

## Vurdering af omkostningseffektivitet af scenarier for tiltag på case-bedrift under Landmark projektet

November, 2023

Af Michael Friis Pedersen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

I forbindelse med Landmark projektet er der skitseret scenarier for tiltag til forbedring af biodiversiteten på en case ejendom. Dette notat beskriver omkostningerne ved at gennemføre tiltagene, dels på erhvervsøkonomisk niveau og dels på samfundsøkonomisk niveau.

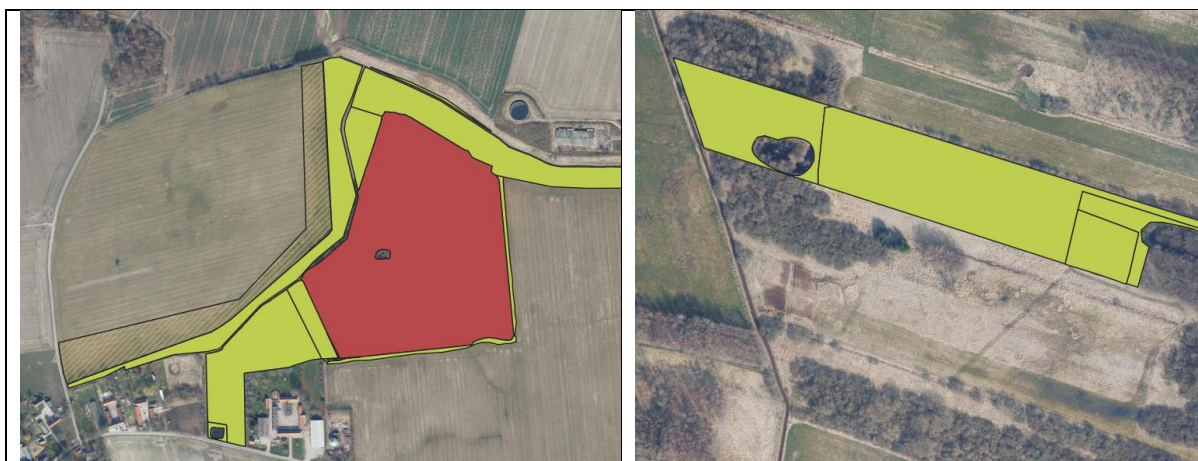
Begrebet omkostningseffektivitet betyder at man skal nå miljømæssige mål med lavest mulige omkostninger. Da målene ikke, som sådan, er definerede for case bedriften specifikt, eller mere generelt, er det ikke muligt at vurdere omkostningseffektiviteten.

Det er dog muligt at vurdere omkostningerne ved forskellige niveauer af tiltag og sammenholde dem med de biodiversitetsmæssige effekter af disse tiltag. Dette kan være med til informere en overvejelse om formulering af målsætninger, på bedriftsniveau og på samfundsøkonomisk niveau<sup>1</sup>. Beregningerne danner et grundlag for at vurdere omkostningerne af tiltagene og evt. justeringer der ville påvirke disse omkostninger således at der kommer et mere acceptabelt forhold mellem omkostninger og effekt<sup>2</sup>. For case-bedriften er der scenarier for ændringer i tre (fire) niveauer.

Niveau 1 er udlægning af urørt skov på det rødbrune areal i venstre panel af figur 1 ca. 10,9 ha.

Niveau 2a er permanent udtagning af de grønne landbrugsarealer i figur 1 ca. 11,5 ha. Niveau 2b er permanent udtagning af de grønne landbrugsarealer i figur 1 plus det skraverede gule areal nordvest for det grønne areal i venstre panel, der har en højere alternativomkostning, ca. 15,0 ha i alt.

Niveau 3 er etablering af helårsgræsning i hele det markerede område. For området i højre panel forudsættes det at helårsafgræsning etableres sammen med de tilstødende arealer.



Figur 1: Skitsering af projektområde. Ej målfast.

Tabel 1 viser vurdering af omkostningerne ved de forskellige tiltag for case bedriften, ud fra offentligt tilgængeligt materiale. Der er således ikke anvendt privat information omkring bedriftens

<sup>1</sup> Da case bedriften, blot er én case, siger den naturligvis ikke noget generelt samfundsøkonomisk, men strukturen af beregningerne og illustration af de varierende omkostninger på tværs af tiltag vil være af generel karakter.

<sup>2</sup> Tiltagene er i disse omkostningsberegninger defineret som i de tilskudsordninger der er tilknyttet, der er risiko for at effekterne er vurderet ud fra andre definitioner af tiltagene end i tilskudsordningerne.

**Tabel 1: Omkostninger ved forskellige tiltag på case bedrift**

	Satellit areal (eng)	Skov, urørt	Udtagning ved skov	Ekstra udtagning ved skov
Areal, ha	2,82	10,90	8,65	3,49
Alternativ omkostning, kr./ha	-44	-	1.175	3.971
Landbrugsstøtte, grundbetaling, kr./ha	1900	-	1900	1900
Muligt areal i bioordninger:	0	-	8,58	3,49
Biodiversitet og bæredygtighed, ha.	-	-	6,37	3,49
Tilskud, kr./ha (2023 basis sats)	-	-	2.740	2.740
Evt. tillæg for blomsterbrak	-	-	-	1.500
Miljø og klimavenlig græs, ha	2,82	-	2,21	0
Tilskud, kr./ha (2023 basis sats)	1.500	-	1.500	0
<b>Omkostninger niveau 1, urørt skov, kr./ha</b>				
Netto-værdi af aktuel træbevoksning	-	109.000	-	-
Tabte fremtidige indtægter	-	31.000	-	-
Samlet tilskud	-	140.000	-	-
Privat omkostning	-	+/- 0	-	-
Likviditetseffekt, privat, kr. i alt.	-	1.526.000	-	-
Samfundsøkonomisk omkostning, prod. pris	-	324.000	-	-
Samfundsøkonomisk omkostning, forb. pris		415.000		
<b>Omkostninger udtagning landbrug, kr./år</b>	<b>Niveau 2a</b>		<b>Niveau 2a</b>	<b>Niveau 2b</b>
Skønnet værdi i historisk anv., kort sigt	-	-	-	29.215
Skønnet værdi i historisk anv., lang sigt	<b>5.232</b>	-	<b>26.402</b>	<b>20.490</b>
Skønnet værdi ved udt. via bioordninger,	<b>8.739*</b>	-	<b>34.513</b>	<b>20.068</b>
Skønnet værdi ved perm. udt. 1,50 pct. real,	<b>6.012</b>	-	<b>22.799</b>	<b>9.903</b>
Skønnet værdi ved perm. udt. 2,50 pct. real,	<b>7.013</b>	-	<b>28.841</b>	<b>12.782</b>
Skønnet værdi ved perm. udt. 3,50 pct. real ,	<b>8.013</b>	-	<b>34.884</b>	<b>15.661</b>
Skønnet værdi ved perm. udt. 1,84 pct. real*	<b>6.352</b>	-	<b>25.079</b>	<b>10.990</b>
Samfundsøkonomisk omkostning, kr./ha				
<b>Omkostninger niveau 3, helårsafgræsning</b>				
Hegning total, meter	?	-	3.150	3.220
Hegning, meter pr. ha.	?	-	161	140
Hegning, kr. pr. ha, omreg. til årlig omk.	?	-	326	333
Muligt tilskud til hegning, kr. pr. ha	100 pct.	-	326	333
Årlig nettoomk, kr. pr. ha (dyr, opsyn) lavt*	1.042	457	1.042	1.042
Årlig nettoomk, kr. pr. ha (dyr, opsyn) højt*	7.548	1.544	7.548	7.548
Muligt tilskud til afgræsning, kr. pr. ha	1.650	0	1.650	1.650
Afgræsning efter tilskud, kr./ha lave omk.	608	-457	608	608
Afgræsning efter tilskud, kr./ha høje omk.	-5.898	-1.544	-5.898	-5.898
Afgræsning, årlig overskud totalt (lave), kr.	1.714	-4.981	5.262	2.122
Afgræsning, årlig underskud totalt (høje), kr.	-16.627	-16.830	-51.041	-20.584
Afgræsning, årligt oversk. skov+mark tot.kr.	-	-	<b>280</b>	<b>2.402</b>
Afgræsning, årligt undersk. skov+mark tot.kr.	-	-	<b>-67870</b>	<b>-88.454</b>
Mulige tilskudsmæssige konsekvenser af afgræsning på andre støttemuligheder	-	-	<b>-18.203</b>	<b>-13.437</b>
Tabt landbrugsproduktion	-	-	<b>-10.092</b>	<b>-13.859</b>
Samlet gevinds / tab (lave omk. afg., 2,5 pct)	<b>1.839</b>	-	<b>-28.017</b>	<b>-25.173</b>
I alt				<b>-51.352</b>

