

Helårsgræsning med gedebukke i Rødbyhavn rangérterræn



13. JUNI 2019

MIKKEL GAARDSTED JENSEN

BACHELOR - SKOV- OG LANDSKABSINGENIØR HOLD 2019

Year-long grazing with goat bucks at Rødbyhavn Rangérterræn

An enclosure of 14 ha of abandoned railroad infrastructure situated next to a ferry terminal and a train station in southern Denmark is a part of a multitude of agreements made in 2016 by the Danish government to study the possibilities of heightening biodiversity in Denmark with a focus on railroad infrastructure. Railroad infrastructure share some of the characteristics of a steppe-like grasslands by being a breeding ground a multitude of species of flora and fauna that are either rare, endangered or red listed. Threatened by encroachment of woody species, the implementation of extensive year-round grazing of Danish land goat bucks without supplements has been made back in August 2018. A threatened species of goat breed that will inhibit and maintain the open, sun exposed characteristics of the landscape. Sea-buckthorn (*Hippophaë rhamnoides*) as well as scots pine (*Pinus Sylvestris*) dominate most of the area. Several studies have been conducted in multiple areas of the enclosure during April and May of 2019 to study the effects of the goat bucks. These studies have been created with the purpose of future analysis and recreation for the coming years as well as following the effects of using goat bucks as a tool of cheap, extensive management of endangered European habitats. The data shows an immediate effect on woody species with signs of damage on bark, buds, leaves and branches, although the effect is shown, the amount of damage is less than expected and the adjustment of LU/ha/year is recommended to overcome status quo of growth and damage.

Forord

Dette bachelorprojekt er skrevet og udarbejdet af Mikkel Gaardsted Jensen i 2019 i perioden april-juni ved Rødbyhavns rangérterræn i samarbejde med Natur360 ApS, Banedanmark og Miljøstyrelsen. Rapporten er udarbejdet med henblik på at belyse dansk, såvel som international naturforvaltning, nemlig benyttelsen af ekstensiv afgræsning ved brug af bl.a. gedebukke til at genskabe lysåbne naturområder og steppelignende landskaber. Formålet er at bevare de truede naturtyper, der tilgodeser specialistinsekter, -sommerfugle samt sjældne plantearter, såvel som gedebukke der ellers ikke har meget plads i dansk natur. Rapporten tager udgangspunkt i et igangværende naturplejeprojekt, hvor jeg har udført diverse optællinger, analyser og observationer i naturen i form af prøvefelter og generel fotodokumentation. Den er udarbejdet til gavn for de danske naturforvaltere, der kan have ønsker om at inddrage ekstensiv afgræsning som en naturlig del af deres naturplejeprojektpakker. Denne bacheloropgave kunne ikke være udført uden samarbejdet med Anders N. Michaelsen og Laura E. Beck fra Natur360 ApS og deres engagement i forbindelse med udarbejdelsen af resultaterne samt deres forbindelse til yderligere kontakter. Endvidere skal der lyde en stor tak til underviser fra KU, Steen Rasmussen, for hjælp med at bearbejde mine rådata, så grafer og tabeller kunne analyseres og ikke mindst til min bachelorvejleder Jane Kongstad Nielsen for en formidabel vejledning og diskussion.

Denne rapport er udarbejdet med det formål at lave et standardiseret værktøj der benyttes frit og med min fulde accept for ændringer og eventuelle forbedringer, til fremtidige analyser af lignende projekter med eksempelvis geder der skal holde havtorn m.m. tilbage.



Mikkel Gaardsted Jensen

Indhold

| | |
|---|----|
| Indledning | 5 |
| Baggrund | 5 |
| Problemformulering..... | 6 |
| Afgrænsning | 6 |
| Metode..... | 7 |
| Analyse..... | 8 |
| Analyse af effekten af gedebukkenes afgræsning på vedopvækst i det nordlige skovfyrrerdominerede område | 8 |
| Analyse ud fra de 8 punkter fra biodiversitetsmoniteringsrapporten 2018..... | 13 |
| Punkt 3 – Nordlig fyrdomineret | 13 |
| Punkt 4 – Nordlig fyrdomineret | 13 |
| Punkt 5 – Sydlig havtorndomineret | 14 |
| Punkt 6 – Sydlig havtorndomineret | 14 |
| Punkt 7 – Østlig græsdomineret | 14 |
| Punkt 8 – Sydlig havtorndomineret | 15 |
| Punkt 9 – Syd/Østlig skovområde | 15 |
| Punkt 10 – Sydlig havtorn | 15 |
| Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (første undersøgelse)..... | 16 |
| Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (anden undersøgelse)..... | 19 |
| Første punkt | 19 |
| Andet punkt | 22 |
| Tredje punkt..... | 25 |
| Sammendrag af første og anden undersøgelse af skoven i det sydøstlige område | 28 |
| GPS-måling, kortlægning, klassificering og vurdering af udbredelsen af havtorn..... | 31 |
| Diskussion | 34 |
| Prøvefelt i nord med skovfyr: | 34 |
| Prøvefelt om biodiversitetsmoniteringsrapport..... | 34 |
| Prøvefelt i skoven i sydøst | 34 |
| Prøvefelt i syd med havtorn:..... | 36 |
| Generelt for arealet | 37 |
| Fremtidig undersøgelse | 38 |
| Konklusion..... | 40 |
| Litteratur | 41 |

| | |
|--|----|
| Bilag..... | 43 |
| Bilag 1 Område for feltprøve til opmåling og vurdering af vedopvækst i nord..... | 44 |
| Bilag 2 Analyse af de 8 punkter fra biodiversitetsmonitoring i form før og efter billeder og skemaet..... | 45 |
| Bilag 2.1 Skema for punkter..... | 46 |
| Bilag 2.2 Før og efter billeder..... | 47 |
| Bilag 3 Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (første undersøgelse)..... | 58 |
| Bilag 4 Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (anden undersøgelse)..... | 59 |
| Bilag 5 GPS-måling, kortlægning, klassificering og vurdering af udbredelsen for havtorn | 60 |

Indledning

Baggrund

I maj 2016 aftalte de politiske partier V, LA, K & DF at prioritere naturen og styrke den bynære natur. Denne prioritering bidrog til at der blev stillet midler til rådighed for undersøgelser af de bynære baneterræner omkring i Danmark. Projektet blev døbt InfraNatur, og denne undersøgelse blev offentliggjort i september 2017 i form af en basisanalyse af 18 udvalgte baneterræner. Af disse 18 områder blev der udpeget 7 projektområder ud fra en række biologiske kriterier. For hvert af disse projektområder blev der udarbejdet plejeplaner og budgettering med forudsætning for at alle plejeplaner ville gennemføres, således at budgettet blev overholdt. (Hahn-Petersen & Vincentz, InfraNatur - Basisanalyser af 18 udvalgte baneterræner, 2017, p. 3)

I maj 2018 udkom plejeplanen for det største projektområde, Rødbyhavns rangerterræn, beliggende på Lolland, hvor indhegningen af arealet udgør ca. 14ha. Her ophørte banedriften tilbage i 2001, og på nær et enkelt indgreb i 2010, hvor der blev ryddet en del vedopvækst, har området ligget urørt hen. Området er kendt for sin artsrige natur med god dokumentation for sjældne arter. Dette område er målsat at blive holdt som et åbent steppelandskab, da det er steppearterne der gør Rødbyhavn unikt. (Hahn-Petersen & Vincentz, InfraNatur Plejeplaner - Rødbyhavn, 2018)

Baneterræner er oprindeligt sprøjtet med diverse sprøjtemidler for at tilbageholde vegetation, der forstyrrer det egentlige formål med arealet, togdrift. Arealerne er givet så ugunstige forhold for vegetationsvækst. Skærver og grus i store mængder, fordelt udover flader, medfører store lysåbne arealer med høj varme i sommerperioden, tørke og ingen skygge.

Baneterrænernes biodiversitet er truet af omlægning af driftsarealerne samt tilgroning som følge af ophørt banedrift. Disse barske forhold har medført at der over tid har vist sig at være en vis sammenligning mellem denne 'naturtype' og naturlige steppelandskaber i forhold til økologi. Arter fra sydlige Europa, der er tilknyttet arealer med lignende tilstande kan pludselig gro i Danmark. Disse arter er blevet bragt herop gennem togtransporten, når f.eks. plantefrø har siddet fast på vognene. Eksempelvis purpur-storkenæb og smalbladet hanekro, som begge også kun er kendt i Danmark fra baneterræner. (Hahn-Petersen & Vincentz, InfraNatur - Basisanalyser af 18 udvalgte baneterræner, 2017). Baneterrænet skal som levested være udgøre et refugie for hjemmehørende arter knyttet til tørt græsland, såvel som sjældne arter der er indslæbt eller nyindvandret. Det kan være eksempelvis ved hjælp af godsvogne hvor frø og smådyr har været ombord på rejsen, som så falder af når der læsses og losses. De arter fra Sydeuropa der er tilknyttet varme arealer, finder sted på baneterræner pga. varmen. (Petersen, 2019)

Semi-naturlige tørre græslande er blandt de mest truede naturformer i Europa i form af naturlig succession. Disse naturtyper har stor interesse inden for naturbevarelse, da det udgør en markant del af bevarelsen af europæisk biodiversitet, med en specialiseret flora og fauna, der indeholder mange truede og sjældne arter som biller, sommerfugle og urter. (Benthien, Braun, Riemann, & Stolter, 2018, p. 2). For at bevare biodiversiteten på disse arealer er der behov for en ekstensiv forvaltning i form af afgræsning eller slåning. Afgræsning viser sig at have en gennemgribende effekt på artsrigdom, alt efter hvilket græsningsdyr der benyttes og størrelsen på arealet. Geder benyttes ofte til at beskytte med indtrængen af vedopvækst (Benthien, Braun, Riemann, & Stolter, 2018, p. 2).

Plejeplanen for Rødbyhavn beskriver at geder er et optimalt valg af græsningsdyr for at bibeholde rangerterrænet i den ønskede steppelignende naturtilstand, da geder foretrækker at spise vedplanter fremfor urter og græsser. Strukturvariationen imellem vedopvækst, de åbne flader og urtevegetationen er ønskværdig, da geder præger naturen løbende fremfor maskinelle løsninger.

Dog beskriver plejeplanen at de sædvanlige udfordringer med græsningsdyr som læskur, adgang til vand, regelmæssigt opsyn osv. er udfordringer, som maskinelle løsninger ikke ville komme ud for. Der beskrives også, at der skal være særligt opsyn på, om gederne begynder at spise for meget natlys, eksempelvis toårig natlys og rødfrugtet natlys. De er begge relativt sjældne forekomster i Danmark (Mossberg & Stenberg, 2014, p. 441), samtidig med at de er værtsplanter for natsommerfuglen, Natlyssværmer, der er en sjælden bilag-IV art i Danmark. (Hahn-Petersen & Vincentz, InfraNatur Plejeplaner - Rødbyhavn, 2018, p. 1)

Baneterrænet i Rødbyhavn er det areal med mest biodiversitetspotentiale, hvor man valgt at reintroducere de græssende dyr, gedebukke, for at tilbageindføre den proces til landskabet der er en væsentlig faktor for at opretholde disse levesteder. Driftsmetoden klassificeres som helårsgræsning, som er en driftsgren der typisk benyttes til bevaring af lysåbne naturarealer, såsom enge, sletter, overdrev og heder. Helårsgræsningen i Rødbyhavn vil foregå uden tilskuds fodring, så yderligere næring ikke tilføjes til arealet samt at gederne går hårdere til vedplanterne (Hahn-Petersen & Vincentz, InfraNatur Plejeplaner - Rødbyhavn, 2018, s. 1). Græsningstrykket sættes med vilje lavt (0,5 gedebuk/ha), så risikoen for at gederne går på sjældne arter mindskes.

Bevarelse af græslande ved re-introduktion af forstyrrelser i landskabet, ved brug af manuel slåning eller klipning, er dyre indgreb, der er truet af forhøjede lønomkostninger. Derfor er der behov for alternative lavbudget løsninger som for eksempel helårsgræsning, som kan være en værdig erstatning. (Rupprecht, Gilhaus, & Hölzel, 2016, p. 17). Ifølge en analyse udført i Polen kan lineære elementer i landskabet såsom baneterræner og arealer langs togs Skinner spille en vigtig rolle for biodiversiteten og økosystemer som spredningskorridorer og reproduktive habitater for mange organismer (Moron, et al., 2014, p. 2). Her har der vist sig at være 40% flere bier og sommerfugle langs jernbaneskiner end ved græslande. (Moron, et al., 2014, p. 4)

Dansk Gede Union har stillet gedebukke til rådighed af gederacen, Dansk Landrace, som udover at være en hårdfør gederace der er tilpasset det danske klima, også er en truet husdyrrace, så projektområdet kan være et slags genpuljerefugie for gedebukkene og som kan bidrage til racens overlevelse. (Hahn-Petersen & Vincentz, InfraNatur Plejeplaner - Rødbyhavn, 2018, p. 3)

D.19. august 2018 blev der sat 10 gedebukke ud i Rødbyhavns rangerterræn her har de gået over efteråret og vinteren og kun levet af arealets vegetation. I en samtale med parter og direktør i Natur360 vedrørende mit første besøg på arealet blev jeg fortalt at i februar 2019, var der tvivl om gedernes tilstand, og resultatet af dette var, at tre geder blev fjernet fra området. I april 2019 blev der igen kigget nøje på dyrene, hvortil der blev konstateret at samtlige gedebukke havde det fremragende og at der ikke længere var tvivl vedrørende gedernes tilstand. (A. N. Michaelsen, personlig kommunikation, d. 10. april 2019)

Problemformulering

Denne bacheloropgave belyser, hvilken effekt gedebukkenes helårsafgræsning uden tilskuds fodring har haft på området vedvegetation, og hvordan fourageringsniveauet har fordelt sig på arealet godt 9 måneder efter de blev sat ud.

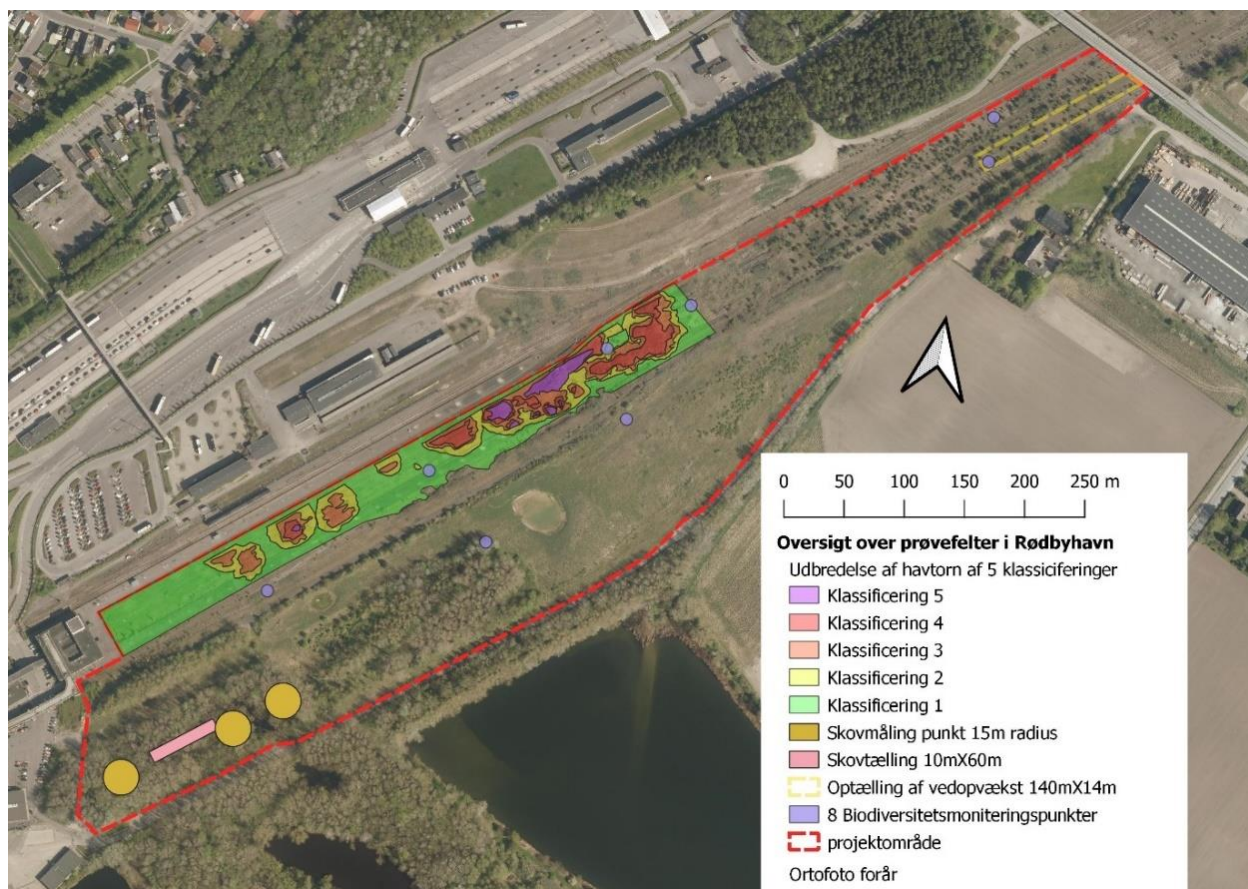
Afgræsning

Opgaven afgrænser sig til at fokusere på effekten af gedebukkenes græsning på det etablerede ved samt på den nye vedopvækst i Rødbyhavn rangerterræns indhegning. Der vil blive fokuseret specielt på effekten i det havtorndominerede område tæt på den sydvestlige indgang, skovfyrretræerne der dominerer i det nordøstlige areal ved slutningen af indhegningen samt den fuldkronede skov i sydøst.

