

Overvintrende bramgæs i Guldborgsund Kommune:

*Muligheder og udfordringer i forhold til gæssenes
anvendelse af sukkerroer som føderessource*



Sandie Lohse Sørensen

Studienummer: 201705597

Kandidat speciale á 30 ECTS-point

Vejleder: Jesper Madsen, Ecoscience

Intern vejleder: Kim Mouritsen

Institut for Biologi - Aarhus Universitet

Dato: 15. januar 2024



Indhold

Forord.....	3
Taksigelser.....	4
Abstract.....	4
Resumé.....	5
Del 1: Lodsejernes muligheder og udfordringer i forbindelse med udlægning af aflastningsmarker.....	6
Introduktion	6
Teoretisk baggrund.....	7
Problemformulering og forskningsspørgsmål.....	7
Metode.....	7
Undersøgelsesområde.....	7
Interviews	8
Validitet af interviewene	9
Resultater	9
Oplevelserne med bramgæs.....	10
Udbyttetab	10
Skræmmetiltag	11
Jagttid og regulering	12
Aflastningsmarker	12
Jagtinteresser	12
Samarbejde	13
Diskussion.....	14
Bramgæssene som problem og årsag til udbyttetab	14
Lodsejernes strategi	14
Samarbejde	15
Aflastningsmarker	16
Jagtinteresser	17
Konklusion.....	18
Referencer.....	19
Del 2: Fouragering på ikke-høstede roer, er det et problem?	21
Introduktion	21
Formål	22
Metode.....	22
Undersøgelsesområde.....	22

Undersøgelser af roeskader	24
Beregninger	25
Fugletællinger.....	26
Statistisk analyse	26
Resultater	27
Diskussion.....	30
Udbyttetab på roer.....	30
Roeskaderne i relation til observationerne af gæs og svaner	30
Fænomenets geografiske udbredelse og udvikling	31
Årsag til fouragering på ikke-høstede roer	31
Konklusion.....	32
Referencer	33
Bilag 1 - Kort over delområderne (1-5).....	35
Bilag 2 - Opmålte skadesområder	40
Bilag 3 - Interviewguide	42
Bilag 4 - Respondent oversigt.....	43

Forord

Populationen af bramgæs (*Branta leucopsis*) har været stigende siden 1950'erne, og de bramgæs som overvintrer i Danmark, tilhører den russiske population som har udviklet sig fra ca. 20.000 individer til nu omkring 1,4 millioner, hvoraf cirka 250.000 overvintrer i Danmark (Clausen m.fl., 2020). Denne stigning skyldes dels en ændret international lovgivning og forvaltning, og dels bramgæssenes evne til at tilpasse sig agerlandet (Jensen m.fl., 2018). Denne tilpasning til agerlandet udfordrer landbrugsinteresser, da bramgæs fouragerer på afgrødemarkerne, hvilket ofte medfører skader på afgrøderne med risiko for økonomisk tab for lodsejerne. Værst går det ud over vinterafgrøder som vinterhvede, frøgræs, vinterraps og især græsafgrøder (Madsen m.fl., 2020), hvor gæssene afgræsser markerne hele foråret igennem (Buitendijk, 2023).

Aarhus Universitet (AU) har udført en række undersøgelser af bramgæssenes anvendelse af landbrugsområderne i Guldborgsund Kommune, hvor der er rapporteret skader på afgrøder og har været en stor konflikt omkring forvaltningen af gæssene. Som løsningsforslag er det bl.a. afprøvet, om lodsejerne kan forhindre skader på sårbare afgrøder ved, på frivillig basis, at udlægge aflastningsmarker med roespild. Det har givet positive effekter, da gæs og svaner i stor stil opsøger disse marker og derved udgør en mindre belastning på de sårbare afgrøder i vinterperioden (Madsen m.fl., 2020). Der forbliver imidlertid en vis skepsis blandt nogle lodsejere i forhold til at udlægge aflastningsmarker. Det står ikke klart, hvad der ligger til grund for denne skepsis, men det er en udfordring for tiltroen til, om aflastningsmarker kan anvendes som et effektivt afværgemiddel og mulighed for en eventuel opskalering til større områder eller andre landsdele.

At roespild er en eftertragtet føderessource for gæs er velkendt, men de senere år er der som noget nyt observeret fouragerende bramgæs på ikke-høstede roer i Guldborgsund Kommune. Det har udløst klager fra nogle lodsejere, men skadesomfanget er ikke kendt. Er dette endnu en ny spirende tilpasning hos bramgæssene, som giver en risiko for eskalering af problemet med gæssene på landbrugsområder?

Denne rapport ser på forskellige aspekter af bramgæssenes udnyttelse af sukkerroe-ressourcen i landbrugsområder i Guldborgsund Kommune. Rapporten er delt op i to dele, dels en kvalitativ undersøgelse med interviews af lodsejere, omhandlende deres indstilling til aflastningsmarker med roespild for at afbøde skaderne på afgrøderne (del 1) og dels en kvantitativ undersøgelse af omfanget af skader på ikke-høstede roer forvoldt af gæs og svaner (del 2).

Taksigelser

Først og fremmest skal lodsejerne i undersøgelsesområdet i Guldborgsund Kommune have stor tak for deltagelse og samarbejde i dette projekt. Med stor velvilje har I givet mig indblik i jeres verden. Tak for altid at besvare mine spørgsmål, åbne jeres døre og stille jeres marker til rådighed for mine undersøgelser. Tak til Kevin Kuhlmann Clausen og Thorsten Johannes Skovbjerg Balsby, Institut for Ecoscience - Faunaøkologi, for at hjælpe og give gode råd undervejs. Tak til Hans Peter Hansen, Institut for Ecoscience - Faunaøkologi, for sparring og feedback på den kvalitative del af opgaven. Tak til Claus Lunde Pedersen, Institut for Ecoscience - Faunaøkologi, for stor hjælp med kort og fugledata. Stor og hjertelig tak til vejleder professor Jesper Madsen. Altid med positiv tilgang vejleder du mig igennem "tågen".

Abstract

Landowners in Guldborgsund Municipality are experiencing problems with foraging barnacle geese on their crops, particularly affecting winter crops such as winter wheat, seed grass, and winter rape. With an adaptive management approach, Aarhus University has collaborated with stakeholders in the area to investigate the challenges and find common solutions. One option to mitigate the challenges posed by barnacle geese is to establish refuge areas with fields of sugar beet remains. However, some landowners have shown skepticism towards the idea and only allocate fields of sugar beet remains to a limited extent. Based on semi-structured interviews with landowners, this study (part 1) identifies several barriers as the cause of landowners' hesitancy and suggests the following elements that can be further addressed to overcome some of these barriers. There is a need for (1) more information about the behavior of barnacle geese, (2) sharing experiences among landowners about successful collaboration models, and (3) more communication about the use of refuge fields between landowners and their hunters.

The adaptability of barnacle geese to agricultural land has once again been demonstrated by their foraging on unharvested sugar beet fields in the study area. This is a new issue explored in part 2 of this report where sugar beet investigations and bird counts show that geese and swans are causing damage to unharvested beets. Economic calculations have been conducted for eight surveyed fields finding that the damage caused by geese results in an economical loss of less than 1% of the fields income. In total, 10% of the sugar beet fields were utilized by geese and swans before harvest. Therefore, it is not considered a widespread problem, but there are indications that the phenomenon is increasing, and it is uncertain whether it could become an economic issue for landowners in the future.

Resumé

Lodsejere i Guldborgsund Kommune oplever problemer med fouragerende bramgæs på deres afgrøder, og det går i særdeleshed ud over vinterafgrøder som vinterhvede, frøgræs og vinterraps. Med en adaptiv forvaltningstilgang har Aarhus Universitet samarbejdet med interessenter i området for at undersøge udfordringerne og finde fælles løsninger. En af mulighederne for at afbøde udfordringerne med bramgæssene er at etablere aflastningsmarker i form af roespildsmarker. Nogle lodsejere har dog vist sig at være skeptiske overfor idéen og udlægger kun roespildsmarker i mindre omfang. Baseret på semistrukturerede interviews med lodsejere peger denne undersøgelse (del 1) på en række barrierer som årsag til lodsejernes tilbageholdenhed og ser følgende elementer, der kan arbejdes videre med for at overkomme nogle af barriererne. Det er behov for (1) mere oplysning om bramgæssenes adfærd, (2) erfaringsudveksling mellem lodsejere om gode samarbejdsmodeller og (3) mere kommunikation om brugen af aflastningsmarker mellem lodsejere og deres jagtlejere.

At bramgæs er tilpasningsdygtige til agerlandet har endnu engang vist sig ved, at de er begyndt at fouragere på ikke-høstede roemarkers i undersøgelsesområdet. Det er en nyere problematik, som undersøges i del 2 af denne rapport, hvor det igennem roeundersøgelser og fugletællinger dokumenteres, at gæs og svaner er årsag til skader på ikke-høstede roer. Der er foretaget økonomiske beregninger som viser, at roeskaderne på otte undersøgte marker er under 1% af markernes indtægt. I alt 10% af roemarkerne blev udnyttet af gæs og svaner inden høst. Det vurderes derfor ikke til at være et omfattende problem, men der er tegn på at fænomenet er stigende, og det er derfor uvist, om det på sigt kan blive et økonomisk problem for lodsejerne.

Del 1: Lodsejernes muligheder og udfordringer i forbindelse med udlægning af aflastningsmarker

Introduktion

I Danmark overvintrer cirka 250.000 bramgæs hvert år, i perioden fra oktober til maj, blandt andet i Guldborgsund Kommune i det sydøstlige Danmark (Clausen m.fl., 2020). Her raster bramgæssene på vandfladerne om natten, hvorpå de om dagen fouragerer på land. Skader på afgrøderne i Guldborgsund Kommune er en problematik der har været fokus på, og siden 2019 har lodsejere, jægere, myndigheder, rådgivere og forskere samarbejdet for at belyse problemerne for derigennem at finde løsninger (Madsen m.fl., 2020). Det betyder at der igennem grundige undersøgelser nu bl.a. er opnået viden om bramgæssenes adfærd og fortrukne fourageringsområde i Guldborgsund området, mens der samtidig begynder at tegne sig et billede af, hvad der skal til for at afbøde problemerne.

En af løsningerne ligger i at etablere aflastningsmarker, hvor det kan tillades at lade gæssene fouragere i fred. Rospildsmarker som aflastningsmarker har vist sig effektive, og lige så velplejede strandenge, men i begge tilfælde kræver det en koordineret indsats hvor jægere, lodsejere og evt. kommune i fællesskab aftaler udlægningen af passende aflastningsarealer. På aflastningsmarkerne er tanken at bramgæssene skal have fred, hvorimod de sårbare marker skal beskyttes igennem bortskræmning og evt. regulering, hvortil det kræver en indsats af jægere (Madsen m.fl., 2020).

Såfremt der udlægges rospildsmarker efter roeoptagning i november og december måned, har det vist sig, at bramgæssene foretrækker at fouragere på disse fremfor vinterafgrøder eller frøgræs (Madsen m.fl., 2020). Rospildsmarkerne har dermed vist sig effektive som aflastningsmarker, såfremt der efter roeoptagning, enten dybdeharves i stedet for at pløje, eller der som minimum afventes nogle uger før pløjning. Denne metode frigiver føderessourcer til fordel for gæssene uden tab for lodsejere, men kræver en ændret landbrugspraksis. For at få rospildsressourcerne til at dække gæssenes behov længst muligt, er der et potentiale i at forskyde rospildsmarkerne i tid, men vil hermed kræve koordineret indsats mellem lodsejere. Om foråret foretrækker bramgæssene at fouragere på strandenge såfremt disse fremstår i tilgængelig tilstand. Afgræsning eller anden pleje har dog ikke været gængs praksis på strandengene de senere år, hvilket har medført at en stor del af strandengene er tilgroet med høj urte- eller vedvegetation (Pedersen & Madsen, 2021). En interviewundersøgelse viste, at for at genetablere denne praksis så strandengene kan fungere som aflastning for gæssene i foråret, vil det kræve et samarbejde på tværs af ejendomsskel (Sørensen & Madsen, 2021).

Ganske ofte har lodsejere forsøgt på egen hånd at afbøde skaderne forvoldt af gæs ved brug af bortskræmning. Denne metode virker kortvarigt og vil ofte udmunde i at gæssene vender tilbage kort tid efter, eller at gæssene skubbes over til andre marker, hvor en anden lodsejer dermed får problemerne. Denne tilgang er tidskrævende for lodsejerne, bekostelig, besværlig og dertil skal tillægges et forøget energibehov for gæssene hver gang de bortskræmmes som dermed kræver endnu flere føderessourcer (Nolet m.fl., 2016). Det er derfor ikke en holdbar løsning. Derimod er det tydeligt at problemerne bedst kan afbødes igennem en koordineret indsats mellem lodsejere og deres jægere.

Den koordineret indsats af rospildsmarker om efteråret har været foretaget på forsøgsbasis af Aarhus Universitet igennem to år og er nu inde i det tredje år, hvor det er hensigten at lodsejerne i området selv skal koordinere indsatsen om hvor aflastningsmarkerne skal udlægges, så de dels placeres med afstand til sårbare afgrøder og dels forskydes i tid. Denne rapport vil derfor undersøge hvad lodsejernes indstilling er

til at udlægge roespildsmarker som aflastning, og om der er eventuelle konflikter eller udfordringer i forhold til jagtinteresser eller dyrkningstekniske forhold mm.

Teoretisk baggrund

Dette projekt er et bidrag til det samlede adaptive forvaltningsprojekt af bramgæs i Guldborgsund Kommune udført af Aarhus Universitet. Formålet er at finde frem til en lokal forankret og bæredygtig forvaltningsmodel hvor både lodsejere har redskaber til at kunne leve med bramgæssene, jægerne kan få del i den jagtlige udnyttelse, interesserede borgere få del i oplevelserne ved at beskue dem, samt at bramgæssenes økologiske og adfærdsmæssige behov tilgodeses. Adaptiv naturforvaltning er en metode til forvaltning, som bygger på en målrettet og struktureret proces, hvor der løbende opnås ny forståelse og læring som anvendes til justering af praksistiltag (Craig & Garmestani, 2015). Det er således en proces hvor relevante interesser inddrages sammen med forskere, forvaltere mm. og som i samarbejde formulerer problemet og det fælles mål. Løbende skal de søsatte tiltag evalueres og justeres i takt med at der opnås ny forståelse og viden om systemet. Det er således et brugbart værktøj, når der er ufuldstændig viden om systemet, men hvor handling er påkrævet. Metoden giver mulighed for løbende at følge op, lære og justere praksis. Det er dermed en iterativ proces, hvor der er fokus på løbende at reducere uvished, opnå fælles læring og forbedret forvaltning igennem en målrettet og struktureret proces (Craig & Garmestani, 2015).

Projektet forsøger, igennem interviews med lodsejere, at analysere opbakningen til projektets tiltag, herunder især holdningen til aflastningsmarker. Den adaptive forvaltningstilgang i det overordnede AU-projekt beror på lokal opbakning og interesse for at kunne lykkes.

Problemformulering og forskningsspørgsmål

Bramgæs er årsag til skader på lodsejernes afgrøder på Lolland og Falster. Roespildsmarker har vist sig at fungere som arealer, der kan minimere bramgæssenes fouragering på vintersædsmarkerne. Lodsejerne synes imidlertid tilbageholdende, både med at udlægge og koordinere anvendelsen af roespildsmarker som aflastningsarealer.

Med afsæt i denne problemformulering søger dette studie, at undersøge de barrierer og udfordringer, som ligger til grund for etablering af samarbejde mellem lodsejerne og deres jagtlejere. Med henblik på at operationalisere studiets sigte ønskes følgende tre forskningsspørgsmål besvaret:

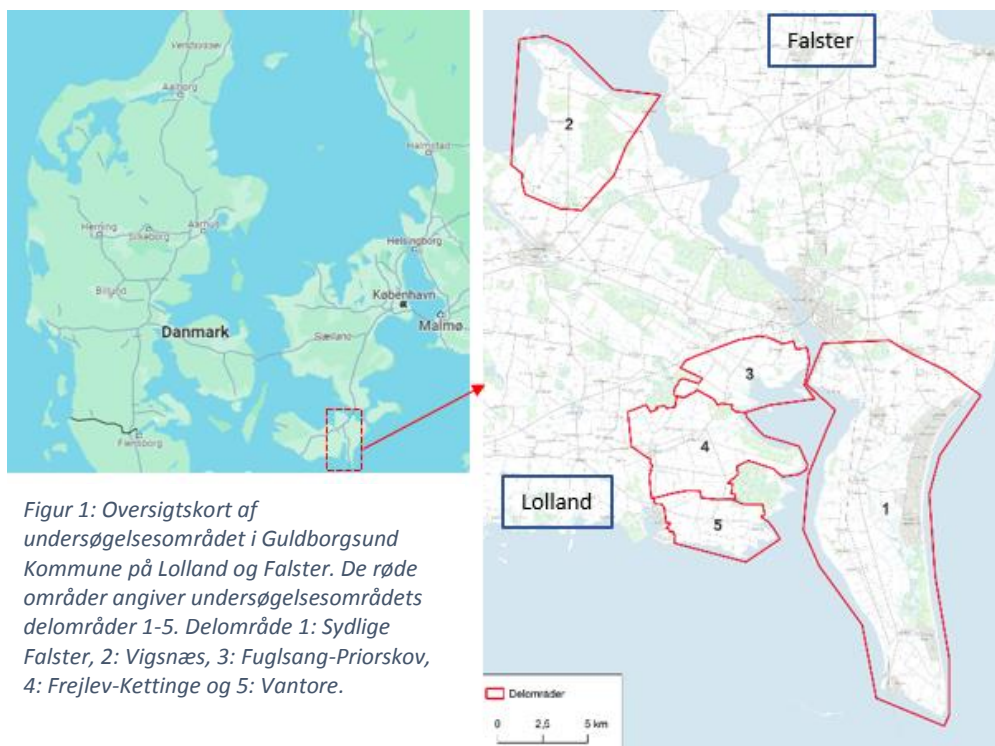
- Hvordan ser områdets landmænd på anvendelsen af roespildsmarker som aflastningsarealer for bramgæs, med henblik på at minimere afgrødeskader i hele området?
- Eksisterer der barrierer som forhindrer udlæggelsen af roespildsmarker?
- Eksisterer der barrierer for at etablere et samarbejde om anvendelsen af aflastningsarealer?

