

ESMERALDA – pesticidanalyser til DØRS

1. Indledning

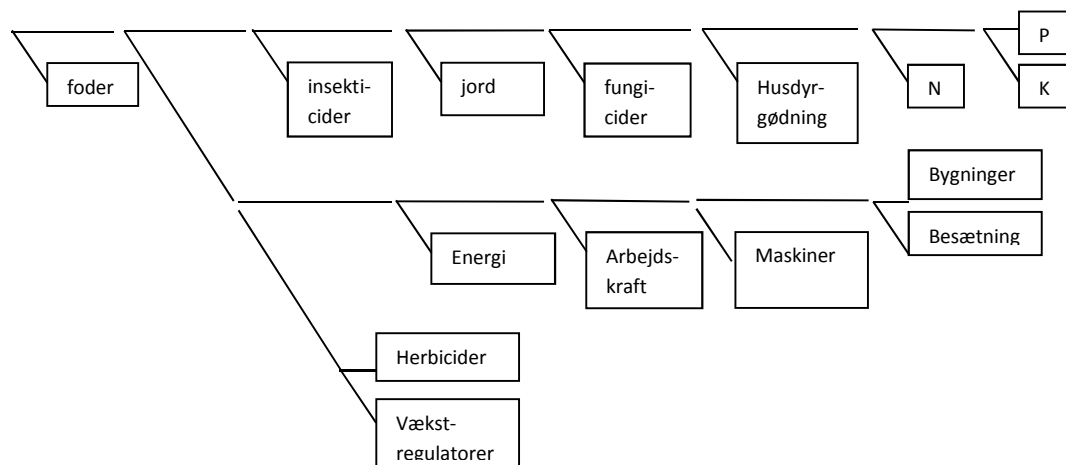
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) er af De Økonomiske Råds Sekretariat (DØRS) blevet bedt om at udføre beregninger af alternative reguleringsscenarier med det formål at beskytte grundvandsreserver på udvalgte lokaliteter i Danmark mod pesticidforurening. Alle reguleringsscenarier vedrører geografisk målrettede ændringer i landbrugets arealanvendelse. I DØRS' analyse er det målet at beregne konsekvenser af forskellige former for areal-omlægning i dansk landbrug. IFRO bidrager til analysen med omkostningsberegninger for den primære landbrugssektor af de valgte tiltag ved hjælp af instituttets økonomiske landbrugssektormodel ESMERALDA.

Nærværende notat har til formål at beskrive og uddybe disse sektorøkonomiske modelberegninger, herunder en kort redegørelse for ESMERALDA's struktur og egenskaber, definitionen af de analyserede analysescenarier, resultater af scenarieanalyserne, samt diskussion af resultaternes validitet og robusthed.

2. ESMERALDA modellens struktur og egenskaber

ESMERALDA er en partiel ligevægtsmodel for den danske landbrugssektor. Modellen beskriver landbrugets produktion, faktor anvendelse, arealanvendelse og husdyrhold i forskellige delsektorer, samt hvordan disse variable påvirkes af ændrede økonomisk-politiske forhold, fx pris- eller tilskudsændringer, kvantitative restriktioner på produktion eller faktor anvendelse mv. Modellen er bygget op af et antal typebedrifter (max 15 typer), og for hver af disse typebedrifter simuleres produktion, faktorforbrug mv. i bedriftens enkelte produktionsgrene (fx hvede, raps, kartofler, malkekøer eller slagtesvin – op til 37 produktionsgrene) under hensyntagen til bedriftsinterne balancer, vedrørende fx tilgang og anvendelse af husdyrgødning og egenproduceret grovfoder. Listen af produktionsgrene omfatter: vårbyg, vinterbyg, hvede, rug, havre, triticale, blandsæd, andet korn, bælgæd, raps, spisekartofler, melkartofler, sukkerroer, frøgræs, frøkløver, nonfood salgsafgrøder, foderroer, majs til foder, helsæd, græs i omdrift, vedvarende græs, braklagt areal, malkekøer, ammekøer, kvægopdræt, slagtekalve, søer, slagtesvin, æglægger-høns, slagtekyllinger, heste, får og pelsdyr.

Produktionsteknologien i bedriftens produktionsgrene er modelleret som nastede CES-teknologier, jf. figur 1.



Figur 1. Input nestningsstruktur i ESMERALDA's produktionsgrene

En del af CES-teknologiernes substitutionselasticiteter (fortrinsvis vedrørende den underste hoved-gren i Figur 1) er estimeret ved hjælp af paneldata-økonometriske metoder på baggrund af regnskabsdata på bedriftsniveau for danske landbrugsbedrifter. Disse substitutionselasticiteter forudsættes at være ens for alle bedriftstyper (men varierer som nævnt mellem produktionsgrenene indenfor bedrifterne).

Substitutionselasticiteter vedrørende mere detaljerede gødnings- og pesticidkomponenter er estimeret på baggrund af detaljerede jordbrugsvidenskabelige forskningsresultater (bl.a. Ørum, 1999), og her er der i en vis udstrækning sondret mellem planteproduktion på henholdsvis ler-, sand- og blandet jord.

Modellens bedriftstyper

Modellen kan som nævnt gennemregne et scenario for op til 15 bedriftstyper, som så opregnes til et geografisk aggregat, fx nationalt, regionalt eller lokalt niveau. Data for de 15 bedriftstyper udtrækkes af regnskabsmaterialet bag Danmarks Statistiks Regnskabsstatistik for Jordbrug. Bedriftstyperne kan i princippet defineres vilkårligt. Til nærværende opgave er bedriftstyperne i Tabel 1 defineret.

