

Stære på Sydsjællands golfbane



En stærekasse undersøges for indhold med endoskopkamera. Foto: Bo Kayser.

- rapport 2019

Stære på Sydsjællands golfbane

- rapport 2019

Af Henning Heldbjerg, Charlotte Stawitzki og Martin Vestergaard

Med to dele:

Del 1: Kan stæren hjælpe greenkeeperne i Skandinavien?

Incl. Bilag 1. Regnskab for projektet: Kan stæren hjælpe greenkeeperne i Skandinavien?

Af Henning Heldbjerg og Charlotte Stawitzki

Del 2: Hvad spiser stærene på Golfbanen?

Incl. Bilag 2. Regnskab for projektet: Hvad spiser stærene på Golfbanen?

Af Martin Vestergaard

Denne upublicerede rapport præsenterer to beslægtede projekter, der er gennemført og afsluttet på Sydsjællands Golfklubs baner i 2019 og som udgør rapporteringerne til henholdsvis STERF for DOF og til Dansk Golf Union for Naturatlas

Forsidefoto: Charlotte Stawitzki undersøger indholdet af stærekasse med endoskopkamera. Foto: Bo Kayser.

Bagsidefoto: Ole Skytte og Benny Steinmeyer fra Gedser fuglestation afleverer alle de producerede stærekasser til chefgreenkeeper Per Sørensen fra Sydsjællands Golfklub. Foto: Charlotte Stawitzki.

Konklusioner

Samlede konklusioner for de to projekter:

- Der blev konstateret 45 flyvefærdige kuld stære i de 96 stærekasser på banen
- Af disse udgjorde 3 par andet kuld, hvilket er interessant, idet man kun har et kuld stæreunger i størstedelen af Danmark
- Der var en gennemsnitlig ungeproduktion på 5,0 unger per par
- Resultaterne viser, at der er en betydelig forskel på, hvor mange fouragerede fugle, der ses i de forskellige områder af golfbanen og endvidere, at der er forskel på, hvor de fouragerer i løbet af sæsonen
- Stærene hovedsageligt opholder sig på fairway, og også gerne i semi-rough men sjældent på greens
- Der sås kun få fouragerende stære i den nordligste og den vestligste del af banen, hvor jordtypen rummer meget grus og dermed næppe mange potentielle byttedyr, og her var der også mellem langt mellem yngleparrene. Vanding af banerne mod øst formodes også at begunstige stærenes adgang til byttedyr
- Vi var interesserede i at undersøge om ungeproduktionen på denne golfbane var lige så stor som i stærens traditionelle yngleområde i agerlandet. Selvom stæretætheden i agerlandet generelt er meget lav på Sydsjælland, kan vi konkludere, at golfbanen skaber tilstrækkeligt gode betingelser for stærene til, at de kan producere et stort antal unger
- Der blev fanget mange forskellige typer smådyr, men kun regnorme og stankelbenslarver havde større betydning. Der hvor stærene søger føde, er det stankelbenslarver og regnorme, der kan findes i tilstrækkelige mængder, til at det kan betale sig for stærene at fodre deres unger op med
- Der blev væsentligt færre regnorme i løbet af yngletiden, de større regnorme forsvandt helt og stankelbenslarver blev der færre af, men til gengæld nåede de stankelbenslarver, der ikke blev fanget af stærene at vokse så meget, at deres andel af biomassen (vægt) blev større
- Der var over dobbelt så mange regnorme per kvadratmeter i fairway som i semiroughen og ingen i greenen.
- Der blev kun konstateret et begrænset antal stankelbenslarver i 2019. Da der ikke var registreringer før kasserne blev sat op, er der intet sammenligningsgrundlag, men problemet med stankelbenslarver vurderes til at være reduceret til en brøkdel af hvad det var.
- Jo højere vegetationen er, jo større er artsrigdommen i prøverne. Selvom stæren foretrækker at finde sin føde på fairway, er de mere uglejede dele af golfbanen vigtige for mange andre arter.

Del 1:

Kan stæren hjælpe greenkeeperne i Skandinavien?

Af Henning Heldbjerg og Charlotte Stawitzki
for Dansk Ornitologisk Forening, august 2019

Baggrund

Dansk Ornitologisk Forening (DOF), Dansk Golf Union og Sydsjællands Golfklub har gennemført pilotprojektet: "Kan stæren hjælpe greenkeeperne i Skandinavien?" i 2018 og 2019.

