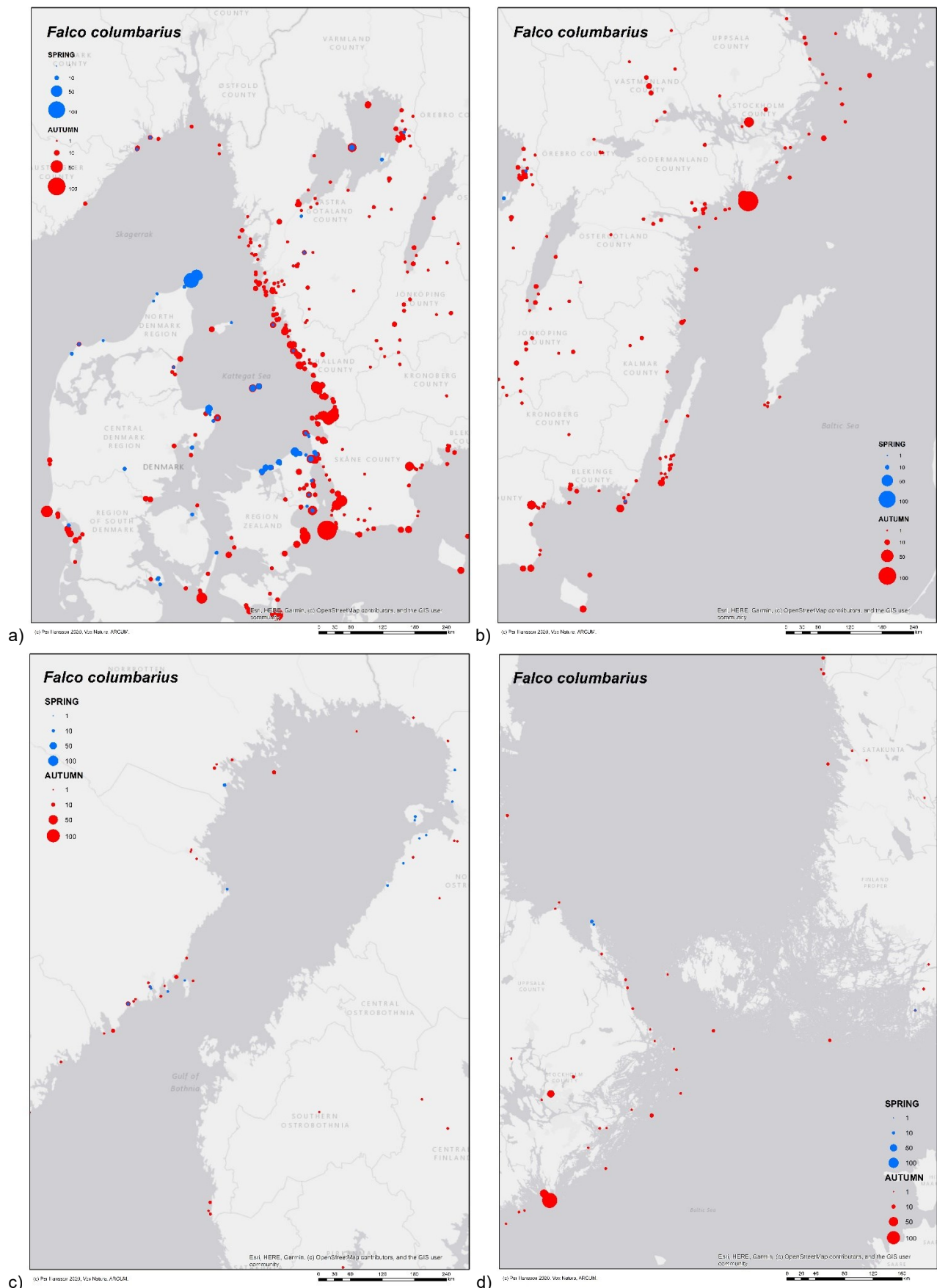
3.2.15 *Falco columbarius*, Stenfalk, Dvärgfalk, Dvergfalk, Ampuhaukka, Merlin

Denna pilsnabba specialist på småfåglar har nyligen rödlistats (NT) i Sverige. Den är spridd över hela norra halvklotet, främst i öppen tundramiljö, men kan även häcka i övergivna kråkbö i taigan (Forsman 2015). Tyvärr finns för få finska återfynd för att bedöma om någon passage sker över Södra Kvarken / Ålands hav (Finlands Artdatabaser 2020). Sannolikt har de fyra återfynden i Sverige sin förklaring i nordliga häckningslokaler och därmed en flytt söderut längs den skandinaviska sidan av Östersjön.

