



Anbefalinger vedrørende naturpleje af Mellemområdet, Lille Vildmose



Af Rita Merete Buttenschøn

Rapport udarbejdet for Aalborg Kommune og
Aage V. Jensen Naturfond, maj 2013

Titel

Anbefalinger vedrørende naturpleje af Mellemområdet, Lille Vildmose.

Forfatter

Rita Merete Buttenschøn, Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning. Københavns Universitet.

Forside foto

Jan Skriver

Bedes citeret: Rita Merete Buttenschøn (2013): Anbefalinger vedrørende naturpleje af Mellemområdet, Lille Vildmose. Rapport udarbejdet for Aalborg Kommune og Aage V. Jensen Naturfond (65 sider).

Gengivelse er tilladt med tydelig kildeangivelse

Indhold

Resume	4
Summary	5
1. Baggrund	7
Målet for plejeplanen	7
Beskrivelse af området	8
Den overordnede målsætning for plejen	10
Særlige udfordringer for naturplejen	11
2. Græsningsdyr og driftsformer	14
De naturmæssige mål	14
De naturmæssige rammer	16
Love og andre bestemmelser vedr. dyr under hegn	17
Hensyn til offentlighedens adgang	18
Bæver	18
3. Estimering af foderproduktion	19
Fødeproduktion ved projektstart	20
Fødeproduktion 2020	22
4. Græsningsdyrs behov for energi	23
Tilskuds fodring	25
5. Græsningsdyr	26
Kronstyr	26
Rådyr	30
Elg	32
Europæisk bison	37
Kvæg	39
Vildokser	41
Heste	43
Geder	46
Mufloner	47
6. Trafik	48
7. Græsningsscenarier	50
Kronstyr	50
Kronstyr suppleret med rydning	52
Kronstyr og elg	53
Vildt i kombination med husdyr/høslæt i delområder	54
Flerartsgræsning på helårsbasis	55
8. Anbefalinger	57
9. Kilder	59

Resume

Plejeplanen omfatter et 2100 ha stort vådområde, der dels består af aktiv højmoser under tilgroning med birk og skovtilgroet tørvemoser og dels af områder, der er stærkt præget af tidligere tørveindvinding samt enge og vedvarende græsarealer under ekstensivering. Højere vandstand er under reetablering på dele af området. Størstedelen af området vil hurtigt gro til med birk og pil uden græsning eller anden drift.

Det overordnede mål for naturplejen er at fastholde karakteren af et åbent, dynamisk landskab, der udvikler sig mod højmoser, samt at sikre en gunstig bevaringsstatus af prioriterede naturtyper med udvidelse og genopretning af den aktive del af højmosen som første prioritet. Plejen skal desuden sikre områdets funktion som levested for fugle, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

De naturmæssige mål og rammer sætter sammen med lovgivning vedr. dyr under hegn og hensyn til offentlighedens adgang begrænsninger for græsningsdyr og driftsform. De dyr, som især er velegnede på vådbundsarealer, er kronstyr, elg og bæver. Heste og kvæg er ligeledes egnede, men dyreværnsloven og andre regelsæt er en barriere for anvendelse af dyr, der har husdyrstatus. Europæisk bison er et alternativ til husdyrene hvad græsningsegenskaber angår.

Der er en ubalance mellem biomasseproduktionen og de højt prioriterede naturtyperes økologiske bæreevne. De vedvarende græsarealer og fugtige enge har en store foderproduktion i sommerhalvåret (med godt 1000 husdyr på græs i 2012). I vinterhalvåret er det tilgængelige fødeudbud i høj grad knyttet til højmosens dværgbusksamfund, som er langt mindre produktiv, og som er meget følsom overfor græsning.

Plantevækstens sammensætning og produktivitet er i høj grad påvirket af den igangværende genopretning med vandstandsændringer, ekstensivering af driften, samt rydning af skov og birkekrat. Hertil kommer ophør af tørveindvinding, der starter successionsforløb med ændringer, der sker hurtigt i de første faser.

Kronstyr er en nøgleart, der skaber levesteder for andre arter og som naturligt hører hjemme i området, men kronstyr kan ikke hindre tilgroning med mindre, der er tale om et meget højt græsningstryk. Ved at supplere kronstyr med elge øges variationen i plantestrukturer og lysindfald, der skabes flere levesteder for dyr og planter. Elgens store optagelse af vedplanter, betyder desuden, at det samlede græsningstryk ikke behøver at være så højt for at hæmme birketilgroningen.

Den samlede foderproduktion vurderes at kunne bære et dyrehold på 850 stk. kvæg på sommergræsning sammen med 150 stk. rådyr og ca. 200 "kronstyr-ækvivalenter", men antallet af dyr i helårsgræsning vil være begrænset af, hvad højmosen og sphagnumopbygningen kan tåle. Det er nødvendigt at starte med et lavt græsningstryk for at undgå, at der ved etableringen sker en overudnyttelse med varige skader af de mest sårbare områder. En løbende opfølgning af dyrenes brug af arealerne og effekten på naturtilstand samt dyrenes trivsel er nødvendig for at sætte en endelig ramme for hvor mange dyr, der kan være.

Hovedkonklusionen er, at flerartsgræsning på helårsbasis primært baseret på kronstyr og elg vil være den bedst egnede metode til at udvikle og vedligeholde et åbent landskab, hvor dyrene er en integreret del af en dynamisk natur. For at opnå et stort set selvregulerende system, hvor græsning dels hæmmer tilgroningen med birk og dels fremmer udvikling af naturlige kærsamfund med tørveopbygning, foreslås det at supplere kronstyr og elge med udprægede græssere, kvæg og/eller heste – eller bison.

Flerartsgræsning vil opfylde mål om at sikre levesteder for mange af de arter på udpegningsgrundlaget for Nature 2000-området, der anvender Mellemområdet som yngle- og/eller fourageringssted. Af betydning for dem er især en stor rigdom af insekter og andre fødedyr, som helårsgræsning med forskellige græsningsdyr vil give grundlag for.

Bæver er ikke medtaget i anbefalingerne, men de har en plads blandt de vilde dyr, der naturligt ville høre hjemme i et vådområde som Mellemområdet. Det nye hegn vurderes ikke at være egnet som bæverlokalitet, men vil kunne indgå sammen med de tilgrænsende vådområder i en bæverbiotop.

Det anbefales:

- at der til en start udsættes 50-75 kronstyr og 8-10 elge.
- at driften lægges an på at undgå tilskudsfodring med mindre det viser sig, at der opstår trivselsproblemer selv ved et begrænset græsningstryk.
- at der fortsættes med en traditionel græsnings- og høslæts drift i delhegn en årrække, hvorunder arealerne gradvis udtages af drift i takt med at produktiviteten falder og antallet af vildt øges. Sommergræsningen afløses af helårsgræsning med robuste racer af kvæg og heste – eller bison.

Summary

The management plan covers a 2100 ha large wetland to be included in a fenced enclosure. It consists of active raised bog growing over with birch, bog woodland and areas formerly used for peat extraction at different stages of re-vegetation, ranging over a gradient of water-regimes from shallow water to wet grassland and permanent grasslands under extensification after cease of liming and fertilizing practices. Higher water-level is being re-established on parts of the area. Without management all of the area, except the waters and the lowest-lying areas, would develop into birch-willow woodland very quickly.

The overall aim is to maintain an open, dynamic landscape, which develops towards raised bog and to restore a favorable conservation status of the raised bog. Furthermore the management shall improve the living conditions for species included in the designation of the Natura-2000 area.

The choice of grazing animals and grazing pressure is limited by the overall aim to restore habitats that are threatened by overgrowing but sensitive towards grazing, and by the wet conditions of the main part of the area. Red deer, moose and beaver are in particular fit to live on wetlands. Among the husbandry animals, hardy breeds of cattle and horses and their de-domesticated fellows, "Taurus", "Heck" cattle and "Konik" horses, are also suitable for wetlands, but legally they are husbandry animals and legal regulation of husbandry animals and animal welfare are barriers for pasturing horse and cattle in an all-year round grazing. The European Bison presents an alternative to the aforementioned husbandry animals as concerns their grazing characters.

There is an imbalance between the productivity and the top-prioritised habitats' carrying capacity. The permanent grassland and meadowland have high productivity during summer. The carrying capacity of the area is estimated to 850 head of cattle in summer grazing together with 150 head of roe deer and 200 "red deer equivalents". In winter, however, much of the fodder-provision for all-year grazing animals will derive from the raised bog's stands of dwarf-shrub, which are much less productive, and much more grazing and poaching susceptible than the grass- and meadowlands.

The production of fodder for the different grazing animals is influenced greatly by the ongoing raising of the water table, the cease of liming and fertilising practices, the felling of invading birch and the succession processes in connection with the settling of the former peat excavations.

Red deer belong in the area and is a natural choice. Red deer, however, cannot prevent the overgrowing by birch unless when kept under extremely high stocking rates. By co-grazing red deer and moose the physical structure of the vegetation and through-fall of light become more variable, which in turn will optimise the habitats for many animal and plant species. As moose select the larger part of their diet as browse co-grazing moose with other ungulates reduces the overall stocking rate necessary for control of birch.

Many factors influence the development of Mellemområdet in regard to the grazing animals' habitat use and the speed and rate of habitat change cannot be predetermined. A concurrent monitoring of the animals' use of the area, the impact of the animals on the vegetation and the thriving of the animals is necessary to determine an operative frame for the future carrying capacity of the area.

It is a main conclusion that a multiple species grazing regime with primary emphasis on red deer and moose would be the most suitable management method to develop and maintain a dynamic pastoral landscape with open spaces and wooded areas, and where the grazers are an integrated part of the nature it contains. To achieve the aim of a mainly self-sustaining grazing management, where grazing limits birch invasion into the open spaces and supports the buildup of peat-building mires and bogs, it is necessary to engage grazing animals covering the range of diet-selectors from browsers as moose and roe deer, over intermediates as red deer to grazers as cattle, horse and bison.

Multiple species grazing would support the aims of securing living conditions for many of the Annex 1 bird species, which use Mellemområdet as breeding and feeding grounds. The variety and abundance of insects and other food animals, which follow an all year round grazing with different grazing animals, are of paramount importance for the achievement of these aims.

The beaver has not been included in the recommendations below, but this species is among the animals which have a natural place in wetlands. Mellemområdet per se is not a suitable beaver habitat, but would be a useful part of a beaver habitat drawing in the neighbouring wetlands.

It is recommended that:

- as a start 50 to 75 red deer and 8 to 10 moose are set free in Mellemområdet.
- feeding of supplements is banned unless there are problems with animal thriftiness at low stocking rates-
- the traditional summer grazing is maintained and gradually phased out and replaced by all year round grazing by hardy cattle and/or horses or European Bison.

1. Baggrund

Mellemområdet består af et 2100 ha stort område, der ligger imellem Høstemark Skov og Tofte Skov. Det indgår i den store Lille Vildmose-fredning, der blev afsluttet i 2007 og som omfatter 7646 ha. Området er samtidigt Natura 2000-område, og er omfattet af LIFE Lille Vildmoseprojektet. Blandt hovedformålene i Lille Vildmosefredningen er, at Mellemområdet skal fremstå som et åbent landskab. Af Natura 2000-planerne og af fredningen fremgår, at Mellemområdet skal plejes og naturgenoprettes, så hovedparten af området kan udvikle sig mod højmose.

Gennem LIFE Lille Vildmose-projektet, der løber fra 2011 til og med 2016, er der iværksat retablering af højere vandstand flere steder i projektområdet. I LIFE-projektet indgår der ligeledes rydning af birk samt etablering af indhegning med kronstyr i Mellemområdet.



Mou Fenner Nord og Portland Mose set mod syd. Foto Jan Skriver 2007.

Målet for plejeplanen

Plejeplanen skal vurdere om græsning med kronstyr alene eller sammen med andre græsningsdyr, kan opfylde målsætningerne i Fredningen og Natura 2000-planen om at fastholde Mellemområdet som et lysåbent landskab. Her har målene i Natura 2000-planen førsteprioritet, hvilket bl.a. indebærer, at området, hvor de naturgivne forhold gør det muligt, skal udvikle sig mod højmose, samt være levested for de fuglearter, der er nævnt på områdets udpegningsgrundlag.

Planen skal danne beslutningsgrundlag for, hvilken naturpleje, der er mest optimal i Mellemområdet inden for det kommende hegn i forhold til at sikre:

1. Et lysåbent landskab, der ikke vokser til i birk og andre vedplanter
2. Den mest optimale pleje i forhold omkostningseffektiviteten

Planen skal indeholde praktiske anbefalinger, der umiddelbart kan føres ud i livet, samt konkrete beskrivelser og udredninger. Hermed kan der dannes beslutningsgrundlag for, hvilke dyr der kan udsættes, hvor mange dyr området kan bære, hvilken blanding af dyr, der er optimal, samt i hvilken udstrækning mekanisk pleje er nødvendig. Planen skal desuden beskrive, hvilke begrænsninger, der er forbundet med forskellige valg af naturplejere i forhold til offentligheden, trafik, dødelighed, økonomi mv.

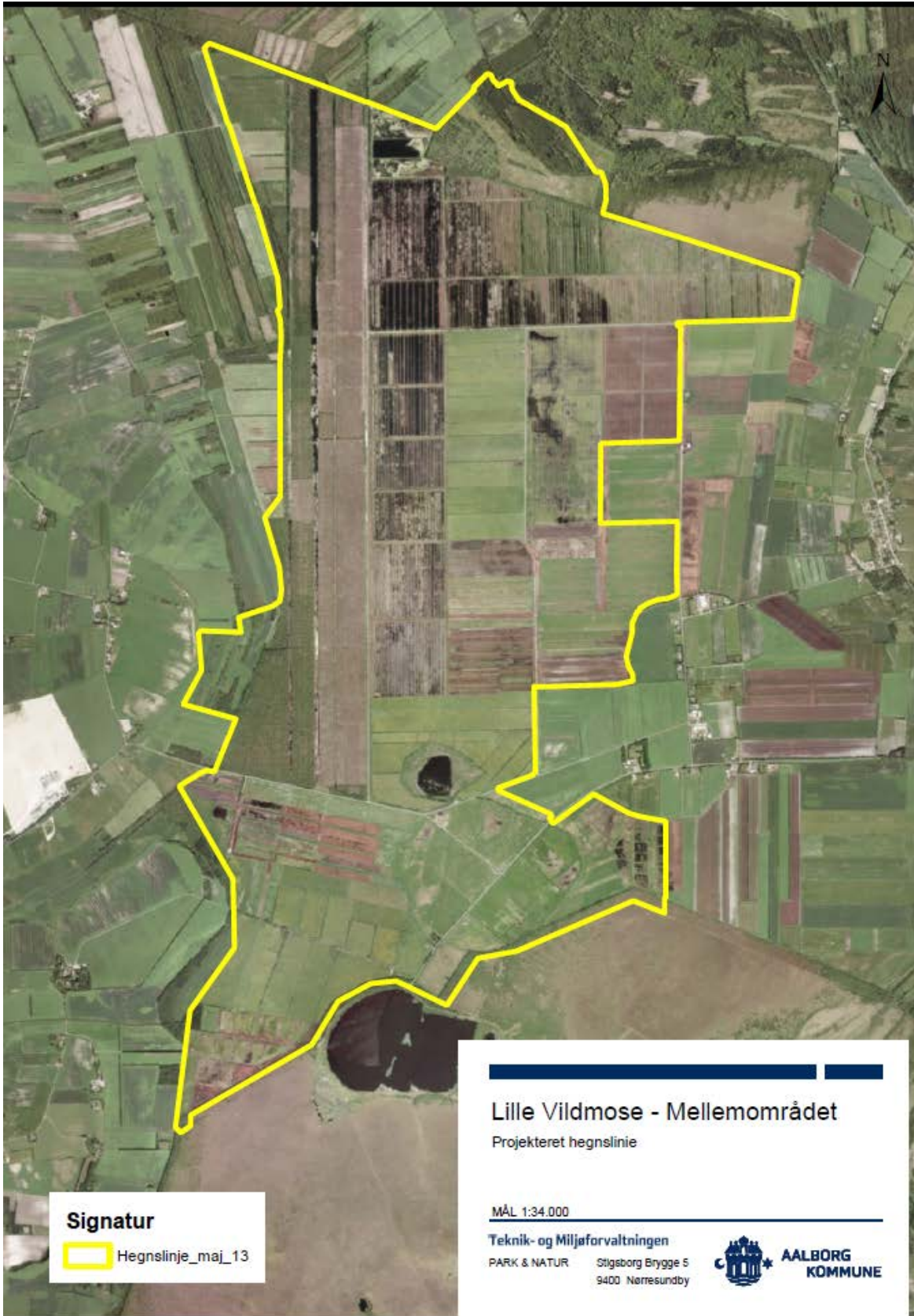
For at opfylde de overordnede målsætninger for området, er der en række forudsætninger med hensyn til hydrologi, jordbund og vegetationsforhold, der skal være til stede. Plejeplanen vedrører kun pleje af vegetationen og beskriver, hvordan græsning og rydning kan påvirke vegetationen indenfor de rammer, som de hydrologiske og jordbundsmæssige forhold sætter.

Beskrivelse af området

Mellemområdet er stærkt præget af den nylig ophørte tørveindvinding. Mod vest afgrænses området af Portland Mose, der dels består af højmose under tilgroning med dunbirk og dels af skovbevokset tørvemose, der er domineret af dun- og vortebirk, og adskilt fra højmosen af en vandfyldt gravebane. Det øvrige område består overvejende af et åbent landskab med tydelige spor efter tørveindvindingen, dels af fenner med vandfyldte tørvegrave adskilt af tørvebalke, hvor tagrørdomineret plantevækst er under udvikling, dels af fenner med udjævnede flader med en ruderatpræget plantevækst og som delvis er under tilgroning med lyse-siv. Desuden indgår der fugtige enge og vedvarende græsarealer. På de vedvarende græsarealer sker der en gradvis nedsættelse af næringsstoffer, der vil ændre produktiviteten og sammensætningen af vegetationen i løbet af en årrække. En tilgroning med pil og birk breder sig langs de vandfyldte tørvegrave, mens opvækst af birk dominerer de fugtige flader i Høstemark fenner. Der er foregået – og foregår stadig – en retablering af højere vandstand på dele af området.

Det er således tale om et forstyrret område, der er præget af pionersamfund, som undergår hurtige successionsforløb, og hvor udviklingen i høj grad vil være bestemt af de fremtidige vandstandsforhold.

Hvis Mellemområdet får lov til at ligge hen uden drift/naturpleje, vil det hurtigt gro til med pil og birk. Kun de åbne vandflader og de mest sumpede områder vil forblive åbne. Der er en græsningspåvirkning fra den naturlige bestand af rådyr i området, der anslås at bestå af min. 137 dyr (Andersen 2013, pers. komm.), men det er ikke tilstrækkeligt til at hæmme tilgroningen. Tæt opvækst af birk er i modstrid med målet om at bevare et åbent landskab og understøtte en udvikling mod højmose. Tilgroning med birk er ligeledes en trussel mod de eksisterende tørvemoser.



Figur 1. Kort over projektområdet

Den overordnede målsætning for plejen

Det overordnede mål for plejen af Mellemområdet er at fastholde karakteren af et åbent landskab som en topografisk og visuel enhed. Naturplejen skal sammen med naturgenopretning sikre en gunstig bevaringspronose for de naturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, herunder bevare og udvide de åbne mose- og kærflader herunder højmose. Området skal samlet under et fælles ydre hegn, fungere som en økologisk korridor mellem Tofte Skov og Høstemark Skov. Ifølge fredningskendelsen kan der udsættes dyrearter, der oprindeligt har været hjemmehørende i Danmark med henblik på at skabe en mere naturlig dynamik (Naturklagenævnet 2007).

De naturtyper, der særligt skal sikres en gunstig bevaringspronose er højmose og skovbevokset tørvemose i Portlandmosen, rigkær i Høstemark Fenner, samt kalkoverdrevet på Kællingebjerg. Desuden skal Mellemområdets funktion som levested for fugle og andre dyr, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, bevares og udbygges (Naturstyrelsen 2011, Aalborg Kommune m.fl. 2012).

Udvidelse og genopretning af den aktive del af højmosen har højeste prioritet. Vildmosen rummer samlet en meget stor andel (67,4 %) af den truede naturtype aktiv højmose i den danske del af den atlantiske region. Derfor indeholder den stort potentiale for at bevare og udvide den aktive højmoses areal yderligere med arealer fra nedbrudt højmose, skovbevokset tørvemose og tørvegravningsarealer, som tidligere har været aktiv højmose (Naturstyrelsen 2011).

Arter der indgår i udpegningsgrundlaget

Stor vandsalamander, damflagermus og odder (Habitatdirektivet, bilag II og IV) samt skarv, rørdrum, sort stork, sædgås, sangsvane, hvepsevåge, blå kærhøg, kongeørn, havørn, trane, tinksmed, stor hornugle, mosehornugle, natravn, sortspætte, hedelærke og rødrygget tornskade (Fuglebeskyttelsesdirektivet).

Klip fra uddrag af indsatsplanen for Natura 2000-området (Aalborg Kommune m.fl. 2012)

De lysåbne naturtyper sikres en hensigtsmæssig ekstensiv drift og pleje.

Der sikres den for naturtyperne mest hensigtsmæssige hydrologi på arealer med aktiv højmose, nedbrudt højmose, tidvis våd eng, våd hede og rigkær.

Udvidelse og genopretning af aktiv højmose har højeste prioritet i dette område (fig.2). Sammenkædning af eksisterende højmoseforekomster påbegyndes i første planperiode. Arealer med mulighed for gendannelse af aktiv højmose søges udvidet med i størrelsesordenen 800-1100 ha. Arealer med kalkoverdrev øges med omkring 1 ha. Forekomsterne udvides og sammenbindes med eksisterende forekomster, hvor det er naturmæssigt muligt.

Skovnaturtyperne sikres en skovnaturbevarende drift og pleje..... og sikres den for skovnaturtypen mest hensigtsmæssige hydrologi.

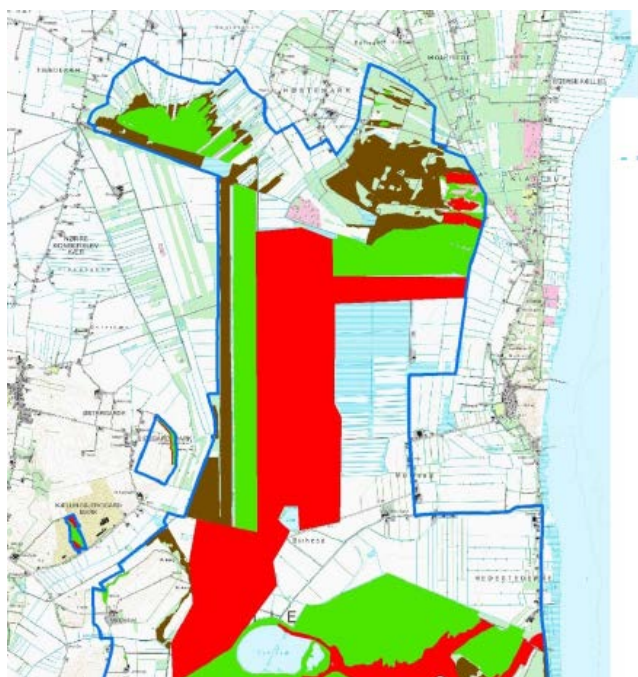
Invasive arter og problemarter som kæmpe-bjørneklo og nåletræerne rødgran, sitkagran og bjergfyr bekæmpes og deres spredning forebygges efter bedst kendte viden.

Der sikres velegnede yngle-, raste- og fourageringspladser med individuel hensyntagen til artens krav til fourageringsmuligheder, vandstand og pleje for skarv, sort stork, sædgås, hvepsevåge, blå kærhøg,

kongeørn, trane, tinksmed, stor hornugle, mosehornugle, natravn, sortspætte, hedelærke og rødrygget tornskade.