Metode

Undersøgelsesområde

AU's undersøgelsesområde ligger i det sydøstlige Danmark og dækker det sydlige Falster (delområde 1), det sydøstlige Lolland ved Vantore (delområde 5), Frejlev (delområde 4) og Fuglsang-Priorskov (delområde 3), samt området på det nordøstlige Lolland ved Vignæs (delområde 2). Alle delområderne i undersøgelsesområdet er en del af Guldborgsund Kommune (figur 1). I Guldborgsund Kommune dækker den næringsrige lerjord omkring 81% af arealet, og dermed er landbrug, som erhverv, af stor betydning i området. Landbruget dækker 69% af hele arealet i Guldborgsund Kommune, hvor de dominerende afgrøder er vinterhvede, vårsæd, raps, frøgræs og sukkerroer (Møller m.fl., 2022).

Om efteråret, i oktober måned, ankommer omkring 10.000-30.000 bramgæs til området (Madsen m.fl., 2020, upubliceret data). Her raster de på vandfladerne om natten og flyver ind på de kystnære områder for at fouragere om dagen. Bramgæssenes præferencer i området er tidligere blevet undersøgt af Madsen m.fl. (2020), hvor det fremgår, at de foretrækker større marker (>10 ha) og gerne kystnære, <2 km fra overnatningspladserne på vandfladerne. Derfor er de kystnære og relativt store landbrugsområder i Guldborgsund Kommune oplagte fourageringsområder for bramgæssene, hvilket dermed fører til de udbredte udfordringerne for lodsejerne i Guldborgsund området.



Interviews

For at kunne besvare de kvalitative forskningsspørgsmål er det essentielt at forsøge at opnå viden og forståelse for samfundet og dets mennesker. Netop viden om menneskelig adfærd og bevæggrunde er værdifuld viden, når en adaptiv forvaltningsplan baseret på frivillig deltagelse skal søsættes. Hvis ikke der er lokal forståelse og opbakning til praktiske tiltag, er det tvivlsomt, om planen er bæredygtig i fremtiden.

Derfor er der taget udgangspunkt i casestudie som metode, som muliggør undersøgelse af fænomener der hvor de udspiller sig (Yin, 2003). Det er med baggrund i den fænomenologiske videnskabsforståelse, som i sin grundtanke handler om, at man som forsker bestræber sig på at sætte egen forforståelse og forudsætninger i parentes, for da at kunne opnå den fulde indsigt i den verden man forsøger at forstå, uafhængigt af en selv (Brinkmann & Tanggaard, 2020).

Indeværende projekt bygger på 13 semistrukturerede interviews med lodsejere i forsøgsområdet i Guldborgsund Kommune. Alle interviews blev foretaget af undertegnede i perioden september-oktober 2023 og varede mellem 30-80 minutter. Alle interviews blev foretaget i respondenternes eget hjem eller egen traktor. Valget af den semistrukturerede interview form gav den fornødne struktur til at styre interviewene igennem valgte temaer (bilag 3), men gav også mulighed for at forfølge nye vinkler eller temaer undervejs i samtalerne. Desuden gav det mulighed for at spørge mere uddybende, når det blev nødvendigt, for netop at sikre fælles forståelse af respondenternes svar (Andersen m.fl., 2012). Alle respondenter er blevet adspurgte om tilladelse til at optage samtalerne med henblik på den efterfølgende

bearbejdelse og analyse, hvilket alle indvilligede i. Desuden blev der lavet aftale om at anonymisere materialet efterfølgende.

Respondenterne blev udvalgt ud fra matrikelkort over forsøgsområdet (purposive sampling), hvor roemarkerne for indeværende sæson var afmærket, med tilhørende ejerskab. Der blev etableret telefonisk kontakt forud for interviewene, hvor hensigten blev præsenteret og møderne blev aftalt. Da projektet har været i gang i forsøgsområdet over flere år nu, har alle respondenterne været involveret i projektet i et større eller mindre omfang, og kender dermed til projektet. To af de kontaktede lodsejere ønskede ikke at deltage. Alle de interviewede lodsejere stillede sig til rådighed efterfølgende såfremt behovet for uddybende spørgsmål opstod.

Hensigten med interviewene var, at forsøge at opnå indsigt i respondenternes verden (livsverden), hvor lodsejernes indstilling til aflastningsmarkerne og lokalt samarbejde, herunder også med jægerne, blev belyst. Med semistrukturerede interviews med dette livsverdensfokus blev det muligt, at opnå adgang til respondenternes oplevelser i deres hverdagsliv (Brinkmann & Tanggaard, 2020).

De optagede interviews blev efterfølgende nedskrevet som resuméer. Resuméerne blev struktureret ud fra de fire temaer som var valgt til interviewprotokollen: (1) oplevelser med gæs, (2) indstilling til aflastningsmarker, (3) samarbejde med andre lodsejere og (4) jagtinteresser. Med denne metode blev det muligt at strukturere udtalelserne i de fire temaer, med dertilhørende citater for at understrege pointerne.

Der blev anvendt åben kodning i analysen af interviewmaterialet fra de 13 interviews, med opdeling i følgende temaer: oplevelserne med bramgæs, oplevelser af udbyttetab, skræmmetiltag, jagttid og regulering, indstilling til aflastningsmarker, samarbejde mellem lodsejere og jagtinteresser. Ud fra en fortolkende tilgang (hermeneutisk) blev der forsøgt at forstå respondenternes perspektiv, hvilket indebærer opmærksomhed på egen forforståelse og umiddelbare antagelser.

Validitet af interviewene

Gennem de 13 semistrukturerede interviews er der opnået et indblik i respondenternes livsverden. Interviewer har haft fokus på det asymmetriske magtforhold, der har været tilstede mellem respondent og interviewer og har forsøgt at reducere asymmetrien ved at etablere en god og fordomsfri relation, hvor respondent blev placeret som ekspert. Det er derfor essentielt at alle interviews er foretaget ansigt til ansigt på respondenternes "hjemmebane", som netop har fordret en god relation, som har fremmet troværdige svar og nuancer på de enkelte temaer (Kvale & Brinkmann, 2009). Det skal nævnes, at de interviewede respondenter i forvejen er mere eller mindre tilknyttet AU-projektet, og derfor kan antages at have en vis indsigt og erfaring med samarbejde. Ud over de 13 respondenter er der yderligere to lodsejere, som ikke ønskede at deltage, hvilket kan give anledning til at tro, at der er nuancer af mere negativ karakter, der ikke dækkes igennem denne undersøgelse.

Det har ikke været muligt i alle tilfælde at afdække de konkrete aftaler mellem lodsejer og jagtlejer, da dette har vist sig at være et sårbart emne, men alligevel er der opnået brugbar information vedr. emnet. Derudover har interviewer en fornemmelse af, at der i et par tilfælde hersker uoverensstemmelser mellem enkelte lodsejere, der forhindrer et samarbejde, men det er ikke lykkedes at afdække dette.

Resultater

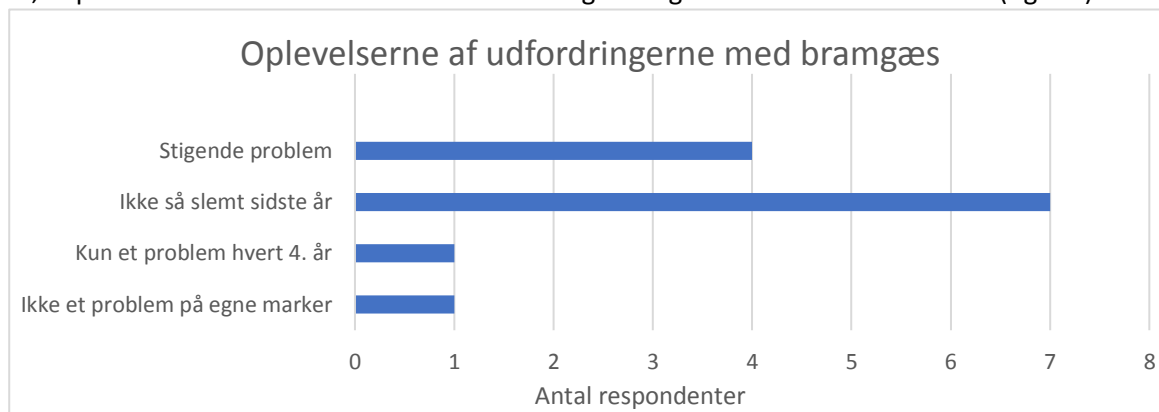
Der er foretaget 13 interviews med lodsejere i undersøgelsesområdet i Guldborgsund Kommune. Alle respondenterne er involveret i planteavl, og har varierende indstilling til problemerne med bramgæs og villighed til udlægning af aflastningsmarker. 12 ud af 13 respondenterne driver selv planteavl i øjeblikket,

den sidste har forpagtet den del ud men er stadig, i mindre omfang, involveret i planteavlsliften men ikke ansvarlige (bilag 4).

Oplevelserne med bramgæs

Alle respondenterne omtaler bramgæssene som "et problem", en af respondenterne har ikke selv problemerne på egne marker, men kan se problemerne på naboernes marker.

Der er variation i oplevelsen af, hvornår bramgæssene for alvor blev et problem, men alle har en oplevelse af, at problemet har været mere eller mindre stigende igennem de seneste 7-15 år (figur 2).



Figur 2: Respondenternes oplevelser af udfordringerne med bramgæs igennem de seneste 7-15 år (N=13).

Udbyttetab

Alle 13 respondenter yder en indsats i varierende grad for at skræmme græs væk fra markerne. Ud af de 12 respondenter der selv har problemerne med bramgæssene, er der otte, som reelt set oplever konkrete økonomiske tab som følge af bramgæssenes fouragering. Der er flg. meldinger:

- Tab på 20% på første høslæt (permanent græs)
- Op til 50% udbyttetab på områder på særligt "slemme" hvedemarker
- Udbyttetab på 6 ton/ha på halvdelen af en særlig slemt ramt hvedemark
- Udbyttetab på 50-100% i pletter på særlige hvedemarker
- Lavere indtægt pga. nødvendige men suboptimale ændringer i sædskiftet pga. bramgæs
- Udbyttetab på 1 ton græsfrø/ha på bestemte marker
- Udbyttetab på 2 ton hvede/ha på udvalgte hvedemarker
- Udbyttetab på 1,5-2 ton hvede/ha på bestemte hvedemarker
- Lavere proteinindhold på den resterende hvede på de belastede marker
- Udbyttetab på 1 ton hvede/ha på de gåsebelastede marker

Ovenstående er sket på trods af skræmmetiltag, og gæssene har altså ikke fået "frit spil" på markerne. Økonomisk vil et ton hvede beløbe sig til 1670 kr. (prissætning ultimo november), dertil skal lægges de ressourcer, det koster at producere. Disse udmeldinger bygger i flere af tilfældene på udbyttmålere på mejetærskeren, hvor der sammenlignes med enten dele af marken, som ikke har været belastet af gæs, eller andre marker med samme dyrkningsregime, som ikke har været belastet af gæs. Det er lodsejernes subjektive vurderinger, og ikke kontrollerede forsøg såsom udført af Aarhus Universitet og SEGES (Clausen m.fl., 2022).

Skræmmetiltag

Alle respondenter fortæller, at de hvert år bruger ressourcer på at skræmme bramgæssene væk fra deres marker. Her er listet hvilke metoder der bliver anvendt:

- Kører ud i markerne og skræmmer væk med fysisk tilstedeværelse
- Skræmmer væk med hunde
- "Skræmmemand" der drejer rundt
- Reguleringsjagt
- Hvide bigbags på pinde
- Oppustelig "hyler"
- Gaskanoner
- Fugleskræmsel
- Udlægge døde gæs som tiltrækker havørnene hvilket bramgæssene er bange for.
- Afspærringsbånd på pinde
- Hvide flag på pinde
- Spejle
- Silhuetter af hunde/ulve
- Laser

Ud af de 12 respondenter der oplever bramgæssene som et problem på egne marker, mener 11 respondenter at skræmmetiltagene kun virker sparsomt og at gæssene hurtigt vænner sig til dem. Den sidste respondent oplever bramgæssene som et problem, men at det er håndterbart med de skræmmemidler der er til rådighed.

Der er flg. udtalelser om omfanget af tid forbrugt på at skræmme bramgæs:

- ½-1 time om dagen om efteråret
- I perioder 2-3 gange om dagen
- I perioder 3 gange om dagen
- "oceaner af tid"

Syv af respondenterne nævner at de selv, eller en medarbejder som bor i området, holder øje med gæssene og kører ud og skræmmer dem væk. Fem af respondenterne har marker i et større geografisk område, som ikke er muligt at holde øje med i forbindelse med daglige aktiviteter. Disse fem bruger enten meget tid selv på aktivt at køre ud og holde øje eller får medarbejdere til at gøre det i arbejdstiden. En af de fem har derudover nogle pensionister til at hjælpe med at holde øje, to har godt samarbejde med jagtlejerne, der hjælper i det daglige med at holde øje i visse områder. Det er altså afgørende, at der er "øjne" på markerne i det daglige. To ud af de 13 respondenter har indgået et samarbejde med nabo, lodsejere og jægere i området, hvor der er aftalt at jægerne laver systematisk daglig patruljering og regulering 1-2 gange dagligt. Hos to af lodsejerne er der blevet sagt god for, at der må hentes nedfaldsvildt på deres marker. Ni ud af de 13 respondenter nævner eksplicit en form for et fælles reguleringshold som en løsningsmulighed, syv af dem er interesseret i at indbetale et beløb til dækning af udgifter. Flere nævner en række udfordringer ved et fælles reguleringshold, men kan sages se potentialet i det. Den største udfordring som nævnes, er den interessekonflikt der er mellem et potentielt reguleringshold og de ordinære jagtlejere som ofte er interesseret i råvildt-, dåvildt- og fasanjagt men ikke gåsejagt.

Jagttid og regulering

Seks respondenter ud af 13 har et ønske om indførsel af jagttid på bramgæssene, for at få bestanden ned, og mener at rammerne for reguleringen begrænser dem. To respondenter mener, at bestanden skal ned, men at jagttid nok ikke er løsningen.

Aflastningsmarker

Fire ud af de 13 respondenter udlægger ikke aflastningsmarker med roespild. Alle fire forstår konceptet, og tre af dem har ligeledes en oplevelse af at roespildsmarkerne virker aflastende. Den ene har ikke en oplevelse af, at det virker. Herunder er listet de forklaringer, der ligger til grund for fravalget af aflastningsmarkerne:

- Syntes ikke det virker, har forsøgt tidligere, men så ikke en gås
- Har ikke en dybdeharve
- Vil helst pløje lige efter roeoptagning pga. at føret er bedre egnet
- Vil helst pløje lige efter roeoptagning, fordi "der skal gøres færdig og lukkes ned"
- Bliver upopulær med naboerne som har hvedemarker i nærheden af en roespildsmark
- Vil helst pløje med det samme, da det er billigere og nemmere
- Noget af jorden egner sig ikke til at blive dybdeharvet
- Utryg ved at tilbyde mere mad til gæssene med risiko for at populationen opformeres

De resterende ni respondenter har en oplevelse af, at aflastningsmarkerne med roespild virker i nogen grad, og alle ni er i varierende grad interesseret i at etablere roespildsmarker. Fire af dem udlægger alle roemarker som aflastning ved at dybdeharve som almindelig praksis. Men nævner samtidig flg. udfordringer:

- "Der skal større arealer til, alle skal være med"
- Utryg ved at populationen opformeres ved at tilbyde mere føde
- Problem for naboerne hvis der er hvedemarker lige op til
- Mangler nogle flere muligheder, især i foråret
- Utryg ved om gæssene kan huske aflastningsmarkerne til næste år, hvor der så er sårbare afgrøder
- Mangler flere muligheder i det hele taget

De sidste fem respondenter ud af de ni udlægger gerne roespildsmarker, dog i mindre grad. Her er den gængse holdning, at der udlægges roespildsmarker, såfremt det er muligt at finde nogle passende marker der ikke ligger lige op af en hvedemark, og at det rent fagligt er muligt enten at afvente pløjning nogle uger eller at dybdeharve. Ingen af alle 13 respondenterne udtrykker modstand mod idéen om aflastningsmarker, men i nogle tilfælde skepsis eller utryghed som ovenfor beskrevet.

Jagtinteresser

Ni ud af de 13 respondenter har udlejet deres jagt, de resterende fire driver selv jagt på deres marker. Hos tre respondenter med jagtlejere har jægerne umiddelbart ingen interesse i at skyde gæs, men derimod dåvildt, råvildt og fasaner. Syv af respondenterne med jagtlejere har lodsejer enten indgået aftaler eller stillet krav til jægerne om at regulere bramgæs i den indeværende sæson (2023/2024). I fire tilfælde er der indgået specifikke økonomiske aftaler med jægerne om regulering af bramgæs. Følgende aftaler er omtalt:

- Indgået aftale om at der skal patruljeres for gæs tre gange om dagen, og regulere hvis der er gæs på markerne. Lodsejer betaler for patroner og benzin hen over vinteren, lodsejer forventer det bliver omkring 2000-4000 kr./mdr.

- Lodsejer har sat jagtlejen lavt (200 kr./ha) og jægerne hjælper så med at regulere/skræmme bramgæssene systematisk.
- Nogle områder får jægerne gratis jagt, mod at de hjælper med gåseregulering ved behov.
- Lodsejer har mere end halveret jagtlejen, for derved at få jægerne til at overvåge områderne, bortskræmme og regulere systematisk.

