

# OPGRADERING AF PUNKTTÆLLINGSPROGRAM MED NYE METODER OG NY TEKNOLOGI

*Dansk Ornitologisk Forening*



Et projektforslag fra DOF til Aage V. Jensen Naturfond, november 2019

# Indhold

<a href="#">Indledning</a> .....	3
<a href="#">Baggrund</a> .....	5
<a href="#">Formål</a> .....	7
<a href="#">Modernisering af metoder og nye analyser</a> .....	7
<a href="#">Spontantællinger</a> .....	7
<a href="#">Opgradering til nyt analyse-setup</a> .....	9
<a href="#">Nye habitatindeks</a> .....	9
<a href="#">Høretab hos punkttællere</a> .....	11
<a href="#">Soundscape-undersøgelser</a> .....	12
<a href="#">Konsolidering og forbedring af datagrundlag</a> .....	12
<a href="#">Flere almindelige punkttællingsruter</a> .....	13
<a href="#">Punkttællingsruter i det tidlige forår</a> .....	13
<a href="#">Punkttællingsruter om natten</a> .....	14
<a href="#">Rekruttere, fastholde og uddanne DOF's frivillige</a> .....	14
<a href="#">Datahåndtering og IT-udvikling</a> .....	15
<a href="#">DOFbasen</a> .....	15
<a href="#">Ny indtastningsapp til punkttællinger</a> .....	15
<a href="#">Spontantællinger</a> .....	15
<a href="#">Organisering</a> .....	16
<a href="#">Projektkoordination</a> .....	16
<a href="#">PR og merchandise</a> .....	17
<a href="#">Perspektivering</a> .....	17
<a href="#">Referencer</a> .....	19
<a href="#">Bilag 2. Projektimplemteringsplan</a> .....	23

## Indledning

DOF's Punkttællingsprogram, der i 44 år har været rygraden i den systematiske indsamling af data om Danmarks almindelige fuglearter, har brug for at blive fremtidssikret og moderniseret ved at implementere nye typer af fugleoptællinger specielt for de fuglearter og i de habitater, der for tiden dækkes dårligst. Dette bør ske parallelt med, at punkttælleruterne gøres mere geografisk dækkende. Vi har således brug for, at kunne motivere medlemmerne til fortsat at deltage, og fremadrettet at tiltrække flere og ikke mindst unge deltagere til Punkttællingsprogrammet. Igennem dette udviklingsprojekt vil vi gerne skabe morgendagens Punkttællingsprogram 2.0.

DOF har 44 års erfaring med indsamling af standardiserede data til dette brug. På den måde har foreningen tilvejebragt en unik viden om den langsigtede bestandsudvikling hos vores almindelige fuglearter. Punkttællingsprogrammet er den eneste langtidsundersøgelse af sin art i Danmark, og for hovedparten af de almindelige fuglearter er dette den eneste viden, vi har om bestandsudviklingen. Derfor er det også disse data, der benyttes, når Miljø- og Fødevareministeriet skal afrapportere til EU, som løbende vurderer fuglearternes bestandsudviklinger og levestedernes tilstand på europæisk plan. Det gør Punkttællingsprogrammet til et vigtigt redskab i naturovervågningen, og det er den DOF-aktivitet, der i praksis har vundet størst anvendelse i naturforvaltningen, f.eks. som et af de vigtigste datasæt omkring udviklingen i den danske biodiversitet.

Med tiden er den genererede viden blevet mere og mere valid og anerkendt. Efterspørgslen efter yderligere data og viden er derfor steget til brug for alle niveauer af naturforvaltningen, i forskningen og i samfundsdebatten om naturens tilstand. Nu har teknologien imidlertid gjort tiden moden til at videreudvikle konceptet, så overvågningen bliver mere komplet, men også mere tilgængelig – både at deltage i og at aflæse.

DOF's nationale overvågning af bestandsudviklingen for de almindelige fuglearter i Danmark fortsætter, men der tilkøbes flere nye lag, hvor den frivillige feltindsats forøges betragteligt. Vi vil som noget nyt foretage tællinger om natten for også at opnå bedre dækning af de nataktive fuglearter (se artsliste nedenfor), og i det tidlige forår for at imødegå bias fra klimaforandringerne.

Vi udvikler og tester også en helt ny type punkttælling kaldet Spontantælling, hvor alle kan bidrage med en tælling af de fuglearter, de observerer i fem minutter på en selvvalgt lokalitet og tidspunkt. Denne metode er uforpligtende for deltagerne og forventes dermed at øge antallet af frivillige deltagere og dækkede habitater betragteligt. En vigtig ingrediens er at øge tilgængeligheden og antallet af aktive deltagere. Det forudsætter let tilgang til indrapportering, og derfor udvikler vi mobilt software til denne dataindsamling. Dette vil bidrage til at opdatere

Punkttællingsprogrammet til i højere grad at blive styret digitalt via forskellige software-løsninger, som sparer arbejds gange, højner og sikrer kvaliteten og ikke mindst fremtidssikrer projektet.