Tabel 1. Bedriftstypologi

| Type kode | Type | Approksimeret antal i 2011 |
|------------------------|--|----------------------------|
| 111 | Lille konventionel plante heltidsbedrift på lerjord | 901 |
| 112 | Stor konventionel plante heltidsbedrift på lerjord | 582 |
| 121 | Lille økologisk plante heltidsbedrift på lerjord | 24 |
| 122 | Stor økologisk plante heltidsbedrift på lerjord | 14 |
| 211 | Lille konventionel plante heltidsbedrift på sandjord | 608 |
| 212 | Stor konventionel plante heltidsbedrift på sandjord | 464 |
| 221 | Lille økologisk plante heltidsbedrift på sandjord | 23 |
| 222 | Stor økologisk plante heltidsbedrift på sandjord | 18 |
| 311 | Konventionel kvæg heltidsbedrift | 3930 |
| 321 | Økologisk kvæg heltidsbedrift | 448 |
| 411 | Lille konventionel svine (+rest) heltidsbedrift | 3607 |
| 412 | Stor konventionel svine (+rest) heltidsbedrift | 1174 |
| 421 | Lille økologisk svine (+rest) heltidsbedrift | 82 |
| 511 | Konventionel deltidsbedrift | 16135 |
| 521 | Økologisk deltidsbedrift | 804 |
| Stor bedrift: > 200 ha | | |

Strukturelle og økonomiske data for disse bedriftstyper er etableret via et udtræk fra regnskabsmaterialet bag Danmarks Statistiks Regnskabsstatistik for Jordbrug 2011 (Danmarks Statistik 2012). Dette regnskabsmateriale omfatter regnskaber fra ca. 2000 landbrugs- og gartneribedrifter. I Tabel 1 er angivet, hvor mange bedrifter der approksimativt var i hver bedriftstype i 2011, som er udgangspunktet for nedenstående beregninger. Det approksimative antal bedrifter i hver type er estimeret ud fra de vægte, som Danmarks Statistik har estimeret til brug for opregningen af individuelle bedriftsregnskaber til mere aggregerede niveauer i udarbejdelsen af Regnskabsstatistikken.

Nogle få nøgletal for de 15 bedriftstyper er gengivet i Tabel 2.

Tabel 2. Udvalgte gennemsnitlige nøgletal for de 15 bedriftstyper, 2011

| Bedrifts- type kode | Areal ha | Produk- tions- værdi kr/ha | Variable omkost- ninger kr/ha | Intern arbejds- kraft kr/ha | Faste omkost- ninger kr/ha | Drifts- overskud* kr/ha | DBII** kr/ha | Kemikalie- omk kr/ha |
|---------------------------|-------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
| 111 | 134 | 9420 | 7645 | 2553 | 2245 | 1775 | -778 | 730 |
| 112 | 377 | 9347 | 6559 | 881 | 2237 | 2788 | 1907 | 802 |
| 121 | 141 | 6603 | 5234 | 2529 | 2296 | 1369 | -1160 | 0 |
| 122 | 433 | 5120 | 3731 | 794 | 1396 | 1388 | 594 | 0 |
| 211 | 111 | 8179 | 8073 | 3076 | 2222 | 106 | -2970 | 820 |
| 212 | 334 | 11778 | 9996 | 1422 | 1790 | 1782 | 360 | 1044 |
| 221 | 134 | 7139 | 5791 | 2614 | 1899 | 1348 | -1266 | 0 |
| 222 | 425 | 6968 | 3077 | 846 | 1491 | 3891 | 3045 | 28 |
| 311 | 117 | 30795 | 29721 | 4021 | 3975 | 1074 | -2947 | 358 |
| 321 | 181 | 20492 | 19753 | 4357 | 2814 | 739 | -3618 | 0 |
| 411 | 85 | 62182 | 42736 | 5211 | 6189 | 19446 | 14235 | 730 |
| 412 | 317 | 40933 | 30081 | 1763 | 3553 | 10852 | 9088 | 727 |
| 421 | 114 | 46544 | 34788 | 4070 | 4743 | 11755 | 7686 | 12 |
| 511 | 36 | 8063 | 8087 | 3917 | 3342 | -25 | -3942 | 537 |
| 521 | 38 | 4358 | 6203 | 3858 | 3236 | -1845 | -5703 | 0 |

*før aflønning af intern arbejdskraft, **efter aflønning af intern arbejdskraft

Produktionsværdien angiver værdien af landbrugsbedrifternes produktion, eksklusiv tilskud, divideret med antallet af hektar landbrugsareal på bedrifterne. Variable omkostninger omfatter såsæd, gødning, pesticider, foderstoffer, energi, tjenesteydelser, maskinstation, arbejds løn og vedligeholdelse og afskrivning på maskiner og inventar på bedrifterne. Intern arbejdskraft består af brugerfamiliens egen arbejdsindsats på bedriften, og faste omkostninger omfatter vedligeholdelse og afskrivninger på bygninger, ejendomsskatter og grønne afgifter, forsikringer, rådgivning samt diverse omkostninger, som ikke kan tilknyttes de enkelte produktionsgrene. Driftsoverskuddet er beregnet som produktionsværdien med fradrag af de variable omkostninger, mens "DBII" også fradrager en beregnet omkostning til intern arbejdskraft, ved brug af en timesats på 184 kr/time, jf. Danmarks Statistik(2012b). Nøgletallene viser, at de største bedrifter indenfor de respektive driftsformer (hvor typekoden ender på 2) generelt har bedre driftsresultater end de mindre heltidsbedrifter. Således er de mindre bedrifter inden for alle driftsformerne generelt ikke i stand til at give fuld markedsmæssig aflønning til brugerfamiliens arbejdsindsats, mens de største bedrifter indenfor hver driftsform præsterer overskud, også efter aflønning af brugerfamiliens indsats. Det bemærkes i øvrigt, at både konventionelle og økologiske deltidsbedrifter indenfor den anvendte typologi i gennemsnit gav negativt driftsoverskud i 2011.

I tabellens yderste højre kolonne er desuden angivet den gennemsnitlige kemikalieomkostning pr. hektar på de forskellige bedriftstyper. Den relativt høje gennemsnitlige kemikalieomkostning pr. hektar for store plantebrug på sandjord er bemærkelsesværdig, og skyldes især at denne gruppe bedrifter har forholdsvis stor vægt på produktion af kartofler, som er forholdsvis sårbare overfor forskellige skadevoldere. Det bemærkes i øvrigt, at der for to af de økologiske bedriftstyper (222 – store økologiske plantebrug på

sandjord, og 421 – økologiske svinebrug) figurerer en mindre kemikalieomkostning, hvilket kan vække undren, eftersom økologiske bedrifter ikke må bruge pesticider. Det har imidlertid ikke været muligt at afdække, hvad kemikalieomkostningen på disse bedrifter dækker over, men omkostningen hidrører fra ganske få bedrifter i regnskabsmaterialet.