Nyttjar på våren flaskhals nr **2**, 4, 6, **7**, 9, 10 och på hösten nr **1**, 2, 3, 4, **5**, 6, 8, 9, 10 (Figur 4).



Figur 28. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av stenfalk (*Falco columbarius*) i Fennoskandia.

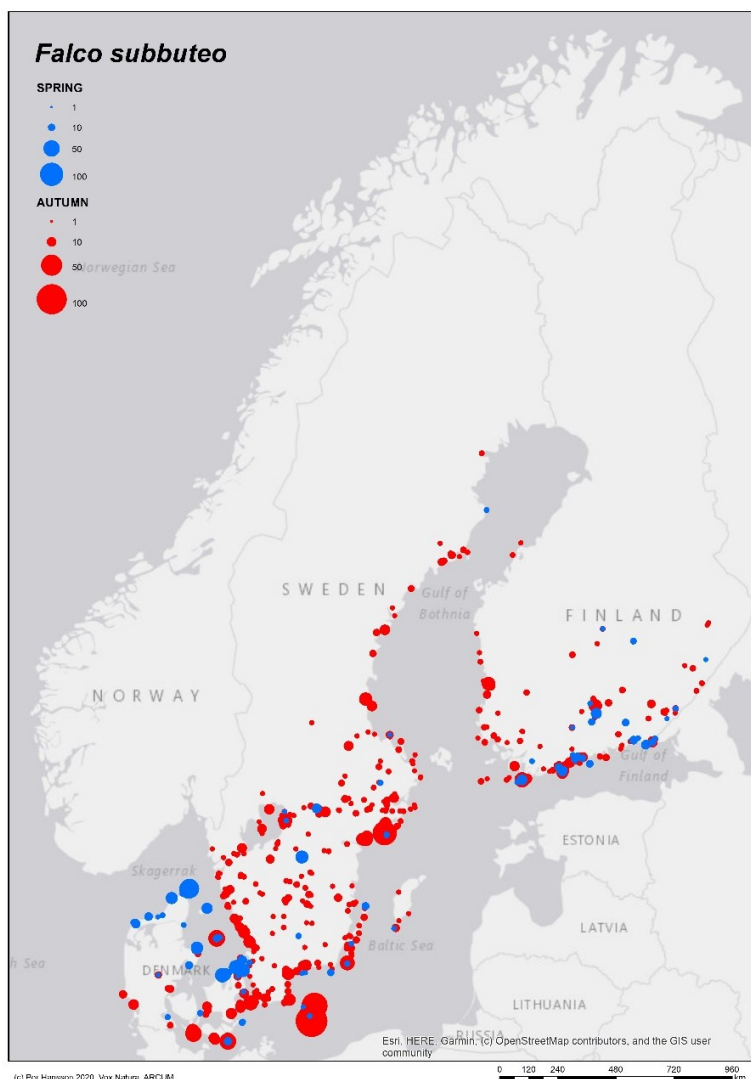


Figur 29. Detaljkartor för stenfalk (*Falco columbarius*) i Fennoskandia.

