



OMKOSTNINGER VED HENSIGTSMÆSSIG DRIFT OG PLEJE AF AREALER MED NATURPLEJEBEHOV INDENFOR NATURA 2000 OG NATURBESKYTTELSESLOVENS §3

Teknisk rapport vedr. delprojekt 3 i projektet: Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 12

2012



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

OMKOSTNINGER VED HENSIGTSMÆSSIG DRIFT OG PLEJE AF AREALER MED NATURPLEJEBEHOV INDENFOR NATURA 2000 OG NATURBESKYTTELSESLOVENS §3

Teknisk rapport vedr. delprojekt 3 i projektet: Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 12

2012

Berit Hasler¹
Leise Pil Christensen¹
Louise Martinsen¹
Marianne Källstrøm¹
Gregor Levin¹
Alex Dubgaard²
Hanne Marie Lundsberg Jespersen²

¹ Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab

² Københavns Universitet, Fødevareøkonomisk Institut, LIFE



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 12
Titel:	Omkostninger ved hensigtsmæssig drift og pleje af arealer med naturplejebehov indenfor Natura 2000 og Naturbeskyttelseslovens §3
Undertitel:	Teknisk rapport vedr. delprojekt 3 i projektet: Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark
Forfattere:	Berit Hasler ¹ , Leise Pil Christensen ¹ , Louise Martinsen ¹ , Marianne Källström ¹ , Gregor Levin ¹ , Alex Dubgaard ² , Hanne Marie Lundsberg Jespersen ²
Institutioner:	¹ Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, ² Fødevareøkonomisk Institut, LIFE, Københavns Universitet
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dmu.au.dk
Udgivelsesår:	September 2012
Redaktion afsluttet:	September 2012
Faglig kommentering:	Jørn Jensen, Kristian Hansted og Tine Skafte Nielsen, Naturstyrelsen. Flemming Møller, Institut for Miljøvidenskab, AU
Finansiel støtte:	Naturstyrelsen, Miljøministeriet
Bedes citeret:	Hasler, B., Christensen, L.P., Martinsen, L., Källström, M., Levin, G., Dubgaard, A. & Jespersen H.M.L. 2012. Omkostninger ved hensigtsmæssig drift og pleje af arealer med naturplejebehov indenfor Natura 2000 og Naturbeskyttelseslovens §3. Teknisk rapport vedr. delprojekt 3 i projektet: Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 51 s. Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 12 http://www.dmu.dk/Pub/TR12.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Rapporten indeholder opgørelser af de drifts- og velfærdsøkonomiske omkostninger forbundet med naturpleje af lysåbne arealer indenfor Natura 2000-områder og arealer under Naturbeskyttelseslovens §3. Omkostningerne opgøres for fem forskellige naturtyper samt tre forskellige arealstørrelser, og der tages højde for betydningen af arealhældning. Mht. plejeformer inkluderes både manuelt og maskinelt slæt, samt afgræsning med hhv. får, stude og ammekvæg. Resultaterne af analyserne viser at naturpleje i alle tilfælde giver anledning til driftsøkonomisk underskud, samt at maskinelt slæt er den billigste plejeform. Set fra et omkostningsminimeringssynspunkt er afgræsning således kun relevant på arealer, hvor maskinelt slæt ikke er muligt. De samlede hhv. budget- og velfærdsøkonomiske omkostninger for pleje af alle lysåbne arealer beregnes til 663 og 491 millioner kroner årligt.
Emneord:	Naturpleje, græsning, slæt, omkostninger
Layout:	Ann-Katrine Holme Christoffersen
Foto forside:	Ann-Katrine Holme Christoffersen (motiv fra Sejerø)
ISBN:	978-87-92825-54-4
ISSN (elektronisk):	2244 999X
Sideantal:	51
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://www.dmu.dk/Pub/TR12.pdf

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
Summary	8
1 Indledning	10
1.1 Formål	10
1.2 Anvendelse af resultaterne	10
1.3 Data og forudsætninger	11
2 Arealopgørelse for naturtyper fordelt på størrelse og hældning	15
3 Beskrivelse af plejemetoder: græsning, maskinelt slæt, manuelt slæt	19
3.1 Slæt	21
3.2 Afgræsning	21
4 Økonomiske beregningsforudsætninger	25
4.1 Tilskud	26
4.2 Slæt på naturarealer	29
4.3 Afgræsning af naturarealer	30
5 Resultater	40
5.1 Samlet oversigt over scenarieberegninger	41
6 Konklusion og perspektivering af resultaterne	48
Referencer	50

Forord

Rapporten indeholder økonomiske analyser af forskellige metoder til naturpleje af beskyttede, vedvarende græsarealer i Natura 2000-områder og Naturbeskyttelseslovens §3-arealer. Analysearbejdet er foretaget af Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet, og Fødevareøkonomisk Institut (FOI), LIFE, Københavns Universitet i forening. De udførte analyser bygger på tekniske og driftsmæssige data fra delprojekt 1 under projektet "Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark" samt fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug (tidligere DJF) ved Aarhus Universitet, hvor data er leveret i sammenhæng med projektet "Rationel naturpleje og drift af beskyttede, vedvarende græsarealer".

For FOIs vedkommende er analyserne en del af "Projekt om rationel naturpleje og drift af beskyttede, vedvarende græsarealer", der udføres for Fødevareministeriet i samarbejde med DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug (tidligere DJF) ved Aarhus Universitet. Institut for Miljøvidenskabs bidrag er en del af SNSs og BLSTs (nu Naturstyrelsen) projekt "Sikring af de plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark.". Via dette samarbejde og fælles publicering er der sikret maksimal synergi mellem de to projekter.

Analysearbejdet er også publiceret i rapporten "Økonomiske analyser af naturplejemetoder i beskyttede områder". Resultaterne er publiceret i to sideordnede rapporter, da fokus i de to analysearbejder for hhv. Naturstyrelsen og Fødevareministeriet har været på omkostningsberegninger af hhv. sikringen af naturpleje og rationel naturpleje.

Berit Hasler, ansvarlig for Institut for Miljøvidenskabs analysedel.

Alex Dubgaard, ansvarlig for FOIs analysedel.

Sammenfatning

Rapporten indeholder opgørelser af de drifts- og velfærdsøkonomiske omkostninger forbundet med naturpleje af nuværende vedvarende græsarealer i Danmark. Rapporten tager udgangspunkt i en opgørelse af naturplejebehovet for græsarealer inden for Natura 2000-områder og arealer der hører under Naturbeskyttelseslovens §3. Græsarealerne kan plejes vha. slæt – maskinelt eller manuelt – eller vha. afgræsning med enten får, stude eller kvæg. I analysen klassificeres græsarealerne i fem forskellige naturtyper: fersk eng, overdrev, strandeng, mose og hede, og hvor det er relevant tages der desuden højde for betydning af arealets hældning. Derudover opgøres omkostningerne separat for 3 forskellige arealstørrelser: 3 ha, 6,5 ha og 15 ha.

Med udgangspunkt i opgørelsen af græsarealerne indenfor Natura 2000 og Naturbeskyttelseslovens §3, samt de beregnede enhedsomkostninger for naturpleje af de forskellige naturtyper og arealstørrelser ved forskellige plejetiltag, beregnes de samlede budget- såvel som velfærdsøkonomiske omkostninger forbundet med naturpleje af samtlige lysåbne arealer indenfor Natura 2000 og Naturbeskyttelseslovens §3. De budgetøkonomiske omkostninger udtrykker, hvorledes den ændrede landbrugsdrift påvirker de berørte lodsejeres økonomi. De velfærdsøkonomiske omkostninger udtrykker derimod, hvorledes samfundets samlede velfærd påvirkes af de betragtede tiltag.

Karakteren af det eksisterende datagrundlag betyder, at det i beregningerne ikke har været muligt at tage højde for den nuværende plejetilstand på de enkelte arealer, ligesom det ikke har været muligt at inddrage information om, hvilken plejeform der er nødvendig for at sikre ”god plejetilstand” på specifikke arealer. Beregningerne er derfor baseret på en antagelse om, at naturpleje er nødvendig for alle lysåbne arealer, samt at den billigste plejeform er tilstrækkelig til at sikre ”god plejetilstand” på alle arealer. Beregningerne overestimerer derfor muligvis behovet for ekstra finansiering af naturplejebehovet, idet noget af plejebehovet allerede er finansieret. I en samfundsøkonomisk sammenhæng giver det dog mest mening at beregne omkostningerne for det samlede plejebehov.

Omkostningerne forbundet med afgræsning er for alle husdyrtyper beregnet under antagelse af, at der kræves nyetablering af husdyrbesætninger, dvs. de beregnede omkostninger inkluderer investeringer til etablering af produktion. Hvis græsningsbehovet kan dækkes med eksisterende besætninger, vil det således formentlig være muligt at opnå lavere omkostninger end dem, der er beregnet her. På grund af begrænsede ressourcer i projektet var det ikke muligt at beregne, hvor stor en del af græsningsbehovet, der kan dækkes med eksisterende besætninger. Data er nu tilgængelige til at udføre denne type beregninger.

Resultaterne viser, at naturpleje i alle de betragtede tilfælde giver anledning til et driftsøkonomisk underskud. Beregningerne er foretaget uden indregning af tilskud for at opnå et udtryk for de reelle omkostninger, som efterfølgende kan bruges som grundlag for vurdering af de nødvendige tilskudssatser samt forskelle heri på tværs af arealtyper og plejeformer. Selv hvis der tages højde for nuværende tilskud til pleje, vil det driftsøkonomiske resultat imidlertid stadig være negativt i de fleste tilfælde. Sammenligning af resultaterne på tværs af de forskellige arealstørrelser viser, at omkostningerne per

ha generelt falder, når arealstørrelsen øges. For græsning ses det desuden, at omkostningerne per ha er lavere for næringsfattige naturtyper, end de er for mere næringsrige naturtyper. Dette skyldes, at indtjeningen per dyr er negativ, og da der kræves færre dyreenheder per ha for at opnå et tilstrækkeligt græsningstryk på næringsfattige arealer sammenlignet med næringsrige arealer, betyder det, at plejeomkostningerne per ha reduceres i takt med, at næringsniveauet falder.

Beregningerne af de samlede omkostninger er baseret på den billigste plejeform, som er maskinel slæt for alle arealer, hvor denne plejeform er mulig. På arealer, hvor maskinelt slæt ikke kan anvendes, dvs. arealer med en hældning på mere end 20 grader samt moser, er den billigste mulige plejeform afgræsning. De beregnede samlede hhv. velfærdsøkonomiske og budgetøkonomiske omkostninger er 663 og 491 millioner kroner årligt. Disse tal er baseret på, at det er muligt at foretage maskinelt slæt på overdrev, hvor hældningen er under 20 grader. Rimeligheden af denne antagelse kan diskuteres, og derfor er der udført en beregning af de samlede omkostninger i det tilfælde, hvor maskinelt slæt antages uegnet på alle overdrev, og hvor de i stedet plejes ved afgræsning med får. Dette resulterer i markant øgede omkostninger, idet de hhv. velfærdsøkonomiske og budgetøkonomiske omkostninger stiger til 748 og 554 millioner kroner årligt, svarende til en stigning i omkostningerne på 13 %.

Summary

The report contains assessments of the financial and welfare economic costs of nature preservation of current permanent grasslands in Denmark. The report is based on an assessment of the need for nature preservation on grasslands located within Natura 2000 areas and areas covered by §3 of the Nature Protection law. The considered means of preservation are manual or machine based hay harvest and grazing by sheep or cattle. In the analyses the grasslands are divided into five different nature types: meadows, commons, salt meadows, bogs/marshes and heath, and where relevant the slope of the area is also considered. Moreover, costs are assessed separately for three different area classes, namely 3 ha, 6,5 ha and 15 ha.

Based on the assessment of the extent of grasslands covered by Natura 2000 and §3 of the Nature Protection law and calculated unit cost estimates of the different nature preservation measures for the different nature types and area classes the total financial and welfare economic costs of nature preservation on Natura 2000 and §3 grasslands are calculated. The calculated financial costs illustrate how the changes in agricultural management affect the economy of the private landowners whereas the welfare economic costs illustrate the effect that the changes have on the overall level of welfare in society.

Due to insufficient availability of data it has not been possible to account for the actual current state of specific areas. Likewise it has not been possible to include information on which measures are necessary to ensure "good preservation status" on specific areas. Hence, the calculations are based on the assumptions that nature preservation measures are necessary on all permanent grasslands covered by Natura 2000 and the §3 of the Nature Protection Law, and that the cheapest nature preservation measures are sufficient to ensure "good preservation status" on all areas. Consequently the calculations may overestimate the need for additional financing for nature preservation, since nature preservation measures are already being practiced on some of the concerned areas. In a welfare economic analysis, however, it seems most relevant to assess the total costs associated with ensuring that proper nature preservation measures are implemented in the considered areas.

For sheep as well as cattle grazing costs are calculated based on the assumption that it requires the establishment of new herds. Hence the calculated costs include investment costs related to the establishment of new production units. If the demand for grazing can be covered by existing livestock herds, as must be expected at least to some extent, costs will probably be lower than the costs resulting from the present analyses. Due to limited resources within the project it was not possible to calculate the share of the demand for grazing which can be covered by existing herds. Data, however, are now available for making such calculations.

The results of the analyses show that nature preservation leads to financial economic deficits in all the cases considered. In order to obtain estimates of the actual real costs of different measures which can then be used to determine the necessary size of potential future subsidies, the calculations does not account for current subsidies. However, even if results are adjusted to

reflect current subsidies the financial economic results will be negative in most cases. Comparison of results across the different area classes show that costs per ha generally decrease as the size of the area increase. For grazing costs per ha are seen to be lower for oligotrophic nature types than for more eutrophic nature types. This is caused by the fact that earnings per animal are negative. Hence, as fewer animal are needed per ha to ensure sufficient removal of biomass on oligotrophic areas than on eutrophic areas, nature preservation costs decrease as one moves from eutrophic to oligotrophic nature types.

The total cost calculations are based on the cheapest nature preservation measure. Hay harvest by machines constitutes the cheapest measure for all areas that are accessible for machines. On areas that cannot be accessed by machines, i.e. areas with slopes greater than 20 degrees and bogs/marshes, grazing constitute the cheapest measure. The total calculated financial and welfare economic costs amount to DKK 663 and 491 M per year. Those numbers are based on the assumption that hay harvest by machines is feasible on commons with a slope less than 20 degrees. The reasonability of this assumption can be questioned, and therefore total costs are also calculated for the case where hay harvest by machines is assumed inappropriate on commons with a slope less than 20 degrees, and where these areas therefore in stead are assumed to be managed by grazing with sheep. This change in the measure used for nature preservation on commons result in a significant increase in total costs as annual financial and welfare economic costs increase to DKK 748 and M, which is equivalent to cost increases of 13 %.

1 Indledning

1.1 Formål

Formålet med projektet er at gennemføre en økonomisk analyse af forskellige metoder til naturpleje af vedvarende græsarealer i Natura 2000-områder og Naturbeskyttelseslovens §3-arealer. Endvidere er der foretaget en beregning af de samlede nettoomkostninger ved at sikre en god plejetilstand for alle lysåbne arealer inden for Natura 2000-områder og §3-arealerne uden for Natura 2000.

De gennemførte økonomiske analyser omfatter beregning af såvel de budgetøkonomiske som de velfærdsøkonomiske nettoomkostninger forbundet med naturpleje af vedvarende græsarealer. Nettoomkostningerne ved en given indsats beregnes som de samlede omkostninger forbundet med indsatsen fratrullet de samlede indtægter herfra. De budgetøkonomiske omkostninger udtrykker, hvorledes den ændrede landbrugsdrift påvirker de berørte lodsejeres økonomi, hvorimod de velfærdsøkonomiske omkostninger udtrykker, hvorledes samfundets samlede velfærd påvirkes af ændringerne.

Det var ved projektets start hensigten at beregne ressourcebehovet forbundet med pleje af de arealer, der ikke har en tilstrækkelig god plejetilstand i dag. På grund af det forholdsvis ringe datagrundlag for denne vurdering er der i nærværende rapport foretaget en skønsmæssig vurdering af naturplejehovet på arealerne (primært baseret på Levin 2010; Buttenschøn 2010a, 2010b; Kristensen 2010a, 2010b), og derefter er der beregnet enhedsomkostningerne ved at pleje de forskellige naturarealer: fersk eng, overdrev, strandenge, moser og hede, for forskellige arealstørrelser, arealer med forskellig hældning og forskellige afstande mellem naturarealet og landbrugsbedriften. Dernæst er de samlede omkostninger ved at pleje de samlede lysåbne arealer indenfor Natura 2000 og de 40.000 ha §3-arealer udenfor Natura 2000 beregnet. En del af disse arealer bliver formentlig allerede på nuværende tidspunkt plejet/drevet på en ud fra et naturplejesynspunkt tilfredsstillende måde. For disse arealer vil der således ikke kræves nogen ændring i plejeindsatsen, og der vil derfor ikke være yderligere omkostninger forbundet med sikring af den ønskede naturtilstand på disse arealer. Det har imidlertid ikke været muligt i beregningerne at tage højde for den nuværende plejetilstand på de enkelte arealer, og derfor er de beregnede omkostninger udtryk for de samlede nettoomkostninger forbundet med sikring af en god plejetilstand på alle arealer. Sagt med andre ord, så er analysen baseret på en implicit antagelse af, at yderligere pleje er nødvendig på alle arealer. I rapporten redegøres der for resultaterne, samt for forudsætningerne for beregningerne af omkostningerne ved plejeindsatsen.