Med Punkttællingsprogram 2.0 søger DOF midler til **modernisering af vores metoder og analyseværktøjer** og desuden til **konsolidering og forbedring af vores datagrundlag** i et samlet 4 årigt citizen science-forløb med fokus på fuglene inden for konteksten af dansk biodiversitet:

#### **Modernisere metoder og analyser:**

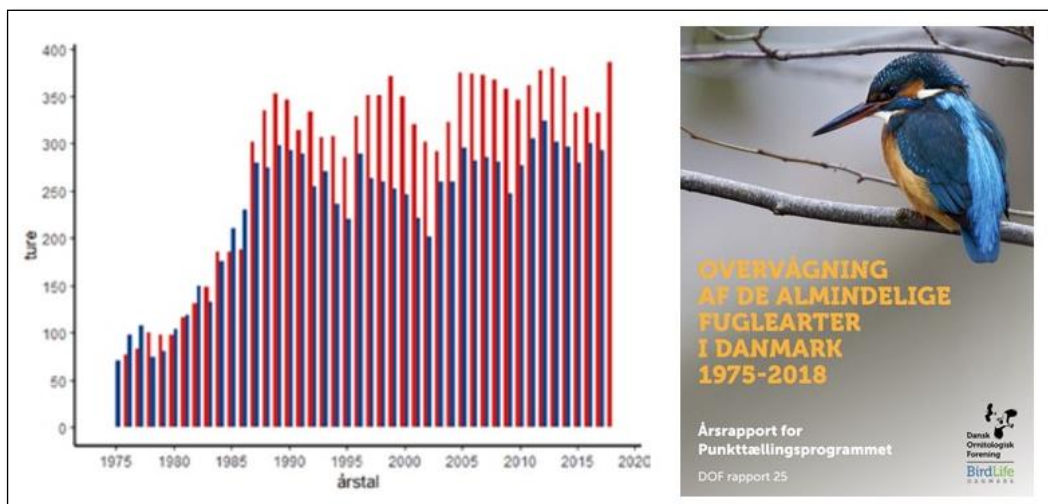
- udvikling af spontantællinger (ét punkt, 5 min, frit valg af tid og sted)
- opgradering til nyt analyse-setup
- udvikling af nye habitatindikatorer baseret på aktuelle observationer og deres tilhørende indeks
- afdækning af betydningen af aldersrelateret høretab hos punkttællere
- forsøg med soundscape-undersøgelser
- app til dataindtastning i felten (måske med talegenkendelse)

#### **Konsolidere og forbedre datagrundlag:**

- generelt flere almindelige punkttællingsruter udlagt systematisk på forhånd og i ikke-veldækkede habitater
- igangsætte punkttællingsruter i det tidlige forår
- igangsætte punkttællingsruter om natten for at opnå bedre dækning af arter som fx vandrikse, natugle, skovhornugle, natravn, skovsneppe, nattergal, kærsanger, rørdrum, drosselrørsanger, savisanger og græshoppesanger
- rekruttere, fastholde og uddanne frivillige

Punkttællingsprogrammet har eksisteret i 44 år med faste punkter på ruter, der tælles på veldefinerede tidspunkter (både datoer og tid på døgnet), og hvert år afrapporteres data i en flot trykt rapport bl.a. med henblik på at motivere tællerne (se figur 1), samtidig med at den lægges ud frit tilgængeligt på nettet. Derudover stilles data til rådighed for universitetsforskere og deres studerende, der jævnligt publicerer resultater af analyser af disse data i videnskabelige tidsskrifter og afhandlinger. Analyserne, der søges penge til i nærværende projekt, vil i så høj grad som muligt blive udført sammen med bachelor- og specialestuderende fra de danske universiteter. Men da

resultaterne fra analyserne i større eller mindre omfang efterfølgende skal implementeres i DOF's egen datahåndteringsproces, så søges der ud over lønmidler til vejledningsopgaven også midler til teknisk og faglig implementering af de afledte anbefalinger fra nærværende projekt.



Figur 1. Antallet af punkttællingsruter i henholdsvis vintersæsonerne 1975/76-2017/18 (blå søjler) og ynglesæsonerne 1976-2018 (røde søjler), som præsenteret i den seneste Punkttællingsrapport dækkende til og med 2018 (Moshøj et al. 2018).

Når nærværende udviklingsprojekt afsluttes, vil data være let tilgængelig for analyser og videnskabelige publicering for både interne og eksterne interessenter. DOF ønsker, at fugledata, der indsamles af vores tusinder af frivillige, kommer ud at arbejde for fugle- og naturbevarelsessagen – så al ikke-kommerciel brug af data er gratis og velkommen, men er også til salg til kommercielt brug. Punkttællingsprogrammet 2.0 vil desuden understøtte Miljø- og Fødevarerministeriets kommende nationale artsportal, og fortsat være målrettet datalevering til de danske myndigheders afrapportering til EU.

## Baggrund

Naturen er i den grad kommet på dagsordenen i den politiske debat og i medierne. Det er en vigtig og afgørende udvikling for naturen og blandt andet et resultat af DOF's aktive arbejde med at kombinere vigtig indsamling af viden om fugle med formidling til danskerne. Samtidig er naturen mere trængt end nogensinde tidligere i Danmark, og der er derfor i stigende grad brug for stærke grønne NGO'er som DOF, og de mange biodiversitetsdata som vores engagerede frivillige samler ind hvert år.

DOF er en over 100 år gammel forening af frivillige med en fælles passion for fugle. Foreningen har som formål at fremme kendskabet til og interessen for vilde fugle og naturbeskyttelse, og det arbejder vi med både nationalt og internationalt igennem følgende fire strategiske spor:

- **Beskyttelse** af fugle og forbedring af deres levesteder
- Indsamling og udbredelse af **viden** om fugle
- Fugleoplevelser i naturen
- Medlemmernes **deltagelse** i DOF's aktiviteter.