Metode

Problemstillingen bliver belyst ved brug af analyser med data fra fem forskellige separate prøveflader. Disse fem prøveflader er udarbejdet med fokus på at fremtidige undersøgelser på arealet kan tage udgangspunkt i disse prøveflader, analyser og resultater og benytte dem til genskabelse af prøve for sammenligning af data og vurdering af udviklingen af Rødbyhavns rangérræen. De fem prøveflader er følgende:

1. En optælling og vurdering af vedopvækst i den nordlige del af projektområdet i et prøvefelt med størrelse på ca. 140 m x 14 m og vurdering af effekten gedebukkegræsning på veddet.
2. Genskabelse af billeder fra biodiversitetsmoniteringsrapporten fra 2018 (udarbejdet af Natur360 ApS) hvor der tages billeder i samme kompasretninger som billederne fra rapporten. Disse billeder vil bidrage til at man kan se en visuel forskel på før og efter billederne. Udover billederne vil der være data fra en skemaudfyldning vedrørende de forskellige vækstlag og hvor meget de hver især er påvirket blevet af gedebukkerne.
3. En prøveflade finder sted i den sydøstlige del af projektområdet inde i en mindre skov. Her vil der laves optælling af stammer i et prøvefelt med størrelse på 10 m x 60 m med fokus på hvor meget skovens træstammer er påvirket af gedebukkenes tilstedeværelse.
4. Fungerer på samme måde som prøveflade 3, men vil i stedet have 3 punkter på 15 m radius.
5. En prøveflade hvor der vil være en undersøgelse af gedebukkenes græsningseffekt på havtorn, der dominerer store flader af arealet. Dette vil blive undersøgt i form af GPS-punkter, der bearbejdes til polygoner i QGIS så et visuelt kortmateriale over udbredelsen af havtorn fremstilles.



1 - Oversigt over de fem analyser og prøvefelter

Analyse

Analyse af effekten af gedebukkenes afgræsning på vedopvækst i det nordlige skovfyrredominerede område

Der er et ønske at om få udpeget et prøvefelt som kan vurdere hvorvidt om gedebukkegræsning har haft en effekt på den overvejende dominerende vækst af skovfyr i nordlige område af indhegningen. Opvæksten af skovfyr kommer fra spredningskilden mod nordvest på den anden side af togskinne, hvor der er en skov som hovedsageligt består af skovfyr. Ønsket om prøvefeltet er muligheden for i fremtiden at kunne analysere det samme område og kunne sammenligne med denne måling. Kriterierne for dette prøvefelt er at det skal være et repræsentativt for hele det nordlige område: Det skal være nemt at genfinde, i form af naturlige ændringer og former i terrænet der kan 'signalere' hvor prøvefeltet starter og slutter. Det område der blev udpeget kan ses i bilag 1.

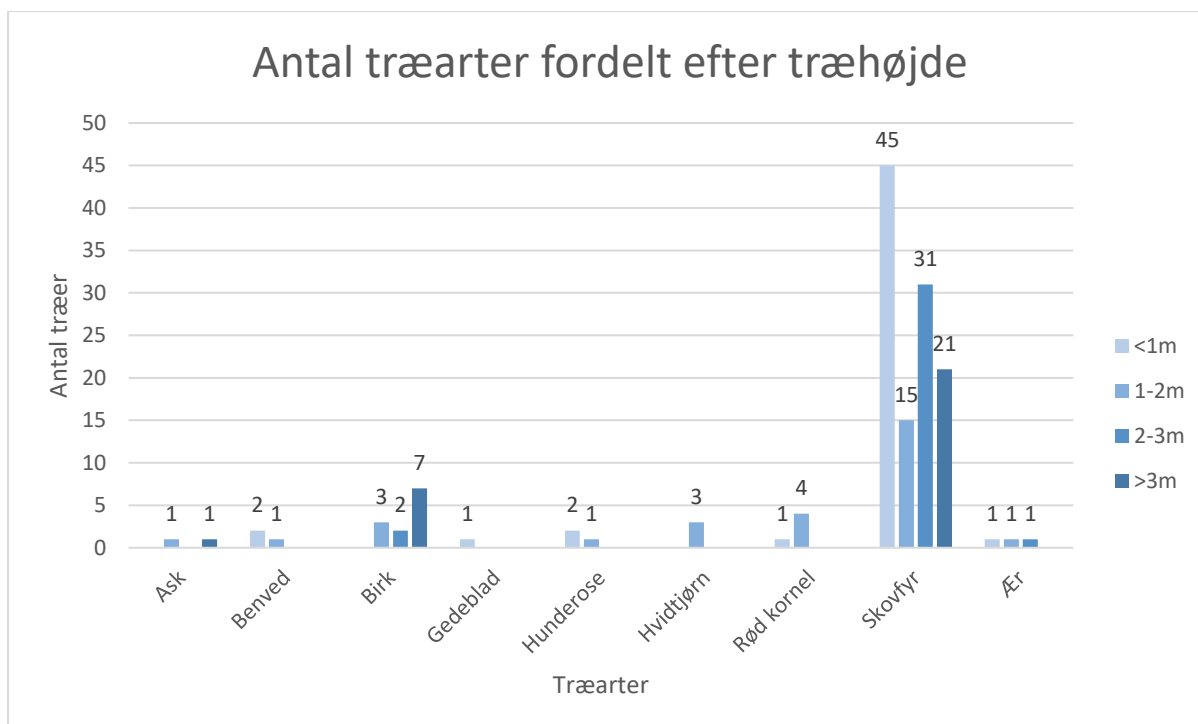
Prøvefeltet er et rektangel på 140mx14m, der starter i den nordlige ende af indhegningen imellem skinne nr. 5 og 2 fra højre og fortsætter mod syd indtil den 5. skinne når en stopklods og ophører.

Samtlige træer optalt, artsopdelt efter bedste evne og klassificeret efter 3 parametre som er:

- 1) højde opdelt i <1 m, 1-2 m, 2-3 m og >3 m,
 - 2) Skala fra 0-5 over hvor meget træet har taget skade fra gederne og
 - 3) diameteren for træet i brysthøjde (DBH) opdelt i < 5cm, 5-10 cm, 10-15 cm og >15 cm.
- På de 140 m x 14 m blev der i alt optalt 144 træer, som kan læses i tabel 17 nedenfor.

Tabel 1 - Optælling af vedopvækst

| Træart: | Antal af træart: |
|-------------------|------------------|
| Ask | 2 |
| Bened | 3 |
| Birk | 12 |
| Gedeblad | 1 |
| Hunderose | 3 |
| Hvidtjørn | 3 |
| Rød kornel | 5 |
| Skovfyr | 112 |
| Ær | 3 |
| Hovedtotal | 144 |

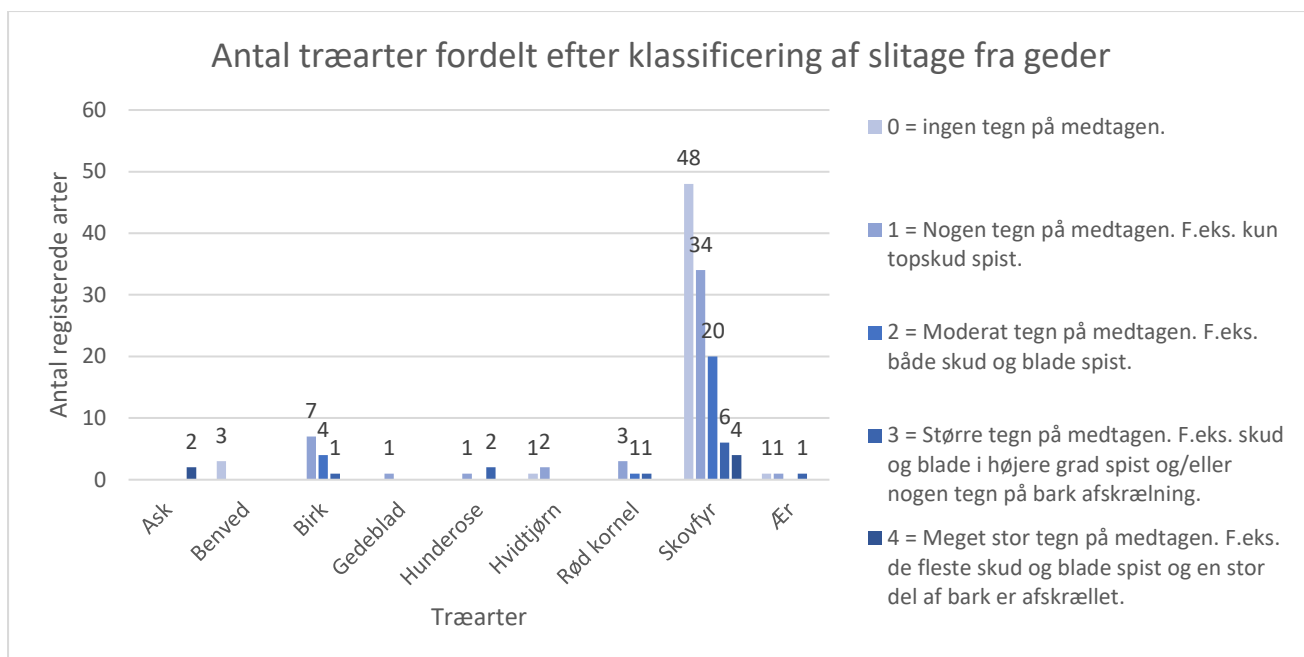


Figur 1 - Antal træarter fordelt efter træhøjde.

Grafen og tabellen viser hvor fordelingen mellem træarter og højde. Skovfyr udgør 72,4% og birk udgør 24% af alle målte træer på over 3 meters højde. Af birk udgør 58,3% af registrerede eksemplarer på over 3 meters højde, hvor skovfyr på over 3 meter udgør 18,75% af samtlige registrerede skovfyr.

Tabel 2 - Antal træarter fordelt efter træhøjde.

| Træarter: | Højde: | | | | Hovedtotal |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | <1m | 1-2m | 2-3m | >3m | |
| Ask | | 1 | | 1 | 2 |
| Benved | 2 | 1 | | | 3 |
| Birk | | 3 | 2 | 7 | 12 |
| Gedeblad | 1 | | | | 1 |
| Hunderose | 2 | 1 | | | 3 |
| Hvidtjørn | | 3 | | | 3 |
| Rød kornel | 1 | 4 | | | 5 |
| Skovfyr | 45 | 15 | 31 | 21 | 112 |
| Ær | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| Hovedtotal | 53 | 29 | 35 | 29 | 144 |

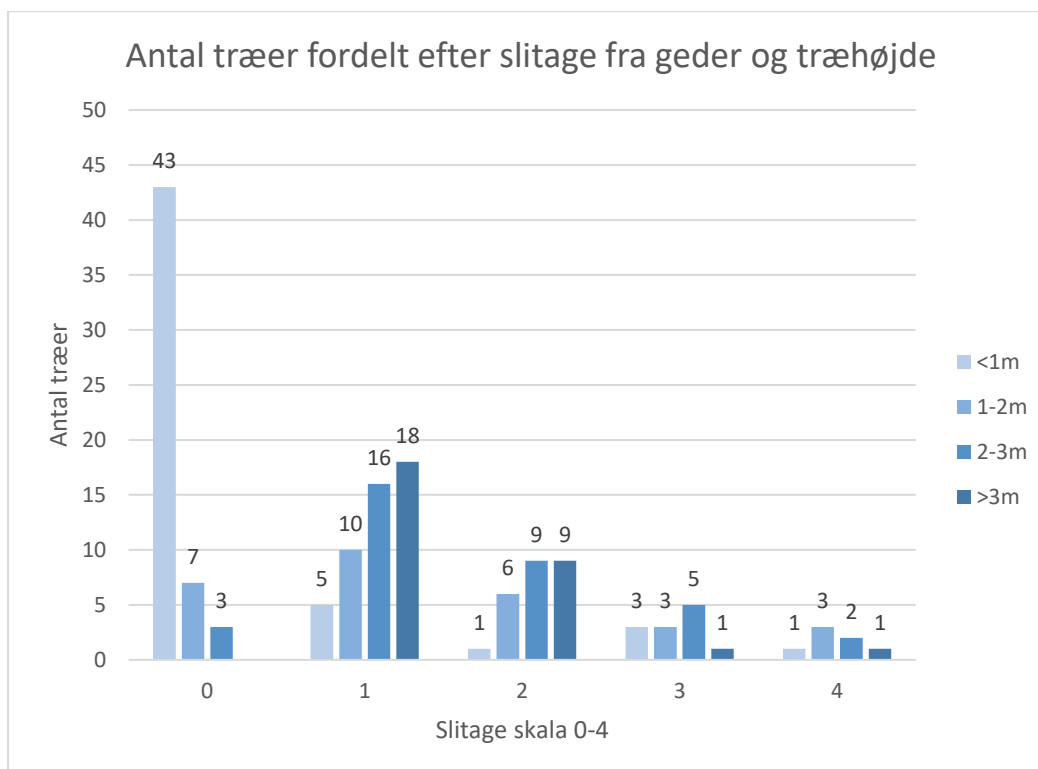


Figur 2 - Antal træarter fordelt efter klassificering af slitage fra geder

Den første figur viser at ingen af de 144 optalte træer blev klassificeret i skala 5 i slitage fra gederne. 77% af de optalte træer er skovfyr og 36,8% af optalte træer er klassificeret i skala 0, altså ingen tegn på slitage, og hele 88% af optalte træer ligger i den nedre ende på skalaen, 0-2. 30,5% af alle optalte træer viser større former for tegn på slitage, end kun topskud spist eller lidt barkafskrælning som 34% af træerne er målt til. 91% af skovfyr er målt til slitage i den nedre end af skalaen 0-2, med 42,8 % målt til ikke at være udsat nogen slitage. 8,9% af skovfyr er målt på skalaen 3-5.

Tabel 3 - Tabel over træarter fordelt efter slitage fra geder

| Antal registrerede arter: | Slitageskala 0-5: | | | | | Hovedtotal |
|---------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Ask | | | | | 2 | 2 |
| Bened | 3 | | | | | 3 |
| Birk | | 7 | 4 | 1 | | 12 |
| Gedeblad | | 1 | | | | 1 |
| Hunderose | | 1 | | 2 | | 3 |
| Hvidtjørn | 1 | 2 | | | | 3 |
| Rød kornel | | 3 | 1 | 1 | | 5 |
| Skovfyr | 48 | 34 | 20 | 6 | 4 | 112 |
| Ær | 1 | 1 | | 1 | | 3 |
| Hovedtotal | 53 | 49 | 25 | 12 | 7 | 144 |

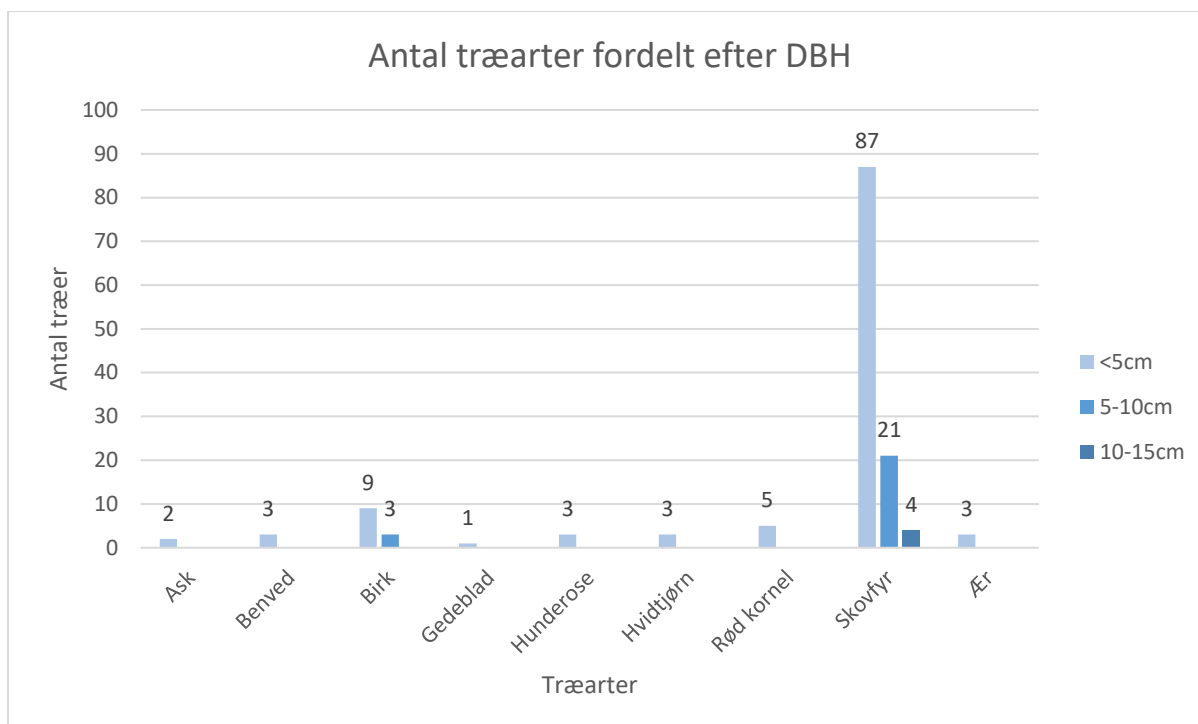


Figur 3 – Antal træer fordelt efter slitage og træhøjde

Grafen viser fordelingen mellem slid og højden på de optalte træer. Som det ser ud, udgør træer i højden 2-3m størstedelen af træer som har taget en større form for slitage fra gederne i skalaen 3-5, hele 36,8%. Af træer der har været udsat for mest målt slitage (skala 4) er det træer i 1-2m højde, som udgør 42,8%, efterfulgt af 2-3m som udgør 28,5%. Af træer målt til højere end 3m og slitageskala 3-5 udgør de kun 10,5%. Træer i lavere end 1 meter som har været målt på slitageskala mellem 3-5 udgør 21%, samtidig med at 33,5% af alle de registrerede træer i slitageskalaen 0-2 er under 1 meter høj.