Der sikres den mest hensigtsmæssige hydrologi på levesteder for trane, mosehornugle, tinksmed og sort stork.

Levestederne for de sjældne arter sort stork og kongeørn sikres, så det danner grundlag for en ynglebestand.



Figur 2. De kortlagte habitatnaturtyper samt potentielle områder for ny habitatnatur i Melleområdet.

■ Potentielle områder for udvidelse af lysåben natur

■ Indsats for lysåbne naturtyper

■ Indsats for skovnaturtyper

Udsnit af kort (bilag 3) fra Natura 2000-Handleplan Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov, Natura 2000-område nr. 17, 2012 (Aalborg Kommune m.fl. 2012).

Særlige udfordringer for naturplejen

Ifølge Masterplanen for genopretning af Melleområdet (Riis 2007) er det en forudsætning for realisering af visionen for Melleområdet, at de tidligere tørvegravningsområder bliver vedligeholdt af store græssere, der kan holde opvækst af birk, pil og el nede og dermed fastholde det lysåbne landskab. Specielt tilgroning med birk er en udfordring for græsningspleje i forhold til bevaring og udvidelse af moseflader.

Birketilgroning

Store dele af Portland Mose er tilgroet med tætte krat af birk. Desuden er dele af Høstemark Fenner under tilgroning med birk. Birkebevoksninger på højmosen er domineret af dunbirk, men der findes også en del vortebirk bl.a. på den skovbevoksede tørvemose.

Birk er svær at bekæmpe

Birk har et stort spredningspotentiale og sætter stødskud efter nedskæring. Et enkelt træ kan producere 30 mio. frø pr. år. Frøene er vindspredte, og selvom størstedelen af frøene lander indenfor en afstand af ca. den dobbelte højde af det frøbærende træ, kan de lette frø spredes i en afstand på mindst 3 km. Frøene er

spiringsdygtige i 2-3 år. De kræver lys for at kunne spire og kan ikke spire under deres eget eller andre træers kronedække, ligesom tæt bundvegetation af fx hedelyng og sphagnum hæmmer frøspiring. Birk er bid-robuste og kan tåle afbidning af op til halvdelen af årstilvæksten. De er mest følsomme overfor bid om foråret, når næringsindholdet i skud og blade er højest (Andrew et al. 2000). Birk rangerer lavt og fravælges helt eller græsses kun i begrænset omfang af de fleste arter af græsningsdyr. Birk er derfor alt i alt vanskelig at kontrollere ved hjælp af græsning. Unge planter kan ligeledes tåle gentagne nedskæringer. Erfaringer fra LIFE-projekt Restaurering af Højmoser i Danmark med nye metoder (Stenild, Glerup, Kjær (red.) 2011) viste dog, at lav nedskæring af ung birk 2 gange i løbet af sommeren 2 år i træk gav en stor reduktion af stød, der satte nye skud.

Effekt af birketilgroning på tørvemose

Birk er gode til at kolonisere åben, bar og tør jord. De sætter mange frø og sætter stødskud ved beskæring. Deres frø modner i juli-august, de smides i perioden september-november og spirer mellem april og juni.

Betingelser for etablering

Lav vandstand. Forstyrrelse af mosefladen med udvikling af åbne ubevoksede tørvearealer. Øget næringsstofniveau gennem mineralisering af organisk materiale. Stor frøpulje. Mangel på græsning.

Kimplanter og små spirer

Minimal påvirkning fra planter på < 20 cm's højde, men de kan allerede have udviklet et omfattende rodsystem.

Ungt krat

Udtørring og skygning. Desuden øges frø produktionen.

Påvirkning ved stigende alder

Plantevæksten over et større areal påvirkes af en øget fordampning og overskygning.

Tæt krat

Fysiske ændringer af tørvn som følge af komprimering og forstyrrelse fra rodsystemet omkring stammebasis. Påvirkning fra frigørelse af næringsstoffer og overskygning af nærområdet. Stor frøproduktion.

Moden bevoksning

Hovedparten af bundvegetationen er udskygget.

Åben tørveflade formulder og tørvn formindskes. Der opstår revner i tørvlaget omkring stammebasis og rødder.

Kilde: Stoneman & Brooks 1997.



Skovbevokset tørvemose domineret af birk i den sydlige del af Portland Mose april 2013.

Portlandmosens højmose er sårbar natur

Naturlig, uberørt højmose er ikke betinget af græsning. Portland Mose er truet af tilgroning på grund af tidligere tørveindvinding og dræning. Sphagnum er følsomme overfor forstyrrelser fra tråd og næringsstofftilførsel fra græsningsdyr og tåler kun et lavt græsningstryk (Rawes & Hobbs 1979, Bragg & Tallis 2001, Pellerin et al. 2006).

De arealer, der er under genopretning mod sekundær højmose har formodentlig ligeledes en relativ lav tålsomhed overfor forstyrrelse. En bevoksning af tagrør øger muligheden for, at sphagnum kan etablere sig på tidvis oversvømmede og vanddækkede flader på lav bund. Tagrørene giver dels mulighed for tilhæftning af ny sphagnum og dels en hæmning af bølgebevægelser, der kan rive den væk (Risager 2009). En monokultur af tæt tagrør eller andre skyggegivende planter angives dog at kunne hæmme væksten af sphagnum (Phadenhauer & Klötzli 1996). Høj, tæt bevoksning med tagrør eller andre høje græsser regnes som negative strukturer ved vurdering af naturkvalitet på moser (Fredshavn 2012).



Portland Mose med den store gravebane, set mod nord. Foto Jan Skriver 2007.

Ubalance mellem foderproduktion og tålsomhed overfor græsning

Naturtyperne i Mellemområdet er meget forskellige med hensyn til deres primærproduktion, fordeling af overjordiske biomasse hen over året og deres tålsomhed overfor græsning. De vedvarende græsarealer og fugtige enge har en stor bæreevne i sommerhalvåret (med godt 1000 husdyr på græs i 2012) og en høj tålsomhed overfor græsning. I vinterhalvåret er det tilgængelige fødeudbud i høj grad knyttet til højmosens dværgbusksamfund, som er mindre produktiv og som har en væsentlig lavere tålsomhed overfor græsning.

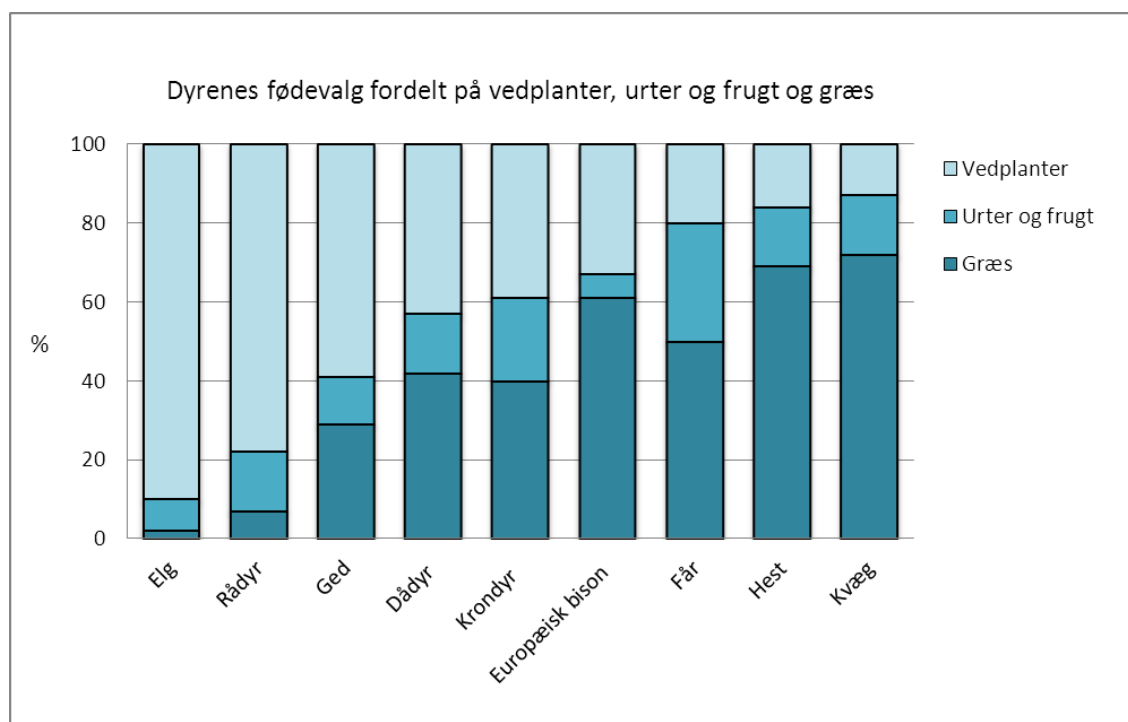
2. Græsningsdyr og driftsformer

Der er forskellige hensyn, som sætter nogle begrænsninger for hvilke dyrearter og driftsformer, der er velegnede i Mellemområdet:

- De naturmæssige mål
- De naturmæssige rammer
- Lovgivning og andre regelsæt vedr. dyr under hegn
- Hensyn til offentlighedens adgang

De naturmæssige mål

De overordnede målsætninger for Mellemområdets retablering giver store udfordringer med hensyn til valg af dyr og driftsform. For at bevare et åbent landskab med retablering af sphagnumkær og moser er der behov for dels at hindre, at arealerne gror til med birk og dels at hindre, at de gror til med tæt, høj bevoksning af tagrør og andre grove græsser og halvgræsser. Der er stor forskel på forskellige dyrs valg af føde og måde at påvirke forskellige naturtyper gennem deres græsningsaktiviteter, som afspejler de niches de selv eller deres vilde stamformer er tilpasset. Kvæg og hest er udprægede græssere, med græs og halvgræsser som deres væsentligste fødeemner (fig. 3). Vedplanter udgør kun en lille del af deres føde og derfor er deres "kratrydningseffekt" begrænset. Elgen derimod lever fortrinsvis af vedplanter. Den er ligesom rådyret en "koncentrat-selekerende art", der vælger de mest energirige dele af plantevæksten. For elgen gælder, at dens vomflora er tilpasset til at omsætte løv, knopper og skud fra vedplanter. Kronstyr regnes som intermediære mellem græssere og de koncentrat-selekerende arter, de hæmmer i højere grad end græssere som kvæg og heste tilgroning med træer, men æder helst ikke lyse-siv eller andre grove vækster.



Figur 3. Dyrenes fødevalg fordelt på vedplanter, urter og frugt og græs (Kilde: Van Dyne et al. 1980).

Helårsgræsning som driftsform

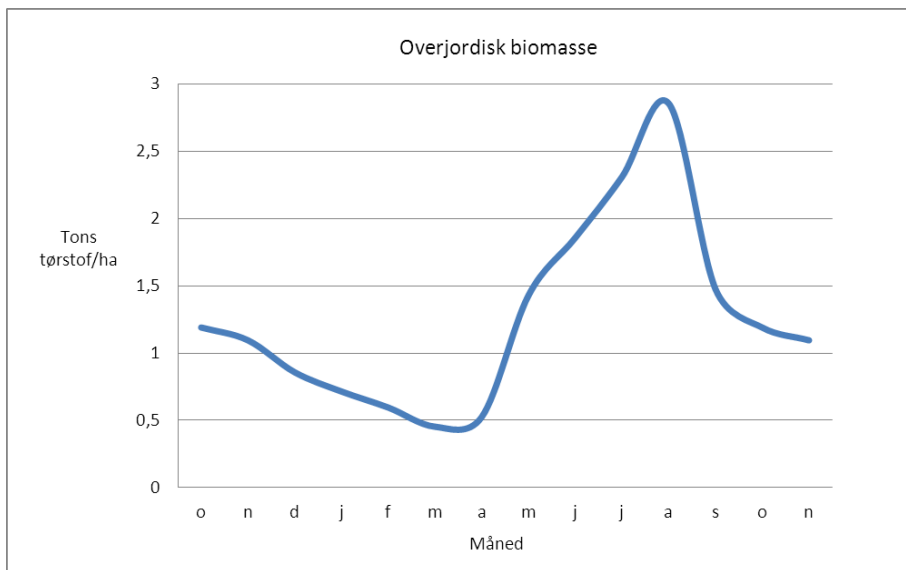
Helårsgræsning betragtes som en velegnet og naturnær pleje i store sammenhængende naturområder. Den giver mulighed for mere frie græsningsformer, hvor dyreflokke i nogen grad er selvregulerende. Ved en ekstensiv helårsgræsning etableres en gradient af græsningsstryk, tilpasset de naturgivne forudsætninger, der giver mulighed for en mosaik af tætgræssede samfund og mere uforstyrrede områder i naturlig succession. Differentieringen af græsningsstrykket hænger i høj grad sammen med dyrearternes fødesøgningsmønster i forhold til deres primære fødevalg samt hermed forbundne sæsonvariationer. Dyrenes færdsel rundt på arealerne er med til at sprede frø og skabe spirebede ved gennemtrængning af plantedækket. Ved græsning året rundt øges spredningen med frø fra planter, der modner sent og/eller som kun ædes om vinteren (Buttenschøn 2007a). Tilstedeværelsen af dyrene året rundt sikrer, at der er friske ekskrementer til gødningsbiller m.fl.

Der foreligger dog meget lidt dokumentation for den naturmæssige effekt af ekstensiv helårsgræsning med enten husdyr eller vildt. Det er således et åbent spørgsmål om en "ikke styret" helårsgræsning kan resultere i en naturudvikling, der tilgodeser mål om gunstig bevaringstilstand for naturtyper og arter, herunder om man kan hæmme tilgroning med pil og birk uden samtidigt at udsætte området for et hårdt græsningsstryk. Et for hårdt græsningsstryk vil have en negativ effekt specielt på etablering af sphagnumbevoksninger og tørveopbygning, men det kan ligeledes have en negativ effekt på den samlede biodiversitet.

Der er meget store udsving i den tilgængelige fodermængde hen over året typisk med det laveste niveau om vinteren (fig. 4). På våde og sumpede områder som Mellemområdet er det vintertilstanden, der afgør, hvor mange dyr området kan bære på helårsbasis. Det betyder, at græsningsstrykket ved helårsgræsning vil være meget lavt i forhold til foderproduktionen forår og sommer, hvor der er en planteproduktion på de nuværende enge og vedvarende græsarealer, der i 2012 gav føde til godt 1000 stk. kvæg og heste i perioden 15. maj-15. oktober. En lavere udnyttelsesgrad forår og forsommer vil reducere græsvæksten og betyde et lavere næringsindhold i græsset i vinterhalvåret. Dette medfører en samlet lavere bæreevne for hele området som følge af lavere tilgængelighed af acceptabelt foder. Det vil give mulighed for en massiv fremspiring af birk og andre træer, som græsningen ikke kan holde trit med, samt en øget tilgroning med lyse-siv og grove græsser.

For at fremme udviklingen fra kulturprægede græsarealer mod naturprægede enge og kær med en stardomineret plantevækst, hvor næringsstoffer i stigende grad vil blive bundet via tørven, er der behov for en vedvarende græsningspåvirkning, som helårsgræsning alene ikke ville kunne levere under de nuværende produktionsforhold.

Græsning om vinteren hævdes at give en større kratrydningseffekt, da mange dyr græsser hårdere på vedplanter om vinteren. De danske undersøgelser af fødevalget hos kronvildt (Jensen 1968, Hald Mortensen, 2001) tyder på, at deres kratrydningseffekt om vinteren hænger sammen med et øget bid på nåletræer og dværgbuske, mens de løvfældende træer kun udgør en meget lille del af foderet. Om foråret falder indtag af nål og dværgbuske markant, mens indtag af løvtræer øges. Bl.a. optages en stor mængde pil, mens mængden af birk forbliver lille.



Figur 4. Eksempel på årsvariationen i biomasse angivet i tons tørstof/ha af levende plantevækst på lysåbne naturtyper bestående af tør og våd hede, blåtop og siv-dominerede vådområder samt vedvarende græsarealer fordelt på måneder. Sammenstillet efter Gordon & Illius (1989).

Vedplanternes tålsomhed overfor bid er oftest størst om vinteren. Birk er mest følsom overfor bid, når løv og knopper har det største indhold af næringsstoffer (Andrew et al. 2000). Bid om sommeren giver en reduceret skudsætning, mens bid om vinteren giver en øget skudsætning (Bergström & Danell 1987a og 1987b, Danell et al. 1994).

Helårsgræsning vil kræve en løbende regulering af antallet af dyr. Selvom der ønskes så naturnære og frie græsningsformer som muligt, vil det ikke være i overensstemmelse med den lovgivning om værn af dyr, der omfatter alle dyr, der er heget inde, at lade dem være selvregulerende, således som det praktiseres i det hollandske græsningseksperiment i Oostervardersplassen. Her dør årligt et vekslende antal dyr som følge af underernæring (ICMO 2006).

De naturmæssige rammer

Der er et begrænset udvalg af dyr, der er egnet til græsning på vådbundsarealer. Afgrænsningen af Melleмомrådet betyder dels, at der er begrænset adgang til områder, der er tørre året rundt, og dels, at der er forholdsvis lidt skov og krat i forhold til åbne vådbundsarealer. De mange dybe, vandfyldte grøfter og tørvegrave kan være en barriere for nogle dyr. Om vinteren giver et tyndt isdække risiko for skader på benene også hos dyr, som ellers gerne færdes på våd bund, specielt hvis dyrene skræmmes og tager flugten.

Ifølge Bunzel-Drüke (2008) og flere andre kilder er elg meget velegnet til græsning på mose og eng, mens kron dyr og rådyr er egnede. Bunzel-Drüke angiver ligeledes kvæg og heste som egnede, mens får, geder og dådyr generelt er mere følsomme overfor det større parasittryk, der findes på vådbundsarealer, og derfor angives som uegnede. Europæisk bison angives at foretrække et skovlandskab med løv- og blandet løv- og nåleskove (Kuemmerle et al. 2011), der er dog eksempel på udsætning af fritgående bison på åbne naturarealer i Litauen (Balčiauskas 2000). Derudover er bæver særdeles velegnet i store vådområder med vandløb og søer.

Love og andre bestemmelser vedr. dyr under hegn

Dyr under hegn er omfattet af lov om værn af dyr, uanset om der er tale om husdyr eller vilde dyr.

Dyreværnsloven sætter sammen med en række andre love og bestemmelser nogle formelle rammer for mulige driftsformer og dyrehold i Mellemområdet. Ved helårsgræsning er der særlige krav for kvæg med hensyn til dyrenes tilstand og tilpasning til vinter udegang og til arealerne med hensyn til lægivende beplantninger, foderforsyning og tørre liggepladser. Med de reviderede retningslinjer for udegående dyr (Det Veterinære Sundhedsråd og Dyreværnsrådet, 2012) er vilkårene vedrørende læ og tørt leje præciserede i forhold til tidligere udtalelser fra Rådene. Det fremgår ligeledes af retningslinjerne, at dyrene skal tilføres supplerende foder i vinterperioden, så det gode huld opretholdes. Døde husdyr skal sendes til destruktion, mens vilde dyr må efterlades.

Regelsæt for husdyrgræsning er ikke tilpasset græsning i store indhegninger med naturudvikling som formål. Krav om regelmæssigt tilsyn samt krav om mærkning af afkom, der gælder for kvæg, får og geder (se regler vedr. øremærkning af kvæg i naturpleje) er ressourcekrævende og vanskelige at efterkomme i et område, der er så utilgængeligt som Mellemområdet. Vildokser har status som husdyr med hensyn til mærkning af afkom, og har samme behov for læ-givende beplantninger og tørre liggearealer som andre hårdføre kvægracer. Der er eksempel på undtagelse fra reglen om øremærkning i Holland, hvor hhv. heck kvæg og skotsk højlandskvæg i to store indhegnede områder, Oostvaardersplassen og Veluwezoom, ikke øremærkes. Forudsætningerne for fritagelsen er bl.a., at kvæget ikke kommer i brug som fødevarer, men destrueres ved død samt, at områderne betragtes som lukkede enheder, hvor ingen dyr føres til, og de kun føres fra ved død, til destruktion (Thomsen 2005).

Særlige regler vedr. øremærkning af kvæg i naturpleje (Fødevarestyrelsen 2013)

For at opnå dispensation fra mærkningsfristen på 20 dage, fastsat i Bekendtgørelse nr. 1066 af 10. november 2005 om mærkning, registrering og flytning af kvæg, svin, får og geder, skal følgende betingelse være opfyldt:

- Det primære formål med at holde kvæg på området er naturbeskyttelse.
- Området skal være ejet eller drevet af det offentlige med naturpleje for øje og/eller i privateje og afgræsset under godkendt ordning med naturpleje for øje.
- Området skal være præget af betydelige naturlige ulemper, der medfører, at dyrene har reduceret fysisk kontakt med mennesker.
- Dyrene er ikke vant til regelmæssig kontakt med mennesker og udviser stærk aggressiv adfærd ved isætning af øremærker.
- Området skal være minimum 40 ha.
- Der skal være tale om ekstensiv drift, og dyretætheden skal derfor være under 0,5 dyr pr. ha over 12 mdr.
- Området skal være forsvarligt indhegnet, så umærkede dyr ikke kan passere ud fra området.
- Øremærkerne skal senest anbringes på kalven, når den er seks måneder gammel. Hvis kalven, inden den er seks måneder gammel, forlader området, skal den mærkes ved denne lejlighed.
- Hvis fristen på 6 måneder ikke overholdes, skal kalv og moder DNA-testes, for at fastlægge korrekt slægtskab.
- Området skal have et CHR-nr. og besætningsnummer (tildeles af Fødevarestyrelsen).

Hensyn til offentlighedens adgang

Græsningsplejen må ikke være til hinder for eller i konflikt med offentlighedens adgang til arealerne. Store dyr kan virke som en barriere for publikum uanset om de er farlige eller ej. Det gælder især for kvæg og heste, der generelt er mindre sky end vildt. Der kan være stor forskel i husdyrenes adfærd afhængig af flokkens sammensætning og om sammensætningen er reguleret eller om der er en naturlig kønsfordeling med et antal hanner, der kæmper om hunner og territorium. Vilde dyr vil normalt være sky og trække væk fra publikum forudsat, at der ikke sker en tilvænnning til mennesker gennem fodring af dyrene. Bunzel-Drüke (2008) nævner dog elg som problematisk i forhold til offentlig adgang. Afhængig af græsningsdyr kan der være behov for at begrænse adgangen med hund og for ridning.

Tabel 1. Skematisk oversigt over store græssere

Dyreart	Egnet på vådbundsarealer	Driftsform	Fødevalg/effekt	Egnet på publikumsarealer
Hårdføre kvæggracer	Egnet under forudsætning af læ og tørt leje, kan give en del optrampning	Regler om tilsyn, mærkning og tilskudsfoeder sætter begrænsninger for anvendelse i store hegn/helårsgræsning	Foretrækker græsser og halvgræsser. Kan æde en del siv og tagrør. Æder lyng og andre dværgbuske om vinteren Kan ikke hindre tilgroning	Egnet
Taurus/heck kvæg	Egnet under forudsætning af læ og tørt leje, kan give en del optrampning	Kvægstatus sætter begrænsninger for anvendelse i store hegn/helårsgræsning	Foretrækker græsser og halvgræsser. Kan æde en del siv og tagrør	Mindre egnet/uegnet
Får	Mindre egnet/uegnet	Regler om tilsyn og mærkning		Egnet
Geder	Mindre egnet/uegnet	Regler om tilsyn og mærkning. Ikke egnet til helårsgræsning	Effektiv buskrydder	Egnet
Heste	Egnet, men kan give en del optrampning	Regler om tilsyn og hestepas	Foretrækker tørre græsarealer. Kan æde en del siv, tagrør og andre grove græsser. Graver rødder op ved fødemangel	Egnet/uegnet afhængigt af race og driftsform
Bison	Mindre egnet/egnet under forudsætning af adgang til læ, skjul og tørt leje	Regelsæt afhængigt af status som husdyr, Zoologisk have dyr eller vildt		Egnet/uegnet afhængigt af foldstørrelse og adgang til skjul
Dådyr	Mindre egnet	Helårsgræsning	Foretrækker græs og halvgræsser	Egnet
Krondyr	Særdeles egnet	Helårsgræsning	Foretrækker græs og halvgræsser, æder løvtræer i sommerhalvåret. Æder ikke tagrør og lyse-siv	Egnet
Elg	Særdeles egnet	Helårsgræsning	Æder primært vedplanter og kan have effekt på træartsfordeling Æder ikke tagrør	Egnet/uegnet afhængigt af foldstørrelse og adgang til skjul
Bæver	Særdeles egnet		Æder bark mv.	ja

Bæver

Bæver indgår ikke som et muligt græsningsdyr i anbefalingerne, selvom det vurderes, at bæveren vil have en særdeles positiv effekt på naturindholdet i Mellemområdet. Det er dyrt og vanskeligt at etablere et hegn, der kan holde bæveren indenfor området. Hertil kommer, at Bau (2004) vurderer, at området især vil være en egnet bæverbiotop, hvis der bliver adgang til andre – udenfor liggende – vandløbssystemer, hvilket ikke er aktuelt.