3.2.16 *Falco subbuteo*, Lärkfalk, Lærkefalk, Lerkefalk, Nuolihaukka, Hobby

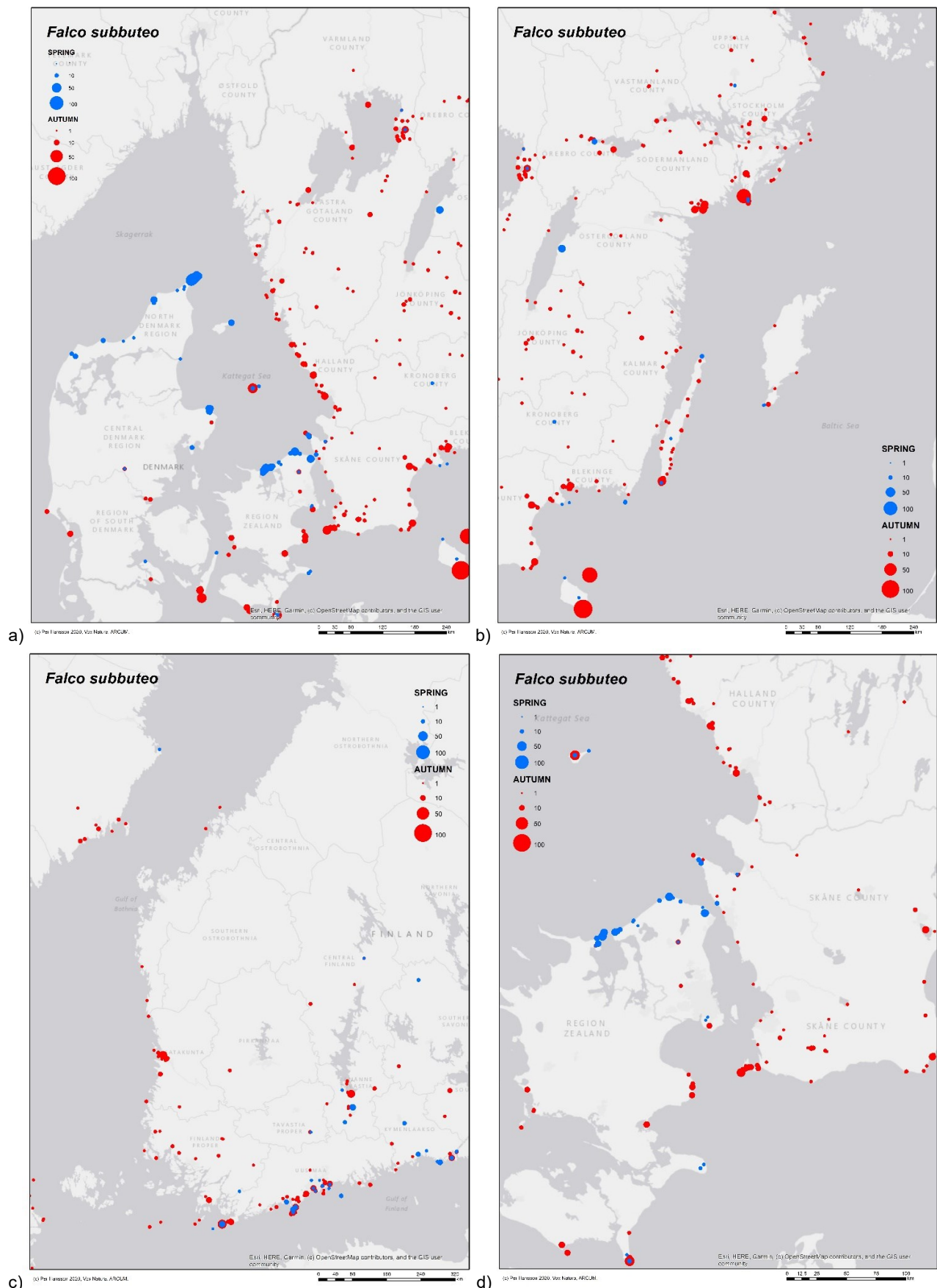
Denna våtmarkernas trollsländespecialist med populationstyngdpunkt i Ryssland flyttar ända ned till tropikerna (Forsman 2015). Denna kartläggning tyder på att arten sträcker med en västligare tyngdpunkt under våren än under hösten. Arten utnyttjar Bornholm (södra delen av flaskhals 3) i särskilt stor utsträckning. Det har gjorts för få (11) återfynd för att bedöma om någon passage av finska fåglar sker över Södra Kvarken / Ålands hav, men det är ändå sannolikt att så är fallet då den svensk/baltiska kvoten är 1/5 (Finlands Artdatacenter 2020).¹⁹ Artens förmåga att kunna flytta långa distanser bidrar sannolikt till att sträckmönstret är något svårtolkat men inte mindre spännande eller angeläget.

Nyttjar på våren flaskhals nr **2**,
3, 4, **7**, **9**, 10 och på hösten nr 1,
2, **3**, 4, **5**, 6, 8, 9, 10 (Figur 4).



Figur 30. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av lärkfalk (*Falco subbuteo*) i Fennoskandia.