Tabel 4 – Antal træer fordelt efter slitage og træhøjde

| Slitageskala 0-5: | Højde: | | | | Hovedtotal |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | <1m | 1-2m | 2-3m | >3m | |
| 0 | 43 | 7 | 3 | | 53 |
| 1 | 5 | 10 | 16 | 18 | 49 |
| 2 | 1 | 6 | 9 | 9 | 25 |
| 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 12 |
| 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 |
| 5 | | | | | |
| Hovedtotal | 53 | 29 | 35 | 29 | 144 |



Figur 4 – Antal træarter fordelt efter DBH

Grafen og tabellen viser at ud af alle 144 registrerede vedplanter var der ingen målte træer som har en DBH (diameter målt i brysthøjde i 1,30m højde) større end 15cm. 80,5% af træer er målt til under 5cm i diameter og de resterende 19,4% ligger mellem 5-15cm. Skovfyr er den eneste træart der er målt i klassen 10-15cm med birk som den eneste træart udover skovfyr der er målt i klassen 5-10cm.

Tabel 5 – Antal træarter fordelt efter DBH

| Træarter: | DBH af vedopvækst: | | | | Hovedtotal |
|-------------------|--------------------|-----------|----------|-------|------------|
| | <5cm | 5-10cm | 10-15cm | >15cm | |
| Ask | 2 | | | | 2 |
| Bened | 3 | | | | 3 |
| Birk | 9 | 3 | | | 12 |
| Gedeblad | 1 | | | | 1 |
| Hunderose | 3 | | | | 3 |
| Hvidtjørn | 3 | | | | 3 |
| Rød kornel | 5 | | | | 5 |
| Skovfyr | 87 | 21 | 4 | | 112 |
| Ær | 3 | | | | 3 |
| Hovedtotal | 116 | 24 | 4 | | 144 |

Analyse ud fra de 8 punkter fra biodiversitetsmoniteringsrapporten 2018

Ved biodiversitetsmoniteringen d. 19. august 2018, samme dag som gederne blev udsat, blev der udvalgt 10 punkter i baneterrænet. 8 indenfor indhegningen og 2 udenfor, i den nordlige ende. Her blev vegetationen kort beskrevet, med formålet at gederne effekt på flora og fauna løbende bliver vurderet og observeret. De 8 punkter indenfor indhegningen blev d. 10. april 2019 genfundet, og der blev taget billeder ud fra de samme punkter hvor målestokkene var placeret for at lave en visuel forskelsvurdering og konsekvensvurdering af gederne afgræsning. Punkterne bliver beskrevet punkt for punkt, sammen med en umiddelbar beskrivelse af den dominerende vedopvækst i nærheden samt hvilken placering indenfor indhegningen, punktet har. Gederne effekt vurderes ud fra en overordnet helhedsvurdering baseret på 2 parametre:

- 1) Hvor meget procentmæssig dække prøvefladen har af hvert vegetationslag
- 2) En skala fra 0-5 efter hvor meget gederne har spist.

Beskrivelser for opdelingen af hvor meget gederne har spist er således:

0 = ingen tegn på medtagen.

1 = Nogen tegn på medtagen. F.eks. kun topskud spist.

2 = Moderat tegn på medtagen. F.eks. både skud og blade spist.

3 = Større tegn på medtagen. F.eks. skud og blade i højere grad spist og/eller nogen tegn på bark afskrælning.

4 = Meget stort tegn på medtagen. F.eks. de fleste skud og blade spist og en stor del af bark er afskrællat.

5 = Fuldkommen medtagen. Samtlige blade og skud spist og det meste af barken er afskrællat.

Eftersom de otte punkter ikke er undersøgt i et afgrænset område i indhegningen, vil punkterne beskrives punkt for punkt, og ikke sammenlignes med grafer.

Skemaet med hvert punkt findes vedhæftet som bilag 2.

Punkt 3 – Nordlig fyrdomineret

Beskrevet d. 19. august 2018 som en halvåben lomme med grusbund, spredt opvækst af træer og buske især skovfyr. En del rosetter og afblomstrede natlys, bidende stenurt og spredt græs. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: 10-20% vegetationsdække og 1: nogen tegn på medtagen

Busklag: <10% vegetationsdække og 1: nogen tegn på medtagen

Bundvegetationslag: 40-60% vegetationsdække og 1: nogen tegn på medtagen

Moslag: <10% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

På før og efter billederne ses der umiddelbart at der ikke er lige så meget bundvegetation som på billedet fra d. 19. august. Det kan indikere at området har været udsat for stor aktivitet fra gederne ud fra den mængde af sand som er trådt op. Selvom vegetationen indenfor cirklen ikke viser store tegn på slid, udover enkelte spiste skud fra skovfyr, ses det på billedet d. 10. april 2019 at eksempelvis den mindre skovfyr til højre på 'før billedet' ikke er til at finde på 'efter billedet' og rosenbusken viser også tegn på slitage samt ingen blade i april måned.

Punkt 4 – Nordlig fyrdomineret

Beskrevet d. 19. august 2018 som mindre åben lomme af både skovfyr og hav-tornkrat med bevoksning af bjerg-rørhvene mod nord. Rosetter og afblomstrede natlys. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: <10% vegetationsdække og 1: nogen tegn på medtagen

Busklag: <10% vegetationsdække og 1: nogen tegn på medtagen
Bundvegetationslag: 40-60% vegetationsdække og 2: moderat tegn på medtagen
Moslag: 40-60% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Der er tegn på at bundvegetationslaget er blev afgræsset som kan ses på før og efter billeder, hvor de bjerg-rørhvenen bakerst i billedet er delvist urørt, hvorimod græsset mellem skinnerne er bidt ned. Skovfyr viser kun tegn på at topskud er spist.

Punkt 5 – Sydlig havtorndomineret

Beskrevet d. 19. august 2018 som ret åben flade med halvåben mineralbund. Lavt græs mest i tuer formentlig rødsvingel, ret mange små rodskud af havtorn på vej op. Nordøst for centrum er havtorn knust i et spor af maskine ifm. Etablering af hegnslinje nogle få måneder tidligere. Bjerg-rørhvene ses ret tæt et stykke syd for centrum, heromkring er også spredt buskopvækst. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: <10% vegetationsdække 0: ingen tegn på medtagen
Busklag: <10% vegetationsdække og 3: større tegn på medtagen
Bundvegetationslag: 60-80% vegetationsdække og 2: moderat tegn på medtagen
Moslag: 20-40% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Stort tegn på slitage på rosenbuskene, formentlig hunderose, med mange afbidte skud og afskrælning af bark på grene. Bundvegetation viser også moderat tegn på afgræsning. Udenfor cirklen er der også tegn på bid på havtorn, skovfyr samt busken af ukendt art i front ved første billede ved køresporene er bidt ned til kun stilke.

Punkt 6 – Sydlig havtorndomineret

Beskrevet d. 19. august 2018 som centrum placeret midt i åben mineralbund med spredte græstuer formentlig rødsvingel, spredt busk- og træopvækst af bl.a. skovfyr. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: <10% vegetationsdække 0: ingen tegn på medtagen
Busklag: <10% vegetationsdække og 4: meget stort tegn på medtagen
Bundvegetationslag: <10% vegetationsdække og 4: meget stort tegn på medtagen
Moslag: <10% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Meget stort tegn på slitage på både rosenbusken og havtornen med de fleste skud og flere grene er bidt. Bundvegetationen viser også tegn på bid og indikere aktivitet fra gederne ved at sandet er trådt op ligesom ved punkt 3.

Punkt 7 – Østlig græsdomineret

Beskrevet d. 19. august 2018 som ret åben lomme omkranset af havtorn i varierende tæthed og højde. Rodskud af havtorn på ved op i det meste, men eller fremstår lommen med lavt græs og indimellem ses noget blottet mineralbund. Ret mange prikbladet perikon og enkelte liden klokke. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: <10% vegetationsdække 0: ingen tegn på medtagen
Busklag: 20-40% vegetationsdække og 4: meget stort tegn på medtagen
Bundvegetationslag: 40-60% vegetationsdække og 3: større tegn på medtagen
Moslag: 10-20% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Næsten alle skud på havtorn såvel som den ene rosenbusk er spist og flere grene viser tegn på bid. Udenfor cirklen, til højre i bagenden af billede 4, er en seljepil med store tegn på slitage på skud og kraftige barkafskrælninger.

Punkt 8 – Sydlig havtorndomineret

Beskrevet d. 19. august 2018 som mineraljorden delvis åben, tuer af rød svingel og sandsynligvis andre. Mere grovere og højere græs tæt på perron, spredte prikbladet perikon. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: <10% vegetationsdække 0: ingen tegn på medtagen

Busklag: <10% vegetationsdække 0: ingen tegn på medtagen

Bundvegetationslag: 60-80% vegetationsdække og 2: moderat tegn på medtagen

Moslag: 20-40% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Græstuerne med vissent græs ses tydeligt bidt ned, med ny græsvækst på vej

Punkt 9 – Syd/Østlig skovområde

Beskrevet d. 19. august 2018 som centrum placeret op af en skov-elm på lidt lavere og skrående terræn på hjørne af skoven med nordvendt skovbryn. Højere tættere græs (bjerg-rørhvene) udenfor skov. (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: 40-60% vegetationsdække 2: moderat tegn på medtagen

Busklag: 10-20% vegetationsdække 3: større tegn på medtagen

Bundvegetationslag: 20-40% vegetationsdække og 2: moderat tegn på medtagen

Moslag: <10% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Kronelag, elmetræ, er tydelig påvirket af slitage fra geder med spiste skud og barkafskrælning, buskelag har næsten samtlige grene bidt ned.

Punkt 10 – Sydlig havtorn

Beskrevet d. 19. august 2018 som mineraljordbund stadig delvis åben, jordboende laver, rosetter af natlys, tuer af rød svingel og måske andre. Havtorn på vej til at overtage åbent græsland. Lidt anden busk- og træopvækst ses (glansbladet hæg, skov-elm, engriflet hvidtjørn, hunderose). Flere steder bl.a. mod perron ses mere tæt og groft græs (bjerg-rørhvene). (Beck & Michaelsen, 2018)

D. 10. april 2019 vurderes:

Kronelag: <10% vegetationsdække 5: fuldkommen tegn på medtagen

Busklag: 10-20% vegetationsdække 4: meget stort tegn på medtagen

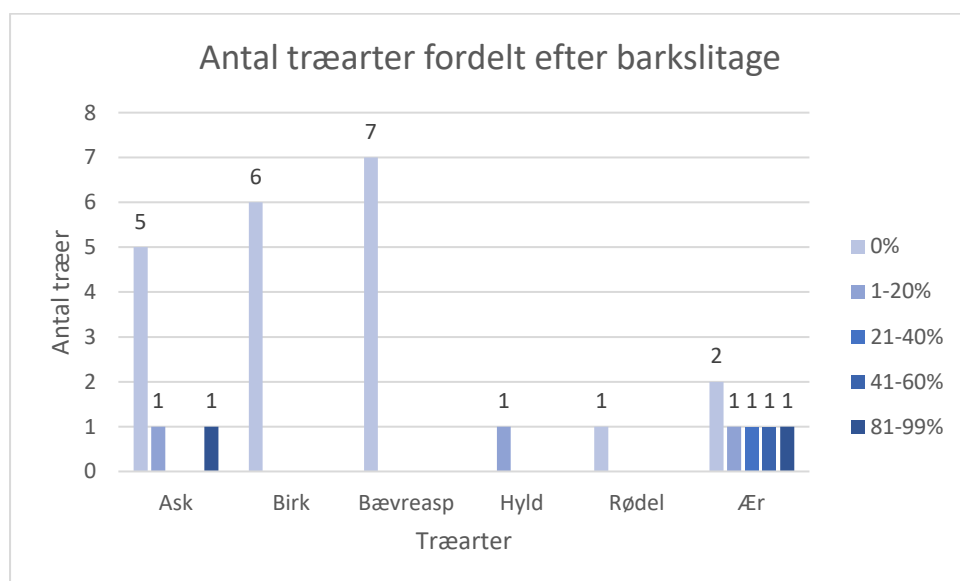
Bundvegetationslag: 40-60% vegetationsdække og 2: moderat tegn på medtagen

Moslag: <10% vegetationsdække og 0: ingen tegn på medtagen

Det enkelte asketræ er massakreret af gederne med næsten alt bark afskrælet og flere grene bidt af. Slitage på havtorn er også tydelig, næsten alle skud spist med flere bid på grene.

Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (første undersøgelse)

Skoven i sydøst er en højstammet veletableret skov med store lysåbninger og et enkelt vandhul. Der er et ønske fra Natur360 om at få en måling i skoven vedrørende effekten af gedernes græsning på de store stammer samt på den nye vedvegetation der springer op. Ved ankomst til arealet er det mest iøjnefaldende store asketræer, der er udsat for en næsten fuldkommen barkafskræling fra bunden af stammen og op til 2 m højde. Prøvefladen er sat til 10 m x 60 m og placeres imellem de to større lysåbninger for at få så mange træer registreret som muligt. En visuel placering af prøvefeltet kan findes i bilag 3. Da måling af vedopvækstens diameter foregår i brysthøjde, vil vedopvækst lavere end 1,30 m ikke medtages i registreringen. Endvidere er diametermåling begrænset til maksimalt 65 cm da større måleklup ikke var til rådighed.



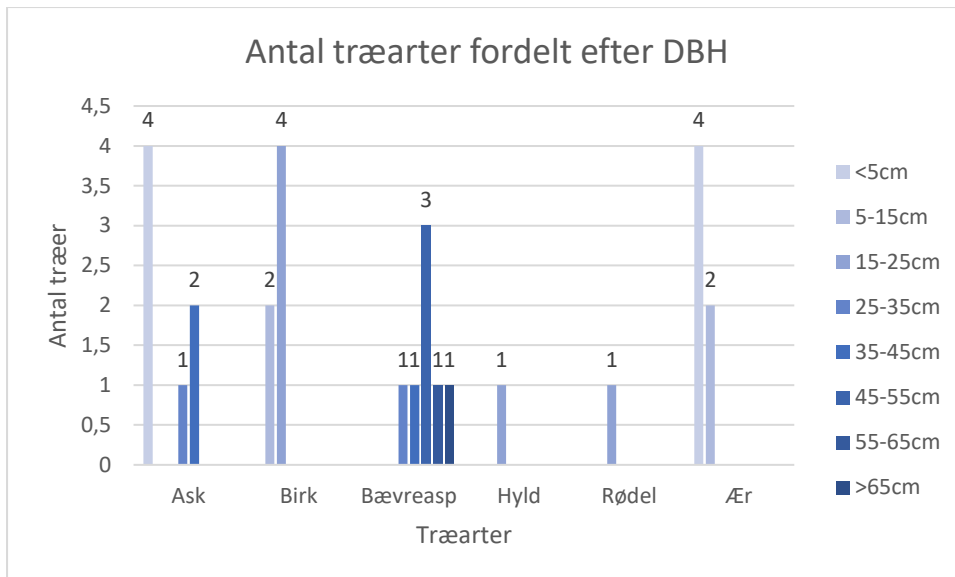
Figur 5 - Antal træarter fordelt efter barkslitage.