DOF har flere end 16.500 medlemmer, hvoraf ca. 2000 aktive feltornitologer igennem mange år har indsamlet fugledata med stort engagement og høj faglig kunnen i punkttællinger, atlasprojekter (Atlas I, II, III), Caretakerprojekt, lokalitetsprojekter og projekter målrettet optællinger af truede og sjældne ynglefugle. Vores aktive fuglekiggere leverer årligt flere end 1,5 mio. fugleobservationer til DOFbasen direkte fra naturen, hvilket bl.a. gør os til langt den største leverandør til DanBIF og dermed Artsportalen.

Fugle er en god indikator for, hvordan naturen har det, fordi de er lette at registrere, lette at artsbestemme og optælle og fordi de nemt kan flytte sig, når forholdene bliver ugunstige. Derfor benyttes fugle og fuglebestandes udvikling over tid ofte som indikator for naturens tilstand. For at kunne følge udviklingen kræves lange tidsserier af standardiserede data. DOF's eksisterende overvågning af de almindelige fuglearter via Punkttællingsprogrammet er en af de længste dataserier omkring biodiversitet i Danmark. Derfor udgør Punkttællingsprogrammets data en helt unik tidslinje over udviklingen i bestandstendenserne for de inkluderede arter.

Samtidig kan analyser af de allerede eksisterende lange tidsserier fra Punkttællingsprogrammet, belyse eksisterende aktuelle problemstillinger, som effekter af klima, arealanvendelse og andre antropogene faktorer på tværs af arter og habitater og pege frem imod hvilke forvaltningstiltag der er behov for.

Men på trods af Punkttællingsprogrammets succes både fagligt og forenings- og effektmæssigt, så trænger det til en modernisering og opgradering, så vi fremtidssikrer den lange tidsserie og sikrer os, at datahåndteringen er på niveau med nutidens IT-teknologiske muligheder. Det er derfor blevet tid til at opgradere og modernisere Punkttællingsprojektet, så vi sikrer effektiviteten – det er blevet tid til at fylde hullerne ud! Mere om dette og andre nye tiltage nedenfor.

## Formål

Formålet med en opgradering af Punkttællingsprogrammet til en version 2.0 er ikke bare at gøre mere, af det vi i DOF allerede gør, men at fremtidssikre Punkttællingsprogrammets unikke og over 40 år lange tidsserie ved at: 1) modernisere metoder og analyser og 2) konsolidere og forbedre datagrundlaget.

Igennem en øget og bedre indsamling og videreformidling af viden om Danmarks almindelige fuglearter ønsker vi i endnu højere grad at bidrage til beskyttelsen af disse fuglearter og deres levesteder. Grundstenen i DOF's fuglefaglige arbejde er vores tusinder af frivillige ornitologer, der igennem DOF's feltornitologiske projekter inspireres til fugleoplevelser i naturen, men samtidig som projektdeltagere bidrager med indsamling af vigtig citizen science-viden om den danske fuglefauna. Vi ønsker at aktivere endnu flere DOF-medlemmer i Punkttællingsprogrammet, og især ønsker vi, at flere unge får øjnene op for muligheden for at hjælpe til i DOF's naturbevarende arbejde.

## Modernisering af metoder og nye analyser

Igennem Punkttællingsprogrammet har DOF indsamlet relative bestandsdata ind i mere end 40 år, men metoderne og analyserne trænger til en modernisering. Her giver vi vores bud på, hvad der skal til, for at få Punkttællingsprogrammet 2.0 op på et højere niveau, der samtidig vil sikre den lange tidsserie ind i fremtiden.

## Spontantællinger

Formålet med at introducere såkaldte *spontantællinger* er først og fremmest at indhente systematiske data af høj kvalitet, der - som et supplement til de eksisterende punkttællinger - *løbende* vil skabe viden om ændringer i fuglenes relative tæthed, bestandsstørrelser og udbredelse. Derudover er formålet at involvere – og oplære - hundredvis af nye deltagere i udførelsen af punkttællinger samt at igangsætte en ny aktivitet for foreningens medlemmer, hvilket efter afslutningen af det store projekt Atlas III er stærkt efterspurgt. Såvel DOF som Københavns Universitet ser et stort potentiale i den nævnte form for overvågning af almindelige fugle, internationalt betegnet *Common Bird Census* (CBC). Lignende tællinger har for nyligt været medvirkende til at konstatere spredningen af Usutu-virus i Mellemeuropa, idet tællingerne påviste et hastigt faldende antal solsorte på tællingerne.

Varigheden af en spontantælling skal være fem minutter. Alle individer af alle sete og hørte fuglearter på punktet skal optælles og indtastes. Sådanne indtastninger af alle arter fra en optælling kaldes internationalt for *complete lists* og er i mange sammenhænge et minimumskrav til anvendelig fugleovervågning. Placeringen af punkterne i spontantællingerne vælges også af optællerne, men det vil være en fordel, at der på forhånd udlægges et net af punkter over hele landet, som optællerne kan vælge at anvende efter eget ønske. En sådan stratifikation skal tage såvel naturtypemæssige som geografiske hensyn. Derudover bør tællingerne så vidt muligt tillige spredes over hele døgnet, således at der også vil blive udført nat-spontantællinger; til dette formål skal der afholdes kurser i de nataktive arters stemmer, da optællerne ikke forventes at være lige så fortrolige med disse stemmer, som med de dagaktive fuglearters stemmer.