3. Estimering af fødeproduktion

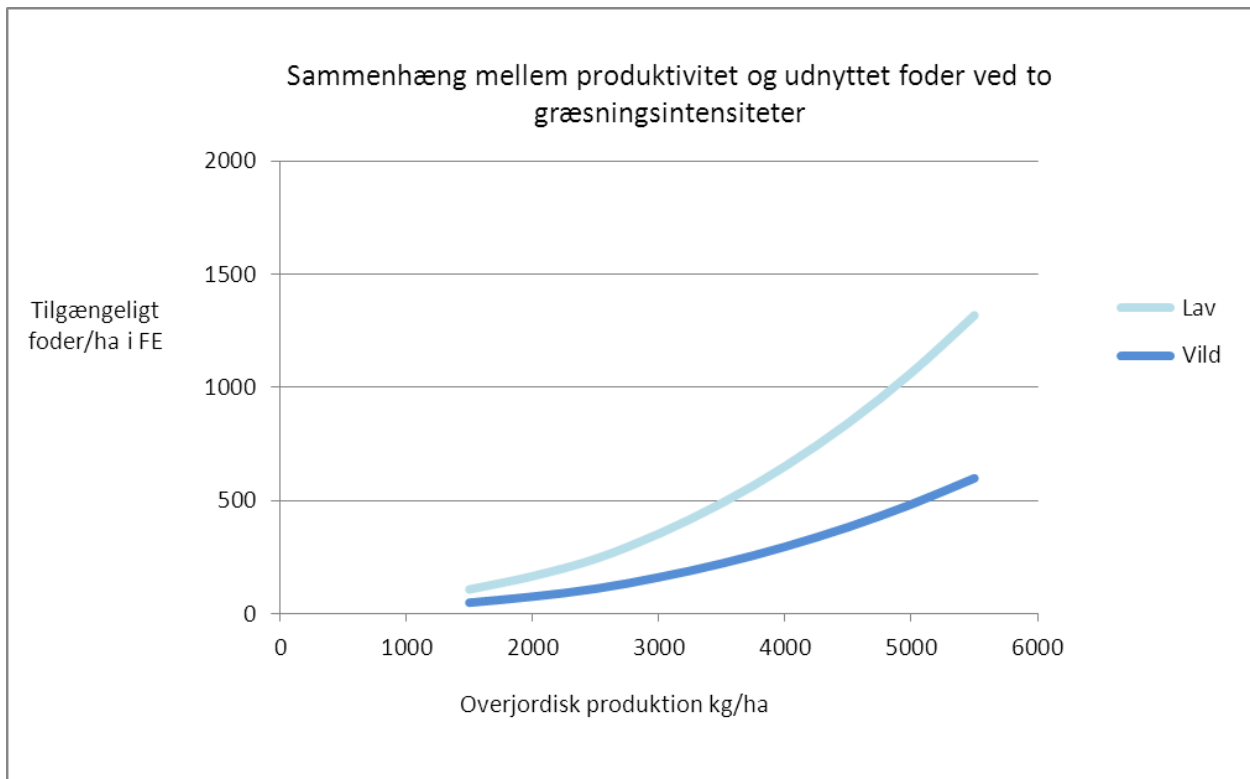
Den nuværende produktion af tilgængeligt føde for store græssere er beregnet ud fra tidligere undersøgelser af vegetation og bæreevne (Aude & Bennet 2012, Olesen 2005 m.fl.), suppleret med oplysninger fra undersøgelser i felten. Foderværdien af naturtyper og arter er justeret på baggrund af tidligere analyser af planteprøver fra danske naturtyper (Buttenschøn & Buttenschøn 1982) suppleret med tal for foderværdier fra andre undersøgelser, primært udenlandske. Baggrunden for beregningerne er mangelfuld, da der i stort omfang mangler oplysninger om planternes foderværdi i vinterhalvåret.

Fødeproduktion påvirkes af de aktuelle klimaforhold specielt mængde af nedbør og dens fordeling over året, men også vintertilstand med sne og frost har betydning for næringsindhold og tilgængeligheden af foder. Ved længerevarende perioder med hård barfrost og vind, visner en del af de vintergrønne planter, der bl.a. består af græsser som bølget bunke, fåre- og rødsvingel, siv samt arter af star og dværgbuske, der dermed taber næringsværdi.



*Viber på kvæggræsset eng. Husdyrgræsningen holder plantevæksten i en forlænget vækstfase (se fig. 5).
Foto Jan Skriver.*

Fødeproduktionen påvirkes ligeledes af, hvordan området drives. Afgræsning – og slåning – har betydning for plantevækstens sammensætning, væksthastighed og fordøjelighed. Afhængigt af græsningstryk og arten af græsningsdyr kan græsning øge den tilgængelige fodermængde og kvalitet (fig. 5). Overgræsning kan omvendt føre til, at de mere næringsrige planter udryddes til fordel for mindre fordøjelige planter og bæreevnen reduceres.



Figur 5. Et lavt græsningstryk (lav) med husdyr øger den samlede tilgængelige fødemængde i forhold til mængden på tilsvarende arealer, hvor der kun er en baggrundgræsning af fritstående vildt (vild).

Fødeproduktion ved projektstart

I forhold til den aktuelle fødeproduktion (2013) vil der i 2015 være en lavere græsproduktion som følge af, at Birkesø forventes at være sat under vand og vandstandsregulering i Smidie Fenner og Purker Fenner gennemført (tabel 2). Eng og vedvarende græsarealer er reduceret i omfang. Desuden er tilgroning med birk og pil øget omkring de vandfyldte tørvegrave og udbredelsen af lyse-siv er øget. Til gengæld er der etableret en mere tæt og produktiv plantevækst domineret af græs og halvgræsser på de mere tørre arealer, der har været i græsningsdrift og som i 2012 var præget af ruderatsamfund.

Tabel 2. Den aktuelle fødeproduktion (2013) og den forventede fødeproduktion i 2020 blev opgjort i antal foderenheder pr. dag på baggrund af et estimat af biomasseproduktionen af bundvegetation, buske og træer (browse), samt af udnyttelsesgraden (ratio) og mængden af tørstof pr. foderenhed. Inddeling af delområder fremgår af fig. 6).

Delområde	type		areal	bund		kg-ts/habrowse		kg-ts/ha		ratio bund		ratio browse		bund kg-ts/FE		browse kg-ts/FE		bund FE/dag		browse FE/dag	
	2013	2020		2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020	2013	2020
2	tæt birkeskov	tæt birkeskov	26,7	500	500	500	500	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,3	2,4	2,4	5,2	5,6		
4,5	tæt løvskov	tæt løvskov	15,1	500	500	500	500	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	3,0	3,0		
6,8,10,13	tæt birkeskov	tæt birkeskov	134,6	500	500	750	750	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,3	12,3	12,3	39,5	42,6		
7,9	åben birkeskov	åben birkeskov	12,3	1000	1000	750	750	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,3	2,2	2,2	3,6	3,9		
10	tæt løvskov	tæt løvskov	10,1	500	500	500	500	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,4	0,9	0,9	2,0	2,0		
17	tæt løvskov	tæt løvskov	21,3	500	500	750	750	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,5	1,4	1,4	1,9	1,9	6,3	6,3		
27	åben birk rørsump	åben birk rørsump	36,9	2500	2000	1250	1100	0,1	0,1	0,2	0,3	1,5	1,5	1,4	1,3	8,4	10,8	18,1	21,4		
28	åben pil m. Birk	åben pil m. Birk	20,2	2200	2200	1500	1400	0,2	0,3	0,3	0,3	1,4	1,4	1,4	1,3	13,0	22,5	18,4	17,9		
30	skov, delvist fædet	åben, blandet skov	40,2	750	1250	500	300	0,1	0,2	0,1	0,2	1,5	1,4	1,4	1,4	2,8	14,8	3,9	3,7		
31	rørsump m. Birk	rørsump m. Birk	86,2	1500	1400	450	400	0,1	0,2	0,2	0,2	1,5	1,5	1,5	1,4	11,8	33,1	11,0	10,5		
19,21	højmose	højmose	185,2	750	750	160	150	0,1	0,2	0,2	0,2	1,5	1,5	1,5	1,5	25,4	52,5	8,1	7,9		
3	eng	eng	13,9	3000	2800	-	-	0,3	0,3	-	-	1,3	1,3	-	-	26,4	24,6				
14A,15	afgr. eng rørsump	våd rørsump	116,1	2500	2000	-	-	0,2	0,1	-	-	1,4	1,5	-	-	85,2	21,2				
14B	eng	våd rørsump	34,1	3000	2000	-	-	0,3	0,1	-	-	1,3	1,5	-	-	64,7	6,2				
16	eng	eng	39,5	3000	2800	-	-	0,5	0,5	-	-	1,3	1,3	-	-	124,9	116,5				
25	eng	eng	97,2	4000	3750	-	-	0,6	0,6	-	-	1,3	1,3	-	-	491,6	460,9				
29	eng, slået	eng, slået	25,1	3500	3300	-	-	0,2	0,2	-	-	1,4	1,4	-	-	35,7	33,6				
23D	eng	eng	73,4	4000	3700	-	-	0,6	0,6	-	-	1,3	1,3	-	-	371,3	343,4				
23C	eng	eng	15,8	3000	2800	-	-	0,5	0,4	-	-	1,4	1,4	-	-	46,4	35,9				
26A	eng	eng	148,8	3500	3500	-	-	0,5	0,6	-	-	1,5	1,4	-	-	475,6	560,5				
26B	afgr. eng rørsump	eng	119	3300	3500	-	-	0,4	0,5	-	-	1,5	1,5	-	-	286,9	393,5				
23A	eng	våd rørsump	178,1	3500	2500	-	-	0,3	0,1	-	-	1,4	1,5	-	-	366,0	40,7				
24A	balke-vand-rørsump	våd rørsump	168,2	2500	2400	-	-	0,1	0,1	-	-	1,5	1,5	-	-	61,4	73,7				
32	afgr. eng rørsump	eng	79	2000	2400	-	-	0,4	0,5	-	-	1,5	1,4	-	-	119,4	185,5				
33	balke-vand-rørsump	våd rørsump	163,1	1500	1500	-	-	0,1	0,1	-	-	1,5	1,5	-	-	22,3	44,7				
23B	eng, Birkesø	vandflade	140	4000	0	-	-	0,3	0,0	-	-	1,3	0,0	-	-	354,1	0,0				
24B,12, 18,20,22	vandflade	vandflade	104,5	0	0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0				

	3014,4	2495,9	119,1	124,56	
850 kreaturer på græs	-2300	-2300	30	55	dværgb
browse	120	126			
anslået foder god kvalitet	830	310	160	180	samlet



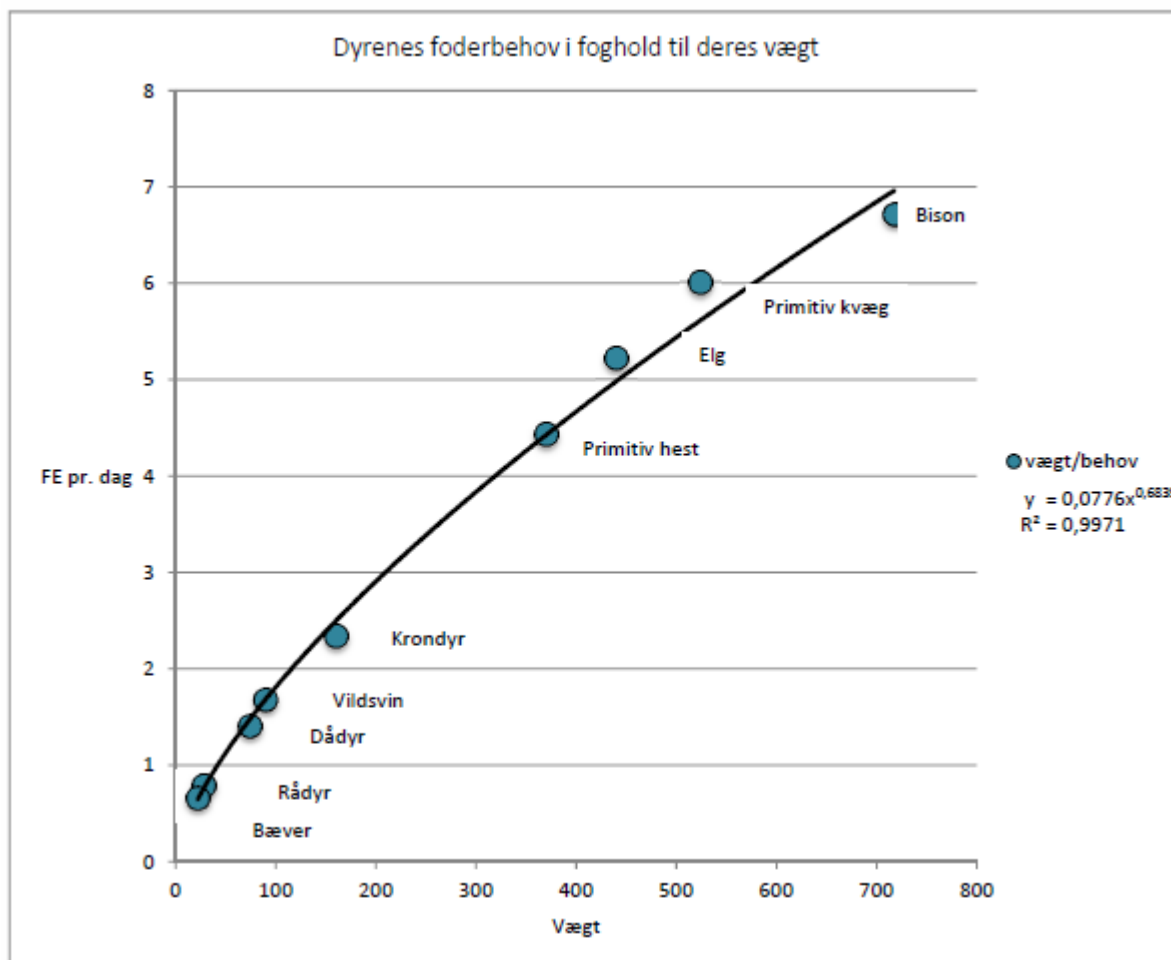
Figur 6. Inddeling i delområder, jf. tabel 2.

Fødeproduktionen 2020

Primærproduktion og næringsindhold påvirkes dels af en øget forsyning i takt med, at der sker en genopbygning af tørvedannelsesprocessen, dels af om driften, der har været på arealet har været i stand til at hindre tilgroning med birk og vedligeholde de åbne græsningsarealer. Ved en fortsat husdyrgræsning på de mere tørre dele af græsarealerne sammen med et moderat græsningstryk med vildt forventes udviklingen af star, dværgbuske og kæruld at være fremmet på bekostning af græsser. Tørvedannelse vil binde en del næringsstoffer i tørven og derved reducere produktiviteten. Imidlertid vil en stor del af de planter, der vokser på tørv forblive stedsegrønne de fleste vintre og således i højere grad kunne bidrage til foderbehovet uden for den egentlige vækstsæson end fx græsdomineret vegetation. Da det er planternes vintervedvækst, der sætter den største begrænsning for vildtbestandenes fødeforsyning, må det antages, at den primære reduktion i bæreevne de første par årtier vil berøre de våde enge, dvs., primært bæreevnen for sæsongræssende husdyr i de områder, mens den vil være uændret eller svagt stigende for vildtet.

4. Græsningsdyrenes behov for energi

Som grundlag for angivelsen af de enkelte dyrearters energibehov er der anvendt dyrevægt og beregningsmetode efter Olesen (2005). Energiforbruget er opgjort pr. årsdyr, det vil sige inklusiv et hundyrts ungeproduktion i halvdelen af året (fig. 7).



Figur 7. Dyrenes foderbehov i forhold til deres vægt angivet som antal foderenheder (FE) pr. dag.

Bæreevne

De enkelte områders bæreevne angiver mængden af foder i forhold til græsningsdyrenes behov og deres fødevalg. For at vurdere den reelle bæreevne som udtryk for, hvor mange dyr et område kan bære, er der andre forhold af betydning for dyrenes trivsel som fx adgang til frisk drikkevand, læ og skjul, tørre liggepladser m.m., der bør indgå.

De enkelte dyrearters mulighed for at udnytte den aktuelle planteproduktion afhænger af deres fødepræferencer og evne til at selektere føden (fødeniche) og af deres "rækkevidde". Desuden spiller tilvæning og tillæring en rolle for de enkelte dyrs mulighed for at udnytte de tilstedeværende ressourcer.

Der er således som nævnt forskelle i et områdes bæreevne afhængig af dyreart. En stor del af græsproduktionen i Melleområdet udgøres af tagrør, der tilsyneladende ikke ædes af krondyr og elg og som derfor ikke skal indgå i beregning af fødegrundlaget for dem. Til gengæld kan elge udnytte en større

del af birkebiomassen end de øvrige græsningsdyr bl.a. på grund af deres større rækkevidde og evne til at omsætte grene og kviste med en diameter på op til ca. 10 mm. Heste kan græsse tæt ved jordoverfladen og dermed få fat på en større del af den lave plantevækst, mens rådyr og får kan udvælge sig de mest næringsrige dele af plantevæksten og dermed få en bedre udnyttelse af ressourcerne.



Tagrør og dunhammer dominerer plantevæksten omkring de vandfyldte tørvegrave. De ædes ikke eller kun i meget begrænset omfang af krondyr. Foto Jan Skriver.

Graden af uforstyrrelse og afstand til skjul spiller ligeledes en væsentlig rolle for, hvor tilgængelig fødeproduktionen er for vildtet. Krondyr angives således at fravælge naturlige fourageringssteder på grund af forstyrrelser (Jeppesen 1987).

Ved sommergræsning med 850 stk. kvæg og/eller heste vurderes der at være føde til ca. 200 "krondyr-ækvivalenter" samt 150 rådyr, men antallet af dyr i helårsgræsning vil være begrænset af, hvad højmosen og sphagnumopbygningen kan tåle.

Tilskuds fodring

Fredningskendelsen giver mulighed for, at der kan anvendes tilskuds fodring i vintersæsonen for at opretholde bestandene på et passende niveau (Naturklagenævnet 2007).

Tilskuds fodring kan anvendes af forskellige grunde:

1. For generelt at øge bærevnen
2. For at afhjælpe fodermangel i ekstreme situationer
3. For at aflaste sårbare områder

Der er en række negative effekter forbundet med tildeling af fodertilskud både i forhold til området og plejeeffekten og i forhold til dyrene:

- Tilskuds fodring kan give et næringstilskud til området medmindre tilskuds foderet baseres på høg, der høstes på arealet og anvendes til supplerings af, hvad dyrene kan finde på arealerne om vinteren.
- Tilskuds fodring får dyrene til at samles omkring fodringsstederne og kan medføre en øget aggressivitet dyrene imellem, hvor de stærke dyr monopoliserer føden på bekostning af de mere svage dyr, som måske har mest brug for den.
- Samling omkring fodersteder kan øge parasittrykket.
- Tilskuds fodring kan ligeledes føre til en uheldig omfordeling af næringsstoffer fx hvis store dele af vinterfoderet i øvrigt hentes på næringsfattige arealer og disse arealer også anvendes som hvileplads.
- Høg og andre former for tilskuds fodring kan betyde, at dyrene vrager de grove vækster og dermed bliver mindre effektive til at "rydde op".

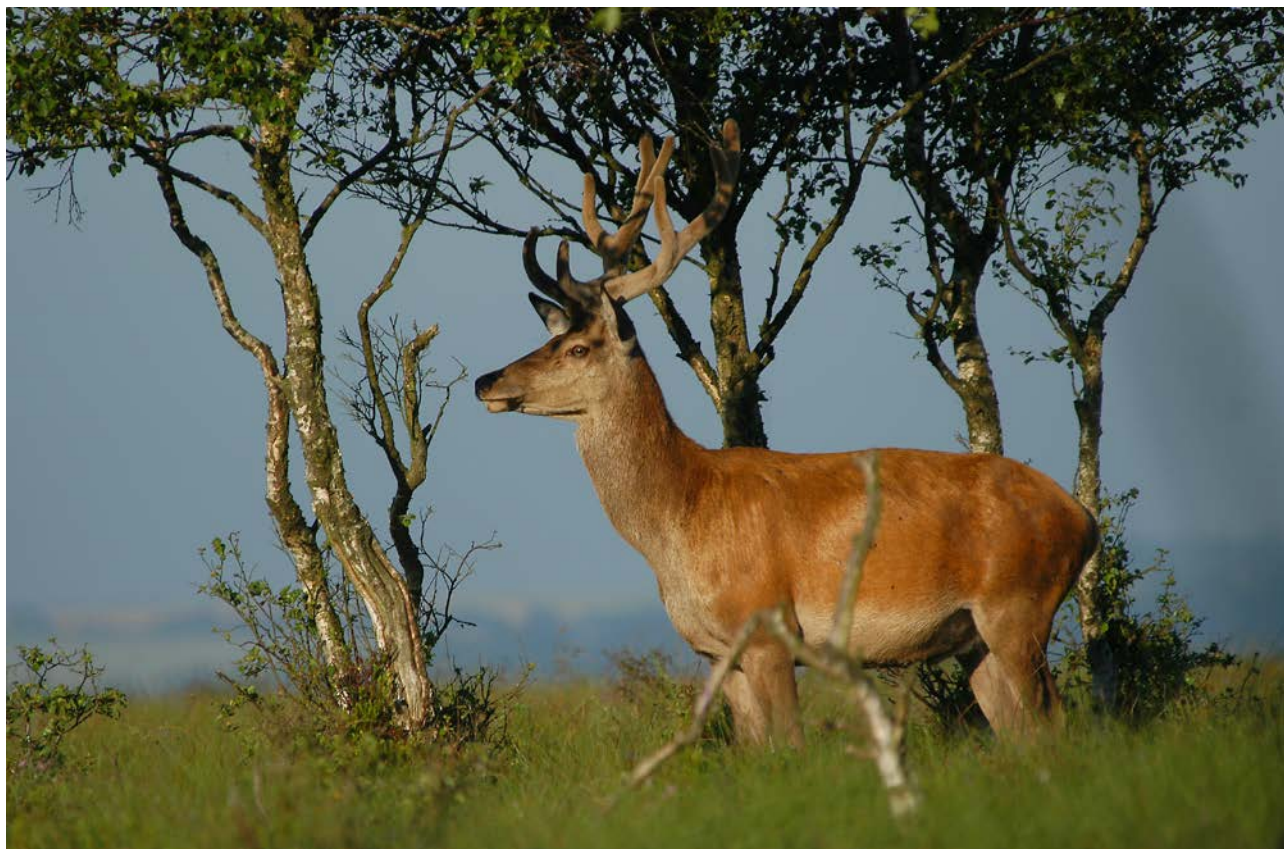
ICMO2 (2010) fraråder at anvende tilskuds fodring som krisehjælp i ekstrem situation i det hollandske græsningsprojekt Oostervardersplassen under henvisning til, at det normalt er for sent til at være effektivt. Dyrene har opbrugt deres fedtreserver og er nået et stadie, hvor de tærer på deres proteiner. Det er ofte en irreversibel proces, der ikke ændres af et fodertilskud. Selv inden dette stadie har de vilde drøvtyggere en årtidsbestemt variation i deres vomstruktur og sammensætning af mikroflora, hvilket er en tilpasning til træstofindholdet i plantevæksten. Dyrene er derfor uegnet til at omsætte tilskuds foder med lavt træstofindhold om vinteren (ICMO2, 2010, Putman & Staines 2004).