Grafen viser de registrerede arter i prøvefeltet fordelt efter hvor meget bark gederne har spist. Prøvefeltet viser at fire arter er dominerende, ask, birk, bævreasp og ær, der henholdsvis udgør 25%, 21,4%, 25% og 21,4%. De resterende 7,1% er fordelt ligeligt på hylde og røddele.

75% af træerne er vurderet til 0% barkslitage, og 10,7% har en barkslitage på 1-20%. 100% af både birk og bævreasp er vurderet til ingen. Se tabel 1.

Tabel 6 - Antal træarter fordelt efter barkslitage.

| Træarter | Barkslitage | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|-------------|----------|----------|----------|--------|----------|------------|
| | 0% | 1-20% | 21-40% | 41-60% | 61-80% | 81-99% | |
| Ask | 5 | 1 | | | | 1 | 7 |
| Birk | 6 | | | | | | 6 |
| Bævreasp | 7 | | | | | | 7 |
| Hyld | | 1 | | | | | 1 |
| Rødel | 1 | | | | | | 1 |
| Ær | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| Hovedtotal | 21 | 3 | 1 | 1 | | 2 | 28 |

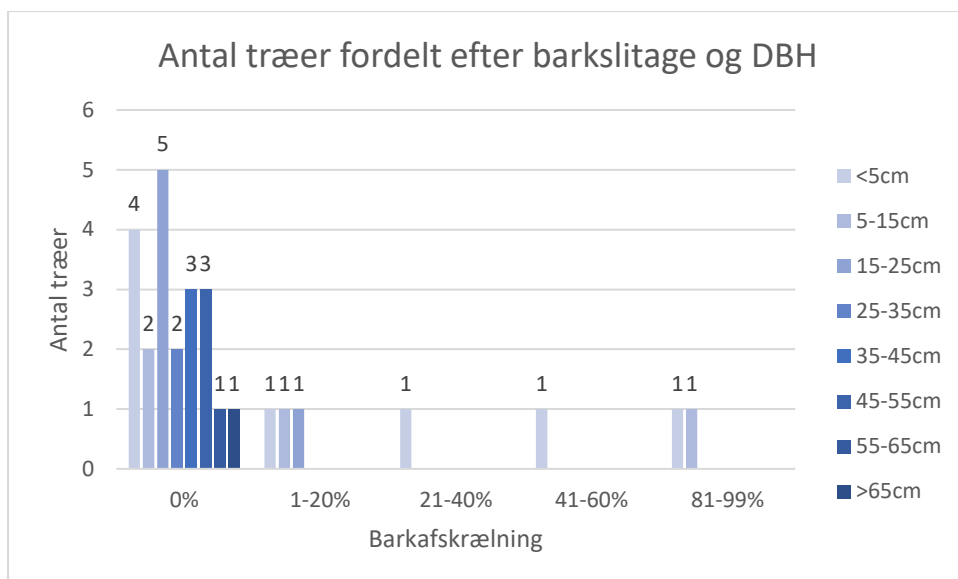


Figur 6 - Antal træarter fordelt efter DBH

Grafen viser antal træer fordelt efter art og DBH. Af de 28 registrerede træer er 64,2% i den nedre ende af skalaen 5-25cm, og de resterende 35,7% fordelt udover 25->65cm. Bævreasp er som den eneste træart registreret i den højeste ende af skalaen på >45cm i diameter, med ask som den eneste træart der nærmer sig volumen af bævreasp.

Tabel 7 - Antal træarter fordelt efter DBH

| Træarter | DBH i cm | | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | |
| Ask | 4 | | | 1 | 2 | | | | 7 |
| Birk | | 2 | 4 | | | | | | 6 |
| Bævreasp | | | | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 7 |
| Hyld | | | 1 | | | | | | 1 |
| Rødel | | | 1 | | | | | | 1 |
| Ær | 4 | 2 | | | | | | | 6 |
| Hovedtotal | 8 | 4 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 28 |



Figur 7 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

Grafen i figur 3 viser fordeling mellem de registrerede træer efter hvor stor en diameter stammen har og hvor meget bark gederne har spist. 75% af træerne viser ingen tegn på barkslitage og de resterende 25% er fordelt næsten ligeligt mellem 1-100% barkslitage.

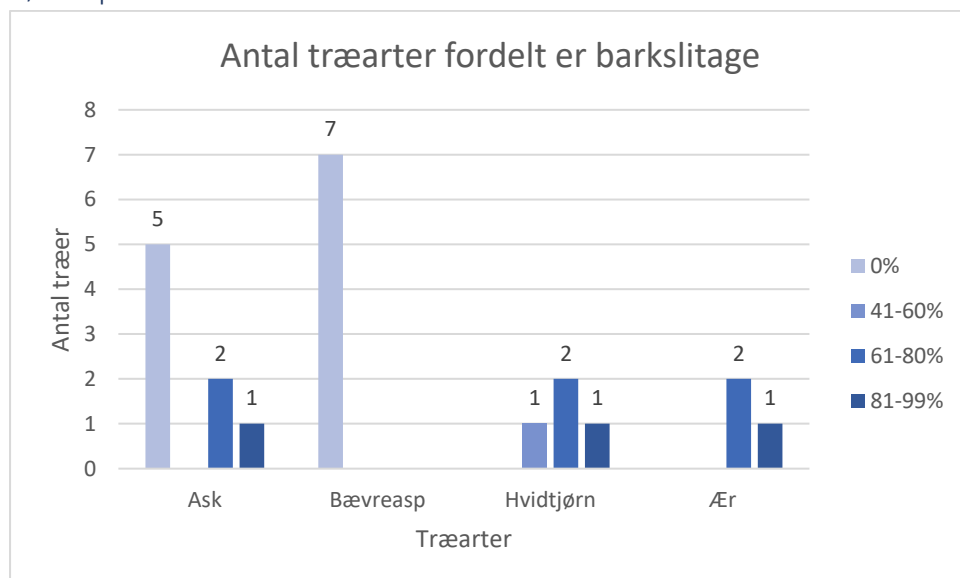
Tabel 8 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

| Barkslitage | DBH i cm | | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | |
| 0% | 4 | 2 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 21 |
| 1-20% | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| 21-40% | 1 | | | | | | | | 1 |
| 41-60% | 1 | | | | | | | | 1 |
| 61-80% | | | | | | | | | |
| 81-99% | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| 100% | | | | | | | | | |
| Hovedtotal | 8 | 4 | 6 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 28 |

Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (anden undersøgelse)

Det første prøvefelt viste sig ikke at være repræsentativt nok, da det ikke fangede nogle af de større asketræer som var fuldkommen afskrælet. Derfor blev der i enighed med Anders N. Michaelsen fra Natur360 bestemt at der måtte udføres yderligere analyser. Denne gang er der valgt at benytte den standardiserede metode, der bruges ved generel skovovervågning: en cirkel ud fra en målestok, og alle træer inden for 15 m radius registreres og vurderes. Denne metode er også hurtigere at udføre da der ikke skal tages forbehold for samme parametre som ved det forrige prøvefelt på 10 m x 60 m, da rektanglet skal være i 90° vinkel. Desuden opnås et større areal ved en cirkel på 15 m, som er 706,86 m², hvorimod 10 m x 60 m er 600 m². Endvidere var diametermåling begrænset til maksimalt 65 cm da større måleklup ikke var til rådighed. De udpegede punkter kan findes i bilag 4.

Første punkt

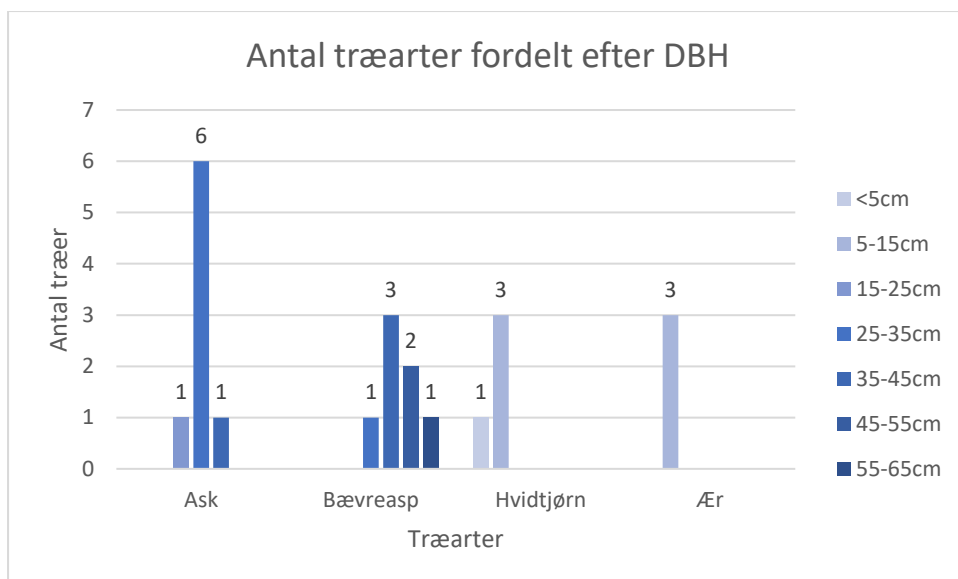


Figur 8 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

Grafen i figur 4 viser fordeling af træarter efter hvor meget bark gederne har spist. Prøvefeltet viser to dominerende arter, ask og bævreasp, der henholdsvis udgør 36,3% og 31,8%. 54,5% af arterne viser ingen tegn på barkslitage, og de resterende 45,5% er oppe i den højere ende af skalaen 41-99% slitage. Træarterne hvidtjørn og ær har ved alle registreringer vist større tegn på slitage, med ingen i den lavere ende af skalaen. Alle registreringer af bævreasp viser ingen tegn på slitage, og 62,5% af ask viser heller ingen tegn. De resterende 37,5% af ask viser meget stort tegn på slitage oppe i 61-99%.

Tabel 9 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

| | Barkslitage | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------|--------|----------|----------|----------|------|------------|
| Træarter: | 0% | 1-20% | 21-40% | 41-60% | 61-80% | 81-99% | 100% | Hovedtotal |
| Ask | 5 | | | | 2 | 1 | | 8 |
| Bævreasp | 7 | | | | | | | 7 |
| Hvidtjørn | | | | 1 | 2 | 1 | | 4 |
| Ær | | | | | 2 | 1 | | 3 |
| Hovedtotal | 12 | | | 1 | 6 | 3 | | 22 |

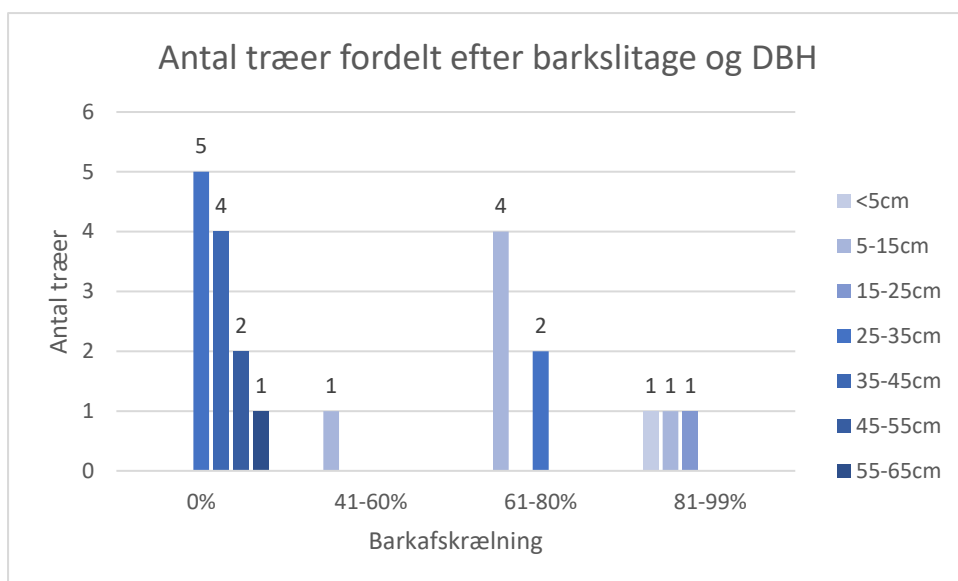


Figur 9 - Antal træarter fordelt efter DBH

Grafen i figur 5 viser fordelingen af træarter efter diameter målt i brysthøjde. Bævreasp er den eneste registrerede træart der ligger i den højere ende af skalaen 45->65cm i diameter, med størstedelen målt til 35-45cm. Ask er som eneste træarter den der nærmer sig volumen af bævreasp, med størstedelen af registreringer målt til 25-35cm. Hvidtjørn og ær er begge i den lavere end af skalaen <5-15cm.

Tabel 10 - Antal træarter fordelt efter DBH

| | DBH i cm | | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|------------|
| Træarter: | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | Hovedtotal |
| Ask | | | 1 | 6 | 1 | | | | 8 |
| Bævreasp | | | | 1 | 3 | 2 | 1 | | 7 |
| Hvidtjørn | 1 | 3 | | | | | | | 4 |
| Ær | | 3 | | | | | | | 3 |
| Hovedtotal | 1 | 6 | 1 | 7 | 4 | 2 | 1 | | 22 |



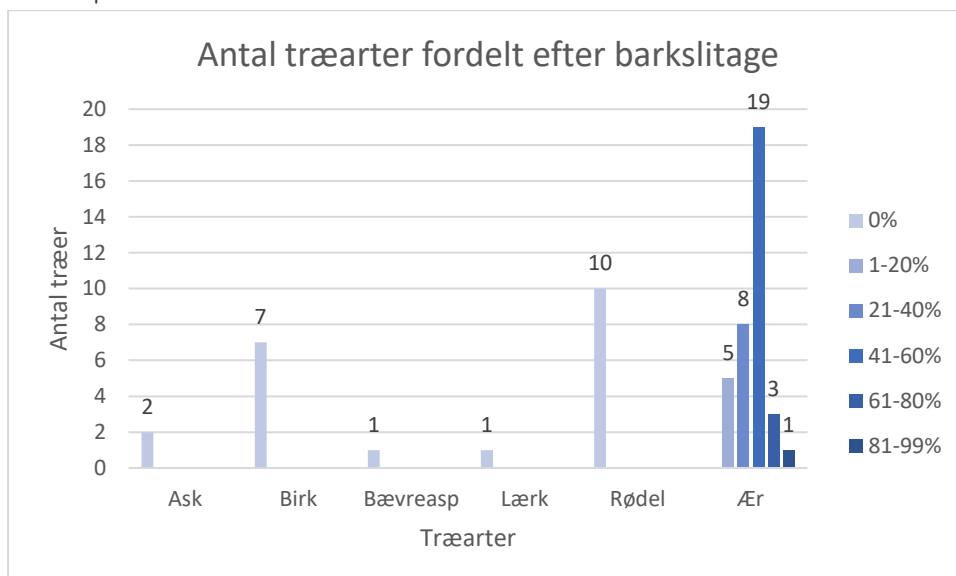
Figur 10 - Antal træer fordelt barkslitage og DBH

Grafen i figur 6 viser fordelingen af antal træer efter barkslitage og diameter målt i brysthøjde. Samtlige målinger til 0% barkslitage ligger i skalaen 25-65cm. 80% af målinger med barkslitage ligger under 25cm i diameter med de resterende 20% målt til 25-35cm.

Tabel 11 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

| | DBH | | | | | | | | |
|-------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|
| Barkslitage | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | Hovedtotal |
| 0% | | | | 5 | 4 | 2 | 1 | | 12 |
| 1-20% | | | | | | | | | |
| 21-40% | | | | | | | | | |
| 41-60% | | 1 | | | | | | | 1 |
| 61-80% | | 4 | | 2 | | | | | 6 |
| 81-99% | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| 100% | | | | | | | | | |
| Hovedtotal | 1 | 6 | 1 | 7 | 4 | 2 | 1 | | 22 |

Andet punkt

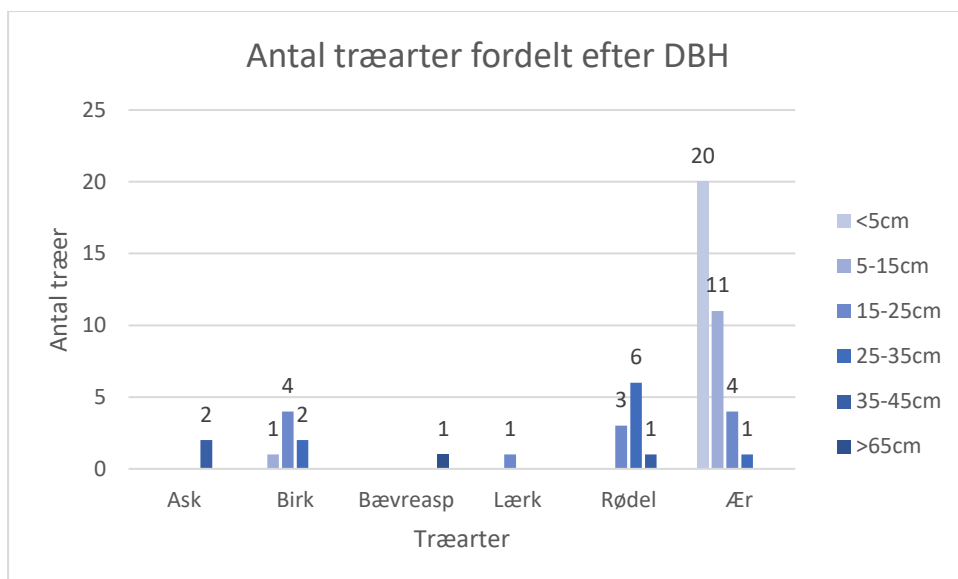


Figur 11 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

Grafen i figur 7 viser fordelingen af antal træarter efter hvor meget bark gederne har spist. Prøvefeltet viser en klar dominans af ær som udgør 63,1% af alle registrerede arter, med rødel som næstmest forekommende art på 17,5%. Ær er den eneste registrerede art der viser tegn på barkslitage hvor målingen fordeler som spredt mellem 1-99% slitage, med 52,7% målt til 41-60% slitage.