¹⁹ <https://laji.fi/sv/observation/map>

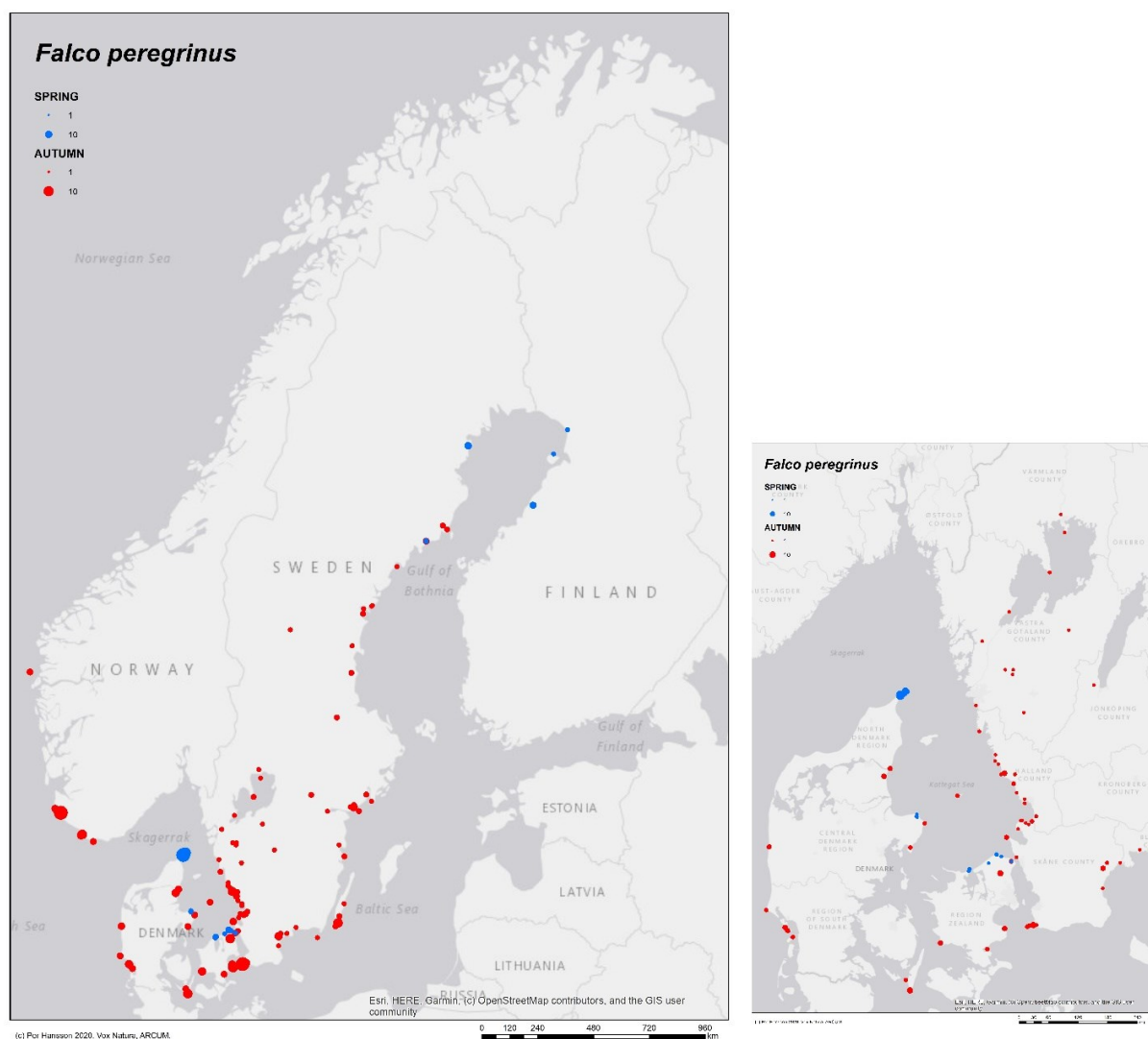


Figur 31. Detaljkartor för lärkfalk (*Falco subbuteo*) i Fennoskandia.

3.2.17 *Falco peregrinus*, Pilgrimsfalk, Vandrefalk, Vandrefalk, Muuttohaukka, Peregrine Falcon

Denna länge omhuldade symbolart för naturskydd och tillika rekordsnabb luftakrobat ses regelbundet men med enstaka fåglar vid de flesta av flaskhalsarna. Liksom för tornfalken tyder kartläggningen på ett utsträck från norska huvudet mot Storbritannien. Mönstret i denna kartläggning kan tyda på att de följer med de stora flockar arktiska vadare som årligen flyttar genom Fennoskandia, inte sällan till västligaste Europas kuster.

Nyttjar på våren främst flaskhals nr 2, 7 och på hösten nr 1, 2, 3, 5, 10 (Figur 4).



Figur 32. Största rapporterade sträcksummor (>5 ex) av pilgrimsfalk (*Falco peregrinus*) i Fennoskandia.