Forskelle mellem indtjeningen pr. hektar på økologiske (med 2 som midterste ciffer i typekoden) og konventionelle bedrifter (med 1 som midterste ciffer i typekoden) kan ses ved at sammenligne nøgletallene for korreponderende økologiske og konventionelle bedrifter. Eksempelvis kan konventionel type 111 sammenlignes med økologisk type 121, og her ses en forskel på 406 kr/ha i driftsoverskud pr. ha, og 382 kr/ha i DBII-målet, begge i konventionel drifts favør.

Aggregering af bedriftsresultater

ESMERALDA modellen anvendes som nævnt til at simulere økonomiske tilpasninger på de 15 bedriftstyper. Simuleringsresultater for de 15 bedriftstyper aggregeres op til nationalt niveau ved at opskalere resultaterne for de respektive bedriftstyper med antallet af bedrifter i hver type, jf. Tabel 1 i baseline, og evt. justerede antal bedrifter i de respektive scenarier (scenario 2). Aggregeringsmetoden forudsætter således, at bedriftsstrukturen er eksogen – en forudsætning der vurderes at være rimelig i nærværende analyse, hvor fokus er på forholdsvis marginale ændringer af landbrugets arealanvendelse¹.

Da der er betydelig regional variation i bedriftsstrukturen i dansk landbrug (fx med relativt mange husdyrbedrifter i Jylland og relativt mange plantebedrifter i Øst-Danmark), og dermed også forventeligt betydelige forskelle i de økonomiske konsekvenser af indgreb i landbrugets arealanvendelse, er der er også foretaget en aggregering til kommuneniveau. Til dette formål er antallet af bedrifter indenfor hver af de 15 typer i hver kommune estimeret. Udgangspunktet for estimationen heraf har været data for antallet af bedrifter i hver kommune fra Danmarks Statistiks Landbrugstælling 2010, samt data på regionsniveau for 2011 vedrørende antal bedrifter i alt, antal bedrifter over 200 ha, antal heltids-planteavlere, kvægbrug, svinebrug, økologiske brug, samlet dyrket areal, økologisk areal, antal malkekøer, antal svin, samt areal med kartofler og sukkerroer (de to sidstnævnte er særligt afhængige af sprøjtning). Antallet af bedrifter i hver kategori i hver kommune er derefter fastsat ved hjælp af en optimeringsprocedure som sikrer, at opregnede tal for regionerne er mest muligt konsistente med tilsvarende observerede aggregerede tal for de respektive regioner. De således estimerede antal bedrifter i kommunerne tjener som aggregeringsnøgler for resultaterne på regionalt/lokalt niveau. Selv om den således estimerede geografiske fordeling af forskellige typer landbrugsbedrifter afspejler den geografiske variation i bedriftsstruktur og økonomisk afkast til landbrugsarealet, så skal der dog gøres opmærksom på, at da estimationen af landbrugsbedriftenes geografiske fordeling kun i begrænset omfang beror på data på kommuneniveau, skal man være varsom med tolkningen af resultaterne på specifikt kommuneniveau.

3. De opstillede analysescenarier

ESMERALDA er til nærværende opgave kalibreret, så den for de 15 bedriftstyper er i stand til at regne på tre typer scenarier i relation til regulering af landbrugets pesticidforbrug:

¹ Ved mere radikale tiltag kunne man forestille sig asymmetriske effekter på aflønningen af primære produktionsfaktorer i de forskellige bedriftstyper, og dermed økonomiske incitamentter til ændringer i bedriftsstrukturen.

1. Stop for brug af pesticider på dele af en bedrifts areal (gennemsnitsomkostning pr. ha areal uden pesticider)
2. Overgang til økologisk jordbrug (gennemsnitsomkostning pr. ha omlagt areal)
3. Stop for landbrugsproduktion (gennemsnitsomkostning pr. ha omlagt areal)

Af hensyn til sammenligneligheden er de tre scenarier skaleres således at antallet af berørte hektar er det samme i alle scenarier. For alle scenarier gælder, at vi antager ikke at have nogen forhåndsviden om, hvilke specifikke bedriftstyper, der ligger på de arealer, som udpeges til omlægning eller udtagning. Det forudsættes derfor generelt, at de berørte bedrifter afspejler populationens fordeling på bedriftstyper – på nationalt niveau den samlede population af landbrugsbedrifter i Danmark, og på lokalt niveau den estimerede population af bedrifter i de pågældende kommuner.

Omkostningerne ved de alternative tiltag til omlægning af sprøjtet landbrugsareal til sprøjtefri anvendelse (sprøjtefri/økologisk produktion eller udtagning) opgøres som mistet landbrugsindtjening pr. omlagt arealenhed (hektar). Den mistede landbrugsindtjening opgøres ved to typer nøgletal:

- Ændring i landbrugets bruttofaktorindkomst, dvs. produktionsværdi med fradrag af variable omkostninger, herunder gødningsstoffer, pesticider, foderstoffer, energi, tjenesteydelser, lønnet arbejdskraft og vedligeholdelsesomkostninger (dvs. nogenlunde sammenligneligt med driftsoverskuddet i Tabel 2)
- Ændring i jordrente, dvs. bruttofaktorindkomst fratrukket omkostninger til aflønning af brugerfamiliens arbejdsindsats samt afskrivning og forrentning af kapitalapparatet (excl. Jord) (dvs. nogenlunde modsvarende DBII-målet i Tabel 2).