Det frarådes at lægge græsningsdriften an på tilskuds fodring af hensyn til de negative effekter af fodringen og af hensyn til gældende praksis med forbud mod (ændring af) tilskuds fodring på naturarealer. Hvis der indgår husdyr i helårsgræsningen kan det dog være nødvendigt at leve op til bestemmelserne vedr. vinterudegang. Der kan ligeledes være et behov for tilskud ved græsning med elge (se nærmere under afsnittet om elg). Der er ikke viden om særlige mangler eller ubalancer i mineralindhold i Mellemområdet, men der kan være behov for tilskud af mineraler fx i forbindelse med hurtig vækst om foråret eller som følge af en periodisk ensidig kost. Det anbefales derfor, at der gives adgang til mineraltilskud. Den Komix, der anvendes til en del af kvæget i området, har en standardsammensætning mht. mineralindhold og indeholder en øget mængde salt og roepulp, der skal gøre det attraktivt for dyrene at æde (Vitfoss 2013).

5. Græsningsdyr

Krondyr

Krondyret er Danmarks største nålevende landpattedyr. Krondyret er et stort dyr med en kraftig krop, lang hals og slanke ben. Den voksne han (hjorten) kan veje op til 230 kg, men deres gennemsnitsvægt er væsentlig mindre og ligger omkring 140-150 kg. Voksne hunner (hinder) vejer omkring 90 kg og er generelt væsentlig mindre end hjortene.



Kronhjort. Foto Jan Skriver.

De danske krondyrbestande er i høj grad knyttet til skovrige landskaber med gode muligheder for skjul. En sammenligning af krondyrets fødevalg gennem året i forskellige europæiske udbredelsesområder viser, at krondyret tilpasser sig omgivelserne og finder føden, hvor den er tilgængelig (Gebert & Verheyden-Tixier 2001). De foretrækker græsser og andre plantegrupper, som findes på åbne naturtyper (Olesen 2004), og de er ikke afhængige af skov som fødekilde. Kronvildt holder gerne til på arealer med søer og moser, men der foreligger kun lidt dokumentation om åbne vådbundsarealer som kronvildthabitat og om dyrenes påvirkning af vådbundsøkosystemer. At krondyr kan klare sig godt på åbne arealer bestående af rørsump og vedvarende græsarealer ses bl.a. af udviklingen i antal dyr i Oostvaardersplassen i Holland (Vera 2009).

Erfaringer fra Oostervaardersplassen i Holland (ICMO 2006,2010 og Vera 2009)



I begyndelsen af 1980'erne blev der hegned et areal ind på i alt 5486 ha. Arealet bestod af 1714 ha drænet græsarealer, 2145 ha rørsump og 2145 lavtvandede arealer, der er delvis tilgængelige for dyrene. I 1983 blev der sat 32 stk. heck kvæg ind og i 1984 20 konikheste. Efterfølgende blev der i løbet af 1992-93 udsat 57 stk. krondyr. Dyreflokkene er selvregulerende og i vinterperioder med fødemangel dør en del voksne såvel som unge dyr af sult. I 2001 var bestanden af dyr vokset til hhv. 570 heck kvæg, 520 konikheste og 580 krondyr (Smith & Cornelissen 2001). I 2010 udgjorde bestanden af krondyr 2200, heck kvæg 250 og konikheste 925. Mens antallet af krondyr og konikheste har været stærkt stigende, er antallet af heck kvæg faldet siden 2005 og kvæget forventes at blive helt udkonkurreret i løbet af en 10 års periode medmindre der gribes ind (ICMO2, 2010).

Krondyrs fødevalg

Krondyr æder mange forskellige slags planter (Mitchell et al. 1987). Der er således stor variation i sammensætningen af krondyrenes fødevalg afhængigt af om de har adgang til skovhabitater, hvor de kan browse på nåle- eller løvtræer med frø og frugter eller om de har adgang til åbne habitater. Græsser er dog en stor del af føden i stort set alle af krondyrets udbredelsesområder og udgør op til 65 % af føden i danske undersøgelser (Jensen 1968, Hald-Mortensen 2001), men udgør i undersøgelser fra andre lande en endnu højere andel af føden året rundt (Kay & Staines 1981). Blandt græsser og halvgræsser hører bølget bunke, rapgræs, rød svingel, hvene, almindelig star, tuekæruld og smalbladet kæruld blandt de foretrukne arter. Grove arter som katteskæg, lysesiv og tagrør vrages tilsyneladende. Blåtop ædes primært om foråret, mens mose-bunke ædes om vinteren (Hald Mortensen pers. komm.). Lyng og andre dværgbuske som blåbær, tyttebær og klokkeling ædes hele året, men er særlig vigtige i vinterhalvåret, mens revling kun ædes i begrænset omfang. Urter, som fx gederams ædes i sommerperioden.

Skud og nåle fra nåletræer ædes mest sidst på vinteren. I løvskovsegne er både agern og bog en betydningsfuld næringskilde i oldenår, hvor især bogen kan rodes op af løvet langt hen på vinteren. Bid på løvtræerne finder primært sted i sommerhalvåret. Bævreasp, alm. røn, arter af pil, eg, ask og hassel ædes gerne og foretrækkes frem for birk. I efterår- og vinterperioden kan svampe og laver være et vigtigt supplement til føden, ligesom mosser og bregner kan indgå.

Udbuddet af føde i Mellemområdet afviger fra fødegrundlaget i hhv. Tofte Skov og Høstemark. Ifølge undersøgelser af vomindhold af dyr fra Høstemark (Hald-Mortensen 2001) udgør hø samt olden fra eg og bøg op mod 1/3 af føden. Andre væsentlige emner er græs og star, der ligeledes udgør ca. 1/3. Desuden indgår hedelyng og andre dværgbuske samt tue-kæruld i deres fødevalg.



Krondyr i Tofte Skov. Foto Rita M. Buttenschøn april 2013.

Krondyrenes fødevalg er ikke kun bestemt af deres præferencer, men også af hvor de kan græsse uforstyrret (Jeppesen 1987). Desuden spiller jordbund og bevoksningsstruktur en rolle. Planter der vokser på rimelig næringsrig bund ædes, mens de samme arter vrages, når de vokser på sur, næringsfattig bund. Lysstillede træer og buske bides hårdt, mens bidpåvirkningen aftager, når de samme arter står i tætte bevoksninger.

Hvor mange kron dyr kan Melle mområdet bære?

Bæreevnen er beregnet ud fra en vurdering af, hvor meget vintergrøn plante vækst, der findes. Det vil sige hedelyng og andre dværgbuske, der indgår i kron dyrs fødevalg samt urter, græsser og halvgræsser, som fx bølget bunke, der kan forblive grønne vinteren over afhængig af temperaturen. Kron dyrene indtager ca. 30 % mindre føde om vinteren. Foderoptaget er styret af dagslængden med et lavpunkt af optagelse fra medio december til medio februar (Vigh-Larsen 1996).

Kron dyr står gerne i rørskov. De forventes at opholde sig i de store rørskovsområder i Mou Fennerne og Høstemark Fennerne m.fl. en stor del af året. Her er godt skjul, uforstyrrethed og nem adgang til græsarealer, der vil være et vigtigt foderemne så længe græsset forbliver grønt. Dyrene vil trække væk, hvis arealerne oversvømmes eller når de fryser til med tynd is. De mere tørre dele af skovene og Portlandmosens skovbevoksede del vil ligeledes være foretrukne opholdsarealer. Højmosen vil ligeså være et vigtigt fourageringsområde om vinteren.

En stor del af den tilgængelige browse, 70-80 % af træerne, er birk, som ikke bidrager væsentligt til kron dyrs vinterfoder. De sidste 20-30 % af browse vil være fælles for elg, rå- og kron dyr, hvor hovedparten ædes i sommerhalvåret.

Flere undersøgelser tyder på, at indtaget af dværgbuske ikke "kan" ligge under 20 % af hjortevildtets vinterfoder. Dermed ligger maksimalbestanden af kron dyr på 150-175 enheder med en population af rådyr på 150 dyr, som lægger beslag på det der svarer til 30-40 enheder.

Effekt af græsning

Kron dyr æder fortrinsvis knopper, skud og blade af løvtræer fra tidligt forår til hen på sommeren, når de står med frisk løv. Kron dyrene forventes afhængigt af deres græsningstryk at have en middel til stor effekt på pileopvæksten. Specielt vil træer, der står åbent eller i små grupper være udsat, og kron dyrene vil være i stand til at hæmme tilgroning med pil. Effekten på birk vil være mere begrænset. Her vil kronvildtet bide unge træer og opvækst af enkeltstående træer og dermed hæmme den diffuse spredning af birk. På etableret eller tæt bevoksning af birk vil kron dyret have ingen eller kun lidt effekt. Selvom kron dyr regnes som intermediære i fødevalg, og vedplanter kan udgøre en stor del af deres føde, er deres bid på løvtræer begrænset og birk rangerer lavt på listen over foretrukne arter. En undersøgelse af bid på birk, der vokser på rigkær i Saltbæk Vig viste dog et hårdt bid på birkekrat, der lå helt uforstyrrede (Høberg & Thirslund 2013). Egne undersøgelser tyder på, at kron dyr foretrækker dunbirk fremfor vortebirk, men der er ikke undersøgelser, der bekræfter det, da der generelt ikke skelnes mellem de to birkearter i opgørelser over deres fødevalg.

Kron dyr æder især de små, nyspirede planter af birk. Undersøgelser fra Skotland (Andrews et al. 2000) viste en sammenhæng mellem den lokale tæthed af dyr og antal birkespirer, der blev ædt om vinteren. Ved en tæthed på 200 kron dyr pr. 100 ha blev der hver uge ædt omkring 5 % af spirene, ved en tæthed på 25 dyr pr. 100 ha blev der ædt mindre end 1 % af spirene om ugen.

Der er nogle få undersøgelser, der indikerer, at kron dyr er i stand til at vedligeholde og pleje enge, moser og heder. Schutz et al. 2006 og Virtanen et al. 2002 fandt således, at kron dyrgræsning resulterede i mere artsrige plantesamfund med lavtvoksende og lyskrævende arter. Høberg og Thirslund (2013) fandt i deres undersøgelse af effekten af kronvildt på rigkær i Saltbæk Vig, at de var i stand til at vedligeholde lave, artsrige rigkærsamfund med lyskrævende arter som mygblomst.

Der kan opstå trampeskader på højmosen om vinteren under krondyrenes fouragering på dværgbuske. Krondyr bevæger sig meget og de færdes i store flokke, hvilket kan give slid på plantevækst og en sammenpresning af det øverste tørvelag. Højmosen er sårbar overfor tramp (Robroek et al. 2010), der kan føre til at sphagnum og anden plantevækst forsvinder og der sker en eksponering og komprimering af tørven. Intensiv græsningsdrift har i høj grad været med til at ødelægge højmoserne, men der savnes viden om spagnummosers tålsomhed overfor ekstensiv græsning samt, hvilken effekt naturlige bestande af store vilde græssere har på højmosens økosystem. Sølvkjær (2011) undersøgte effekten af krondyrs færdsel på Tofte Mose og fandt at dyrevekslerne havde færre arter, større udbredelse af åbne sphagnumflader samt større forekomst af den stærkt lyskrævende rundbladet soldug, end de uforstyrrede moseflader.

Interaktion med andre græsningsdyr

Krondyr angives at være dominerende i forhold til både rådyr og elge og konkurrencesterke med hensyn til at sikre sig deres foretrukne fourageringsområder. Det er en udbredt opfattelse, at krondyr fortrænger rådyr fra deres revir. Undersøgelser viser, at det er det samlede græsningstryk i forhold til mængden af føde, der afgør om krondyr fortrænger rådyr og begrænser antallet af dem (Prokesova et al. 2006). En undersøgelse fra Frankrig viser således, at en stigende tæthed af krondyr har en effekt på rådyrenes trivsel målt som lavere vægt af rålam (Richard et al. 2010). Der angives at være overlapning mellem krondyr og rådyr på op mod 50 % af deres føde om vinteren (Putman 1996). Mellem krondyr og elg angives overlapning på 32 % i fødevalg om vinteren (Mysterud 2000).

En dansk undersøgelse af fødevalg hos kvæg, krondyr og rådyr på næringsfattig eng og hede (Sepstrup Hede) viser, at krondyr foretrækker de dele af græsgangen, som er blevet vedligeholdt af kvæget med frisk, lav plantevækst. Analyser af dyrenes valg af græsningsarealer i forhold til plantevækstens struktur og sammensætning tyder på, at kvæg og krondyr har forskellige niches, men med en del overlapning i fødevalg. Krondyrene foretrækker lav vegetation med urter, fint græs og star-arter, mens de undgår høj vegetation med et stort indhold af grove græsser og star-arter. De foretrækker at græsse på de tætgræssede dele af græsgangen samt på lidt højere, græsdomineret plantevækst på fugtig engbund. Kvæget søger gennemgående føde fra områder med noget højere vegetation. Kvæget æder desuden en del grovere plantevækst med et betydeligt højere indhold af græsser med højt træstofindhold. Hedelyng bliver ædt af både kvæg og krondyr i vintermånederne og allerede i det tidlige forår skifter krondyrene fra lyng til de nye skud af bølget bunke og tyttebær (Buttenschøn m.fl., 2009). Undersøgelser fra Ilse of Rhum bekræfter, at der er en positiv effekt af samgræsning med kvæg (Gordon 1988, Gordon & Illius 1989). Kuiters et al. (2005) undersøgte interaktionen mellem krondyr, kvæg og vildsvin i et hollandsk skovlandskab og fandt, at interaktionen mellem kvæg og krondyr skiftede mellem synergi og konkurrence afhængigt af årstiden.

Tilstedeværelsen af græssende husdyr holder ikke kronvildtet ude, hvis der er tale om store indhegninger med uforstyrrede områder. Elhegn kan dog være en barriere for krondyrene og hindre, at de udnytter de græsningsressourcer, som kvæggræsningen giver (Madsen m.fl. 2009).

Rådyr

Der findes en fast bestand af rådyr i Mellemområdet. Rådyrene kan ofte ses græsse på de åbne græsdominerede felter. Der blev talt i alt 137 græssende dyr en morgen (Jakob Skriver, april 2013). Den samlede bestand er formentlig noget større.

Rådyret er den mindste af hjortearterne med en vægt på 20-25 kg for voksne hanner (bukke) mens hunnerne (råderne) vejer ca. 1 kg mindre i gennemsnit. Deres lille størrelse i forhold til deres overflade betyder, at de har brug for mere energirigt foder end de større hjortearter.

Rådyrs fødevalg

Rådyr betegnes som "koncentrat-selekerende art", da den primært spiser de mest næringsrige og letfordøjelige plantedele. Danske og udenlandske undersøgelser af vomindhold viser, at der er stor variation i rådyrenes fødevalg afhængig af den tilgængelige plantevækst, årstid og køn. I løvskovsområder æder rådyret frugter, knopper og skud af både løv- og nåletræer i vinter- og forårsperioden. I løbet af sommeren spises hovedsageligt urter og kimplanter fra løvtræer (Petersen & Strandgaard 1996). Græsser udgør efter vomundersøgelserne at dømme kun en lille del af føden, men om foråret spises dog en del af de spirende og letfordøjelige græsser med et højt proteinindhold. Vurderet efter hvor ofte rådyr kan ses græssende på de vedvarende græsarealer i Mellemområdet i vinterhalvåret, spiller græsserne formentligt en noget større rolle end hvad vomundersøgelserne viste. I områder med mange heder er lyng en dominerende fødekilde det meste af året, mens arter som revling og klokkel yng stort set ikke indgår i fødevalget (Petersen & Strandgaard 1996).



Rådyr kan ofte ses græssende på de åbne græsarealer. Foto Jan Skriver.

Effekt af græsning

Rådyr æder en stor del nyspirede og unge løvtræer og kan dermed hindre en foryngelse eller tilgroning med løvtræer som bøg, eg og ask. De æder knopper og skud af birk og pil, men birk hører ikke til de foretrukne arter og ædes tilsyneladende ikke i større omfang (Mysterud et al. 1999). Der er en svag

bidpåvirkning fra rådyr på unge birk og pil i Mellemområdet. Rådyrs meget præcise selektion af de mest friske og næringsrige dele af plantevæksten betyder, at ældre og mere grov plantevækst efterlades. Rådyrene har ikke samme nøglefunktion som de større græssere (Buttenschøn & Buttenschøn 2013).

Interaktion med andre dyr

Det er en udbredt opfattelse, at kronstyr fortrænger rådyr fra deres revir (se nærmere under kronstyr). I Mellemområdet vil lynge i Portlandmosen være det væsentligste fødeemne for rådyrene, der her vil være i konkurrence med både kronstyr og elg om ressourcerne. Ifølge Myrnerud (2000) er der overlapning mellem rådyr og elge på 20,3 % om sommeren og 33,6 % om vinteren, mens der angives at være overlapning mellem kronstyr og rådyr på op mod 50 % om vinteren (Putman 1996). Rådyr græsser gerne på engarealer, der vedligeholdes med kort frisk græs ved kvæggæsning. Rådyr synes ikke at være påvirket af tilstedeværelsen af kvæg og kan ses græsse på de samme arealer, men i en afstand på ca. 40 m fra dem (Buttenschøn et al. 2009).

Elg

Elgen var udbredt i Danmark for omkring 12.000 år siden. Den var blandt de første pattedyr, der genindvandrede efter sidste istid. Elgen forsvandt igen fra Danmark i løbet af yngre stenalder formodentlig som følge af en kombination af bl.a. vandstandshævning og menneskelige påvirkninger (Schmölcke & Zachos 2005). I dag er elgen udbredt i de nordlige skovegne i Europa, Nordamerika og Asien. Den opdeles i 7 underarter, hvoraf den Europæiske elg, *Alces alces alces* (L), der lever i Skandinavien, Østeuropa og det vestlige Rusland, er en af de mindre arter (Sunde & Olesen 2007).

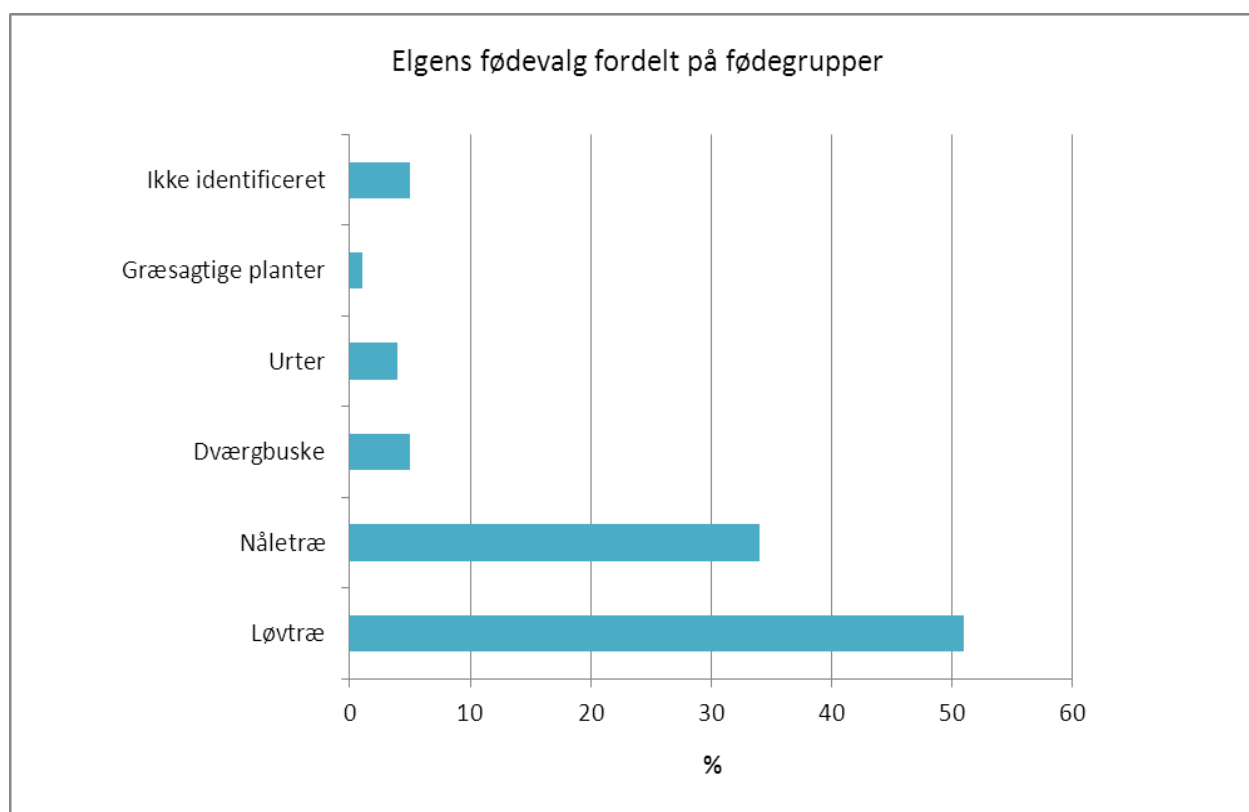


Elgtyr æder pil. Foto Jimmy Pettersson

Elgen skiller sig ud fra de andre hjortearter ved sin størrelse og sit fødevalg. Den har en vægt på op til 300-400 kg for en elgko og 400-500 kg for en elgtyr og en skulderhøjde på 2 m. Elgen er med sine lange ben og brede klove tilpasset til at kunne færdes i dyb sne og søge føden fra buske og træer i op til 3 m's højde. Den tåler sne og stærk kulde, men ikke direkte sol og varme. Om sommeren foretrækker den kølige, fugtige skove fremfor solåbne arealer. Den kan have sin hvileplads på moser og andre vådbundsarealer og står gerne i vand, hvis temperaturen bliver for høj.

Elgens fødevalg

Elgen er ligesom rådyret "koncentrat-selektrende", den vælger sig et relativ letfordøjeligt plantemateriale med et højt N-indhold med hovedvægten på løv, knopper og kviste fra træer og buske (fig. 8). Elgens korte hals betyder, at det er vanskeligt at græsse på kort plantevækst. Græslignende planter udgør derfor en meget begrænset del af føden, men de æder gerne de nye friske græsspirer om foråret (Pettersson, pers. komm. 2013).