1.2 Anvendelse af resultaterne

Beregningerne af de budgetøkonomiske nettoomkostninger gennemføres med henblik på at afdække, om naturpleje er økonomisk rentabelt for landbruget. Hvis naturplejen er forbundet med nettoomkostninger for landbruget, indikerer det, at der er behov for at yde et tilskud til naturpleje for at give landbruget tilstrækkeligt incitament til at udføre den ønskede naturpleje. Der ydes allerede tilskud til naturpleje, og hvis disse inddrages i beregningen af de budgetøkonomiske nettoomkostninger, kan det belyse, hvorvidt de eksisterende tilskudsordninger giver landbruget tilstrækkeligt incitament

til at bidrage til naturpleje. For at få et mere retvisende billede af de faktiske omkostninger, der er forbundet med naturpleje, er det imidlertid valgt at gennemføre beregningerne uden indregning af de tilskud, som landmændene på nuværende tidspunkt kan opnå i forbindelse med pleje af græs- og naturarealer. De beregnede budgetøkonomiske nettoomkostninger illustrerer således, hvor store tilskud, der er påkrævet for at gøre naturplejen rentabel set fra et driftsøkonomisk synspunkt.

De beregnede velfærdsøkonomiske nettoomkostninger afspejler de omkostninger, der set fra et samfundsmæssigt synspunkt, er forbundet med plejeindsatsen. Beregning af de velfærdsøkonomiske nettoomkostninger kan derfor bruges til at belyse, hvor værdifuld naturplejen som minimum skal være for samfundet, for at det, set fra et velfærdsøkonomisk synspunkt, er hensigtsmæssigt at implementere de givne naturplejetiltag.

1.3 Data og forudsætninger

Delprojekt 1 i SNSs/BLSTs Naturplejeprojekt har leveret et væsentligt datainput i form af arealopgørelse og analyse af plejebehovene for naturtyperne, herunder arealopgørelse foretaget af Levin (2010) og beskrivelse af plejebehov (Buttenschøn, 2010a og 2010b). Der har således været tæt kommunikation med Gregor Levin, Rita Buttenschøn og Bettina Nygaard fra det tidligere DMU, nu Institut for Miljøvidenskab og Institut for Bioscience ved Aarhus Universitet (SNSs/BLSTs Naturplejeprojekt) vedr. arealopgørelser og definitioner af plejemetoder og -behov. Vedrørende de driftstekniske data for afgræsning har der været tæt kontakt med Troels Kristensen, Institut for Agroøkologi ved Aarhus Universitet (tidligere DJF) (Kristensen, 2010a).

Priser, omkostninger mv. stammer fra Dansk Landbrugsrådgivnings budgetkalkuler for 2010 (Landscentret, 2009) og Danmarks Statistiks regnskabsstatistik for landbrug (Danmarks Statistik, 2010a). Endvidere er FOI's seneste udgave af beregningen vedr. ressourcebehovet ved MVJ-tilskud anvendt (Jacobsen og Nissen, 2008).

I de følgende kapitler beskrives forudsætningerne for beregningen af omkostningerne ved tilstrækkelig pleje af arealer med naturplejebehov inden for Natura 2000 og Naturbeskyttelseslovens §3.

Omkostningerne varierer bl.a. for:

- naturtype,
- plejemetode (græsning med hhv. stude, ammekvæg og får, maskinelt slæt, manuelt slæt),
- areal størrelse samt,
- arealets hældning.

Mht. naturtype, så skelnes der i analysen mellem følgende fem naturtyper:

- Fersk Eng
- Overdrev
- Strandeng
- Hede
- Mose

Denne opdeling svarer til opdelingen anvendt af Buttenschøn (2010a) og Levin (2010). En mere detaljeret beskrivelse af definitionerne på de forskellige naturtyper fremgår af Boks 1.1 .

Boks 1.1 Definition af naturtyperne.

Overdrev er tørre, åbne områder med græs-/urtevegetation og ofte et islæt af buske bestående af græsningstolerante arter som skovæble, slåen, tjørn, enebær og arter af rose. De ligger typisk i bakkede områder på både kalkholdig og sur jordbund. De mest værdifulde overdrev har en lang græsningshistorie og har sjældent eller aldrig været opdyrket.

Heder domineres af dværgbuske (hedelyng, klokkel yng, tyttebær m.fl.). Græsheder domineres af blåtop og bølget bunke. Hederne er relativt artsfattige og er domineret af arter, der er tilpasset sur og mager jord. De fleste heder er ligesom overdrevene opstået som et resultat af gentaget rydning, opdyrkning og efterfølgende afgræsning af tidligere skovområder og opgiven agerjord. De er meget følsomme over for eutrofiering og er oftest afhængige af drift eller andre forstyrrelser, der kan forynge dværgbusksamfundene og vedligeholde åbne, næringsfattige kår.

Ferske enge defineres som relativt lavtliggende, grundvandsbetingede fugtigbundsarealer med en vegetation domineret af lavtvoksende, lyskrævende plantearter. Engene er naturligt forekommende eller udviklet fra kær gennem mange generationers vedligeholdelse med høslæt og afgræsning. Hydrologien på engene er kendetegnet ved høj grundvandsstand, men med afdrænedede forhold om sommeren og en eller flere oversvømmelsesbegivenheder om vinteren. De fleste enge har undergået en overfladisk dræning i forbindelse med græsnings- og/eller høslætsdrift, hvilket har givet bedre vækstforhold for fugtigbundsarter, der ikke tåler iltfrie forhold i jorden i vækstsæsonen. En stor del af engarealerne er eller har været intensivt udnyttet med gentagne dræninger, omlægning og gødskning og fremtræder som kulturgræseng, domineret af få kulturgræsarter. Andre engarealer fremtræder som vedvarende græsareal i overgange mellem natureng og kulturgræseng.

Moser er naturligt dannede plantesamfund på vådbundsarealer med høj vandstand og omfatter højmoser og lavmoser, også kaldet kær. De er karakteriserede ved at være tørvedannende. Kær og skovsumpe ændres i retning af ferske enge gennem landbrugsmæssig udnyttelse evt. med dræning og gødskning.

Strandenge er lavtliggende, saltvandspåvirkede arealer med vegetationsdække. De findes fortrinsvis langs beskyttede havkyster. Strandengenes vegetation består af salt- og fugtighedstolerante græsser, halvgræsser, siv og andre urter, som danner et mere eller mindre sammenhængende plantedække af varierende højde og inkluderer såvel lavtvoksende engagtig vegetation som strandrørsump. Den traditionelle drift af strandenge har først og fremmest været baseret på græsning og i mindre omfang på høslæt og rørhøst.

Kilde: Buttenschøn (2007).

Kristensen (2010b) vurderer udbytte ved naturpleje på følgende 4 naturtyper:

- Næringsrig, fugtig eng
- Næringsrig, tør eng
- Næringsfattig eng
- Lyng- og græshede

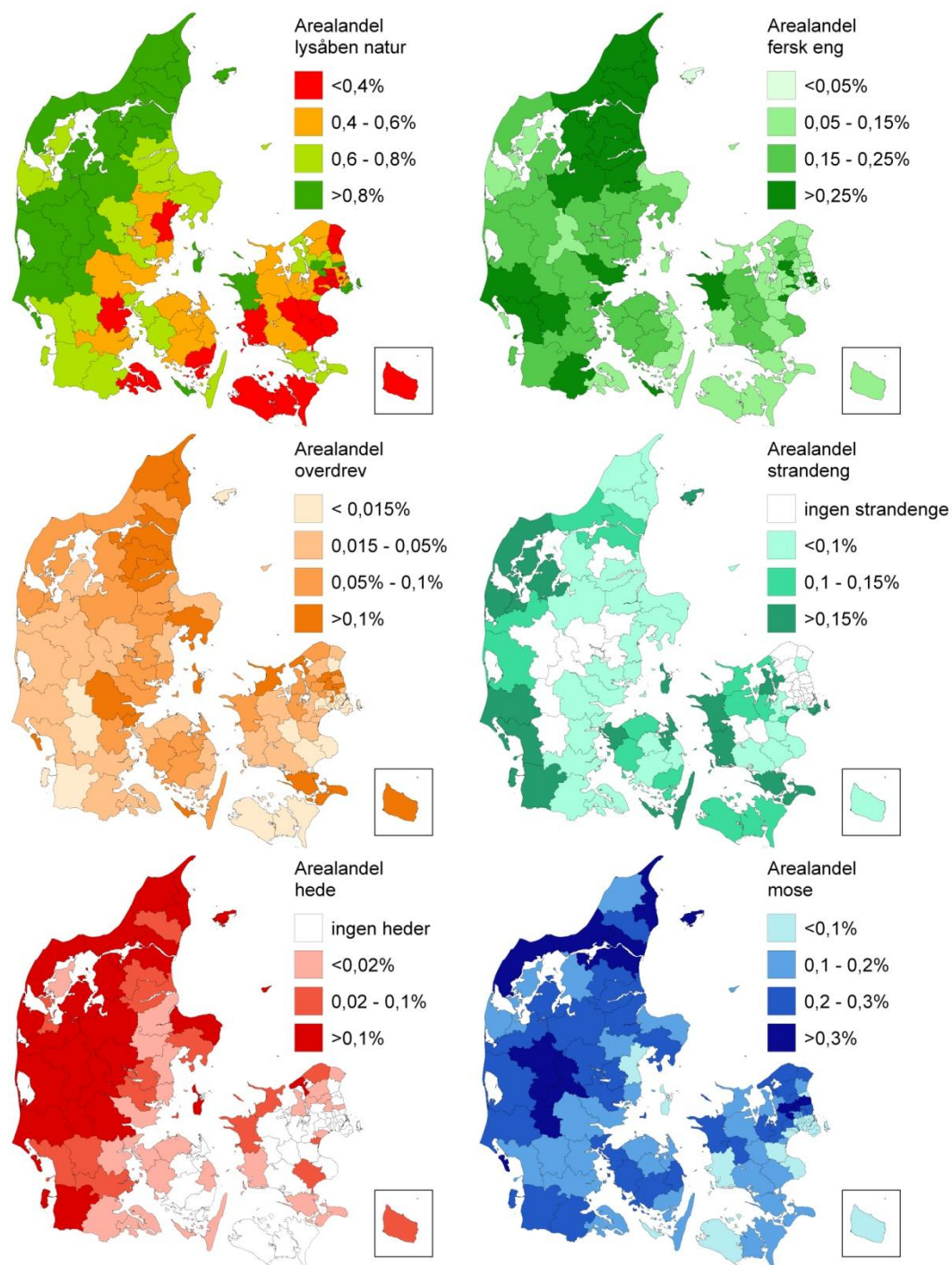
For at etablere sammenhæng mellem datainput fra Kristensen og Buttenschøn/Levin, dvs. mellem Fødevareministeriets projekt og nærværende projekt for Miljøministeriet, er der foretaget en opdeling af naturtyperne som vist i tabel 1.1.

Tabel 1.1 Sammenhæng mellem naturtyper i Kristensen (2010b) og Buttenschøn (2010a) og Levin (2010).

Naturtype, Levin*/Buttenschøn	Naturtype, Kristensen
Fersk eng	Næringsrig, fugtig eng (naturtype med højeste udbytte og referencegrundlag for beregningerne: 1800-2800 FE per hektar, beregnet med et gennemsnit på 2300 FE per ha ved afgræsning)
Overdrev	Næringsrig, tør eng (50 % af referenceudbyttet)
Strandeng	Næringsfattig eng (33 % af referenceudbyttet)
Hede	Lyng- og græshede (15 % af referenceudbyttet)
Mose	Som hede (15 % af referenceudbyttet)

Levin (2010) karakteriserer opdelingen i disse naturtyper ud fra Naturbeskyttelseslovens §3: "Den mest konsistente klassificering af disse naturtyper, for hvilken der også findes landsdækkende data, er naturtyperne, der er omfattet af §3 i naturbeskyttelsesloven (Lov om naturbeskyttelse).

Figur 1.1 viser udbredelsen af naturtyperne på kommuneniveau.



Figur 1.1 Arealandel af lysåbne naturtyper i Danmarks kommuner. Kilde: Levin 2010.

2 Arealopgørelse for naturtyper fordelt på størrelse og hældning

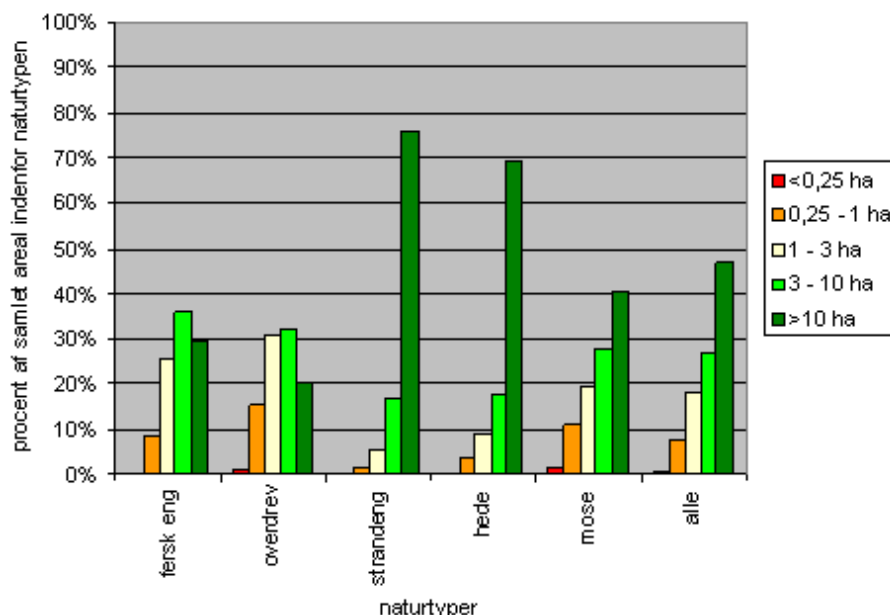
For at have et grundlag for beregningerne af omkostninger ved naturpleje med afgræsning og slæt er fordelingen af alle Natura 2000- og §3-arealer opgjort på naturtyper.

I Tabel 2.1 tabel 2.1 er udbredelsen af de forskellige naturtyper opgjort. I opgørelsen er der udover de fem overordnede naturtyper, også taget hensyn til arealstørrelse og hældningsgrad. Tabellen viser det samlede areal for hver naturtype indenfor hver af tre nærmere specificerede arealstørrelsesgrupper. De anvendte størrelsesklasser er 0-3 ha, 3-10 ha og større end 10 ha. Tabeloversigten indikerer også, om disse arealer er våde/tørre, og for de naturtyper, hvor det er relevant, er der i opgørelsen desuden taget højde for hældningen af arealet. Mere specifikt, så skelnes der mellem arealer, hvor hældningen er hhv. over og under 20 grader. I forhold til klassificeringen af arealer mht. hældning, så er arealer, hvor hældningen på over 50 % af arealet er over 20 grader, klassificeret som et areal med over 20 graders hældning. Denne klassificering er temmelig grov, og variationen indenfor de to kategorier kan derfor være stor. Arealer, hvor over 50 % arealet har en hældning på under 20 grader, er omvendt klassificeret som et areal med under 20 graders hældning. Motivationen for at foretage en opdeling i forhold til hældning er, at det har en betydning for, hvilke plejetiltag, der kan anvendes på arealet. Mere specifikt, så antages det kun at være muligt at køre med maskiner på arealer, hvor hældningen er under 20 grader. Med den anvendte klassificering af arealer betyder det, at der i analysen kan være arealer, hvor kørsel med maskiner antages mulig, til trods for at hældningen er over 20 grader på fx 45 % af arealet. Dette kan synes urimeligt, men indenfor rammerne af dette projekt har det ikke været muligt at operere med mere detaljerede klassificeringer på baggrund af arealernes hældning. Tabel 2.1 opgør det samlede arealomfang for hver af de fem naturtyper.

Tabel 2.1 Fordeling af naturtyper på våde og tørre arealer, arealstørrelser og hældningsgrad.

Navn	Våd/Tør	Areal- størrelse, ha	Hældning, grader	Samlet areal (ha)	Samlet areal for naturtyper (ha)
Fersk eng	Våd	0-3	-	43.341	97.132
Fersk eng	Våd	3-10	-	36.942	
Fersk eng	Våd	>10	-	16.849	
Mose	Våd	0-3	-	45.038	91.736
Mose	Våd	3-10	-	23.489	
Mose	Våd	>10	-	23.209	
Strandeng	Våd	0-3	-	8.162	44.341
Strandeng	Våd	3-10	-	11.622	
Strandeng	Våd	>10	-	24.557	
Hede	Tør	0-3	< 20	10.780	76.605
Hede	Tør	0-3	> 20	421	
Hede	Tør	3-10	< 20	13.074	
Hede	Tør	3-10	> 20	161	
Hede	Tør	>10	< 20	52.139	
Hede	Tør	>10	> 20	30	
Overdrev	Tør	0-3	< 20	11.753	26.555
Overdrev	Tør	0-3	> 20	2.719	
Overdrev	Tør	3-10	< 20	7.933	
Overdrev	Tør	3-10	> 20	831	
Overdrev	Tør	>10	< 20	5.251	
Overdrev	Tør	>10	> 20	68	
I alt				338.368	338.368

Kilde: Efter Levin 2010.