Tabel 12 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

| Træarter | Barkslitage | | | | | | 100% | Hovedtotal |
|-------------------|-------------|----------|----------|-----------|----------|----------|------|------------|
| | 0% | 1-20% | 21-40% | 41-60% | 61-80% | 81-99% | | |
| Ask | 2 | | | | | | | 2 |
| Birk | 7 | | | | | | | 7 |
| Bævreasp | 1 | | | | | | | 1 |
| Lærk | 1 | | | | | | | 1 |
| Rødel | 10 | | | | | | | 10 |
| Ær | | 5 | 8 | 19 | 3 | 1 | | 36 |
| Hovedtotal | 21 | 5 | 8 | 19 | 3 | 1 | | 57 |

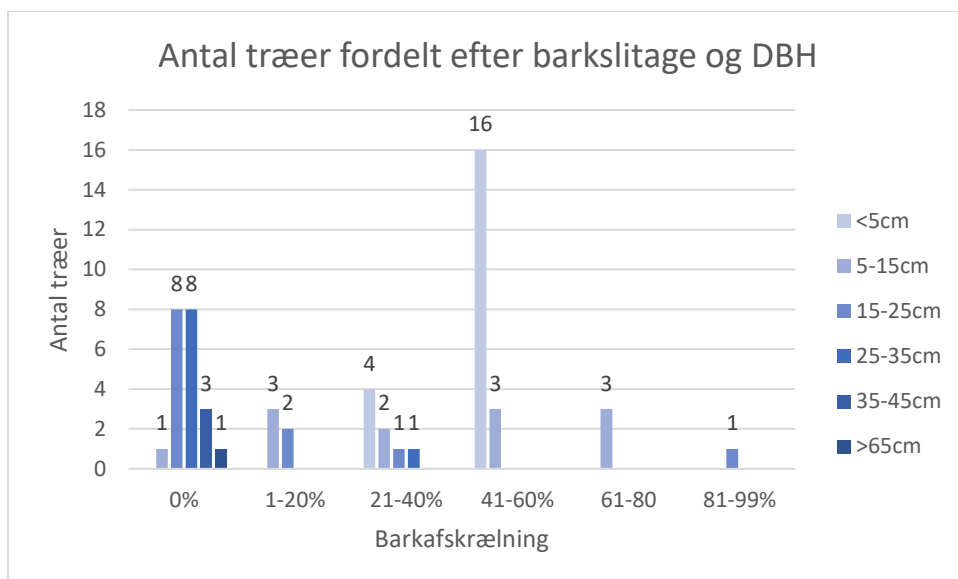


Figur 12 - Antal træarter fordelt efter DBH.

Grafen i figur 8 viser fordelingen af antal træarter efter diameter målt i brysthøjde. Ær er som den eneste registrerede art målt til <5cm i diameter, som udgør 35% af alle forekommende arter. 55,5% af ær er målt til <5cm, og 30,5% er målt til 5-15cm. Bævreasp er som den eneste registreret art der måles til den højeste værdi på over 65cm i diameter. Rødel og ask er de næststørste træarter målt til 35-45cm. 77,1% af alle registrerede arter ligger i den lavere end af skalaen mellem <5-25cm.

Tabel 13 - Antal træarter fordelt efter DBH

| | DBH i cm | | | | | | | | |
|------------|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------|
| Træarter | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | Hovedtotal |
| Ask | | | | | 2 | | | | 2 |
| Birk | | 1 | 4 | 2 | | | | | 7 |
| Bævreasp | | | | | | | | 1 | 1 |
| Lærk | | | 1 | | | | | | 1 |
| Rødel | | | 3 | 6 | 1 | | | | 10 |
| Ær | 20 | 11 | 4 | 1 | | | | | 36 |
| Hovedtotal | 20 | 12 | 12 | 9 | 3 | | | 1 | 57 |



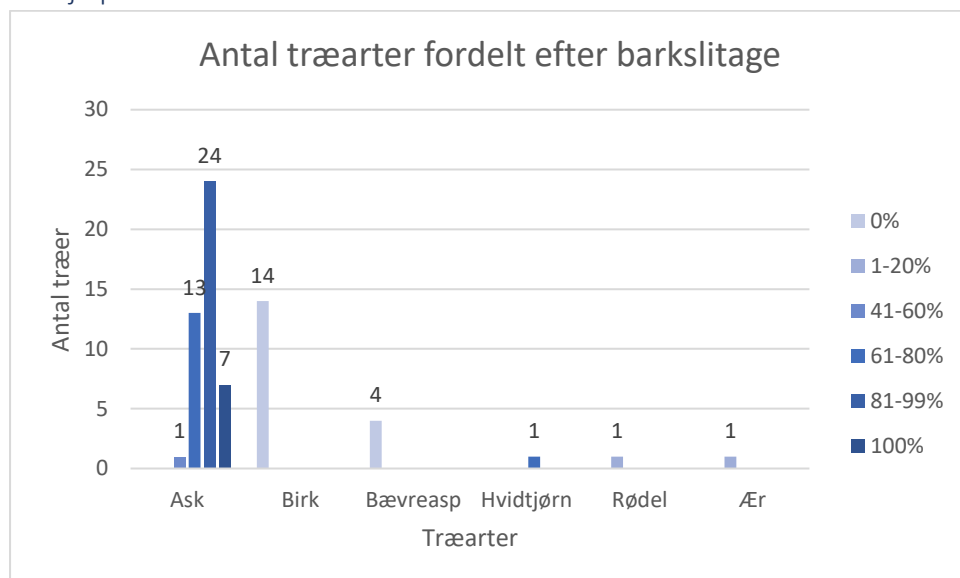
Figur 13 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

Grafen i figur 9 viser fordelingen af antal træer efter hvor meget bark der er spist fra gederne og diameter målt i brysthøjde. 52,7% af alle målinger med slitage er i skalaen 41-60% med 84,2% af målingerne under <5cm. Den næstmest forekommende måling er 5-15cm med 30,5% af alle målinger med slitage. Sammenligning mellem tabel 9 og tabel 8 viser at alle registreringer med DBH på <5 er ær og samtlige viser moderat til større tegn på slitage mellem 21-60%.

Tabel 14 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

| Barkafskrælning | DBH i cm | | | | | | | Hovedtotal | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|-------|------------|-----------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | | >65 |
| 0% | | 1 | 8 | 8 | 3 | | | 1 | 21 |
| 1-20% | | 3 | 2 | | | | | | 5 |
| 21-40% | 4 | 2 | 1 | 1 | | | | | 8 |
| 41-60% | 16 | 3 | | | | | | | 19 |
| 61-80% | | 3 | | | | | | | 3 |
| 81-99% | | | 1 | | | | | | 1 |
| 100% | | | | | | | | | |
| Hovedtotal | 20 | 12 | 12 | 9 | 3 | | | 1 | 57 |

Tredje punkt

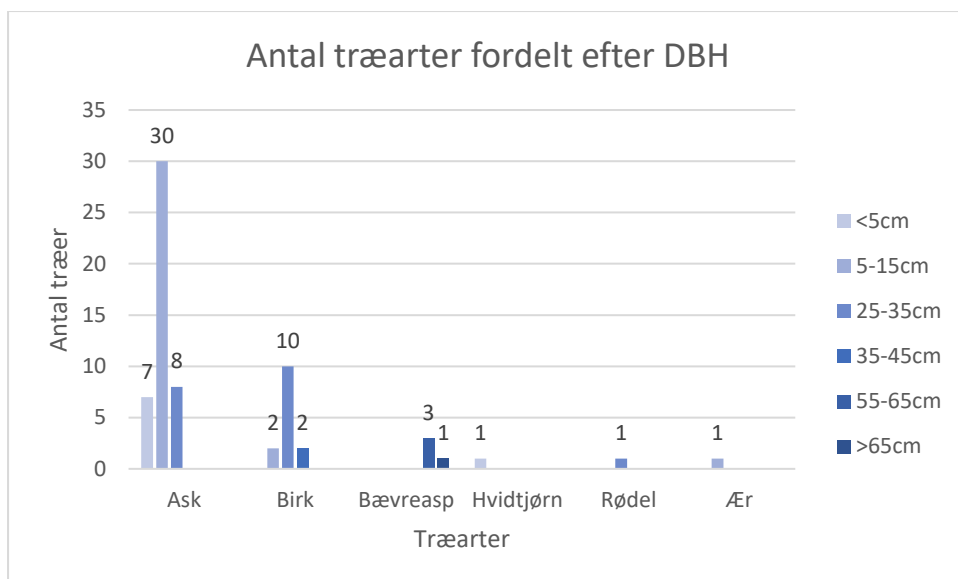


Figur 14 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

Grafen for figur 10 viser fordelingen mellem antal træarter efter hvor meget gederne har spist af barken. Prøvefeltet viser en klar dominans af ask som udgør 68,1% af alle registrerede arter, med birk som den næstmest dominerende på 21,2%. Ask udgør 93,75% af alle målinger med slitage hvor 68,8% af asketræerne er målt til 81-100% af barken er spist, og 98,8% af målte asketræer er målt til 61-100% slitage. Birk og bævreasp er de eneste arter som viser ingen tegn på slitage, som udgør 27,2% af alle registrerede arter. Hvidtjørn er som den eneste art udover ask målt i den større ende af skalaen for slitage.

Tabel 15 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

| Træarter: | Barkslitage | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|-------------|----------|--------|----------|-----------|-----------|----------|------------|
| | 0% | 1-20% | 21-40% | 41-60% | 61-80% | 81-99% | 100% | |
| Ask | | | | 1 | 13 | 24 | 7 | 45 |
| Birk | 14 | | | | | | | 14 |
| Bævreasp | 4 | | | | | | | 4 |
| Hvidtjørn | | | | | 1 | | | 1 |
| Rødel | | 1 | | | | | | 1 |
| Ær | | 1 | | | | | | 1 |
| Hovedtotal | 18 | 2 | | 1 | 14 | 24 | 7 | 66 |

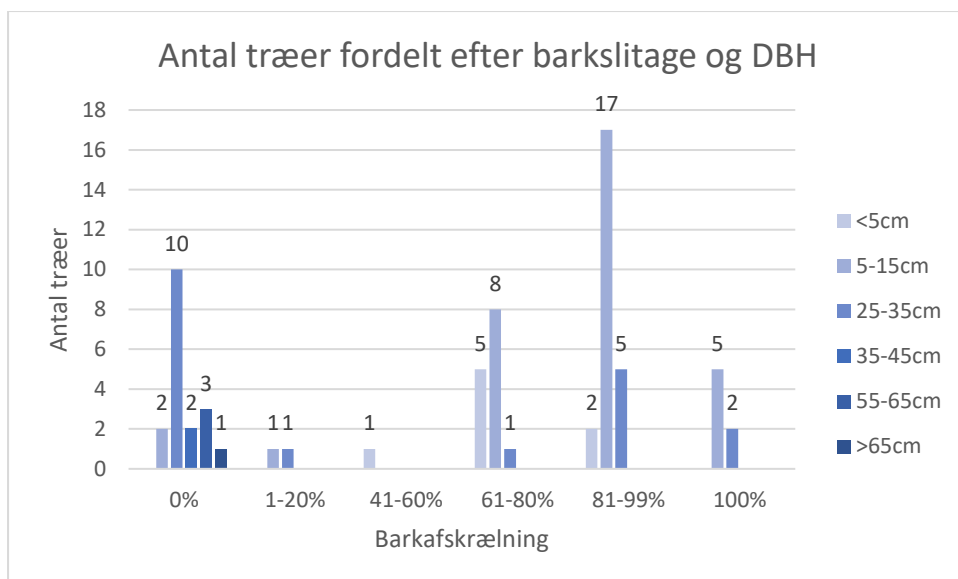


Figur 15 - Antal træarter fordelt efter DBH

Grafen for figur 11 viser fordelingen mellem antal træarter efter diameter målt i brysthøjde. 50% af registreringerne er målt til 5-15cm, og 28,7% til 25-35cm. Ask udgør 87,5% af målinger til <5cm, 90,9% af målinger til 5-15cm og 42,1% af 25-35cm, med birk som den dominerende art i samme skala, målt til 52,6%. Bævreasp er som ved alle andre målinger den eneste træart der når den højeste ende af skalaen på >65cm.

Tabel 16 - Antal træarter fordelt efter DBH

| Træarter | DBH i cm | | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|----------|-----------|-------|-----------|----------|-------|----------|----------|------------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | |
| Ask | 7 | 30 | | 8 | | | | | 45 |
| Birk | | 2 | | 10 | 2 | | | | 14 |
| Bævreasp | | | | | | | 3 | 1 | 4 |
| Hvidtjørn | 1 | | | | | | | | 1 |
| Rødel | | | | 1 | | | | | 1 |
| Ær | | 1 | | | | | | | 1 |
| Hovedtotal | 8 | 33 | | 19 | 2 | | 3 | 1 | 66 |



Figur 16 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

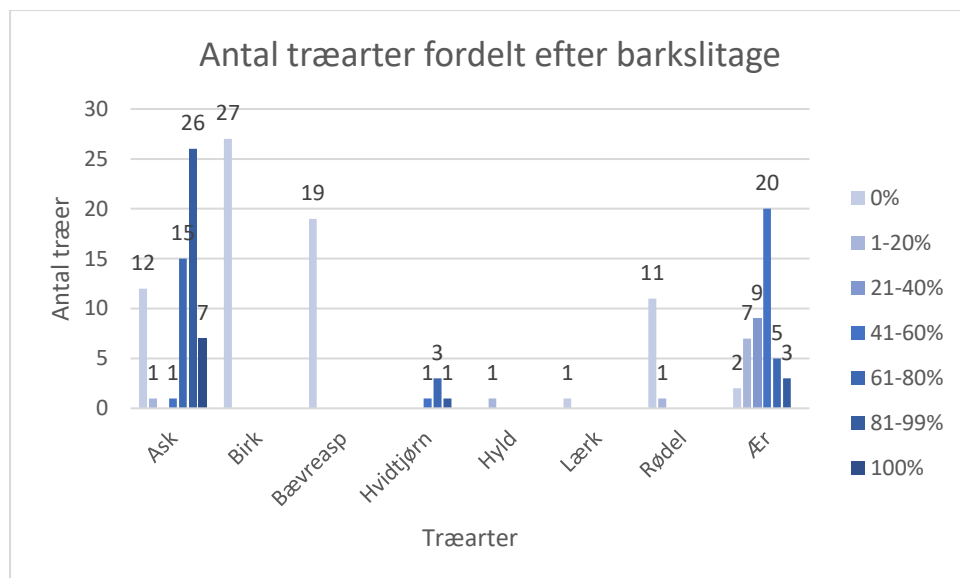
Grafen i figur 12 viser fordelingen af antal træer efter hvor meget bark gederne har spist og diameter målt i brysthøjde. 71,4% af træer målt til 100% af barken spist er målt til 5-15cm diameter. 5-15cm er også skalaen der udgør 46,9% af alle målinger med slitage, med 51,5% målt til 81-99% af barken spist.

Tabel 17 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

| Slitage | DBH i cm | | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|----------|-----------|-------|-----------|----------|-------|----------|----------|------------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | |
| 0% | | 2 | | 10 | 2 | | 3 | 1 | 18 |
| 1-20% | | 1 | | 1 | | | | | 2 |
| 21-40% | | | | | | | | | |
| 41-60% | 1 | | | | | | | | 1 |
| 61-80% | 5 | 8 | | 1 | | | | | 14 |
| 81-99% | 2 | 17 | | 5 | | | | | 24 |
| 100% | | 5 | | 2 | | | | | 7 |
| Hovedtotal | 8 | 33 | | 19 | 2 | | 3 | 1 | 66 |

Sammendrag af første og anden undersøgelse af skoven i det sydøstlige område

Med begge analyser målt og vurderet, kan samtlige fire punkter nu sammendrages for at give større helhedsbillede af hvilke arter, der vokser i skoven og, hvad gederne har haft størst præference i at spise. Alle data er sammenlagt i samme excel-fil, og med de samme tre grafopstillinger og tabeller.