Den samme optæller behøver ikke tælle mere end én gang på et punkt, og tællingen kan foretages hele året og som nævnt hele døgnet. Metoden er således mere uforpligtende for deltagerne end de eksisterende punkt-tællinger og forventes dermed at øge antallet af deltagere og dækkede landskabstyper betragteligt.

Der vil blive udviklet en app til brug for tællingerne, hvilket vil bidrage til at kunne styre dem digitalt via forskellige software-løsninger, som sparer arbejdsgange, højner og sikrer kvaliteten og ikke mindst fremtidssikrer optællingsprogrammet.

Spontantællingerne skal ikke fagligt eller teknisk kombineres med det eksisterende punkt-tællingsprogram, men udgøre sit eget, supplerende program.

Spontantællinger skal indtastes i DOFbasen, som i den forbindelse skal klargøres til indtastning af observationer fra *observationspunkter*, hvilket er afgørende nyt i forhold til de nuværende indtastningsmuligheder, der alle er baseret på velafgrænsede *lokaliteter*.

Spontantællingerne vil først for alvor være anvendelige til analyser, når der årligt bliver udført mange tællinger. Hvor mange, der kræves, vil blive undersøgt som en del af projektets startfase. En anden analyse, som skal udføres i startfasen, vil omfatte et antal tilfældigt udvalgte punkter på eksisterende punkt-tællingsruter, som til brug for optimering af spontantællingerne vil blive analyseret, som om de var udført som spontantællinger, bl.a. for at belyse effekten af, at observatører og ruter ikke holdes konstante i tid og rum.



## Opgradering til nyt analyse-setup

Punkttællingsanalyser, altså omdannelsen af fugleobservationer til såkaldte "indeks", der beretter om fuglearters relative antal gennem tiden, er ikke noget nyt fænomen. Men beregningsmetoderne og den software, der ligger bag ved de velkendte grafer og tal, er under konstant udvikling. En af de primære drivere bag denne udvikling er det internationale europæiske organ PanEuropean Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS), der varetager overvågningen af de almindelige fuglearter i hele Europa. PECBMS består af medlemmer fra alle europæiske lande, der har et "punkttællings"-program. Organisationen sørger hele tiden for at optimere og udvikle metoderne, så vi får den bedst mulige viden om, hvordan det står til med de enkelte fuglearter på europæisk plan. DOF er den årlige danske leverandør af fugledata til PECBMS, og det er vores ambition, at Danmark ligger helt i top, når det kommer til at indsamle og analysere fugledata og levere disse til vores europæiske kollegaer, ligesom danske erfaringer vil kunne anvendes til metodeudvikling på europæisk plan.

Vores nye ideer til analyser og stigende krav til kvalitet og kortere deadlines kræver imidlertid, at DOF gentænker analysemaskineriet, der har dannet baggrund for resultaterne de sidste 5 år. Det vil kræve følgende:

- At DOF overgår fra softwaren TRIM til den nye software rtrim (<https://CRAN.R-project.org/package=rtrim>), der er hurtigere og som giver helt nye muligheder for analyser
- At DOF gentænker databaseopbygningen og udtrækket af data til brug i softwaren R
- At DOF arbejder tæt sammen med PECBMS omkring udviklingen af det nye analysemaskineri
- At DOF arbejder tæt sammen med hollandske Sovon - "Dutch Center for Field Ornithology". Sovon var med til at opbygge værktøjet, der har ligget til grund for punkttællingsanalyserne de seneste 5 år
- At udvalgte medarbejdere uddannes og opkvalificeres i matematikken og metoden bag TRIM-analyserne, så DOF til en hver tid kan stå på mål for de resultater, som projektet genererer

## Nye habitatindeks

Det er velkendt, at det ikke går lige godt for alle fuglearter i Danmark. Men hvordan kan det være, at der er forskel fra art til art? Et klassisk svar på det spørgsmål er, at alle arter ikke lever i de

samme habitater, og derfor ikke bliver udsat for de samme trusler. Indtil nu har DOF og ligesindede mest belyst denne problematik via såkaldte habitatindikatorer, hvor man grupperer arterne efter, hvilket habitat de foretrækker. Herefter undersøger man, hvorledes det går med denne gruppe som samlet enhed. Et eksempel på dette kan ses i figur 2, der viser, at landbrugsarterne er gået tilbage siden 1990.

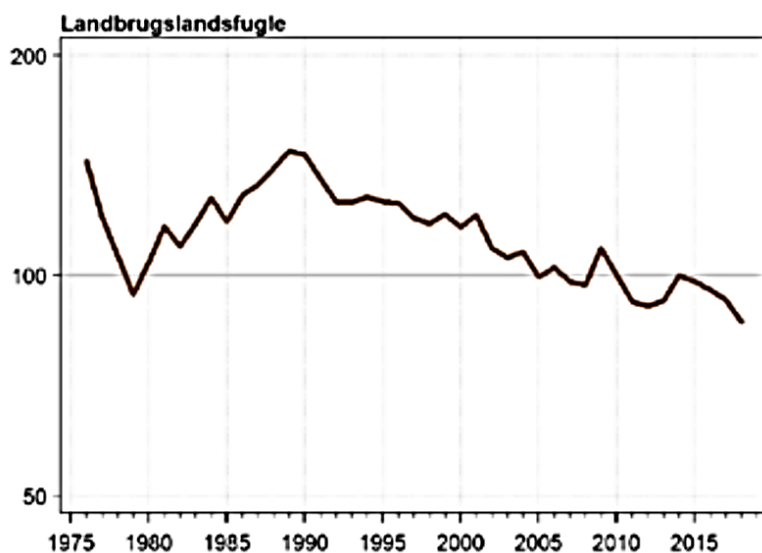


Fig 2. DOF's landbrugsindikator viser tilbagegang siden 1990.