Figur 2.1 Størrelsesfordeling af naturtyperne. Kilde: Levin, 2010.

Som det fremgår af tabel 2.1 og figur 2.1, som viser arealstørrelsesfordelingen indenfor hver naturtype, er der flest store arealer over 10 ha på strandenge og heder, mens areal-enhederne er langt mindre for fersk eng og overdrev. Denne fordeling påvirker de relative omkostninger ved pleje af disse naturtyper, da omkostningerne per ha er faldende med stigende arealstør-

relse. Dette skyldes, at der er størrelsesøkonomiske fordele forbundet med driften/plejen af store arealer frem for små arealer.

3 Beskrivelse af plejemetoder: græsning, maskinelt slæt, manuelt slæt

Naturpleje kan enten foretages med afgræsning, maskinelt slæt eller manuel afpudsning/slåning/slæt. Ved afgræsning indhegnes arealet, og en husdyrbestand afgræsser dette under dagligt tilsyn. Ved slæt slås materialet, hvorefter det fjernes fra arealet (det vigtigste her er, at materialet fjernes fra arealet for at fjerne næringsstoffer)¹. Slæt kan foretages maskinelt, ved anvendelse af traktor med redskab til afslåning og presning af baller, eller ved manuel afslåning og efterfølgende sammenrivning. Ved afpudsning, også kaldt slåning, efterlades det afslåede materialet på arealet. Dette kan enten foretages maskinelt (med en traktor og en stor slåmaskine) eller ved manuel afpudsning med f.eks. le eller buskrydder. Det skal bemærkes, at afpudsning/slåning ikke vurderes relevant i forbindelse med kontinuerlig naturpleje, men alene som en metode, der kan begrænse tilgroning. Egentlig naturpleje kræver fjernelse af plantemateriale fra arealerne.

Som nævnt indledningsvist eksisterer der på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkelige data vedrørende den nuværende pleje, samt naturtilstand, af de arealer, som analysen vedrører. Derfor baseres analysen på en antagelse om, at alle naturarealer i den relevante kategori er plejekrævende. Omkostningerne beregnet i nærværende analyse repræsenterer derfor de samlede omkostninger forbundet med naturpleje af de omhandlede arealer.

I forhold til identifikationen af relevante plejetiltag for de forskellige naturtyper har høslæt været den traditionelle drift på enge og kær. Buttenschøn (2010a; side 2-3) skriver at:

"Selv meget våde områder, f.eks. starenge med næbstar, kærstar og avneknippe blev tidligere slået. Også tørre naturtyper blev periodisk brugt til slæt. Langt de fleste "enge og overdrev" blev anvendt både til slæt og græsning, ligesom hederne blev brugt til græsning og lyngslæt. På engene var det høet, der var det væsentligste produkt, på overdrevene var det græsningen. Der findes stort set ikke længere høslætsenge, der har været i kontinuerlig drift uden dræning, omlægning og gødskning. Nutidens rationelle høslæt ønsker relativt store, veldrænedes arealer, der er egnede til høst med moderne landbrugsmaskiner på tidspunkter, hvor næringsindholdet er optimalt. De fleste enge, der drives med høslæt – eller høst af græs – er græsdominerede med et relativt lavt artsindhold, der afspejler, at engene er blevet mere ensartede med hensyn til hydrologi, næringsindhold og terrænforhold. (dele af Buttenschøns redegørelse er udeladt, red.)"

De fleste af de resterende vedvarende græsarealer har fortrinsvis været anvendt til græsning og er ligeledes påvirket af omlægning, dræning og gødskning, men er ikke blevet helt så intensivt gødet som høslætsengene. Historiske overdrev (vedvarende græsarealer, der er udviklet og vedligeholdt gennem græsningsdrift) findes i dag stort set kun på stejle skrænter og andre utilgængelige steder. Kun få af dem er fortsat under en kontinuerlig afgræsning".

¹ "Slæt defineres som afslåning af græsdekke med efterfølgende bortfjernelse af det afslåede plantemateriale, i modsætning til afpudsning, hvor plantematerialet ikke fjernes." (NaturErhvervstyrelsen, 2011a).

Buttenschøn (2010a) har endvidere beskrevet minimums arealstørrelser og formålet med høslæt og græsning som driftsformer. Tabel 3.1 indeholder en kort oversigt over de forskellige naturplejeformer.

Tabel 3.1 Høslæt og græsning som naturpleje*.

Driftsform	Hovedformål	Min. areal	Bemærkninger vedr. areal mv.
Høslæt	Produktion af hø	0,5 ha	Let tilgængelige, relativt produktive arealer, der er rimeligt flade og ikke for våde og som kan høstes med almindelige landbrugsmaskiner. Høet fjernes kort tid efter slåning eller tørrer på engen. Der anvendes i stigende grad flere slæt, der wrappes efter kort tids vejring. Naturtyper: ferske og salte enge
Høslæt	Høst af biomasse til bioenergi	3 – 5 ha	Større, let tilgængelige, relativt produktive arealer, der er rimeligt flade og ikke for våde og som kan høstes 2 gange om året med almindelige landbrugsmaskiner. Høet opsamles oftest direkte ved slåning. Naturtyper: enge, moser og måske heder
Høslæt	Naturpleje	Ingen nedre grænse	Slås med le, kratrydder eller små slåmaskiner. Som pleje af gravhøje og andre fortidsminder, samt skovenge, levesteder for sårbare arter mv.
Sommergræsning, kvæg	Tilvækst	2 – 5 ha	Våde og tilgroede arealer giver problemer især ved græsning med malkekvægskvier
Helårsgræsning, Kvæg	Tilvækst/ Naturpleje	10 – 15 ha	Kræver en mosaik af naturtyper, der kan dække dyrenes foderbehov året rundt, og som giver mulighed for tørre liggepladser, læ og ly.
Sommergræsning får	Tilvækst/ Naturpleje	1 – 2 ha	
Helårsgræsning får	Tilvækst/ Naturpleje	4 – 5 ha	Kræver en mosaik af naturtyper, der kan dække dyrenes foderbehov året rundt, og som giver mulighed for tørre liggepladser, læ og ly.

Kilde: Buttenschøn, 2010a.

Note: De anslåede minimums arealer afhænger af naturtype mv. og skal tages med forbehold.

På baggrund af Buttenschøns (2010a, 2010b) og egne vurderinger antages det, at følgende plejeformer kan anvendes på naturtyperne:

- Overdrev afgræsses eller slættes enten maskinelt eller manuelt afhængig af arealets beskaffenhed. Mange af overdrevsarealerne er ujævne og/eller stejle, hvilket betyder, at de ikke er egnede til maskinelt slæt. På andre af overdrevsarealerne vil maskinelt slæt dog være muligt. Der er således store forskelle mellem overdrev. I nærværende analyser antages det som udgangspunkt, at ikke-stejle overdrev kan plejes maskinelt. Rimeligheden af denne antagelse kan dog diskuteres, og for at belyse konsekvenserne af antagelsen, beregnes omkostningerne også for et scenarie, hvor overdrevene antages uegnede til maskinelt slæt og derfor skal plejes vha. afgræsning eller manuelt slæt.
- Heder afgræsses, får manuelt høslæt/lyngslæt eller slæt med maskine.

- Moser afgræsses eller får manuelt høslæt da disse arealer ofte er våde.
- Ferske enge afgræsses eller slættes maskinelt.
- Strandenge afgræsses eller slættes maskinelt.

For alle arealer, der afgræsses, antages det desuden, at der hvert 5. år foretages afpudsning på 1/5 af arealet; afpudsningen sker enten maskinelt eller manuelt afhængig af arealets beskaffenhed. I forhold til antagelserne om, hvilke plejeformer, der kan anvendes på de forskellige naturtyper, så er det vigtigt at bemærke, at det er gennemsnitsantagelser. Karakteren af arealerne indenfor en given naturtype kan i virkeligheden variere betydeligt, og den ideelle plejeform vil derfor kunne variere fra areal til areal indenfor den samme kategori. Det har imidlertid ikke været muligt, indenfor rammerne af denne analyse, at tage højde for alle de små forskelle, der kan være mellem arealer indenfor samme kategori. Det er imidlertid også vores forventning, at gennemsnitsbetragtningen er ganske rimelig, når niveauet for analysen tages i betragtning.

3.1 Slæt

Det forudsættes, at der kan tages maskinelt slæt på ferske enge, strandenge, hede og ikke-stejle overdrev, men at moser og stejle overdrev er uegnede til maskinelt slæt. Det er derfor forudsat, at stejle overdrev samt moser får manuelt slæt, hvis det er slæt, der vælges som plejeform, samt at høet fjernes for at sikre, at der ikke ophobes for meget næringsstof.

Antagelsen om, at der kan foretages maskinelt slæt på alle engarealer, betyder formentlig en overvurdering af udbredelsen af maskinel slæt i analysen. Der forventes at være en del engområder, der er så våde, at det ikke er muligt at køre med almindelige landbrugsmaskiner, hvilket vil sige, at det relevante plejetiltag her vil være græsning eller manuelt slæt. Idet vi ikke har oplysninger om, hvor stor en andel af engområderne, der ikke er egnede til maskinelt slæt, har det imidlertid ikke været muligt at tage højde for dette i analyserne.

3.2 Afgræsning

Naturpleje ved afgræsning kan foretages med forskellige typer græsningsdyr (der henvises til Kristensen (2010b) for en mere uddybende og specifik beskrivelse af besætningstyper og antagelser omkring græsningsdyr):

- Får med tilhørende lam.
- Stude (af malkekvægrace).
- Kvier (af malkekvægrace til opdræt). Omkostningerne ved afgræsning med kvier antages at svare til studegræsning (Kristensen, 2010a).
- Vækstbetonede kødkvægracer (ammekøer med tilhørende opdræt).
- Hårdføre kødkvægracer (ammekøer med tilhørende opdræt – relativt lav tilvækst).

Der er i beregningerne forudsat, at alle naturtyper kan afgræsses på nær højmoser og hængesække, da disse naturtyper ikke tåler den belastning, som afgræsning medfører. I beregningerne er der derfor forudsat, at disse arealer ikke afgræsses.

I forhold til beregningerne af omkostningerne forbundet med afgræsning som naturpleje er det vigtigt at bemærke, at beregningerne er baseret på en antagelse om, at anvendelsen af afgræsning kræver nyetablering af besæt-

ninger. Denne antagelse er formentlig med til at overvurdere omkostningerne forbundet med afgræsning; det må således forventes, at en del af de plejekrævende områder enten fremover kan afgræsses, eller allerede på nuværende tidspunkt bliver afgræsset, med dyr fra eksisterende besætninger, hvilket vil sige, at omkostningerne til nyetablering af besætninger kan spares. Idet vi imidlertid ikke har tilstrækkelig detaljerede data til at kunne sige noget om, hvor stor en andel af de plejekrævende arealer, der allerede bliver afgræsset (eller potentielt kan afgræsses) med dyr fra eksisterende besætninger, har vi imidlertid set os nødsaget til at basere analysen på antagelsen om, at græsning kræver nyinvesteringer i stalde mv. En skalering af disse forudsætninger og dermed af omkostningerne kan foretages når der foreligger oplysninger om, hvilke arealer, der kan afgræsses med dyr fra eksisterende besætninger.

Da der er betydelige størrelsesøkonomiske fordele ved afgræsning, vurderes omkostningerne ved pleje for forskellige foldstørrelser, hhv. 3 ha, 6,5 og 15 ha.

Samtlige beregninger er lavet på baggrund af opdelingen af arealerne i størrelsesgrupperne 3, 6,5 og 15 ha. Det antages endvidere, at de små arealer på 3 ha er beliggende 3 km fra gården, arealer på 6,5 ha er beliggende 6 km fra gården og større arealer på 15 ha er beliggende 9 km fra gården.

På arealer med lavt græsudbytte vil der ved små foldstørrelser kun være græsudbytte til meget få dyr. Antal dyr per ha for de forskellige naturtyper fremgår af tabel 32.

Tabel 3.2 Antal moderdyr/stude per ha.

Antal dyr (moderdyr eller stude) per ha	Stude	Ammekøer,		Får
		hårdføre	vækst	
Fersk eng (= næringsrig, fugtig eng)	2,88	0,86	0,88	4,86
Overdrev (= næringsrig, tør eng)	1,44	0,43	0,44	2,43
Strandeng (= næringsfattig eng)	0,95	0,29	0,29	1,62
Hede (= lyng og græshede)	0,42	0,13	0,13	0,73
Mose (= lyng og græshede)	0,42	0,13	0,13	0,73

Kilde: Kristensen, 2010b. Betegnelser i parentes er Kristensens terminologi, mens tabellens opdeling i naturtyper følger Buttenschøns (2010a) og Levins (2010) terminologi.

Ud fra Kristensen, 2010b (tabel 8) ses det, at et moderfår svarer til et får med 1,73 lam (i alt 2,73 dyr på marken). I ammekvægproduktionen antages et moderdyr af ammekvægtypen "vækst" at svare til 2,83 dyr (ko med kalv, kvieopdræt og ungtyre i rotation, dvs. antal hoveder på marken i alt), og for dyr af typen "hårdfør" ammekvæg er det tilsvarende tal 3,18 dyr. En stud svarer til et dyr. Den beregnede gennemsnitlige flokstørrelse for de forskellige græsningsdyr på de forskellige naturtyper fremgår af tabel 3.3.

Tabel 3.3 Gennemsnitlig flokstørrelse på forskellige naturtyper, antal levende dyr per areal.

Naturtyper	Areal- størrelse, ha	Antal levende dyr per fold			
		Stude	Ammekvæg, hårdfør	Ammekvæg, vækst	Får
Næringsrig fugtig eng (2300 FE per ha)	3	8,6	8,2	7,5	39,8
Næringsrig tør eng (50 %)	3	4,3	4,1	3,7	19,9
Næringsfattig eng (33 %)	3	2,9	2,8	2,5	13,3
Lyng- og græshede (15 %)	3	1,3	1,2	1,1	6,0
Næringsrig fugtig eng (2300 FE per ha)	6,5	18,7	17,8	16,2	86,2
Næringsrig tør eng (50 %)	6,5	9,4	8,9	8,1	43,1
Næringsfattig eng (33 %)	6,5	6,2	6,0	5,3	28,7
Lyng- og græshede (15 %)	6,5	2,7	2,7	2,4	13,0
Næringsrig fugtig eng (2300 FE per ha)	15	43,2	41,0	37,4	199,0
Næringsrig tør eng (50 %)	15	21,6	20,5	18,7	99,5
Næringsfattig eng (33 %)	15	14,3	13,8	12,3	66,3
Lyng- og græshede (15 %)	15	6,3	6,2	5,5	29,9

Kilde: Egne beregninger baseret på Kristensen, 2010b.

Ved beregning af omkostninger i forbindelse med afgræsning tages der ikke hensyn til arealets hældningsgrad, da de fleste dyr vil være i stand til at afgræsse alle arealtyper. På stejle arealer forventes der dog en meromkostning til jævnlig manuel afpudsning på 218 kr. per år per ha (se "afpudsning" i næste afsnit).

For får og ammekvæg foretages beregningerne per moderdyr, hvor der indregnes tilhørende lam/kalve samt opdræt af ungdyr. Desuden forudsættes en kontinuert produktion, hvor afgang og tilgang af moderdyr indregnes (en andel af ungdyrene indgår i produktionen i stedet for slagtning). Ved stude- og kvieproduktion indkøbes kalve.

I Kristensen (2010b; tabel 8) vurderes det realistiske antal græsningsdage for forskellige besætningstyper. Stude, lam og vækstammekvæg græsser 150 dage årligt, mens får og hårdføre ammekvægstyper græsser 180 dage årligt. Den resterende del af året opstaldes dyrene under tag med fodring.