Alle ni respondenter med jagtlejere udtrykker, at der er et fint samarbejde mellem lodsejer og jagtlejer, og hos to af respondenterne har jagtlejerne indgået et samarbejde om at patruljere området dagligt (som tidligere omtalt) på tværs af ejendomsskel. To respondenter ud af de ni, har jagtlejere der ikke ønsker at indgå et sådant samarbejde, fordi de er utrygge ved forstyrrelser på "deres" jagtområder, og hovedjagtinteressen er ikke gåsejagt. Syv ud af de ni respondenter med jagtlejere fortæller, at de kender til konflikter med udspring i modsatrettede jagtligge interesser. Fire ud af de ni respondenter, der har jagtlejere, fortæller, at deres jægere har svært ved at forstå eller overholde idéen om jagtfred på aflastningsarealerne. Syv ud af de ni respondenter med jagtlejere har oplevelsen af, at deres jagtlejere forstår lodsejernes problemer med gæs, hvor de sidste to respondenter har oplevelsen af at jagtlejerne ikke har forståelsen for de udfordringer, gæssene udgør for lodsejerne. Blandt de fire respondenter, der selv driver jagt på egne arealer, er der ingen, der laver systematisk gåseregulering, men mere sporadisk som følger:

- Har ikke udfordringer med gæs og laver derfor ikke gåseregulering på egne marker
- Udfører gåseregulering cirka 5-6 gange pr. sæson
- Udfører kun gåseregulering cirka en gang pr. sæson
- Begrænset indsats og tillader gerne andre jægere at komme og skyde gæs på vedkommendes arealer

Otte ud af alle 13 respondenter nævner, at en begrænsning for gåseregulering er tid. Mange jægere har bedst tid til at gå på jagt udenfor almindelig arbejdstid, hvilket ofte betyder at det bliver koncentreret i weekenderne. Flere nævner, er det usikkert, om der er gæs, lige når man har tid. En respondent nævner, at gåsejagt kræver tålmodighed, øje på vind og vejr, indsats også i koldt vejr, og derfor bør man som minimum være lokal, hvilket ikke alle jagtlejere er.

Samarbejde

Otte ud af alle 13 respondenter deltager ikke i noget konkret samarbejde med nabolodsejerne. Kun hos én ud af de otte handler det fraværende samarbejde om konfliktfyldte relationer, mens de resterende syv ikke har nogen specifik årsag til det fraværende samarbejde. En ud af de otte udtrykker modvilje for at samarbejde med nabolodsejere om koordinering af aflastningsmarker og gåseregulering, men ikke pga. konflikter. En anden ud af de otte respondenter er vigende i at deltage i det samarbejde nabolodsejerne har med hinanden og deres jægere, og det skyldes jagtlejernes interesser. De resterende fem ud af de 13 respondenter har samarbejde på forskelligt niveau, som følger:

- To respondenter har samarbejde med hinanden og flere nabolodsejere i området, samarbejdet handler mest om regulering og i mindre grad om udlægning af aflastningsmarker.
- To respondenter har et spirende samarbejde, hvor der netop er indgået aftale om at deres jagtlejere koordinerer månedlige fælles reguleringsdage; her udtrykkes ærgrelse over, at de ikke kan få alle i området med. Der er ikke aftalt udlægning af aflastningsmarker eller anden fælles løbende regulering/bortskræmning.
- En respondent udtrykker, at der er fint samarbejde med nabolodsejerne, men der er ikke aftalt nogle konkrete tiltag.

Diskussion

Bramgæssene som problem og årsag til udbyttetab

Bramgæssenes naturlige habitat er store, åbne strandenge og ferske enge, hvor de kan få dækket deres næringsbehov uden forstyrrelse af menneskelig aktivitet samt risiko for prædatorangreb (Owen & Black, 1990). I takt med at landbruget er blevet effektiviseret, bliver husdyr ganske sjældent udbundet på strandengene, og ganske ofte er det for besværlig at lave høslæt på de områder, hvilket resulterer i overgroede strandenge som er ufremkommelige, og uegnede for bramgæssenes fouragering (Pedersen & Madsen, 2021). Bramgæs har vist sig særdeles tilpasningsdygtige i forbindelse med at deres naturlige habitat er blevet reduceret, og de har dermed ekspanderet på agerlandet i deres overvintringsperiode. Det har lodsejerne i forsøgsområdet i Guldborgsund Kommune oplevet, da de relativt store, flade, kystnære vintersædsmarker ofte giver anledning til fouragering af store flokke bramgæs. Ved interviewrunden berettede alle respondenterne om, at de oplevede bramgæs som et problem pga. fouragering på afgrøderne, i særdeleshed vinterhveden og frøgræs, med efterfølgende oplevelser af reduceret udbytte ved høst. Dog havde en respondent ikke selv problemerne på egne marker, men kunne se udfordringerne på naboernes marker. Det er ikke ubetydelige tab der meldes om, et sted er der en oplevelse af et tab på 6 ton hvede/ha på et specifikt område af en mark. Et andet sted meldes der om et 100% tab i større områder af en mark, hvilket har krævet omsåning i foråret. I den mindst alvorlige ende er der meldinger om udbyttetab på 1 ton hvede/ha, som følge af bramgæssenes fouragering. Disse udbyttetab er opstået på trods af at der på områderne er foretaget forsøg på bortskræmning. Man kan have den opfattelse, at hvis ikke der var foretaget bortskræmning ville udbyttetabet have været større, fordi bramgæssene da ville fouragere i længere tid på den pågældende mark. Men det skal tilføjes at bramgæssenes energibehov opreguleres ved gentagen bortskræmning (Nolet m.fl., 2016). Derfor kan der argumenteres for, at energibehovet samlet set ville være lavere uden bortskræmning. Som konsekvens kan det føre til et reduceret udbyttetab samlet set, sammenholdt med at lodsejerne ville have et reduceret forbrug af ressourcer i form af tid, benzin, indkøbte skræmmemidler, evt. lønkroner, samt færre bekymringer. De oplevede udbyttetab baserer sig ikke på kontrollerede forsøg, men på lodsejernes egne oplevelser og i visse tilfælde fra vurderinger baseret på mejetærskernes udbyttemaal. Det er derfor ikke muligt at verificere udbyttereduktionerne i videnskabelig forstand eller om der kan være tale om andre faktorer end bramgæs der har haft påvirkning på afgrøderne. Tidligere har Clausen m.fl. (2022), undersøgt markskader som følge af gåsefouragering i forsøgsområdet i Guldborgsund, hvor der blev fundet en sammenhæng mellem gæssenes brug af vinterhvedemarkerne og afgrødernes reducerede højde, i de måneder hvor gæssene fouragerede. Men undersøgelsen kunne ikke finde sammenhæng mellem gæssenes brug af markerne og et lavere høstudbytte. Der peges på, at det enten skyldes at variationerne, pga. andre faktorer, mellem markerne er for store til at gæssenes fouragering kan erkendes, eller at gæssenes fouragering i vintermånederne og det tidlige forår har relativ ubetydelig påvirkning på høstudbyttet, eller, som de skriver, en kombination af de to forklaringer. Men det ændrer ikke på, at lodsejerne i området oplever at bramgæssene giver anledning til lavere høstudbytte og at de derfor anser bramgæssene som et problem, der skal reduceres.

Lodsejernes strategi

Af resultaterne ses det at, alle 13 respondenter oplever bramgæssene som et problem, og de fleste vil helst være fri for dem i de store flokke. En respondent nævnte: *"For 10-12 år siden var det hyggeligt med bramgæs, der kom de i små flokke af 30 stykker, men nu kommer der så 30.000"*. Det skal ikke forstås som faktuelle tal, men mere som et udtryk for, hvordan holdningen er skiftet fra at være "hyggeligt med bramgæs" og ikke noget problem for planteavlen, til nu hvor det er blevet et problem pga. antallet af bramgæs og flokstørrelserne. De 12 respondenter med gåseproblemer på egne marker har hver deres strategi for at producere deres afgrøder under hensyntagen til bramgæssene. Løsningerne indebærer blandt andet ændret sædskifte på udvalgte marker, forsøg med sent sået gåseattraktive efterafgrøder på en enkelt mark, valg af hurtigvoksende afgrøder, der sætter stor bladmasse for at forhindre

gåsefouragering, forskellige forsøg med skræmmemidler, samt særlig overvågning af marker, hvor lodsejerne har erfaring med bramgæssenes fouragering. De 12 respondenter gør en aktiv indsats for at afbøde problemerne. Det kan tolkes som udtryk for at bramgæssene udgør et reelt problem for lodsejerne, men også at respondenterne er villige til at arbejde med det og ikke bare venter på at "nogen" skal fjerne deres udfordringer.

Samarbejde

Bramgæs er imidlertid ikke et problem, der ses muligt at løse ud fra egen matrikel, da det som bekendt både er en fugl, der krydser landegrænser og matrikelgrænser. Når der, som udtrykt af flere lodsejere, tænkes i løsninger for sig selv, ender det ganske ofte med at der spilles "gåsetennis", hvor gæssene flytter rundt i området, fordi de bliver skræmt op hvor end de lander, og med forøget energibehov i tillæg. Igennem AU-projektet er der set en holdningsændring blandt lodsejere til både bramgæssene, men for nogle også en forståelse for, at løsningerne ligger i samarbejde. Nogle af respondenterne deltager i møder og dialog i forbindelse med projektet, og nogle steder ses der initiativ til at samarbejde naboer imellem.

I et af områderne har en gruppe af lodsejere koordineret en fælles strategi for indeværende sæson, hvor én af jægerne er "formand" for den bortskræmning og regulering, der gennemføres af lodsejernes jagtlejere. Lodsejerne er blevet enige om, at der må hentes nedfaldsfugle på hinandens marker, hvilket klart kan tolkes som tegn på velvilje i at samarbejde. I spørgsmålet om, hvordan det er lykkedes dem at etablere et sådant samarbejde, svarer en af lodsejerne, at han har sørget for at engagere sine jagtlejere fra starten af projektet. Han beskriver, at han har ringet og skrevet til dem, når der har været møder, for at få dem med. På den måde er det lykkedes at få jagtlejerne til at forstå problematikken og derved også få dem til at tage ejerskab. Samtidig har selvsamme lodsejer sat en lav jagtleje, hvilket formentlig også er med til at gøre jagtlejerne mere villige til at hjælpe med at løse lodsejers problemer. Dette er et eksempel på en umiddelbar vellykket model, hvor lodsejer sørger for at engagere jagtlejerne, så de får en forståelse for lodsejers problem med gæs, og jagtlejen fastsættes så jagtlejer ikke kun holder på egne interesser, men også indvilger i at hjælpe med at bortskræmme/regulere bramgæs i samarbejde med andre jagtlejere i området. Det er lodsejeren, der tager initiativ til at etablere samarbejdet, herefter har det vist sig, at jagtlejerne er selvkørende sæsonen igennem og løfter opgaven uden indblanding fra lodsejers side.

I et andet område er der opstået et samarbejde, hvor lokale lodsejere er blevet enige om at deres jagtlejere skal gennemføre koordineret månedlige reguleringsdage i november, december og januar. Den ene lodsejer har et jagtkonsortium som jagtlejere, med en formand som er engageret i projektet, deltager i møder og er interesseret i gåsejagt. Hos en anden lodsejer er der udarbejdet en kontrakt, hvori jagtlejere forpligter sig til at regulere gæs efter lodsejers anvisninger, og derved er de mere forpligtet til at bistå gåseregulering efter lodsejers behov. Om denne samarbejdsmodel med månedlige reguleringsdage er effektiv til at holde bramgæssene væk fra de sårbare vintersædsmarker vil først blive dokumenteret efter indeværende sæson. Det er en positiv start på et samarbejde, hvor der er grundlag for at mere effektive strategier kan iværksættes sidenhen.

I begge ovennævnte tilfælde er der nabolodsejere, som ikke ønsker at deltage i det etablerede samarbejde. Det ene sted handler det om, at lodsejer oplever problemerne med gæs på en skala, hvor han selv kan håndtere det. Et andet sted har lodsejer selv iværksat nogle tiltag på egne marker, og begge oplever ikke, at det er nødvendigt at indgå i et samarbejde. Et tredje sted handler fravalget af samarbejde om, at der værnes om jagtlejernes interesser som udgør en barriere.

Kommunikation mellem nabolodsejere er en central nøgle i dette, fordi der hersker en frygt for at gøre sig uvenner med naboen ved at udlægge roespildsmarker i nærheden af naboens hvedemark. En sådan

udmelding cementerer behovet for samarbejde og kommunikation. En oplagt mulighed er et fælles møde én gang om året før roeoptag, hvor lodsejere indbyrdes aftaler, hvor der etableres roespildsmarker med fælles forståelse for målet om at reducere et fælles problem. Ideelt set også med forskydning i tid, hvis det kan lade sig gøre i forhold til Nordic Sugar's roekampagne. Flere af lodsejerne ønsker større deltagelse, da der er brug for endnu større arealer for at opnå størst mulig effekt. For at påvirke og overbevise flere om konceptet med aflastningsmarker vil det være mest effektivt såfremt bevægelsen kommer "indefra" støttet af evidens fra AU-projektet.

Aflastningsmarker

I efterår og vinter 2019/2020 iværksatte AU igennem projektet i Guldborgsund Kommune, forsøg med udlægning af roespildsmarker og løbende kortlægning af bramgæssenes habitatvalg. Her viste det sig, at bramgæssene foretrak roespildsmarkerne fra starten af november til slutningen af januar, hvorefter der ikke længere var roespild tilgængelig for bramgæssene. Det vil sige, at roespildsmarkerne virker, og så længe gæssene fouragerer på roespild, beskytter dette de sårbare vintersædsmarker.

Som det fremgår af resultaterne oplever syv ud af alle 13 respondenter, at der ikke var store problemer med bramgæssene i efteråret og vinteren 2022/2023. Det skyldes formentlig, at der de seneste år har været fokus på at etablere aflastningsområder til bramgæssene, så de har haft fredelige fourageringsområder. Derudover har der i et af områderne været samarbejde om bortskræmning på de sårbare marker, hvilket har skubbet gæssene over på de "rigtige" marker. I forsøgsområdet er gæssene blevet talt hver uge i sæsonen 2022/23. Ud fra de ugentlige tællinger (AU, upublicerede data) ses det, at bramgæssene netop har fourageret på roespildsmarkerne i perioden hvor roespildet har været tilgængelig, hvilket dermed kan forklare de syv respondentes oplevelse af, at de ikke har haft så store problemer med bramgæssene sidste sæson. Roespildsmarkerne virker altså som aflastning for de sårbare vinterafgrøder, så længe der er ressourcer tilgængelig, og derfor har det en afbødende effekt i en periode. Varigheden af denne effekt afhænger af, hvor mange ha roemarkers der udlægges som aflastning, og hvor mange gæs der finder vej til dem. Én af de forklaringer, der bliver brugt i spørgsmålet om fravalg af aflastningsmarker, er frygten for at opformere populationen af bramgæs ved at tilbyde dem flere ressourcer. Men tællingerne tyder ikke på, at der tiltrækkes flere bramgæs til området efter udlægning af aflastningsmarker.

De 12 respondenter med gåseproblemer på egne marker har alle en oplevelse af at roespildsmarker virker, dog i varierende grad. Fire af respondenterne anvender dybdeharvning som almindelig praksis på alle roemarkerne, ikke udelukkende for at afbøde problemerne med gæs, men som almindelig landbrugspraksis (reduceret jordbehandling). Fire andre respondenter udlægger slet ikke roespildsmarker og det på trods af, at de tre af dem har en oplevelse af, at roespildsmarkerne har en afbødende effekt på gåseproblemerne. De sidste fem respondenter udtrykker, at de gerne udlægger roespildsmarker, såfremt det er muligt. Det vil sige, at hos dem er det nogle få roemarkers, der udlægges som aflastningsmarker. Selvom alle respondenter har en oplevelse af, at gæssene fouragerer på roespildsmarkerne, hersker der fortsat stor skepsis om hvorvidt det kan afbøde problemerne. Nogle af respondenterne mener ikke deres jord er egnet til dybdeharvning, og vil samtidig gerne pløje lige efter roeoptagning. Idéen med at pløje lige efter roeoptagning er også den traditionelle måde at drive planteavl på i området, og derfor fortsat den gængse praksis. Men som svarene fra fire af respondenterne vidner om, er det for nogle landmænd muligt at anvende dybdeharvning som almindelig praksis i stedet for at pløje. Hos en af respondenterne fremgik det tydeligt at fravalget af dybdeharvning handler om tradition og et ønske om at "få gjort færdig" inden vinterens komme, og i mindre grad om faglige og økonomiske forhold. Såfremt det i flere tilfælde handler mere om tradition, fremfor faglige og økonomiske forhold, er det et spørgsmål om at få etableret en ny overbevisning hos lodsejerne. De fleste respondenter beretter om, at det netop er de faglige forhold der

besværliggør/umuliggør dybdeharvning. "De faglige forhold" er ofte et udtryk, der bliver anvendt af lodsejerne, når de beskriver bevæggrundene for, at de ikke kan pløje senere eller dybdeharve. Det dækker over lodsejernes vurderinger af enten, at markerne bliver for våde og kompakte hvis ikke de bliver pløjet inden vinterens komme og/eller føret på markerne bliver for ufremkommeligt hvis pløjningen ikke foretages i tide. Det kan også henvise til at jorden skal saneres for ukrudtsfrø ved at pløje inden vinteren. I andre tilfælde skal markerne sås med det samme lige efter roeoptagningen, og derfor ikke muligt at udlægge aflastningsmarker da det i de tilfælde er vigtigt at få pløjet roeresterne ned.

Det fremgår at nogle af lodsejerne fortsat har skepsis omkring aflastningsmarkerne og derfor kun i mindre grad deltager i udlægning. Denne skepsis kan imødekommes ved mere oplysning, hvorved flere af udmeldingerne kan lægges ned, så som frygten for at opformere populationen, som ikke forekommer ifølge AU's registreringer. Erfaringsudveksling mellem lodsejere, der har gode erfaringer med aflastningsmarker, og mere skeptiske lodsejere ville kunne være en fordelagtig metode til oplysning. Denne oplysningsindsats og erfaringsudveksling kan eventuelt også opbløde den konservative opfattelse af, at pløjning skal foretages i forlængelse af roeoptag. For at undgå asymmetrisk magtforhold vil det være mest effektivt at denne erfaringsudveksling sker mellem ligesindede lodsejere, og eventuelt kun faciliteret af AU.