Men det, at landbrugsarterne er gået tilbage, betyder ikke nødvendigvis, at problemet ligger i habitatet "landbrug". For de arter som er knyttet til landbrug, findes også andre steder, f.eks. på enge og overdrev eller lignende. Som noget nyt vil DOF gribe habitatanalyserne an fra en ny vinkel, så vi kan zoomer helt ind på de enkelte habitater:

*Hvordan går det med antallet af fugle i de specifikke habitater?*

Det nye setup med R-TRIM vil gøre det nemmere og mere effektivt for DOF at udvælge specifikke delmængder af vores data. Det betyder, at vi eksempelvis vil kunne udvælge kun de punkter, hvor vores observatører har registreret habitatet "skov", og på den måde vil vi kunne skabe et skovspecifikt indeks, der siger noget om, hvordan tilstanden er for alle skovens fugle og ikke bare de fuglearter, som har skov som deres primære habitat, som vi tidligere har gjort. Dette er tidligere foreslået som en vigtig udvikling af punkttællingsprogrammet (Eskildsen et al. 2013).

Vi vil også kunne skabe habitatspecifikke indikatorer for enkelte arter. Ringduen er et godt eksempel på en oplagt art til denne type analyser: den har været i fremgang siden 1980. DOF har en formodning om, at det er fordi den i stigende grad dels har indtaget habitatet "by" fremfor

bare at leve i skovene, og at den dels er gået over til at spise blade på vinterraps, efter denne fødekildes introduktion herhjemme i firserne (Newton 2017). Med det nye analyseapparat, vil vi nemmere og hurtigere kunne udregne separate indeks for ringduer baseret på de punkter, hvor der f.eks. enten findes by og/eller skov. På den måde vil vi kunne vise, om enkelte arters fremgang kan spores til mere specifikke habitater fremfor bare at konstatere fremgang. Endelig vil vi også kunne producere indeks for specifikke habitater, hvor alle observerede arter indgår, og altså kunne lave et årligt indeks, der fortæller, om der nationalt set er kommet flere eller færre fugle på tværs af arter i en given habitattype.

## Høretab hos punkttællere

Formålet her vil være, at undersøge om hørenedsættelse hos frivillige deltagere i det danske Punkttællingsprogram påvirker deres tællinger af fugle og derved de populationstrends, som optællingerne danner basis for. Vi ønsker således dokumentation for eventuelle effekter, så vi kan afgøre, om det er nødvendigt at forsøge at korrigere vores relative populationsestimater. Denne undersøgelse vil ikke kun give vigtig viden til det danske Punkttællingsprogram, men vil samtidig kunne anvendes i andre danske såvel som udenlandske fugleovervågningsprogrammer. Hypotesen er, at et aldersrelateret høretab kun vil have betydning for bestandsestimatet for de fuglearter, som har stemmer med relative høj frekvens.

Som en del af analysen vil vi via et spørgeskema indsamle oplysninger om observatørernes køn, alder, brug af høreapparat og nuværende høreevne samt deres erfaring og interesse for fuglene. Desuden vil vi kvantificere frekvenskarakteristika af lydtringerne hos de arter, der primært registres på stemmen. Frekvenskarakteristika bruges til at identificere arter, der kunne være problematiske at detektere.

Vi søger om støtte til at gennemføre ovennævnte analyser på cirka 50 ynglefuglearter i Punkttællingsprogrammet samt at indhente oplysninger via spørgeskemaundersøgelse.

Der er megen interesse for dette emne i overvågningen af Danmarks natur, hvorfor vi også vil formidle resultaterne populært skriftligt og via foredrag i interesseorganisationer og direkte til de mange frivillige deltagere.

Hvad enten der er effekter af høretab eller ej, vil resultaterne fra dette projekt kunne validere Punkttællingsprogrammet og dermed bidrage til at sikre kvaliteten af overvågningen af især de almindelige fuglearter i Danmark. Det er indlysende vigtigt, at vi sikrer og bevarer troværdighed af de resultater, der skabes om udviklingen af de mange arters bestande, især fordi denne overvågning udgør det primære grundlag for forvaltningen af disse.

## Soundscape-undersøgelser

Dette delprojekt har to delmål: 1) at afprøve brugen af automatiske lydoptagelser som supplement til klassiske frivillige observatører og 2) indsamle data på fuglenes vokale aktivitetsniveau til bestemmelse af den optimale periode om natten for udførelsen af fremtidige natpunkttællinger (se nedenfor).

Hardwaren i et klassisk soundscape-setup består af en enhed med fire mikrofoner og en optager, så man på den måde kan registrere lige godt i alle retninger (for detaljer omkring hardware se Celis-Murillo et al. 2009). I DOF har vi erfaringer med automatisk lydoptagelse af fuglelyde, idet vi på Skagen Fuglestation har afprøvet metoden de seneste par år for at registrere trækkald fra de nattrækkende spurvefugle.