3.2.1 Antal dyr per ha lysåbent areal

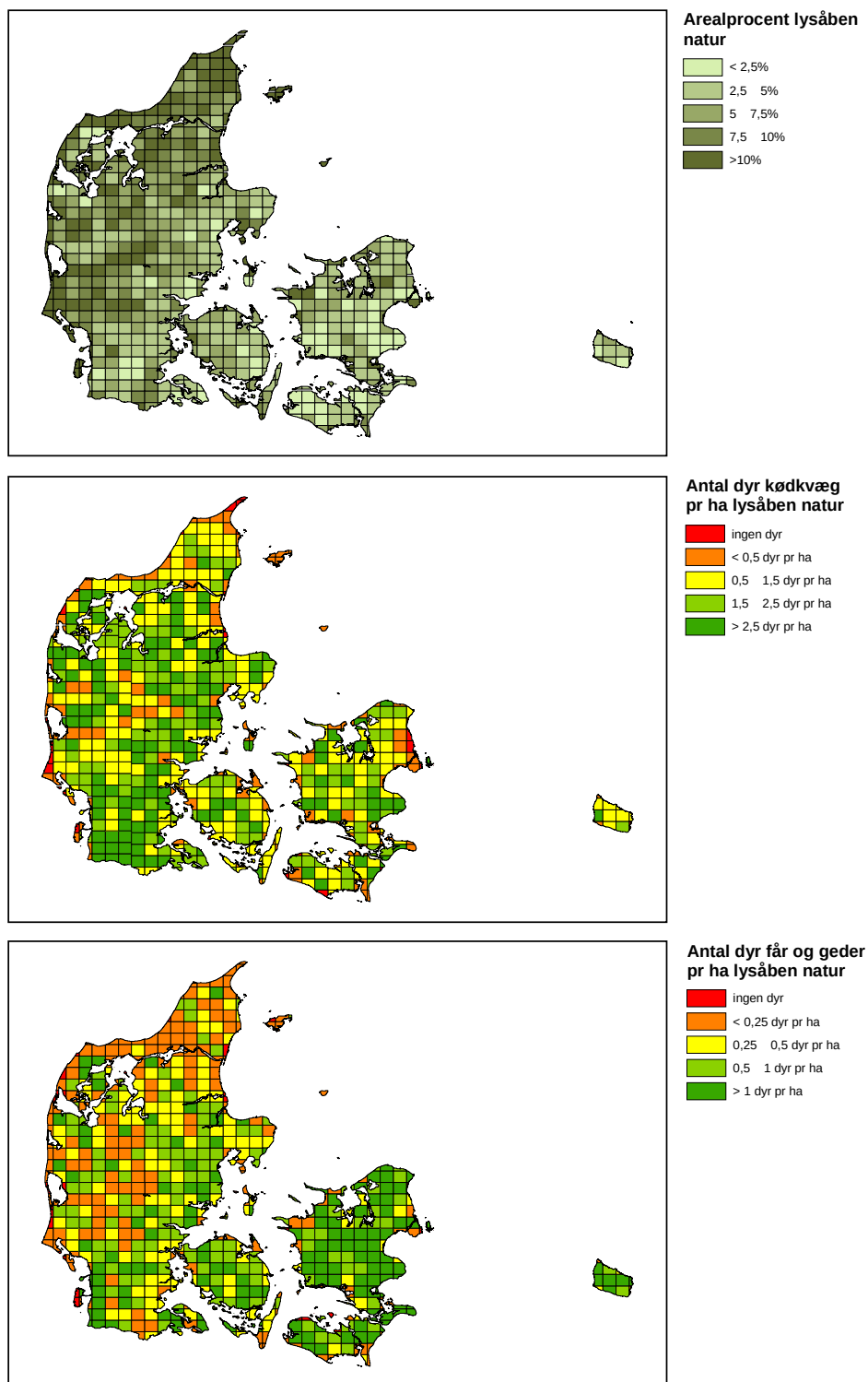
Ud fra CHR-registret er der i tabel 3.4 opgjort antal dyr af hhv. kødkvæg og geder og får pr region, samt i Figur 3.1 antallet af dyr per ha lysåbent areal i regionen.

Tabel 3.4 Dyr fordelt på regioner og lysåbne naturtyper.

REGION_NR	REGIONNAVN	Regionens areal (ha)	Lysåbent areal i regionen (ha)	Arealprocent, lysåbent areal	Antal dyr, kødkvæg	Antal dyr, får og geder
1081	Nordjylland	791,011	103,115	13,0	106705	28154
1082	Midtjylland	1,313,896	103,413	7,9	157068	43990
1083	Syddanmark	1,213,192	85,666	7,1	141932	59306
1084	Hovedstaden	252,823	14,165	5,6	13088	16156
1085	Sjælland	728,739	32,007	4,4	44362	43245

Kilde: Levin 2010.

De beregnede arealandele med lysåben areal og kødkvæg kan bruges til en tentativ vurdering af, hvor der er hhv. sammenhæng og misforhold mellem husdyrhold og plejekrævende arealer. Men for mere konkrete beregninger af plejebehovet er opgørelserne for overordnede, og mere detaljerede og tidskrævende analyser på baggrund af fx indgåede MVJ aftaler mv. er nødvendige for at specificere behovet for dyr til naturpleje i fremtiden.



Figur 3.1 Det nuværende potentiale for græsningsdyr 2010. Kilde: Levin 2010.

4 Økonomiske beregningsforudsætninger

De budget- og velfærdsøkonomiske omkostninger beregnes på baggrund af en analyse af, hvilke naturplejetiltag, der bør udføres på hver naturtype og en prissætning af disse tiltag. Beregningerne omfatter kun de aktiviteter og konsekvenser, som medfører ændret forbrug af markedsomsatte varer og ydelser. De ikke-markedsomsatte konsekvenser, fx for rekreative muligheder og biodiversitet, er derfor ikke medtaget. Opgørelsen omfatter endvidere kun drifts- og anlægsomkostninger, men ikke omkostningerne til planlægning og administration. Omkostningerne beregnes som en årlig omkostning per ha, da årlige omkostninger umiddelbart kan sammenlignes. Hvis omkostningerne for nogle aktiviteter varierer over årene – herunder ophører efter en årrække eller gentages f.eks. hvert 10. år – udtrykkes tiltagenes omkostninger ved nutidsværdier eller annuiteter med henblik på at skabe tidsmæssig konsistens i analyserne.

Som nævnt indledningsvist beregnes der både budget- og velfærdsøkonomiske omkostninger. De budgetøkonomiske omkostninger er opgjort i faktorpriser, som er de priser erhvervsvirksomheder køber og sælger til. Disse omkostninger udtrykker, hvorledes den ændrede landbrugsdrift påvirker de berørte lodsejeres økonomi. Det er derfor de budgetøkonomiske omkostninger, der er relevante, såfremt der skal ydes kompensation for økonomiske tab i landbruget.

De velfærdsøkonomiske omkostninger udtrykker derimod, hvorledes samfundets samlede velfærd påvirkes af de betragtede tiltag. Velfærden i samfundet antages at afhænge af forbrugsmulighederne, og disse afhænger af, hvorledes samfundets knappe produktionsfaktorer (arbejdskraft, kapital og jord) bliver udnyttet. En omallokering af disse faktorer - f.eks. gennem en ændret arealanvendelse - vil påvirke forbrugsmulighederne og dermed velfærden. Den relative marginale velfærds-mæssige værdi af de forskellige forbrugsgoder antages at blive udtrykt gennem befolkningens betalingsvillighed for goderne, dvs. gennem disses priser. Det velfærdsøkonomiske nettoresultat er derfor udtryk for en velfærdsændring opgjort i kroner og øre. De velfærdsøkonomiske omkostninger omfatter, ud over ændringen i værdien af de forbrugsgoder, som omsættes på et marked, også ikke-markedsomsatte goder såsom miljøgoder (naturkvalitet, rigere biodiversitet, renere vandmiljø, smukt landskab osv.). Disse er dog, som nævnt, ikke omfattet af denne undersøgelse.

Når de velfærdsøkonomiske omkostninger i form af reducerede forbrugsmuligheder beregnes, skal der tages hensyn til, at private forbrugere betaler højere priser for varer og tjenester end erhvervsvirksomheder pga. af indirekte skatter og afgifter. Dvs. at faktorpriserne skal omregnes til forbrugerpriser, der indeholder afgifter og indirekte skatter. Omregningen sker ved at multiplicere de budgetøkonomiske omkostninger med den såkaldte nettoafgiftsfaktor, der afspejler forskellen mellem faktorpriser og forbrugerpriser.

I henhold til Miljøministeriets vejledning i samfundsøkonomisk projektvurdering (Møller, 2010) skal velfærdsøkonomiske beregninger følge de forudsætninger, som Finansministeriet definerer fx vedrørende nettoafgiftsfaktor og diskonteringsrate. En ny vejledning fra Finansministeriet er under udarbejdelse, men endnu ikke udkommet. Det er derfor valgt at anvende de for-

udsætninger, der blev anvendt i Energistyrelsens metodenotat vedr. "En omkostningseffektiv klimastrategi 2013-20 - Analyse af omkostningseffektive initiativer for reduktion af drivhusgasudledninger inden for de ikke-kvoteregulerede sektorer" (Energistyrelsen, 2009). Der henvises i dette notat til Finansministeriets gamle vejledning samt til nye anvisninger vedr. nettoafgiftsfaktoren og diskonteringsraten. De anvendte forudsætninger er følgende:

Der anvendes en nettoafgiftsfaktor (NAF) på 1,35

Der anvendes en diskonteringsrate på 5 pct.

Alle engangsudgifter under de forskellige naturplejemetoder vil blive omregnet til gennemsnitlige årlige omkostninger over de respektive levetider. Følgende kapitalindvindingsfaktor anvendes: $q/(1 - (1 + q)^T)$, hvor T er levetid og q er diskonteringsraten (Møller, 2010).

De økonomiske beregninger er foretaget i 2009-priser. I de tilfælde, hvor justeringer af priserne har været nødvendigt, er dette foretaget med udgangspunkt i Danmarks Statistik (2010c). I de tilfælde, hvor der i beregningerne anvendes tal fra Dansk Landbrugsrådgivnings budgetkalkuler, er det Budgetkalkulerne for 2010, udgivet i april 2009, der anvendes (Landscentret, 2009).

4.1 Tilskud

Ved pleje af naturarealer er det muligt at opnå en række tilskud til afgræsning og slæt. Ordninger såsom MVJ har tidligere været anvendt for at skabe incitament til naturpleje. Desuden kan tilskud til dyr være med til at forbedre driftsøkonomien i naturpleje ved afgræsning. Som nævnt i kapitel 1, afsnit 1.1. gennemføres beregningerne i nærværende analyse imidlertid uden inddragelse af disse tilskud for derigennem at opnå et mere retvisende billede af de faktiske omkostninger forbundet med naturpleje, samt at få afdækket størrelsen af det samlede tilskud, der skal til for at gøre naturpleje attraktivt for landmændene. Endelig vil der også i mange tilfælde kunne opnås tilskud jvf. Enkeltbetalingsordningen. Dette inddrages dog på intet tidspunkt i beregningerne, idet denne støtte er afkoblet – dvs. at den er uafhængig af den specifikke anvendelse af jorden.

Til trods for at tilskud ikke indregnes i analyserne, synes det relevant at gennemgå de forskellige eksisterende støttemuligheder, idet de er afgørende i forhold til vurderingen af, hvorvidt de eksisterende støttemuligheder giver tilstrækkeligt incitament til landmænd til at foretage naturpleje. I det følgende gennemgås de forskellige tilskudsmuligheder derfor kort.

4.1.1 Hektartilskud

Ved afgræsning af naturarealer kan der på nuværende tidspunkt søges tilskud på ca. 1.400 kr. per ha for arealer, der afgræsses inden for en bestemt tidsperiode. Ved slæt er beløbet 800 kr. per ha. En kort beskrivelse af de forskellige ordninger findes i Boks 4.1.

Buttenschøn (2010a, side 3) skriver, at "For afgræsning gælder, at der skal ske en afgræsning i sommerperioden (juni-august), samt at der ikke må gødskes eller gives tilskuds-fodring. Ud over den tvungne græsningsperiode kan arealerne græsses i kortere eller længere tid – evt. som helårsgræsning,

hvis hensyn til øvrige love- og regelsæt (bl.a. hensyn til dyrevelfærd) i øvrigt tillader det. For aftale om afgræsning eller høslæt gælder, at arealerne ikke må slås i perioden 1. maj – 20. juni (1. juli for særlige fuglebeskyttelsesområder; denne bestemmelse omfatter udelukkende Mandø), men skal slås eller afgræsses i løbet af sommersæsonen. Ved slæt skal det afhøstede græs fjernes fra arealet, men der er ikke et krav om, at det skal tørre på arealet inden det fjernes. Driften kan ske ligesom for aftalen om afgræsning, blot er det ikke et krav, at arealet per 31. august fremstår "afgræsset", men blot med et tæt, lavt plantedække."

Betingelserne for hvordan hhv. afgræsning og slæt skal foregå for at være tilskudsberettiget er beskrevet i regelsættet for 5-årige aftaler om "Pleje af græs- og naturarealer". Ifølge Buttenschøn (2010a) er rammerne imidlertid ret vide, således at forpligtelsen kan opfyldes på måder, der er til mere eller mindre gavn for naturen.

Ifølge Buttenschøn (2010a) er 86 % af de indgåede aftaler fra 2007-09 græsningsaftaler og kun 14 % slæt.

Boks 4.1 Beskrivelse af aftalebetingelser.

Afgræsning

Fra den 1. juni til den 31. august skal arealerne være omfattet af drift med afgræsning, således at arealerne i deres helhed den 31. august hvert år i tilsagnsperioden fremstår afgræsset og med tæt og lavt plantedække. Græstuer, der er opstået som følge af afgræsning, er ikke et problem i den samlede vurdering. Ligeledes er områder uden plantedække, der er opstået som følge af dyreveksler eller offentlighedens adgang på trampetier, tilladt.

Fra den 21. juni til den 31. august må slåning af plantedækket kun ske i form af slæt, der gennemføres som en naturlig del af driften med afgræsning, og i form af afpudsning, der gennemføres efter afgræsning.

Afgræsning og/eller slæt

Fra den 21. juni til den 31. august skal arealerne være omfattet af drift med afgræsning, med slæt eller med afgræsning og slæt, således at arealerne i deres helhed den 31. august fremstår med tæt og lavt plantedække.

Uanset forpligtelse gælder:

Fra den 1. maj til den 20. juni må arealerne ikke slås. Arealet skal fastholdes som græs- eller naturareal i hele tilsagnsperioden. Arealerne må ikke gives gødning og der må ikke bruges plantebeskyttelsesmidler. Der skal afgræsses med husdyr så som heste og drøvtyggere, og dyrene må ikke tilskudsfodres.

For arealer med særlig fuglevenlig drift gælder specielle regler i forhold til afpudsnings- og afgræsningsperiode".

Kilde: NaturErhvervstyrelsen 2011b.

4.1.2 Dyrepræmier

Der kan opnås direkte støtte til husdyr gennem dyrepræmier. Studepræmier udløser en betaling på ca. kr. 839 kr. per år (Euro 112,50). Præmier til ungtyre udgør ca. kr. 1.174 kr. per år Euro 157,50). Til får gives der moderdyrspræmier på 110 kr. per moderdyr per år. Handyrepræmier (til stude og ungtyre), samt præmier til moderfår, afkobles fra produktionen fra 2012 (FødevareErhverv, 2009). Dvs. at modtagelse af støtten ikke, som tidligere, afhænger af, om der opdrættes stude og ungtyre eller holdes får. Dermed vil støtten være uden betydning for de økonomiske incitamenter til at foretage naturpleje med disse husdyrtyper. For en uddybning se Dubgaard m.fl., 2012.

4.1.3 Enkeltbetalingsstøtte

Arealer med vedvarende græs kan være støtteberettigede under enkeltbetalingsordningen. Da opnåelse af enkeltbetalingsstøtte ikke afhænger af, om der foretages naturpleje i form af græsning eller slæt, er det ikke relevant at medtage denne støtte i kalkulerne.

Enkeltbetalingsstøtte spiller dog en indirekte rolle for økonomien i naturplejeaktiviteter². For at opnå enkeltbetalingsstøtte til arealer med vedvarende græs skal arealerne være så tørre, og have en sådan beskaffenhed, at de *kan* afgræsses eller udnyttes til slæt i sommerperioden – selvom det ikke er en betingelse, at der faktisk sker landbrugsmæssig udnyttelse. Arealerne skal dog opfylde GLM-kravene (God Landbrugs- og Miljømæssig stand) for permanente græsarealer, og overfladen skal være dækket af mindst 50 % græs og grøntfoder. Det vil i praksis sige, at arealet som minimum skal slås en gang om året. Omkostningerne ved slåning er ca. 300 kr. per ha. Naturpleje i form af græsning eller slæt, som sikrer, at GLM-kravene opfyldes, medfører, at udgiften til slåning kan spares. Denne besparelse kan opfattes som en indtægt i forbindelse med naturpleje af arealer, der modtager enkeltbetalingsstøtte. Beløbet er dog ikke medtaget i kalkulerne, da undersøgelsen ikke råder over data for andelen af naturarealerne, der modtager enkeltbetalingsstøtte.

Overtrædelse af betingelserne for modtagelse af enkeltbetalingsstøtte kan medføre betydelige økonomiske sanktioner. Hvis tilskuddet er koblet på Krydsoverensstemmelsesbestemmelserne³ kan disse sanktioner også få betydning for størrelsen af de tilskud, som den samlede landbrugsvirksomhed modtager under andre ordninger. Hvis naturpleje indebærer øget risiko for overtrædelse af krydsoverensstemmelsesbestemmelserne, kan enkeltbetalingsstøtte således begrænse incitamentet til at indgå plejeaftaler for støtteberettigede naturarealer.

I de efterfølgende afsnit præsenteres først forudsætningerne for beregningerne af indtægter og omkostninger for slæt, derefter opgøres indtægter og omkostninger for afgræsning. Til sidst præsenteres de anvendte forudsætninger vedr. tilskud.

² Formålet med enkeltbetalingsordningen er at fremme produktionen af de landbrugsvarer som forbrugerne efterspørger (NaturErhvervstyrelsen, 2012a). I modsætning til den tidligere hektarstøtte er støtte ydet under enkeltbetalingsordningen uafhængig af produktionen på de støtteberettigede arealer. Udover arealer i omdrift er bl.a. arealer med permanent græs også støtteberettigede under ordningen (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2012).