Jordrenten angiver den restindkomst, der er til rådighed til aflønning af produktionsarealet, og er som sådan det teoretisk mest korrekte mål for omkostningen ved arealomlægningerne, forudsat at indsatsen af de øvrige indsatsfaktorer er fastsat økonomisk optimalt. Empirisk er opgørelsen af jordrenten dog ikke uproblematisk, idet regnskabsdata ofte omfatter omkostninger til produktionsfaktorer som ikke nødvendigvis udnyttes fuldt ud i produktionen, hvorfor således opgjorte regnskabsbaserede empiriske mål for jordrenten kan risikere at indebære en undervurdering af den faktiske jordrente. Derimod vurderes opgørelsen af landbrugets bruttofaktorindkomst at være mere retvisende, og ændringer i denne bruttofaktorindkomst kan for scenario 1 og 2 tages som en rimelig approksimation for ændringen i jordrenten, selv om ændringer i bruttofaktorindkomsten mål ikke fuldt ud tager hensyn til evt. tilpasninger i kapitalindsats og intern arbejdsindsats. Derimod er ændringer i bruttofaktorindkomst-målet ikke særlig velegnet som approksimation for jordrenten ved udtagning af areal fra landbrugsproduktionen.

I nedenstående beregninger ses der generelt bort fra tilskud, såvel enkeltbetalingstilskud som økologitilskud.

3.1. Implementering af scenario 1 - sprøjtestop på dele af bedrifternes areal

I scenario 1 antages nuværende sprøjtede (salgs-) afgrøder at erstattes af usprøjtet vårbyg og vinterhvede, mens sprøjtet grovfoder (majs og helsæd) på grovfoderproducerende bedrifter (fortrinsvis kvægbedrifter) erstattes af græs, hvor der ikke foregår nogen nævneværdig sprøjtning.

I scenariet forudsættes, at fx 10% af bedrifternes areal skal dyrkes med sprøjtefri vårbyg, vinterhvede eller græs (vedvarende eller i omdrift, som begge også forudsættes usprøjtet). Modellen skal for hver bedrift således beregne en ny ligevægt, som overholder at

$$a_{\text{vårbyg,usprøjtet}} + a_{\text{hvede,usprøjtet}} + a_{\text{græs,omdr}} + a_{\text{græs,vedv}} \geq 0.10 \cdot (\text{samlet areal})$$

Mens økonomisk ligevægt på bedriftsniveau uden sprøjterestriktioner indebærer at marginalafkastet (skyggeprisen) på jord er det samme i alle anvendelser, så indebærer sprøjterestriktionen, at der nu kommer to skyggepriser på jord – én for den del af det samlede areal som ikke må sprøjtes, og én skyggepris for den del af arealet, som godt må sprøjtes. Disse ændringer i skyggepriser vil drive en omallokering af arealet indenfor hver enkelt bedriftstype.

Mange danske bedrifter dyrker i forvejen en del af deres areal uden sprøjtning, eksempelvis kvægbedrifter som har store græsarealer, eller økologiske bedrifter. Økonomien på økologiske bedrifter berøres således ikke af scenario 1. For konventionelle landbrugsbedrifter, som i 2011 dyrkede en del af deres areal uden sprøjtning, forudsættes det, at den rumlige lokalisering af disse usprøjtede arealer på bedriften er ukorreleret med den rumlige placering af de arealer, som udpeges af hensyn til grundvandsbeskyttelse. Hvis bedriften således i forvejen ikke sprøjter andelen q af sit areal (fortrinsvis græs- og brakarealer, andelen er specifik for den enkelte bedriftstype), så vil 10 pct.-kravet indebære, at den skal omlægge $10 \cdot (1 - q)$ pct. ekstra af sit areal til sprøjtefri dyrkning, og dermed at bedriftens samlede omfang af sprøjtefri dyrkning bliver $x = (100 \cdot q + 10 \cdot (1 - q))$ pct.

Der regnes på to alternative udmøntninger af dette scenario: 10 pct. af alle bedrifters areal dyrkes sprøjtefrit som skitseret ovenfor (scenario 1a), samt en udmøntning hvor 50 pct. af arealet dyrkes sprøjtefrit på 20 pct. af bedrifterne (scenario 1b). I begge scenarier forudsættes omlægningen at være proportionalt fordelt på bedriftstyper.

3.2. Implementering af scenario 2 - omlægning til økologisk jordbrug

I scenario 2 antages nuværende konventionelle bedrifter at erstattes af tilsvarende (i henhold til jordtype, driftsform og størrelse) økologiske bedrifter.

I scenariet forudsættes, at en del af de konventionelle bedrifter omlægges til økologisk drift. Da økologisk drift kun giver mening for hele bedrifter er det her ikke relevant at regne på omlægning for dele af bedrifternes areal.

I modelberegningen implementeres omlægningen ved at "udskifte" et antal konventionelle bedrifter med tilsvarende økologiske bedrifter, fx en konventionel heltids kvægbedrift med en økologisk heltids kvægbedrift. Det forudsættes, at såvel økologiske som konventionelle bedrifter i udgangspunktet har optimeret driften, og at omlægningen fra konventionel til økologisk således går fra optimeret konventionel til optimeret økologisk. Nyomlagte økologiske bedrifter antages således at vælge den samme afgrøde- og faktorsammensætning som de eksisterende økologiske bedrifter. Med de 15 opstillede bedriftstyper kan der beregnes omlægning fra konventionel til økologisk for 7 typer bedrifter: små heltidsplantebrug på lerjord, store heltidsplantebrug på lerjord, små heltidsplantebrug på sandjord, store heltidsplantebrug på sandjord, heltidskvægbrug, små heltidssvinebrug samt deltidsbrug. Der tages ikke hensyn til

transaktionsomkostninger i forbindelse med omlægningen. Den økonomiske – og miljømæssige - effekt af omlægningen kan således henføres til en ændret sammensætning af bedrifter, men omfatter ikke nogen adfærdsændringer i øvrigt på bedrifterne.

3.3. Implementering af scenario 3. Stop for landbrugsproduktion

For så vidt angår scenario 3, regnes der på to alternative scenarier til udtagning af eksempelvis 10% af landbrugsarealet, fx med henblik på etablering af skov eller naturområder:

- 3.a. Alle bedrifter i et givet område udtager 10% af deres dyrkede areal
- 3.b. 50% af bedrifternes areal udtages på 20% af bedrifterne

Da der må forventes stigende marginalomkostninger ved udtagning af areal, forventes de gennemsnitlige omkostninger ved scenario 3.b at være højere end ved scenario 3.a. For delvis stop for landbrugsproduktion på bedrifterne antages en reduktion i bedrifternes dyrkede areal, og bedrifterne tilpasser herefter deres produktion til det reducerede areal under en antagelse om økonomisk optimering².