omkostningsstruktur m.v. For alle tiltag gør det sig gældende, at der er frivillige tilskudsordninger som kompenserer alle eller dele af omkostningerne for bedriftens mulige tiltag. Det er også muligt at den konkrete bedrift har omkostninger der er lavere end den tilskudssat der gives for tiltaget. I disse tilfælde vil bedriften kunne tjene en såkaldt informationsrente der er forskellen mellem tilskuddet og de faktiske omkostninger. Bedriften er ved deltagelse i tilskudsordninger dog også eksponeret over for risikoen for, at omkostningerne ved at opfylde forpligtelserne (uforudset) overstiger tilskudssatsen. I sådanne tilfælde vil bedriften være forpligtet til at bære omkostningen i tilsagnsperioden, men kan evt. senere tilpasse aktiviteten.

Dette medfører en vis ambiguitet i forhold til vurdering af effekterne ud fra tiltagens permanens. Udlægning af urørt skov og permanent udtag af landbrugsjord er passive tiltag forstået på den måde at man forpligter sig til at afstå fremtidig økonomisk aktivitet. Det er relativt troværdigt at dette kan være permanente tiltag, men man må også erkende at der ikke er en garanti for at dette vil holde i al evighed. De samfundsøkonomiske prioriteter kan ændre sig på lang sigt, ligesom landskabet og naturen i Danmark er formet af tidligere tiders samfundsøkonomiske prioriteter, dette illustreres bl.a. om myten bag udsagnet "hvad udad tabes, må indad vindes" (Nielsen, 2019). I takt med at tiden går, vil det formentligt (alt andet lige) blive mere og mere troværdigt at passive tiltag bliver permanente, forstået på den måde at skoven henfalder og udtagne arealer forsummer. Der vil således i mange tilfælde blive tale om højere og højere investeringer ved at tage arealerne ind i drift igen, hvilket virker som en indbygget delvis beskyttelse. Mens troen på at de passive tiltag kan være permanente, er der mere grund til at være skeptisk over for sikkerheden for permanens i forhold til aktive tiltag så som afgræsning.

Afgræsning er ret omkostningstungt, hvilket bl.a. afspejles af den moderate søgning til tilskudsordningen "Pleje af græs- og naturarealer" (PLG ordningen) på trods af et tilskud på 1.650 kr. pr. ha ud over grundbetalingen. Der findes ingen permanente tilskudsordninger for afgræsning, men PLG-ordningen er en 5-årig tilsagnsordning under Landdistriktsprogrammet. Antagelse om at effekten af afgræsning er permanent, bygger således på en antagelse om at tilskudsordninger i stil med PLG-ordninger vil understøtte afgræsningsaktivitet i al evighed. Dette virker som en noget grovere antagelse end dem der bliver gjort i forhold til de passive ordninger.

### **Niveau 1, Urørt skov**

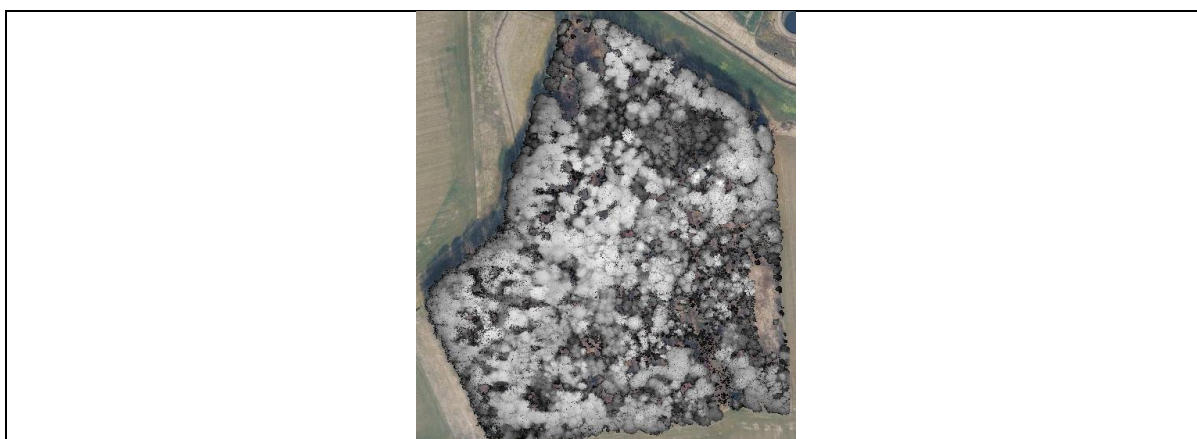
Ordningen Privat urørt skov dækker omkostningerne for lodsejeren ved at udlægge urørt skov. Ordningen dækker netto-værdien af den aktuelle vedmasse ud fra en konkret vurdering der foretages af Miljøstyrelsen. Dette er en vurdering af værdien af vedmassen, hvis den blev høstet, minus omkostningerne forbundet med høsten. Her ud over dækker ordningen omkostningerne ved tab fra fremtidig indtjening i form af et tillæg til nettoværdien. Det vil sige at skovejeren bliver kompenseret for værdien af den stående bevoksning og alle fremtidige træer på arealet.