Pilotprojektet, der var støttet af Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation (STERF) har haft til primære formål at klarlægge, i hvor høj grad stæren skaffer sin føde på golfbaner og derved samtidigt bidrager til at fjerne larver fra græsarealer på golfbaner.

Projektet blev gennemført på Sydsjællands Golfklub, Mogenstrup, der er en 18 hullers parkbane med små lunde og to åer (Snesere å og Fladså), der smelter sammen til Fladså, der løber gennem området. Banen har et samlet areal på cirka 56 hektar (ha): Greens: 1,47 ha, Teesteder: 1,10 ha, Fairway: 15 ha, Semirough: 25,5 ha (men ingen rough), Træningsareal (puttingområde): 0,9 ha, Naturarealer: 9,7 ha, Bygninger + materialeplads: 0,8 ha og Parkering: 1,85 ha.

Ideen er udsprunget af et godt samarbejde med Sydsjællands Golfklub og DOF's lokalafdeling DOF Storstrøm. Fokus på stære er en følge af, at stære fouragerer på afgræssede græsarealer. Dette er vist på stære, der yngler i agerlandet og som kortvarigt blev forsynet med GPS-loggere, der registrerede deres bevægelser, men i hvor høj grad golfbaner anvendes af ynglende stære er ikke undersøgt

Tanken med dette arbejde er, at hvis man kan lokke stære til at yngle på golfbanerne, vil de fjerne et stort antal insektlarver fra græstørven og derved hjælpe greenkeeperen med at vedligeholde en fin og anvendelig golfbane. Stærenes indsats udgør en naturlig bekæmpelse af insektlarver, hvilket medvirker til at reducere anvendelse af pesticider på golfbanerne. Stærene konsumerer især stankelbenslarver, der kan skabe stor skade på grønsværen. Gåsebillelarver udgør et andet stort problem på golfbaner, men fænologien af denne art er så sent på sommeren, at ynglende stære næppe spiller den store rolle i bekæmpelsen af den. Stærenes fouragering skaber i modsætning til kragefugle, kun små fine og uproblematisk huller i grønsværen. Undersøgelser har vist, at opfostring af et kuld stæreunger indebærer indsamling af cirka 2,5 kg insektlarver til stæreungerne i perioden fra æggene klækker til ungerne er flyvefærdige (Feare 1984).

Projektet, der blev opstartet kort før ynglesæsonen i 2018 og senere forlænget med ynglesæsonen 2019, er administreret af en referencegruppe bestående af chefgreenkeeper Per Sørensen, Sydsjællands Golfklub, banechef Torben Kastrup Petersen, Dansk Golf Union, ornitolog/frivillig Charlotte Stawitzki, DOF Storstrøm og biolog Henning Heldbjerg for DOF mens feltaktiviteterne stort set helt er udført af frivillige kræfter fra DOF Storstrøm og Sydsjællands Golfklub (se også tabel1). Personalet fra Sydsjællands Golfklub har forberedt og opsat alle redekasser og været behjælpelige med værktøj, stiger m.v., hvilket har muliggjort alle feltaktiviteter.

Aktiviteter

2017 og 2018

- I 2017 blev samarbejdet etableret og de der blev opsat cirka 100 stærekasser, fordelt over hele golfbanen
- I løbet af 2018 blev cirka 40 af disse blev tilpasset fangst af voksne stære, så de kunne forsynes med GPS-loggere
- 2 voksne stære blev forsynet med GPS-logger
- 36 unger blev ringmærket
- Der blev afholdt en offentlig fugletur, hvor interesserede borgere blev inviteret på fugle tur med temaet: "Fugle på golfbaner". Cirka 30 deltagere mødte frem

2019

- Alle stærekasser blev nummereret og registreret med Turfgrass appen, så deres geografiske placering blev kortlagt
- Alle stærekasser blev gennemgået af flere omgange for at registrere ynglesuccesen i de forskellige kasser
- 5 voksne stære blev forsynet med GPS-logger
- 105 stæreunger fra 21 kuld blev ringmærket
- Der blev gennemført punkttællinger gennem hele ynglesæsonen for at registrere og beskrive, hvor stærene blev registreret på golfbanerne
- Der blev afholdt en offentlig fugletur, hvor interesserede borgere blev inviteret på fugle tur med temaet "Fugle på golfbaner". 18 deltagere mødte frem
- Tillige blev der opstartet en undersøgelse af forekomsten af smådyr i græstørven via indsamling af græstørvs-boreprøver og efterfølgende uddrivning af smådyr .
Denne del udgør et selvstændigt projekt: Hvad spiser stærene på Golfbanen?, der er beskrevet i del i nærværende rapport.