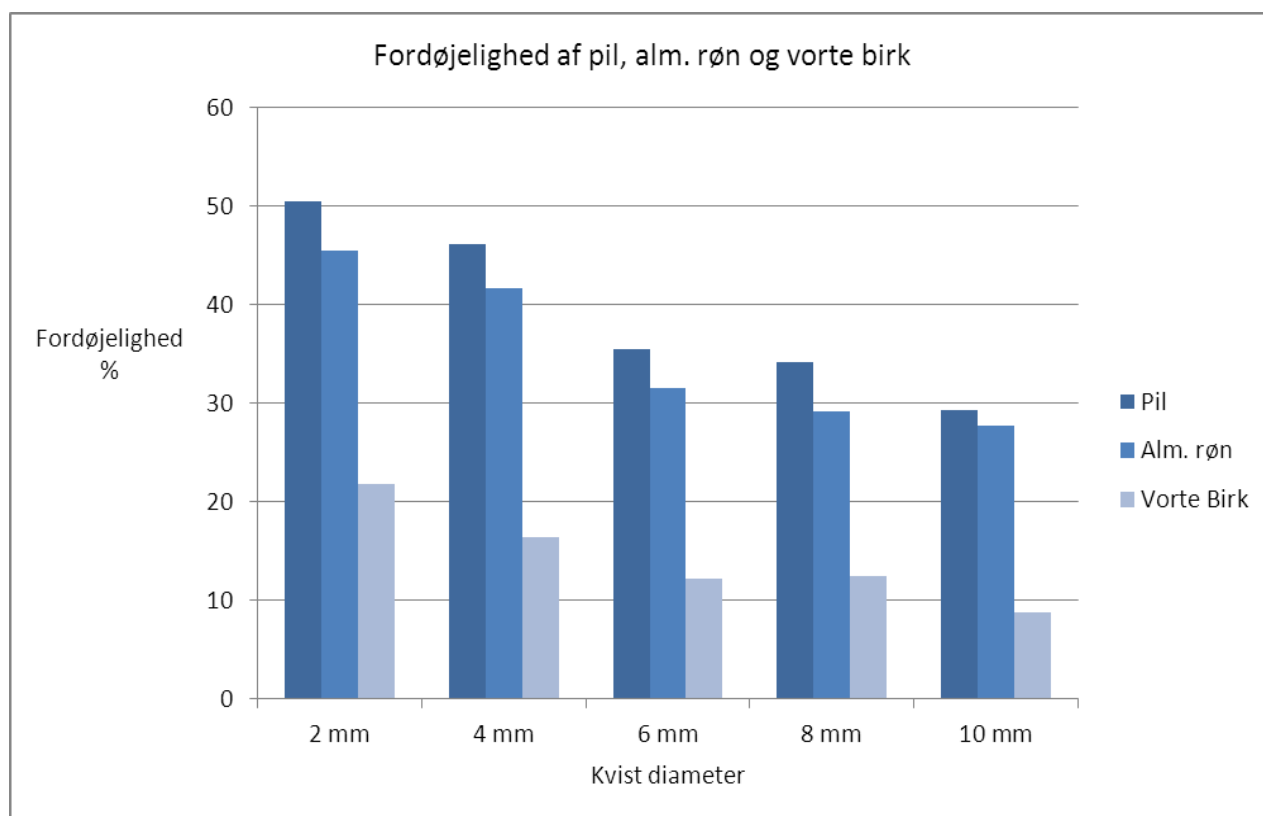


Figur 8. Elgens fødevalg fordelt på fødegrupper baseret på en sammenstilling af 32 svenske og norske studier af elgens fødevalg (Mysterud 2000).

Løvtræer udgør den væsentlige del af føden. Hörnberg (2001) har lavet en sammenstilling af elgens bid på træer i forhold til de enkelte arters forekomst målt i perioden 1969-1972 i Sverige. Pil og røn er langt de mest foretrukne arter med en udnyttelse på over 20 % af forekomsterne i skov, derefter følger bævreasp, fyr og enebær, mens udnyttelsen af birk og eg er på 7-8 % af forekomsterne i skov. Birk har en væsentlig større udbredelse end de øvrige løvtræerarter, der indgår i elgens fødevalg, og birk udgør derfor sammen med pil langt den største del af føden.

Månsson et al. (2007) beregnede sandsynligheden for, hvilke arter elge ville foretrække i et skovlandskab og fandt, at der var 14 gange større sandsynlighed for at alm. røn, arter af pil og bævreasp ville blive ædt fremfor skovfyr og dunbirk, mens der var en 3,5 gange større sandsynlighed for at enebær og vortebirk ville blive ædt frem for dunbirk og skovfyr.

Elgens præference for pil og røn frem for birk afspejler forskelle i deres fordøjelighed, hvor birkens fordøjelighed er mindre end 50 % af fordøjeligheden af pil (fig. 9). Elgen foretrækker vortebirk frem for dunbirk, hvilket måske hænger sammen med at dunbirk vokser langsommere. Den foretrækker at bide birk, der har været bidt året før, frem for birk der ikke har været bidt (Danell et al. 1985). Ved let til middel bidpåvirkning vil birken sætte længere skud end birk, der ikke er bidt og dermed byde på større mængde tilgængeligt browse, til gengæld er indholdet af en række essentielle mineraler og råfedt mindre. Indholdet af tanniner og fordøjelighed har betydning for om birken bides i toppen eller på siden af træet (Hjeljord et al. 1990).



Figur 9. Fordøjelighed af pil, alm. røn og vorte birk målt på afklip med kvist diameter på hhv. 2, 4, 6, 8, og 10 mm (Hjeljord 1982).

Der er stor årstidsvariation i elgens fødevalg og ligeledes en tilpasning til det aktuelle fødeudbud. Om sommeren kan en elg indtage op til 25-30 kg frisk plantemateriale om dagen, mens indtaget om vinteren er på 6-10 kg (Pettersson, pers. komm.). Elge afbider skud og kviste med op til en diameter på 10 mm, og kan foretage op til 3000 bid/dag for at få maven fyldt (Pastor & Danell 2003).

Om vinteren er fyr et vigtigt fødeemne. Det giver mulighed for at få maven fyldt, uden der skal bruges tid og energi på lange vandringer. Det diskuteres om elgen er afhængig af nåletræ eller om den kan klare sig

med løvtræ vinteren over. Indtagelse af fyrrenåle kan have en forebyggende virkning på indvoldsparasitter, hvilket dog ikke er dokumenteret. Ifølge Pettersson (pers. komm.) kan fyr måske være en nødvendig kilde til at få tilstrækkeligt med C-vitamin i vinterhalvåret.

Hvor mange elge kan området bære

Unge birke- og piletræer udgør sammen med dværgbusksamfund langt den største del af den føde, der er tilgængelig for elge i Mellemområdet året rundt. Om foråret og sommeren er der desuden et tilskud af føde fra urter, star og græs. Ældre, tæt skov uden væsentlig bundvegetation, som den findes på dele af den skovbevoksede tørvemose i Portlandmosen, indeholder ikke tilgængelig føde for elge, men kan være gode skjulesteder. Mens elgene henter deres føde i unge tilgroningskrat, som de holder lave, så foretrækker de at opholde sig i ældre skov med høje træer og bedre skjul under hvile. Skovrejsningsområdet i Portland Skoven og afdrevne arealer i Høstemark byder på gode fourageringsområder sammen med de åbne moseområder og tørvebalke, der er under tilgroning med birk og pil.



Området syd for Høstemark Skov med fugtige enge tilgroet med spredte buskadser domineret af pil er sammen med tilgrænsende skvområder og skovbevokset tørvemose en ideel elg habitat. Foto Jan Skriver.

Liberg (2003) vurderer, at der kan være 30-40 elge i Mellemområdet, mens Olesen (2005) vurderer, at der er en økologisk bæreevne for mindst 55 elge i området. Det er svært at vurdere, hvordan elge vil udnytte ressourcerne. En undersøgelse fra Norge med en sammenligning mellem elges udnyttelse af den tilgængelige mængde birk demonstrerer, at det med den nuværende viden er stor usikkerhed forbundet med at beregne bæreevnen for et område (Wam et al. 2010). I fritstående bestande af elg i Sverige er der en tæthed af dyr på op til 12-15 pr. 1000 ha (Apollinio et al. 2009). Jimmy Pettersson foreslog efter en gennemgang af Mellemområdet i april 2013, at der udsættes 8-10 1-års elgkalve, der ikke er beslægtede,

som hentes fra forskellige elgparker i Sydsverige. Det vil sikre mod indavlsproblemer mange år frem i tiden. Hvor mange elge, der er optimale for pleje af området må baseres på en overvågning dels af naturtilstand og dels af dyrenes trivsel, hvor et af målene bør være en kalvevægt ved fødsel på 65 kg.

Dyrevelfærd

Elge, der lever i små indhegninger kan være hårdt plaget af indvoldsparasitter, specielt nematoder. Lungeorm kan også være et problem med behov for regelmæssig behandling med ormemedler, der normalt tildeles i tilskudsfoder til dyrene. Der kan ligeledes være behov for klovbeskæring, hvis dyrene går i mindre indhegninger med blød bund.

Der er ingen erfaringer med elge i store indhegninger som den, der er planlagt i Mellemområdet. Ved en lav tæthed af elge forventes der ikke de samme problemer som i små elgparker. Som nævnt under fødevalget kan adgang til at browse på fyrretræer have betydning for elgens forsyning af C-vitamin, hvilket kan løses ved hjælp af mineraltilskud med indhold af vitaminer. Elge kan være følsomme overfor stressfremkaldende forstyrrelser. Et eksempel herpå er fra åbning af en elgpark i Småland i 2008, hvor tre ud af fire elge døde af stress opstået i forbindelse med åbningen af elgparken (Ritzau Nyheder 6. maj 2008).

Effekt af græsning

Selv et relativt lavt græsningstryk med elge vil hæmme tilgrønningshastigheden, men elgene vil ikke kunne udrydde den etablerede birk. De unge træer på op til 2 m's højde vil blive bidt ned og vil længe stå som lave bonsai-træer, hvor større træer vil blive stammet op. Ved et øget græsningstryk kan elgens hårde bid på foretrukne arter som pil og alm. røn føre til, at de erstattes af mindre foretrukne arter som birk og rød-el (Persson et al. 2000).

Hvor meget birk æder en elg?

En grov beregning af effekten af elges bid på birk i løbet af vinterhalvåret, hvor det forudsættes at birk udgør 50 % af elgens samlede fødeoptage, gav resultatet, at 1 elg kan optage birk fra Portlandmosen (fra den midterste del af højmosen, der er under tilgrønning med birk) svarende til den opvækst, der findes på 8-9 ha. I Høstemark Fennen vokser birken hurtigere, er mere frisk og har længere skud med flere og større knopper. Her vurderes det, at 1 elg kan optage birk svarende til den opvækst, der findes på 3 ha i løbet af vinteren. Beregningen af mængden af tilgængelig birke-biomasse er lavet ud fra stikprøve med afklip af kviste af birk i forskellige størrelse og optælling af antal birk i 10 x 50 m felter.

Der foreligger kun enkelte undersøgelser af effekten på den øvrige plantevækst. En undersøgelse fra Nordsverige viser, at elggræsning resulterer i mere lysåbne samfund, hvor foretrukne dværgbusksamfund med blåbær blev afløst af græsdominerede samfund med bølget bunke (Mathiesen et al. 2010).

Elgene lever solitært, samlet i små familieflokke – en ko med en kalv og evt. et årsdyr sammen. Deres home range varierer meget. Det er størst hos tyren, hvor det kan være op til 1000 ha og være overlappende med andre dyrs home range. Elge har behov for at bevæge sig meget, de kan løbe hurtigt og langt og de kan svømme langt. En elg sætter samlet fodtryk på 0,9 ha/år. Den har en forholdsvis stor klov, men også en stor vægt, der giver en påvirkning på bundvegetation og jordbund.

Interaktion med andre dyr

Elge kan gå sammen med rådyr og kronedyr uden problemer. Der kan være konkurrence om føden specielt om vinteren, hvor der er en overlappning mellem elg og kronedyr på 32 % og med rådyr på 33,6 % (Mysterud 2000).

Europæisk bison

Den europæiske bison er det største vildtlevende pattedyr i Europa. Hannerne, der er væsentlig større end hunnerne har en skulderhøjde på op til 180-195 cm og en kropslængde på 290 cm. Hannerne vejer mellem 450-900 kg, hvor hunnerne er mindre og smallere, og vejer fra 320-650 kg.

Europæisk bison indvandrede til Danmark efter den sidste istid for ca. 10.000-11.000 år siden sammen med en række andre store dyr, bl.a. vildhesten og uroksen. De danske fund af visenter er dog ret begrænsede og tyder på, at den kun har levet i Danmark i en periode på omkring 1000 år.



Bison i 1000 ha stor indhegning i Eriksberg. Foto Kim Bech.

Bison fandtes indtil omkring 1790 i det østlige Europa, hvor den sidste blev dræbt i Ungarn. Omkring år 1800 var arten indskrænket til Bialowieza-skoven i Polen, hvor der frem til den første verdenskrig fandtes 785 dyr. Derudover fandtes en lille bestand i det nordøstlige Kaukasus, som tilhørte sin egen underart. Under og kort efter den første verdenskrig blev samtlige bisoner udryddet i naturen, både i Bialowieza i

Polen og i Kaukasus. Efter krigen fandtes 54 dyr i zoologiske haver. Af disse stammede de 53 fra lavlands (Bialowieza-)underarten af den europæiske bison (*Bison bonasus bonasus*), og kun en enkelt tyr fra den kaukasiske slægt (*B.b.caucasicus*). Ved en stor redningsaktion lykkedes det langsomt at genopbygge bestanden på grundlag af disse fangeskabsdyr, og i 1952 blev de første dyr genudsat i naturen i Bialowieza-skoven i Polen (Buttenschøn 2007b).

Der findes i dag kun ca. 3000 eksemplarer af den europæiske bison og arten indgår i avlsprogrammet European Endangered species Program (EEP), hvor bl.a. zoologiske haver yder en aktiv indsats for de udryddelsestruede dyr i et seriøst planlagt avlssamarbejde på tværs af landegrænserne (Pucek et al. 2004). Der findes ingen fritlevende bisonpopulationer over 300 dyr, og hovedparten af populationerne er på under 50 dyr. Dermed er alle fritlevende populationer udsat for en risiko for udryddelse, dels på grund af genetisk drift, men også på grund af den høje indavl.

Bison har brug for store områder for at kunne finde tilstrækkeligt med føde året rundt. Den skifter mellem forskellige skovtyper afhængigt af, hvor fødeudbuddet er størst (Krasinska et al. 1987). Den græsser dog gerne på enge og andre lysåbne arealer og synes at have en stor tilpasningsevne (Kowalczyk et al. 2011). I Litauen, hvor bison er reintroduceret, opholder dyrene sig det meste af tiden på åbne og halvåbne områder, mens skoven primært bruges som vinteropholdssted og refugium. Her anvender en flok på 28 dyr et område på omkring 2.000 ha som kerneområde, men færdes jævnligt i et område på 100-200 km² (Balčiauskas 1999).

Fødevalg

Bison er ligesom kvæg en græsser og i lighed med kvæg og kron dyr meget lidt selektiv i sit fødevalg. Den æder græsser, halvgræsser, urter, kviste, grene og bark med hovedvægten på græs- og urtevegetationen. En undersøgelse af maver fra 67 polske visenter viste, at græs og urter udgjorde ca. 90 % af maveindholdet. Der blev identificeret mere end 90 forskellige plantearter (Cabon-Raczynska 1987). Blandt de foretrukne urter var vidt udbredte arter med en lang vegetativ sæson som skvalderkål, kål-tidsel, skov-galtetand og stor nælde (Gebczynska et al. 1991). Voksne dyr æder mellem 23-32 kg friskt plantemateriale hver dag.

Bison er knyttet til højstammet skov med rig undervegetation og lysninger, ofte blandingsskov af både nål og løv. Om sommeren opholder den sig gerne i fugtigere løvskovspartier som elle- og askemoser med rig bundflora, samt i blandingsskov, om vinteren i højere beliggende terræn. I løbet af den første vinter på Bornholm satte bison sine tydelige spor i skoven ved at gnave bark af en række løvtræer af arter som rødeg, avnbøg og ask som de foretrukne.

Effekt af græsning

Bison er en nøgleart ligesom kvæg og kron dyr, det vil sige den skaber levesteder for andre dyr og planter. De er mere aktivt fødesøgende end tamme husdyr og de færdes over større afstande. Trods vedagtige planter udgør en mindre del af deres foder, har bison en betydelig effekt på skovbevoksninger som følge af deres afbarkning og afrivning af kviste og mindre grene. Derudover kan færdslen af de store dyr i flok have stor effekt på skovstruktur og dynamik. Dyrenes vandringer er i høj grad med til at sprede frø til nye voksesteder.

Interaktion med andre græsningsdyr

Bison kan indgå samgræsning med andre dyr. I den svenske Eriksberg på ca. 1000 ha lever der en flok bison på knapt 20 dyr sammen med et stort antal kron dyr, dådyr, mufloner og vildsvin. Bison angives at ligne

kronvildt i valg af habitat og føde og må betragtes som en konkurrent. Dette underbygges af en registreret tæthed af bison på 1,5 individer pr. km² i 1800-tallet, da kronvildtet i en periode var bortskudt mod en tæthed på 0,4 individer pr. km², efter at kronvildtet var vendt tilbage. For elg blev der i tilsvarende periode målt en tæthed på hhv. 0,6 individer pr. km² uden kronvildt og 0,2 individer pr. km² med kronvildt.

Kvæg

Kvæg er det foretrukne græsningsdyr i naturplejen dels på grund af dets måde at græsse på og dels fordi kvæg stadig er langt det hyppigste græsningsdyr i Danmark. Kvæg er sammen med får og geder omfattet af regler vedr. øremærkning og registrering i CHR-register, der sammen med regelsæt for vintergræsning gør det vanskeligt at anvende kvæg i helårsgræsning under frie græsningsformer.

Kvæget blev domesticeret i det 5. årtusinde f.Kr. i det nordlige Mesopotamien, men er langt op i tiden blevet krydset med lokalbestande af urokser. Tamkvæget kom til Danmark sammen med får og geder i forbindelse med landbrugskulturens indførelse for ca. 6000 år siden. Der er fremavlet over 1000 forskellige kvægracer. De ekstensive, mindre forædlede kødkvægsracer som fx højlandskvæg, angus, dexter og galloway er de bedst egnede til afgræsning på næringsfattige naturarealer. Ved sommergræsning på Mellemområdets mere frodige enge vil ungdyr af mere intensive racer ligeledes være egnede. Dog er en del af de mere robuste racer mindre følsomme overfor stikkende insekter og indvoldsparasitter, der kan blive et stigende problem i takt med, at der opstår flere vådbundsområder og en øget tilgroning.

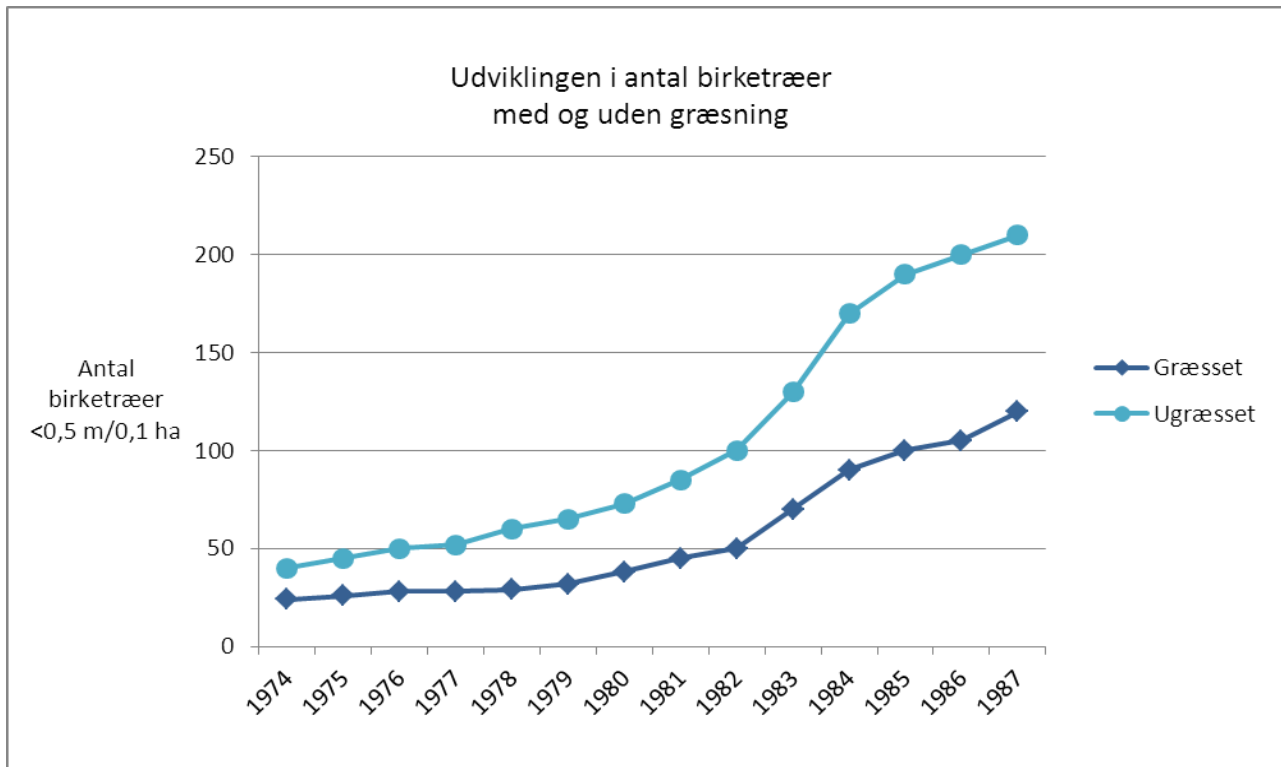
Fødevalg

Kvæg er en udpræget "græsser", der foretrækker græsser og halvgræsser frem for urter. De græslignende planter udgør omkring 70 % af føden. Kvægs måde at optage føde på betyder, at plantevæksten skal have en vis højde, for at det kan få fat med tungen. De æder planterne tot-vist og kan ikke så nemt sortere fx visne plantedele fra. De foretrækker planter med neutral smag og vrager især bittersmagende planter. Vedplanter græsses i begrænset mængde, med store sæsonvariationer og stor forskel i intensitet mht. de arter, der foretrakkes. De fleste vedplantearter græsses mere eller mindre som en integreret del af den samlede foderoptagelse, relativt få, fx pil, opsøges aktivt (Buttenschøn & Buttenschøn 1985, 2013). I forbindelse med lav græsvegetation i vækst (forår, forsommer og sent efterår) kan mængden af browse øges betydeligt som middel til øgning af foderstrukturen og stimuleringen af vommens mekaniske behandling af foderet. Blade og kviste rives ofte af, således at foretrukne træer og buske kan beskadiges hårdt ved græsning. Nogle dyr lærer sig at bøje grene og mindre træer ned for at nå frisk løv. Blandt de løvtræer, der ædes villigt, er pilearter, alm. røn, dunbirk, asp og eg. Vortebirk og bøg ædes i begrænset omfang, mens nåletræer normalt helt vrages.

Effekt af græsning

Kvæggræsning resulterer i en arts- og urterig plantesammensætning. Kvæg undgår at græsse i en afstand på mellem 10-20 cm fra kokasser med mindre der er mangel på føde. Det giver sammen med kvægets tot-vise afbidning græsgangen et tuet udseende med en varieret plantestruktur ved et lavt til moderat græsningstryk. En varieret plantestruktur giver plads til mange nicher for insekter og andre smådyr.

Ekstensiv kvæggræsning kan ikke hindre, at naturområder gror til med træer og buske jf. eksempel med birketilgroning på Mols, hvor græsningen forsinkede tilgroningen, men ikke kunne stoppe den (fig. 10).



Figur 10. Udviklingen i antal birketræer <0,5 m pr. 0,1 ha med og uden græsning med galloway-kvæg på Mols. Græsningen blev iværksat i 1973 (Buttenschøn 2007a).

Interaktion med andre græsningsdyr

Kvæggræsning kan afhængigt af græsningstryk og -sæson reducere eller øge den tilgængelige føde for hjortevildt (se under kronvildt).

Ved kvæggræsning i delhegn kan der være en barriereeffekt. Mens råvildt ignorerer 2-trådede elhegn, uanset om der er strøm på eller ej, er strømførende hegn i høj grad en barriere for kronvildt, hvor det kan tage dem flere år at vænne sig til at passere (Madsen et al. 2009).

Hårdføre kvægtyper

Hårdføre racer, der angives at være særligt egnede til helårsgræsning på vådbundsarealer og som forekommer i større antal besætninger i Danmark, er galloway og højlandskvæg, der begge stammer fra England. Begge racer er meget hårføre og foretrækker at være udendørs året rundt. Galloway og højlandskvæg anvendes mange steder i Europa til vedligeholdelse og restaurering af vådområder (Schaich et al. 2010, <http://www.grazinganimalsproject.org.uk/>). De hårdføre racers evne til at klare sig på naturarealer er i høj grad påvirket af tilvænnning til naturtypen samt af om de er bevaret som primitive racer eller forsøgt avlet i retning af større, mere højtydende dyr.