Hvis den Miljøstyrelsens konkrete vurdering af nettoværdien af den stående bevoksning er højere end lodsejerens egen vurdering, og/eller hvis lodsejeren har en højere privat diskonteringsrente end den anvendt (3 pct. realrente) i forbindelse med beregning af tillægget for de fremtidige værdier på arealet vil der i princippet ikke være nogle private omkostninger ved ordningen. Prisen på træ går op og ned, og det kan derfor ikke udelukkes at en lodsejer ville kunne opnå en højere betaling ved at vente med at udlægge urørt skov, omvendt er det også muligt at prisen på træ falder og man derfor ville kunne få en lavere kompensation, hvis man venter.

Reelt vil der være nogle transaktionsomkostninger i forbindelse med udlæg af urørt skov, bl.a. i forbindelse med ansøgning, og fx risikoen for tabt tidsforbrug, hvis ansøgningen ikke går igennem. Beskatningen af udlæg af privat urørt skov er også anderledes end ved traditionelt salg af skovens bevoksning, idet kompensationen af urørt skov skat beskattes efter reglerne for ejendomsavance. Dette medføre typisk komplicerede beregninger med assistance fra en revisor. Beskatningsreglerne medføre dog også nogle muligheder for at udskyde beskatningen, fx ved genplacering i fast ejendom. Urørt skov kan derfor være mere interessant for lodsejere der er købere af fast ejendom i erhvervsøjemed.

For den konkrete skov, der udgør et areal på samlet ca. 10,9 ha er det vurderet, at der et areal på ca. 8 ha der kan oppebringe en nettoværdi på ca. 142.000 kr. pr. ha og et tillæg på ca. 36.000 kr. pr. ha. Her ud over vurderes det, at et areal på ca. 2,9 ha (med lavere bevoksning) har en nettoværdi på ca. 18.000 kr. pr. ha, og et tillæg på ca. 18.000 kr. pr. ha. Dette giver samlet set en vurderet nettoværdi på ca. 109.000 kr. pr. ha i gennemsnit og et tillæg på ca. 31.000 kr. pr. ha i gennemsnit, i alt ca. 140.000 kr. pr. ha. Denne vurderinger er lavet med alle tænkelige forbehold, og er ikke udtryk for hverken Miljøstyrelsens vurdering eller lodsejers vurdering af nettoværdien eller tillægget. Til sammenligning kan det oplyses at Miljøstyrelsens som gennemsnit har kompenseret arealer med privat urørt skov med ca. 101.000 kr. pr. ha over perioden 2017 til 2022. Den her vurderede kompensation er således noget højere, hvilket afspejler den relativt høje volumen på dele af arealet og de relativt høje aktuelle priser på tømmer som har medført en korrektion af netto-værdien på plus 38 % i forhold til Lundhede og Thorsen (2017). Der er taget udgangspunkt i tabel A1.3 for bøg på bonitetsklasse I evalueret ved en realrente på 3 pct. For de 2,9 ha med lav bevoksning er der taget udgangspunkt i en bevoksning med en alder på 25 år og for de 8 ha med en højere bevoksning er der taget udgangspunkt i gennemsnittet af bevoksninger med en alder 65 og 75 år.

Det afgørende spørgsmål i forhold et den privatøkonomisk omkostning i forhold til udlæg af privat urørt skov er om lodsejer subjektivt vurderer Miljøstyrelsen konkrete kompensations beregning højere eller lavere end lodsejers egen vurdering af arealernes skovbrugsmæssige værdi. Den anvendte realrente på 3 pct. er relativ høj, hvilket dels betyder at tillægget er relativt lavt og dels betyder at mange lodsejere formentligt vil have svært ved at finde investeringer med tilsvarende afkast og risiko kombination. Hvis lodsejer har en høj privat diskonteringsrente, f.eks. i tilfælde, hvor kompensationen kunne bruges til at nedbringe en høj finansiel gearing, vil kompensationen i urørt skov være relativ attraktiv. Omvendt vil kompensationen i Privat urørt skov være relativ uattraktiv, hvis lodsejerne havde en lav privat diskonteringsrente.



Figur 2. Højde af bevoksningen beregnet ud fra forskellen mellem terrænen og bevoksningsoverflade ud fra skyggekort. Hvide områder er høje, mens mørke områder er lave.

Samfundsøkonomisk vil bruttoomkostningen ved udlæg af Privat urørt skov, det vil sige, hvad det koster, uden der tages hensyn til, hvad der evt. vindes i form af biodiversitet, klima og lignende, samfundsmæssige gevinster, bedst være afspejlet af arealernes nutidsværdi der er udregnet i Lundhede og Thorsen (2017).

Mens kompensationen i Privat urørt skov er baseret på en realrente på 3 pct. anbefaler Finansministeriet (2023) at man anvender diskonteringsrenterne 3,5 pct. for 0-35 år, 2,5 pct. for 36-70 år og 1,5 pct. for > 70 år. Da skovbruget har meget lange tidshorisonter er der for den samfundsøkonomiske vurdering valgt at tage udgangspunkt i gennemsnittet af beregningerne med 1 og 2 pct. i diskonteringsrente fra Lundhede og Thorsen (2017) (tabel A1.1 og tabel A1.2) uden at lave en justeringen til de aktuelle markedsforhold (da de aktuelle priser ikke vurderes retningsgivende for værdien på lang sigt), men med en almindelig inflationskorrektio n af tallene fra 2017 til 2023 værdier, med udgangspunkt i forbrugerprisindekset fra 2017M10 til 2023M10. Dette giver en justeret nutidsværdi på ca. 328.000 kr. pr. ha for de 8 ha med høj bevoksning og ca. 314.000 kr. pr. ha for de 2,9 ha med lavere bevoksning. Samlet giver dette et gennemsnit på ca. 324.000 kr. pr. ha.

Samfundsøkonomisk omkostninger kan opgøres i forbrugerpriser ved at gange med nettoafgiftsfaktoren på 1,28 (Finansministeriet, 2023), hvilket giver ca. 415.000 kr. pr. ha eller ca. 4.523.000 kr. totalt.