Tillkännagivanden

Först och främst riktas ett stort tack till de tusentals ideella ornitologer som räknat rovfåglar i de fyra länderna under nästan ett sekel! Ett lika stort och varmt tack riktas till Marie-Claire Cronstedts Stiftelse, som har möjliggjort detta unika projekt! Jag tackar också min fru Martina för hennes kloka kommentarer under arbetets gång samt för korrektur. Dessutom för hennes stora tålamod med mitt tidskrävande data-, kart- och skrivarbete. Myndigheter och övriga intressenter är välkomna att kontakta författaren via e-post per.hansson@umu.se alternativt per@voxnatura.se.

Referenser

- BirdLife International. 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- BirdLife International. 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK.
- Ferguson-Lees, J. & Christie, D. 2007. Raptors of the World – A field guide. Christopher Helm, London. ISBN 9780713669572.
- Finlands Artdatacenter 2020 (online). Återfynd av fåglar märkta i Finland. [<https://laji.fi/sv/observation/map>] [Läst 2020-06-20 – 2020-09-30].
- Finlands Artdatacenter 2020b (online). Satellitpejling av fåglar. [<https://satelliitti.laji.fi>] [Läst 2020-06-20 – 2020-09-30].
- Forsman, D. 2015. The raptors of Europe and the Middle East – A handbook of field identification. 4th Edition. Christopher Helm, London. ISBN 978-0-7136-8821-4.
- Fransson, T. & Pettersson, J. 2001. Svensk ringmärkningsatlas. Vol 1. Stockholm.
- Hansson, P. 2019 (online). Koncentrationer av hotade termikflyttande fåglar i Fennoskandia Rapport ARCUM. https://www.umu.se/globalassets/organisation/utan-fakultetstillhorighet/arktiskt-centrum-vid-umea-universitet/arctic-publications/hansson_flaskhalsar_190109.pdf
- Hyvärinen, E.; Juslén, A.; Kemppainen, E.; Uddström, A.; Liukko, UM. 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. [Den finska rödlistan]. Miljöministeriet och Finlands miljöcentral.
- Institut for Bioscience. 2019 (online). Den danske Rødliste. <https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/roedliste-2019>. [Läst 2020-08-20].
- Kålås, J.A., Dale, S., Gjershaug, J.O., Husby, M., Lislevand, T., Strann, K-B & Strøm, H. 2015. Fugler (Aves). Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/Rodliste/Artsgruppene/Fugler> [Läst 2020-08-20].

- Ramos, R.F., Silva, J.P., Carrapato, C., Rocha, P., Marques, P.A.M. & Palmeirim, J.M. 2019. Spatial behaviour of Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti* juveniles during the dependence period revealed by high-resolution GPS tracking data. *Journal of Ornithology* (2019) 160:463–472. <https://doi.org/10.1007/s10336-019-01635-0>.
- Ringmärkningscentralen, 2020 (online). Återfynd - Swedish Bird Recoveries. [<https://birdrecoveries.nrm.se>] [Läst 2020-06-20 – 2020-09-30].
- Runge, C.A., Watson, J.E.M., Butchart, S.H.M., Hanson, J.O., Possingham, H.P. & Fuller, R.A. 2015. Protected areas and global conservation of migratory birds. *Science* 350: 1255-1257. www.sciencemag.org/content/350/6265/1255/suppl/DC1.
- Santos, C.D.; Silva, J.P.; Muñoz, A-R.; Onrubia, A. & Wikelski, M. 2020. The gateway to Africa: What determines sea crossing performance of a migratory soaring bird at the Strait of Gibraltar? *Journal of Animal Ecology* 89: 1317-1328. DOI: 10.1111/1365-2656.13201.
- Skov, H., Desholm, M., Heinänen, S., Kahlert, J.A., Laubek, B., Jensen, N.E., Žydelsi, R., & Jensen, B.P. 2016. Patterns of migrating soaring migrants indicate attraction to marine wind farms. *Biol. Lett.* 12: <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2016.0804>.
- SLU Artdatabanken. 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.
- Svensk Fågeltaxering, 2020 (online). Trender vinterpunktrutterna [<https://www.fageltaxering.lu.se/resultat/trender/trender-vinterpunktrutterna>] [Läst 2020-09-20].
- Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02.
- Vansteelant, W.M.G., Shamoun-Baranes, J., McLaren, J., van Diermen, J. & Bouten, W. 2017. Soaring across continents: decision-making of a soaring migrant under changing atmospheric conditions along an entire flyway. *Journal of Avian Biology* 48: 887–896. doi: 10.1111/jav.01298.