Galloway

Galloway, der stammer fra det sydvestlige Skotland, regnes for at være den ældste britiske kvægrace. Det er relativ små hornløse dyr, tyren kan veje op til 700-800 kg og få en højde på 128 cm, hvor kørerne vejer 400-450 kg. I deres hjemegn har de været brugt til græsning af moser, blåtop, kær og fugtig hede. De er nøjsomme og hårføre og tilpasset et vådt og koldt klima. Deres tykke pels gør, at de ikke bryder sig om for

meget varme, og er afhængige af adgang til skygge i sommerperioden. De er tykkhudede og ikke så følsomme overfor fluer og andre stikkende insekter. Det er rolige dyr, der økonomiserer med deres energiforbrug og ikke bevæger sig mere end nødvendigt (Tolhurst & Oates 2001).

Højlandskvæg

Højlandskvæg er ligeledes tilpasset et koldt og vådt klima. Det er små dyr på størrelse med eller lidt mindre end galloway med en vægt på omkring 400 kg for køer. De er nøjsomme og æder gerne blåtop, tagrør og star. Kvæget er lidt mere tålsomme overfor varme end galloway, forudsat de har adgang til vandhuller og søer, de kan gå ud i. Deres horn kan have en funktion som varmeafleder, som tabes hvis de afhornes. De æder gerne vedplanter som pil, men græsser ikke hårdt på lyng og andre dværgbuske. De er meget rolige dyr. Højlandskvæg angives at være mere sårbare overfor fluer end galloway (Tolhurst & Oates 2001).



Højlandskvæg på græs på lyse-siv domineret eng ved Grønvej. Foto Jan Skriver 2007.

Vildokser

Der findes en lille bestand af tauruskvæg i Vildmosen. Tauruskvæg eller vildokser, som det kaldes, blev indført fra Tyskland i 2003 og udsat på Knarmou strandenge. Formålet med udsætningen var bl.a. at indgå i samarbejde om udvikling af et urokse lignende dyr specielt egnet til naturpleje som del af taurus-avlprojektet (Bunzel-Drüke & Thomsen 2006, Sørensen 2008 og 2010). I dag er den nordjyske bestand på ca. 60 stk. kvæg, hvoraf en del anvendes til græsning i Mellemområdet.

Tauruskvæget er en krydsning mellem heck-kvæg og racerne sayaguesa og chianina. Heck-kvæget blev fremavlet af brødrene Heck fra 1920'erne i Tyskland. Målet var at fremavle en kvægrace, der morfologisk skulle ligne og have adfærd som uroksen. Uroksen har været vidt udbredt i Danmark og det øvrige Europa. Den forsvandt fra Danmark for omkring 5000 år siden og blev udryddet fra dens sidste levested i Polen i 1627. Heck-kvæget blev fremavlet gennem krydsninger med en række primitive kvægracer. Kvæget blev oprindeligt sat ud som fritlevende dyr i Tyskland, men det forsvandt under krigen og overlevede kun i begrænset antal i zoologiske haver og dyreparker. Fra 1980'erne begyndte man at anvende kvæget til naturpleje først i Holland, hvor det blev sat ud i Oostvaardersplassen i 1983 (Vera 2009), og senere i en række andre europæiske lande. Avlsarbejdet med at producere en urokselignende kvægrace er fortsat i nye projekter bl.a. i Tyskland med projektet Tauruskvæg (Bunzel-Drüke 2008).

Vildokser har status som kvæg og er underkastet de samme regler vedr. øremærkning og krav til læ og tilskudsfodring ved helårsgræsning som de øvrige kvægracer.



Vildokser på eng ved Grønvej. Foto Jan Skriver 2012.

Fødevalg

Erfaringer fra græsning med vildokser på Knarmou-engene viser, at kvæget bider hårdt på løvtræer og buske, specielt alm. røn, æble, pil og eg, mens birk kun ædes i begrænset omfang (Sørensen 2007, 2008 og 2010). Derudover foreligger der meget lidt dokumentation for deres fødepræferencer og effekt på naturindhold, men det må antages, at det ikke afviger fra det, man kan se hos andre primitive kvægracer, der er vænnet til helårsgræsning på naturarealer.

Samgræsning med andre dyrearter

Heck-kvæg anvendes ofte til samgræsning med andre dyr specielt konikheste. I en undersøgelse af heck- og tauruskvæg i naturplejen blev kvæget anvendt til samgræsning med heste i 7 ud af 10 græsningsprojekter, heraf de 6 med koniker under Knarmou-projektet (Bryndum 2013). I Oostvaardersplassen indgår der desuden krondyr i samgræsningen. Trods heck-kvæget angives at være mere aggressivt end tamkvæg er både koniker og krondyr mere konkurrencestærke end kvæget (ICMO 2006).

Kvæg i relation til publikum

Galloway og højlandskvæg har meget stærke moderinstinkter og vil beskytte deres kalve, men derudover er de rolige dyr, der vil trække væk fra publikum. De anvendes i vid udstrækning på arealer med offentlig adgang. Heck-kvæg kan være mere aggressive og må anses for mindre egnede på arealer med offentlig adgang.

Heste

Hårdføre hesteracer som fx exmoor-ponier, islandske heste, koniker og fjordheste anvendes i stigende grad til naturpleje enten i samgræsning med andre dyr eller alene. De kan tilpasse sig forskellige levesteder og anvende et bredt spektrum af foderplanter, og de er tolerante over for sne, kulde og bidende insekter. Heste skal ikke øremærkes, men mærkes ved et transponder (chip) og have et ID-dokument (hestepas; jf. bekendtgørelse 1448 15.12.2009 om identifikation af dyr af hesteslægten). Der kan dog gennem Fødevarestyrelsen opnås en dispensation fra regelsættet af på nærmere vilkår definerede hestehold under hegn, således at ID-kravene først skal opfyldes, når hesten forlader hegningen. De er derfor nemmere at anvende i helårsgræsning end drøvtyggende husdyr. Dyr af hesteslægten er husdyr og skal som andre husdyr bortskaffes efter reglerne i biproduktforordningen (EF 1069/2009 og EF 142/2011) ved afgang eller ved døden.

Fødevalg

Heste er udprægede græssere, hvor mere end 70 % af føden kan udgøres af græsser. De foretrækker græsser og vrager i vid udstrækning blomstrende planter. Heste foretrækker letfordøjelige græsser med højt næringsindhold, men kan også æde grove græsser og siv som blåtop, tagrør og lyse-siv. De vælger flere forskellige arter end kvæg, men fravælger også flere forskellige arter. Undersøgelser af hestes fødepræferencer viser, at de i gennemsnit kun indtager en begrænset mængde af vedplanter. Undersøgelser fra New Forest i Sydengland viser dog, at kristtjørn og tornblad er et vigtigt fødeemne for hestene (New Forest-ponyer) i vinterhalvåret, hvor vedplanter udgør omkring 50 % af deres føde (Putman 1986, Putman et al. 1998, Tubbs 2001).

Hestes mere enkle fordøjelsessystem betyder, at de ikke kan udnytte føden ligeså effektivt som drøvtyggerne. Til gengæld kan de i nogen grad kompensere for et utilstrækkeligt næringsindhold i plantevæksten ved at øge fødeindtaget. Groft foder tager kortere tid om at passere igennem fordøjelseskanaalen end et mere næringsrigt foder. Robuste hesteracer og ponyer kan derfor omsætte større mængder grove græsvækster end drøvtyggerne og de kan klare sig bedre end kvæg og får på græsgange, hvor foderkvaliteten er lav. En sammenligning mellem hestes og kvægs daglige indtag af føde under græsning på vådbundsarealer viser, at heste indtager 63 % mere foder end kvæg målt pr. kg dyrevægt, og således omsætter de en væsentlig større del af plantevæksten (Menard et al. 2002).

Effekt af græsning

Heste græsser tæt på jordoverfladen, ned til 2-3 cm græshøjde og foretrækker at vedligeholde større flader med tæt græsning og lade andre dele af græsgangen være svagt græsset – eller helt ugræsset. Således opstår der en grov mosaik af tætgræssede plæner vekslede med områder med højere plantevækst. Hestene kan afbarke selv store træer og få dem til at gå ud, men det generelle billede er, at heste har en begrænset effekt på tilgroning med træer og buske, og en art som birk hører ikke blandt de foretrukne vedplanter.

Heste er aktive en stor del af døgnet, de kan anvende op til 75 % af døgnet til græsning og bevæger sig meget omkring. De er flokdyr og færdes sammen i flokke på op til 20-40 dyr. Slidpåvirkningen under græsning øges med stigende vægt og hastighed. Heste er de græsningsdyr, der giver den største trådpåvirkning med slid på plantedækket og komprimering af de øvre jordlag til følge. Heste kan også ødelægge plantedækket ved at skrabe planterødder op med forbenene, eller de kan rykke planterne op med rod ved hjælp af tænderne.



Konikheste på eng ved Grønvej. Foto Jan Skriver 2012.

Konik

Der er en lille lokal bestand af koniker, der græsser sammen med heck-kvæget på Knarmou engene. Konik (der betyder lille hest på polsk) menes at nedstamme fra tarpanen, en vildhest som levede i den østlige del af Polen helt frem til det attende århundrede. Udvoksede koniker har en højde på mellem 120-140 cm og de vejer mellem 300-400 kg. Den sidste tarpan døde i Rusland i 1876. I avlen af koniken har man arbejdet på at genskabe tarpanens udseende, herunder dens musegrå lød. Konik er på størrelse med en lille fjordhest.

Den er ligesom fjordhesten blevet anvendt som arbejdshest i små landbrug, og var meget populær på grund af dens nøjsomhed, hårdførhed og styrke kombineret med et omgængeligt væsen (Ussing-Rosenkilde & Stachurska 2007). Koniker beskrives som meget lærenemme og intelligente heste. De har en lang levetid, kan blive over 30 år og har stor frugtbarhed med en førlprocent tæt på 100. Hingstenes levealder er dog kortere, fordi de må kæmpe for at holde rivaliserende hingste væk. De angives som særligt egnede til naturpleje, på grund af deres evne til at omsætte grov plantevækst og fordi de i høj grad er selvhjulpne. De er således ikke plaget af indvoldsorm og deres hove vokser langsomt og er selv-trimrende uden behov for beskæring. Koniker er især anvendt i naturplejen i Holland, Belgien, Tyskland og England. I Oostvaardersplassen reguleres udbredelsen af tagrør af det samlede græsningstryk fra koniker, heck-kvæg og gæs (Vulink et al. 1998). I England anvendes koniker tilsvarende til pleje af vådområder bl.a. i Ham Fen og Stodmarsh i Kent (Forder 2006). Herfra rapporteres, at konikerne foretrækker at æde græsser forår og sommer, mens de indtager et mere varieret foder om efteråret værende arter af star, siv og tagrør. Om vinteren kan de grave rodstængler og rødder op ved knaphed på føde. De er effektive til at kontrollere tagrør, men de kan ikke hindre tilgroning med træer og buske selvom de angives at æde en del skud og knopper af vedplanter (Forder 2006). Koniken blev i 1992 medtaget på listen over dyr med bevaringsværdige gener (UNEP og FAO).

Exmoor-ponier

Exmoor-ponier blev introduceret som "vildheste" til pleje af et strandengsområde i 2003 på Langeland. I 2011 var den oprindelige bestand vokset til ca. 80 dyr og en del af flokken blev flyttet til et hedeområde ved Dejbjerg. Exmoor-ponyen er den ældste og mest primitive af de britiske ponyer. De er afkom af vilde heste, der kom til England for tusindvis af år siden, og som kun har ændret sig lidt. Flokke af dyrene lever stadig vildt på Exmoor-hederne i Devonshire. De udvoksede dyr er ret små med en højde på 115-130 cm og en vægt på 200-300 kg, men de er kraftigt byggede, stærke og udholdende. Exmoor-ponyerne er vænnet til at klare sig på næringsfattige heder og hedekær i et forblæst og fugtigt klima.

Islandske heste

Islandske heste anvendes i stigende grad til pleje af naturarealer i Danmark. De findes i et stort antal, i alt er der omkring 25.000 og der er generelt en stor interesse for at få unghestene på græs. Islandske heste er nøjsomme og hårdføre egnede til at klare sig udendørs året rundt. De er lidt større end exmoor-ponyer og koniker med en højde på 135-150 cm og en vægt på 300-400 kg.

Interaktion med andre græsningsdyr

Heste anvendes som nævnt ofte i kombination med kvæg. Der er bl.a. en del eksempler på samgræsning mellem heck-kvæg eller andre kvægracer og konik-hesten i naturplejeprojekter i Europa. Hestene er oftest de dominerende, der sikrer sig de bedste fourageringsområder og som kan finde på at jage rundt med de andre dyr (Gudmundsson & Dyrmondsson 1994). Det kan iagttages på Knarmou engene, hvor konikerne i nogen grad "tyranniserer" vildokserne. I Oostvaardersplassen er det ligeledes konikerne, der er de dominerende sammen med krondyrene på bekostning af heck-kvæget. Der er stort overlapning mellem heste og kvægs fødevalg. Fødesøgningen i forhold til plantestruktur mindsker dog den reelle overlapning, idet heste søger mere føde på lave plæner, mens kvæg ofte søger føde i vegetation, der strukturelt er mere varieret. Overlappet varierer med årstiderne og afhænger af det aktuelle udbud af føde, men ligger i flere undersøgelser på over 50 % året rundt (Menard et al. 2002, Putman 1996). Der er kun et lille overlap

mellem fødevalget hos heste og rådyr på ca. 15 % (Putman 1996), men hestene kan græsse så tæt, at der ikke er meget føde at hente for vilde græssere.

Heste i relation til publikum

Heste har været årsag til de fleste uheld mellem græssende dyr på naturarealer og publikum (Bunzel-Drücke et al. 2008). Uheldene sker typisk, hvis hesten er blevet vænnet til at blive fodret og derfor opsøger publikum eller hvis publikum kommer imellem en hoppe og dens føl. Der kan ligeledes ske uheld i forbindelse med kampe mellem hingstene. Mindre indhegninger med koniker og andre hesteracer er ofte lukkede helt eller delvis for publikum. Der er dog eksempler på græsning af rekreative klitlandskaber med koniker og galloway kvæg ved Gelder Sea Port i Holland. Her er et stort antal besøgende og kun få rapporter om konflikter (http://awsassets.panda.org/downloads/rz_oemn_factsheet_gelderse.pdf). I New Forest i England, hvor der er store flokke af fritgående New Forest-ponyer i en indhegning på 25.000 ha, er der en reguleret sammensætning af de enkelte flokke, der forbliver i deres eget nærområde.

Geder

Sæsongræsning med geder i flytbare hegn kan være et alternativ til manuel rydning af birkeopvækst på mosefladerne. Får (http://www.natura.org/sites_nl_bargerveen.html) og geder har været brugt til at rydde opvækst i forbindelse med retablering af moser. På St. Økssø i Rold Skov blev der anvendt geder til rydning af birkeopvækst og blåtop. De foreløbige resultater tyder på, at gederne er effektive kratryddere hvad birk angår. Gederne foretrækker birk og blåtop fremfor klokkeling og andre moseplanter (Stenild, Glerup og Kjær (red.) 2010).

Geders fødevalg

Geden vælger den mest næringsrige del af vegetationen, men har desuden behov for en del strukturrigt foder. Geden foretrækker at græsse buske og høje urter frem for græs. Den græsser helst i skulderhøjde og opad og kan nå at græsse træer og buske op til en højde på 2 meter. Den kan udvælge sig knopper, skud og frugter fra stikkende buske. Træer og buske udgør i gennemsnit ca. 60 % af føden. Geden æder mange forskellige vedplanter og æder meget gerne arter som ær, ask, eg, alm. røn, pil og birk (Buttenschøn 2010). Generelt foretrækkes yngre træer og buske frem for ældre vedplanter med grovere kviste og forveddet bark. Geden har i forhold til legemsvægten en større vomvolumen end får og kvæg. Udnyttelsen af træstof er op til 10 % større hos geder end hos får, og geder har et særligt behov for, at der er en vis andel af strukturrigt plantemateriale i deres foder.

Effekt af græsning

Geden er langt mere effektiv som kratrydder end de øvrige husdyr. De æder gerne store mængder birk. Gederne bevæger sig meget under fødesøgningen og trods deres ringe vægt, kan de slide hårdt på plantevæksten gennem deres færdsel.

Dyrevelfærd

Denne foretrukne græsningsmåde betyder, at de kun har udviklet en begrænset resistens overfor indvoldsparasitter og at de derfor er meget udsatte for smitte ved græsning på vådbundsarealer. De har brug for adgang til tørre liggepladser samt læ og ly for regn og blæst.

Geder er generelt mere selvstændige og selvhjulpne end får. De fleste geder har horn og forstår at bruge dem både i forsvar mod rovdyr og i sociale stridigheder med artsfæller. De er derfor mindre sårbare overfor løse hunde end får.

Mufloner

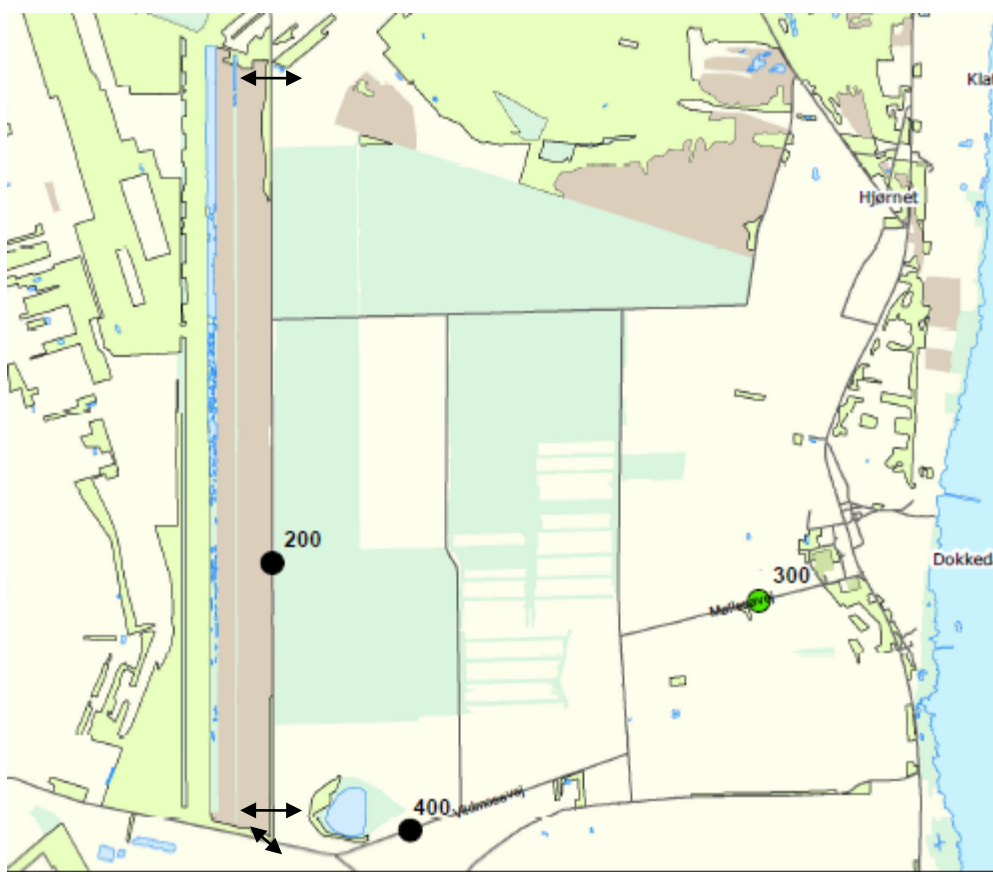
Mufloner er en art af vilde får, der formodes at være en af stamformerne for tamfåret. Mufloner blev først indført i 1950'erne til Danmark fra Sardinien og Korsika som jagtobjekt. De er i øvrigt udbredt gennem Lilleasien og Centralasien til Mongoliet. Der findes små flokke dyr på nogle af de mindre øer; Vejrø, hvor de blev sat ud i slutningen af 1960'erne, Æbelø hvor de kom til i 1950'erne og på Brandsø, hvor der blev sat dyr fra Korsika ud i 2001. Desuden findes de i en række mindre hegn.

I deres naturlige udbredelsesområde lever de på stejle bjergskrænter tæt på skovgrænsen, hvor deres føde består af lave græsser, dværgbuske og krat. Om vinteren trækker de ned mod lavlandet. De foretrækker en mosaik af lune, solbeskinnede sletter og stedsegrønne krat. De trives dårligt i tætte skove og på fugtig bund. I jagtlovgivningen betragtes de som vildt ved jagttid, mens Fødevarestyrelsen betragter mufloner som husdyr, der skal forsynes med øremærker.

Muflonerne vurderes ikke egnede som græsningsdyr i Mellemområdet, og lever nok heller ikke op til kravet i fredningskendelsen om, at der må udsættes oprindeligt hjemmehørende arter.

6. Trafik

Udsætning af kronstyr og elg betyder, at der vil være en stor fare for kollisioner mellem dyr og biler. Melleområdet krydses af offentlige veje, hvor der på to af vejene Vildmosevej og Ny Høstemarkvej er en del gennemgående trafik, hvor vejforløb og belægning giver mulighed for kørsel ved høj hastighed. Målinger viser, at gennemsnitshastigheden på Vildmosevejen ligger på godt 80 km i timen og på begge veje overskrider ca. 1/3 af bilerne den tilladte hastighed på 80 km i timen (Aalborg Kommune 2013). Der forventes en del passager specielt af kronstyr, men også af elg på tværs af Ny Høstemarkvej, der adskiller græsningsarealer fra læ og skjul på de tilgroede dele af Portlandmosen. Der vil formentlig være mange passager tæt på den nordlige del af hegnet ved vejen ind til rovfugletårnet samt i den sydlige ende af vejen, hvor den er tæt på udkørsel til Vildmosevejen. Bevoksninger af pil og birk langs vejen betyder, at dyr tæt på vejen ikke er synlige. Tilsvarende må der forventes en del passager mellem Birkesø-området og skovområderne på den anden side af Vildmosevej med fare for uheld. Kollisionsfaren på de øvrige offentlige veje, Hegnsvej og Grønvej, vurderes ikke at være så stor. Vejene forløber gennem åbent terræn, hvor der er større mulighed for at se om der er dyr på vej, og de består af grusveje, der ikke frister til så høje hastigheder.



Figur. Trafiktælling Ny Høstemarkvej (station 200) og Vildmosevej (station 400), Aalborg Kommune.

↔ Angiver steder hvor der forventes særligt mange passager.

Kollisioner med vildt er et stigende problem i Danmark i takt med et stigende antal vildt og en større udbredelse af krondyr samt øget trafik. 40 % af påkørslerne sker i okt. og nov., hvor vildtet er meget bevægeligt. Der er lavet mange undersøgelser for at nedbringe kollisionstallet imellem hjorte og trafikanter, herunder forskellige afværgeforanstaltninger som vildtreflekser, lugt-afskrækning, hegning og natbelysning etc., men der savnes viden og dokumentation for, hvor effektive de forskellige metoder er (Andersen & Madsen 2007).

Elge er årsag til et stort antal trafikuheld i Sverige. I 2010 blev der således registreret godt 7.222 uheld, mens tallet for kollisioner med krondyr var 805 (Neumann et al. 2011). Dette skal sammenholdes med en bestand af elge på omkring 250.000, mens antallet af krondyr vurderes til ca. 10.000 dyr (Appolinio et al. 2010). Sammenstød med elg giver stor risiko for personskader på grund af dyrets store vægt og højde. De lange ben betyder, at kroppen ved et sammenstød kan lande ovenpå motorhjelmene og ryge igennem forruden og ende ovenpå passagerne. Sunde & Olesen (2007) skriver, at en hastighedsnedsættelse til 60 km i timen stort set vil fjerne risikoen for uheld med personskader. Ifølge de svenske registreringer sker langt hovedparten af ulykkerne med elg i efterårsmånederne sidst på eftermiddagen, når det begynder at blive mørkt i perioden fra kl. 17.00 til 21.00. Derfor vil en tidsbegrænset hastighedsnedsættelse kunne overvejes ifølge Sunde & Olesen (2007).