## ***Niveau 2, Udtagning af landbrugsarealer***

Udtagning af landbrugsarealer medføre omkostninger i form af offeromkostninger i forbindelse med opgivelse af den forventede jordrente på arealerne i fremtiden. Dyrkningsværdien af landbrugsjord i Danmark er kortlagt i Pedersen (2022), og giver en vurdering af dyrkningsværdien på dækningsbidrag II (DBII) niveau. DBII er her bruttoudbyttet fra salg eller intern overførsel af planteprodukter minus stykomkostningerne (udsæd, gødning, mv.) og minus maskin- og arbejdsomkostningerne pr. ha. Dyrkningsværdien på DBII niveau er et langsigtet offeromkostningsniveau. På kort sigt kan offeromkostningerne være højere, afhængig af lodsejernes omkostningsstruktur. Hvis lodsejerne har en fuldt fleksibel omkostningsstruktur, f.eks. hvis alt markarbejde udføres på maskinstationsbasis, vil DBII niveauet også være retvisende på kort sigt. Hvis omkostningsstrukturen omvendt ikke er fleksibel og der f.eks. fortsat dyrkes andre arealer med sammen maskinpark, vil en udtagning af nogle arealer medføre forringet kapacitetsudnyttelse af maskinparken på kort sigt, frem til den tid hvor maskinerne enten er slidt op eller de er udnyttede andetsteds, f.eks. ved til-forpagtning af omdriftsarealer der kan erstatte de udtagne i kapacitetsudnyttelsen.

Ud over de dyrkningsmæssige offeromkostninger kan der også være tilskudsmæssige offeromkostninger, idet indgåelse i aftale om én tilskudsordning, ofte medføre et fravalg af muligheden for andre tilskudsordninger.

Der findes således tilskudsordninger der kompenserer lodsejeren for permanent udtagning af arealerne fra landbrugsdrift og tilskudsordninger der kompenserer lodsejerne for udtagning af landbrugsjord fra produktion et år ad gangen. De aktuelle arealer i niveau 2 opfylder ikke kriterierne for permanent udtagning da der ikke er en høj nok andel af arealer med et kulstofindhold på over 6 pct. På trods af dette er der i den økonomiske analyse lavet en sammenligning af en permanent udtagningsordning og en årlig bioordning for ikke-produktive arealer. Dette er gjort for at illustrere de privatøkonomiske overvejelser i skismaet mellem en permanent ordning og en årlig ordning.

Tilskuddet til permanent udtagning af landbrugsjord er 82.500 kr. pr. ha omdriftsareal og 35.500 kr. pr. ha for permanente græsarealer. Ud over dette beløb kan lodsejeren / landbrugeren fremad rettet stadig opnå landbrugsstøtte (grundbetaling) til de pågældende arealer og vil stadig kunne benytte arealerne til visse andre formål, f.eks. jagt.

#### *Satellit eng-arealet i højre panel af figur 1, niveau 2a*

Med udgangspunkt i Pedersen (2022) er den gennemsnitlige dyrkningsværdi der opgives ved udtagning vurderet til ca. -44 kr. pr. ha for det grønne område i venstre panel af figur 1. Her til kommer en grundbetaling fra den fælleslandbrugspolitik på 1.900 kr. pr. ha som samlet set giver en værdi af den årlige landbrugsaktivitet på 5.232 kr. i alt for de ca. 2,8 ha.

Hvis arealet ikke var beskyttet i forvejen kunne arealet opnå støtte i bioordningen miljø og klimavenlig græs, med et tilskud på 1.500 kr. pr. ha for at opretholde en aktivitet med f.eks. slæt. Hvis der forudsættes en omkostning på 300 kr. pr. ha knyttet til denne ordning på det specifikke areal ville det give en årlig værdi af aktiviteten på arealet på 8.739 kr. samlet set. Arealet er dog et beskyttet §3 areal i forvejen som betyder der bioordningen ikke kan benyttes.

Arealet kan derimod indgå i klima- lavbundsordningen der giver en engangs-kompensation på 35.500 kr. pr. ha. Den årlige værdi af arealet er udregnet ud fra diskonteringsrenter på hhv. 1,5; 2,5 og 3,5 pct. samt en diskonteringsrente på 1.8774 pct. som svare til Finansministeriets anbefalede diskonteringsrente, hvis omregnet til en konstant faktor over en lang periode (2000 år). Med forudsætninger om grundbetaling 1.900 kr. pr. ha og omkostninger på 300 kr. pr. ha. vil det ved en diskonteringsrente på 1,5 pct. svare til en årlige værdi på 6.012 kr. for arealet. Ved en diskonteringsrente på 2,5 pct. bliver det 7.013 kr. Ved en diskonteringsrente på 3,5 pct. bliver det 8.013 kr. og ved diskonteringsrenten på 1,8774 pct. bliver værdien 6.390 kr.

For dette areal er permanent udtagning således attraktivt, selv med meget lave diskonteringsrenter.

#### *Udtagning af arealet omkring skoven, niveau 2a*

Med udgangspunkt i Pedersen (2022) er den gennemsnitlige dyrkningsværdi der opgives ved udtagning vurderet til ca. 1.176 kr. pr. ha for det grønne område i venstre panel af figur 1. Her til kommer en grundbetaling fra den fælleslandbrugspolitik på 1.900 kr. pr. ha som samlet set giver en værdi af den årlige landbrugsaktivitet på 26.402 kr. i alt for de ca. 8,6 ha.

Ved at lade arealerne indgå i ét årlige bioordninger kan der opnås et tilskud på 2.740 kr. pr. ha for den del af arealerne der er i omdrift (ca. 6,4 ha) i bioordningen for biodiversitet og bæredygtighed og 1.500 kr. pr. ha for den del af arealerne der er permanente græsarealer i bioordningen Miljø og klimavenlig græs (ca. 2,2 ha). Deltagelse i disse ordninger medføre omkostninger der er sat til 300 kr. pr. ha. Her ud over kan der modtages grundbetaling på 1.900 kr. pr. ha. Dette giver samlet set en årlig værdi af arealet på 34.513 kr.

Under den illustrative forudsætning af permanent udtagning, med en engangskompensation på 82.500 kr. pr. ha for omdriftsarealer og 35.500 kr. pr. ha for permanente græsareal er den årlige værdi en arealerne udregnet ud fra diskonteringsrenter på hhv. 1,5; 2,5 og 3,5 pct. samt en diskonteringsrente på 1.8774 pct. som svare til Finansministeriets anbefalede diskonteringsrente, hvis omregnet til en konstant faktor over en lang periode (2000 år). Med forudsætninger om grundbetaling 1.900 kr. pr. ha og omkostninger på 300 kr. pr. ha. vil det ved en diskonteringsrente på

1,5 pct. svare til en årlige værdi på 22.799 kr. for arealet samlet set. Ved en diskonteringsrente på 2,5 pct. bliver det 28.841 kr. Ved en diskonteringsrente på 3,5 pct. bliver det 34.884 kr. og ved diskonteringsrenten på 1,8774 pct. bliver værdien 25.079 kr.