I beregningerne antages det, at den samme procentandel af det samlede landbrugsareal berøres af reguleringerne i alle scenarierne, dvs. de tre scenarier er ækvivalente med hensyn til det berørte areal.

4. Beregningsresultater

Tabel 3 viser resultater af beregningerne, opgjort som tab af henholdsvis landbrugsmæssig bruttofaktorindkomst pr. hektar, og netto-indtjening pr. hektar, som tages ud af sprøjtet drift. Netto-indtjeningen pr. hektar er beregnet efter aflønning af kapitalapparat og ejerens arbejdsindsats, og således den rest, der er til aflønning af landbrugsjorden (jordrenten).

Tabel 3. Resultater (arealvægtet gennemsnit for hele landet)

| | Scenario 1a Sprøjtetop 10% | Scenario 1b Sprøjtetop 50% | Scenario 2 Økologi | Scenario 3a Udtagning 10% | Scenario 3b Udtagning 50% |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| BFI/ha | -194 | -428 | -1044 | -1090 | -1683 |
| Jordrente/ha | -220 | -453 | -1187 | 380 | -442 |

Scenario 1 – Omlægning til sprøjtefri dyrkning

Resultaterne for scenario 1 viser årlige økonomiske tab (BFI/ha) i størrelsesordenen 200-450 kr/ha. Det gennemsnitlige tab pr. omlagt hektar er større, jo større en del af deres areal, bedrifterne skal undlade at sprøjte, på grund af de forvridninger i driften, som sprøjtebegrænsningen giver. En sådan restriktion på arealanvendelsen fører til en øget "skyggepris" på jord for de afgrøder, som kræver sprøjtning, fordi denne jord bliver mere knap i forskelligt omfang på de forskellige bedriftstyper - afhængig af, hvor bindende restriktionen er i forhold til deres initiale arealanvendelse. En højere skyggepris på jord på den del af

² Man kunne forestille sig et tredje scenario, hvor hele bedrifter tages ud af landbrugsdrift. For udtagning af hele bedrifter ville metoden være analog til ovennævnte metode for omlægning til økologi – at antallet af konventionelle bedrifter reduceres, men at der herudover ikke sker ændringer i produktionsadfærden på bedrifterne på de tilbageblevne bedrifter. Der er dog ikke regnet på dette scenario.

arealet, der må sprøjtes, påvirker bedrifternes interne faktorallokering således, at jorden substitueres med andre indsatsfaktorer (herunder i øvrigt også pesticider), og at dyrkningsintensiteten pr. hektar således stiger på denne del af arealet. Eksempelvis beregner modellen at dyrkningsintensiteten i scenario 1a stiger med ca. 1 pct. for fx vårbyg, mens den stiger med ca. 5 pct. i scenario 1b.

Til sammenligning regnes der i forbindelse med konkrete analyser (fx Egedal Kommune, 2014, Alectia, 2013) vedrørende BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO) med kompensationsniveauer for pesticidfri arealanvendelse på landbrugsbedrifter i størrelsesordenen 45-60.000 kr/ha for omdriftsarealer og 5-15.000 kr/ha for vedvarende græsarealer (svarende til årlige jordrentetab i størrelsesordenen 1500-2.500 og 200-500 kr, hvis der regnes med 3 pct. kalkulationsrente og uendelig tidshorisont). Omkostningsestimaterne i nærværende beregning ligger således i "den lave ende", sammenlignet med anvendte kompensationsniveauer. En del af forklaringen på denne diskrepans kunne være forskelle på, i hvor høj grad beregningerne tager hensyn til bedrifternes tilpasning til et sprøjtestop – herunder om sprøjtestoppet omfatter hele bedrifter eller dele af bedrifter. Nærværende beregninger retter sig som nævnt mod sprøjtestop på dele af bedrifterne, hvor bedrifterne således har mulighed for fortsat at sprøjte deres mest pesticid-afhængige afgrøder, ligesom bedrifterne også har mulighed for at optimere produktionssammensætning og –intensitet indenfor rammerne af et delvist sprøjtestop. En beregning, som tager udgangspunkt i gennemsnitlig indtjening for hele bedrifter vil generelt formodes at give et højere estimat for driftstabet end nærværende marginal-betragtning med tilpasningsmuligheder.

Scenario 2 – Omlægning til økologisk jordbrug

Det forudsættes, at omlægningen til økologi sker indenfor driftsformerne, fx at konventionelle plantebrug omlægges til økologiske plantebrug, konventionelle kvægbrug til økologiske kvægbrug, osv., og at omlægningen er fordelt forholdsmæssigt på de eksisterende konventionelle bedriftstyper. Da der er meget store strukturelle forskelle på økologiske og konventionelle svinebedrifter, er det vurderingen at konventionelle svinebedrifter ikke vil være tilbøjelige til at omlægge til økologi. Det er desuden usikkert, om et øget antal økologiske svinebedrifter vil kunne opnå tilsvarende indtjening, idet det vil forudsætte at de skulle kunne afsætte svinene til slagterierne til den nuværende økologiske merpris, hvilket igen vil forudsætte at slagterierne kan afsætte kødet til lige så høje merpriser som fra de nuværende økologiske svineproducenter – en forudsætning, som tidligere er vurderet at være tvivlsom (Jensen et al., 2012). Det er derfor forudsat, at svinebedrifter ikke omlægges til økologi i scenariet.