Soundscape-studier anvender akustiske indekser konstrueret til at kvantificere lyd, som har vist sig at korrelere med mål for fuglediversitet såsom artsrigthed og artsforekomst. Til forskel fra de menneskemålte optællinger, hænger optagerkasserne i habitatet døgnet rundt og optager derfor både dag- og nataktive fugle, og fanger derfor et bredere spektrum af de tilstedeværende arter.

For at opfylde delmål 1 om at afprøve brugen af automatiske lydoptagelser som supplement til frivillige observatører vil vi lave et setup, hvor optagerkasser sættes ud i en rørskov i hele maj måned i årene 2021 og 2022. I løbet af disse perioder vil vi have frivillige observatører til at gennemføre et større antal punkttællinger simultant med lydoptagelserne. På den måde kan vi både teste de to metoder op imod hinanden, og få en bedre forståelse for generel detectability for de forskellige arter. Når vi vælger rørskoven som studie-habitat, er det for samtidigt at opfylde delmål 2 om at indsamle data på de primært nataktive arter som f.eks. vandrikse, nattergal og savisanger etc., så vi kan spore os ind på, hvilket tidsinterval på døgnet, det vil være mest oplagt at foretage fremtidige natpunkttællinger (jf. afsnit nedenfor om natpunkttællinger).

## Konsolidering og forbedring af datagrundlag

Som det ses i figur 1, så lykkedes det DOF i slutningen af firserne at få boostet antallet af punkttællingsruter til et niveau på ca. 300 vinter- og sommerruter. Siden har antallet af ruter fluktueret lidt, og senest har vi registreret et dyk i antallet af ruter, i perioden hvor vores medlemmer har været feltaktive på Atlas III-projektet. Det er dog lykkedes at aktivere flere punkttællere siden afslutningen af Atlas III-feltperioden, som det også ses på den sidste røde søjle i diagrammet (se figur 1). Det kræver selvfølgelig ressourcer både at rekruttere nye punkttællingsfrivillige og at fastholde dem efterfølgende, hvilket er en vigtig del af nærværende

projekt. Resultatet skulle gerne være en del flere almindelige punkttællingsruter, men også et antal nye specifikke ruter som beskrevet herunder.

## Flere almindelige punkttællingsruter

I øjeblikket kan folk selv bestemme hvor i landet og landskabet, de ønsker at opstarte nye ruter. Fremadrettet vil vi fra centralt hold i DOF udlægge de nye ruter på mere tilfældig vis, så vi derigennem opnår bedre dækning også af de måske mere "kedelige" habitater, som f.eks. agerlandet, hvor folk ikke forventer at støde på så mange spændende fuglearter. Rent statistisk er det også bedre med en tilfældig udlægning af ruter, så vi undgår risikoen for utilsigtede bias. Målet er en fordobling af antallet af henholdsvis vinter- og sommerruter, og dermed også af punkttællingsfrivillige DOF'ere. Det er ikke nogen hemmelighed, at DOF's medlemmer i gennemsnit bliver ældre og ældre, så også derfor ønsker vi ikke kun at tiltrække flere, men også gerne yngre frivillige til projektet.

## Punkttællingsruter i det tidlige forår

De såkaldte TimeTælleTure (TTT) i Atlas III skulle udføres både i den tidlige yngletid, den sene yngletid og om vinteren. Inspireret heraf skal der tilsvarende indføres en ny runde punkttællinger i den tidlige del af yngletiden, dvs. omkring første halvdel af april. I det eksisterende punkttællingsprogram udføres yngletidstællingerne i perioden 1/5-15/6. For en række almindelige danske ynglefugle, især standfugle som grønirisk og stor flagspætte samt til dels kortdistancetrækfugle som gransanger, kulminerer yngletiden imidlertid før denne periode. Klimaændringerne ser ydermere ud til at forstærke tilbøjeligheden hos flere arter til at yngle tidligere. De nævnte arter af ynglefugle vil derfor kunne dækkes endnu bedre end i dag ved at indføre en ny punkttællingsperiode fx fra 15/3 til 15/4.

Indførelsen af tidlige yngletids-punkttællinger vil samtidig kunne imødekomme et stort ønske hos mange af punkttællerne om flere aktiviteter i regi af programmet. Som i dag skal det dog være valgfrit, hvor mange typer punkttællinger (tidlig yngletid, sen yngletid og/eller vinter), den enkelte deltager ønsker at deltage i. Som i dag 'forpligter' deltagerne sig imidlertid til at fortsætte med den eller de punkttællinger, som de én gang har påbegyndt, i princippet så længe de lever og er i stand til at udføre punkttællinger.

## Punkttællingsruter om natten

Punkttællingerne udgør DOF's nationale overvågning af bestandstrends for de almindelige fuglearter i Danmark. Det er som beskrevet ovenfor meningen, at disse punkttællinger køres videre i en udvidet udgave med fokus på at øge antallet af punkttællere og ruter.