Deltagere

Tabel 1. Oversigt over deltagere i projektets forskellige aktiviteter i 2018 og 2019

Aktivitet	Ansvarlig	Øvrige deltagere	Inkluderede år
GPS-logger	Henning Heldbjerg	Michael Fink Jørgensen, Carl Johan Corneliussen	2018 og 2019
Punkttællinger	Charlotte Stawitzki	Jens Høg, Kim Kimestrup, Poul Stahlschmidt og Anne Svenne	2019
Ynglesucces	Charlotte Stawitzki	Jens Høg, Kim Kimestrup og Poul Stahlschmidt	2019
Ringmærkning	Henning Heldbjerg	Carl Johan Corneliussen, Jens Høg, Kim Kimestrup	2018 og 2019

		og Charlotte Stawitzki	
Formidling ”Fugle på golfbaner”	Sydsjællands Golfklub og DOF Storstrøm	Finn Jensen, Martin Vestergaard	2018 og 2019
¹ (Hvad spiser stærene på golfbanen)	Martin Vestergaard, Naturatlas		2019

¹ se del 2 i denne rapport for at læse mere om projektet: Hvad spiser stærene på golfbanen

Metoder

GPS-loggere

For at undersøge hvor stærene fouragerer, altså, hvor den henter sin føde anvendtes GPS-loggere. En GPS-logger sættes på ryggen af en stær nærmest som en lille rygsæk. Loggeren giver meget præcise informationer om, hvor stæren færdes dagen igennem og programmeres typisk til at fastslå stærens position hvert minut. Denne metode er tidligere blevet anvendt med succes til stærene på en dansk kvæggård (Heldbjerg et al. 2017) og formidlet af DOF ad flere omgange (se fx Heldbjerg 2017).

De voksne stærene fanges i opsatte redekasser, der blev tilpasset lidt for at kunne anvendes til formålet. For at få data fra loggerne, skal stærene genfanges nogle få dage efter for at kunne tage loggeren af, så data kan downloades

Punkttællinger

For at sikre en enkel og sikker samt let reproducerbar metode til at registrere, hvor stærene (og andre arter) færdes på golfbanens græsarealer, blev der gennemført punkttællinger af præcis fem minutters varighed på fem punkter, hvorfra observatørerne samlet set kunne overskue hele golfbanens areal. Tællingerne blev gennemført 8 gange igennem 2019 ynglesæsonen (tabel 2).

Ynglesucces

Alle stærekasser blev undersøgt for ynglende fugle flere gange gennem hele ynglesæsonen. Til brug for dette anvendtes to indkøbte endoskop-kameraer, der muliggjorde, at redekasserne let kunne undersøges fra jordhøjde og med minimal forstyrrelse af ynglefuglene. Idet alle kasserne var georefereret, var det muligt at undersøge, om der var forskelle i tætheden af ynglepar i de forskellige områder af golfbanen.

Forekomst af redemateriale, æg og unger blev registreret ved hvert besøg. Frekvensen af besøgene blev fastlagt, så der blev kendskab til udviklingen i hver enkelt kasse. Stærene starter først rugningen, når det sidste æg er lagt og på baggrund af, hvad der blev set ved de forskellige besøg estimeredes klækkedatoen for hvert kuld: tillige blev mislykkede kuld noteret. Stærekuld fra cirka halvdelen af kuldene blev ringmærket for at undersøge ungeproduktionen på lokaliteten.