For det pågældende areal afhænger den privatøkonomisk bedste udtagning af jorden fra landbrugsproduktionen således af diskonteringsrenten. Ved lave diskonteringsrenter kan permanent udtagning ikke konkurrere med den aktuelle anvendelse (markeret med røde tal i tabel 1). Ved udtagning med kompensation via et-årige bioordninger er udtagningen konkurrencedygtig i forhold til aktuelle anvendelse og bedre end permanent udtagning end engangskompensation ved en rente på 2,5 pct. Ved en diskonteringsrente på 3,5 pct. vil engangskompensationen dog overstige kompensationen ved et-årige ordninger.

#### *Udtagning af arealet mod nordøst, niveau 2b*

Udtagning af det skraverede areal mod nordøst i venstre panel af figur 1 medføre en forøget offeromkostning, fordi arealet på baggrund af Pedersen (2022) vurderes at have en højere dyrkningsværdi der opgives ved udtagning fra landbrugsdrift.

Den langsigtede dyrkningsværdi på baggrund af Pedersen (2022) vurderes til 3.971 kr. pr. ha, plus grundbetaling på 1.900 kr. pr. ha. Dette giver en samlet værdi på 20.490 kr. årligt for hele arealet på ca. 3,5 ha. For dette areal er det dog relevant at overvej om der er tilpasningsomkostninger, som på kort sigt medføre højere offeromkostninger (jf. diskussion ovenfor). Dette vil være meget afhængigt af de specifikke forhold på den enkelte bedrift. For at illustrere dette er der foretaget en beregning med tilpasningsomkostninger på 2.500 kr. pr ha pr. år. Under disse forudsætninger, i tillæg til de 3.971 og 1.900 kr. pr. ha bliver den samlede værdi af produktionen 29.215 kr. årligt for de ca. 3,5 ha.

Ved udtagning af arealet via den etårige bioordning for biodiversitet og bæredygtighed er der mulighed for at opnå et tilskud på 2.740 kr. pr. ha og fra 2024 mulighed for et tillæg for blomsterbrak på yderligere 1.500 kr. pr. ha. Denne mulighed forudsættes at medføre en omkostning på 390 kr. pr. ha, mens der stadig kan opnås grundbetaling. Dette medfører en samlet værdi af aktiviteten på arealet på 5.750 kr. pr. ha eller 20.068 samlet set for de ca. 3,5 ha. Dette er således svagt under den langsigtede værdi af landbrugsaktiviteten og væsentligt under den kortsigtede værdi.

Arealet opfylder ikke umiddelbart kriterierne for at indgå i klima- lavbundsordningen for permanent udtagning. Af illustrative hensyn beregnes det dog alligevel hvordan økonomien ville se ud ved permanent udtagning af arealet til en engangskompensation på 82.500 kr. pr. ha.

Med forudsætninger om grundbetaling på 1.900 kr. pr. ha og omkostninger på 300 kr. pr. ha. vil det ved en diskonteringsrente på 1,5 pct. svare til en årlige værdi på 9.903 kr. for arealet på ca. 3.5 ha. Ved en diskonteringsrente på 2,5 pct. bliver det 12.782 kr. Ved en diskonteringsrente på 3,5 pct. bliver det 15.661 kr. og ved diskonteringsrenten på 1,8774 pct. bliver værdien 10.990 kr. Beregning af kompensationen for permanent udtagning er således privatøkonomisk uinteressant sammenlignet med forsat drift eller ekstensivering via årlige bioordninger, uanset hvilken af de anvendte diskonteringsrenter der anvendes. Hvis der blev anvendt en meget høj diskonteringsrente ville engangskompensationen naturligvis blive interessant.

Figur 3 viser de anvendte dyrkningsværdier fra Pedersen (2022) i punkter inden for case arealerne, samt dyrkningsværdierne på tilstødende arealer.



Figur 3: Arealer til potentiel udtagning, samt dyrkningsværdier i punkter fra Pedersen (2022), værdier kr. pr. ha på DBII niveau.

### Niveau 3, Helårsafgræsning

Helårsafgræsning er i parksis svært gennemføre ud fra dyrevelfærdsmæssige hensyn, men det kan tilnærmes. Fødevarerstyrelsen stiller dog krav om at husdyr skal have adgang til et tørt strøet lege eller lignende. Dette krav er medvirkende årsag til at tilnærmet helårsafgræsning er relativt dyrt. I Pedersen (2023) er der foretaget opdaterede beregninger for omkostningerne ved forskellige typer af naturpleje med afgræssende dyr.

Omkostningerne ved naturpleje afhænger af antallet af dyr der er behov for, for at have den ønskede græsningsintensitet. I Pedersen (2023) er der vurderet omkostninger på fire forskellige naturtyper, Fersk eng (mest produktive arealer), Overdrev, Strandeng og Hede/Mose (mindst produktive arealer). Da det enkelte afgræsningsdyr er underskudsgivende, og der er behov for flere af disse dyr på de mest produktive arealer for at have den ønskede græsningsintensitet, giver beregningerne i Pedersen (2023) det, måske, overaskende resultat at omkostningerne ved naturpleje er højere på produktive arealer, end på mindre produktive arealer.

Omkostningerne ved naturpleje afhænger også meget af den type af naturpleje der foretages, i forhold til, typen af dyr der anvendes og varigheden af deres græsningsæson med videre.

For casen forudsættes det at arealet i venstre panel svare til ferske enge for den del af arealet der er tidligere landbrugsareal, for skov arealer forudsættes det at der skal være en græsningsintensitet der svare til græsningen på de mindst produktive arealer (Hede/Mose).

I tabel 1 er omkostningerne ved afgræsning angivet ved afgræsning med hhv. hårdføre kødkvægsracer og for såkaldt naturkvæg, der er det tætteste man reelt kommer på helårsafgræsning, for foldstørrelser på ca. 15 ha.

Omkostningerne ved afgræsning er 1.042 kr. pr. ha pr. år ved afgræsning med naturkvæg, og 7.548 kr. pr. ha. år for afgræsning med hårdfører kødkvægsracer på de tidligere landbrugsarealer. For skovarealerne er omkostningen 457 kr. pr. ha pr. år for naturkvæg og 1.544 kr. pr. ha pr. år for hårdføre kødkvægsracer.

Under forudsætning af at landbrugsarealet opfylder betingelserne for tilskud, vil der være mulighed for at søge tilskud til afgræsning under ordningen Pleje af græs og naturarealer. Denne ordning giver et tilskud på 1.650 kr. pr. ha pr. år. Det er ikke muligt at søge dette tilskud til skovarealet.



For skovarealet er der selvstændigt et underskud ved afgræsning på 4.981 kr. pr. år, ved afgræsning med naturkvæg og for det udtagne areal i venstre panel af figur 1 vil der under niveau 2a være et overskud efter tilskud fra PLG-ordningen på 5.262 kr. pr. år. Dette giver et samlet overskud på 280 kr. pr. år for afgræsning efter tilskud.