Erfaringerne fra Danmark er ifølge Allan Bruun Rasmussen, Vildt- og dyrekonsulent, at hastighedsbegrænsninger ikke er tilstrækkeligt til at hindre kollisioner med vildt, fordi hastighedsbegrænsningerne ikke overholdes. De kan have en effekt en kort periode, men glemmes så af mange. Der er derfor behov for at se på hvilke muligheder, der kan anvendes i Melleмомrådet ud over hastighedsbegrænsning.

Forslag til håndtering af vildt og trafik

Hastigheden nedsættes til maks. 60 km i timen i indhegningen. Det tager under 1½ min. længere at køre de 6 km gennem hegnet af Ny Høstemarkvej ved 60 km i stedet for 80 km i timen. Passagen af indhegning med færreste vil forhåbentlig betyde, at trafikanterne husker hastighedsbegrænsningen.

7. Græsningsscenarier

Det er ikke nærmere defineret, hvilken karakter det åbne landskab skal have. Fredningen giver mulighed for at fortsætte en landbrugsmæssig drift med ekstensiv husdyrgræsning og høslæt på enge og vedvarende græsarealer, samt at udsætte de oprindelige danske dyrearter med henblik på at skabe en naturlig dynamik i området. Fredningen lægger ligeledes op til, at Mellemområdet på sigt skal kunne indgå i et stort fælles græsningsområde sammen med de nuværende hegn i Tofte Skov og Høstemark Skov. Her er et af de overordnede mål for fredningen, at muliggøre bevarelsen af de oprindelige bestande af krondyr og vildsvin. Græsningen i Mellemområdet baseres på krondyr fra Tofte Skov og/eller fra Høstemark Skov som led i bevaringen af de oprindelige bestande.

Det er som tidligere beskrevet svært at finde en balance mellem en græsning, der både understøtter udviklingen af mosegenopretning og ikke har en negativ effekt på de eksisterende tørvemoser, og som kan vedligeholde et åbent landskab. Udvikling af et stort naturområde med vilde græssere vil tage en årrække før der er etableret en ligevægt mellem græsningspåvirkning og tilgroningen, der kan opretholde Mellemområdets lysåbne naturtyper og funktion som levested for det rige fugleliv.

En vigtig forudsætning for en fremtidig græsningsdrift er, at den er robust overfor svingninger i fødeproduktion og vejrforhold, således at dyreholdet ikke kræver en konstant indsats med pasning, regulering og håndtering.

Overgangen fra den nuværende tilstand til græsning i den store indhegning vil være påvirket af om den nuværende græsnings- og høslætdrift fortsætter stort set uændret, om den fortsætter midlertidigt med henblik på udpining af områderne eller om den bringes til ophør og arealerne overlades til helårsgræsning så snart heget er etableret.

Anbefalingen er, at der i en overgangsperiode fortsættes med den nuværende drift med græsning og høslæt en kortere årrække og gradvis afløses af samgræsning med vildt og kvæg.

Får og geder og dådyr vurderes at være uegnede til helårsgræsning på vådbundsarealer og er derfor valgt fra.

Fire græsningsscenarier

- I. Krondyr
- II. Krondyr og elg
- III. Vildt i kombination med husdyr/høslæt i delområder
- IV. Flerartsgræsning på helårsbasis

I Krondyr

Græsning med krondyr vil fremme en mere struktur- og artsrig vegetation med flere nicher for dyrelivet. Det vil kræve et højt græsningstryk at hæmme tilgroning med træer, og krondyrene vil ikke være i stand til at hindre, at der sker tilgroning med birk. De vil heller ikke være i stand til at vedligeholde en større del af de åbne græsarealer under deres nuværende produktionspotentiale med en lav plantevækst som biotop

for arter af engfugle, og som er nødvendig for at holde græsvegetationen i en attraktiv tilstand som vinterfoder. Der vil ske en tilgroning med tagrør, lyse-siv og andre høje, grove græsser og halvgræsser.



Krondyr - en nøgleart, der skaber levesteder for andre arter. Foto Jan Skriver.

Vinterfoderet vil i væsentlig grad være baseret på højmosesamfundet med dværgbuske og tuekæruld samt græssamfund, der holdes i vækstfase om efteråret. Dyrenes valg af fourageringssteder vil dels afhænge af vintervejret, hvor enten dyb sne eller længerevarende perioder med barfrost og tyndt isdække kan give meget store udsving i tilgængeligt foder, dels af hvor uforstyrrede dyrene er – om de føler sig trygge og vil græsse åbne arealer eller om de foretrækker skjulemulighed fremfor foderkvalitet. Hårdt vintervejr eller forstyrrelser fra publikum kan indebære, at dyrene en stor del af vinteren lever af højmosens plantesamfund og forbliver i de skovtilgroede dele af mosen. Et højt græsningstryk vil have en negativ påvirkning af højmosen og dens plantevækst og kan føre til en kollaps af de lyngdominerede samfund.

Bæreevnen for krondyr kan øges dels gennem vinterfodring og dels ved at vedligeholde en del af græsarealerne i vækstfase ved hjælp af slåning eller ved en kombination heraf, hvor høet anvendes som tilskudsfoder.

Det er dyrenes valg af fouragerings- og opholdsområder, der bestemmer hvor stort et græsningstryk, der bliver på de enkelte delområder. Der er derfor behov for at græsningen starter med et begrænset antal dyr (50-75). Som grundlag for en fastsættelse af en ramme for det optimale antal af krondyr i Mellemområdet bør der foretages en løbende opfølgning af dyrenes brug af arealerne og effekten heraf samt af dyrenes trivsel.

Der er behov for foranstaltninger, der reducerer faren for kollisioner mellem kronstyr og trafikanter, mens der i øvrigt ikke vurderes at være behov for særlige foranstaltninger i forhold til publikum ud over et generelt forbud mod løse hunde.

Et fælleshegn mellem populationer af kronstyr i Mellemområdet og hhv. Tofte og Høstemark Skov giver fare for at hjorte vil mødes og kæmpe på tværs af heget, hvilket kan kræve en forstærkning af heget og en maskestørrelse, som gevirerne ikke hænger fast i.

Fordele og ulemper ved at basere græsningen på kronstyr alene

Der er lokalt en stor erfaring og viden at trække på om kronstyr på naturarealer i store indhegninger. Driften vil kræve et tilsyn efter reglerne om dyr under hegn, ligesom der vil opstå et behov for en løbende regulering af antallet. Derudover er der begrænsede driftsudgifter forbundet med dyreholdet afhængigt af, om man vælger, at der skal laves foranstaltninger til øgning af bæreevnen eller ej. Ulemperne er, at det vil kræve et meget højt græsningstryk med kronstyr at hæmme tilgroningen, hvilket vil have en negativ effekt på de sårbare naturtyper.

Kronstyr græsning suppleret med rydning

For at hindre tilgroning med birk vil der være behov for en løbende indsats med rydning af opvækst. Tilgroningshastigheden er i høj grad påvirket af vandstandsforhold og det er umuligt at forudsige, hvor og hvor hurtigt tilgroning vil ske. Behovet for rydning vil afhænge af omfanget og effekten af de rydninger, der er planlagt at foregå i 2013 og 2014 samt effekten af de vandstandsændringer, der er eller bliver foretaget. De planlagte rydninger forventes at medføre en væsentlig reduktion af antallet af birk med en genvækst på under 30 % af de træer, der skæres ned. En del af birkene på Portland Mose vokser meget langsomt og har en dårlig trivsel med en del visne skud. Det kan skyldes en stresspåvirkning fra tidligere nedskæringer i kombination med en øget vandstand, og det kan være et tegn på at tilgroningsraten er reduceret. Den dårlige trivsel kan imidlertid samtidig medføre, at vildtet fravælger dem til fordel for mere vitale birk på tørve-banke og flader under tilgroning.

Rydning af birk

Rydning bør primært foretages, hvor der efterfølgende kan ske en øgning af vandstanden eller sikres et græsningstryk, der hæmmer genvækst. Rydninger bør planlægges og udføres systematisk med rydning 2 gange i løbet af sommermånederne og gentages i det mindste i to år.

Slåning

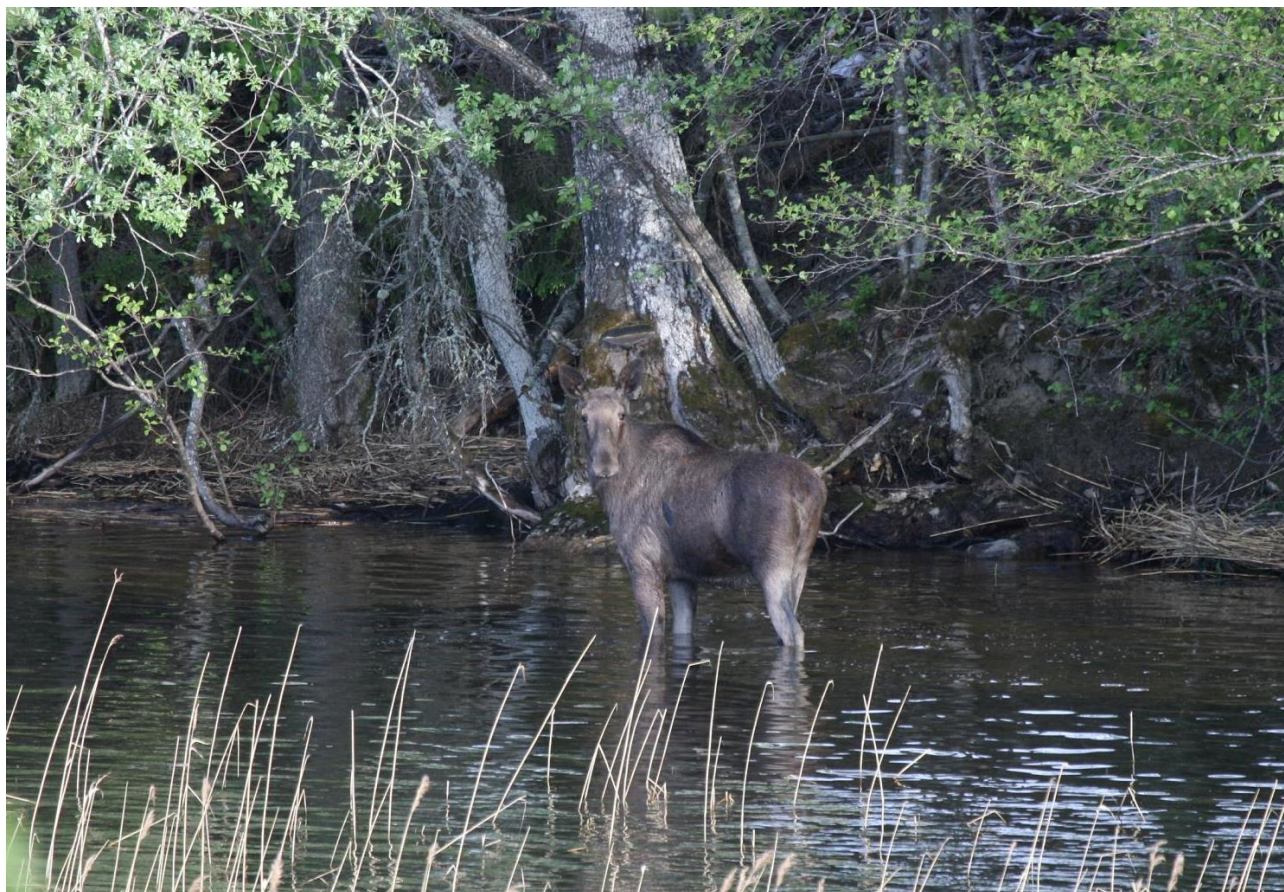
Der vil ligeledes være behov for at supplere kronstyr og rydning af birk med slåning årligt i rotation med 2-3 års mellemrum på en del af græsarealerne for at hindre tilgroning med høje, grove planter. Slåning vil desuden hæmme tilgroning med birk ved at fremme udviklingen af et tæt plantedække, der vil hæmme fremspiring af birk. Den friske plantevækst vil betyde, at området er mere attraktivt som græsningsområde og at nye spirer af birk derfor er mere udsat for at blive ædt.

Geder i stedet for manuel rydning

Sæsongræsning med robuste geder i flytbare hegn kan være et alternativ til manuel rydning af birkeopvækst på mosefladerne. Geder kan komme rundt i utilgængeligt terræn, de slider ikke så hårdt og de kan omsætte store mængder birk, mens lyng og andre af højmosens karakteristiske planter ikke ædes i større omfang.

II Krondyr og elg

Ved at supplere krondyrene med elg opnås en væsentlig større kratrydningseffekt. Krondyr - rådyr - og elg kan fint leve sammen. Elgens store optagelse af vedplanter, betyder, at det samlede græsningstryk ikke behøver at være så højt for at hæmme birketilgroningen. Elgen vil ikke have en væsentlig effekt på åbne naturtyper og elg i kombination med krondyr vil ikke betyde en græsning af tagrør og lyse-siv, der fortsat vil brede sig. Der vil således være behov for supplerende slåning af arealer med henblik på at sikre en tilpas andel af samfund med lav vegetation ud fra målsætningen om åbent landskab samt for at dække behovet for græs af tilstrækkelig god kvalitet til krondyrenes vinterforsyning.



Elgen trives i et landskab med vand, tilgroning og skov. Foto Jimmy Pettersson.

Elg i naturpleje - et eksperiment

Der er som det fremgår stort set ingen erfaringer med elge i store indhegninger med naturudvikling som mål. De svenske elgparker er små, beregnet til at give publikum mulighed for at opleve elge på nært hold. Der er derfor en del usikkerhed forbundet med udsætning af elge, men også store muligheder for at skabe et enestående naturområde, hvor elge i høj grad kan bidrage til at opfylde målene for bevaring af Mellemområdet.

Udsætning af elge bør starte med et lille antal, 8-10 elge. Der er ligesom for krondyrenes vedkommende behov for en opfølgning af elgenes anvendelse af områderne og deres trivsel for at kunne fastsætte en ramme for den optimale populationsstørrelse. Elgene er afhængige af, at der konstant er tilstrækkeligt store arealer med opvækst af unge træer – eller friske stødskud fra nedgnavede eller nedskårne træer.

Det er forbudt at fange fritlevende elge til udsætning i indhegninger ifølge Svensk lovgivning. Udsætning af elge fra Sverige vil derfor skulle ske med dyr fra elgparker med 1- års kalve, der kan flyttes fra koen om efteråret. For at give dyrene lov til at falde til ro efter flytningen og vænne dem til nye omgivelser, foreslås det at dyrene udsættes i en lille midlertidig fenne et par uger inden de lukkes ud i det store hegn. Ved flytningen af 7 stk. bison til Bornholm blev der anvendt en udsætningsfenne på ca. 1½ ha, hvor dyrene gik i 2 uger inden de blev lukket ud i den store indhegning. Elge er ikke flokdyr og vil derfor have brug for et noget større udsætningshegn, 5-10 ha, placeret i den nordlige del af hegningen (i skov/krat op til Høstemarkhegnet). Udsætningen i det lille hegn forventes at betyde, at elgene bliver særligt knyttet til området, der er en attraktiv elgbiotop – og hvor de kan være synlige fra rovfugletårnet. Elgene bør hentes fra forskellige dyreparker og være ubeslægtede for at få en population, der trods få dyr til en start, kan klare sig i mange år uden indavlsproblemer.

Svenske elge handles til en pris på mellem 30.000 og 40.000 SKR. pr. stk., hertil kommer en udgift til flytning af dyrene, således at den samlede udgift vurderes at være 300.000 til 400.000 kr. ved import fra Sverige.

Fordele og ulemper

Udsætning af elge vil øge variationen i plantestrukturer og skabe flere levesteder for dyr og planter. Deres store rækkevidde med en bidhorisont på 2 meter, vil øge lysindfaldet i skov og lunde, og deres præference for vedplanter vil reducere/fjerne behovet for rydning af birk og anden træopvækst. Elge vil i væsentlig grad kunne bidrage til at udvikle et landskab, hvor græssende dyr er en del af en naturlig dynamik.

Ulemperne er især udgifter forbundet med import af elg og en usikkerhed om hvilke driftsudgifter, der kan følge med elgholdet. Det er et åbent spørgsmål om, hvorvidt den bløde bund i Mellemområdet er tilstrækkeligt til at vedligeholde elgens klove eller om der kan opstå behov for beskæring. Det er ligeledes et spørgsmål om en lav tæthed af elge forebygger parasitproblemer.

III Vildt i kombination med opretholdelse af den nuværende græsningsdrift

Ved den nuværende drift med et stort antal kvæg og heste på sommergræsning fjernes en stor del af den meget større mængde biomasse, der er til stede i sommerhalvåret. Det betyder, at den foder mængde, der er til rådighed for vildtet i sommerhalvåret er i bedre harmoni med den foder mængde, der er til stede i vinterhalvåret og som begrænser bæreevnen for vildtet.

Fordele og ulemper

Sommergræsning med husdyr giver mulighed for hurtig at kunne målrette græsningstrykket til den aktuelle produktion af biomasse og mål for udviklingen. Ved sommergræsning fjernes der væsentligt flere næringsstoffer fra arealerne i form af tilvækst på græsningsdyrene i forhold til, hvad der fjernes gennem helårsgræsning. Husdyrgræsningen vedligeholder enge og vedvarende græsarealer med en lav, tæt plantevækst, der giver gode forhold for fuglelivet.

Ved græsningsaftaler med private dyreholdere vil tilsynsforpligtigelse samt opfyldelse af øvrige bestemmelser vedr. dyrevelfærd, øremærker og CHR register påhvile dyreholderne.

Den landbrugsmæssige drift opdeler området i et naturpræget og et kulturpræget område og hegnene kan være en barriere for vildtet, specielt for krondyrene. Det kan ligeledes give anledning til konflikter mellem

de forskellige brugere af området og være mindre fleksibelt end, hvis det er plejemyndighed, der står for driften af det samlede område.

IV Flerartsgræsning på helårsbasis

For at få en græsning, der både hæmmer tilgroning med birk og som vedligeholder de åbne græsarealer, kan man kombinere vildtet (krondyr og elg) med en udpræget græsser, der vil æde en del tagrør og andre grove græsser og halvgræsser. De mulige græssere, der er egnede på vådbundsarealer, er robuste racer af heste og kvæg. Europæisk bison har samme græsningspræferencer og –mønstre som kvæg, og som derfor kan være et alternativ til husdyrene.

En kombination af græssende dyr med forskellige egenskaber, der supplerer hinanden, kan udvikle og vedligeholde et dynamisk system, hvor tilgroning og skovrydning veksler i tid og sted, og som giver en righoldighed af nicher forudsat, at græsningstrykket ikke bliver for højt.

Heste

Hårdføre heste racer vil trives godt på arealerne og være effektive til at græsse de grove græsser og halvgræsser, som hverken elge eller krondyr æder. Heste æder ikke gerne lyng og andre dværgbuske og vil – formentlig - ikke anvende højmosen til vinterfouragering i samme omfang som de øvrige dyr.

Græsning med heste kan enten være i form af flokke af privatejede ungdyr af f.eks. islandske heste, der skal være et par år inden tilridning kan starte eller i form af "vildheste" f.eks. exmoor-ponyer eller koniker, der lever som vildt i området.

Fordele og ulemper ved hestegræsning

Heste vedligeholder deres foretrukne græsningsarealer med kort plantevækst, således at der dannes en mosaik af tætgræssede "plæner" og områder med højere plantevækst. De vrager mange urter, som får mulighed for at blomstre og sætte frø. Det giver læ, lune pletter og nektar til gavn for sommerfugle og andre insekter. Deres evne til at omsætte grove græsser og anden grov plantevækst betyder, at de er gode til at rydde op efter andre græssere.

Heste kan give et slid på plantevækst og jordbund og kan resultere i optrampning. De positive såvel som negative effekter af tråd afhænger af omfanget. Gennemtrængning af plantedækket er i høj grad med til at skabe spirebede for nye frøplanter og levested for dyr knyttet til åben mineraljord. Heste kan være meget dominerende overfor andre dyr. Heste kan desuden være problematiske i forhold til publikum. Der er de samme regler for regelmæssigt tilsyn og hensyn til dyrevelfærd for heste, som gælder for kvæg. De skal mærkes med chip og forsynes med hestepas, dette kan dog udsættes til dyrene skal flyttes fra indhegningen.

Kvæg

Der er en række hårdføre kvægracer, der trives fint på vådbundsarealer forudsat at der er adgang til læ og tørre liggepladser. Kvæget foretrækker at græsse på græsdominerede naturtyper og vil foretrække de mest tørre dele af enge og vedvarende græsarealer. Ved helårsgræsning med kvæg vil bæreevnen være ca. 1/3 af, hvad den er ved sommergræsning.

Græsning med kvæg kan enten være i form af ammeko-besætninger eller stude af f. eks. galloway eller højlandskvæg med kødproduktion som et delmål eller i form af "vildokse græsning" med taurus eller heck kvæg. Ved anvendelse af stude undgår man problemet med øremærkning og får flokke af kvæg, der er endnu mere hårdføre og mindre krævende med hensyn til foderkvalitet end ammekvæg.

Fordele og ulemper ved kvæggræsning

Kvæg vil ligesom heste udvikle struktur- og artsrige samfund. De vedligeholder åbne arealer med en frisk og næringsrig plantevækst og græsser ikke så tæt til jordbunden som heste, men efterlader tilgængelig føde for vildtet. Fordeling af ekskrementer året rundt skaber levesteder for gødningsbiller og en række andre organismer.

Der er et krav om regelmæssigt tilsyn med dyrene samt øremærkning af kalve inden de bliver 6 mdr. gamle. Hvis det ikke lykkes, at få øremærket kalvene indenfor denne tidsfrist, skal der tages prøver til DNA analyser af dyrene. Det kan kræve immobilisering af få indfanget alle dyr. Der skal være mulighed for tilskuds fodring ifølge retningslinjerne for vinter udegang. Døde dyr skal sendes til destruktion. Lungeorm, leverikter og andre parasitter kan give problemer, ligesom der kan være problemer med fluer og myg.

Der er behov for læ- og skyggegivende grupper af træer (således som fredningen giver mulighed for) på de åbne, mest tørre dele af græsdominerede arealer, f.eks. i tilknytning til læhegn.

Europæisk bison

Bison er en nøgleart, der skaber levesteder for andre dyr og planter. De er mere aktivt fødesøgende end tamme husdyr og de færdes over større afstande. Trods vedagtige planter udgør en mindre del af deres foder, har bison en betydelig effekt på skovbevoksninger som følge af deres afbarkning og afrivning af kviste og mindre grene, ligesom færdsel af de store dyr i flok kan have en stor effekt på skovstruktur og dynamik. Som for elg vil udsætning af bison i høj grad være et eksperiment.

Fordele og ulemper

Ved at udsætte bison sammen med elg og kronstyr vil det være vilde dyr, der som en integreret del af naturen skaber dynamik og naturudvikling. Vildtet er i nogen grad selvregulerende, og det kræver mindre opsyn og håndtering end dyr med husdyr status. Kadaver af de vilde dyr må efterlades på arealet og være føde for mange dyr og indgå i det naturlige kredsløb. Udsætning af bison til nye lokaliteter vil hjælpe til at sikre dens overlevelse som art.

Der er relativ få dyr til rådighed, der ikke har status som zoo dyr. Bison er i høj grad sårbare overfor sygsomme som f.eks. virussygdommen bluetongue, der kan være fatal for dem. De er forholdsvis dyre at indkøbe. Udsætningen af bison på Bornholm kostede ca. 230.000 kr. i indkøb og transport af 7 dyr.