³ Reglerne om krydsoverensstemmelse indebærer at landbrugere, der søger om støtte, skal overholde en række krav i eksisterende lovgivning, hvis de vil undgå nedsættelse af støtten. Reglerne omfatter en bred vifte af støtteordninger, herunder Enkeltbetalingsordningen. Krydsoverensbestemmelserne betyder, at landmænd, der ikke lever op til kravene specificeret under en ordning, ikke blot risikerer at få nedsat støtten ydet under den specifikke ordning, men derimod risikerer at få nedsat den samlede støtte de modtager de modtager under alle ordninger omfattet af krydsoverensbestemmelserne. (NaturErhvervstyrelsen, 2012b).

4.2 Slæt på naturarealer

Pleje af naturarealer kan ske i form af slæt. Slæt er defineret som afslåning af græsdekke med efterfølgende bortfjernelse af det afslåede plantemateriale, i modsætning til slåning eller afpudsning, hvor plantematerialet ikke fjernes (NaturErhvervstyrelsen 2011). Ved slæt produceres der således hø eller ensilage, som kan anvendes til foder eller biogasproduktion.

4.2.1 Indtægter ved slæt (græs- og høproduktion)

Kalkulerne forudsætter, at slæt materialet bjerges som tørt hø (uden wrapping). Udbyttet ved slæt beskrives i Kristensen (2010b, tabel 4). På grundlag af Landscenteret (2009) er værdien af det producerede hø sat til 0,88 kr. per foderenhed (intern afregningspris). Hertil kommer et muligt hektartilskud ved slæt.

4.2.2 Omkostninger ved slæt

Data for omkostningerne ved slæt stammer fra henholdsvis Landscenteret (2009) og Videncenteret for Landbrug (2009), og omfatter omkostninger for gode forhold og store arealer. Det er derfor valgt at forøge omkostningerne til slæt for de små arealer og mellemstore arealer med henholdsvis 50 % og 25 %.

Ved maskinel slæt antages det, at græsset skårlægges og vendes op til 3 gange for at sikre tilstrækkelig tørring. Omkostningerne forbundet med skårlægning, sammenrivning og vending fremgår af tabel 4.1. Herefter presses høet i minibigballer (a' 250 kg per stk.) og køres hjem. Høet skal tørre på marken, da det af hensyn til naturplejen er vigtigt, at frø fra græsset afgives her. Der regnes med en omkostning til læsning og hjemtransport af ballerne på 35 øre per kg samt en omkostning til presning på 40 kr. per balle.

Tabel 4.1 Omkostninger forbundet med slæt.

	Kr. per behandling	Behandlinger per år	Kr. per ha
Skårlægning	363	1	363
Sammenrivning og vending	130	3	390

Kilde: Videncenteret for Landbrug 2009.

Da omkostningerne ved at tage slæt på den type af arealer, der behandles i nærværende analyse, er relativt høje grundet arealernes beskaffenhed og lave udbytte, er der ikke fundet et driftsøkonomisk overskud på nogen af arealerne. Yderligere analyser viser imidlertid, at det på næringsrige arealer såsom ferske enge vil være muligt at opnå økonomisk break-even ved en intern foderpris på 0,99 kr. per FE under forudsætning af, at der samtidig modtages hektartilskud på 800 kr. til slæt.

På stejle arealer er maskinel slæt ikke muligt. Manuelt slæt, som er et alternativ, er meget omkostningstungt, da græsset på arealet skal slås manuelt med le, inden det vendes, samles og bjerges. Samlet set viser beregningerne, at de budgetøkonomiske nettoomkostninger varierer over de forskellige scenarier fra ca. 900 til 1.500 kr. per ha, når tilskud ikke indregnes (se Tabel 5.2). I somre med gunstige vejrforhold, vil udbyttet være større, og der kan derfor forventes en forbedret driftsøkonomi.

4.3 Afgræsning af naturarealer

Pleje af naturarealer ved afgræsning er forbundet med omkostninger såvel som indtægter. I det følgende gennemgås de forskellige indtægts- og omkostningskomponenter.

4.3.1 Indtægter ved afgræsning

Afgræsning af naturarealer bidrager til dyrenes tilvækst og er dermed af betydning for kødproduktionen.

Tilvæksten ved afgræsning af naturarealer er beskrevet i Kristensen (2010b). Det forudsættes, at alle slagtedyrs sælges ved en bestemt slagtevægt, og de indbringer dermed den samme pris, uanset hvilken arealtype der afgræsses. Da næringsfattige arealer giver lavere tilvækst i græsningsperioden, regnes der med ekstra foderdage i vinterperioden for at opnå den ønskede slagtevægt.

Kød fra kvier, samt ungtyre fra ammekvæg, har en salgspris på 24 kr. per kg slagtet vægt (Landscentret, 2009), mens stude (af malkekvegrace) opnår en pris på 20 kr. per kg slagtet vægt (Landscentret, 2009). Udsætterkøer fra ammekvægsproduktion har en værdi af 18 kr. per kg slagtet vægt. Lam antages at opnå en pris på 30 kr. per kg slagtet vægt, mens udsætterfår sættes til 400 kr. per stk. (Andersen 2010, Lindegård, 2010; pers. meddelelser). Hvad værdien af husdyrgødning (dybstrøelse) angår, forudsættes det, at den svarer til omkostningerne ved udtagning fra stald og udbringning. Husdyrgødning indgår således ikke med nogen værdi i kalkulerne, mens omkostningerne til maskinstation mv. er reduceret med et beløb svarende til de skønnede omkostningerne forbundet med gødningshåndtering og -udbringning.

Værdien af uld fra fårene er 5 kr. per kg (Videncenteret for Landbrug, 2010). Her antages en ca. uldproduktion på 3 kg per får.

Værdien af kød- og uldproduktion, samt prisen på udsætterfår, er anført i tabel 4.2.

Tabel 4.2 Indtægter ved afgræsning af naturarealer.

Indtægter	Enhed	Pris
Stude	kr. per kg slagtevægt	20
Slagtekvier	kr. per kg slagtevægt	24
Ungtyre	kr. per kg slagtevægt	24
Udsætterkøer	kr. per kg slagtevægt	18
Lam	kr. per kg slagtevægt	30
Udsætterfår	kr. per dyr	400
Uld	kr. per dyr	15

Kilde: Landscentret 2009, samt Andersen 2010 og Lindegård 2010.

4.3.2 Omkostninger ved afgræsning

En del af omkostningerne ved afgræsning er hovedsagligt forbundet med arealet, og de varierer med arealets størrelse, afstand fra gården samt arealets generelle beskaffenhed. De primært arealrelaterede omkostningsposter er følgende:

- Vandforsyning

- Fangfolde
- Hegning
- Afpudsning

Andre omkostningsposter er i højere grad relateret til den græssende besætning; disse omfatter:

- Indkøb af stude
- Foderforbrug på stald
- Arbejdstidsforbrug
- Flytning af dyr
- Kapacitetsomkostninger
-

Afhængig af omkostningstypen er omkostningerne opgjort per ha eller per dyreenhed.

Vandforsyning

På en del arealer findes naturlig forekomst af vand, som er tilgængelig for græsningsdyrene. Hvor dette ikke er tilfældet, er det nødvendigt at etablere kunstig vandforsyning.

Ved naturligt forekommende, men svært tilgængeligt vand, kan mulepumper anvendes til kreaturer. Ved denne metode pumper kreaturerne selv vandet til truget. Det antages, at mulepumper koster 2.515 kr. per stk. inklusive opsætning og vedligehold (Jacobsen og Nissen, 2008), og at disse har en levetid på 10 år. Dette giver en årlig omkostning til mulepumpen på 326 kr. per stk. Det vurderes, at der er behov for én mulepumpe på de små arealer (3 ha), to mulepumper på de mellemstore arealer (6,5 ha) og tre mulepumper på de store arealer (15 ha). De beregnede omkostninger til mulepumper per ha fremgår af tabel 4.3.

Tabel 4.3 Omkostninger til mulepumper, kr. per ha.

Areal størrelse	Antal mulepumper	Kr. per ha
3 hektar	1	109
6,5 hektar	2	100
15 hektar	3	65

Kilde: Jacobsen og Nissen 2008.

Får kan ikke anvende mulepumper, og de skal derfor have bragt vand til arealet hver 2.-3. dag. Dette gøres i forbindelse med tilsyn af dyrene. Dermed skal der afsættes ekstra tidsforbrug til afsætning af vand. Findes der ikke vand til mulepumper, er dette også den bedste løsning ved vanding af kreaturer. Ved beregning af vandingsomkostninger indregnes ikke omkostninger til køb af vand.

Det vurderes, at der er et tidsforbrug på 5 minutter ekstra forbundet med transport af vand til arealerne (påfyldning af vand, afsætning osv.), og det antages, at omkostningen til afsætning af vand udelukkende er relateret til tidsforbruget herved. Med en timeløn på 177 kr. per time svarer det til en omkostning på 14,75 kr. per gang, der afsættes vand. De samlede lønningsomkostninger kan herefter beregnes til 885 kr. per år ved 180 græsningsdage og 738 kr. per år ved 150 årlige græsningsdage. Det antages, at de totale omkostninger til vandforsyning er de samme for alle arealstørrelser, hvilket betyder, at omkostningen per ha kommer til at variere fra knap 50 kr. per ha (for store arealer med 150 græsningsdage) til knap 300 kr. per ha (for små

arealer med 180 græsningsdage). De specifikke omkostninger ses i tabel 4.4 herunder.

Tabel 4.4 Årlige omkostninger ved tildeling af vand i græsningsfolde (Kr. per ha). Egne beregninger.

Antal græsningsdage	Dage per år	180	150
Tid per vandforsyning	Min. per gang	5	5
Antal afsætningsdage	Dage per år	60	50
Samlet tidsforbrug ved afsætning af vand	Min. per år	300	250
Samlede omkostninger (timeløn: 177 kr. per time)	Kr. per år	885	738
3 hektar	Kr. per ha	295	246
6,5 hektar	Kr. per ha	136	113
15 hektar	Kr. per ha	59	49

Fangfolde

På arealer med husdyr er der behov for fangfolde til anvendelse ved veterinærbesøg samt flytning af dyr. Der kan etableres faste fangfolde på arealerne – dette er dog omkostningsfuldt. I stedet kan der anvendes løsinventar (samlesæt af elementer der kan flyttes rundt på arealet eller fra areal til areal). Der anvendes forskellige elementtyper til får og kreaturer. I tabel 4.5 herunder ses eksempler på omkostningerne forbundet med forskellige løsningsmodeller.

Tabel 4.5 Omkostninger til fangfolde (Kr. per ha).

	Omkostning (Kr. per stk.)	3 ha	6,5 ha	15 ha
Kvæg, PODA løselementer	9.672			
Årlig omkostning ved levetid på 10 år	1.253	418	193	84
Får, PODA løselementer	6.236			
Årlig omkostning ved levetid på 10 år	808	269	124	54
Faste fangfolde	20.059			
Årlig omkostning ved levetid på 10 år	2.598	866	400	173

Kilde: Poda 2010 samt Landbrugets Rådgivningscenter 2000.

Som det ses af tabel 4.5, er anvendelse af løsinventar til fangfolde at foretrække.

Hegning

Ressourceforbruget til hegning af arealerne fremgår af tabel 4.6, og det er beregnet på baggrund af tre forskellige markstørrelser: 3 ha, 6,5 ha og 15 ha. Den antagede omkreds af arealerne fremgår af tabellen, og det bemærkes at den er beregnet med udgangspunkt i regulære arealer. Det antages, at kvæg hegnes med tre tråde, og får hegnes med fem tråde. I praksis bruges der ofte færre tråde end forudsat her, men der tages hensyn til, at der ofte vil være tale om arealer, som ligger ret langt fra gården. En høj hegningssikkerhed er derfor påkrævet.

Tabel 4.6 Beregning af hegningsomkostninger #1.

Dyretype	Antal hektar	Omkreds (meter)	Antal tråde (stk.)	Længde af tråd (km)
Får	3	740	5	3,70
Får	6,5	1.126	5	5,63
Får	15	1.645	5	8,25
Kvæg	3	740	3	2,22
Kvæg	6,5	1.126	3	3,38
Kvæg	15	1.645	3	4,95

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Landscentret 2009 samt Poda 2010.

Hegnstråd koster 495 kr. per km, pæle koster 951 kr. per km og opsætning af en enkelt tråd koster 965 kr. per km. I tabel 4.7 og tabel 4.8 herunder ses de samlede omkostninger til hegning af arealer til hhv. kreaturer og får. Beregningerne er baseret på, at hegnet har en levetid på 10 år.

Tabel 4.7 Beregning af hegningsomkostninger #2.

Dyretype	Antal hektar	Tråd og isolatorer	Pæle	Opsætning og nedtagning	Spændings-giver	I alt
		kr. per fold	kr. per fold	kr. per fold	kr. per fold	kr. per fold
Får	3	1.832	704	7.141	2.000	11.676
Får	6,5	2.787	1.071	10.866	2.000	16.724
Får	15	4.073	1.565	15.879	2.000	23.516
Kvæg	3	1.099	704	3.213	2.000	7.016
Kvæg	6,5	1.672	1.071	4.890	2.000	9.633
Kvæg	15	2.444	1.565	7.145	2.000	13.154

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Landscentret 2009 samt Poda 2010.

Tabel 4.8 Beregning af hegningsomkostninger #3.

Dyretype	Årlig omk. kr. per år	Hektar-omk. kr. per ha
Får	1.512	504
Får	2.166	333
Får	3.045	203
Kvæg	909	303
Kvæg	1.247	192
Kvæg	1.703	114

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Landscentret 2009 samt Poda 2010.

Det skal herunder bemærkes, at arealerne sjældent vil være regulære, som antaget her, og dermed bliver omkredsen større. Under disse forhold vil der være tale om øgede hegningsomkostninger.

Afpudsning

Ved afgræsning antages det at være nødvendigt at foretage en afpudsning hvert 5. år for at fjerne træagtig opvækst og anden uønsket plantevækst, som ikke fjernes af dyrene. Ved afpudsning forstås afslåning af materiale med en slåmaskine. Maskinel afpudsning koster 150 kr. per ha for græsningsarealer i omdrift (Videncenteret for Landbrug, 2009). På naturarealer må fremkørselshastigheden dog antages at være væsentlig lavere, og det er derfor valgt af øge prisen på afpudsning til anslået 300 kr. per ha. Dette resulterer i en annuieret (årlig) omkostning til afpudsning på 69 kr. per ha. På stejle arealer (hældning over 20 grader) kan der ikke køres med maskiner. Det antages derfor, at der foretages manuel afpudsning på 1/5 af arealet hvert 5. år, når arealet afgræsses. Omkostningen for manuel afpudsning vil selvsagt variere fra areal til areal, men her antages manuel afpudsning gennemsnitligt at ko-

ste 5.500 kr. per ha (Buttenschøn, 2010b), hvilket svarer til en årlig omkostning på 254 kr. per ha. Dette svarer igen til, at stejle arealer har en meromkostning på 185 kr. per ha (prisforskellen mellem manuel afpudsning og maskinel afpudsning). Dette er den eneste forskel i det driftsøkonomiske resultat mellem arealer med en hældning på over og under 20 grader. Omkostninger ved afpudsning fremgår af tabel 4.9.

Tabel 4.9 Omkostninger ved afpudsning i kr (egne beregninger).

	Årlig omk.	Omk. per ha
Manuel afpudsning (> 20 graders hældning)	254	1.100
Maskine afpudsning (< 20 graders hældning)	69	300
Meromk. på stejle arealer	185	

Indkøb af kalve til studeproduktion

Tyrekalve af malkekvægrace (SDM/RDM) købes ved 60 kg. På basis af noteringen fra Midt-Vest Kalvesalg er prisen opgjort til 16 kr. per kg til 50 kg og derefter 10 kr. per kg – i alt 900 kr. per kalv.

Foderforbrug på stald

For foder og strøelse anvendes priser i Landscentret (2009). Foderforbruget er som beregnet i Kristensen (2010b). Foderomkostningerne er opgjort per dag og for den samlede staldperiode; omkostningerne fremgår af tabel 4.10.

Tabel 4.10 Foderomkostninger på stald i kr.

Foderomk. per dyr	Pris	Enhed	Får, per moderdyr	Stude, per dyr	Ammekvæg, hårdføre per moderdyr	Ammekvæg, vækst, per moderdyr
Antal levende dyr			2,73	1,00	3,18	2,83
Ensilage	1,10	kr. per FE	204	825	1.997	2.683
Halm	2,58	kr. per FE	52	129	568	307
Korn (byg)	1,05	kr. per FE	76	137	236	1.108
Rapskage	1,44	kr. per FE	72	144	61	312
Samlet foderomk.			403	1.235	2.861	4.410
Mineraler	4,90	kr. per kg	184	150	343	328
Strøelse	0,50	kr. per kg	55	430	841	1.070
I alt			642	1.815	4.045	5.808
Foderomk. per dag			3	21	22	27

Stude får en slutfedning, der øger den daglige tilvækst fra 640 gr. per dag til 1100 gr. per dag.

