

# Datorbaserad analys av fågelläten på Landsort

Den manuella analysen av fågelläten från sträckande fåglar vår och höst på Landsort har nu kompletterats med datorbaserad analys i realtid dygnet runt. Landsort var den första fågelstationen i landet att använda detta program.

AV LARS-ÅKE SVÄRDSTEN

**E**N DIMMIG MORGON i början av juni tog jag första turbåten från Torö till Landsort för att installera BirdNET-Pi, en programvara för realtidsanalys av fågelläten. Det är en testinstallation för att se hur mycket av fågellivet runt fågelstationen som går att fånga upp och registrera. Denna data är av värde för fågelstationen, som kan se när arter börjar dyka upp inför ringmärkning vår och höst, men kan också användas för allmän information till besökare via hemsidan.

Själva installationen fungerade utan problem. Den förinstallerade Raspberry Pi-datorn, ungefär av ett kreditkorts storlek, anslöts till det lokala nätverket och mikrofonen sattes upp så regn- och vindskyddat det gick. Det blev under några tornsegelholkar, men ändå med så fri "sikt" som möjligt mot omgivningen, mark såväl som himmel. Någon vecka senare anslöts systemets hemsida, *lobirds.ddns.net*, till internet efter hjälp av nätverksansvarig på Landsorts fågelstation.

## 25 ARTER FÖRSTA DAGEN

Från lunch till sen kväll registrerades första dagen totalt 1 217 fynd fördelat på 25 arter, bland annat hämpling, törnsångare och morkulla. Allt rullar sedan dess på dag efter dag. Alla resultat finns sparade på installationens hemsida, *lobirds.ddns.net*.

I augusti installerade även Ottenby fågelstation på södra Öland programmet, och ytterligare någon station ligger i startgroparna. Dessutom har några privatpersoner förutom jag själv gjort egna installationer, bland annat finns en sådan vid fyren på Landsort.



Mikrofonens placering under fågelstationens tornsegelholkar.

FOTO: LARS-ÅKE SVÄRDSTEN

Även om man väljer att inte ha någon hemsida på internet kan alla fynd skickas till den nya fågelportalen BirdWeather, *app.birdweather.com*, där fynd, statistik och ljudfiler kan studeras.

## TESTKÖRDE NYTT PROGRAM

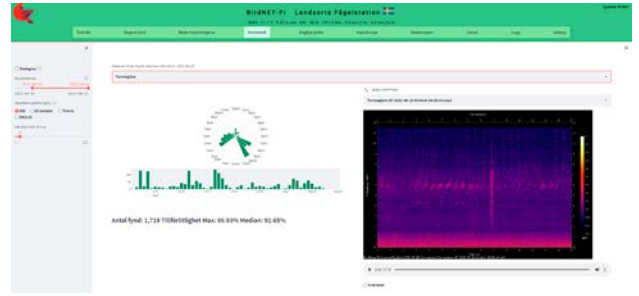
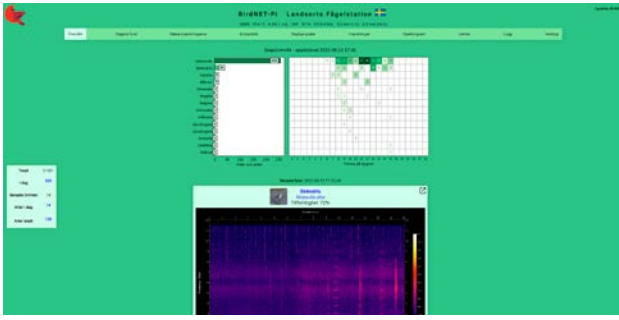
I *FiSt* nummer 3 2021 läste jag en mycket intressant artikel om Alan Daltons analyser av inspelade fågelläten av nattsträckande arter på Landsort. Jag blev intresserad och beslöt mig för att testa detta hemma, dock med den skillnaden att försöka låta en dator göra analysjobbet i brist på tålmod och tillräckliga egna kunskaper om läten.

Så småningom hittade jag ett projekt där en fågelintresserad programmerare i USA hade skrivit ett program som bygger på att direkt analysera korta ljudfiler och använda samma teknik som mobilappen BirdNET (se nedan) gör. Vi blev några användare på olika håll i världen som testkörde, kom på nya funktioner med mera och före jul 2021 gjorde jag en egen installation hemma.