Der findes dog en del af de almindelige danske fuglearter, der er mest aktive både fysisk og vokalt (dermed også nemmere at registrere) i døgnets mørke timer, hvor DOF ikke udfører nogen punkttællinger. Om natten er det jo udelukkende fuglearternes lyde, især sang men også kald, der kan registreres, så det kræver specielle kompetencer udi artsbestemmelse. Men for at få en bedre og mere solid dækning af overvejende nataktive arter som fx vandrikse, natugle, skovhornugle, natravn, skovsneppe, nattegal, kærsanger, rørdrum, drosselrørsanger, savisanger og græshoppesanger, vil vi gerne udvikle konceptet rundt om natpunkttællinger med et mål om at rekruttere frivillige til gennemførelse af 100 natpunkttællingsruter per år. Disse nye nat-frivillige skal selvfølgelig rekrutteres og uddannes, og data fra deres tællinger analyseres.

Som beskrevet under soundscape-afsnittet ovenfor vil vi bruge fuglelydsdata fra automatiske lydoptagerbokse i rørskove, til at analysere os frem til, hvilken tidsperiode på natten natpunkttællingerne skal foregå.

## Rekruttere, fastholde og uddanne DOF's frivillige

DOF's frivillige er hovedaktørerne i feltdelen af Punkttællingsprogrammet og dette udviklingsprojekt, så en vigtig komponent her er rekruttering af nye frivillige blandt vores medlemmer, og dernæst gælder det om at få dem uddannet til opgaven og selvfølgelig fastholdt fremadrettet. Uden motiverede frivillige har vi slet ikke noget Punkttællingsprogram, og her har DOF heldigvis mange års erfaring med hensyn til, hvad der virker.

Vi skal i projektets fire år afholde mindst ét rekrutteringsmøde i hver af vores 13 lokalafdelinger, hvor metoderne bliver præsenteret, men hvor vi også sætter fokus på, hvad der kommer ud af anstrengelserne. Når frivillige forstår perspektiverne i de data, vi beder dem om at indsamle, bliver de helt automatisk mere motiveret.

Igennem projektperioden vil vi desuden afholde et årligt årsmøde i årets sidste kvartal, hvor vi dels samler op på årets dataindsamling, men hvor vi også kan få feedback fra de frivillige, og hvor vi ikke mindst kan afholde uddannelsesworkshops om, f.eks. hvordan man registrerer fugle om natten, så folk kan blive klædt på til de kommende natpunkttællinger. Ud over undervisning på årsmøderne, skal der være mulighed for afholdelse af regionale uddannelsesdage, og vi vil

udarbejde diverse materialer i form af info-foldere og film, der beskriver de metodemæssige retningslinjer, og som virker inspirerende på især det yngre segment af vores medlemmer.

## Datahåndtering og IT-udvikling

### DOFbasen

Alle data fra Punkttællingsprogrammet ligger lagret i DOFbasen (DOF's database over fugleobservationer, som alle kan tilgå og bidrage til på [www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk), hvor 2500 personer indtaster 1,5 mio. observationer pr. år), hvor alle punkttællere er oprettede som DOFbasebrugere og artslisterne vedligeholdes. Der er et særligt, men simpelt modul på hjemmesiden til indtastning og administration af punkttællinger. Det er dog ikke muligt at få vist sine ruters og punkters placering på et kort, og hjemmesiden er ikke tilpasset til visning på telefon. Der findes indtastningsapps til DOFbasen til Android og iOS, men disse omfatter kun almindelige observationer og p.t. ikke punkttællinger.

### Ny indtastningsapp til punkttællinger

For at tiltrække yderligere frivillige optællere er det nødvendigt at få udviklet en indtastningsmulighed i felten, hvor gps-funktionen i smartphones kan kobles sammen med vores GIS-registrering af punkternes placering. Dermed gøres det ganske let for de frivillige tællere at finde det korrekte observationspunkt i felten. Denne app skal samtidig have en 5-minutters-alarm, for at gøre det nemt og præcist at tage tid på hvert punkts optælling. Med indtastning direkte i felten øges præcisionen yderligere, og de frivillige vil spare tid. Med kortvisning i appen finder man nemt og hurtigt det næste punkt på ruten.

Det vil også gøre det langt nemmere at oprette nye ruter, når man kan registrere sine punkter direkte i felten i stedet for at skulle finde dem på computeren derhjemme efter endt første tælling.

### Spontantællinger

Til de nye spontantællinger skal der tilføjes en tabel i DOFbasen med den nye datamodel. Indtastning skal hovedsagelig ske via app, men kan også blive udviklet til hjemmesideindtastningen på et tidspunkt. Dette kan bygges sammen med de eksisterende apps, eller i en separat app med de gentagede punkttællinger som beskrevet ovenfor.

Appen skal gøre det nemt at starte en spontantælling, hvor den automatisk gemmer ens position for tællingen samt har indbygget 5-minutters-alarm. Vi vil undersøge mulighederne for, at anvende talegenkendelse til indtastningsmodulet for at gøre rapporteringen endnu nemmere for brugeren. Visning af observationer fra spontantællinger skal integreres i DOFbasen samt i kvalitetssikringsmodulerne.

## Organisering

Projektet er inddelt i tre faser og løber over perioden 2020-2023 (se tabel 1). Eftersom punkttællingsdata allerede indsamles, og ligeledes vil blive indsamlet, når nærværende udviklingsprojekt er gennemført og afrapporteret, følger logisk at dataindsamlingsfasen overlapper med faserne for projektforberejdelse og for evaluering og afrapportering (se tabel 1). Evalueringen skal føre til en skitsering af et færdigt koncept for Punkttællingsprogram 2.0, som så efterfølgende kan overgå til en langtidsholdbar driftsfase inden for rammerne af DOF's eget driftsbudget.