Ligeledes er der forholdsvis stor forskel på den økologiske og konventionelle produktionsstruktur for store plantebrug på sandjord, hvilket fortrinsvis skyldes at de konventionelle bedrifter som nævnt har en forholdsvis stor produktion af industrikartofler, og at en del af disse bedrifter i tillæg har noget svine- eller fjerkræproduktion, mens dette ikke er tilfældet for de økologiske heltidsplantebrug på sandjord. For store plantebedrifter, som har kontrakt på levering af industrikartofler vurderes omlægning til økologisk drift således heller ikke at være et relevant alternativ. Scenariet med omlægning til økologisk jordbrug omfatter således omlægning af plantebrug på lerjord (type 111 og 112, som omlægges til henholdsvis type 121 og 122), kvægbrug (type 311, som omlægges til type 321) og deltidsbrug (type 511, som omlægges til type 521). For plantebrug på lerjord er der afkastforskelle på ca. 400 kr/ha for mindre bedrifter og ca. 1300 kr/ha for store bedrifter, for kvægbrug er forskellen på ca. 350-650 kr/ha, og for deltidsbedrifter er forskellen på ca. 1800 kr/ha.

De beregnede økonomiske tab pr hektar ved en omlægning til økologisk drift er på gennemsnitligt ca. 1050 kr/ha, hvilket er noget større end scenario 1, under de opstillede forudsætninger om omlægningsmønsteret. På den ene side har økologer mulighed for at sælge deres produkter til højere priser end sprøjtefrie konventionelle, hvilket isoleret set ville gøre omlægning til økologi billigere end konventionel dyrkning uden sprøjtning. På den anden side indebærer økologisk drift også andre krav til produktionsformen, bl.a. at der ikke må bruges kunstgødning, at der skal bruges økologisk foder og at husdyr skal have mere plads og adgang til udearealer mv., hvilket bidrager til at øge omkostningerne i den økologiske produktionsform.

Som nævnt er det i beregningen antaget, at der ikke sker omlægning af svinebedrifterne. Det skal dog nævnes, at ifølge Regnskabsstatistik for Jordbruget 2011 (Danmarks Statistik, 2012), så er indtjeningen på økologiske svinebrug tilsyneladende konkurrencedygtig, sammenlignet med gennemsnitlig konventionel svineproduktion. Ser vi på nøgletallene i Tabel 2, så minder nøgletallene for de økologiske svinebedrifter (type 421) om nøgletallene for de største konventionelle svinebedrifter (type 412), selv om den fysiske produktion på de økologiske bedrifter snarere svarer til de mindre svinebrug (type 411). Men som nævnt vurderes det ikke at være muligt at udvide den økologiske svineproduktion væsentligt, og samtidig opretholde de nuværende økologiske mer-priser.

Der er forholdsvis stor variation i forskellen mellem økologiske og konventionelle bedrifters indtjening pr. hektar for de forskellige produktionsretninger (jf. Tabel 2). Fx er indtjeningen pr. ha på økologiske malkevægbedrifter lidt lavere end på ditto konventionelle, og tilsvarende for mindre heltids-plantbrug, mens forskellen i indtjening pr. ha mellem økologisk og konventionel er større for deltidsbrug og for store plantebbrug, når der ses bort fra tilskud. Disse forskelle spiller en rolle for den geografiske fordeling af de økonomiske konsekvenser af økologi-omlægningen (se Bilag 1 og Bilag 2).

I en situation, hvor omlægning til økologi er frivillig, ville omlægningen således fortrinsvis finde sted blandt de bedriftstyper, hvor omlægningen er mest økonomisk fordelagtig (eller mindst ufordelagtig), og omkostningen pr hektar ville i så fald være mindre end angivet i Tabel 3.

Det skal i øvrigt erindres, at alle de viste omkostninger som nævnt er beregnet eksklusiv tilskud. Det er således ikke indregnet, at økologiske bedrifter kan opnå omlægningstilskud i omlægningsperioden (ca. 1050 kr/ha de første 2 år og ca. 100 kr/ha i de efterfølgende 3 år), samt såkaldt miljøbetinget tilskud, som andrager ca. 750 kr/ha årligt. Selv om disse tilskud ikke er relevante for det samfundsøkonomiske resultat, så vil begge disse tilskud (altså gennemsnitligt knap 1300 kr/ha/år) have betydning for producenternes økonomi ved omlægningen, og dermed deres incitament til omlægning.

Da det er en forudsætning for økologisk certificering, at hele bedriften drives økologisk, er der i modelberegningerne forudsat, at hele bedrifter omlægges. I praksis kan der dog forekomme andre modeller, fx at eksisterende økologiske bedrifter tilforpagter landbrugsarealer hos eksisterende konventionelle bedrifter, og omlægger disse arealer til økologisk drift. I det omfang, sådanne forpagtningsarrangementer er økonomisk fordelagtige, vil de også kunne bidrage til at reducere omkostningerne i forhold til det beregnede.

Scenario 3 – stop for landbrugsproduktion på arealet

Beregningerne vedrørende stop for landbrugsproduktion på dele af bedrifternes areal viser gennemsnitlige økonomiske tab (BFI/ha) i størrelsesordenen 1100-1700 kr/ha, beregnet med udgangspunkt i 2011. Målt på jordrentetab er den økonomiske effekt tilsyneladende mindre – men her skal de ovennævnte problemer med empirisk opgørelse af jordrenten erindres. Som forventet, er de beregnede omkostninger større ved udtagning af substantielle dele af bedrifternes areal (50%) end ved udtagning af marginale dele (10%), som følge af de større forvridninger af driften, som en mere omfattende udtagning vil medføre. Ligesom ved omlægning til sprøjtefri dyrkning giver udtagningen anledning til en stigning i skyggeprisen på jord, som trækker i retning af en intensivisering af afgrødeproduktionen, med lidt større udbytter og faktorindsatser pr. hektar på de arealer, som fortsat dyrkes. Eksempelvis viser de detaljerede modelberegninger fra ESMERALDA, at udtagning af 50% af bedrifternes areal give bedrifterne et incitament til intensivisering af produktionen (herunder anvendelsen af gødning og pesticider) på det resterende areal - fx for hvede i størrelsesordenen 5% pr hektar - hvis ikke en sådan intensivisering begrænses af andre reguleringer, så som gødnings- eller pesticidkvoter.