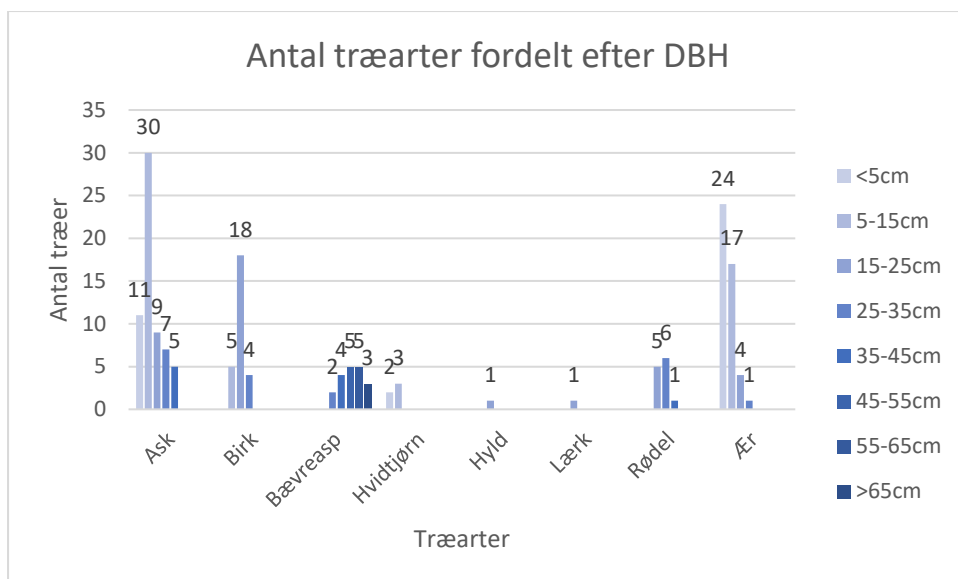


Figur 17 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

Grafen i figur 13 viser fordelingen af antal træarter efter hvor meget bark gederne har spist. Prøvefelterne viser tilsammen at de dominerende træarter i skoven er ask, ær, birk og bævreasp, der hver især udgør henholdsvis 35,8%, 26,5%, 15,6% og 10,9% af de i alt 173 registrerede træer. 41,6% af alle træer viser ingen tegn på slitage, med birk, bævreasp, ask og dernæst rødel, der henholdsvis udgør 37,5%, 26,3%, 16,6% og 15,2% af alle 72 træer målt til 0% slitage. Birk, bævreasp og lærk er de eneste arter som gederne ikke har spist af. 91,6% af rødel er heller ikke spist af gederne, med kun ét træ målt til 1-20% slitage. Ask udgør 80% af alle registrerede træer fordelt i skalaen 61-100% af barken spist, med ær som den næstmest spiste træart på 13,3%. Ær er målt i samtlige skalaer for slid på nær 100%, med 43,4% af målinger målt i skalaen 41-60% af barken spist.

Tabel 18 - Antal træarter fordelt efter barkslitage

| | Barkslitage | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| Træarter: | 0% | 1-20% | 21-40% | 41-60% | 61-80% | 81-99% | 100% | Hovedtotal |
| Ask | 12 | 1 | | 1 | 15 | 26 | 7 | 62 |
| Birk | 27 | | | | | | | 27 |
| Bævreasp | 19 | | | | | | | 19 |
| Hvidtjørn | | | | 1 | 3 | 1 | | 5 |
| Hyld | | 1 | | | | | | 1 |
| Lærk | 1 | | | | | | | 1 |
| Rødel | 11 | 1 | | | | | | 12 |
| Ær | 2 | 7 | 9 | 20 | 5 | 3 | | 46 |
| Hovedtotal | 72 | 10 | 9 | 22 | 23 | 30 | 7 | 173 |

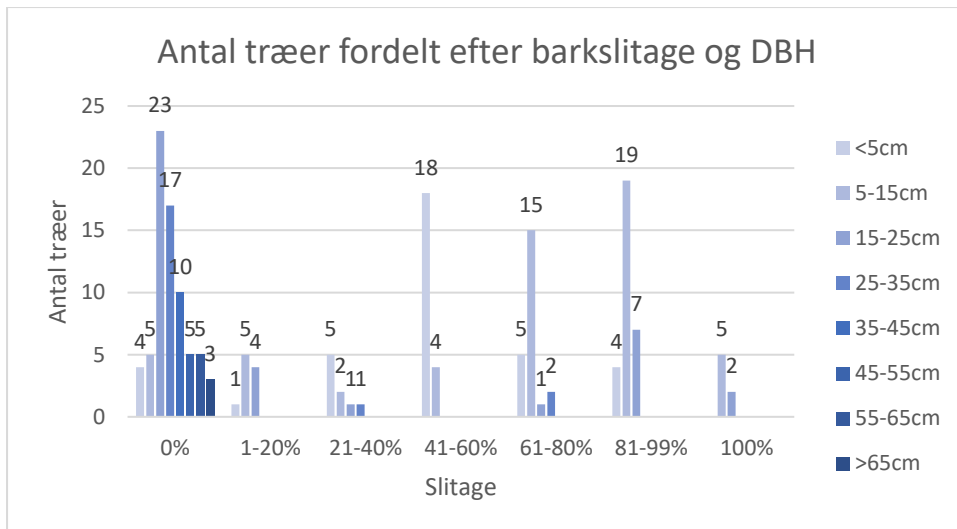


Figur 18 - Antal træarter fordelt efter DBH

Grafen i figur 14 viser fordelingen af antal træarter fordelt efter diameter målt i brysthøjde. 31,7% af de i alt 173 registrerede træer er i skalaen 5-15cm, den største samling antal træer i en skala. 21,9% af træer er samlet i skalaen 15-25cm, som den mest diverse samling, med flest forskellige træarter. 21,3% af de 173 træer er målt til under 5cm i diameter. Bævreasp er den eneste træart der er målt til over 45cm i diameter. Størstedelen af både ask og ær ligger i den lavere ende af skalaen <5-15cm, med henholdsvis 33,8% og 10,8% af registrerede ask og ær målt til over 15cm i diameter.

Tabel 19 - Antal træarter fordelt efter DBH

| Træarter | DBH i cm | | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | |
| Ask | 11 | 30 | 9 | 7 | 5 | | | | 62 |
| Birk | | 5 | 18 | 4 | | | | | 27 |
| Bævreasp | | | | 2 | 4 | 5 | 5 | 3 | 19 |
| Hvidtjørn | 2 | 3 | | | | | | | 5 |
| Hyld | | | 1 | | | | | | 1 |
| Lærk | | | 1 | | | | | | 1 |
| Rødel | | | 5 | 6 | 1 | | | | 12 |
| Ær | 24 | 17 | 4 | 1 | | | | | 46 |
| Hovedtotal | 37 | 55 | 38 | 20 | 10 | 5 | 5 | 3 | 173 |



Figur 19 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

Grafen i figur 15 viser fordelingen af antal træer efter hvor meget gederne har spist af bark og diameter målt i brysthøjde. 67,2% af alle træer målt i skalaen 61-100% spist bark, ligger indenfor skalaen 5-15cm i diameter. 29,7% af alle målinger med barkslitage er i skalaen 81-99%, 22,7% i skalaen 61-80% og 21,7% i skalaen 41-60%

Tabel 20 - Antal træer fordelt efter barkslitage og DBH

| Slitage | DBH i cm | | | | | | | | Hovedtotal |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| | <5 | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 | >65 | |
| 0% | 4 | 5 | 23 | 17 | 10 | 5 | 5 | 3 | 72 |
| 1-20% | 1 | 5 | 4 | | | | | | 10 |
| 21-40% | 5 | 2 | 1 | 1 | | | | | 9 |
| 41-60% | 18 | 4 | | | | | | | 22 |
| 61-80% | 5 | 15 | 1 | 2 | | | | | 23 |
| 81-99% | 4 | 19 | 7 | | | | | | 30 |
| 100% | | 5 | 2 | | | | | | 7 |
| Hovedtotal | 37 | 55 | 38 | 20 | 10 | 5 | 5 | 3 | 173 |

GPS-måling, kortlægning, klassificering og vurdering af udbredelsen af havtorn

En stor del af rangérrænet er tilgroet med havtorn i op til flere meters højde. Derfor har der været et stort ønske om at finde ud af, i hvor stort et omfang havtorn dominerer. Som en del af værktøjet til fremtidige analyser skal der laves et prøvefelt for havtorn, hvor gedebukkegræsningens effekt og udviklingen af havtornen kan kortlægges. Til denne del af værktøjet er det nødvendigt at finde et område i arealet, der er så repræsenterende som muligt for hele tilvæksten af havtorn. Det er dog lettere sagt end gjort i forhold til de andre prøvefelter hvor cirkler og rektangler er fremvist af målestokke i terrænet. I tilfældet med havtorn kan en målestok være for svær at placere, hvis et prøvefelt nu ender midt inde i en 3 meter høj bevoksning. En løsning på dette er at benytte en GPS måler, og manuelt træde ind imellem bevoksninger og indtegne GPS-punkter. Målingen starter i sydenden af indhegningen, hvor publikumslågen går ud på perronen, og følger perronen indtil den slutter. Hvor perronen slutter fortsættes der indtil et stort bart område fremkommer, hvor der er tydelige tegn på maskinel kørsel, fra dengang, indhegningen blev opsat. Al havtorn som forekommer vest for den linje bliver markeret i GPS-måleren indtil heget er nået, og en firkant er opnået. Med disse punkter kan et kort fremstilles i eksempelvis QGIS, hvor polygoner viser præcis hvor havtorn er til stede i arealet. Endvidere bliver GPS-punkterne inddelt i 5 klassificeringer, der afspejler graden af hvor udbredt havtornen er. Graden af udbredelsen er målt ved at gå så langt ind i havtornekraattet som muligt og derved få punkter, som visuelt viser der, hvor gederne potentielt ikke kan komme ind til. Udover klassificering er der forsøgt så godt som muligt at opdele havtornen i 16 grupperinger så der nemmere kan vurderes hvilken effekt gederne har haft på hver opdeling og klassificering. Denne vurdering er ikke individuel for hver havtorn, men en overordnet vurdering af hele grupperingen af hvor meget slid fra 0-100% havtornen har været udsat for, efter bedste muligheder. I bilag 5 kan opdelingen og de fem klassificeringers ses.

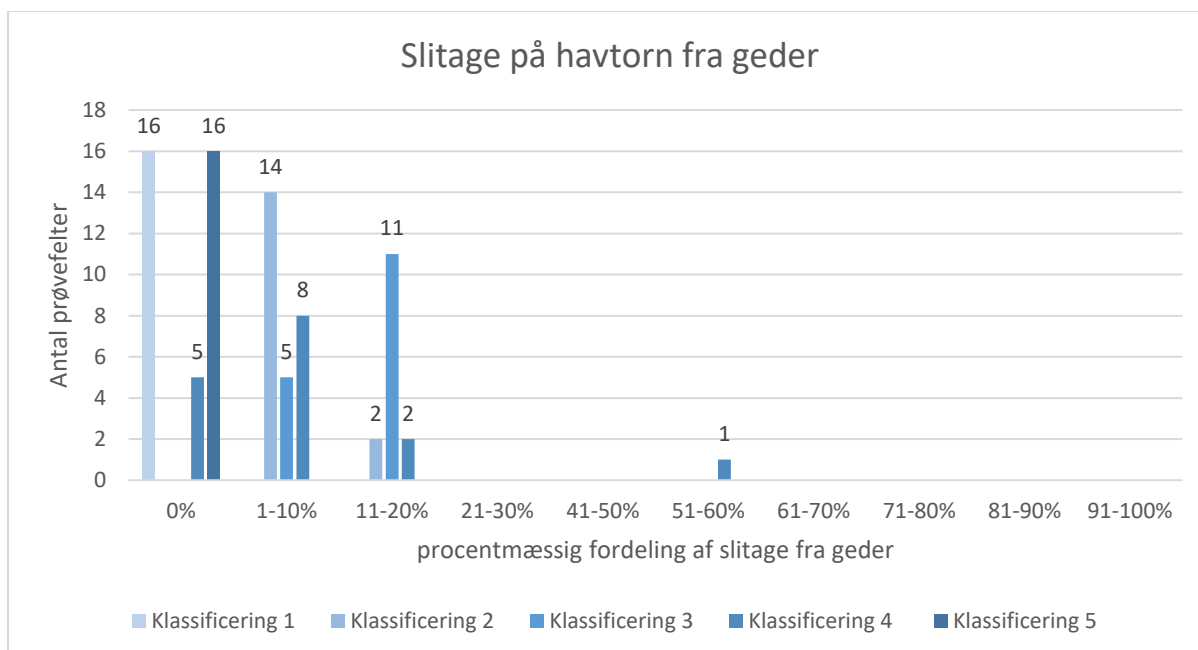
På kortet ses det registrerede areal og udbredelsen af havtorn baseret efter GPS måling. De fem forskellige farver repræsenterer 5 klassificeringer, som er polygoner i QGIS der er baseret ud fra GPS-punkterne.

De 5 klassificeringer af udbredelse for havtorn er således:

- 1 = Grøn farve - Ingen rodsrud indenfor 1m af areal
- 2 = Gul farve - Rodskud tilstede, spredt. Meget let mulighed for passage. <50cm.
- 3 = Orange - Hovedsagelig enkeltvis opvækst. Let mulighed for passage. 50cm-1m
- 4 = Rød farve - Moderat mængde opvækst. Større og grovere grene. Tætvokset, moderat til svær mulighed for passage. 1-2m
- 5 = Lilla farve - Større tætsammenhængende opvækst. Meget store grove grene. Svær til umulig mulighed for passage. >2m*

*= Muligvis passageadgang under opvækst

Prøvefeltet udgør omtrent 2,5 ha ud af de ca. 14 ha som indhegningen er. Af de 2,5 ha er godt 1 ha, altså 40% af prøvefeltet tildækket mere eller mindre af havtorn.



Figur 20 – Fordeling af slitage på havtorn fra geder

Grafen i figur 16 viser fordeling af hvor meget gederne har spist af de forskellige klassificeringer i de 16 grupperinger af havtorn. I tabel 16 ses fordelingen. Ved vurdering af **klassificering 1**, viser alle 16 grupperinger til at være målt til 0% spist, eftersom klassificering 1 er = ingen forekomst af rodkud, og geder kan jo ikke spise noget som ikke findes. Vurdering af **klassificering 2** viser at 87,5% af alle forekomster af enkelte rodkud er i meget lav grad blevet spist af, mellem 1-10%, og de resterende 12,5% er vurderet til 11-20%, lettere slidt.

Klassificering 3 viser at 68,75% af havtorn i højden 50cm-1m og hovedsagelig enkeltvis opvækst at være 11-20% slid, og de resterende 31,25% kun 1-10% slid. **Klassificering 4** viser 50% af havtorn mellem 1-2m højde har været udsat for 1-10% slid, og 32,25% ikke har nogle tegn på slid. 12,5% viser 11-20% slid og 6,25%, altså en enkelt gruppering, viste meget store tegn på slid på 51-60%.

Klassificering 5, viser 100% af havtorn på over 2m ikke har nogle tegn på slid.

Tabel 21 - Tabel over fordelingen af slitage fra gederne på havtorn

| % slid | Opdeling af havtornudbredelse efter de 5 klassificeringer | | | | |
|-----------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Klassificering 1 | Klassificering 2 | Klassificering 3 | Klassificering 4 | Klassificering 5 |
| 0% | 16 | | | 5 | 16 |
| 1-10% | | 14 | 5 | 8 | |
| 11-20% | | 2 | 11 | 2 | |
| 21-30% | | | | | |
| 41-50% | | | | | |
| 51-60% | | | | 1 | |
| 61-70% | | | | | |
| 71-80% | | | | | |
| 81-90% | | | | | |
| 91-100% | | | | | |
| Subtotal | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |



2 - Gruppering af havtorn vurderet til 51-60% slid.