Jagtinteresser

Af resultaterne fremgår det, at det er ganske almindeligt at man som lodsejer udlejer sine arealer til jagt, såfremt man ikke selv har jagtlig interesse. Der er tydeligvis stor forskel i de indgåede aftaler mellem jagtlejer og lodsejer, og emnet har været svært at afdække. I flere tilfælde er jagtlejerne ikke interesseret i gåsejagt, men i stedet jagt på fasan, dåvildt og råvildt. Gåsejagt kan være en svær og indsatsung jagt, som kræver viden, erfaring, hyppige forsøg og længere perioder i skjul i efterårs- og vinterkulden. Derudover er det ikke en prestigefyldt jagt, sammenlignet med eksempelvis dåvildt hvor trofæet har betydning. Det er altså ikke almindeligt, at gåsejagt prioriteres af jagtlejerne, og derfor kan det ikke forventes, at jagtlejerne vil udføre gåseregulering ad frivillighedens vej. Tværtimod kræver det specifikke aftaler, såfremt lodsejere vil have jagtlejerne til at regulere gæs på deres marker. Som det fremgår af resultaterne, er der hos fire af respondenterne indgået specifikke aftaler mellem lodsejer og jagtlejer. I alle fire tilfælde har lodsejer enten betalt, sat jagtlejen ned eller givet gratis jagt, mod at få jægerne til at regulere gæs for sig. Hvis man sætter dette op i mod hvor store økonomiske konsekvenser gæssenes fouragering har for nogle af lodsejerne, må det antages at være en fornuftig forretning og model til at afbøde problemerne.

Jagtinteresserne lader til at udgøre en barriere for villigheden til at udlægge roespildsmarker. Man må forvente at lodsejerne har råderetten over deres egne arealer og derfor kan beslutte, hvordan aftalerne med jagtlejerne skal udformes. Flere lodsejere rapporterer om relativt store økonomiske tab forbundet med bramgæssenes fouragering, og for flere er der en indkomst forbundet med udlejning af jagten på deres områder. Derfor ligger der en økonomisk afvejning imellem udgiften forbundet med bramgæs på den ene side og indkomsten forbundet med jagtlejerne på den anden side. Det er selvfølgelig umuligt at gøre dette regnestykke nøjagtigt op, men for nogle lodsejere virker modellen at sænke jagtlejen/give gratis jagt for derimod at få gåseregulering af jagtlejere som ydelse. Resultaterne vidner om, at gåsereguleringen, i de fleste tilfælde, ikke er effektiv nok ad frivillighedens vej, men nærmere skal betragtes som en ydelse, som behøver en form for honorering for at være effektiv.

Konklusion

Interviewene vidner om lodsejere, der er vant til at agere i en dynamisk verden, hvor blandt andet vejret er afgørende for hvordan og hvornår der arbejdes. Det ses tydeligt i kraft af de forskellige tiltag, de hver især foretager, for at producere landbrugsafgrøder i en del af landet, hvor bramgæssene fouragerer. Det er samtidig fremtrædende, at der ikke er tradition for at samarbejde med hinanden, ikke pga. af uoverensstemmelser, men mere fordi hver lodsejer klarer sig selv. Det har vist sig at i et af områderne, hvor der er etableret et samarbejde mellem nabolodsejere og deres jagtlejere, at samarbejdet giver gode erfaringer. Bramgæssene søger aflastningsmarkerne med roespild, dels fordi det er en energetisk effektiv ressource for dem, men også fordi de bliver skræmt væk fra de sårbare marker af jægerne. Her har lodsejerne været ihærdige med at få inkluderet jagtlejerne i problematikken. Det viser sig ved, at jagtlejerne tager ejerskab i den systematiske bortskræmning af gæs, der går på tværs af ejendomsskel. I det pågældende område er alle dog ikke med, og såfremt flere af nabolodsejerne var indstillet på at udlægge aflastningsmarker, kan det forventes at det fælles problem med bramgæs kan reduceres endnu mere.

At problemerne med bramgæs bedst løses i fællesskab er endnu ikke den gængse opfattelse blandt lodsejerne. Men de steder, hvor samarbejdet er etableret, ses det virksomt, og derfor er det anbefalelsesværdigt at lodsejerne i hele området får en endnu større forståelse af, at problemerne med bramgæs løses mest effektivt i fællesskab, inklusiv deres jagtlejere. Aflastningsmarkerne der udlægges har størst effekt, når jægerne respekterer jagtfred, hvorimod gæs på de sårbare vintersædsmarker skal bortskræmmes/reguleres med systematisk indsats. Det lader til at være fordelagtigt med et lokalforankret ejerskab, som bygger på oplysning, kendskab og forståelse af problemet med bramgæs. Denne undersøgelse kan pege på tre elementer, der kan arbejdes videre med i den adaptive forvaltningsplan om bramgæs i Guldborgsund Kommune. Det er (1) endnu mere oplysning om bramgæssenes adfærd, (2) erfaringsudveksling mellem lodsejere om gode samarbejdsmodeller, og (3) endnu mere kommunikation om aflastningsmarker mellem lodsejere og deres jagtlejere. Indsatsen er på vej og de foreløbige resultater har vist, at det virker, når der tages ejerskab lokalt, men det vil være endnu mere effektivt, hvis flere kommer med.

Referencer

- Allen, R. C. & Garmestani, A. S. (2015). *Adaptiv Management of Social-Ecological Systems*. New York City: Springer.
- Andersen, L. B., Hansen, K. M. & Klemmensen, R. (2012). *Metoder I statskundskab* (2. udgave). København: Hans Reitzels Forlag.
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2020). *Kvalitative metoder. En grundbog* (3. udgave). København: Hans Reitzels Forlag.
- Buitendijk, N.H. 2023. Geese Grazing Grasslands – Managing the impact of geese on agricultural grassland. PhD thesis, University of Amsterdam. <https://hdl.handle.net/11245.1/b8e7021e-ce94-422d-a7e8-b863424c0eee>
- Clausen, K.K., Heldbjerg, H., Balsby, T.J.S., Clausen, P., Nielsen, R.D., Skov, F. & Madsen, J. 2020. Sammenhæng mellem forekomst af bramgæs og reguleringsindsats i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport Nr. 370: 1-24. <http://dce2.au.dk/pub/SR370.pdf>
- Clausen, K.K., Thorsted, M.D., Pedersen, J. & Madsen, J. (2022). Waterfowl grazing on winter wheat: Quantifying yield loss and compensatory growth. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 332: 1-9.
- Jensen, G.H., Madsen, J., Nagy, S. & Lewis, M. (2018). AEWA International Single Species Management Plan for the Barnacle Goose (*Branta leucopsis*) - Russia/Germany & Netherlands population, East Greenland/Scotland & Ireland population, Svalbard/South-west Scotland population. AEWA Technical Series No 70
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Interview. Introduktion til et håndværk*. (2. udgave). København: Hans Reitzels Forlag.
- Madsen, J., Pedersen, J., Bay, M. B. & Clausen, K. K. (2020). Regulering af bramgæs som led i en regional gåseforvaltning. Videnskabelig rapport fra DCE - Aarhus Universitet. Nr. 392. <https://dce2.au.dk/pub/SR392.pdf>
- Nolet, B.A., Kölsch, A., Elderenbosch, M. & van Noordwijk, A.J. (2016). Scaring waterfowl as a management tool: how much do geese forage after disturbance. *Journal of Applied Ecology* 53: 1413-1421.
- Owen, M. & Black, J.M. (1990). *Waterfowl ecology*. Glasgow: Blackie.
- Pedersen, J. & Madsen, J. (2021). Strandenge og ferske enge i Guldborgsund Kommune som potentielle aflastningsområder for bramgæs. Del 1: Kortlægning af tilstand, maj-juni 2020. Teknisk Rapport fra DCE, Aarhus Universitet. Nr. 190. <https://dce2.au.dk/pub/TR190.pdf>
- Sørensen, S.L. & Madsen, J. (2021). Strandenge og ferske enge i Guldborgsund Kommune som potentielle aflastningsområder for bramgæs. Del 2: Barrierer og muligheder for genetablering af afgræssede strandenge. Teknisk rapport fra DCE, Aarhus universitet. Nr. 191. <http://dce2.au.dk/pub/TR191.pdf>
- Yin, R.K. (2003). *Case Study Research - Design and Methods* (3. udgave). Thousand Oak: Sage Publications, Inc.

Web:

Møller, P.G., Hansen, K. & Dalgaard, T. (2022). Kulturlandskabet i Guldborgsund Kommune, i Trap Danmark på lex.dk. Lokaliseret d. 27. december 2023 på:

[https://trap.lex.dk/Kulturlandskabet i Guldborgsund Kommune](https://trap.lex.dk/Kulturlandskabet_i_Guldborgsund_Kommune)

Del 2: Fouragering på ikke-høstede roer, er det et problem?

Introduktion

Antallet af gæs har været stigende for mange populationer i Nordvesteuropa igennem de seneste 50 år (Fox & Madsen, 2017). Samtidig er landbruget gradvist ekspanderet og intensiveret, ofte på bekostning af naturlige habitater (Van Eerden, m.fl., 1996; Van Eerden m.fl., 2005).

Tidligere har gæssenes fouragering på de naturlige habitater i overvintringsperioden ofte udgjort en begrænsende faktor for gæssenes reproduktive succes pga. begrænsede ressourcer (Fox m.fl., 2017). Når eksempelvis bramgæs ankommer til overvintringsområderne i oktober måned, har de et dagligt energibehov på mellem 955-1030 KJ, og normalt er der vækst i vegetationen på det tidspunkt, så de formår at opretholde et energioverskud frem til november. Men i december og januar kan bramgæssene normalt ikke imødekomme deres daglige energibehov, og går derfor i energiunderskud (Owen, 1992). Energiunderskuddet skyldes dels, at der ikke er vækst i vegetationen i de naturlige habitater og dels, at den korte dagslængde gør fourageringstiden kort, da bramgæssene kun fouragerer om dagen.

Generelt er det gældende for gæs, at de har et relativt simpelt mave-tarmsystem, som gør dem selektive i deres fødesøgning, og de foretrækker derfor let fordøjelig, højenergetisk føde med lavt fiberindhold, for at kunne dække det daglige energibehov (Fox m.fl., 2017).

Med det moderne landbrugs ekspansion og produktion af netop afgrøder som majs, hvede, byg og havre mm., med højt energetisk indhold og lavt indhold af fibre, har gæssene fået nye fødesøgningshabitater, hvor både fødekvalitet og -kvantitet overstiger mulighederne i de naturlige habitater (Fox & Abraham, 2017). Et svensk studie har undersøgt overvintrende gæs' fødesøgningspræferencer, hvor de fandt, at marker med spild fra sukkerroer har været den mest foretrukne i efterår og vinter (Nilsson & Kampe-Person, 2013). Et engelsk studie viser at kortnæbbet gæs (*Anser brachyrhynchus*) i Norfolk i England, fouragere 80% af tiden på roespildsmarker. Dels som resultat af roernes energetiske kvalitet, og dels pga. roespildets ringe kommercielle værdi og derfor fredelige fourageringområder for gæssene (Gill m.fl., 1997). Det samme er fundet i undersøgelsesområdet i Guldborgsund Kommune af Madsen m.fl. (2020), hvor roespildsmarkerne var de foretrukne marker for gæs og sangsvaner (*Cygnus cygnus*) om efteråret i forlængelse af roeoptagningen, indtil der ikke længere var roespild tilgængelig på dem.

Sukkerroer har altså vist sig at været en energetisk favorable føderessource for gæs og svaner om vinteren. Dette er et kendt fænomen som ses flere steder i Europa, hvor sukkerroernes relativt store indhold af kulhydrater gør dem til en effektiv føderessource. Gæs og svaner udnytter primært spildet efter optagning (hvor de ikke gør skade på afgrøden), mens der indtil videre kun foreligger sporadiske beretninger om, at gæs fouragerer på ikke-høstede roer. Kun ét nyere videnskabeligt studium fra Sverige tyder på, at gæs kan søge føde på ikke-høstede roer om efteråret (Montràs-Janer m.fl., 2020). Der foreligger ikke en evaluering af de økonomiske konsekvenser for landmændene heraf.

I Guldborgsund Kommune har lodsejere berettet om, at grågæs (*Anser anser*) og sangsvaner sporadisk kan fouragere på de ikke-høstede roer om efteråret, men først siden 2019 er der gjort observationer af, at også bramgæs har slået sig ned på roemarkerne inden optagning. Det er observeret, at gæssene lander på tilstødende stub- eller græsmarker, eller et område i roemarken med lavt plantedække, for herefter at bevæge sig ind i roemarken for at fouragere på selve roen. Indtil videre har der ikke været beretninger om, at dette fænomen udgør en belastning for lodsejerne i lighed med skader forvoldt af gæs på vinterhvedemarker. Sukkerfabrikken Nordic Sugar beretter ligeledes om, at fænomenet er kendt, men ikke

har et omfang som anses for at være et problem. Blandt lodsejerne er der imidlertid en bekymring for, at fænomenet vil sprede sig, fordi antallet af bramgæs er taget kraftigt til, og at de vil lære at udnytte roemarkerne, i lighed med at de har tilpasset sig til at fouragere på majscolber, der er spildt efter høst (Clausen m.fl., 2018) og vinterraps (Madsen m.fl., 2020).

Formål

Formålet med denne del af projektet er at belyse omfanget af gæs og svaners fouragering på ikke-høstede roer i Guldborgsund Kommune samt estimere de økonomiske tab, som lodsejerne bliver udsat for. Dette kan give en indikation af om fænomenet er et reelt problem for lodsejerne på nuværende tidspunkt. Da fænomenet er forholdsvis ukendt, kan det være tegn på, at gæssene, endnu engang, er ved at tilpasse sig agerlandets ressourcer. Det diskuteres, om dette fænomen er tiltagene, så det i fremtiden kan forventes at blive mere udbredt, og hvordan denne nye adfærd eventuelt kan håndteres.

Metode

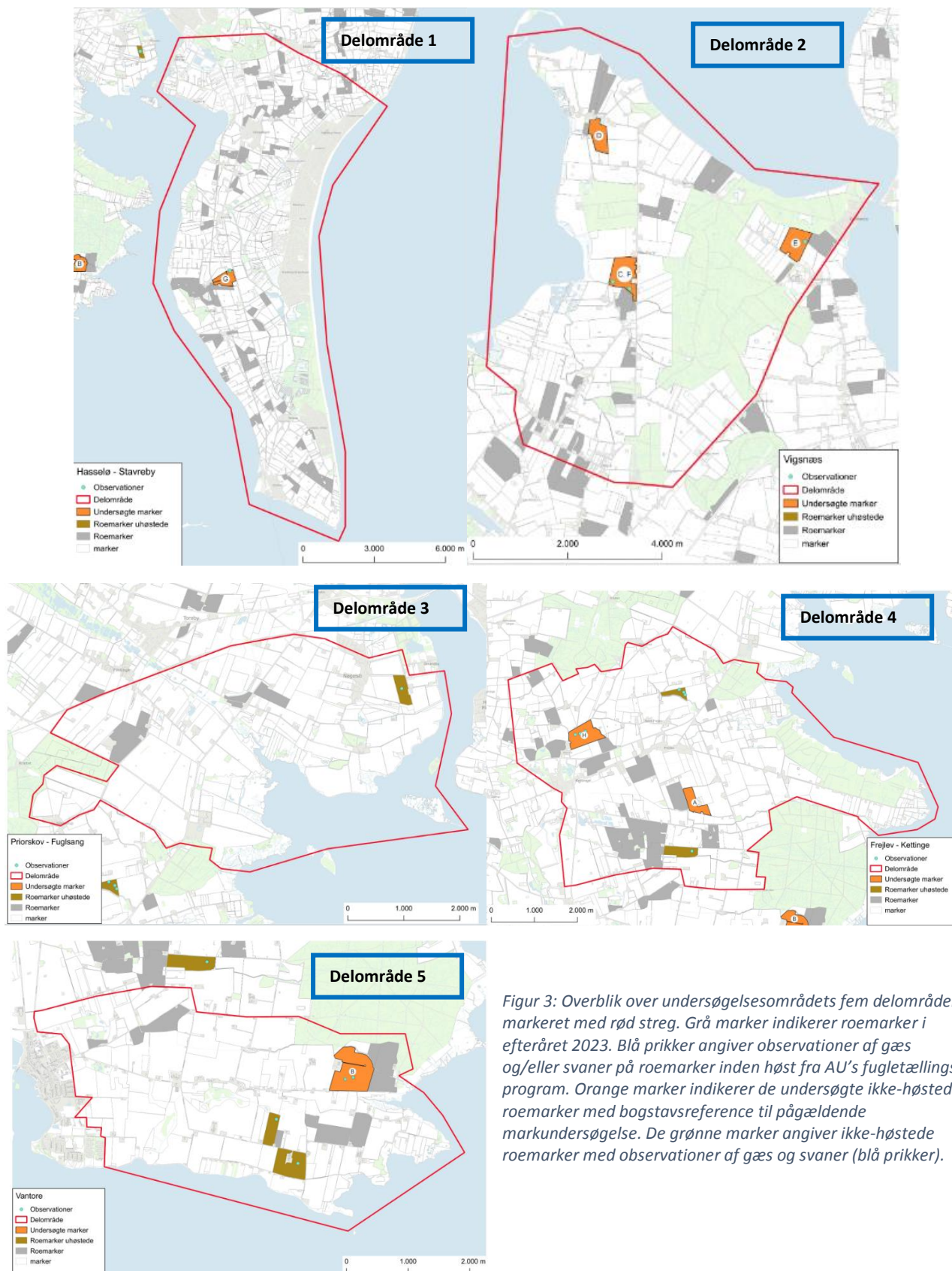
Undersøgelsesområde

Undersøgelsesområdet for AU's projekt ligger i Guldborgsund Kommune i det sydøstlige Danmark og dækker det sydlige Falster, det sydøstlige Lolland ved Vantore, Frejlev og Fuglsang-Priorskov, samt området på det nordøstlige Lolland ved Vignæs (figur 1). Områderne er karakteriseret ved at være intensivt udnyttede landbrugsarealer, hvor de dominerende afgrøder er vinterhvede, vårsæd, raps, frøgræs og sukkerroer. I Guldborgsund Kommune dækker den næringsrige lerjord omkring 81% af arealet, og derfor har landbrug, såvel historisk som nu, været essentielt. I dag dækker landbruget 69% af hele arealet i Guldborgsund Kommune, hvoraf sukkerroer udgør 16% af landbrugsarealet i 2020, svarende til cirka 10.240 ha (Møller m.fl., 2022). Hvert efterår, fra omkring oktober måned, overvintrer 10.000-30.000 bramgæs, ca. 3.000 grågæs og 1.000 sangsvaner i området (Madsen m.fl., 2020, upublicerede data). Gæs og svaner raster på vandfladerne om natten og flyver ind på de kystnære områder for at fouragere om dagen. Bramgæssenes præferencer i området er tidligere blevet undersøgt af Madsen m.fl. (2020), hvoraf det fremgår, at de foretrækker større marker (>10 ha) og gerne kystnære, <2 km fra overnatningspladserne på vandfladerne. Derfor optræder de kystnære landbrugsområder i Guldborgsund som oplagte fourageringsområder for bramgæssene, hvilket dermed fører til de udbredte udfordringer for lodsejerne i Guldborgsund området.