Resultater og diskussion

Loggere

Der blev sat loggere på to voksne stærene i 2018 (1 han og 1 hun) og fem stærene i 2019 (4 hanner og 1 hun), desværre helt uden, at det resulterede i succesfulde resultater. Kun i et tilfælde lykkedes det at genfange fuglen og her viste det sig desværre, at der ikke var data på loggeren. Producenten af

loggeren (Gypsy 5 fra Technosmart) har undersøgt loggeren, men har ikke kunnet hjælpe med at fremskaffe data.

De øvrige fugle har vi ikke kunnet genfange til trods for, at vi har gjort alt, hvad vi har kunnet for at gøre det. Fuglene synes at være meget følsomme i forhold til forstyrrelser ved reden. Hvorfor de er så meget mere følsomme end dem, vi tidligere har arbejdet med i agerlandet på en gård i Sydvestjylland vides ikke. Det er enormt ærgerligt og vi er meget skuffede over det. Der bør kunne være et potentiale for arbejde videre med dette, men det kræver en gentænkning af fangstmetoden.

To af de voksne stære var allerede ringmærket som unger på golfbanen i 2018, hvilket vidner om at ungerne yngler tæt ved det område, hvor de selv er klækket.

Tællinger på banen

Da vi allerede i 2018 erfarede, at stærene var mere følsomme end vi ellers havde erfaringer med, etablerede vi i 2019 en undersøgelse baseret på punkttællinger. Disse tællinger har været en stor succes og givet os viden om, hvor mange stære, der fouragerer på banen og hvor de gør det. Det har resulteret i meget fine informationer, der er registreret på kort og desuden også med noter om andre arters brug af golfbanerne. Der er gennemført 8 tællinger i maj (hver med 5 punkter af 5 minutters varighed). Tællingerne er foretaget i perioden, hvor der har været æg og unger i kasserne (Tabel 2-3).

Tabel 2. Tabel, der summerer antallet af stære optalt på punkttællinger på Sydsjællands Golfbane i maj 2019. På hvert punkt er der talt 5 minutter på hver besøgsdato. Kun arter og individer, der har opholdt sig på græsarealerne er inkluderet.

Art	Art	1. maj	2. maj	6. maj	7. maj	8. maj	17. maj	20. maj	21. maj
Punkt 1	Stær	21	26	1	3	0	56	13	32
Punkt 2	Stær	0	0	0	0	15	15	3	8
Punkt 3	Stær	9	0	1	2	4	0	0	0
Punkt 4	Stær		0	2	0	0	0	0	8
Punkt 5	Stær	0	12	7	5	0	0	2	3

Resultaterne viser, at der er en betydelig forskel på, hvor mange fugle, der ses i de forskellige områder og endvidere, at der er forskel på, hvor de fouragerer i løbet af sæsonen.

Vi erfarede også, at stærene hovedsageligt opholder sig på fairway, og også gerne i semi-rough men sjældent på greens. Desuden ses det, at der er en sammenhæng mellem, hvor der er fouragerende stære og hvor der er ynglende stære i kasserne. Således ses der kun få fouragerende stære i den nordligste og den vestligste del af banen, hvor jordtypen rummer meget grus og dermed næppe mange potentielle byttedyr, og her var der også mellem langt mellem yngleparrene (kun et par i de 22 nordvestligste kasser).

Stærene reagerer tydeligvis på færdsel af golfspillere, så jo flere folk, der er på banen des færre stære ses der, men de er øjensynligt ikke mere påvirket af det, end at de kan gennemføre ynglesæsonen.

Tabel 3. Tabel, der viser antallet af andre arter optalt på punkttællinger på Sydsjællands Golfbane i maj 2019. På hvert punkt er der talt 5 minutter på hver besøgsdato Kun arter og individer, der har opholdt sig på græsarealerne er inkluderet.

Art	1. maj	2. maj	6. maj	7. maj	8. maj	17. maj	20. maj	21. maj
Punkt 1			Fasan 1 Hvid vipstjert 2				Strandskade 2	Fasan 1 Agerhøne 2 Gråkrage 2
Punkt 2	Gråkrage 1		Husskade 1 Gråkrage 2				Hvid vipstjert 2 Gråkrage Strandskade 1 Ringdue 2	Gråkrage 3 Stillits 2
Punkt 3			Ringdue 1			Grønbenet rørhøne 1 Gråkrage 1	Ringdue 2 Hvid vipstjert 1	
Punkt 4	Grønbenet rørhøne 1 Strandskade 2 Gråkrage 2						Strandskade 1	Solsort 1
Punkt 5								

Punkttællingsmetoden er enkel og let at gennemføre og derfor reproducerbar på enhver golfbane. Den er et glimrende supplement til registreringen af ynglepar og giver deltagerne en god erfaring med fuglenes forekomst og adfærd i undersøgelsesområdet.