Hvis vi (trods ovennævnte forbehold) anvender BFI-ændringen pr. hektar som en approksimation for jordrente-effekten, så viser tabel 3, at udtagning koster 1100-1700 kr/ha. Til sammenligning præsenterer Dubgaard et al. (2013) beregnede "dækningsbidrag efter maskin- og arbejdsomkostninger" for forskellige sædskifter på sand- og lerjord for perioden 2008 til 2012, som repræsentant for jordrenten. For sædskifter på sandjord lå det således beregnede gennemsnitlige dækningsbidrag på ca. 1500 kr/ha og på lerjord på ca. 5400 kr/ha i 2011, og på henholdsvis ca. 850 og 4000 kr/ha som gennemsnit for hele den betragtede 5-års periode, med en ganske betydelig variation (i størrelsesordenen ± 2000 kr/ha) fra år til år. ESMERALDA-beregningerne bygger som nævnt på regnskabsdata fra et enkelt år (2011), og den omtalte variation i dækningsbidrag fra år til år, jf. Dubgaard et al.'s beregninger betyder, at navnlig omkostningsopgørelser baseret på absolutte driftsresultater (som der er tale om i scenario 3) vil være følsomme overfor sådanne udsving. Opgørelsen fra Dubgaard et al (2013) tyder på, at 2011 var et "godt år" for landbruget i den forstand at jordrenten lå over gennemsnittet.

I udarbejdelsen af Danmarks Statistiks "Økonomien i landbrugets produktionsgrene 2011" (Danmarks Statistik 2012) anvendes en beregningssats for jordomkostningen (svarende til jordrenten) i størrelsesordenen 1700-2100 kr/ha, afhængig af afgrøde (idet afgrødevalg hænger sammen med boniteten af jorden, eksempelvis er jordomkostningen højest for sukkerroer, som dyrkes på jorder med høj bonitet).

Et tredje mål for jordrenten kan estimeres ud fra erlagte forpagtningsafgifter på markedet for forpagtningsjord. I landbrugsregnskabsstatistikken fra Danmarks Statistik kan man finde tal for bedrifternes gennemsnitlige forpagtede areal og bedrifternes erlagte forpagtningsafgift, og man kan i princippet beregne forpagtningsafgiften pr. hektar ved at dividere de to tal med hinanden. Imidlertid kompliceres beregningen af, at forpagtningen ofte (men ikke altid) også omfatter retten til at modtage støtte under Enkeltbetalingsordningen under EU's fælles landbrugspolitik, hvor basis-tilskudssatsen var ca. 2250 kr/ha. Ifølge Regnskabsstatistik for Jordbrug 2011 modtog bedrifterne i gennemsnit ca. 2400 kr pr hektar landbrugsareal (inklusive bedrifternes forpagtede areal) i enkeltbetalingsstøtte, hvilket tyder på, at i hovedparten af tilfældene omfatter den erlagte forpagtningsafgift også værdien af betalingsrettighederne. Under denne antagelse er der beregnet en gennemsnitlig forpagtningsafgift (renset for enkeltbetalingstilskud) på 1632 kr/ha, men varierende mellem driftsformerne, med ca. 3700 kr/ha som det højeste hos nogle af de største svinebedrifter.

De beregnede gennemsnitlige omkostninger ved udtagning ligger således i samme størrelsesorden som andre estimater af jordrenten. Det er især deltidsbedrifter, der trækker nedad i disse omkostningsestimater.

Som nævnt ovenfor er der gennemført en kommunevis aggregering af resultaterne for de 3 scenarier. Resultaterne af denne aggregering (målt i BFI-ændring pr. hektar) er vist i Bilag 1. De kommunefordelte resultater viser, at delvis omlægning af bedrifternes arealer til sprøjtetfri dyrkning er den økonomisk set dominerende strategi i stort set alle kommunerne, og at indtjeningstabet pr hektar ved sprøjtetfri dyrkning generelt er mindre i områderne omkring Hovedstadsregionen end i resten af landet. Mens sprøjtetfri dyrkning generelt er den billigste strategi til at reducere det sprøjtede areal, så er der nogen regional variation med hensyn til, hvilken af de tre strategier der er den dyreste. Således er indtjeningstabet ved omlægning til økologi mindre end arealudtagning i områder med forholdsvis stor vægt på mælkeproduktion (sønderjyske og vestjyske kommuner), mens moderat dyrkningsophør (10% af arealet) er mere økonomisk fordelagtig end omlægning til økologi i de øvrige geografiske områder. Dog er mere omfattende dyrkningsophør den mest bekostelige strategi i næsten alle kommunerne, undtagen de kommuner i Hovedstadsregionen, som domineres af deltidsbrug.

5. Diskussion

I det foregående er vist nogle foreløbige modelberegninger for de driftsmæssige omkostninger ved 3 alternative scenarier for reduktion af det sprøjtede areal i landbruget. Ifølge beregningerne er ophør af landbrugsdrift den mest bekostelige måde at reducere det sprøjtede areal, og sprøjtetstop på dele af arealet den mindst bekostelige. Omkostningerne er generelt større, jo større dele af bedrifternes areal, der skal omlægges.

Beregningerne viser en betydelig variation i omkostningerne ved de forskellige tiltag mellem forskellige bedriftstyper. For nogle bedriftstyper vil omkostningerne til økologi-omlægning således være mindre end ved sprøjtetophør, mens det omvendte vil være tilfældet for andre bedriftstyper. Valget af et omkostningseffektivt arealomlægnings-instrument i et bestemt geografisk område vil således afhænge af bedriftsstrukturen i det pågældende område (se tabellen i Appendix).

Referencer

Alectia (2013) Erstatning ved pålæg om ændret dyrkningspraksis i BoringsNære BeskyttelsesOmråder (BNBO), Skanderborg og Favrskov Kommuner, Marts 2013

Danmarks Statistik (2012a) Regnskabsstatistik for Jordbrug 2011

Danmarks Statistik (2012b) Økonomien i landbrugets produktionsgrene 2011

Egedal Kommune (2014) BNBO – Boringsnære Beskyttelsesområder Rapport, Februar 2014

Dubgaard A., Laugesen F.M., Ståhl L., Bang J.R., Schou E., Jacobsen B.H., Ørum J.E. & Jensen J.D. (2013) Analyse af omkostningseffektiviteten ved drivhusgasreducerende tiltag i relation til landbruget.