Foder- og strøelsesomkostningerne til stude ligger på omkring 1.800 kr. per dyr per år. For ammekvæg af hårdfør race findes en årlig omkostning til foder og strøelse på knap 4.000 kr. per moderdyr. For ammekvæg af væksttypen ligger denne omkostning på ca. 5.800 kr. per moderdyr. For får ligger foderomkostningerne på knap 650 kr. per moderdyr årligt.

På areal typer med lav græsproduktion og reduceret tilvækst antages en længere staldperiode for at opnå den ønskede slagtevægt. Staldperioden forlænges med det antal dage, der kræves, for at den mistede tilvækst over sommerperioden kan kompenseres med staldfodring. Reduceret tilvækst beskrives i Kristensen (2010b), og øget antal foderdage, samt omkostninger herved, kan ses i Tabel 4.11.

Fersk eng, hvor udbyttet er højest, fungerer som referencegrundlag. Ved at lade dyr afgræsse mindre frugtbare arealer reduceres ikke blot græsningstrykket (og dermed antallet af dyr per ha), men også det enkelte dyrs tilvækst. I øverste del af tabellen ses den manglende tilvækst, der skal kompenseres gennem ekstra staldfodring, inden dyrene sendes til slagtning.

For eksempelvis ammekvæg af typen vækst betyder afgræsning af strandeng, hvor udbyttet kun er 33 % af referencegrundlaget, at tilvæksten i sommerperioderne reduceres med 59 kg per moderdyr. Da disse dyr har en daglig tilvækst på 2,55 kg på stald, kræver det 23 dages ekstra staldfodring at bringe dyrene op på den ønskede slagtevægt.

At det ekstra antal foderdage er lavere for får og hårdføre ammekvægstyper på næringsfattig eng end på næringsrig tør eng, skal ses som et resultat af, at der er færre dyreenheder på de mere næringsfattige arealer. De ekstra foderomkostninger fremgår af tabel 4.11.

Tabel 4.11 Ekstra foderomkostninger ved afgræsning af arealer med lavt nettoudbytte og dermed reduceret tilvækst på dyr.

	Enhed	Stude	Ammekvæg, hårdføre	Ammekvæg, vækst	Får
Fersk eng	Kg per år	-	-	-	-
Overdrev	Kg per år	22,2	11,6	47,7	3,3
Strandeng	Kg per år	27,4	10,3	58,6	3,1
Hede	Kg per år	33,3	30,8	76,9	6,8
Tilvækst, staldperiode	kg per dag	1,1	1,075	2,55	0,2
Ekstra foderdage					
Overdrev	Dage per dyr	20	11	19	16
Strandeng	Dage per dyr	25	10	23	15
Hede	Dage per dyr	30	29	30	34
Omkostning per ha					
Overdrev	kr. per ha	395	102	222	119
Strandeng	kr. per ha	321	61	180	75
Hede	kr. per ha	173	81	106	75

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Kristensen 2010b.

Arbejdstidsforbrug og -omkostning ved dyrehold

Arbejdsindsatsen ved pasning af dyrene omfatter fodring og pasning under vinteropstaldning og regelmæssigt tilsyn på græsningsarealerne i sommerperioderne. Det antages, at det hovedsageligt er brugerfamilien, der står for tilsyn og pasning af dyr. Ved beregning af arbejdsomkostningerne benyttes derfor timesatsen for "Brugerfamiliens vederlag" på 177 kr. per time (Danmarks Statistik, 2010a).

I tabel 4.12 er det estimerede arbejdstidsforbrug for de 4 forskellige typer græsningsdyr angivet. Tallene for ammekvæg er estimeret med udgangspunkt i Danmarks Statistik (2010b). Tallene fra disse tidligere studier er imidlertid justeret i flere tempi grundet forskelle i de antagelser, der ligger til grund for hhv. nærværende studie og de tidligere studier. Eksempelvis har det været nødvendigt at justere for forskelle i antagelser om antallet af levende dyr per KPE (Kød Producerende Enhed) og længden af græsnings-sæson.

Beregningen af arbejdstidsforbruget for stude tager udgangspunkt i arbejdstidsberegninger for "kvieopdræt efter malkekøer"; også her er der imidlertid

foretaget en justering jf. forskelle i bagvedliggende antagelser. Det estimerede arbejdstidsforbrug for fårehold stammer fra "Vejledning i produktion af lammekød" (Videncenter for Landbrug, 2003), og her har det ikke været nødvendigt at foretage justeringer.

Tabel 4.12 Årlig arbejdstidsomkostning.

	Stude	Ammekvæg, hårdfør	Ammekvæg, vækst	Får, per moderdyr
Justeret arbejdsindsats (timer/dyr)	3,0	13,9	14,3	4,1
Arbejdsomkostning (kr. per dyr)	531	2.452	2.536	734

Den årlige arbejdsindsats omfatter den tid, der medgår til tilsyn med dyr på græs. I dette studie antages det, at dyrene tilses hver anden dag, hvilket vurderes tilstrækkeligt ud fra Dyreværnsloven samt tolkning heraf. I Dyreværnsloven angives at: *"Enhver, der holder dyr, skal sørge for, at dyrene tilses mindst en gang om dagen. Dette gælder dog ikke for fritgående dyr på græs eller lignende. Sådanne dyr skal dog tilses jævnlige"* (Justitsministeriet, 2007; §3, stk. 3). Tolkningen heraf er: *"Jævnligt bør, når der er tale om dyrehold, der ikke qua fysiologisk tilstand o.l. er særligt udsatte, ikke tolkes som en gang om ugen eller sjældnere, men snarere to, gerne tre gange om ugen – tidligere var krævet en gang i døgnet. Tilsynet skal foretages grundigt, så man har en konkret vurdering af det enkelte dyrs tilstand og eventuelle behov for hjælp – et vue fra bilen fra nærmeste vej er ikke et tilsyn. Samtidig med tilsyn med dyrene skal dyrenes vandforsyning og arealets tilstand vurderes mht. tilstrækkelighed af vand og foder"* (Naturstyrelsen, 2011).

I forhold til den del af arbejdsindsatsen, der er forbundet med tilsyn med dyr på græs, må det forventes, at der kan opnås væsentlige stordriftsfordele. Dermed forventes der, trods antagelser om kortere transportafstand, at være højere omkostninger per ha og per dyr for mindre arealer end for store arealer. I forhold til beregningen af omkostningerne forbundet med tilsyn af dyr på græs bemærkes det, at omkostninger til bil inkluderes i kapacitetsomkostninger.

Den samlede arbejdstidsindsats forbundet med tilsyn af dyr på græs kan opdeles på tre delkomponenter: kørselstid, opstartstid (basistid til kontrol af hegn, strøm mv.) og tid til opsøgning af dyr. I forhold til beregning af kørselstid antages det, at der køres med 65 km per time. Det betyder en lønsmæssig omkostning på 5,45 kr. per km. Opstartstiden ved ankomst til arealet beregnes som en kvadratisk funktion af arealet samt en basistid på 2 minutter til at tjekke hegn, strøm, vand og eventuelle småreparationer. Dvs. opstartstiden beregnes således: 2 minutter + 1 minut * (kvadratrods(arealets størrelse)). Til beregning af tidsforbruget forbundet med opsøgning af dyr anvendes ligeledes en kvadratisk funktion. Det antages, at der gås med en hastighed på 5 km/timen, og da arealerne sjældent er kvadratiske ganges en faktor 1,5 på tidsforbruget til at opsøge dyrene; den mere specifikke beregningsformel er: kvadratrods(arealets størrelse * 10.000) * hastighed * 1,5.

Måden, hvorpå det tilsynsrelaterede arbejdsindsatsbehov beregnes, betyder at arbejdsindsatsbehovet per ha falder med stigende arealstørrelse, hvilket illustrerer de forventede stordriftsfordele. Mere specifikt, så beregnes de tilsynsrelaterede arbejdstidsomkostninger for de tre arealstørrelser, der analy-

seres i nærværende studie, til 435 kr. per ha for arealer på 15 ha, 688 kr. per ha for arealer på 6,5 ha og 914 kr. per ha for arealer på tre ha.

I forhold til sammenhængen mellem de estimerede arbejdsindsatsbehov, der er angivet i tabel 4.12, og det arbejdsindsatsbehov, der specifikt er forbundet med tilsyn af dyr på græs, så antages der her, at det samlede arbejdsindsatsbehov, inklusive det tilsynsrelaterede arbejdsindsatsbehov, for arealer på 15 ha svarer til tallene angivet i tabel 4.12. For afgræsning med stude på fersk eng, hvor der går 2,88 dyr per ha, vil arbejdstidsomkostningerne med reference til tabel 4.12 således være 1.529 kr. per ha. For arealer på 15 ha antages de 435 kr. per ha til tilsyn at være inkluderet i 1.529 kr. per ha. For de mindre arealer på hhv. 6,5 og 3 ha vil der være en meromkostning forbundet med tilsyn, og denne meromkostning beregnes som differencen mellem de beregnede tilsynsrelaterede omkostninger for den givne arealstørrelse og arealerne på 15 ha. De tilsynsrelaterede meromkostninger per ha for arealerne på 6,5 og 3 ha beregnes således til hhv. $254 = 688 - 435$ og $479 = 914 - 435$ kr. per ha.

Flytning af dyr

Ved flytningen anvendes fem minutter per dyr til at samle og læsse kreaturer og et minut per dyr til at samle og læsse får. Omkostninger til vogn og traktor er inkluderet i kapacitetsomkostningerne.

Antallet af flytninger afhænger af arealets beskaffenhed. På våde arealer kan der være behov for ekstra flytninger til og fra stald i forbindelse med kraftigt nedbør. Omkostningerne til flytninger afhænger således både af afstanden til og fra arealet og af naturtypen. I scenarierne er det antaget, at der foretages en ekstra flytning på strandenge. Boks 4.2 indeholder et eksempel på beregning af omkostninger ved flytning af dyr.

Boks 4.2 Omkostninger ved flytning af dyr.

Ved flytning af dyr, er udgangspunktet 15 ha med en transportafstand på 9 km.

$$Kørsel = (2 \cdot 9 \text{ km}) \cdot 2,40 \frac{\text{min}}{\text{km}} \cdot 177 \frac{\text{kr.}}{\text{time}} = 127 \text{ kr. pr. 9 km}$$

Herudover anvendes tid til læsning af de enkelte dyr:

$$Læsning = 5 \frac{\text{min}}{\text{dyr}} \cdot 177 \frac{\text{kr.}}{\text{time}} = 14,75 \text{ kr./dyr}$$

Ved et areal på 15 ha, hvor der går kreaturer.

I tabel 4.13 herunder ses de forskellige estimerede transportomkostninger ved flytning af kreaturer og får til og fra arealet.

Tabel 4.13 Omkostninger ved flytning af dyr, kr. per ha.

Omkostninger til flytning, kr. per ha	Areal (ha)	Ammekvæg, Ammekvæg,			
		Stude	hårdføre	vækst	Får
Fersk eng	3	113	109	102	107
Overdrev	3	71	69	65	67
Strandeng	3	113	111	105	109
Hede	3	41	41	39	40
Mose	3	41	41	39	40
Fersk eng	6,5	111	107	100	104
Overdrev	6,5	69	66	63	65
Strandeng	6,5	108	107	101	104
Hede	6,5	39	38	37	38
Mose	6,5	39	38	37	38
Fersk eng	15	102	98	90	95
Overdrev	15	59	57	54	56
Strandeng	15	90	88	82	86
Hede	15	29	29	28	29
Mose	15	29	29	28	29

Kapacitetsomkostninger

Ud over de specifikt nævnte omkostninger til foder, arbejdsindsats og afgræsning, har bedriften omkostninger til faste faciliteter såsom stalde, foderanlæg osv.

I "Økonomien i landbrugets produktionsgrene" findes omkostninger til energi og dyrlæge (bl.a. studning, inseminering og generel tilsyn med bedriften) (Danmarks Statistik, 2010b). Ved beregning af omkostninger til vinteropstaldning af stude og ammekvæg benyttes data fra "Økonomien i landbrugets produktionsgrene 2008" (Danmarks Statistik, 2010b), tabel 8. Stude beregnes specifikt efter "Kvieopdræt efter malkekøer" (samme begrundelse som ved opgørelse af arbejdsindsats).

Hertil kommer omkostninger til afskrivninger og renter, vedligeholdelse, forsikringer, jordskatter og afgifter. I Danmarks Statistik (2010b) anvendes en rente på 4 %. Rentebelastning af besætninger, beholdninger, inventar og bygninger er omregnet til en rente på 5 %.

Der udarbejdes ikke regnskabsstatistikker for driftsgrenen får. Her benyttes i stedet en kalkule fra Videntcenteret for Landbrug (2010) til udregning af pladsforhold for får i forhold til kvæg. En ammeko med opdræt kræver ca. samme pladsfaciliteter som 3,75 moderfår.

Fra kalkulen hentes oplysninger om følgende omkostningskomponenter:

- Dyrlæge/medicin/bedækning: Omkostninger til dyrlæge og indkøb af medicin samt omkostninger til sæd og bedækning af husdyr.
- Diverse: Omfatter bl.a. klovbeskæring og fragt vedr. husdyr.
- Energi: brændstof, el og anden energi.
- Rentebelastning (besætning og beholdning): Værdien af besætningen samt beholdninger diskonteret med anvendt diskonteringsrate.

Kapacitetsomkostninger for stude, ammekvæg og får fremgår af tabel 4.14.

Tabel 4.14 Kapacitetsomkostninger for stude, ammekvæg og får, kr. per enhed af dyr.*

	Stude	Ammekvæg hårdfør	Ammekvæg vækst	Får
Kapacitetsomkostninger I				
Dyrlæge/medicin/bedækning	286	458	407	42
Klipning	i.r.	i.r.	i.r.	30
Diverse	84	321	285	25
Energi	116	370	330	120
Rentebelastning besætning og beholdning	392	449	400	68
I alt	878	1.598	1.422	285
Kapacitetsomkostninger II				
Vedligehold, inventar	143	641	571	76
Afskrivning, inventar	130	635	565	74
Rentebelastning, inventar	58	209	186	23
Vedligehold og afskrivning, bygninger	281	1.018	906	117
Rentebelastning, bygninger	140	1.317	1.172	109
Ejendomsskat og energiforbrug	10	20	18	2
Forsikringer	82	322	287	33
I alt	844	4.162	3.704	434

Kilde: Danmarks Statistik 2010b, Videncenteret for Landbrug 2010.

*Der medgår flere dyr (hoveder) per enhed for hårdføre ammekvæg end for ammekvæg, vækst. Dette er forklaringen på at kapacitetsomkostningerne er større for de hårdføre dyr end vækstracerne. Dette udgør en usikkerhed ved beregningerne af omkostningsforskellen mellem hårdføre dyr og vækstracerne.

I nærværende beregninger er kapacitetsomkostningerne per dyr uændret uanset flokstørrelse. Det forventes, at der er stordriftsfordele forbundet med husdyrhold, hvormed kapacitetsomkostningerne per dyr vil falde ved betydelige besætningsstørrelser. Desuden kan der på en del bedrifter findes bygninger, maskineri og inventar af ældre dato, hvormed afskrivningen og forrentningen vil falde. Dette vil påvirke rentabiliteten i bedriften positivt, hvilket vil sige, at omkostningerne vil falde. På grund af utilstrækkelig data kan disse forhold imidlertid ikke inddrages i analysen.

5 Resultater

Ud fra de forskellige omkostningskomponenter beskrevet herover, kan den driftsøkonomiske indtægt og omkostning ved naturpleje af forskellige arealtyper beregnes. Ud fra arealets specifikke karakteristika er det således muligt at bestemme den forventede driftsøkonomi ved at pleje arealet. I afsnittet herunder beskrives forskellige scenarier.

Det forventes, at der er betydelige stordriftsfordele ved husdyrhold, både som konsekvens af lavere hektaromkostninger til hegning, tilsyn og transport, men også som følge af, at større husdyrhold formodes at have bedre mulighed for f.eks. at opnå lavere foderpriser, lavere tidsforbrug per dyreenhed og generelt bedre udnyttelse af vinterfaciliteter. Dermed vil også kapacitetsomkostningerne falde. I tabel 5.1 herunder ses eksempel på beregning af nettoomkostningerne ved afgræsning af 15 ha overdrev. Tallene i procent indikerer indtægts- og omkostningsfordelingen. Som det ses, udgør de direkte græsningsrelaterede omkostninger langt den mindste del af omkostningerne ved afgræsning. Det driftsøkonomiske underskud opstår derfor primært som følge af høje kapacitets- og foderomkostninger, som er direkte forbundet med dyreholdet. Som nævnt må det forventes, at kapacitetsomkostningerne kan reduceres ved stordrift, hvormed økonomien i afgræsningen kan forbedres. En driftsøkonomisk billigere løsning vil desuden potentielt kunne opnås ved at vælge typer af dyr, hvor vinterfodringen kan reduceres.

Ved en kilopris på stude på 37 kr. per kg slagtet vægt, kan der opnås driftsøkonomisk break-even på overdrev på 15ha, uden tilskud. Hvis diverse hidtidige tilskud medregnes, svarer dette til en pris på 26 kr. per kg slagtet vægt, hvilket er 6 kr. per kg mere, end der p.t. kan opnås. I denne sammenhæng bør det dog bemærkes, at der som følge af afkoblingen af handyrpræmier, fremover skal en endnu højere pris til for opnå break-even.