Med udtagning af arealet mod nordøst er der mulighed for at øge overskudet fra afgræsning med 2.122 kr. pr. år, efter tilskud fra PLG ordningen. Dette vil give et samlet overskud ved afgræsning på hele arealet i venstre panel af figur 1 på 2.402 kr. år. I dette overskud er der ikke taget hensyn til offeromkostningen ved at lade arealet udgå af tidligere landbrugsdrift.

Hvis der i stedet regnes med de høje omkostninger fra "hårdføre kødkvægsracer" er omkostningerne for skovarealet, selvstændigt, et underskud ved afgræsning på 16.627 kr. pr. år, og for det udtagne landbrugsareal i venstre panel af figur 1 vil der under niveau 2a være et underskud efter tilskud fra PLG-ordningen på 51.041 kr. pr. år. Dette giver et samlet underskud på 67.870 kr. pr. år for afgræsning efter tilskud.

Med udtagning af arealet mod nordøst vil underskuddet fra afgræsning være 20.584 kr. pr. år, efter tilskud fra PLG ordningen. Dette vil give et samlet underskud ved afgræsning på hele arealet i venstre panel af figur 1 på 88.454 kr. år. I dette underskud er der ikke taget hensyn til offeromkostningen ved at lade arealet udgå af tidligere landbrugsdrift.

### ***Sammenfattende privatøkonomiske overvejelser***

Med de aktuelle tilskudsmuligheder vurderes det at være privatøkonomisk realistisk at gennemføre permanent udtagning af satellit arealet til højre i figur 1 og det vurderes realistisk at gennemføre helårsafgræsning på arealet, under forudsætning af at dette kan etableres i en stor fold sammen med nabo arealerne.

Udlægning af skoven som privat urørt skov er også privatøkonomisk realistisk, under forudsætning af at Miljøstyrelsen konkrete vurdering af nettoværdien står mål med lodsejers forventninger. Transaktionsomkostninger f.eks. i forbindelse med rådgivning om de skattemæssige konsekvenser kan være en barrierer.

Permanent udtagning af landbrugsarealerne i venstre panel af figur 1 er ikke privatøkonomisk realistisk. Dels fordi arealerne ikke opfylder krav til compensation i klima- lavbundsordningen og dels fordi der på niveau 2a arealerne er bedre økonomi i udlægning til ikke-produktive arealer i etårige bioordninger. For niveau 2a arealerne er dette til gengæld en privatøkonomisk realistisk anvendelse af arealerne. For niveau 2b arealerne mod nordøst er den landbrugsmæssige dyrkningsværdi sandsynligvis for høj til at bioordningerne er realistiske.

Da udtagning af arealerne ikke er realistisk, er helårsafgræsning heller ikke realistisk på arealerne i venstre panel af figur 1. Det er muligt at omkostningerne ved afgræsning er lavere end tilskuddet der ville kunne opnås i PLG ordningen, men dette tilskud kan ikke opnås i skoven, og afgræsning vil dels medføre at man ikke kan få tilskud fra bioordningerne (braklægning) og dels at man blive nød til at opgiver den tidligere landbrugsdrift på arealerne.

### ***Sammenfattende samfundsøkonomiske overvejelser***

Mens sammensillet mellem diverse tilskud og produktionsøkonomien er afgørende for den faktiske aktivitet der kan forventes gennemført på arealerne, så spiller tilskuddene ikke nogen væsentlig rolle i forhold til samfundsøkonomiske overvejelser. Dette bygger på en antagelse om at der ikke er noget skatteforvridningstab knyttet til tilskuddene. Dette er en rimelig, forenklende antagelse, hvis man forventer at finansiering af tilskuddene ville have været der alligevel, men evt. ville have været anvendt anderledes, f.eks. en til en mere passiv indkomst overførsel til landbruget, som f.eks. grundbetalingen.

I det følgende vil de samfundsøkonomiske omkostninger ved tiltagene på de tre (fire) niveauer blive gennemgået ud fra det direkte produktionstab og eller de ekstra omkostninger aktiviteterne medføre.

Den samfundsøkonomiske omkostning ved udlægning af urørt skov vurderes at have en nutidsværdi på 324.000 kr. pr. ha målt i producentpriser, som med nettoafgiftsfaktoren er 415.000 kr. pr. ha i forbruger priser. Med 10,9 ha er den samlede samfundsøkonomiske omkostning på niveau 1 3.531.600 kr. i producentpriser eller 4.523.500 kr. i forbruger priser.

Ved anvendelse af en langsigtet samfundsøkonomisk diskonteringsrente på 1,8774 pct. bliver nutidsværdien af tabt landbrugsproduktion på niveau 2a arealet i venstre panel af figur 1, beregnet til 62.619 kr. pr. ha ved tilbagediskontering af en uendelig betalingsrække på 1.176 kr. pr. ha med de 1,8774 pct. For de 8,65 ha samlet set, bliver dette 541.650 kr. i producent priser eller 693.312 kr. i forbruger priser.

Ved anvendelse af samme fremgangsmåde for niveau 2b arealet mod nordøst tilbagediskonteret en uendelig betalingsrække på 3971 kr. pr. ha med 1.8774 pct. som giver 211.516 kr. pr. ha eller 738.191 kr. for de 3,49 ha samlet set målt i producent priser. Målt i forbrugerpriser bliver dette 944.884 kr. i alt.

Da der ikke er noget produktionstab af betydning ved udtagning af satellit arealet i højre panel af figur 1, er der ikke nogen samfundsøkonomisk omkostning ved dette.

Ved anvendelse af de lave omkostninger ved afgræsning på 1.042 kr. pr. ha for landbrugsarealer og 457 kr. pr. ha for skovarealer bliver nutidsværdien af omkostningen ved at have afgræsning på arealerne for evigt hhv. 55.502 kr. pr. ha for landbrugsarealer og 24.342 kr. pr. ha for skovarealerne, målt i producent priser. For eng satellit arealet bliver dette samlet set 156.516 kr. i producent priser eller 200.341 kr. i forbruger priser. For skovarealet bliver hhv. 265.330 kr. og 339.622 kr. For niveau 2a arealer omkring skoven bliver det hhv. 480.095 kr. og 614.521 kr. og for niveau 2b arealet mod nordøst bliver det 193.703 og 247.940 kr.

Tabel 3 viser nutidsværdien af de samfundsøkonomiske omkostninger målt i forbrugerpriser samt de estimerede DNI effekter målt som bedriftens DNI-score og bedriftens DNI point som er produktet af bedriftens areal og bedriftens DNI score.

Som det fremgår er effekten af urørt skov ikke vurderet særlig høj, hvilket har overrasket forskerne bag DNI-scoren. Dette vil formentligt medføre ændringer i DNI-modellen og den følgende diskussion skal derfor ikke tages udtryk for konkrete anbefalinger for case bedriften, men illustrationer af

hvordan man kunne bruge resultaterne, hvis man havde tillid til både DNI scoren og omkostningsberegningerne. På tiden, er der grund til at tage forbehold for begge estimater.