I undersøgelsesområdet er der etableret infrastruktur for roedyrkning, lige fra roeoptagning som ofte varetages af maskinstationer, til transport af roerne til fabrikken og til en sukkerfabrik i Nykøbing Falster (Nordic Sugar). Sukkerroer sås i slutningen af marts og ind i april, ofte i et 3 års sædskifte, hvorefter de tages op fra ultimo september til ind i december. Roerne tages op og leveres til fabrikken i det tempo, fabrikken kan nå at producere i, og derfor er der leveringsplaner for alle roedyrkere. Hvis roerne på marken får frost og efterfølgende optøning, kan de risikere at rådne, og derfor kules de roer der først skal leveres i slutningen af roekampagnen, for at undgå frost i roerne på marken (Landbrug & Fødevarer, u.å.). Dog er føret også afgørende for tidspunktet for roeoptagningen, da en regnfuld periode kan gøre markerne bløde og dermed ufremkommelige for roeoptagerene. Desuden kan frost ved optagningen gøre det nødvendigt at sende roerne direkte til fabrikken.

Sukkerfabrikken fastsætter hvert år en basispris for roerne, hvorefter en række mindre tillæg kan lægges til afhængig af roernes renhed, sukkerindhold over 16%, kontrakttype, tidspunkt for levering mv. Basisprisen for sæsonen 2023/2024 er 290,55 kr./ton rene roer (Nordic Sugar, 2023).

I undersøgelsesområdet er alle roemarker blevet kortlagt på basis af markplanerne for indeværende sæson (efterår 2023) (figur 3).



Figur 3: Overblik over undersøgelsesområdets fem delområder markeret med rød streg. Grå marker indikerer roemarker i efteråret 2023. Blå prikker angiver observationer af gæs og/eller svaner på roemarker inden høst fra AU's fugletællingsprogram. Orange marker indikerer de undersøgte ikke-høstede roemarker med bogstavsreference til pågældende markundersøgelse. De grønne marker angiver ikke-høstede roemarker med observationer af gæs og svaner (blå prikker).

Undersøgelser af roeskader

For at undersøge omfanget af roeskader forårsaget af gæs og svaner, blev lodsejere og jægere i undersøgelsesområdet bedt om at kontakte forfatteren, såfremt de observerede gæs i en roemark, der endnu ikke var høstet. Desuden havde det overordnede AU-projekt en person, som talte vandfugle i området en gang om ugen, og vedkommende blev ligeledes bedt om at give besked ved observation af gæs i en ikke-høstet roemark. Der kom fire henvendelser primo november, og de blev alle undersøgt (mark A, B, C og D). I forbindelse med snevejr og snedække fra d. 28. november til 9. december kom der yderligere syv henvendelser, hvoraf fire blev undersøgt (mark E, F, G og H). Der kom yderligere to henvendelser i december, som ikke blev undersøgt. Ved hver henvendelse, hvor der skulle foretages undersøgelser, blev der spurgt ind til, i hvilket område af marken gæssene var observeret. Efterfølgende blev lodsejerne kontaktet med opfølgende spørgsmål, om antal roer/ha og markens størrelse. Derudover blev der indgået en aftale til de nærmere undersøgelser, som skulle ligge så tæt på roeoptagning som muligt.

Indenfor 14 dage før roeoptagning blev de belastede roemarkers undersøgt systematisk, dog var der to marker (B og G) som først blev taget op hhv. op til 21 og 25 dage efter undersøgelsen. Der blev taget udgangspunkt i observationerne af, hvordan gæssene havde fået adgang til marken og i hvilket afsnit af marken. De belastede områder blev fundet og omfanget af skadesområdet blev målt op ved at følge skaderne ud i marken i mindst fire retninger og markeret på gps hvor skaderne ophørte. Herefter blev der i google maps indtegnet en skitse og en opmåling af det beskadigede areal (ha). Flere af markerne havde mindre skader forvoldt af råvildt og/eller harer, men som tydeligt kunne skelnes fra roeskader forårsaget af gæs. Det var muligt, da gæssene afsætter hakkemærker i roerne (figur 4) modsat harer og råvildt som afsætter et "bid" i roen. Derudover kunne der på alle skadesområder spores ekskrementer og "fodafttryk" fra gæs. Dog kan det ikke udelukkes, at nogle af skaderne er forårsaget af svaner.



Figur 4: Billeder af skader på roer forårsaget af gæs med tydelige "hakkemærker" og roerester på jorden i små afhakkede stykker. Billedet til venstre viser desuden ekskrementer fra gæs (foto: Sandie)

På roemarkerne blev der udlagt mellem to til fem tilfældige prøvefelter i de beskadigede områder. Der blev kastet en pind som dannede center for prøvefeltet, og en snor blev bundet til pinden og rullet ud i en længde mellem 3-12 meter. Længden på snoren blev radius for prøvefeltet, og dermed styrende for den systematiske undersøgelse af alle roer i prøvefeltet (figur 5).



Figur 5: Prøvefeltet måles op, og en pind med en snor sættes i jorden som center for prøvefeltet (foto: Sandie).

Nordic Sugar blev besøgt for at få konkrete oplysninger om, hvorledes roerne bliver afregnet med roedykkerne, og for at få indblik i, i hvilke situationer roerne bliver kasseret pga. skader, hvornår de på trods af skader kan anvendes og i hvilke situationer roerne slet ikke kommer med op i roeoptagningen (Finn Sørensen, agronom, Nordic Sugar). Med den baggrundsviden blev det bl.a. muligt at udvikle fire roeskadekategorier til bestemmelse af skadesgraden af hver roe. For at bestemme roeskadekategorierne blev der, inden de egentlige undersøgelser, hjemtaget prøver af beskadiget roer for at undersøge og veje, hvor mange gram roe der var fjernet i forskellige tilfælde. Det blev gjort ved visuelt at sammenligne en beskadiget og intakt roe, og derpå fra den intakte roe udskære et volumen der manglede

på den beskadigede roe. De udskårne volumener blev herefter vejret. Ud fra dette blev der udviklet et skema af fire grader af roeskader, ud fra hvor mange gram roemateriale, der var fjernet (tabel 1).

I felten blev roeskaderne vurderet ud fra, hvor mange gram roemateriale gæssene havde fjernet af hver roe, og derpå placeret i kategori. Markerne blev efterfølgende undersøgt for flere belastede områder. Det kunne gøres ud fra viden om gæssenes gængse adfærd, hvor de holder mindst 50 meters afstand til bevoksning, bebyggelse og veje, og at der skal være adgang til roemarken via kanten, ved huller eller områder med lavt plantedække i marken. Derfor blev markerne gennemgået med øje for adgangsgivende områder. På to marker blev der fundet flere skadede områder (figur 6), mens der på de resterende marker kun var tale om ét sammenhængende skadesområde (bilag 2).



Figur 6: Billede af mark A med dertilhørende 3 skadesområder (røde rektangler) og 5 prøvefelter (blå cirkler med angivelserne A1-A5)

Beregninger

For at estimere det økonomiske tab på hver mark blev der foretaget beregninger på baggrund af det indsamlede data af roeskader og skadesområdets størrelse, samt basisprisen på roer for sæson 2023/24 og gennemsnitsvægtangivelsen for én roe, begge dele oplyst af Nordic Sugar.

Antallet af roer i skadeskategorierne blev multipliceret med den anslåede tabte roemasse i den pågældende kategori. Roeskadekategori 1 blev sat til at dække over skader på mellem 1-75 gram roemasse og i beregningen af tabt roemasse blev medianen på 38 gram anvendt. For kategori 2, 113 gram og for kategori 3, 188 gram. For kategori 4 blev der anvendt en gennemsnitlig roemasseværdi oplyst af Nordic Sugar svarende til 850 gram (tabel 1). Den anslåede tabte roemasse blev ganget med basisprisen for 1 kg rene roer på 0,29 kr. (Nordic Sugar, 2023), som dermed estimerede det økonomiske tab i det pågældende prøvefelt.

$$\begin{aligned} \text{økonomisk tab i prøvefeltet (kr.)} &= ((\text{antal roer i kat. 1} \cdot 0,038\text{kg}) + (\text{antal roer i kat. 2} \cdot 0,113\text{kg}) \\ &+ (\text{antal roer i kat. 3} \cdot 0,188\text{kg}) + (\text{antal roer i kat. 4} \cdot 0,850\text{kg})) \cdot 0,29 \frac{\text{kr}}{\text{kg}} \end{aligned}$$

Det estimerede økonomiske tab for hele prøvefeltet blev omregnet til kr./ha ud fra prøvefeltets størrelse.

På baggrund af de opmålte prøvefelter på hver mark, blev der beregnet et gennemsnitligt økonomisk tab kr./ha, hvorefter dette blev ganget med størrelsen af det opmålte skadesområde.

$$\text{Total økonomisk tab (kr.)} = \text{gennemsnitligt økonomisk tab} \frac{\text{kr.}}{\text{ha}} \cdot \text{skadesområdet (ha)}$$

For at kunne sammenligne det økonomiske tab med den øvrige økonomi på roemarken, blev lodsejernes oplyste antal roer/ha anvendt og ganget med markens totale størrelse, opmålt i Google maps. Der blev igen anvendt 850 gram som gennemsnitlig masse for en roe, og en pris på 0,29 kr./kg.

$$\text{Antal roer pr. ha} \cdot \text{markens størrelse (ha)} \cdot \text{roevægt (tons)} \cdot \text{pris pr. tons roer} = \text{xxxx kr.}$$

Denne beregning er formentlig optimistisk og viser en økonomisk situation under særlig gunstige forhold. Slutteligt blev det relative økonomiske tab beregnet ud af den totale indtægt på roemarken.

For eksemplets skyld er der foretaget en beregning af "worst case", hvor det antages, at alle beskadigede roer, uagtet skadeskategori, går tabt eksempelvis pga. råd.

Tabel 1: Roeskadekategorierne (1-4) med dertilhørende angivet roemassetab og billede eksempler.

Roeskade-kategori	1	2	3	4
Tabt roemasse (g)	1-75	76-150	151-225	≈850
Billede eksempler				

Fugletællinger

Der er modtaget data fra AU-projektet, som har en person der tæller vandfugle en gang om ugen i undersøgelsesområdet igennem hele sæsonen 2023/2024.

Lignende observationer er blevet foretaget siden 2019 ud fra følgende beskrivelser. I efteråret 2019 var dækningen delområderne 1, 3, 4 og 5, dog undtaget det sydlige Falster (delområde 1) syd for Gedesby. Der blev udført 2-3 ugentlige tællinger. I efteråret 2020 var dækningen som i 2019, men der blev udført 5-6 ugentlige tællinger. I efteråret 2021 var der ingen registreringer. I efterårene 2022 og 2023 var dækningen delområderne 1, 2, 3, 4 og 5 hvor der blev udført en ugentlig tælling.

Der er kørt den samme rute i bil i alle årene og fulgt den samme metode med brug af kikkert og teleskop til optællinger. Hver flok observeret i felten blev artsbestemt og talt. Flokkens habitat anvendelse blev ligeledes noteret, og flokkens position digitaliseret.

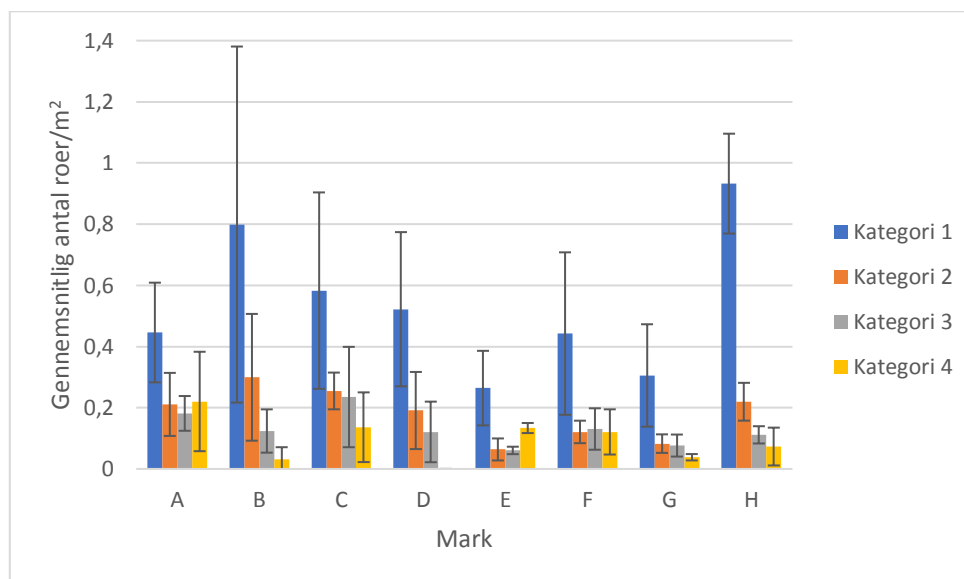
Landmændenes observationer af gåseskader på ikke-høstede roemarkers blev efterspurgt på flere møder i projektforløbet siden 2019.

Statistisk analyse

For at belyse om der er en sammenhæng mellem antallet af fugle og skader på markerne er der foretaget en korrelationsanalyse. Fugletællingerne for hver mark med ikke-høstede roer blev summeret for perioden 8. november til 22. december 2023. For at kunne foretage en korrelationsanalyse mellem fugletællingerne og økonomisk tab, og mellem fugletællinger og skadesområdets areal (ha) på de pågældende marker, blev der først kørt en Shapiro-Wilk test for at teste for normalfordeling. I begge tilfælde kunne det ikke afvises at data kom fra en normalfordeling og derfor blev der benyttet lineære regressioner. Det skal dog påpeges at prøvestørrelsen er lille (n=8), hvilket begrænser en mere udførlig analyse af fordelingen og udfordrer den statistiske sikkerhed.

Resultater

Af figur 7 tyder det på, at der på alle marker forekommer flest skadet roer i kategori 1 (udtrykt gennemsnit pr. m²). For de fleste af markerne, med undtagelse af mark A og E, forekommer skadede roer i kategori 4 færrest gange i gennemsnit pr. m².



Figur 7: Gennemsnitlig fordeling af roeskader pr. m² i de fire kategorier for hver mark ($\pm$ std.). Kategorierne er defineret i tabel 1, oversigt over markernes placering, fremgår af figur 3.

Af tabel 2 fremgår det, at skaderne i alle tilfælde udgør under 1% af den totale indtægt på marken. Det største relative tab findes på mark H, hvor der er et estimeret økonomisk tab på 4603 kr., hvilket svarer til 0,66% af den totale indtægt på hele marken. Det mindste relative tab er på mark C, hvor der er et estimeret økonomisk tab på 686 kr., hvilket svarer til 0,15% af den totale indtægt for hele marken. I det ekstreme tilfælde ("worst case") vil der være økonomiske tab mellem 0,55 og 5,3%. Mark H, som den værst ramte mark, vil have et økonomisk tab svarende til 36.470 kr. og den mindst belastede, mark E, et tab svarende til 3.044 kr.

Tabel 2: Økonomisk tab for de enkelte marker relativt til den samlede økonomi for hele marken. "Worst case" beregninger er foretaget under antagelse af at alle beskadigede roer går tabt. Marker er vist i figur 3.

Mark	Størrelse (ha)	Skadesområde (ha)	Estimeret økonomisk tab (kr.)	Estimeret total kr./mark uden gæs	Økonomisk tab (%)	Gns. økonomisk tab (kr./ha)	"Worst case" økonomisk tab (kr.)	"Worst case" økonomisk tab (%)
A	21	2,7 (13%)	2089	440.002	0,47	761	7.168	1,63
B	38	6,7 (18%)	2228	936.700	0,24	332	20.752	2,22
C	18	1,1 (6%)	686	443.700	0,15	612	3.343	0,75
D	10	2,6 (26%)	484	197.200	0,25	186	5.350	2,71
E	28	2,3 (8%)	976	552.160	0,18	412	3.044	0,55
F	18	4 (22%)	1846	443.700	0,42	458	8.102	1,83
G	16	9,1 (57%)	1791	394.400	0,45	197	11.293	2,86
H	31	11 (35%)	4603	687.735	0,66	416	36.470	5,3

Af tabel 2 og 3 fremgår det at der er observeret gæs og/eller svaner på 13 marker, hvoraf der på de 10 af markerne blev talt gæs af AU (figur 3). For de resterende 3 marker (A, C og D) er observationerne gjort af lodsejerne selv, og der foreligger ikke tællinger på disse.

Af tabel 3 ses det at der er fem marker med en enkelt observation, hvor mark J fremstår mindst besøgt med observation af 13 sangsvaner. Modsat er mark M med en enkelt observation på samlet 2099 gæs og svaner. På mark H er der foretaget observationer af gæs og svaner fire gange som er det højest antal observationer på én mark. Her er der observeret mellem 25-2335 gæs og svaner pr. observation. Mark B, F, G og K har alle to observationer, hvor mark G fremstår med en observation på 4407 gæs og svaner, som er det højeste antal gæs og svaner på en enkelt observation. Mark H og G har været de mest besøgte marker med total antal gæs og svaner i hele perioden på hhv. 4923 og 4629.

Tabel 3: Markoversigt med tællinger (AU) af gæs og/eller svaner efterår 2023. BG: bramgås (Branta leucopsis), GG: grågås (Anser anser), SS: sangsvane (Cygnus cygnus), KG: kortnæbbet gås (Anser brachyrhynchus), "andre" dækker over sædgås (Anser fabalis), blisgås (Anser albifrons), canadagås (Branta canadensis), tundragås (Anser serrirostris) og knopsvane (Cygnus olor). Blåmarkeret område angiver tidsperioden hvor der lå sne i området.