I eksemplet i tabel 5.1 er den billigste plejeform afgræsning med får, hvilket giver anledning til et forventet driftsøkonomisk underskud på 2.817 kr. per ha. Hvis der kan opnås støtte til afgræsning på omkring 1.400 kr. per ha, vil der stadig være et driftsøkonomisk underskud på ca. 1.179 kr. per ha.

Tabel 5.1 Nettoomkostninger, budget- og velfærdsøkonomisk dækningsbidrag ved afgræsning af overdrev på 15 hektar (< 20 graders hældning).

	Enhed	STUDE	%	AMMEKVÆG, HÅRDFØR	%	AMMEKVÆG, VÆKST	%	FÅR	%
Antal dyr pr ha:		1,44		0,43		0,44		2,43	
Antal dyr på arealet	dyr pr. fold	21,60		6,45		6,60		36,45	
Antal FE	FE	600		600		600		600	
INDTÆGTER									
Salg af dyr	kr. per ha	4.464	100	2.043	100	3.321	100	2.795	99
Uld								36	1
<i>Indtægter i alt</i>	<i>kr. per ha</i>	<i>4.464</i>		<i>2.043</i>		<i>3.321</i>		<i>2.831</i>	
OMKOSTNINGER									
Indkøb af tyrekalve	kr. per ha	1.296	16						
Foderomkostninger									
Foder	kr. per ha	1.778	22	1.230	21	1.940	30	979	17
Strøelse	kr. per ha	619	8	362	6	471	7	134	2
Mineral	kr. per ha	216	3	147	3	144	2	446	8
Ekstra foderomkostninger	kr. per ha	395	5	102	2	222	3	119	2
I alt	kr. per ha	3.008	38	1.841	32	2.778	43	1.678	30
Græsningsomkostninger									
Tilsyn (kørsel samt opstart)	kr. per ha	0	0	0	0	0	0	0	0
Flytning af dyr	kr. per ha	59	1	57	1	54	1	56	1
Afpudsning	kr. per ha	69	1	69	1	69	1	69	1
Hegning	kr. per ha	114	1	114	2	114	2	203	4
Vandforsyning	kr. per ha	65	1	65	1	65	1	59	1
Fangfolde	kr. per ha	84	1	84	1	84	1	54	1
I alt	kr. per ha	391	5	389	7	385	6	441	8
Opstaldning									
Kapacitetsomkostninger I	kr. per ha	1.264	16	687	12	626	10	692	12
Kapacitetsomkostninger II	kr. per ha	1.215	15	1.790	31	1.630	25	1.054	19
Arbejdsindsats	kr. per ha	765	10	1.054	18	1.116	17	1.783	32
I alt	kr. per ha	3.244	41	3.531	61	3.371	52	3.528	62
<i>Omkostninger i alt</i>	<i>kr. per ha</i>	<i>7.939</i>		<i>5.761</i>		<i>6.535</i>		<i>5.648</i>	
Dækningsbidrag (DB)	kr. per ha	-3.475		-3.718		-3.213		-2.817	
Velfærdsøkonomisk DB	kr. per ha	-4.691		-5.019		-4.338		-3.803	
TILSKUD									
Dyrepræmier	kr. per ha	1.208		227		258		267	
MVJ tilskud	kr. per ha	1.371		1.371		1.371		1.371	
Tilskud i alt	kr. per ha	2.579	37	1.598	44	1.629	33	1.638	37
Dækningsbidrag inkl. tilskud	kr. per ha	-896		-2.120		-1.584		-1.179	
Velfærdsøkonomisk DB, inkl. tilskud	kr. per ha	-2.950		-3.940		-3.239		-2.697	

Note: Ved beregning af de velfærdsøkonomiske nettoomkostninger er der kun justeret for den del af tilskuddet som kommer fra EU. Dette skyldes at tilskud finansieret af den danske stat set fra et samfundsmæssigt synspunkt udelukkende repræsenterer en omfordeling af ressourcer, ikke en reel indtægt.

5.1 Samlet oversigt over scenarieberegninger

Ud fra de forudsætninger og omkostninger, der er beskrevet i de foregående kapitler, beregnes de budget (drifts)-økonomiske og velfærdsøkonomiske omkostninger ved pleje af de forskellige naturtyper med forskellige plejeformer. I tabel 5.2 herunder ses de beregnede budgetøkonomiske omkost-

ninger for alle de betragtede scenarier. Som det fremgår af tabellen, er der generelt et driftsøkonomisk underskud forbundet med naturpleje af ekstensive arealer. Beregningerne er foretaget uden tilskud for at kunne vurdere de reelle omkostninger, og dermed skabe grundlaget for at vurdere størrelsen af de nødvendige tilskudsbeløb og forskelle heri. I tabel 5.3 findes de beregnede velfærdsøkonomiske omkostninger for alle scenarierne.

Tabel 5.2 Budgetøkonomiske nettoomkostninger forbundet med naturpleje af forskellige arealtyper. Kr. per ha. Uden tilskud.

Naturtyper	Afgræsning			Slæt		
	Stude	Ammekvæg, hårdfør	Ammekvæg, vækst	Får	Maskinelt	Manuelt
Fersk eng						
<i>< 20 graders hældning</i>						
3 ha	6.869	7.941	6.691	6.235	1.445	-
6,5 ha	6.297	7.369	6.119	5.533	1.172	-
15 ha	5.812	6.884	5.634	4.992	900	-
Ovedrev						
<i>< 20 graders hældning</i>						
3 ha	4.532	4.775	4.271	4.059	1.526	-
6,5 ha	3.951	4.203	3.699	2.964	1.253	-
15 ha	3.475	3.718	3.213	2.817	981	-
<i>> 20 graders hældning</i>						
3 ha	4.717	4.960	4.455	4.244	-	5.977
6,5 ha	4.145	4.388	3.884	3.542	-	5.624
15 ha	3.660	3.903	3.398	3.001	-	5.782
Strandeng						
<i>< 20 graders hældning</i>						
3 ha	3.585	3.726	3.380	3.304	1.553	-
6,5 ha	3.011	3.152	2.806	2.600	1.280	-
15 ha	2.516	2.657	2.311	2.050	1.008	-
Mose						
<i>< 20 graders hældning</i>						
3 ha	2.560	2.660	2.841	2.639	-	6.009
6,5 ha	1.988	2.088	1.835	1.891	-	5.912
15 ha	1.503	1.603	1.350	1.351	-	5.814
Hede						
<i>< 20 graders hældning</i>						
3 ha	2.375	2.475	2.292	2.454	1.580	-
6,5 ha	1.803	1.903	1.721	1.707	1.307	-
15 ha	1.318	1.418	1.235	1.166	1.035	-
<i>> 20 graders hældning</i>						
3 ha	2.560	2.660	2.477	2.594	-	6.031
6,5 ha	1.226	1.562	1.150	1.423	-	5.934
15 ha	1.503	1.603	1.420	1.351	-	

Note: "-" indikere at denne naturpleje form ikke er mulig for denne naturtype

Kilde: Arealopgørelserne er lavet af Gregor Levin (Institut for Miljøvidenskab , Aarhus Universitet), øvrige beregninger stammer fra egne beregninger.

Af tabel 5.2 og tabel 5.3 kan det ses, at der er faldende netto-omkostninger per ha ved afgræsning og slæt, når arealstørrelsen øges. Dette skyldes stor-driftsfordele ved bl.a. hegning, transport og tilsyn. Ydermere kan der observeres lavere nettoomkostninger per ha for næringsfattige arealer end for næringsrige arealer. Det skyldes, at indtjeningen per dyr er negativ. Da der

kræves færre dyreenheder per ha for at opnå tilstrækkeligt græsningstryk på næringsfattige arealer, betyder det, at plejeomkostninger per ha reduceres.

Tabel 5.3 De velfærdsøkonomiske nettoomkostninger ved naturpleje af forskellige naturtyper.

Type:		Afgræsning			Slæt	
		Ammekvæg, Ammekvæg,				
Naturtyper	Stude	hårdfør	vækst	Får	Maskinelt	Manuelt
Fersk eng						
< 20 graders hældning						
3 ha	9.273	10.720	9.032	8.418	1.950	-
6,5 ha	8.501	9.948	8.261	7.469	1.583	-
15 ha	7.846	9.293	7.605	6.740	1.215	-
Ovedrev						
< 20 graders hældning						
3 ha	6.118	6.446	5.765	5.480	2.059	-
6,5 ha	5.334	5.674	4.993	4.002	1.692	-
15 ha	4.691	5.019	4.338	3.803	1.324	-
> 20 graders hældning						
3 ha	6.368	6.696	6.015	5.730	-	8.069
6,5 ha	5.596	5.924	5.243	4.782	-	7.593
15 ha	4.940	5.269	4.588	4.052	-	7.806
Strandeng						
< 20 graders hældning						
3 ha	4.840	5.030	4.563	4.461	2.096	-
6,5 ha	4.065	4.255	3.788	3.509	1.728	-
15 ha	3.397	3.588	3.120	2.767	1.361	-
Mose						
< 20 graders hældning						
3 ha	3.456	3.591	3.835	3.562	-	8.113
6,5 ha	2.684	2.819	2.477	2.553	-	7.981
15 ha	2.029	2.163	1.822	1.824	-	7.849
Hede						
< 20 graders hældning						
3 ha	3.206	3.341	3.095	3.313	2.132	-
6,5 ha	2.434	2.569	2.323	2.304	1.765	-
15 ha	1.779	1.914	1.667	1.574	1.397	-
> 20 graders hældning						
3 ha	3.456	3.591	3.344	3.502	-	8.142
6,5 ha	1.655	2.109	1.553	1.921	-	8.010
15 ha	2.029	2.163	1.917	1.824	-	7.879

Note: "-" indikere at denne naturpleje form ikke er mulig for denne naturtype

Kilde: Arealopgørelserne er lavet af Gregor Levin (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), øvrige beregninger stammer fra egne beregninger.

På baggrund af de beregnede resultater er der sammensat scenarier, hvor det samlede nationale plejekrævende areal antages plejet med de billigste plejeformer; dvs. alle §3-arealer (40.000 ha) og alle Natura 2000-arealer. De samlede budgetøkonomiske plejeomkostninger fremgår af tabel 5.4.

Tabel 5.4 Samlede budgetøkonomiske nettoomkostninger ved naturpleje i Danmark.
Tilskud ikke indregnet.

	Billigst naturplejeform	kr. per ha	Samlet areal (ha)	Samlet omkostning for naturpleje i Dan- mark (kr.)
Fersk eng				
<i>< 20 graders hældning</i>				
3 ha	Slæt	1.445	43.341	62.605.792
6,5 ha	Slæt	1.172	36.942	43.304.758
15 ha	Slæt	900	16.849	15.163.914
Overdrev				
<i>< 20 graders hældning</i>				
3 ha	Slæt	1.526	11.753	17.929.692
6,5 ha	Slæt	1.253	7.933	9.942.032
15 ha	Slæt	981	5.251	5.151.231
<i>> 20 graders hældning</i>				
3 ha	Får	4.244	2.719	11.540.156
6,5 ha	Får	3.542	831	2.943.335
15 ha	Får	3.001	68	203.597
Strandeng				
<i>< 20 graders hældning</i>				
3 ha	Slæt	1.553	8.162	12.672.199
6,5 ha	Slæt	1.280	11.622	14.878.496
15 ha	Slæt	1.008	24.557	24.753.261
Mose				
<i>< 20 graders hældning</i>				
3 ha	Stude	2.560	42.940	109.919.751
6,5 ha	Ammekvæg, vækst	1.835	22.395	41.097.245
15 ha	Ammekvæg, vækst	1.350	22.128	29.866.671
Hede				
<i>< 20 graders hældning</i>				
3 ha	Slæt	1.580	10.780	17.027.117
6,5 ha	Slæt	1.307	13.074	17.090.987
15 ha	Slæt	1.035	52.139	53.963.865
<i>> 20 graders hældning</i>				
3 ha	Ammekvæg, vækst	2.477	421	1.042.867
6,5 ha	Ammekvæg, vækst	1.150	161	185.190
15 ha	Får	1.351	30	40.693
I alt			334.095	491.322.847

Note: Moserne indeholder ikke hængesæk og højmoser, da naturpleje ikke er mulig her.

Kilde: Arealopgørelserne er lavet af Gregor Levin (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), øvrige beregninger stammer fra egne beregninger.

Slæt er generelt den billigste plejeform, og som det fremgår af tabel 5.4, anvendes slæt således på alle de arealer, hvor det er muligt. Det er således kun på arealer med en hældning på over 20 grader og på meget våde arealer, hvor det er antaget, at maskinelt slæt ikke kan lade sig gøre, at afgræsning vælges som naturplejeform.

Tilsvarende opgøres de velfærdsøkonomiske omkostninger ved at opfylde plejebestanden i tabel 5.5.

Tabel 5.5 Samlede velfærdsøkonomiske nettoomkostninger ved naturpleje i Danmark.
Tilskud er ikke indregnet.

	Billigste naturplejeform	kr. per ha	Samlet areal (ha)	Samlet omkostning for natur-pleje i Dan- mark (kr.)
Fersk eng				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	1.950	43.341	84.517.819
6,5 ha	Slæt	1.583	36.942	58.461.423
15 ha	Slæt	1.215	16.849	20.471.284
Overdrev				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	2.059	11.753	24.205.084
6,5 ha	Slæt	1.692	7.933	13.421.744
15 ha	Slæt	1.324	5.251	6.954.162
> 20 graders hældning				
3 ha	Får	5.730	2.719	15.579.210
6,5 ha	Får	4.782	831	3.973.502
15 ha	Får	4.052	68	274.856
Strandeng				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	2.096	8.162	17.107.468
6,5 ha	Slæt	1.728	11.622	20.085.969
15 ha	Slæt	1.361	24.557	33.416.902
Mose				
< 20 graders hældning				
3 ha	Stude	3.456	42.940	148.391.664
6,5 ha	Ammekvæg, vækst	2.477	22.395	55.481.281
15 ha	Ammekvæg, vækst	1.822	22.128	40.320.005
Hede				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	2.132	10.780	22.986.608
6,5 ha	Slæt	1.765	13.074	23.072.832
15 ha	Slæt	1.397	52.139	72.851.218
> 20 graders hældning				
3 ha	Ammekvæg, vækst	3.344	421	1.407.870
6,5 ha	Ammekvæg, vækst	1.553	161	250.007
15 ha	Får	1.824	30	54.935
I alt			334.095	663.285.843

Kilde: Arealopgørelserne er lavet af Gregor Levin (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), øvrige beregninger stammer fra egne beregninger.

Resultaterne i tabel 5.4 og tabel 5.5 bygger på en antagelse om, at overdrevene kan plejes med maskinelt slæt. Idet mange af overdrevene formentlig er af en beskaffenhed, der umuliggør anvendelsen af maskiner, regnes der også på et scenarie, hvor overdrev antages plejet med den næst billigste plejeform, dvs. afgræsning. Resultaterne af dette scenarie fremgår af tabel 5.6, hvor det ses, at denne ændring i forudsætningerne for pleje af overdrev medfører en kraftig stigning i omkostningerne ved naturplejen fra 491 til 554 millioner kr. i budgetøkonomiske priser, selv om der er regnet med den billigste afgræsningsform (får).

Tabel 5.6 Samlet budgetøkonomiske nettoomkostninger ved naturpleje i Danmark; alle overdrev afgræsses.

	Billigst naturplejeform	kr. per ha	Samlet areal (ha)	Samlet omkostning for naturpleje i Danmark (kr.)
Fersk eng				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	1.445	43.341	62.605.792
6,5 ha	Slæt	1.172	36.942	43.304.758
15 ha	Slæt	900	16.849	15.163.914
Overdrev				
< 20 graders hældning				
3 ha	Får	4.059	11.753	47.712.430
6,5 ha	Får	2.964	7.933	23.516.990
15 ha	Får	2.817	5.251	14.790.422
> 20 graders hældning				
3 ha	Får	4.244	2.719	3.525.514
6,5 ha	Får	3.542	831	18.599.248
15 ha	Får	3.001	68	203.597
Strandeng				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	1.553	8.162	12.672.199
6,5 ha	Slæt	1.280	11.622	14.878.496
15 ha	Slæt	1.008	24.557	24.753.261
Mose				
< 20 graders hældning				
3 ha	Stude	2.560	42.940	109.919.751
6,5 ha	Ammekvæg, vækst	1.835	22.395	41.097.245
	Ammekvæg, vækst	1.350	22.128	29.866.671
Hede				
< 20 graders hældning				
3 ha	Slæt	1.580	10.780	17.027.117
6,5 ha	Slæt	1.307	13.074	550.974
15 ha	Slæt	1.035	52.139	13.531.731
> 20 graders hældning				
3 ha	Amme-kvæg,vækst	2.477	421	398.767
6,5 ha	Amme-kvæg,vækst	1.150	161	59.972.775
15 ha	Får	1.351	30	40.693
I alt	-	-	334.095	554.132.345

Note: Moserne indeholder ikke hængesæk og højmoser, da naturpleje ikke er mulig her.

Kilde: Arealopgørelserne er lavet af Gregor Levin (Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet), øvrige beregninger stammer fra egne beregninger.