8. anbefalinger

Hovedkonklusionen er, at flerartsgræsning primært baseret på krondyr og elg vil være den bedst egnede metode til at udvikle og vedligeholde et græsningspræget landskab, hvor dyrene er en integreret del af en dynamisk natur. For at opnå et stort set selvregulerende system, hvor græsning hæmmer tilgroningen med birk og fremmer udvikling af naturlige kærsamfund, er der behov for græsningsdyr, der dækker spektret fra browsere som elg og rådyr over intermediære som krondyr og græssere som kvæg og heste og/eller bison. Ved at udsætte bison sammen med krondyr og elg vil græsning være baseret på vilde dyr, der som en integreret del af naturen skaber dynamik og naturudvikling.

Flerartsgræsning vil samtidig opfylde mål om at sikre levesteder for mange af de arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, der anvender Mellemområdet som yngle- og/eller fourageringssted. Af betydning for dem er især en stor rigdom af insekter og andre fødedyr, som helårsgræsning med forskellige græsningsdyr vil give grundlag for.



Kongeørn jager gråænder. Foto Jan Skriver.

Bæver er ikke medtaget i anbefalingerne, men det understreges, at de har en plads blandt de vilde dyr, der naturligt ville høre hjemme i et vådområde som Mellemområdet. Bæver vil i høj grad kunne bidrage til en naturudvikling uden at være i konflikt med bevaringshensyn for aktiv højmoser mv. Det nye hegn vurderes ikke at være egnet som bæverlokalitet, men vil kunne indgå sammen med de tilgrænsende vådområder i en bæverbiotop.

Den samlede foderproduktion i området kan bære et dyrehold på fx 850 stk. kvæg på sommergræsning, 150 stk. rådyr og godt 150 "krondyr-ækvivalenter" – **men** antallet af græssere vil være begrænset af, hvad højmosen og sphagnumopbygningen kan tåle. Det er nødvendigt at starte med et lavt græsningstryk for at undgå, at der ved etableringen sker en overudnyttelse med varige skader af de mest sårbare områder. En udvikling af halvgræsdominerede samfund på arealer udenfor højmosen vil øge bæreevnen for hjortevildt, men vil også kræve, at der ikke græsses for hårdt på arealerne i etableringsfasen. Der er for mange parametre, der spiller ind på udviklingen af Mellemområdet i forhold til græsningsdyrenes adfærd, hvor hastighed og omfang ikke kan forudsiges. En løbende opfølgning af dyrenes brug af arealerne og effekten på naturtilstand samt dyrenes trivsel er derfor nødvendig for at sætte en endelig ramme for, hvor mange dyr der kan være.

- Der etableres den nødvendige indhegning til at huse krondyr og elge.
- I forbindelse med etablering af hegn laves der et midlertidigt hegn for elg på 5-10 ha ved den nordlige hegnslinje for, at dyrene kan falde til ro efter flytningen og vænne sig til området under mulighed for opsyn med dyrene, og for at de kan blive knyttet til området i nærheden af rovfugletårnet.
- Hegnet indrettes således, at det dels kan holde til at hjorte fra de forskellige indhegninger kæmper på tværs af hegnene og dels hæmmer faren for, at de hænger fast i hegnene.
- Der udsættes 50-75 krondyr og 8-10 unge elge, der ikke er beslægtede til en start.
- Driften lægges an på at undgå tilskuds fodring med mindre det viser sig, at der opstår trivselsproblemer selv ved et begrænset græsningstryk, men der gives en standardblanding af mineraltilskud.
- Der vil efter en årrække være behov for regulering af antallet af dyr. Reguleringen bør ske med henblik på at mindske risikoen for indavl, men derudover vil der på langt sigt være behov for en blodfornyelse.
- Der fortsættes med en traditionel græsnings- og høslætsdrift i græsfenner for at fremme udviklingen af naturenge og kær en årrække, hvorunder arealerne gradvis udtages af drift i takt med at produktiviteten falder og antallet af vildt øges. Græsningen i delhegn afløses af helårsgræsning med robuste racer af kvæg og heste – eller bison.
- Af hensyn til dyrevelfærd indrettes delhegn til sommergræsning så vidt muligt således, at dyrene har adgang til levende hegn eller andre skygge- og lægivende forhold.
- Der indføres forbud mod hunde uden snor i det indhegnede område.
- Der indføres en generel hastighedsbegrænsning på 60 km i timen i hele det indhegnede område.
- Træer og buske langs Ny Høstemarksvej ryddes på begge sider af vejen inden der lukkes dyr ud på området.
- Der foretages en vurdering af behov for supplerende afværgeforanstaltninger sammen med Vildt- og dyrekonsulenten, når planerne for hegn og græsning er på plads.

Kilder

Aalborg Kommune, 2013: Årsrapporter; Møllesøvej (2008), Ny Høstemarkvej (2008 og 2011), Vildmosevej (2011).

Aalborg Kommune, Rebild Kommune, Mariagerfjord Kommune, Naturstyrelsen, 2012: Handleplan for Natura 2000-område nr. 17 Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov
<http://www.aalborgkommune.dk/kultur-og-fritid/Natur/Documents/Endelig-Natura-2000-handleplan-Lille-Vildmose-Tofte-Skov-og-Hoestemark-Skov.pdf>

Andersen, J.P. Aage V. Jensen Naturfond, pers. komm .

Andersen, P. N., Madsen, A.B., 2007: Trafikdræbte større dyr i Danmark – kortlægning og analyse af på påkørselsforhold. Faglig rapport fra DMU nr. 626. <http://www2.dmu.dk/Pub/FR626.pdf>

Andrew, J., Miller, G. Armstrong, H. 2000: The effects of mammalian herbivores on natural regeneration of upland, native woodland. Forestry Commission Information and Advisory Note number 15.

Apollinio, M., Andersson, R., Putman, R., 2009: European Ungulates and their Management in the 21st century. University Press, Cambridge.

Aude, E., Bennett, T.V., 2012: Vegetationsmonitoring af "mellemområdet" i Lille Vildmose 2012. Habitatvision

Balčiauskas, L., 1999: European bison (*Bison bonasus*) in Lithuania: Status and possibilities of range extension. *Acta Zoologica Lituanica. Biodiversity*, 9, 3-18.

Balčiauskas, L., 2000: Restoration of European bison in Lithuania: achievements and problems. *Proceedings of International Symposium: "European bison, yesterday, today and tomorrow"*, pp. 8-15. Lithuania.

Bau, L. 2004: Kan der leve bæver i Lille Vildmose? Forberedelse af mulig udsætning af bæver i den nordjyske natur. WWF Verdensnaturfonden, rapport 37 side.

Bergström, R., Danell, K. 1987: Effects of simulated winter browsing by moose on morphology and biomass of two Birch species; 75,533-544.

Bergström, R., Danell, K. 1987: Effects of simulated summer browsing by moose on leaf and shoot biomass of birch, *Betula pendula*. *Oikos* 72, 132-138.

Bragg, O.M., Tallis, H.J. 2001: The sensitivity of peat-covered upland landscapes, *CATENA*, 42, 345-360.

Bryndum, N.E. 2013: Rewilding – belyst gennem muligheder for rewilding med Heck kvæg i dansk naturforvaltning. Upubl. speciale i landskabsforvaltning, KU, april 3013

Bunzel-Drüke, M., Böhm, C., Finck, P., Kämmer, G., Luick, R., Reisinger, E., Riecken, U., Rield, J., Scharf, M, Zimball, O. 2008: Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftenwicklung - "Wilde Weiden"-. *Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e. V., Bad Sassendorf-Lohne*. 215 S.

Bunzel-Drüke, M. & Thomsen, K. 2006: Projekt Taurus – En økologisk erstatning for uroksen. http://www.nepenthes.dk/files/Taurus_ebook.pdf

Buttenschøn, J. & Buttenschøn, R.M., 1982: Grazing experiments with cattle and sheep on nutrient poor acidic grassland and heath: III Animal nutrition. *Natura Jutlandica* 21, 28-48.

Buttenschøn, J. & Buttenschøn, R.M., 1985: Grazing experiments with cattle and sheep on nutrient poor acidic grassland and heath: IV Establishment of woody species. *Natura Jutlandica* 21, 117-140.

Buttenschøn, R.M. 2007a: Græsning og høslæt i naturplejen. Miljøministeriet og Skov

& Landskab, Københavns Universitet

Buttenschøn, R.M. 2007b: Europæisk bison som naturplejer. 6.6.-8 i Park- og Landskabsserien. Skov & Landskab.

Buttenschøn, R.M. 2010: Geder som kratryddere. *Videnblad Park og Landskab* 6.1-16, Skov & Landskab

Buttenschøn R.M., Madsen T.L., Madsen P., Olesen C.R. 2009: Husdyr og vildt som naturplejere - er de lige gode naturplejere, og holder husdyr vildtet væk? I: Kanstrup N, Asferg T, Flinterup M, Thorsen B.J., Jensen T.S. red., *Vildt & landskab: resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 2009. s. 88-91.

Buttenschøn, R.M. & Buttenschøn, J. 2013: Woodland grazing with cattle – results from 25 years of grazing in acidophilus pedunculate oak (*Quercus robur*) woodland. Chapter 22 In Rotherham (ed): *Trees, Forested Landscapes and Grazing Animals – A European Perspective on Woodlands and Grazed Treescapes* 317-329.

Cabon-Raczynska, K. Krasieńska, M., Krasieński, Z. & Wojcik, J.M., 1987: Rhythm of daily activity and behaviour of European Bison in the Bialowieza Forest in the period without snow cover. *Acta Theriologica* 32, 21, pp. 335-372.

Danell, K., Bergström, R., Edenius, L. 1994: Effects of large mammalian browsers on architecture, biomass and nutrients of woody plants. *Journal of Mammalogy* 75, 833-44.

Danell, K., Huss-Danell, K., Bergström, R. 1985: Interaction between browsing moose and two species of birch in Sweden. *Ecology* 66, 1867-1878.

Det Veterinære Sundhedsråd og Dyreværnsrådet 2012: Fællesudtalelse om hold af dyr der går ude hele døgnet i vinterperioden og i perioder med vinterlignende vejr. <http://www.foedevarestyrelsen.dk/DVS>.

Forder, V. 2006: Konik Horse, Beaver and Wild board. <http://www.wildwoodtrust.org/files/conservation-grazing.pdf>.

Fredshavn, J. 2012: Tilstandsvurdering af habitatnaturtyper 2010-11. NOVANA. Aarhus Universitet DCE-National Center for Miljø og Energi, 32 s. Videnskabelig rapport fra DCE nr. 39.

Fødevarestyrelsen 2013: Øremærkning af naturkalve.

<http://www.foedevarestyrelsen.dk/Leksikon/Sider/%C3%98rem%C3%A6rkning-af-naturkalve.aspx>.

- Gębczyńska, Z, Gębczyńska, M. & Martynowics, E., 1991: Food eaten by the free-living bison in Bialowieza Forest. *Acta Theriologica* 34, pp. 307-313
- Gebert, C. , Verheyden-Tixier, H. 2001: Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus*.L) in Europe. *Mammal Rev.* 31, 189-201.
- Gordon, I., 1988: Facilitation of red deer grazing by cattle and its impact on red deer performance. *Journal of Applied Ecology* 25, 1-9.
- Gordon, I.J., Illius, A.W. 1989: Ressource partitioning by ungulates on the Isle of Rhum. *Oecologia* 79, 383-389.
- Gudmundsson, O., Dyrmondsson, O.R. 1994: Horse grazing under cold and wet conditions. *Livestock production Science* 40, 57-63.
- Hald Mortensen, P. Aage V. Jensen Naturfond , pers. Komm.
- Hald Mortensen, P. 2001: Food of red deer, *Cervus elaphus*, in Jutland, January 2001. Unpublished data
- Hjeljord, O. Hövik, N., Pedersen, H.B. 1990. Choice of feeding sites by moose during summer, the influence of forest structure and plant phenology. *Holarctic Ecol*, 13:281-292.
- Hjeljord, O., Sundstøl, F. Haagenrud, H. 1982: The Nutritional Value of Browse to Moose. *Jour. of Wildlife Management*, 46-333-343.
- Høberg, T.R., Thirslund, K., 2013: Krondyrs betydning for pleje af rigkær. Speciale rapport, Biologisk Institut, Københavns Universitet.
- Hörnberg, S. 2001: The relationship between moose (*Alces alces*) browsing utilization and the occurrence of different forage species in Sweden. *Forest Ecology and Management* 149, 91-102.
- ICMO, 2006: Reconciling Nature and Human interest; Report of the International Committee on the Management of large herbivores in the Oostervaardersplassen (ICMO). The Hague/Wageningen, Netherlands.
- ICMO2, 2010: Natural processes, animal welfare, moral aspects and management of the Oostvaardersplassen. Report of the second International Committee on the Management of large herbivores in the Oostervaardersplassen (ICMO2). The Hague/Wageningen, Netherlands.
- Jeppesen, J.L. 1987: Impact of Human Disturbance on Home-range, Movements and Activity of Red Deer in a Danish Environment. *Danish Review of Game Biology* 13,38.
- Jensen, P. V. 1968: Food Selection of the Danish Red Deer (*Cervus elaphus* L.) as Determined by examination of the Rumen Content. *Danish Review of Game Biology* 5: 1-44.
- Kay, R.N.B., Staines, B.W. 1981: The nutrition of the red deer (*Cervus elaphus*). *Nutr. Abstr. Rev.* 51, 601-622.

- Kowalczyk, R., Taberlet, P., Coissac, E., Valentini, A., Miquel, C., Kamiński, T., Wójcik, J.M. 2011: Influence of management practices on large herbivore diet—Case of European bison in Białowieża Primeval Forest (Poland). *Forest Ecology and Management* 261, 821-828.
- Krasinska, M., Cabon-Raczynska, K., Krasinski, Z. 1987: Strategy of Habitat Utilization by European bison in the Bialowieza Forest. *Acta Theriologica* 32, 147-201.
- Kuemmerle T, Radeloff VC, Perzanowski K, Kozlo P, Sipko T, Khoyetsky P, Bashta AT, Chikurova E, Parnikoza I, Baskin L, Angelstam P, Waller DM. 2011: Predicting potential European bison habitat across its former range. *Ecol Appl.* 21, 830-43.
- Kuiters, A.T., Bruinderink, G. W. T. A., & Lammertsma, D. R. 2005: Facilitative and competitive interactions between sympatric cattle, red deer and wild boar in Dutch woodland pastures. *Acta Theriologica* 50, 241-252
- Liberg, O. 2003: Utlåtande angående möjligheterna att hålla älg och vicient i vilthegn. – Notat til Aage V. Jensens Fonde.
- Madsen TL, Buttenschøn RM, Madsen P, Olesen CR. Hegnseffekter i landskabspleje og skovbrug . I: Kanstrup N, Asferg T, Flinterup M, Thorsen BJ, Jensen TS red., *Vildt & landskab: resultater af 6 års integreret forskning i Danmark 2003-2008*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 2009. s. 96-101.
- Mathiesen, K.M., Buhtz, F., Danell, K., Bergström, R., Skarpe, C., Suominen, O., Persson, I-L. 2010: Moose density and habitat productivity affects reproduction, growth and species composition in field layer vegetation. *Journal of Vegetation Science* 21, 705-716.
- Menard, C. Duncan, P., Fleurance, G., Georges, J-Y., Lila, M. 2002: Comparative foraging and nutrition of horses and cattle in European wetlands. *Journal of Applied Ecology* 39, 120-133.
- Mitchell, B., Staines, B.W., Welch, D. 1977: Ecology of Red Deer. A research review relevant to their management in Scotland. Institute of Terrestrial Ecology, Banchory
- Mysterud, A. 2000: Diet overlap among ruminants in Fennoscandia. *Oecologia* 124, 130-137
- Mysterud, A., Lian, L-B., Hjermann, D. Ø. 1999: Scale-dependent trade-offs in foraging by European roe deer (*Capreolus capreolus*) during winter. *Can. J. Zool.* 77, 1486-1497.
- Månsson, J., Kálen, C., Kjellander, P. Andren, H., Smth, H. 2007: Quantitative estimates of tree species selectivity by moose (*Alces alces*) in a forest landscape. *Scandinavian Jour. of Forest Research*; 22, 407-414.
- Naturklagenævnet 2007: Afgørelse af 20. december 2007 om fredning af Lille Vildmose i Aalborg og Mariagerfjord Kommuner (j. nr. NKN-111-00001).
- Naturstyrelsen 2011: Natura 2000-Plan 2010-15 Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov. Natura 2000-område nr. 17
http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Natura2000/Natura_2000_planer/Se_Planerne/001_125/17_Lille_Vildmose.htm

- Neumann, W., Ericsson, G., Sävberger, L. Seiler, A., 2011: Älg och trafik. FAKTA SKOG 21, SLU.
- Olesen, C.R. 2004: Vurdering af kronvildtets påvirkning af kulturlandskabets skov- og naturarealer inden for undersøgelsesområdet for pilotprojektet Nationalparken Mols Bjerger. DMU (upubl. notat).
- Olesen, C.R. 2005: Analyse af nuværende og potentielle store planteædere i Lille Vildmose. Pilotprojekt Lille Vildmose Nationalpark. DMU, Kalø. Pastor, J., Danell, K. 2003: Moose-vegetation-soil interaction: a dynamic system. *Alces* 39, 177-192.
- Pellerin, S., Huot, J., Côté, S. D. 2006: Long-term effects of deer browsing and trampling on the vegetation of peatlands. *Biological Conservation* 128, 316-326.
- Phadenhauer, J., Klötzli, F. 1996: Restoration experiments in middle European wet terrestrial ecosystems: an overview. *Vegetation* 126, 101-115.
- Pettersson, J., Wis Sweden AB, pers. Komm.
- Persson, I-K., Danell, K., and Bergström, R. 2000: Disturbance by large herbivores in boreal forests with special reference to moose. *Annales Zoologici Fennici* 37, 251-263.
- Petersen, M.R., Strandgaard, H. 1994: Individual variation in Food Intake among Danish Roe Deer (*Capreolus capreolus*). Second European Roe Deer Meeting in Brixen, Italy, October 1994.
- Prokesova, J., Barancekova, M., Homolka, M. 2006: Density of red and roe deer and their distribution in relation to different habitat characteristics in a floodplain forest. *Folia Zool.* 55, 1-14.
- Putman, R. J. 1986: *Grazing in temperate ecosystems: large herbivores and the ecology of the New Forest*. Croom Helm, London & Sydney
- Putman R.J. 1996: *Competition and resource partitioning in Temperate Ungulate Assemblies*. Chapman & Hall Wildlife.
- Putman, R., Pratt, R.M. Ekins, J.R., Edwards, P. J., 1998: Food and feeding behaviour of cattles and ponies in the New Forest, Hampshire. *Jour. Appl. Ecology* 24, 369-380.
- Putman, R.J., Staines, B.W. 2004: Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justification, feeding practice and effectiveness. *Mammal Review* 34, 285-296.
- Pucek, Z., Belousova, I. P., Krasińska, M., Krasiński, Z. A., Olech, W. 2004: European bison, status survey and conservation action plan. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- Rasmussen, A.B. Vildt- og dyrekonsulent, FALCK.
- Rawes, M. Hobbs, R., 1979: Management of semi-natural blanket bog in the Northern Pennines. *Journal of Ecology* 67, 789-802.
- Richard, E., Gaillard, J-M., Saïd, S., Hamann, J-L., Klein, F. 2010: High red deer density depresses body mass of roe deer fawns. *Oecologia*, 2010, Vol.163, 91-97.

- Riis, N. 2007: Naturgenopretning af Mellemområdet i Lille Vildmose. Masterplan med skitseprojekt. COWI.
- Risager, M. 2009: Forventede vegetationstyper i Fennemosen efter naturgenopretning, RisagerConsult 2009.
- Robroek, B.J.M, Smart, R.P., Holden, J. 2010: Sensitivity of blanket peat vegetation and hydrochemistry to local disturbances. *Science of the Total Environment* 408, 5028-5034.
- Schaich, H., Szabó, I. & Kaphegyi, T. A. M., 2010: Grazing with Galloway cattle for floodplain restoration in the Syr Valley, Luxembourg. *Journal for Nature Conservation* 18: 268-277.
- Vittfoss 2013 v/Schmidt, J.P., pers. komm.
- Schutz, M. Risch, A.C., Leuzinger, E. Krusi, B.O. Achermann, G. 2003: Impact of herbivory by red deer (*Cervus elaphus* L.) on patterns and processes in subalpine grasslands in the Swiss National Park. *Forest Ecology and Management* 181, 177-188.
- Skriver, J., Aage V. Jensen Naturfond
- Smith, R., Cornelissen, P. 2001: Red deer of the Oostvaardersplassen. RIZA Werkdocument 2001. 48p.
- Schmölcke, U., Zachos, F.E. 2005: Holocene distribution and extinction of the moose (*Alces alces*, Cervidae) in Central Europe, *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 70, 329–344.
- Stenild, J. Glerup, K., Kjær, S. (red.) 2010: Restaurering af højmoser i Danmark med nye metoder. Et Life-Natur projekt. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Stoneman, R., Brooks, S. 1997: Conservation of bogs. *The Management Handbook*. The Stationary Office Limited, Edinburgh.
- Sunde, p. & Olesen, C.R. 2007: Elg i Danmark? Vurdering af mulighederne for og konsekvenserne af etablering af en dansk elg-bestand. *Danmarks Miljøundersøgelser*, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 617. <http://www.dmu.dk/Pub/FR617.pdf>
- Sølvkjær, J. 2011: De store græsseres påvirkning på højmoservegetationen i Tofte Mose. Bacheloropgave København Universitet.
- Sørensen, U.G. 2007: Vildokser og Konik-hesten ved Knarmou Strandenge. Rapport til Aalborg Kommune. UG Sørensen Consult.
- Sørensen, U.G. 2008: Anbefalinger til forvaltning af vildokser ved Knarmou Strandenge. Rapport til Aalborg Kommune. UG Sørensen Consult.
- Sørensen, U.G. 2010: Vildokserne i Lille Vildmose. Afrapportering fra Workshop 29. maj 2010. UG Sørensen Consult.
- Thomsen, K. 2005: Udredning vedr. øremærkning af kvæg. Notat udarbejdet for Nordjyllands Amt. NEPCon.

Tolhurst, S., Oates, M. (eds) 2001: The Breed Profiles Handbook – a guide to the selection of livestock breeds for grazing wildlife sites. GAP 2001, English nature.

Tubbs, C. R. 2001: The New Forest: History, Ecology and Conservation.

Ussing-Rosenkilde A., Stachurska A. 2007: Konik - en polsk hesterace. Magasin fra Det Kongelige Bibliotek. 20. årgang 2:15-21, 2007.

Van Dyne, G.M., Brockington, N.R., Szocs, Z. 1980: Large Herbivore subsystem, pp. 269-538 in Breymer & Van Dyne (eds.) Grasslands, Systems Analysis and Man. Cambridge University Press.

Vera, F.W.M. 2009: Large-scale nature development. The Oostervaardersplassen. British wildlife, Juni 2009, 28-36.

Vigh-Larsen, F. 1996: Produktionssystemer for kronstyr (Cervus elaphus) og dådyr (Dama dama). Ph.D. afhandling, KVL dec. 1996.

Virtanen, R. Edwards, G-R., Crawley, M.J. 2002: Red Deer management and vegetation on the Isle of Rum. Journal of Applied Ecology 39, 572-583.

Vulink, J.T., Van Eerden, M.R.1998: Hydrological conditions and herbivory as key operators for ecosystem development in Dutch artificial wetlands. Pp 217-252 In: WallisDeVries, M.F., Bakker, J.P., Van Wieren, S.E. (eds.) Grazing and Conservation Management. Kluwer Academic Publishers.

Wam, H.K., Hjeljord, O., Solberg, E.J. 2010: Differential forage use makes carrying capacity equivocal on ranges of Scandinavian moose (Alces alces). Can. Zool. 88, 1179-1191.