Mark/ Dato	B (optaget mellem 1.- 7. dec.)	E (optaget mellem 13.- 15. dec.)	F (optaget mellem 14.-15. dec.)	G (optaget 6. jan. 2024)	H (optaget mellem 18.-21. dec.)	I (optaget d. 20. dec.)	J (optaget mellem 11.-22. dec.)	K (optaget mellem 11.-21. dec.)	L (optaget mellem 4.- 22. dec.)	M Optaget mellem 1.-7. dec.)
8. nov.	260 GG									
28. nov.			6 BG 920 GG 1 "andre"							
30. nov.	45 BG 1800 GG 15 "andre"				90 BG 300 GG 1900 KG 35 SS 10 "andre"			750 BG 230 GG 250 KG 4 SS 15 "andre"	75 GG	1950 BG 135 GG 8 SS 6 "andre"
5. dec.		40 GG 145 SS 8 "andre"	15 GG		25 GG					
7. dec.				1400 BG 750 GG 2000 KG 175 SS 82 "andre"	75 BG 450 GG 30 KG 280 SS 18 "andre"	60 BG 140 GG 3 KG	13 SS	113 GG		
14. dec.					730 BG 750 GG 220 KG 2 SS 8 "andre"					
22. dec.				2 BG 220 GG						
Sum af gæs og svaner på marken i hele perioden	2120	193	942	4629	4923	203	13	1362	75	2099

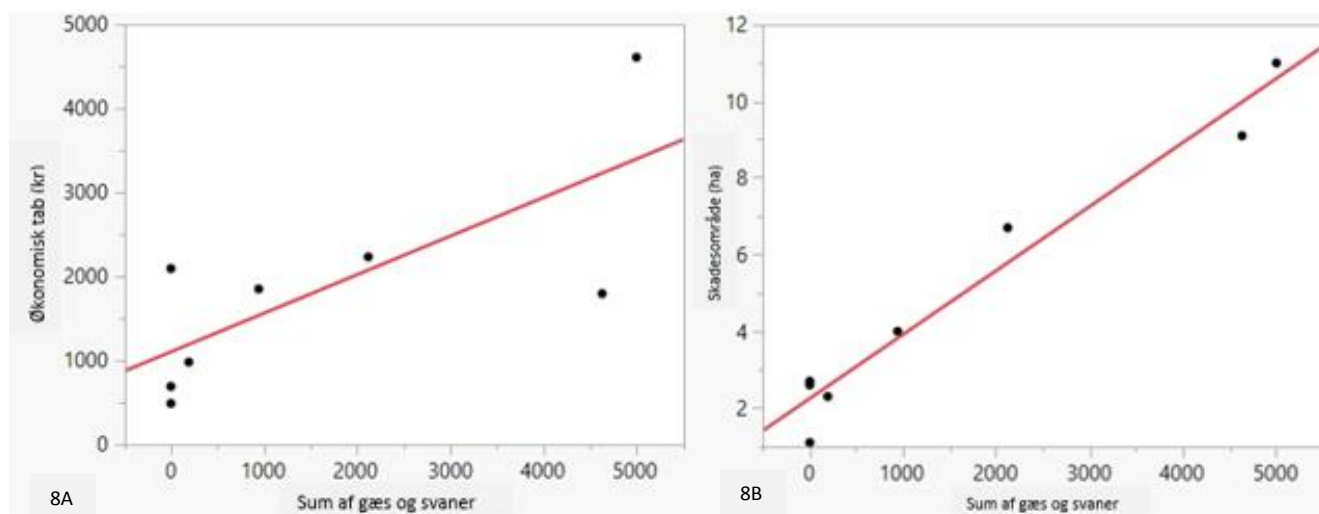
Af tabel 4 fremgår det at fugletællingerne på ikke-høstede roer, fra år 2018 frem til år 2022, har været få, dog med en opadgående tendens. Første gang der er dokumenteret bramgæs på ikke-høstede roer, er i år 2018, men antallet er ikke kendt.

Tabel 4: Observationer af gæs og svaner på ikke-høstede roer for årene 2018-2022. BG: bramgås (*Branta leucopsis*), GG: grågås (*Anser anser*). Antal af observerede gæs kendes ikke. I 2019 blev der foretaget fugletællinger men ingen observationer af gæs og/eller svaner på ikke-høstede roemarker. I 2021 blev der ikke foretaget fugletællinger.

År	Antal marker	Arter	Antal
2018	1	BG	?
2019	0	0	0
2020	1	BG + GG	?
2021	Ingen fugletællinger foretaget		
2022	2	BG + GG	Op til 1000 gæs på begge marker.

Baseret på Shapiro-Wilks testen kunne det ikke afvises at data på økonomisk tab ($W=0,858$, $P=0,1157$) og skadesområdets areal (ha) ($W=0,884$, $P=0,2072$) kommer fra en normalfordeling.

Økonomisk tab (kr.) og skadesområdets areal (ha) pr. mark er plottet som funktion af sum af gæs og svaner på den givne mark (figur 8). En lineær regression for hvert plot viser, at der er en statistisk signifikant positiv korrelation mellem summen af gæs og svaner og økonomisk tab ($F_{1,6} = 7,541$, $P = 0,034$), og ligeså mellem summen af gæs og svaner og skadesområdets areal (ha) ($F_{1,6}=147,864$, $P<0,0001$). Det skal nævnes, at sammenhængen for plottet af økonomisk tab som funktion af summen af gæs og svaner er meget afhængig af det ene datapunkt øverst til højre. Derudover er der i begge datasæt medtaget de tre undersøgte marker som ikke havde konkrete fugletællinger på ($X=0$), men hvor lodsejerne havde observeret gæs. Det vil sige at der har gået gæs på markerne, fordi lodsejerne har set gæs og fordi der er markskader, men der er ikke foretaget konkrete tællinger. Det tyder derfor på, at gæssene har gået på markerne mere sporadisk og ikke hyppigt. Det er på baggrund af fraværende fugletællinger på de tre marker, at der foretages denne antagelse, som i virkeligheden er modstridende.



Figur 8A: Økonomisk tab (kr.) som funktion af "sum af gæs og svaner". 8B: Skadesområdets areal (ha) som funktion af "sum af gæs og svaner".

Diskussion

Udbyttetab på roer

Lodsejere i forsøgsområdet oplever bramgæssene som et problem, da gæssene er årsag til udbyttetab på deres afgrøder. Det har dog hidtil ikke været muligt videnskabeligt at dokumentere disse omfattende oplevede udbyttetab på vinterhvedemarkerne i forsøgsområdet (Clausen m.fl. 2022). Når lodsejerne oplever, at bramgæssene går ned på deres ikke-høstede roer, oplever de ligeledes dette som et problem, og der iværksættes bortskræmning af forskellig karakter for at minimere skaderne på roerne. Det er dog ikke udbyttetab på roer, der fremhæves, når lodsejerne i området bliver spurgt ind til problemerne med bramgæs, men derimod fouragering på vinterhveden og til dels frøgræs som det største problem. Med denne undersøgelse kan det dokumenteres, at gæs, herunder bramgæs, og svaner, fouragerer på ikke-høstede roer i forsøgsområdet, hvilket giver anledning til udbyttetab for lodsejerne. Karakteren af udbyttetabet er minimalt relativt til det totale udbytte på markerne. Ved omregning til estimeret økonomisk tab er det i alle tilfælde under 1% relativt til den samlede estimerede økonomi på markerne. Det relativt lave estimerede udbyttetab er på trods af at skadesområdet på én mark har en udbredelse på 57% af hele marken (mark G). Dog er skadesområderne generelt ikke så udbredte på markerne, men derimod mellem 6-35%.

Sammenlagt blev der registreret gæs og svaner på 13 ikke-høstede marker ud af 127 tilgængelige roemarken i undersøgelsesområdet, dvs. 10% af roemarkerne var belastet. Den nuværende belastning er således lokal.

Roeskaderne i relation til observationerne af gæs og svaner

Observationerne fra AU's fugletællingsprogram giver, et øjebliksbillede og fortæller ikke, hvor længe gæs og svaner har benyttet markerne. Alle undersøgte marker (A-H) er over 10 ha, og dermed indenfor bramgæssenes størrelses præference. Mark H og G er de to marker med de største absolutte skadesområder på hhv. 9,1 og 11 ha. Når dette sammenlignes med observationsdata, ses det at begge marker forekommer med flest observerede gæs og svaner i alt i hele perioden. Den lineære sammenhæng mellem summen af gæs og svaner i hele perioden og skadesområdets udbredelse (ha) og det økonomiske tab (kr.) viser, at antallet af gæs og svaner der fouragerer har betydning for det økonomiske tab. Man må forvente at også fourageringstiden har betydning for det økonomiske tab, som dog ikke kan dokumenteres her. Af resultaterne ses der tendens til at mark A har mere jævn fordeling af roeskadestadierne 1-4. Mark A er en afsidesliggende mark hvor der ikke har været fugletællinger, og hvor lodsejeren ikke havde gennemført bortskræmning. Det kan indikere, at hvis gæs og svaner får fred til at fouragere, vil de i højere grad udnytte hver roe frem for flere roer, hvilket kan føre til et højere gennemsnitlig økonomisk tab pr. ha, og dermed færre skadede ha. Til sammenligning har mark D næsten samme areal af skadesområde som mark A, men hvor lodsejer havde gjort en indsats for at holde gæs og svaner væk, dels ved aktivt at bortskræmme men også med hvide sække i marken. Ud fra det økonomiske tab ses det, at mark D har betydelig mindre økonomisk tab end mark A. Begge marker har ikke fugletællinger, derfor kan det ikke sammenlignes med dette.

Med udgangspunkt i, at der ved flere gæs også kommer større skader på markerne, så giver det altså god mening at bortskræmme, lodsejerne skræmmer fuglene væk fra deres marker hvilket minimerer det økonomiske tab. Men hver gang gæs og svaner bortskræmmes, øges deres energibehov (Nolet m.fl., 2016). Hvis gæssene blot skræmmes over på en anden ikke-høstet mark er bortskræmning dermed ikke en god løsning samlet set. Desuden er det relativt begrænset økonomisk tab, selv for mark A hvor det relative økonomiske tab er på 0,47%. Dermed skal det overvejes om det for lodsejer er økonomisk rentabelt at bruge ressourcer på at bortskræmme.

Fænomenets geografiske udbredelse og udvikling

Det har kun været muligt at finde ét andet studie, der viser, at gæs fouragerer på ikke-høstede roer, nemlig en svensk undersøgelse fra 2020 hvor det kunne dokumenteres, at der forekommer skader på sukkerroer forårsaget primært af grågæs, sangsvaner og bramgæs. Dog vurderes omfanget af skader på sukkerroer til at være under 5% af alle afgrødeskader i området, og dermed anses dette ikke som værende et problem (Montràs-Janer m.fl., 2020). Undersøgelsen bygger på data fra 2000-2015, hvilket kan betyde, at situationen er anderledes nu, og måske er tiltaget siden. Det vides ikke, om fænomenet forekommer flere steder i vores nabolande, og evt. ikke rapporteret pga. at det ikke anses som værende et problem, eller om det blot ikke forekommer. I undersøgelsesområdet i Guldborgsund har der været en udvikling af observationer af gæs og svaner på ikke-høstede roer. Første gang der er rapporteret om fouragerende bramgæs på ikke-høstede roer var i 2018 på en enkelt mark og lader til at være tiltagende frem til efteråret 2023. Der forekommer dog ikke flere konkrete observationer, end hvad der fremgår af tabel 4. Da frekvensen af tællinger og den geografiske dækning varierer noget mellem årene er data ikke 1:1 sammenlignelige. Dog er der indikation af, at fænomenet er tiltagende, også med grundlag i observationerne gjort af lodsejerne i området.

Årsag til fouragering på ikke-høstede roer

Om fænomenet af gæs som fouragerer på ikke-høstede roer er tiltagene, fordi gæssene er i gang med at tilpasse sig en ny føderessource, eller om det kan skyldes andre mere tilfældige forhold som vejret, kan ikke fastslås med dette studie. Det skal bemærkes at snedækket i undersøgelsesområdet fra 28. november til 9. december gav anledning til mange observationer af gæs og svaner på de ikke-høstede roemarkers. Der blev sammenlagt observerede 16.559 gæs og svaner på ikke-høstede roemarkers i hele perioden, og 14.367 af dem blev observeret mens der var sne. I forbindelse med snedækket var det tydeligt, at gæs og svaner havde svært ved at fouragere på andre ressourcer, da disse var dækket af sne. De ikke-høstede roer står højere i jorden og er derfor mere tilgængelige end eksempelvis hvede og græsmarker. I det perspektiv tyder det på, at gæssene har været "tvunget" til at fouragere på de ikke-høstede roer nærmere end en tilpasning til ikke-høstede roer som ressource. Men der var dog observationer af gæs og svaner på ikke-høstede roer inden og efter snedækket. Desuden er mark A, C og D undersøgt inden snevejret, men hvor der ikke er tilhørende fugletællinger og derfor ikke noteret i tabel 3. Derfor er det ikke alene sne der er styrende for roemarkers som habitatvalg, men sneen har været en forstærkende faktor.

Da bramgåsen er blandt de mindste gåsearter i Danmark (1,5-2 kg.) og har et relativt kort næb, er det overraskende at de er begyndt at fouragere på ikke-høstede roer. Det lille næb er en tilpasning til at fouragere på kort græs med hurtig "pecking" (Owen & Black, 1990) og ikke at grave efter føde eller bryde hårde overflader så som skallen af roer. Det er lettere for større arter med kraftigere næb. Når bramgæs vælger at fouragere på ikke-høstede roer, er det forventeligt, at omkostningen af fouragering er lavere end energigevinsten i fødeemnet, eller at det er et udtryk for mangel på bedre alternativer. Tidligere har Therkildsen & Madsen (2000) undersøgt de energetiske forhold i forbindelse med fødesøgning hos kortnæbbet gås, som er en større gåseart (2,2-2,7 kg) end bramgås. De fandt, at bladlængden var en faktor for gæssenes valg af føde, da det er energetisk bekosteligt at "pecke". For bramgås er der fundet et optimum for bladlængden af græs på 4-6 cm. Over den længde falder energiindtaget pr. tidsenhed, da det er tidskrævende at håndtere de store blade (Lang & Black, 2001; van der Graaf m.fl., 2006; Durant m.fl., 2003). Derfor er det overraskende, at det er energetisk favorabelt for bramgæs at fouragere på de hårde sukkerroer. Resultaterne i denne undersøgelse tyder ikke på, at fænomenet kun forekommer i mangel på bedre alternativer. Der er observeret fouragerende bramgæs på ikke-høstede sukkerroer, både før og efter snedækket og lige så i begyndelsen af sæsonen, hvor der helt sikkert er andre muligheder. Fordelen for bramgæs ved at indtage roer er, at de har en højere fordøjelighed end f.eks. vinterhvede (Madsen m.fl.,

2020) og denne energetiske fordel ved energiindtagelse kan sandsynligvis opveje den højere energiomkostning ved håndteringen.

Konklusion

På baggrund i fugletællinger og information fra lodsejere siden 2018, tyder det på, at fænomenet med fouragerende gæs på ikke-høstede roemarker er tiltagende. Snevejr var en medvirkende faktor til at flere gæs og svaner søgte føde på roemarkerne, da de øvrige ressourcer som hvede- og græsmarker var utilgængelige i den periode, hvor landskabet var dækket af sne. Resultaterne viste også, at der forekom fouragerende gæs og svaner på roemarker både før og efter snedækket, og derfor er snedækket ikke årsag til habitatvalget, men en medvirkende faktor.

Gæssenes fouragering på ikke-høstede roer ser ikke ud til at være et omfattende problem for lodsejerne, dels vurderet ud fra, at det ikke italesættes, når lodsejere i undersøgelsesområdet bliver interviewet om udfordringer med bramgæs, dels fordi de økonomiske beregninger viser at det ikke udgør store tab. Alligevel bruger lodsejerne ressourcer på at bortskræmme gæssene, når de oplever at gæssene fouragerer på sukkerroerne.

Da fænomenet indtil videre ikke har vist sig at være et omfattende økonomisk problem for lodsejerne, anbefales det ikke at bruge mange ressourcer på at bortskræmme fuglene fra roemarkerne. Men såfremt den stigende tendens fortsætter, kan det udvikle sig til et økonomisk problem. At holde antallet af gæs og svaner nede ved bortskræmning på udsatte marker vil have en gavnlig effekt på den enkelte mark, men hvis gæssene blot flytter til andre ikke-høstede marker, vil den samlede effekt ikke være gavnlig, også i lyset af at bortskræmning vil give gæssene et større energibehov. Derfor kan det anbefales at der etableres områder, hvor gæssene kan fouragere i fred, som eksempelvis på roespildsmarker. Ved at tilbyde fredelige fourageringsområder vil bortskræmning og regulering af bramgæs på roemarkerne være langt mere effektivt. Det vil være fordelagtigt, at nabolodsejere i området samarbejder om udlægningen af aflastningsmarker, og i fællesskab koordinerer bortskræmning og evt. regulering.

Desuden kan man som lodsejer sørge for at så roeplanter med stort bladdække for derved at forhindre gæssenes adgang til markerne. I teorien vil levende hegn og mindre marker også være forhindringer for bramgæssenes fouragering, men i praksis måske ikke en attraktiv løsning for lodsejerne. Desuden er tiden for hvornår roerne tages op også afgørende, da risikoen for gåsefouragering øges jo længere ind i vinteren roerne står i jorden. Som lodsejer er der mange faktorer, der er i spil for hvornår roerne tages op, især er leveringsplanen i roekampagnen styrende for dette, men også vejret og føret i marken. Derfor kan lodsejerne ikke tage roerne op udelukkende med henblik på at forhindre skader forårsaget af gæs og svaner.

Det vil være interessant, fagligt såvel som forvaltningsmæssigt, at følge gæs og svaners fremtidige habitatvalg i området, dels for at afklare om fænomenet med fouragering på ikke-høstede roer bliver mere udtalt og dermed er en ny tilpasning, dels for at se, om det kan anspre lodsejerne til at udlægge flere aflastningsmarker, og om det får den ønskede effekt på problemerne med gæs i området.