**Tabel 3. Nutidsværdi af samfundsøkonomiske omkostninger ved tiltag, målt i forbrugerpriser, kr., samt DNI score og samlede DNI point på bedriftsniveau**

	Satellit areal (eng)	Skov, urørt	Udtagning marker ved skov	Ekstra udtagning marker ved skov	Omkostninger, Total, kr.	DNI score	DNI point, 241,17 ha
Areal, ha	2,82	10,90	8,65	3,49	25,86	0,3163	76,3
Niveau 1	-	4.523.500	-	-	4.523.500	0,3597	86,7
Niveau 2a	0	0	693.312	-	5.216.812	0,7697	185,6
Niveau 2b	-	-	-	944.884	6.161.696	0,8061	194,4
Niveau 3	200.341	339.622	614.521	247.940	7.564.121	1,5874	382,8

Tabel 4 viser de samfundsøkonomiske omkostninger ved tiltagene på de 3(4) forskellige niveauer. Udlægning af urørt skov medføre ret store samfundsøkonomiske omkostninger, da skoven ligger på en god bonitet og der er en høj værdi af den stående vedmasse. Når dette ses i forhold til at udlægning af urørt skov kun medføre en forbedring af bedriftens samlede DNI point på 10,5, medføre dette at gennemsnitsomkostningen pr. DNI point bliver på 432.180 kr. pr. point. Som nævnt er det muligt at DNI-scoren justeres, idet den lave forbedring vækker forundring.

Da støtten til urørt skov i princippet er 100 pct. omkostningsdækning er der mulighed for at dette trin er attraktivt for lodsejeren, med de overfor diskutererede forbehold. Dette står derfor i umiddelbar kontrast til den samfundsøkonomiske omkostning ved den beskedne forbedring af DNI.

**Tabel 4. Samfundsøkonomiske omkostninger ved tiltag, målt i forbrugerpriser, kr., i forhold til effekten målt i DNI point på bedriftsniveau, præsenterer som gennemsnits omkostninger og "marginale" omkostninger ved ændringer forhold til niveauet oven for.**

	Omkostninger, Total, kr.	DNI score	DNI point, 241,17 ha	DNI point, forbedring, i forhold til baseline	Gns. omkostning ved forbedring, kr. / DNI point	Ændring i DNI i forhold til niveau ovenfor	Δ omk., kr. / Δ DNI point
Niveau 1	4.523.500	0,3597	86,7	10,5	432.180	10,5	432.180
Niveau 2a	5.216.812	0,7697	185,6	109,3	47.709	98,9	7.012
Niveau 2b	6.161.696	0,8061	194,4	118,1	52.163	8,8	107,636
Niveau 3	7.564.121	1,5874	382,8	306,5	24,675	188,4	7.443

Næste trin, niveau 2a, er udtagning af satellit arealet og arealerne tættest på skoven. Dette giver en relativ høj forbedring af DNI på bedriftsniveau, med 109,3 DNI point i forhold til baseline og 98,9 point i forhold til niveau 1. Den gennemsnitlige omkostning per forbedret DNI point falder fra 432.180 kr. pr. point, hvis man kun gennemføre niveau 1 til 47.709 kr. pr. point, hvis man gennemføre både niveau 1 og niveau 2a. Dette svare til en reduktion i omkostningen pr. point på 89 pct.

Ser man på ændringen fra niveau 1 til niveau 2a, alene, det vil sige på omkostningerne ved at gennemføre niveau 2a, under forudsætning af at niveau 1 var gennemført, ville de samlede omkostninger kun stige med 693.312 kr. som i forhold til en forbedring på 98,9 point medføre en omkostning på 7.012 kr. pr. point.

Næste trin, niveau 2b, er yderligere udtagning af landbrugsareal nordøst for skovområdet. Her er offeromkostningen på landbrugsproduktionen væsentligt højere og stigningen i DNI relativ beskeden. Det giver en forbedring af DNI på bedriftsniveau på 118,1 DNI point i forhold til baseline og 8,8 point i forhold til niveau 2a. Den gennemsnitlige omkostning per forbedret DNI point stiger fra 47.709 kr. pr. point, hvis man kun gennemføre niveau 1 og 2a til 52.163 kr. pr. point, hvis man også gennemføre niveau 2b. Dette svare til en stigning i omkostningen pr. point på 9 pct.

Ser man på ændringen fra niveau 2a til niveau 2b, alene, vil de samlede omkostninger stige med 944.884 kr. som i forhold til en forbedring på 8,8 point medføre en omkostning på 107.636 kr. pr. point.

Næste trin, niveau 3, etablering af helårsafgræsning i området. Dette giver en forbedring af DNI på bedriftsniveau på 306,5 DNI point i forhold til baseline og 188,4 point i forhold til niveau 2b. Selv om afgræsning er et relativt dyrt tiltag isoleret set, er effekten på DNI også ret høj. Den gennemsnitlige omkostning per forbedret DNI point falder således fra 52.163 kr. pr. point, hvis man kun gennemføre niveau 1, 2a og 2b, til 24.675 kr. pr. point, hvis man også gennemføre niveau 3. Dette svare til et fald i omkostningen pr. point på 53 pct.

Ser man på ændringen fra niveau 2b til niveau 3, alene, vil de samlede omkostninger stige med 4.402.424 kr. som i forhold til en forbedring på hele 188,4 point medføre en omkostning på 7.443 kr. pr. point. Den marginale omkostning ved afgræsning er således kun lidt højere end den marginale omkostning ved udtagning af lavproduktive jorder (niveau 2a).

## **Diskussion**

Beregningerne af omkostninger pr. DNI point giver anledning til eftertanke. Den urørte skov er forudsat udlagt til urørt skov som den er. I princippet er der ikke noget privatøkonomisk incitament til at fjerne dele af vedmassen inden udlægning af urørt skov, hvis forudsætningen om 100 pct. kompensation holder. Det er dog muligt at der er træer som i miljøstyrelsens konkrete vurdering af nettoværdien er lavere end lodsejerens egen vurdering af nettoværdien af de pågældende træer divideret med tillægsfaktoren. Hvis dette er tilfælde vil det privatøkonomisk være rationelt at fælde træerne inden udlægning af urørt skov. Fordi tillægget er i forhold til nettoværdien er der dog ikke stærke incitament til at skove før udlægning af urørt skov.

Samfundsøkonomisk kunne en delvis skovning inden udelægning af urørt skov godt være med til at hæve omkostningseffektiviteten ved urørt skov. Dette kræver naturligvis at den samfundsøkonomiske omkostning falder væsentligt og at det relative fald i DNI forbedringen er

mindre end dette. Hvordan en delvis skovning inden en udlægning af urørt skov vil påvirke DNI er muligvis et interessant udviklings område for DNI modellen.