*Tabel 1. Tidsplan for projektets tre faser. Projektet startes op i starten af 2020 og afsluttes i 2023.*

Faser	2020	2021	2022	2023
Projektforberejdelse	■	■	■	■
Dataindsamling	■	■	■	■
Evaluering og afrapportering	■	■	■	■

## Projektkoordination

Internt i DOF vil dette udviklingsprojekt blive hæftet op på det allerede igangværende punkttællingsprogram, og vil blive trukket på alle relevante medarbejdere i Fuglenes Hus og deres kompetencer. Bearbejdning, analyse og den endelige afrapportering vil blive udført af DOF's ansatte biologer, med støtte fra en student til det praktiske arbejde, og DOF's journalist til formidling af projektet både eksternt og internt til de deltagende frivillige. Herudover vil der være behov for en deltids softwareudvikler og konsulentmidler til hjælp med kodning af den nye indtastningsapp til punkttællingerne.

Projektejeren vil være DOF's direktør, og det overordnede faglige ansvar kommer til at ligge hos afdelingschefen for DOF's Naturafdeling. Der vil ikke blive nedsat en styregruppe, men DOF's



Videnskabelige Udvalg, der tæller flere repræsentanter fra den etablerede forskningsverden, vil fungere som sparringspartner og intern rådgiver på udviklingsprojektet.

## PR og merchandise

Til brug for rekruttering og fastholdelse skal der produceres info-foldere og projektkasketter, idet sådanne erkendtligheder til deltagerne tidligere har vist sig succesfuldt for DOF i projektsammenhæng med frivillige.

## Perspektivering

Via nærværende udviklingsprojekt bliver vores forening i stand til at fremtids sikre en levedygtig punkttællingstidsserie. DOF kommer til at levere endnu højere kvalitet af fugledata (bedre dækning af arter, habitater og geografiske områder i Danmark) til vores interessenter og brugere, og vi kommer samtidigt til at kapacitetsopbygge DOF og opkvalificere vores mange hundrede frivillige punkttællere.

De eksterne målgrupper og aftagere af både de eksisterende og fremtidige punkttællingsdata er f.eks. Miljø- og Fødevarerministeriet (Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen og Landbrugsstyrelsen), konsulentvirksomheder, universiteterne og deres forskere, GBIF (Global Biodiversity Information Facility) og PanEuropean Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS), og ikke mindst den kommende nationale artsportal under Miljøstyrelsen og Statens Naturhistoriske Museum. DOF og vores frivillige feltornitologer vil på den måde komme til at løse en vigtig samfundsopgave og samtidig arbejde med nogle spændende fugleaktiviteter.

Generelt vil DOF kunne bruge de bedre og øgede mængde fugledata fra fremtidens Punkttællingsprogram 2.0 i vores naturpolitiske arbejde med at "sikre fremtidige generationer et rigt og varieret fugleliv".

## Referencer

Celis-Murillo, A., Deppe, J.L. & Allen, M.F. 2009. Using soundscape recordings to estimate bird species abundance, richness, and composition. *Journal of Field Ornithology* 80(1): 64-78.

Eskildsen, A.J.D., Larsen, J.D. & Heldbjerg, H. 2013. Use of an objective indicator species selection method shows decline in bird populations in Danish habitats. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 107: 191-207.

Moshøj, C.M., Eskildsen, D.P., Jørgensen, M.F. & Vikstrøm, T. 2018. Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2017. Dansk Ornitologisk Forening. Link: [https://www.dof.dk/images/projekter/punkttaelling/dokumenter/Aarsrapport\\_for\\_Punkttaellings\\_programmet\\_2017.pdf](https://www.dof.dk/images/projekter/punkttaelling/dokumenter/Aarsrapport_for_Punkttaellings_programmet_2017.pdf)

Newton, I. 2017. *Farming and birds*. Collins New Naturalist Library.

Bilag 2. Projektimplementeringsplan

Tabel 1. Grå felter indikerer tidspunkt for udførelse opdelt på kvartaler for de enkelte projektår.

Type	Aktivitet	2020				2021				2022				2023				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
Projektforberedelse	Planlægning af nye punkttællingsruter																	
Projektforberedelse	Udvikling af vejledninger til spontantællinger																	
Projektforberedelse	Udvikling af vejledninger til natruter																	
Projektforberedelse	Rekruttering af nye punkttællere																	
Projektforberedelse	Udvikling af app til indtastninger af data																	
Projektforberedelse	Opgradering af analyse-setup																	
Projektforberedelse	Intern kommunikation til gamle og nye frivillige																	
Dataindsamling	Nye almindelige ruter																	
Projektforberedelse	Forberedelse til soundscape-undersøgelse																	
Dataindsamling	Årsmøder og kurser for frivillige																	
Dataindsamling	Analyser af punkttællingsdata																	
Dataindsamling	Tidlige forårsruter																	
Dataindsamling	Soundscape-optagelser																	
Dataindsamling	Udvikling af nye habitatindeks																	
Projektforberedelse	Indhentning af metadata på hørenedsættelse																	
Dataindsamling	Analyse af soundscape-optagelser																	
Dataindsamling	Natruter																	
Dataindsamling	Analyse af metadata på hørenedsættelse																	
Afreportering	Årlig afreportering																	
Afreportering	Intern evaluering i DOF og projektets via deltagere																	
Afreportering	Produktion af afsluttende rapport																	