Referencer

- Clausen, K.K., Madsen, J., Nolet, B.A. & Haugaard, L. (2018). Maize stubble as foraging habitat for wintering geese and swans in northern Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 259, 72-76.
- Clausen, K.K., Thorsted, M.D., Pedersen, J. & Madsen, J. (2022). Waterfowl grazing on winter wheat: Quantifying yield loss and compensatory growth. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 332, 1-9.
- Durant, D., Fritz, H., Blais, S. & Duncan, P. 2003. The functional response in three species of herbivorous Anatidae: effects of sward height, body mass and bill size. *Journal of Animal Ecology*, 72, 220-231
- Fox, A.D., Elmberg, J., Tombre, I.M. & Hessel, R. (2017). Agriculture and herbivorous waterfowl: a review of the scientific basis for improved management. *Biological Reviews*, 92, 854-877.
- Fox, A.D. & Madsen, J. (2017). Threatened species to super-abundance: The unexpected international implications of successful goose conservation. *Ambio*, 46(Suppl 2), 179–187.
- Fox, A.D. & Abraham, K.F. (2017). Why geese benefit from the transition from natural vegetation to agriculture. *Ambio*, 46(Suppl 2), 188–197.
- Gill, J.A., Watkinson, A.R. & Sutherland, W.J. (1997). Causes of the redistribution of Pink-footed Geese *Anser brachyrhynchus* in Britain. *IBIS*, 139, 497-503.
- Lang, A. & Black, J.M. 2001. Foraging efficiency in Barnacle Geese *Branta leucopsis*: a functional response to sward height and an analysis of sources of individual variation. *Wildfowl*, 52, 7-20.
- Madsen, J., Pedersen, J., Bay, M. B. & Clausen, K. K. (2020). Regulering af bramgæs som led i en regional gåseforvaltning. Videnskabelig rapport fra DCE - Aarhus Universitet. Nr. 392. <https://dce2.au.dk/pub/SR392.pdf>
- Montràs-Janer, T., Knape, J., Stoessel, M., Nilsson, L., Tombre, I., Pärt, T. & Månsson, J. (2020). Spatio-temporal patterns of crop damage caused by geese, swans and cranes—Implications for crop damage prevention. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 300, 1-10.
- Nilsson, L. & Kampe-Persson, H. (2013). Field choice of autumn staging and wintering geese in southwestern Sweden 1977/78–2011/12. *ORNIS SVECICA*, 23, 46–60.
- Nolet, B.A., Kölsch, A., Elderenbosch, M. & van Noordwijk, A.J. (2016). Scaring waterfowl as a management tool: how much do geese forage after disturbance. *Journal of Applied Ecology*, 53, 1413-1421.
- Owen, M., Wells, R. L. & Black, J. M. (1992). Energy budgets of wintering Barnacle Geese: the effects of declining food resources, *Ornis Scandinavica*, 23, 451-458.
- Therkildsen, O.R. & Madsen, J. (2000). Energetics of feeding on winter wheat versus pasture grasses: a window of opportunity for winter range expansion in the pink-footed goose *Anser brachyrhynchus*. *Wildlife Biology*, 6, 65-74.
- Van der Graff, A.J., Coehoorn, P. & Stahl, J. 2006. Sward height and bite size affect the functional response of banacle geese *Branta leucopsis*. *J Ornithol*, 147, 476-484.
- Van Eerden M.R., Zijlstra M., Van Roomen, M. & Timmerman, A. (1996). The response of Anatidae to changes in agricultural practice: Long term shifts in the carrying capacity of wintering waterfowl. *Gibier Faune Sauvage*, 13, 681–706.

Van Eerden, M.R., Drent, R.H., Stahl, J. & Bakker, J.P. (2005). Connecting seas: western Palaearctic continental flyway for water birds in the perspective of changing land use and climate. *Global Change Biology*, 11, 894-908.

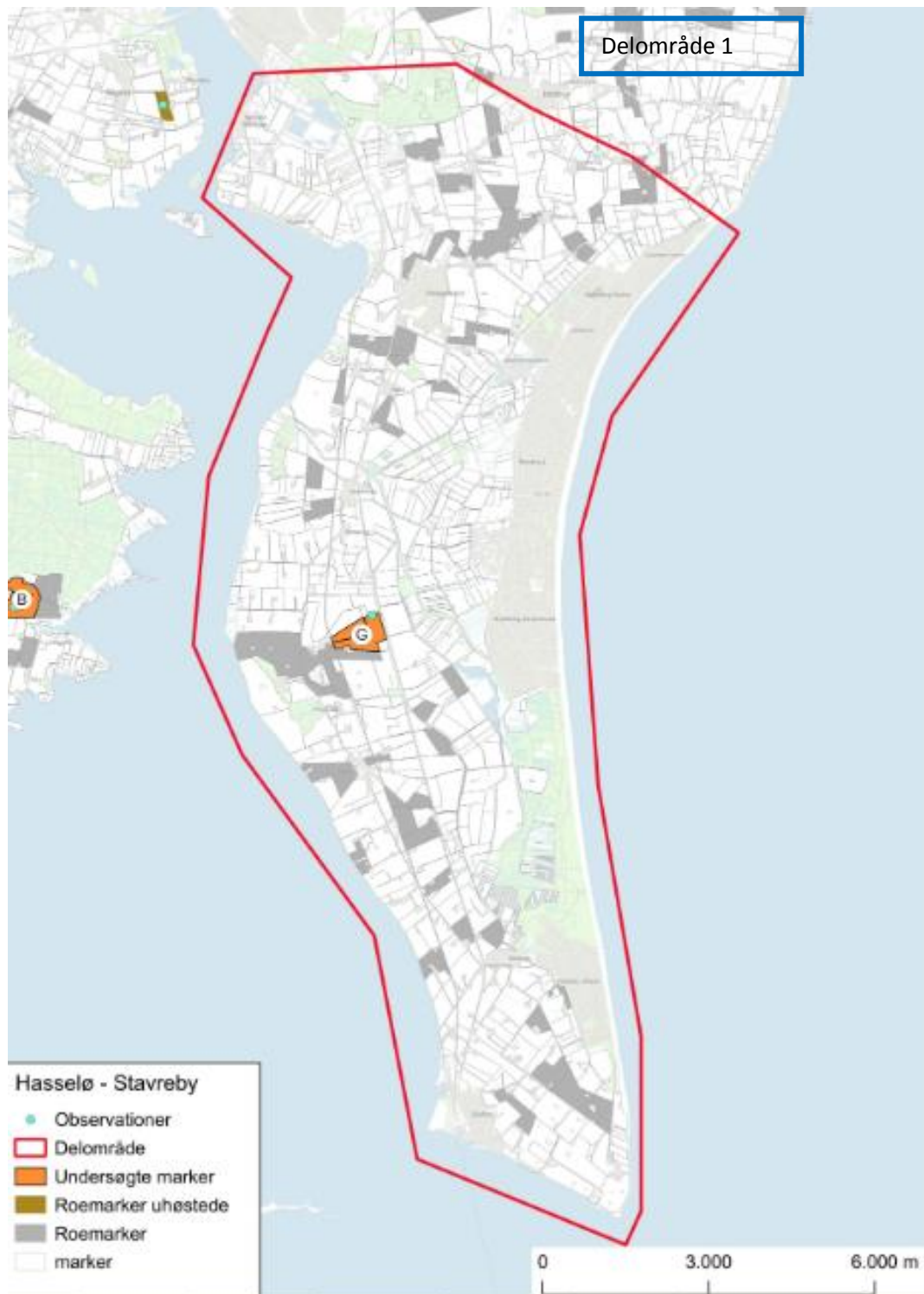
Web

Landbrug & Fødevarer (u.å). Dyrkning af sukkerroer. Lokaliseret d. 4. januar 2024 på: <https://lf.dk/viden-om/landbrugsproduktion/planter/dyrkning-af-sukkerroer/>

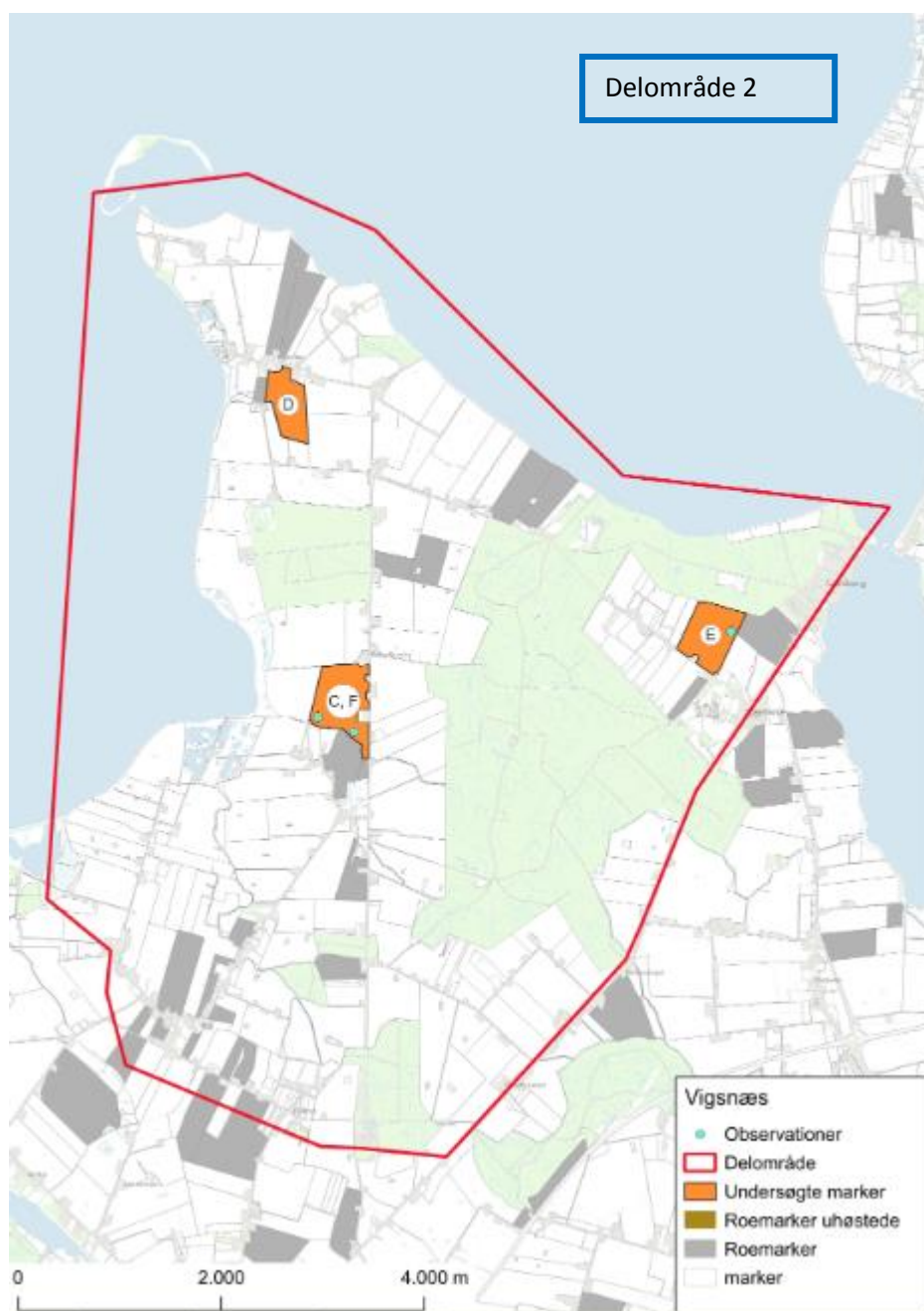
Møller, P.G., Hansen, K. & Dalgaard, T. (2022). Kulturlandskabet i Guldborgsund Kommune, i Trap Danmark på lex.dk. Lokaliseret d. 27. december 2023 på: [https://trap.lex.dk/Kulturlandskabet i Guldborgsund Kommune](https://trap.lex.dk/Kulturlandskabet_i_Guldborgsund_Kommune)

Nordic Sugar (2023). Leveringskontrakt 2023/24. Lokaliseret d. 4. januar 2024 på: <https://static1.squarespace.com/static/5de90cf8dd3f36311697d699/t/62aaeb60892de238fdcbb255/1655368545740/2022-06-15+lev+con+1y+DK+2023+FINAL+FINAL.pdf>

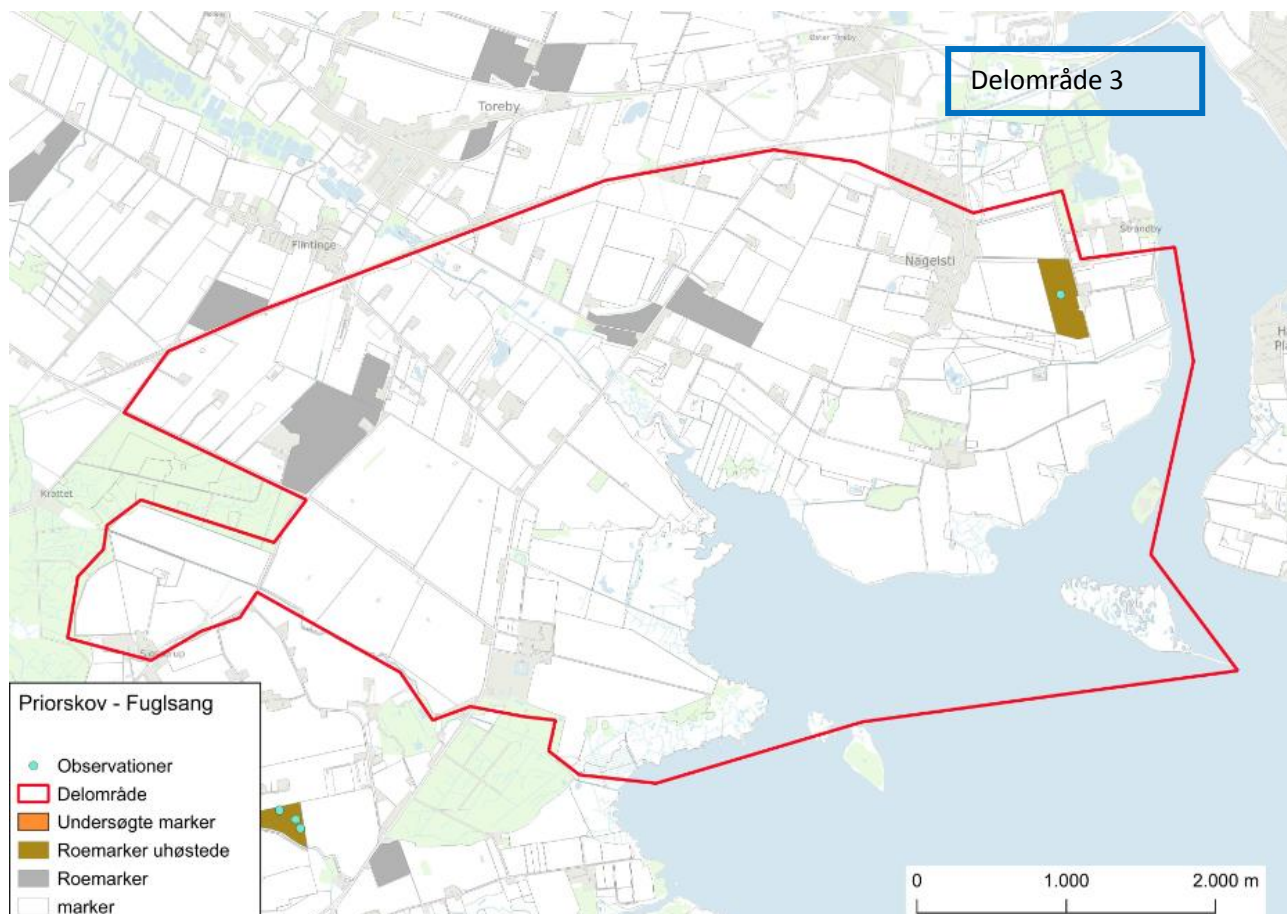
Bilag 1 - Kort over delområderne (1-5)



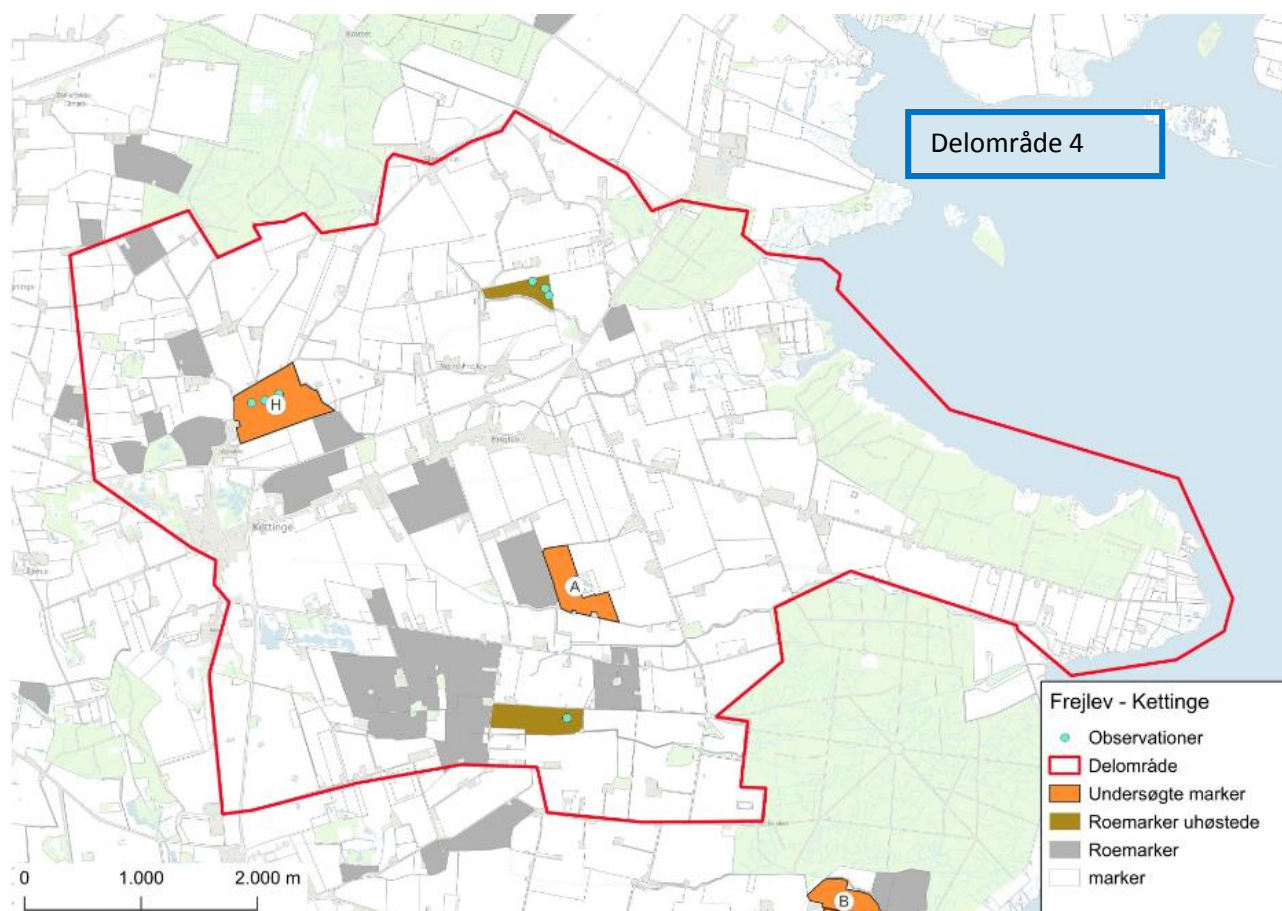
Bilag 1a: Oversigt over undersøgelsesområdets delområde 1 - sydlige Falster markeret med rød streg. Grå marker indikerer roemarket i efteråret 2023. Blå prikker angiver observationer af gæs og/eller svaner på roemarket inden høst fra AU's fugletællings program. Orange marker indikerer de undersøgte ikke-høstede roemarket med bogstavsreference til pågældende markundersøgelse.