Det konstateredes regelmæssigt at også stære, der ynglede uden for golfbanen, hentede deres føde på golfbanerne, idet vi så fuglene flyve målrettet mellem deres redesteder uden for golfbanen over de dyrkede marker med høje afgrøder til fourageringsområdet på golfbanen.



Figur 1. Kort over undersøgelsesområdet, Sydsjællands golfbane. Blå numre illustrerer punkttællings-tællepunkter, grå arealer de områder, der er dækket af de respektive tællinger og gule områder, de steder, hvor der er konstateret den største tæthed af fouragerende stære gennem ynglesæsonen.

Registrering af ynglepar

Der blev konstateret ynglende stære i 44 af de 96 undersøgte kasser, hvoraf der kom flyvedygtige unger fra 42 af dem, altså en meget høj succesrate. I de sidste par kasser fandt vi døde unger, formodentlig som følge af koldt og vådt vejr. I næsten alle øvrige kasser var der lidt redemateriale, hvilket skyldes, at stærene besøger flere forskellige potentielle redesteder, inden de vælger den endelige redeplacering. Ved gennemgang af kasserne blev der ikke fundet døde unger, hvilket tyder på, at alle ungerne er blevet flyvedygtige, omend prædation ikke kan udelukkes.

Stærene yngler næsten synkront. Således startes æglægningen inden for få dage i alle kasserne. De fleste æg klækkes omkring 10 maj og ungerne bliver flyvefærdige i slutningen af maj måned. Det viste sig dog også, at der i 2019 var 4 par, der lavede andet kuld, hvoraf de 3 førte til flyvedygtige unger (henholdsvis 3, 4 og 4 unger) mens den sidste kasse med æg blev forladt. Det er spændende, idet det ikke er kendt, hvor i Danmark, der forekommer to kuld hos stær. I landene syd for Danmark er det almindeligt med to kuld, mens der kun er et kuld i landene nord for. I Danmark forekommer to kuld regelmæssigt i den sydvestlige del af landet, mens kendskabet til forekomsten af to kuld i resten af landet er mangelfuld (Thellesen 2017).

Af andre ynglefugle i stærekasserne fandt vi 5 beboet med musvit, 1 med blåmejse og 1 med skovspurv. Desuden blev der konstateret 1 med hvepse og 1 med eger. Endelig var der helt forventeligt enkelte kasser, hvor æg/unger forsvandt i løbet af yngleperioden og andre, hvor kasser med æg blev opgivet og forladt.

Alt i alt har ynglesæsonen i 2019 resulteret i cirka 45 flyvefærdige stærekuld og med tanke på, at et kuld menes at konsumere 2,5 kg insektlarver (og andre smådyr), kan vi konkludere, at der er fjernet over 100 kg smådyr fra golfbanen i 2019. Det vil være en god ide at gennemføre en tilsvarende registrering i de kommende sæsoner på helt tilsvarende vis og følge, om der er det samme antal stære hvert år eller om det varierer.

Gennemgang af alle kasserne er et stort arbejde, der er foretaget af frivillige med tilknytning til Sydsjællands Golfbane og/eller DOF Storstrøm. Dette muliggør en beskrivelse af tætheden af stære på golfbanen og variationen i denne i de forskellige dele af banen. Hvis det gennemføres i en årrække, vil det vise os, om antallet af stære varierer mellem årene og om stærene får samme antal unger hvert år.

Ungeproduktion

Stærenes ungeproduktion måles ved at ringmærke og tælle ungerne i et antal kuld (Tabel 4). Ungerne tilbringer 18-19 dage i kassen inden udflyvning og ungerne tilstræbes at blive ringmærket, når de har en alder på 10-12 dage. Vi undersøgte 21 tilfældigt udvalgte kasser og ringmærkede alle 105 unger, hvilket giver et gennemsnit på 5,0 unger per kasse. Derved besøgte cirka halvdelen af kasserne med stær, hvilket må formodes at udgøre et repræsentativt udsnit af alle.