Diskussion

Prøvefelt i nord med skovfyr:

Data fra prøvefeltet i nord med skovfyr viser, at skovfyr udgør 77% af alle registrerede arter og størstedelen af slitage fra gederne er fundet på vedopvækst som skovfyr og birk i højden 1-3 m og en diameter på under 5 cm. 88% af registreringerne viser ingen, eller næsten ingen, tegn på slid. Det gederne hovedsageligt spiste var skud og lidt bark (personlig observation). Skovfyr og birk er begge pionertræarter, der spreder og sår sig nemt på åbne næringsfattige arealer, og begge arter sætter frø fra 10-årsalderen (Friis Møller & Staun, 2015, pp. 74, 139). Med effekten fra gederne vurderet i den lavere ende af skalaen, kan der frygtes en tilvækst, som kan være svær at holde nede med afgræsning. Dog er der set andre eksempler hvor både skovfyr og birk har modtaget væsentlig mere bid end repræsenteret i prøvefeltet (personlig observation). Den veletablerede skov, som er indenfor få hundrede meters afstand, består hovedsageligt af skovfyr, så det må forventes, at skovfyr forbliver et problem på arealet så længe skoven er til stede. Da skovfyr indeholder en høj mængde bitterstoffer, tannin, (Botanical Online, 2019) kan det tænkes at gedebukkene hellere præfererer andet vedopvækst såfremt det er tilgængeligt.

Prøvefelt om biodiversitetsmoniteringsrapport

Data såvel som før og efter billeder viser hvor vidt forskelligt det er, hvor gederne har befundet sig. I alle otte punkter fra den ene ende af indhegningen til den anden ses der mere eller mindre tegn på afgræsning fra gederne. Punkterne viser også, at i den nordlige ende, hvor skovfyr dominerer, er det begrænset hvor meget gederne har spist, hvorimod i den sydlige ende hvor havtorn dominerer, er der et klart større tegn på afgræsning. I en helhed viser de 8 punkter at gederne har fortrukket at næsten alle rosenbuske er udsat for stort bid såvel som havtorn og ask. Det umiddelbare formål med denne biodiversitetsmonitering indgår ikke i afgræsningen af denne opgave, men punkterne kan stadig benyttes til at fremstille før og efter billeder over en årrække, så den visuelle forskel kan benyttes til fremtidige indslag om baneterrænet for eksempelvis nyheder eller artikler.

Prøvefelt i skoven i sydøst

Data fra sammendraget af begge skovanalyser viser en tydelig præference fra gederne om at gå på frisk bark fra ask, hvidtjørn og ær hvor, diameteren var under 25 cm, endda bark fra asketræer der er væltet, blev spist. (personlig observation, 2019). 80% af al træ som var udsat for mest barkafskrælning, er ask efterfulgt af ær som næstmest. Ældre og furet bark som eksempelvis bævreasp og birk blev konsekvent ikke spist. Ved mindre furet bark som eksempelvis birk, kan indholdet af tjære i barken være en faktor for hvorfor gederne undgår dette (L. E. Beck, personlig kommunikation, 20. maj 2019). Data om bark fra træarter der er spist mest, stemmer overens med det Rita Buttenschøn har beskrevet i sin græsningsbog (Buttenschøn, 2007, p. 63). Registreringen af skoven i sydøst, fordelt på to forskellige former for prøvefelter viser at i forhold til tid, så er opsætningen af cirkler efter standard skovovervågning, langt hurtigere end udformning af et rektangel på 90° vinkel, da der ikke skal tages højder for vinkler og lige linjer.



3- Barkafskrælning på ask og ær, men ikke birk og bævreasp



4 - Bark afskrællet på væltet ask d. 11. april 2019

Prøvefelt i syd med havtorn:

Data fra prøvefeltet med havtorn viste ikke det store indgreb fra gederne. Klassificering 5 vurderet til 0% slid, er ligeså forventet som 0% slid på klassificering 1, eftersom gederne ikke når længere op end til 2 m højde. Det var dog forventet at se en større procentmæssig slitage i klassificeringerne 2-4, som alle lå ligeligt fordelt mellem 1-20% af havtorn spist.

D. 10. april 2019 kunne gederne observeres spise havtorn med stor glæde, hvor ikke blot skud, men hele grene med skud på blev indtaget. Derfor var det formodet at ved ankomst d. 10. maj 2019 ville der kunne ses større flader med havtorn hvor der var tydelige tegn på bid. I helhed kunne der ikke tydes tegn på større mængder bid på havtorn i arealet. Der var tegn på bid men i forhold til den resterende volumen af havtorn er det en dråbe i havet. (personlig observation, 2019)



5 - Gedebuk der spiser blade af havtorn d. 10. maj 2019

Ud fra iagttagelser d. 10. maj vurderes der at størstedelen af havtorn er sprunget fuldt ud. Efter løvspring holder gedebukkene sig til kun at spise blade på havtorn, hvorimod i april 2019, før havtorns sene løvspring, spiste de også grene for at få så mange skud som muligt per mundfuld. Der var dog få steder d. 10. maj hvor der var meget tydelige tegn på bid fra gedebukkene over foråret hvor de spist store mængder skud og grene. (personlig observation, 2019). Det må antages at mængden af blade der springer ud på havtorn må nedsættes yderligere ved bid i foråret før løvspring, når der spises flere skud samtidigt, end efter løvspring når blade spises enkeltvis.

Det kan tænkes at eftersom asketræer såvel som ær har været udsat for store mængde slitage, at gederne har haft den præference til dette over bl.a. havtorn. Derfor er det spændende at se om der fremover vil være større slid på eksempelvis havtorn, når størstedelen af ask og ær er blevet afskrællet.



6 - Havtorn med kraftige bid fra gederne fra foråret 2019. Billede taget d. 10. maj 2019

Den manuelle registrering af udbredelsen af havtorn med GPS-punkter er en langvarig proces, som forudsætter, at det er muligt at gå igennem havtornektrat, indtil det ikke længere er muligt at komme videre, for så at måle GPS-punktet. Især ved områder hvor havtornen er over 2 m højt, kan det praktisk talt være umuligt at komme ind. GPS-måleren har en nøjagtighed på omtrent 3 m, så der er med en vis usikkerhed at GPS-punkter vil placeres præcis hvor eksempelvis skellet mellem 1 m højt krat og >1 m krat begynder. Derfor er hele processen en slags 'gisning' hvor arealer kortlægges ud fra bedst mulig evne, ligesom vurderingen af havtornens tilstand. Specielt vurderingen er vanskelig, da det vurderes efter en helhed, og der må konstateres at i nogle tilfælde er det relativt let at vurdere at eksempelvis klassificering 2, enkelte rodsrud der står spredt, har været spist omtrent lige meget. Hvorimod arealer over 100 m² vurderes tilsammen, bliver det en gennemsnitlig vurdering af hvor meget gederne har spist af havtornen i dette område.

Generelt for arealet

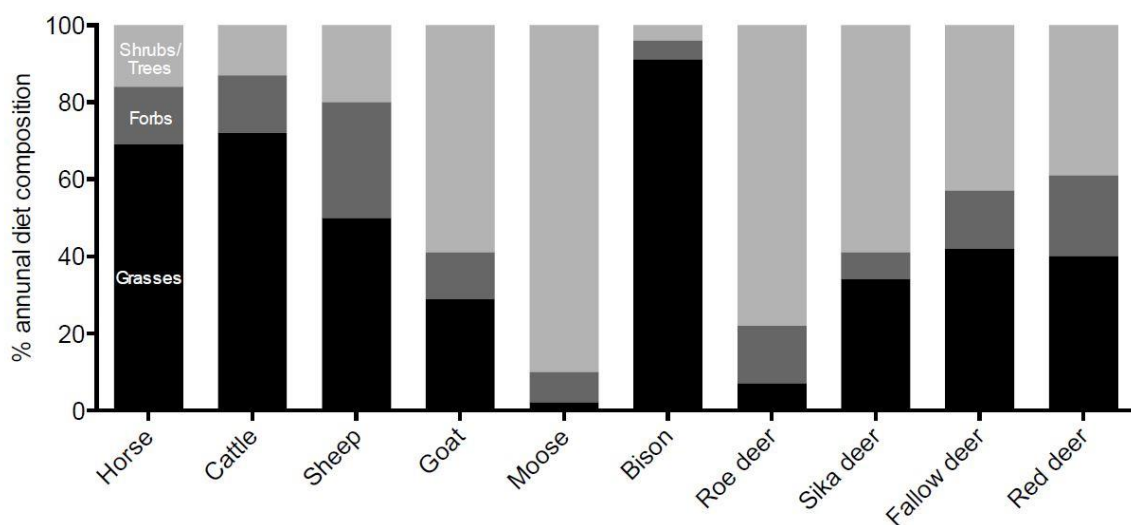
I lignende undersøgelser om geders fourageringsmønstre og effekt på indtrængende vedopvækst på tørt græsland i Sydtykland, har det vist sig at geder har en stor præference for frisk bark eksempelvis fra ask (*Fraxinus excelsior*), samt at geder viser større tendens til at browse og gå på ved, bark, skud og blade i foråret, end over sommeren og efteråret, når vegetationen ikke længere er lige så frisk (Elias & Tischew, 2016, p. 102). Dette understøtter også observationerne i Rødbyhavn i april 2019 og maj 2019, hvor gedebukkene kun spiste blade på havtorn i maj, efter løvspring, fremfor i april hvor både grene, skud og torne blev spist. Undersøgelser fra Sydtykland har kategoriseret geder som at være langt mere alsidige og tilpasningsdygtige end andre græsningsdyr. Geder formår at ændrer deres græsningsmønstre efter årstiderne og selekterer føden efter hvilke arter i arealet, der er mest næringsrige. Analysen viste også at gederne effekt på indtrængen af vedopvækst i et prøvefelt over en årrække, gik fra det gennemsnitlige vegetationsdække af vedopvækst på 69,8% til 37,4% på blot 7 år (Elias & Tischew, 2016, p. 103). Med et græsningstryk på 0.6–0.8 græsningsdyr/ha/år, bestående udelukkende af geder, fra tidligt forår, gik gederne sjældent på urtevegetation. Selv med bid på urter over efteråret, blev der stadig observeret spiring af ønskede urtearter (Elias & Tischew, 2016, p. 104).

Efter 3 gedebukke blev fjernet fra arealet i Rødbyhavn i februar 2019, har græsningstrykket siden været på ca. 0,5/græsningsdyr/ha/år, hvilket potentielt kunne opjusteres til 0,7, som det var før

februar. Et græsningstryk på 11 geder, 0,8, kan også være en mulighed, for at fremme tilbagegangen af vedopvækst fremfor at blive ved status quo.

I undersøgelser i Nordtyskland og Holland har analyser af helårsgræsning vist sig at øge antallet af rødlistede arter signifikant, og at de største faktorer for forekomsten af arterne er afgræsningen og pH-værdien, fremfor jordens frugtbarhed (Rupprecht, Gilhaus, & Hölzel, 2016, p. 20). Specielt på sandet græsland, som typisk vokser til i pionerarter, viser helårsgræsning at fremme forekomsten af ruderate arter, der kræver løbende forstyrrelser i landskabet. Det direkte modsatte forekom på arealer som blev forladt, hvor forekomsten af konkurrencedygtige arter blev fremmet af manglen på forstyrrelser. (Rupprecht, Gilhaus, & Hölzel, 2016, p. 21).

Et lavt græsningstryk er nødsaget for at bevare genopvæksten af foder på næringsfattige habitater, hvorimod overgræsning ved et for højt græsningstryk kan have en direkte modsat effekt og resultere i tab af arter (Rupprecht, Gilhaus, & Hölzel, 2016, p. 21).



Figur 21 - Årlig diæt af diverse græsningsdyr. Kilde: (Gottlieb, 2015)

Det kan forventes at gedernes årlige diæt består omtrent af 60% ved, 30% græs og 10% urter. (Gottlieb, 2015). Observationer fra Rødbyhavn stemmer også overens med denne opdeling da gedebukkene oftest sås spise ved og indimellem blade fra buske og græsser (personlig observation), men om dette vil betyde at deres diæt vil bestå af 30% græsser såsom bjerg-rørhvene og andre højt voksende græsarter der er i kraftig fremgang på arealet, vides ikke.

Geder er klassificeret som 'topgræssere', og græsser helst i skulderhøjde og opefter, og samtidig med at den snildt når 2 meters højde på bagbenene, kan hvilket også blev observeret ofte både i april og i maj i Rødbyhavn. Geder græsser ikke ned til længere end til 6-10 cm over jordoverfladen (Buttenschøn, 2007, pp. 62-65).

Fremtidig undersøgelse

Det kunne være spændende at kigge på digitale løsninger i form af kortlægningen af havtorn ved brug af lave droneoverflyvninger hvor dronen måler ud fra jordoverfladen efter havtornektrat og til sidst fremstiller en 3D-model af hele arealet og dets udbredelse. Hertil kan der over en årrække løbende ses en udvikling på 3D-modellen om hvorvidt havtornen spredes eller mindskes på arealet. Denne form for analyse må vurderes til at være hurtigere i form af indsamling af data, såvel som kortlægningen, da nøjagtigheden formentlig øges gevaldigt, når der ikke er behov for satellitkommunikation.

En dybere undersøgelse af Dansk Landracegeds fourageringsmønstre og adfærd kan endvidere belyse om hvorvidt danske geder adskiller sig græsningsmæssigt i forhold til den typiske kødproduktionsged, der oftest benyttes til naturpleje (Buttenschøn, 2007, p. 64). I et lignende projekt i det nordvestlige Spanien er der blev en måned observeret gedernes adfærd 8 timer dagligt. (Miguel, et al., 2013)

Hvis tid og interesse er til stede, kan man skalere projektet op så hele indhegningen bliver ét stort prøvefelt, hvor alt bliver registreret og kortlagt ligesom der ses i projektet i Suserup Skov hvor samtlige træer er registreret (A. N. Michaelsen, personlig kommunikation, d. 11. maj 2019).

Konklusion

Der er tydelige tegn på at gedebukkene udsætning d. 19. august 2018 har bragt forandringer til vedvegetation rundt i hele Rødbyhavn rangérterræns indhegning. Specielt i skoven i sydøst hvor ask udgør 80% af registreringer med kraftigst slitage på af barken, efterfulgt af ær. Derimod har der ikke været registreret nogen form for barkafskrælning på birk og bævreasp. Dette gælder også skovfyr i nord, som generelt ikke har vist sig at være særlig udsat for bid, med kun få eksempler på kraftig slitage. I det åbne land, både i nord og i syd, er der tydelige tegn på græsningsaktivitet på rosenbuske, hvidtjørn og ikke mindst havtorn, som alle har tegn på slitage, i enten højere eller lavere grad. Geder effektive måde at selektere deres føde og præferencer for vedopvækst bidrager til at de er en nem, billig og effektiv måde at bevare rangérterrænet i en lysåben tilstand på. Desuden kan benyttelsen af gedebukke af Dansk Landrace bidrage til at genpuljen ikke formindskes, og derved gives denne truede dyreart yderligere plads i dansk natur. Græsningstrykket er en finjustering, som løbende bør opdateres i forbindelse med fremtidige analyser på baneterrænet, så risikoen for tab af biodiversitet grundet for højt græsningstryk minimeres. Med det sagt vurderes der at græsningstrykket i Rødbyhavn rangérterræn bør som minimum være på samme niveau som tilbage i februar 2019, da der var 10 geder om ca. 14 ha, 0,7 græsningsdyr/ha/år, for at komme ud af en potentiel status quo hvor tilvæksten svarer til mængden gederne spiser.

Litteratur

- Beck, L. E., & Michaelsen, A. N. (2018). *InfraNatur: Overvågning af Rødby Rangérræen 2018*. Herlev: Natur360 ApS.
- Benthien, O., Braun, M., Riemann, J. C., & Stolter, C. (22. februar 2018). Long-term effect of sheep and goat grazing on plant diversity in a semi-natural dry grassland habitat. *Heliyon*, 4, s. 1-17. Hentet 10. juni 2019
- Botanical Online. (19. marts 2019). *Pine tree toxicity*. Hentet 09. juni 2019 fra Botanical Online: <https://www.botanical-online.com/en/medicinal-plants/pine-tree-toxicity>
- Buttenschøn, R. M. (2007). *Græsning og høslæt i naturplejen*. Hørsholm: Miljøministeriet, Skov- Og Naturstyrelsen og Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns Universitet .
- Elias, D., & Tischew, S. (5. marts 2016). Goat pasturing — A biological solution to counteract shrub encroachment on abandoned dry grasslands in Central Europe? *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 234, s. 98-106. Hentet 10. juni 2019
- Friis Møller, P., & Staun, H. (2015). *Danmarks Træer og Buske* (2. udg.). (U. Koustrup, Red.) Farum: Kousttrup & Co.
- Gottlieb, L. (2015). *Woodland grazing - Effects of horse grazing on ground vegetation and forest structures*. Copenhagen University, Department of Geosciences and Natural Resource Management. Copenhagen University - Science. Hentet 09. juni 2019 fra <https://naturstyrelsen.dk/media/249964/lasse-gottlieb-2015-woodland-grazing-effects-of-horse-grazing-on-ground-vegetation-and-forest-structures.pdf>
- Hahn-Petersen , P., & Vincentz, R. (2017). *InfraNatur - Basisanalyser af 18 udvalgte baneterræner*. Habitats ApS. Hentet 05. maj 2019 fra http://www.habitats.dk/documents/Basisanalyser_InfraNatur_Opdateret.pdf
- Hahn-Petersen, P., & Vincentz, R. (2018). *InfraNatur Plejeplaner - Rødbyhavn*. Habitats ApS. Hentet 05. maj 2019 fra http://www.habitats.dk/documents/Plejeplaner_InfraNatur_R%C3%B8dbyhavn.pdf
- Miguel, L. M., Celaya, R., Benavides, R., Jáuregui, B. M., García, U., Santos, A. S., . . . Osoro, K. (06. may 2013). Foraging behaviour of domestic herbivore species grazing on heathlands associated with improved pasture areas. *Livestock Science*, 155, s. 373-383. Hentet 10. june 2019
- Moron, D., Skórka, P., Lenda, M., Rozej-Pabijan, E., Wantuch, M., Kajzer-Bonk, J., . . . Tryjanowski, P. (23. juli 2014). Railway Embankments as New Habitat for Pollinators in an Agricultural Landscape. *PLoS ONE*, 9, s. 1-10. Hentet 10. juni 2019
- Mossberg, B., & Stenberg, L. (2014). *Den Nye Nordiske Flora* (2 udg.). (J. Feilberg, Ovs.) København: Gyldendal.
- Petersen, P. H. (april 2019). *Infranatur indsatser for biodiversitet på danske baneterræner*. Hentet 10. juni 2019 fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/media/175154/infranatur-indsatser-for-biodiversitet-paa-danske-baneterræner-philip-hahn-petersen.pdf>

Rupprecht, D., Gilhaus, K., & Hölzel, N. (02. marts 2016). Effects of year-round grazing on the vegetation of nutrient-poor grass- and heathlands — Evidence from a large-scale survey. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 234, s. 16-22. Hentet 10. juni 2019

Bilag

Bilag 1

Område for feltprøve til opmåling og vurdering af vedopvækst i nord



22 - Område for feltprøve til opmåling og vurdering af vedopvækst i nord

Bilag 2

Analyse af de 8 punkter fra biodiversitetsmonitoring i form før og efter billeder og skemaet.