I forhold til anvendelsen af afgræsning som naturpleje bør det bemærkes, at der ikke er taget hensyn til det nuværende antal græsningsdyr. Omkostningerne forbundet med afgræsning er således for alle husdyrtyper beregnet under antagelse af, at det kræver nyetablering af husdyrbesætninger, dvs. de beregnede omkostninger inkluderer investeringer til etablering af produktion. Hvis græsningsbehovet kan dækkes med eksisterende besætninger, vil omkostningerne formentlig være lavere. I den sammenhæng er det væsent-

ligt at bemærke, at de fleste af de græsningseguede husdyrbesætninger (inkl. ammekvæg) i Danmark allerede på nuværende tidspunkt formodes at blive anvendt til græsning, og en del af de arealer, de afgræsser, vil formentlig høre til de naturplejekrævende arealer, vi beskæftiger os med i denne analyse. Derfor må det forventes, at en potentielt betydelig andel af arealerne allerede på nuværende tidspunkt er genstand for naturpleje via afgræsning. Antallet af arealer, hvor det er nødvendigt med yderligere indsats fremover, er derfor formentlig mindre, end det antages i nærværende analyse. Indenfor projektets rammer har det imidlertid ikke været muligt at beregne, hvor stor en andel af arealerne, der allerede på nuværende tidspunkt bliver afgræsset. Set i forhold til resultaterne af denne analyse, hvor afgræsning resulterer i betydelige driftsøkonomiske underskud, illustrerer dette, at de specifikke forhold for den enkelte landmand og forskellige arealer har stor betydning i forhold til økonomien i naturpleje.

Resultaterne illustrerer, at beregningsresultaterne i høj grad er afhængige af, hvilken driftsform, der vælges i forbindelse med naturplejen af arealerne, og at i de tilfælde, hvor det ikke er hensigtsmæssigt eller muligt at anvende maskinelt slæt, bliver omkostningerne meget stærkt forøget fordi alle typer af afgræsning er forbundet med et negativt dækningsbidrag. I denne forbindelse bør det bemærkes, at dækningsbidraget per dyr er uafhængigt af antallet af dyr, der går sammen. I forhold til de forskellige naturtyper betyder dette, at omkostningerne stiger i takt med højere græsudbytte og dermed stigende krav til antal afgræsningsdyr per ha.

Som nævnt er det i nogle tilfælde ikke hensigtsmæssigt med maskinelt slæt, idet det kan være svært at opnå den ønskede naturkvalitet, herunder arts-sammensætning, med denne plejeform. Med udgangspunkt i det foreliggende datamateriale har det imidlertid ikke været muligt lave beregninger, der tager højde for "den ideelle naturpleje" for hvert enkelt areal. Det skal videre understreges, at en naturpleje tilrettelagt alene med høj naturkvalitet eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus for øje må forventes at resultere i hyppigere anvendelse af ekstensiv græsning med hårdføre typer, end det er tilfældet i nærværende analyser. Og dette må forventes at resultere i tilsvarende større omkostninger.

Beregningerne viser, at der er økonomiske fordele ved at lade foldstørrelsen stige. Mest betydelig er denne variation, når foldene stiger fra et gennemsnit på 6,5 ha til et gennemsnit på 15 ha.

I beregningerne ses betydelige forskelle mellem den arealmæssige omkostning ved at have hhv. stude, ammekvæg og får på arealerne. Dette er til dels relateret til et varierende antal dyr på naturtyperne.

De udførte velfærdsøkonomiske beregninger viser, at disse er noget højere end de budgetøkonomiske, hvilket skyldes, at der er korrigeret med nettoafgiftsfaktoren på 1,35. Forskellen mellem det budget- og velfærdsøkonomiske resultat er mindre, end hvad der normalt ses, da der ikke er regnet tilskud ind i nogle af beregningerne.

Som nævnt er der brugt en diskonteringsrate på 5 % i beregningerne. En følsomhedsanalyse med 3 % diskonteringsrate medfører, at de velfærdsøkonomiske omkostninger reduceres.

6 Konklusion og perspektivering af resultaterne

Der er udført en budget- og velfærdsøkonomisk analyse af forskellige metoder til naturpleje af vedvarende græsarealer i Natura 2000-områder og Naturbeskyttelseslovens §3-arealer. De samlede netto omkostninger ved at sikre en god plejetilstand for alle lysåbne arealer inden for Natura 2000-områder og §3-arealerne uden for Natura 2000 er desuden beregnet. Som beskrevet i indledningen til rapporten er der foretaget en skønsmæssig vurdering af naturplejebehovet på arealerne, primært baseret på Levin 2010; Buttenschøn 2010a, 2010b; Kristensen 2010a, 2010b, og derefter er enhedsomkostningerne ved at pleje af de forskellige naturarealer beregnet for naturtyperne fersk eng, overdrev, strandeng, mose og hede. I analyserne skelnes der desuden mellem forskellige arealstørrelser, ligesom der tages højde for arealer med forskellig hældning.

De samlede omkostninger ved at pleje de samlede lysåbne arealer indenfor Natura 2000 og de 40.000 ha §3-arealer udenfor Natura 2000 er derefter beregnet med anvendelse af de beregnede enhedsomkostninger. Da det ikke har været muligt at tage højde for den nuværende plejetilstand på de enkelte arealer, er beregningerne af omkostningerne ved at sikre en god plejetilstand for alle arealer baseret på en antagelse om, at naturpleje er nødvendig for alle lysåbne arealer.

Den budgetøkonomiske opgørelse viser landbrugets nettoomkostninger ved naturpleje, mens den velfærdsøkonomiske opgørelse viser de velfærds-mæssige nettoomkostningerne for samfundet. De tilskud, landmændene har mulighed for at få ved miljøvenlig drift af græsarealerne, er ikke medregnet, med henblik på at få et billede af de samlede nettoomkostninger ved naturpleje for landbruget. Resultaterne viser, at der for alle typer af naturpleje (afgræsning med kvæg og får, samt maskinelt og manuelt slæt), er netto omkostninger forbundet med plejen, og at det således generelt ikke er muligt at opnå et driftsøkonomisk overskud ved naturpleje under de forudsætning om aflønning af arbejdskraft og kapital mv., der er anvendt i denne analyse. Resultaterne angiver, hvor store tilskud, der er nødvendige for at gøre naturpleje rentabelt for landbruget. I de fleste tilfælde vil de beregnede omkostninger ikke blive dækket af de aktuelle tilskud til pleje, hvorfor der er behov for at forøge tilskuddene, hvis landbruget skal have tilstrækkeligt incitament til at bidrage til den nødvendige naturpleje.

Beregningerne af de samlede omkostninger er baseret på den billigste plejeform, som er maskinel slæt for alle arealer, med undtagelse af arealer over 20 grader og mose, hvor den billigste mulige plejeform er afgræsning. Den beregnede samlede velfærdsøkonomiske omkostning er 663 millioner kroner årligt (491 millioner kroner i budgetøkonomiske omkostninger, dvs. omkostningen for landbruget). Der er desuden udført en beregning af de samlede omkostninger i det tilfælde, hvor slæt antages uegnet på alle overdrev. I dette tilfælde plejes alle overdrev med afgræsning med får. Dette resulterer i samlede velfærdsøkonomiske omkostning på 748 millioner kroner årligt (554 millioner i budgetøkonomiske omkostninger). Den velfærdsøkonomiske netto omkostning indikerer, hvor værdifuld resultatet af naturpleje skal være for at være velfærds-mæssigt rentabelt for samfundet. Opgørelsen af

værdien af naturplejen kræver en selvstændig analyse, som falder uden for rammerne af denne analyse.

I denne sammenhæng er det vigtigt at bemærke, at beregningerne ikke tager hensyn til det nuværende antal får, og om antallet af får i Danmark er tilstrækkeligt til at pleje alle disse arealer. Omkostningerne forbundet med afgræsning er dog for alle husdyrtyper beregnet under antagelse om, at der kræves nyetablering af husdyrbesætninger, dvs. de beregnede omkostninger inkluderer investeringer til etablering af produktion. Hvis græsningsbehovet kan dækkes med eksisterende besætninger, vil det således formentlig være muligt at opnå lavere omkostninger.

I rapporten er de samlede omkostninger beregnet under antagelse af, at den billigste plejeform er tilstrækkelig. Der er i rapporten ikke foretaget analyse af målsætningen "god plejetilstand", og hvilken plejeform, der er nødvendig for at sikre "god plejetilstand" på specifikke arealer. Det skyldes som nævnt et mangelfuldt datagrundlag vedr. opgørelsen af den nuværende plejetilstand. Både datagrundlaget vedr. den nuværende plejetilstand og det økonomiske beregningsgrundlag kan forbedres meget. De udførte beregninger og det anvendte beregningsgrundlag er organiseret således, at der kan udføres mere specifikke beregninger, når og hvis der etableres et bedre datagrundlag for, hvor græsning specifikt bør anvendes til naturplejen, og hvor slæt er acceptabelt fra et naturplejesynspunkt.

Hasler og Schou (2004) har tidligere opgjort de økonomiske konsekvenser ved at etablere naturvenlig drift på de af Danmarks §3- og Natura 2000-arealer, hvor driften på det tidspunkt ikke blev vurderet til at være i overensstemmelse med en gunstig naturpleje. To scenarier blev evalueret: etablering af gunstig pleje og drift af alle plejekrævende §3-arealer, dvs. ca. 193.000 ha, og etablering af gunstig pleje og drift af en delmængde af de samlede §3-arealer, nemlig alle plejekrævende §3-arealer i Natura 2000-områder, dvs. dengang ca. 41.000 ha. Det kontinuerligt plejekrævende areal i Natura 2000-områder anslås i forbindelse med Natura 2000-planlægningen i 2010 at være ca. 110.000 ha.

Hovedkonklusionerne på analysen var, at de årlige budgetøkonomiske omkostninger ved at udføre indsatsen beløb sig til ca. 2.500 kr. per ha, i alt 478 mio. kr. I de udførte analyser blev tilskud regnet ind i kalkulerne.

Tages der højde for at tilskuddene var regnet ind i analysen fra 2004, så lå de beregnede gennemsnitlige omkostninger ved naturplejen højere end i nærværende analyse, hvor især anvendelsen af forudsætningen om slæt har reduceret de gennemsnitlige og samlede omkostninger. Men som det også er fremgået, kan man næppe nøjes med slæt alene på overdrev, hvis man – sådan som habitatdirektivet på længere sigt forudsætter – ønsker at opnå målet om gunstig bevaringsstatus af blandt andet de 110.000 ha plejekrævende naturtyper i Natura 2000-områder.

Referencer

Andersen, R. 2010: Personlig meddelelse. Formand for Danske Fårealv.

Buttenschøn, R.M. 2010a: Plejemetoder. Upubliceret notat.

Buttenschøn, R.M. 2010b: Personlig kommentar: "Tabelværdier er beregnet på baggrund af egne beregninger og nedenstående anvendt litteratur".

Buttenschøn, R.M. 2007: Græsning og høslæt i naturplejen. Kap.6.

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, pp. 28-48. 1982.

Buttenschøn, R.M., Buttenschøn, J., Petersen, H. & Ejlersen, F. 2001: Husdyr og græsning, pp.25-45.

Dubgaard A., Lundsberg Jespersen, H.M, Møller Laugesen F., Hasler, B., Christensen, L.P., Martinsen, L., Källström M. & Levin G. 2012: Økonomiske analyser af naturplejemetoder i beskyttede områder. Rapport nr. 211 fra Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet.

Gundersen, P. & Buttenschøn, R.M. 2005: Vegetationsudvikling og nitratudvaskning ved ændret arealanvendelse * eng, overdrev og skovrejsning i Drastrupprojektet 1998-2005, Aalborg Kommune og Skov & Landskab, Arbejdsrapporter Skov & Landskab Nr. 24.

Pedersen, L.B., Buttenschøn, R.M. & Jensen, T.S. 2001: Græsning på ekstensivt drevne naturarealer * Effekter på stofkredsløb og naturindhold. Park og landskabsserien nr. 34. Skov og Landskab, Hørsholm.

Nielsen, A.L., Hald, A.B. & Buttenschøn, R.M. 2006: Beskyttede ferske enge: Vegetation, påvirkninger, pleje, naturplanlægning. Skov og Naturstyrelsen.

Danmarks Statistik, 2010a: Regnskabsstatistik for landbrug 2009, Danmarks Statistik, oktober 2010. Tilgængelig via:
<http://www.dst.dk/pukora/epub/upload/15228/landbrug.pdf>

Danmarks Statistik, 2010b: Økonomien i landbrugets produktionsgrene - 2008, Danmarks Statistik, juni 2010. Tilgængelig via:
<http://www.dst.dk/pukora/epub/upload/16017/oko.pdf>

Danmarks Statistik, 2010c: Statistikbanken, tabel PRIS6.

Energistyrelsen, 2009: En omkostningseffektiv klimastrategi 2013 20 Analyse af omkostningseffektive initiativer for reduktion af drivhusgasudledninger inden for de ikke kvoteregulerede sektorer, Metodenotat, 27. marts 2009.

Hasler, B. & Schou, J.S. 2004: Samfundsøkonomisk analyse af sikringen af naturvenlig drift på §3-arealer og naturskovarealer. Danmarks Miljøundersøgelser. 88 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 197. Tilgængelig via:
<http://arbejdsrapporter.dmu.dk>.

Jacobsen, B.H. & Nissen, C.J. 2008: Indkomsttab ved miljøgræs, braklagt randzoner og vådområder. Københavns Universitet, Fødevareøkonomisk Institut, Afdeling for Miljø og Regional Analyse.

Justitsministeriet, 2007: LBK nr 1343 af 04/12/2007 (Dyreværnsloven). Tilgængelig via:
<https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=2714#Kap1>

Kristensen, T. 2010a: Personlig kommunikation, efterår 2010.

Kristensen, T. 2010b: Rapportudkast november – Rationel naturpleje og drift af beskyttede, vedvarende græsarealer i Natura 2000-områder. DJF.

Landbrugets Rådgivningscenter, 2000: Fangfolde og indhegning til kvæg. Landskontoret for kvæg.

Landscentret, 2009: Budgetkalkuler 2010. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscenteret.

Levin, G. 2010: Rumlige analyser. Upubliceret notat udarbejdet som del af delprojekt 1, Naturplejeprojektet.

Lindgård, E. 2010: Personlig meddelelse, Dansk Fåreavl.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2012: Støtteberettigede arealer under ordningen Enkeltbetaling. Tilgængelig via:
<http://eb2012.fvm.dk/Default.aspx?ID=47920>

Møller, F. 2010: Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter, i Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet, s. 1, 245 og 295, 317.

NaturErhvervstyrelsen 2012a: Enkeltbetalingens formål. Tilgængelig via:
<http://2.naturerhverv.fvm.dk/Default.aspx?ID=58422>

NaturErhvervstyrelsen, 2012b: Vejledning om krydsoverensbestemmelse 2012. Februar 2012. NaturErhvervstyrelsen, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri 2012.

Natur- og Erhvervstyrelsen, 2011a: Pleje af græs og naturarealer med afgræsning, rydning, slæt. Tilgængelig via:
http://2.naturerhverv.fvm.dk/pleje_af_graes_og_naturarealer_m.afgr._rydning_slæt.aspx?ID=47406

NaturErhvervstyrelsen, 2011b: Betingelser for tilskud. Tilgængelig via:
http://www.landdistriktsprogram.dk/betingelser_for_tilskud.aspx?ID=54096

Naturstyrelsen, 2011. Tilgængelig via:
<http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/399CFE04.../kapitel12.pdf>

Poda; 2010: Online katalog, Poda hegn.

Videncentret for Landbrug, 2003: Vejledning i produktion af lammekød. Tilgængelig via:

http://www.landbrugsinfo.dk/Faar-og-geder/Produktion/Sider/Vejledning_i_produktion_af_lammekoed8.aspx

Videncenteret for Landbrug, 2009: Håndbog til driftsplanlægning 2009. Videncentret for Landbrug.

Videncenteret for Landbrug, 2010: Håndbog til driftsplanlægning 2010. Videncentret for Landbrug.

OMKOSTNINGER VED HENSIGTSMÆSSIG DRIFT OG PLEJE AF AREALER MED NATURPLEJEBEHOV INDENFOR NATURA 2000 OG NATURBESKYTTELSESLOVENS §3

Teknisk rapport vedr. delprojekt 3 i projektet: Sikring af plejekrævende lysåbne naturtyper i Danmark

Rapporten indeholder opgørelser af de drifts- og velfærdsøkonomiske omkostninger forbundet med naturpleje af lysåbne arealer indenfor Natura 2000-områder og arealer under Naturbeskyttelseslovens §3. Omkostningerne opgøres for fem forskellige naturtyper samt tre forskellige arealstørrelser, og der tages højde for betydningen af arealhældning. Mht. plejeformer inkluderes både manuelt og maskinelt slæt, samt afgræsning med hhv. får, stude og ammekvæg. Resultaterne af analyserne viser at naturpleje i alle tilfælde giver anledning til driftsøkonomisk underskud, samt at maskinelt slæt er den billigste plejeform. Set fra et omkostningsminimeringssynspunkt er afgræsning således kun relevant på arealer, hvor maskinelt slæt ikke er muligt. De samlede hhv. budget- og velfærdsøkonomiske omkostninger for pleje af alle lysåbne arealer beregnes til 663 og 491 millioner kroner årligt.