Vi var interesserede i at undersøge om ungeproduktionen på denne golfbane var lige så stor som i stærens traditionelle yngleområde i agerlandet. Selvom stæretætheden i agerlandet generelt er meget lav på Sydsjælland, kan vi konkludere, at golfbanerne skaber tilstrækkeligt gode betingelser for stærene til, at de kan producere et stort antal unger.

Der er intet direkte sammenligningsgrundlag på ungeproduktionen fra agerlandet nær Mogenstrup, men sammenlignet med de velundersøgte stære på en kvæggård i Sydvestjylland var

ungeproduktionen i Mogenstrup (5,0 unge per par) lidt større i 2019 end i Sydvestjylland (4,53 unger per par; Peder Thellessen i mail).

Resultaterne viser, at det er meningsfuldt at opsætte og undersøge stærekasser på danske golfbaner. Det er gavnligt for golfklubberne, der dermed får god hjælp til at minimere skaderne fra insektlarverne i grønsværen. Det er desuden gavnligt for stærene, der får stillet gode redekasser og en passende naturtype til rådighed.

Der er forsvundet 70 % af den danske bestand af stære over de sidste ca. 40 år, så arten har brug for al mulig støtte.

Tabel 4. Oversigt over indhold i stærekasser og ungeproduktion på Sydsjællands Golfbane i 2019

Antal kasser	Antal 1. kuld	Antal 2. Kuld
Stær med æg	44	3 plus 1 med 6 forladte æg
Stær med unger	42	3
Andre arter	Musvit 5, skovspurv 1, blåmejse 1, egern 1	
Ringmærkede stære	21 kuld med 105 unger = 5,0 unge pr kuld	

Referencer

Feare, C. 1984. The Starling. — Oxford University Press, Oxford.

Heldbjerg H, Fox AD, Thellessen PV, Dalby L, Sunde P. 2017. Common Starlings (*Sturnus vulgaris*) increasingly select for grazed areas with increasing distance-to-nest. PLoS ONE 12(8): e0182504. [Link](#)

Heldbjerg H. 2017. Stæren vælger afgræssede områder til fouragering i yngletiden. Pandion: <http://pandion.dof.dk/artikel/st%C3%A6ren-v%C3%A6lger-afgr%C3%A6ssede-omr%C3%A5der-til-fouragering-i-yngletiden> (1. september 2017).

Petersen, T.K. 2019. Kan stæren hjælpe greenkeeperen? - Nyt STERF-projekt i Sydsjællands Golfklub sætter fokus på stærens liv på golfbanen. Greenkeeperen 2: 38-41.

Thellessen, P.V. 2017: Kuldstørrelse og yngletidspunkt hos Stær i Sydvestjylland 1971-2015 — Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 111: 87-95.

TV2 Øst 2019. TV2 Øst udsendelse: Stære på arbejde - spiser larver og vedligeholder golfbane <https://www.tv2east.dk/artikel/staere-paa-arbejde-spiser-larver-og-vedligeholder-golfbane> (29. april 2019).

Del 2:

Hvad spiser stærene på Golfbanen?

Af Martin Vestergaard, Naturatlas.

På Mogenstrup Golfbane har man sat mange stærekasser op for at begrænse antallet af stankelbenslarver på banen. I 2018 og 2019 har et STERF projekt fulgt stærene på golfbanen, for at finde ud af hvor de fouragerer, det er sket med positionsloggere på enkelte stære og ved punkttællinger af stærene.

Når man ser de mange stærepar flyve til redekasserne på golfbanen ved Mogenstrup, kan man sommetider se regnorme hænge fra næbbet på dem, men hvilke andre dyr fodrer de deres unger op på, og hvor meget betyder regnormene og ikke mindst stankelbenslarverne?