## IDEELLT UTVECKLINGSARBETE

Programmet har sedan dess utvecklats mycket både till utseende och funktionalitet och har nu en hel del användare runt om i världen. Utvecklingsarbetet är ideellt och programmet med kringfunktioner är helt utan kostnad. Den hårdvara som krävs kostar cirka 1 500 kronor.

Tidigt insåg jag att programmet behövde



anpassas till svenska förhållanden. Man kan visserligen använda en svensk artlista i grundinstallationen, men jag har gjort en översättning till svenska, anpassat externa länkar till svenska sidor, gjort översikten på förstasidan mer komplett och lagt till en funktion där man kan hämta de senaste väderobservationerna från närmaste SMHI-väderstation. Vädret kan ju ha en hel del inverkan på fågelaktiviteterna.

#### LIKNA BIRDNET

Många känner säkert till mobilappen BirdNET, som jämför inspelade ljud mot en analysmodell som baserar sig på miljontals fågelläten, bland annat från *xeno-canto.org*. BirdNET-Pi har en liknade teknik, men här kan man påverka resultatet på ett annat sätt, bland annat genom att sätta gränsvärden för analysen.

Programmet tar kontinuerligt emot ljud från mikrofonen, delar upp detta i intervaller om 15 sekunder och jämför det erhållna spektrogrammet med en fil som innehåller själva analysmodellen. Här får varje ljud ett sannolikhetsvärde och om detta värde överstiger det värde man själv satt som undre gräns registreras ljudet som ett fynd för en viss art. Alla fynd sparas med en tidsangivelse i form av spektrogram och ljud och kan därför alltid studeras i efterhand. Allt analysarbete sker lokalt och för detta behövs ingen internetförbindelse.

#### STARTSIDA MED DAGENS FYND

Programmets hemsida startar alltid med en grafisk översikt av dagens fynd tillsammans med de fem senaste fynden och möjlighet att direkt spela upp dessa. Separata sidor finns för alla dagens fynd, bästa inspelningarna för respektive art tillsammans med bilder, sida för samtliga dygnsöversikter och sida för samtliga inspelningar baserat på art eller datum.

Ett par mer speciella funktioner finns också. I den ena kan man baserat på valt tidsintervall göra analyser av enskilda arter och se hur fynden för dessa gjorts under året och även vid vilken tidpunkt på dygnet. En annan trevlig funktion är ett rullande spektrogram där man visuellt kan följa

det som fångas av mikrofonen samtidigt som ljudet spelas upp. När en art identifieras skrivs namnet löpande ut i spektrogrammet.

#### KAN EXPORTERAS TILL EXCEL

En integritetsfunktion finns som gör att fynd inte registreras om mänskligt tal finns i inspelningen. Andra funktioner är export av fynd till BirdWeather och diverse aviseringstjänster, nerladdning av bilder från Flickr med mera.

Databasen kan enkelt exporteras till exempelvis Excel om man vill göra egna analyser eller listor.

I princip kan vilken mikrofon som helst anslutas, antingen direkt via USB eller via ett ljudkort som kopplas till USB. Bäst prestanda, billigast och mest diskret är dock den mikrofon man med lite händighet själv kan bygga. Information om programmet, installationsanvisningar, diskussionsforum med mera finns på [github.com/mcguirepr89/BirdNET-Pi](https://github.com/mcguirepr89/BirdNET-Pi).

#### URSKILJER SVAGARE LÄTEN

Programmet är på inget vis ofelbart, det ska sägas direkt. Ett tränat mänskligt öra har bättre förmåga att identifiera läten. Dock så kan programmet förmodligen urskilja svagare läten bättre än en människa, särskilt om man lägger på förstärkning på inkommande ljud.

I miljöer där människor finns uppstår också en del ljud som kan misstolkas. Ett känt exempel är att hundskall kan tolkas som ugglor och lock från eluttag som tjäder.

Arter man inte vill se kan läggas in i en exkluderingslista. ■

Startsidan för Landsorts Fågelstation i BirdNET-Pi samt sidan för artstatistik.

Törnsångare hörde till de arter som spelades in första dagen. Fågeln på bilden fångades och ringmärktes på Landsort i september 2021.



FOTO: CAROLINE SJÖSTRÖM