7 - Prøvefelter for biodiversitetsmonitoring. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)

Bilag 2.1
Skema for punkter

Bilag 2.2
Før og efter billeder



8 - Punkt 3 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



9 - Punkt 3, fotoretning SV, før billede. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



10 - Punkt 3, fotoretning SV, efter billede



12 - Punkt 4 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



11 - Punkt 4, fotoretning NØ, efter billede. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



14 - Punkt 4, fotoretning NØ, efter billede



18 - Punkt 5, fotoretning V, før billede. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



19 - Punkt 5, fotoretning S, før billede. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



20 - Punkt 5, fotoretning V, efter billede



15 – Punkt 5 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



16 - Punkt 5, fotoretning SV, før billede. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



17 - Punkt 5, fotoretning S, efter billede



21- Punkt 5, fotoretning SV, efter billede



23 - Punkt 6, fotoretning SV, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



25 - Punkt 6, fotoretning N, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



27 - Punkt 6, fotoretning NØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



Indeholder data fra Kortforsyningen: ortofoto_forår. Ortofoto fra 14-20/5 2018

22 - Punkt 6 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



24 - Punkt 6, fotoretning SSV, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



26 - Punkt 6, fotoretning VSV, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



29 - Punkt 6, fotoretning SV, efter billede



28 - Punkt 6, fotoretning SSV, efter billede



31 - Punkt 6, fotoretning N, efter billede



30 - Punkt 6, fotoretning VSV, efter billede



32 - Punkt 6, fotoretning NØ, efter billede



34 - Punkt 7 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



36 - Punkt 7, fotoretning SV, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



33 - Punkt 7, fotoretning SØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



37 - Punkt 7, fotoretning NV, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



35 - Punkt 7, fotoretning NØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



40 - Punkt 7, fotoretning SV, efter billede



38 - Punkt 7, fotoretning SØ, efter billede



41 - Punkt 7, fotoretning NV, efter billede



39 - Punkt 7, fotoretning NØ, efter billede



42 – Punkt 8 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



45 - Punkt 8, fotoretning NØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



43 Punkt 8, fotoretning NØ, efter billede



46 - Punkt 8, fotoretning SV, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



44 - Punkt 8, fotoretning SV, efter billede



48 - Punkt 9 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



50 - Punkt 9, fotoretning SØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



47 - Punkt 9, fotoretning SØ, før billede



51 - Punkt 9, fotoretning SØ, efter billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



49 - Punkt 9, fotoretning SØ, efter billede



53 - Punkt 10 lokation. Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



54 - Punkt 10, fotoretning N, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



52 - Punkt 10, fotoretning SØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



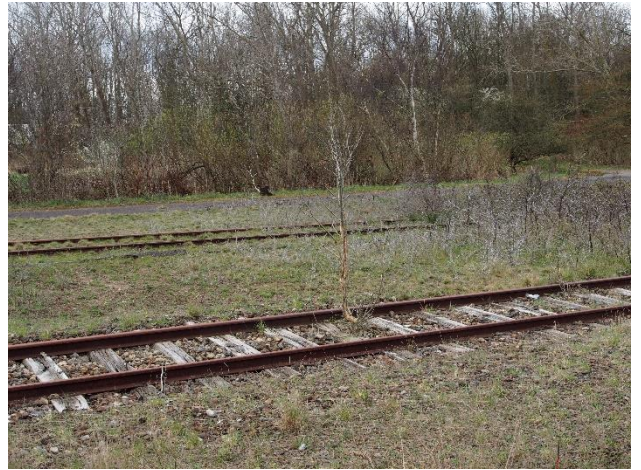
56 - Punkt 10, fotoretning V, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



55 - Punkt 9, fotoretning NØ, før billede.
Kilde: (Beck & Michaelsen, 2018)



59 - Punkt 10, fotoretning N, efter billede



57 - Punkt 10, fotoretning SØ, efter billede



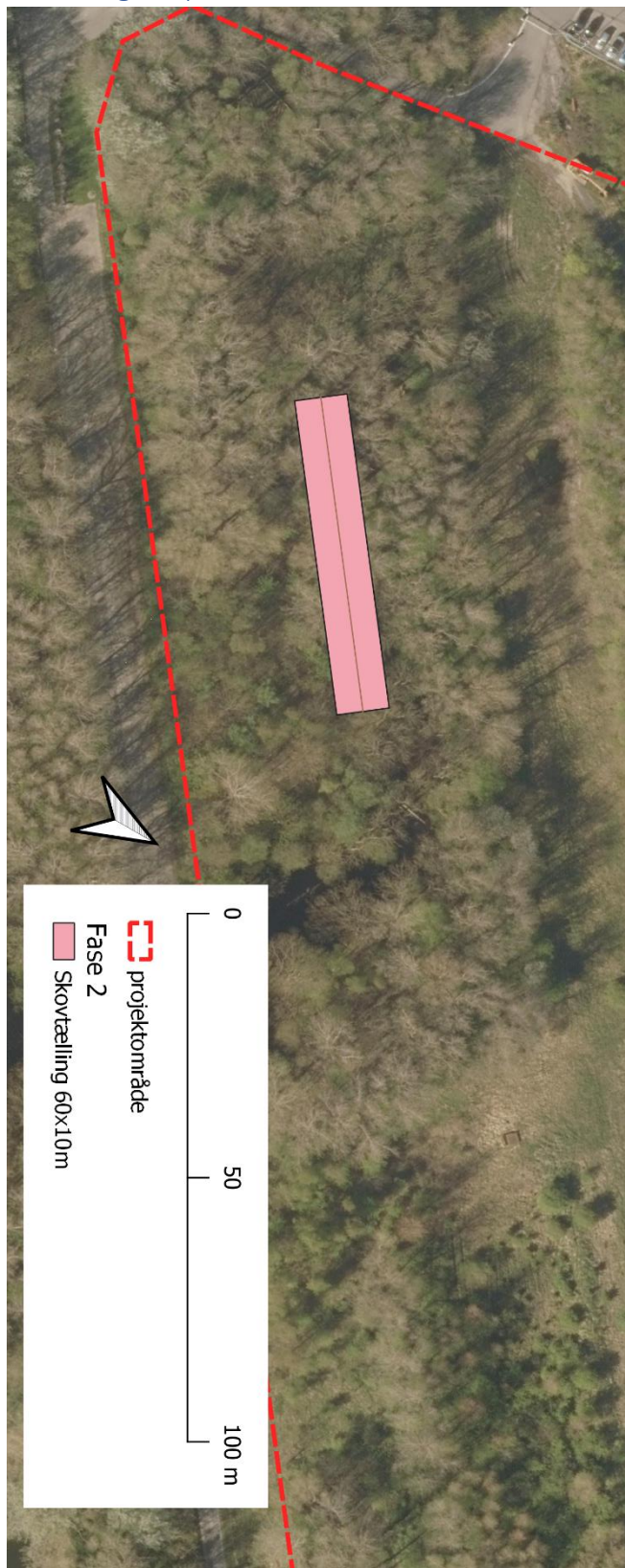
60 - Punkt 10, fotoretning V, efter billede



58 - Punkt 10, fotoretning NØ, efter billede

Bilag 3

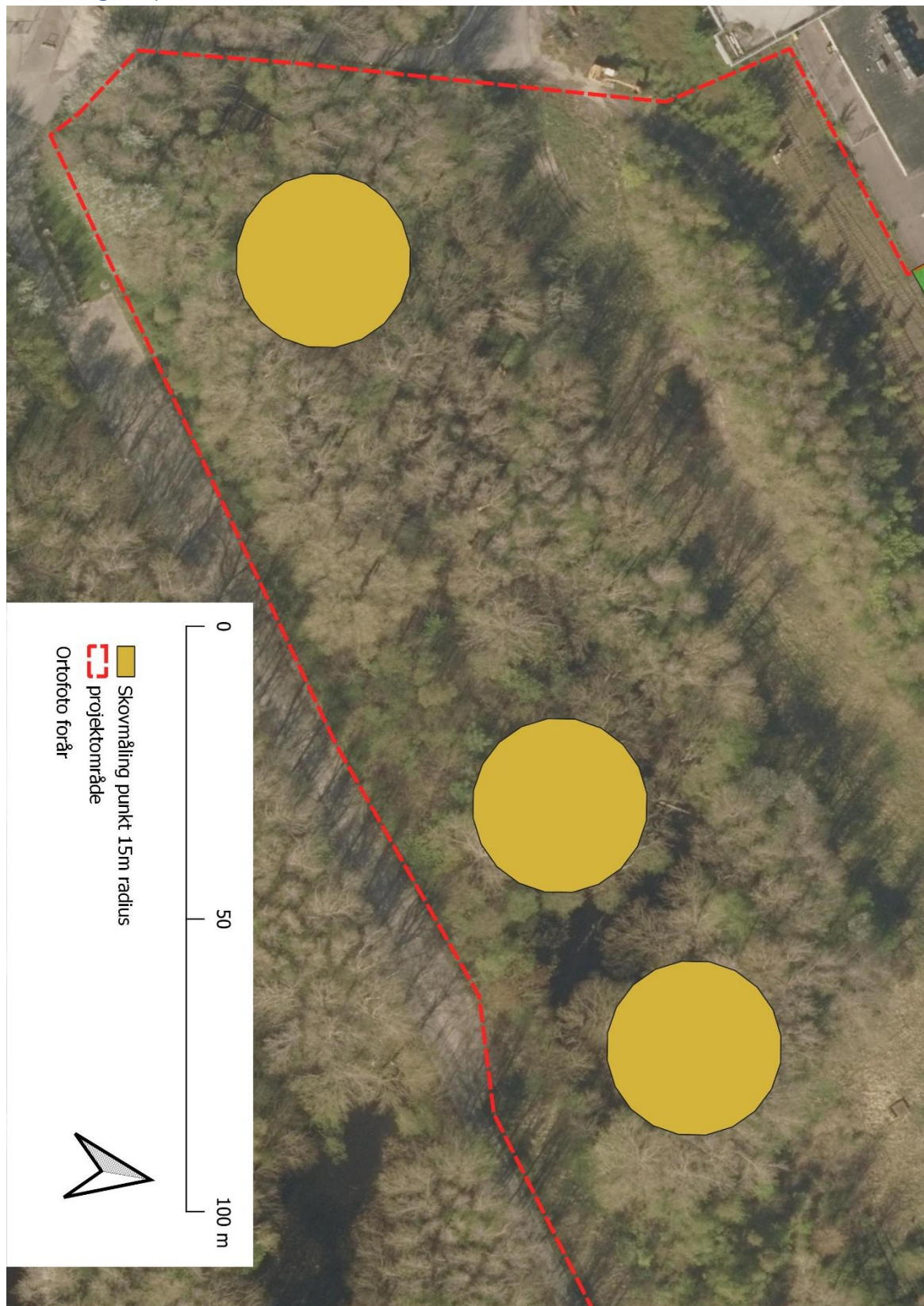
Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (første undersøgelse)



61 - Område for 10 m x 60 m prøvefelt i skoven i sydøst

Bilag 4

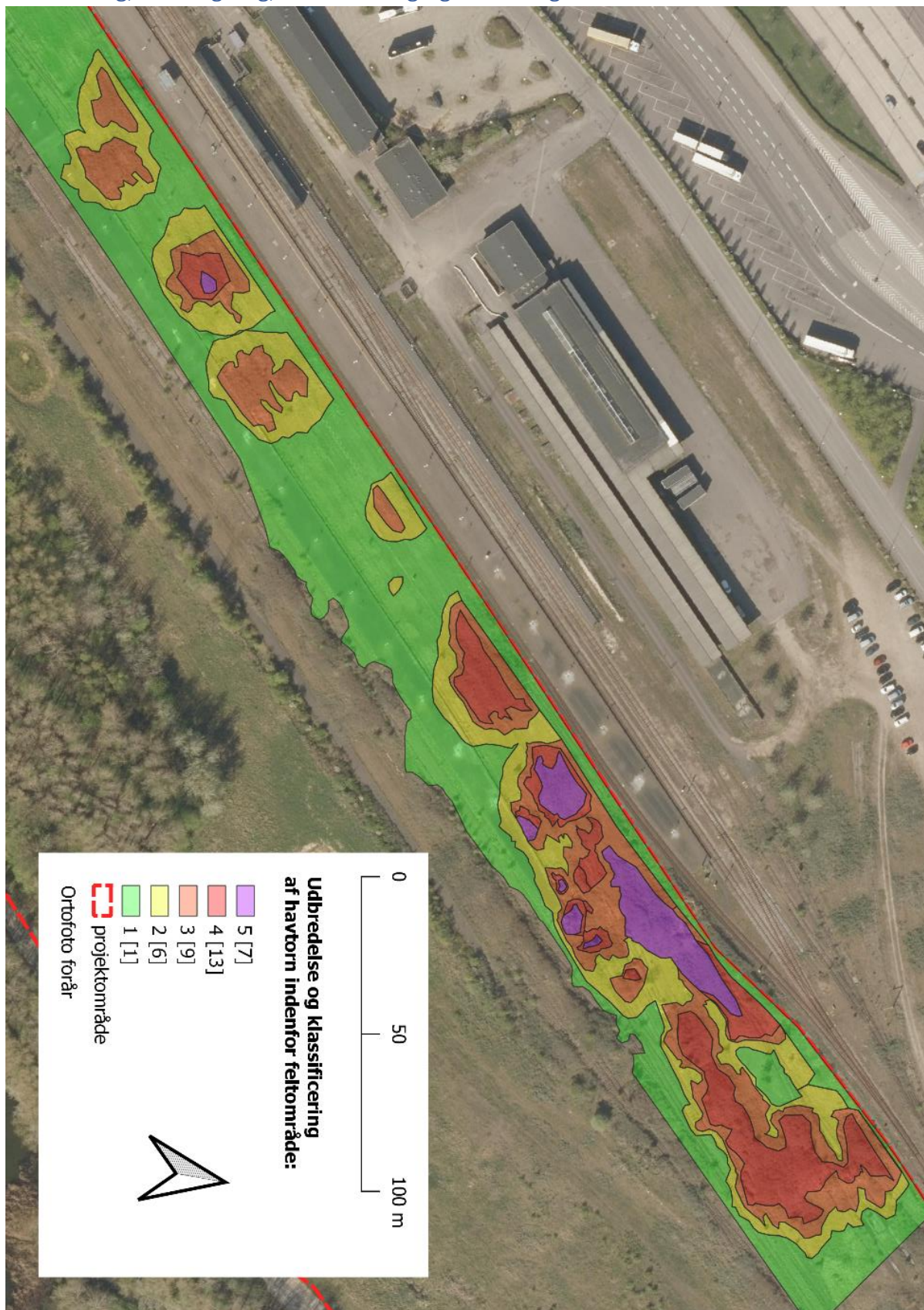
Analyse af effekten af gedebukkes afgræsning i skoven i det sydøstlige område (anden undersøgelse)



62 - Område for 3 punkter a 15 m radius i skoven i sydøst

Bilag 5

GPS-måling, kortlægning, klassificering og vurdering af udbredelsen for havtorn



23 - Udbredelsen af havtorn opdelt i klassificeringer