Metode

For at forsøge at svare på dette spørgsmål, iværksatte vi i 2019 et mindre undersøgelse, hvor vi undersøgte golfbanens smådyr i de områder der var særligt populære fødesøgningsområder for stærene. Der blev taget 44 jordprøver fordelt i green, fairway og semi-rough med færrest i green. Her tog vi tørveprøver med et jordbor. Prøverne var 10 cm i diameter eller 78,5 cm² og 15 cm dybe. Efterfølgende blev prøverne sat på en rist over en fotobakke med sulfovand og under en varmelampe. Lampen tørrede prøverne ud. Under udtørringen flygter smådyr ned igennem jordprøven, for at dumpe ned i sulfovandet, som de ikke kan flygte fra. Herefter blev dyrene bestemt og vejlet, for at få et indtryk af deres hyppighed og dermed betydning for stærene.

Der var generelt færre dyr i prøverne end forventet. Det havde været rart med mange flere at lave statistik ud fra, men undersøgelserne viste alligevel nogle klare tendenser. Nemlig at der blev væsentligt færre regnorme i løbet af yngletiden, de større regnorme forsvandt helt (i hvertfald i prøverne) og stankelbenslarver blev der færre af, men til gengæld nåede de stankelbenslarver, der ikke blev fanget af stærene at vokse så meget, at deres andel af biomassen (vægt) blev større. Hvilket er forventeligt da stankelbenslarverne i løbet af sæsonen vokser fra små æg til stadigt større larver inden de forpupper sig.

Prøverne indeholdt følgende dyr: Pyralider (en gruppe af natsværmere), mitter, rodædere (en anden gruppe af natsværmere), løbebiller, græstæger, en græsugle (natsværmer), ørentviste, smældere (en gruppe af biller) regnorme og stankelbenslarver. De fleste af dyrene var der kun et enkelt eksemplar af i prøverne. Kun regnorme og stankelbenslarver havde større betydning.

Regnorme var repræsenteret i knapt halvdelen af prøverne. Der var dog flere prøver med flere regnorme. Regnormene var mest meget små eksemplarer. En sikker bestemmelse kræver at man kikker på kønsmodne dyr. To arter kunne dog bestemmes sikkert: Skovregnorm og grå orm. Under alle omstændigheder forventes stæren ikke at skelne mellem de enkelte arter af regnorme, bortset fra at større individer er mere populære. I 18 prøver af fairway var der 4,5 gram regnorme omsat til gram per kvadratmeter er det 32 gram regnorme per kvadratmeter. i 22 prøver af semi-rough var der 2,7 gram eller 15,63 gram per kvadratmeter. Og i 4 prøver af greenen var der ingen. De første 5 prøver blev taget i starten af stærenes yngletid, mens resten var i slutningen.

I løbet af stærenes yngletid faldt mængden af regnorme fra 91 gram per kvadratmeter til knapt 8 gram. Med andre ord rydder stærene ret pænt op i regnormene og stærene spiser tilsyneladende

omkring 90 procent af regnormene i fairway i løbet af deres yngletid. Selvom datagrundlaget er for beskedent til at konkludere dette, er der ingen tvivl om at stærene har en stor betydning. Det er derfor ikke overraskende at kun få af stærene efter ynglesæsonen bliver på golfbanen, der simpelthen ikke ret meget mad tilbage. Observatørerne oplevede, at stærene særligt gerne søgte føde i fairway og aldrig i greenen, det er der en grund til: **Der var over dobbelt så mange regnorme per kvadratmeter i fairway som i semiroughen** (32 gram mod 15 gram) og ingen i greenen!

Skal man på det beskedne datasæt beregne den totale mængde regnorme på Golfbanen er der omkring: 4,8 tons regnorme på de 15 hektarer med fairway og 3,8 tons i de 25,5 hektarer med semirough. Der er med andre ord ingen grund til at bekymre sig om, at stærene helt kan støvsuge golfbanen for regnorme i løbet af yngletiden.



Stankelbenslarver er problemdyr for golfbanerne. Den bedste måde at undersøge den store betydning stærene har for antallet af stankelbenslarver ville være, hvis man havde gennemført en undersøgelse året før at kasserne var blevet sat op og igen efter de blev sat op, så det var let at sammenligne forholdene. Det skete desværre ikke, men Greenkeeperen har set en kæmpe forskel, og stankelbenslarver er i dag reduceret til en brøkdel af hvad de var.