Udtagning af relativt lavproduktive landbrugsarealer giver en relativ høj DNI forbedring pr. omkostningskrone, eller sagt på en anden måde, nogle relativt billige forbedringer. Dette er ikke så overraskenden.

Det er for så vidt heller ikke overraskende at udtagning af mere produktive landbrugsarealer er omkostningsfuldt.

Det er lidt overraskende at etablering af afgræsning er så effektivt. Når der i beskyttelsessporet i DNI er fokus på permanens, er det lidt overraskende at der ikke er det i forhold til de "naturlige processer". Afgræsning kan pt. kun forventes gennemført med en eller anden form for støtte, som i dag ofte er baseret på 5-årige tilsagn i PLG-ordningen. At et areal afgræses i dag, er således ikke nogen garanti for at arealet vil blive afgræsset i fremtiden. Dette rejser spørgsmålet om der er sammenhæng den umiddelbart store vægt der er på permanens i beskyttelsesdelen af DNI og det umiddelbare fravær af fokus på permanens i procesdelen af DNI?

DNI er højere, når der er afgræsning på arealet, og vil derfor falde, hvis afgræsningen ophører. Det er i og for sig godt nok. Spørgsmålet er dog bare, og effekterne af afgræsning ikke er langsommere i realiteten og der kunne arbejdes med akkumulerende effekter af mange års afgræsning. Det må være et større tab for biodiversiteten, hvis afgræsningen ophører på et areal der har været afgræsset i lang tid end hvis den ophører på et areal der kun har været afgræsset et år. Ideelt set ville denne effekt være fanget i tilstanden, med spørgsmålet er om det er tilfældet?

I lyset af analysen ovenfor er det værd at overveje en alternativ rækkefølge på tiltagene, idet man ud fra et hensyn til omkostningseffektivitet vil ønske at vælge de billigste tiltag først. Dette er dog ikke nødvendigvis så enkelt i praksis. Udtagning og naturlig hydrologi på niveau 2 vil f.eks. ikke kun påvirke marken men også skoven, både produktionsøkonomisk og biodiversitetsmæssigt.

Med det vi ved nu, kunne det dog være interessant at analyserer scenarierne i en anden rækkefølge. F.eks. kunne man analyserer satellit arealet mod vest isoleret set, dels med et niveau med udtagning og naturlig hydrologi, og dernæst med en niveau med helårsafgræsning. Begge disse tiltag vil involverer naboarealer og kan ikke gennemføres selvstændigt, så selvom deres privatøkonomiske konsekvens er meget lille, formentlig positiv for lodsejeren, er det ikke sikkert at det kan gennemføres, idet andre lodsejere måske er i en anden situation.

Efter analyse af satellit arealet kunne man analyserer udtagning af, og naturlig hydrologi på landbrugsarealerne på niveau 2a, uden at skoven ændre status, men med inddragelse af effekten af den naturlige hydrologi på både skovens økonomi og biodiversitet.

Her efter kunne man analyserer effekt og omkostninger ved helårsafgræsning på niveau 2a arealet alene.

Efterfølgende kunne man tilføje en analyse af niveau 2b arealet først med udtagning og naturlig hydrologi og dernæst med helårsafgræsning. Man kunne i et parrallel spor analysere udlægning af skoven som urørt skov, alene, etablering af skovgræsning alene, og kombination af skovgræsning og udlægning af urørt skov.

Denne analyse vil formentlig give bedre mulighed for at skitserer en rækkefølge af tiltag med stigende omkostninger, som giver bedre mulighed for at vælge de tiltag der giver mest biodiversitet for pengene. Øvrige hensyn til f.eks. vandmiljø og klima kunne også inddrages, da der ofte også vil være en varierende effekt på disse indsatsområder.

Som det fremgår af sammenligning af den samfundsøkonomiske og den erhvervsøkonomiske analyse er der ikke nødvendigvis sammenhæng mellem de samfundsøkonomiske omkostninger ved tiltagene og de erhvervsøkonomiske incitamenter til at gennemføre tiltagene.

Der er naturligvis kun tale om en enkelt case og billedet i denne case kan ikke generaliseres til et nationalt niveau. Når det er sagt, er der dog en høj sandsynlighed for at det sæt af tilskudsordninger og øvrige rammevilkår som landbrugerne og lodsejerne står overfor ikke nødvendigvis giver dem incitamenter til at vælge de samfundsøkonomisk billigste løsninger.

Et bedre indblik i effekter, samfundsøkonomiske omkostninger og erhvervsøkonomiske incitamenter kunne således også være med til at formulerer mere effektfulde politiske tiltag.

En øget grad af internalisering af betalingen for disse tiltag gennem landbrugsprodukter er også et centralt element i Landmark projekt. Umiddelbart vurderes det vanskeligt at ramme en balance, hvor disse elementer spiller en stor rolle. Den svære interaktionen mellem tilskud og marked ses bl.a. inden for økologien.

En dybere diskussion af dette præsenteres i en anden leverance under Landmark projektet.

## Referencer

Pedersen, M. F. (2022). Kortlægning af estimerede dyrkningsværdier for landbrugsjord. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Udredning Nr. 2022/27, [https://static-curis.ku.dk/portal/files/328902547/IFRO\\_Udredning\\_2022\\_27.pdf](https://static-curis.ku.dk/portal/files/328902547/IFRO_Udredning_2022_27.pdf)

Pedersen, M. F. (2023). Økonomiske analyser af naturplejemetoder i beskyttede områder - 2023. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Udredning Nr. 2023/12 [https://static-curis.ku.dk/portal/files/342267134/IFRO\\_Udredning\\_2023\\_12.pdf](https://static-curis.ku.dk/portal/files/342267134/IFRO_Udredning_2023_12.pdf)

Finansministeriet (2023). Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger, [https://fm.dk/media/27314/vejledning-i-samfundsøkonomiske-konsekvensvurderinger-juni-2023\\_web-a.pdf](https://fm.dk/media/27314/vejledning-i-samfundsøkonomiske-konsekvensvurderinger-juni-2023_web-a.pdf)

Lundhede, T., & Thorsen, B. J., (2017). Estimating opportunity costs of setting aside forest for biodiversity, 56 p., IFRO Commissioned Work No. 2017/02 [IFRO Commissioned Work 2017\\_02.pdf \(ku.dk\)](https://ifro.ku.dk/IFRO_Commissioned_Work_2017_02.pdf)

Nielsen, N. K. (2019). MYTE: Sagde Dalgas "Hvad udad tabes, skal indad vindes"? <https://danmarkshistorien.dk/vis/materiale/myte-sagde-dalgas-hvad-udad-tabes-skal-indad-vindes>