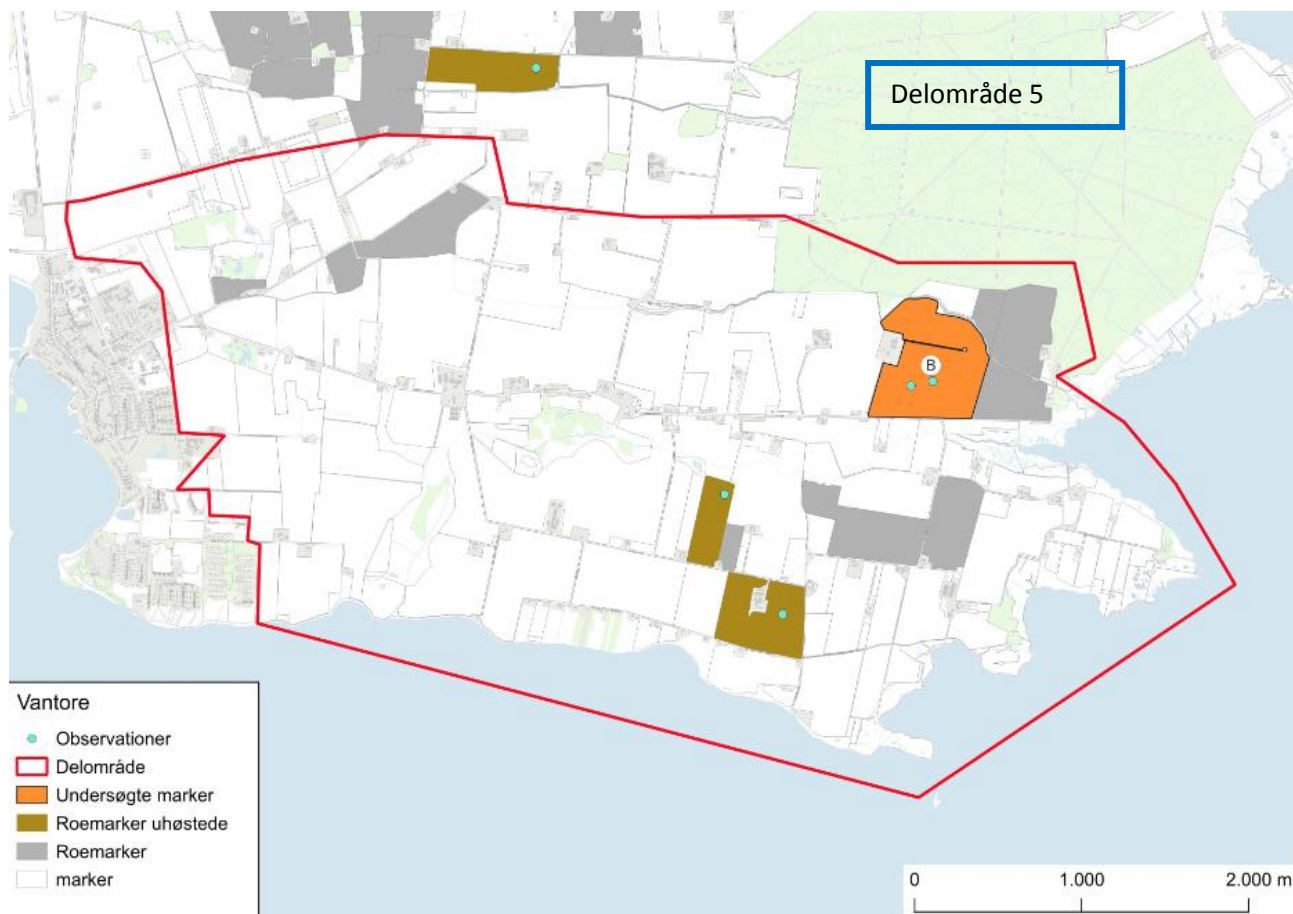
Bilag 1b: Oversigt over undersøgelsesområdets delområde 2 - Vigsnæs, markeret med rød streg. Grå marker indikerer roemarker i efteråret 2023. Blå prikker angiver observationer af gæs og/eller svaner på roemarken inden høst fra AU's fugletællings program. Orange marker indikerer de undersøgte ikke-høstede roemarker med bogstavsreference til pågældende markundersøgelse.



Bilag 1c: Oversigt over undersøgelsesområdets delområde 3 - Priorsskov - Fuglsang, markeret med rød streg. Grå marker indikerer roemarkers i efteråret 2023. Blå prikker angiver observationer af gæs og/eller svaner på roemarkers inden høst fra AU's fugletællings program. De grønne marker angiver ikke-høstede roemarkers med observationer af gæs og svaner (blå prikker).



Bilag 1d: Oversigt over undersøgelsesområdets delområde 4 - Frejlev - Kettinge, markeret med rød streg. Grå marker indikerer roemarker i efteråret 2023. Blå prikker angiver observationer af gæs og/eller svaner på roemarker inden høst fra AU's fugletællings program. Orange marker indikerer de undersøgte ikke-høstede roemarker med bogstavsreference til pågældende markundersøgelse. De grønne marker angiver ikke-høstede roemarker med observationer af gæs og svaner (blå prikker).

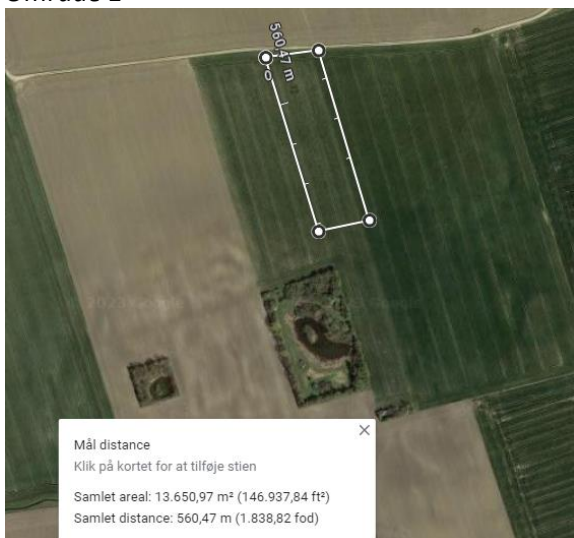


Bilag 1e: Oversigt over undersøgelsesområdets delområde 5 - Vantore, markeret med rød streg. Grå marker indikerer roemarker i efteråret 2023. Blå prikker angiver observationer af gæs og/eller svaner på roemarken inden høst fra AU's fugletællings program. Orange marker indikerer de undersøgte ikke-høstede roemarken med bogstavsreference til pågældende markundersøgelse. De grønne marker angiver ikke-høstede roemarken med observationer af gæs og svaner (blå prikker).

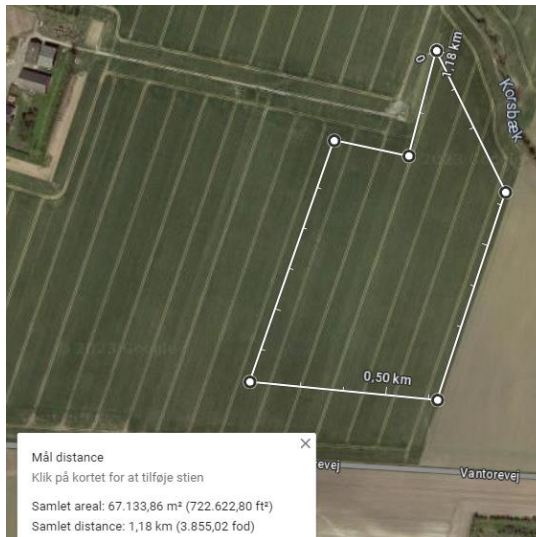
Bilag 2 - Opmålte skadesområder

Mark A (tre områder):

Område 1



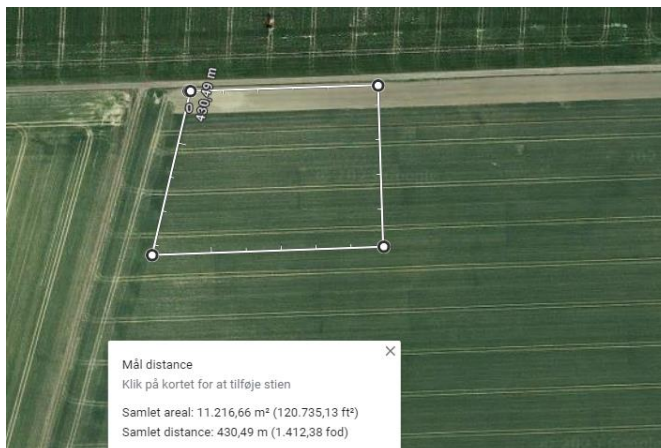
Mark B:



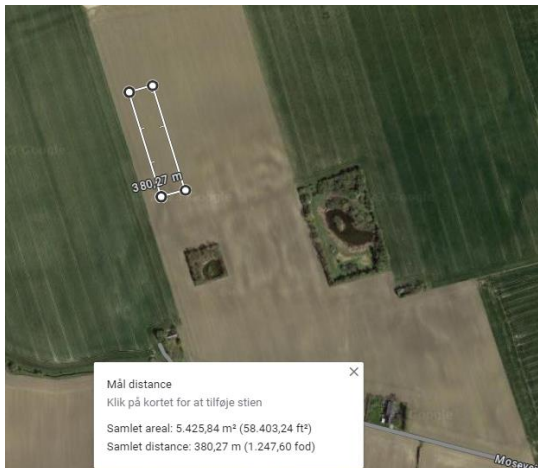
Område 2



Mark C:



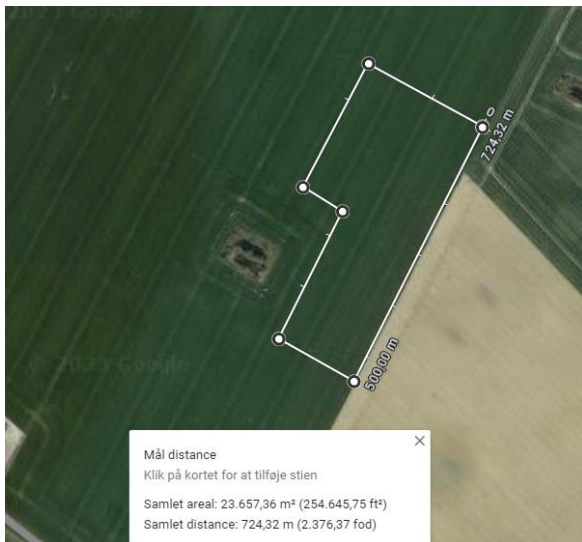
Område 3



Mark D:



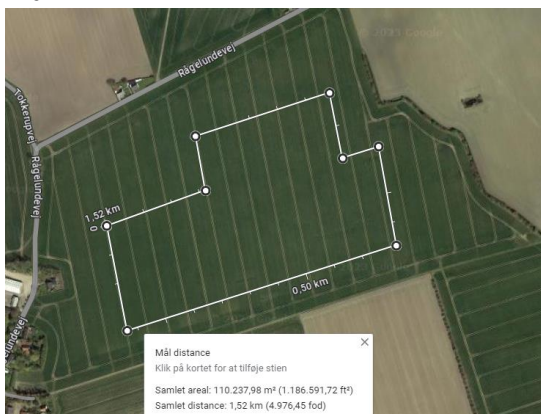
Mark E:



Mark G:

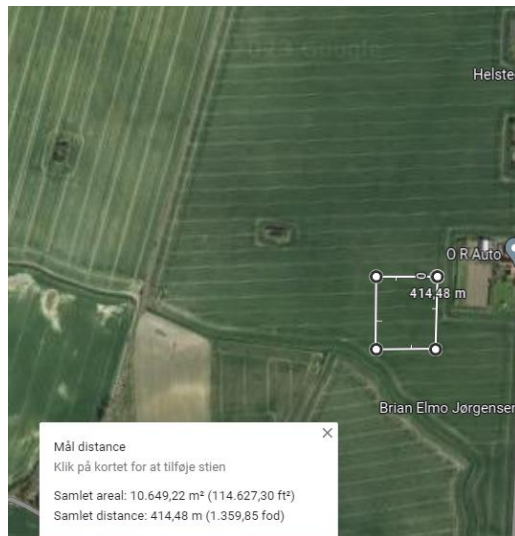


Mark H:



Mark F (tre områder):

Område 1



Område 2



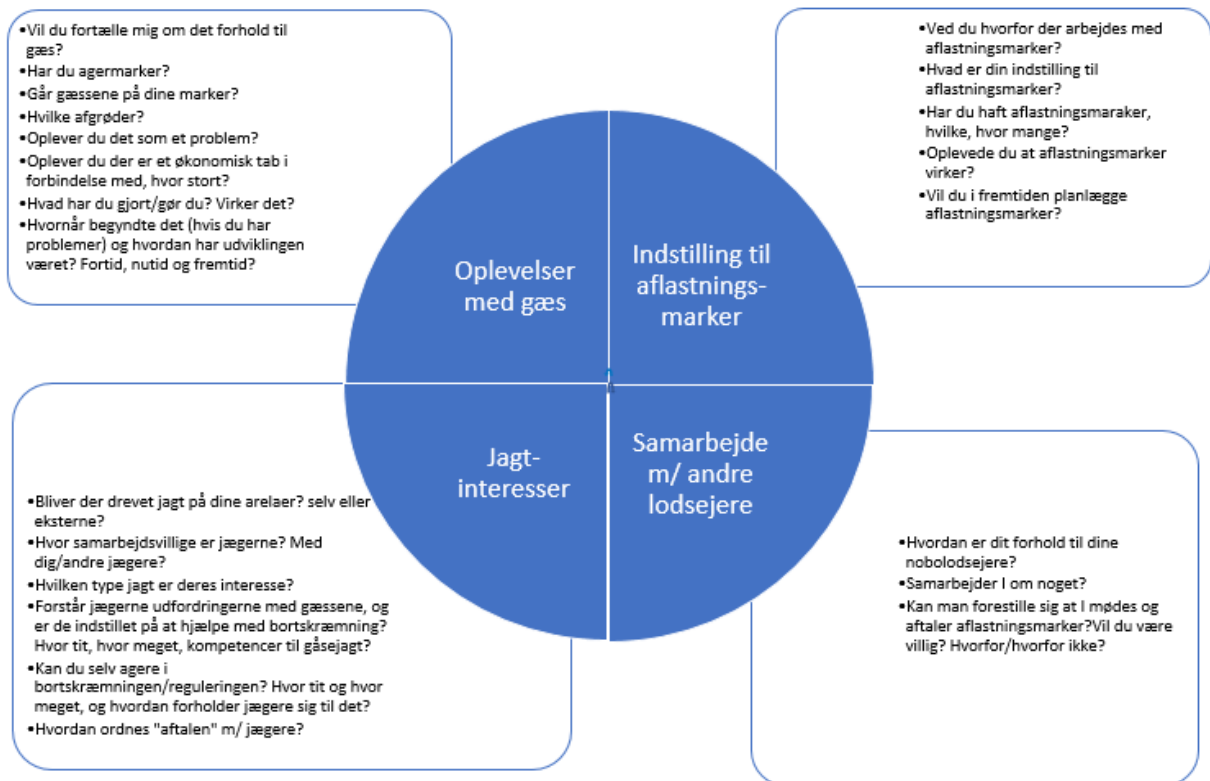
Område 3



Bilag 2: Kort over de opmålte skadesområder for hver af de otte undersøgte marker (A-H). Mark A og F har hver tre skadesområder, de øvrige marker har ét.

Bilag 3 - Interviewguide

Interviewguide - Indstilling til aflastningsmarker mm.



Bilag 3: Interviewguide med vejledende spørgsmål, til de semistrukturerede interviews.

Bilag 4 - Respondent oversigt

Bilag 4: Oversigt over de interviewede respondenter, og deres erhvervmæssige baggrund herunder hvor mange hektar de driver.

	Erhvervs status	Ejendomsdrift	Hektar agerjord
Respondent 1	Driftsleder	Planteavl	1200
Respondent 2	Selvstændig i samarbejde med faderen	Svineproducent + planteavl	750
Respondent 3	Selvstændig	Planteavl	190
Respondent 4	Selvstændig	Svineproducent + planteavl	450
Respondent 5	Selvstændig	Planteavl	107
Respondent 6	Selvstændig i samarbejde med sønnen.	Svineproducent + planteavl	250 (i undersøgelsesområdet)
Respondent 7	Selvstændig	Planteavl mm.	?
Respondent 8	Selvstændig i samarbejde med faderen	Svineproducent + Planteavl	540
Respondent 9	Selvstændig	Svineproducent + Planteavl	Ca. 800
Respondent 10	Selvstændig	Malkekvæg + bortforpagtet planteavl	Ca. 120
Respondent 11	Selvstændig	Svineproducent + planteavl	290
Respondent 12	Selvstændig i samarbejde med sønnen, dog delvis pensionist	Svineproducent + planteavl	450 (i undersøgelsesområdet)
Respondent 13	Overdraget virksomheden til efterkommer dog stadig aktiv i driften	Planteavl	430