Der er dog stadig enkelte stankelbenslarver på golfbanen. Således 1 larve i de 18 prøver af fairway og 2 i de 22 prøver fra semiroughen. Vægten af stankelbenslarverne i fairway og semirough var den samme, da den på fairwayen blev taget sidst på sæsonen og vejede det dobbelte af dem i semiroughen. Det svarer til ca. 111 gram stankelbenslarver per kvadratmeter i de to typer bane. Og altså stadigværk over et ton per hektar, hvis tallene holder. Men tallene skal tages med et gran salt, når der er så få dyr. Hver enkelt larve kan betyde en forskel på et ton per hektar, og det er jo ret tilfældigt, hvor mange man lige er heldig at fange. Et mere nøjagtigt resultat ville kræve mange flere og gerne større prøver, måske så mange, at golfbanen ville komme til at se herrens ud.

Stærene ses næsten aldrig i greenen, og det afspejler, at her næsten ingen dyr er. Til gengæld er der langt flest forskellige typer af dyr jo højere græsset bliver.

Tabel 1. Oversigt over total vægt af dyrene i prøverne i gram. Der er tale om den samlede vægt for alle dyr i alle prøver. Der blev taget 4 prøver af green, 18 af Fairway og 22 af semi-rough.

Dyr	Green	Fairway	Semi-rough
Regnorme	0	3,561	2,715
Stankelbenslarver	0	0,815	0,879
Ceratopogonide (mitte-larve)	0	0,005	0
Rodæder (Gruppe af natsværmere)	0	0	0,090
Pyralide (Gruppe af møl)	0,103	0,083	0,053
Løbebille	0	0	0,035
Smælderlarver	0	0	0,183
Græsugle (Natsværmer)	0	0	0,495
Ugle sp (Natsværmer)	0	0	0,423
Græstæge	0	0	0,058
Ørentvist	0,061	0	0
Total	0,164	4,464	4,931

Konklusion: Der hvor stærene søger føde, er det stankelbenslarver og regnorme, der kan findes i tilstrækkelige mængder, til at det kan betale sig for stærene at fodre deres unger op med.

Tilsyneladende forsvinder de større regnorme i løbet af ynglesæsonen, men der er ikke tale om en negativ påvirkning, da de mindre regnorme kan vokse sig store resten af året. Efter yngletiden er der ikke så mange stære på golfbanen, det afspejler, at det er blevet sværere at finde regnorme. Stankelbenslarver er der meget få af, men de er ret tunge, så selvfølgelig vil stærene være efter dem og holde dem på et minimum, data fra denne undersøgelse er dog for spinkelt til at kunne udtale sig videnskabeligt. Greenkeeperen har oplevet, at stankelbenslarverne næsten forsvandt efter at der blev sat stærekasser op, og undersøgelsen viser, at der kun er få stankelbenslarver i 2019. Hvis man vil eftervise effekten af stære i forhold til stankelben bedre, bør man lave en undersøgelse før og efter at der sættes kasser op.

En ret tydelig tendens i prøverne er, at jo højere vegetationen er, jo større er artsrigdommen i prøverne. Der er færrest dyr i green, lidt flere i fairway og den største diversitet ses i semi-rough. Så selvom stæren foretrækker at finde sin føde på fairway, er de mere uplejede dele af golfbanen vigtige for mange andre arter.

Tendensen til, at der flere forskellige arter af dyr i højere vegetation, vil nemt kunne eftervises i forbindelse med yderligere undersøgelser. Dette kunne bruges dels i formidlingsøjemed for at vise hvor stor artsrigdommen er på golfbane, og kunne også bruges til at give inspiration til drift af golfbanen i forhold til bier og andre nyttige insekters trivsel.

Bilag 1. Regnskab for projektet: Kan stæren hjælpe greenkeeperne i Skandinavien?

Omkostninger 2018-2019	Beløb (Danske Kr.)
Udstyr	18.357
Kørsel	4.732
Arbejdstid incl. OH	46.723
Omkostninger, IT-drift og kursdifference	2.295
SUM DK Kr.	72.107
SUM SEK	100.000

Bilag 2. Regnskab for projektet: Hvad spiser stærene på Golfbanen?

Omkostninger 2019	Beløb (Danske Kr.)
Udstyr	1.469 Kr.
Kørsel	441 Kr.
Arbejdstid	21.563 Kr.
SUM	23.473 Kr



Stærekasserne afleveres til Sydsjællands Golfklub. Foto: Charlotte Stawitzky