Jensen J.D., Jespersen L.M., Tvedegaard N. & Halberg N. (2012) Rammesvilkår for den danske økologiske jordbrugssektor – og analyser af differentieret omlægningsstøtte, IFRO rapport nr. 213

Ørum J.E. (1999) Driftsøkonomiske konsekvenser af en pesticidudfasning – optimal pesticid- og arealanvendelse for ti bedriftstyper i udvalgte scenarier, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut, rapport nr. 107

Bilag 1. Kommunefordelte omkostninger pr. ha (BFI-ændring pr. omlagt hektar) for de 3 scenarier

| | Scenario 1a | Scenario 1b | Scenario 2 | Scenario 3a | Scenario 3b |
|-----------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Koebenhavn | - | - | - | - | - |
| Frederiksberg | - | - | - | - | - |
| Dragoer | -207 | -81 | -1625 | -426 | -398 |
| Taarnby | -205 | -77 | -1602 | -409 | -388 |
| Albertslund | -176 | -75 | -1553 | -468 | -454 |
| Ballerup | -180 | -75 | -1564 | -451 | -436 |
| Broendby | - | - | - | - | - |
| Gentofte | - | - | - | - | - |
| Gladsaxe | - | - | - | - | - |
| Glostrup | - | - | - | - | - |
| Herlev | -173 | -76 | -1531 | -504 | -491 |
| Hvidovre | -176 | -75 | -1553 | -468 | -454 |
| Hoeje_Taastrup | -212 | -91 | -1667 | -469 | -427 |
| Ishoej | -206 | -79 | -1612 | -416 | -392 |
| Lyngby_Taarbaek | -176 | -75 | -1553 | -468 | -454 |
| Roedovre | - | - | - | - | - |
| Vallensbaek | -175 | -75 | -1549 | -473 | -460 |
| Alleroed | -213 | -93 | -1673 | -477 | -432 |
| Egedal | -234 | -145 | -1749 | -671 | -565 |
| Fredensborg | -227 | -128 | -1734 | -611 | -523 |
| Frederikssund | -251 | -196 | -1772 | -830 | -678 |
| Furesoe | -208 | -83 | -1636 | -435 | -405 |
| Gribskov | -260 | -225 | -1780 | -909 | -735 |
| Halsnaes | -221 | -112 | -1715 | -553 | -484 |
| Helsingoer | -219 | -108 | -1708 | -536 | -472 |
| Hilleroed | -243 | -171 | -1763 | -756 | -625 |
| Hoersholm | -206 | -78 | -1607 | -413 | -390 |
| Rudersdal | -208 | -82 | -1631 | -430 | -402 |
| Bornholm | -188 | -620 | -1594 | -957 | -1843 |
| Greve | -347 | -288 | -1441 | -947 | -1148 |
| Koege | -255 | -261 | -1468 | -994 | -1192 |
| Lejre | -229 | -252 | -1478 | -1008 | -1205 |
| Roskilde | -258 | -262 | -1467 | -992 | -1190 |
| Solroed | -356 | -291 | -1439 | -942 | -1144 |
| Faxe | -201 | -244 | -1491 | -1022 | -1219 |
| Guldborgsund | -170 | -258 | -1573 | -1152 | -1369 |
| Holbaek | -170 | -264 | -1606 | -1184 | -1407 |
| Kalundborg | -171 | -255 | -1560 | -1136 | -1349 |
| Lolland | -171 | -247 | -1531 | -1092 | -1298 |
| Naestved | -170 | -262 | -1592 | -1171 | -1392 |
| Odsherred | -171 | -243 | -1520 | -1071 | -1273 |
| Ringsted | -217 | -249 | -1484 | -1014 | -1211 |

| | | | | | |
|-------------------|------|------|-------|-------|-------|
| Slagelse | -171 | -251 | -1546 | -1116 | -1326 |
| Soroe | -193 | -241 | -1495 | -1027 | -1224 |
| Stevns | -237 | -255 | -1475 | -1003 | -1201 |
| Vordingborg | -171 | -243 | -1520 | -1070 | -1273 |
| Assens | -206 | -465 | -1139 | -1142 | -1653 |
| Faaborg_Midtfyn | -215 | -520 | -1185 | -1250 | -1790 |
| Kerteminde | -195 | -372 | -1063 | -932 | -1420 |
| Langeland | -198 | -398 | -1084 | -995 | -1485 |
| Middelfart | -200 | -417 | -1100 | -1039 | -1533 |
| Nordfyns | -207 | -469 | -1142 | -1151 | -1663 |
| Nyborg | -197 | -398 | -1084 | -994 | -1485 |
| Odense | -200 | -420 | -1102 | -1046 | -1540 |
| Svendborg | -206 | -466 | -1139 | -1144 | -1655 |
| aeroe | -194 | -362 | -1056 | -909 | -1397 |
| Billund | -197 | -471 | -792 | -1087 | -1885 |
| Esbjerg | -204 | -538 | -829 | -1195 | -1993 |
| Fanoe | -186 | -356 | -718 | -882 | -1705 |
| Fredericia | -188 | -380 | -735 | -926 | -1741 |
| Haderslev | -201 | -512 | -815 | -1154 | -1951 |
| Kolding | -199 | -493 | -805 | -1123 | -1920 |
| Soenderborg | -196 | -470 | -792 | -1084 | -1882 |
| Toender | -205 | -550 | -835 | -1214 | -2013 |
| Varde | -209 | -583 | -851 | -1264 | -2067 |
| Vejen | -204 | -541 | -831 | -1200 | -1998 |
| Vejle | -208 | -572 | -846 | -1247 | -2048 |
| Aabenraa | -203 | -535 | -827 | -1190 | -1988 |
| Favrskov | -204 | -435 | -1167 | -1091 | -1554 |
| Hedensted | -204 | -437 | -1168 | -1096 | -1560 |
| Horsens | -202 | -422 | -1161 | -1065 | -1523 |
| Norrdjurs | -204 | -433 | -1166 | -1088 | -1550 |
| Odder | -192 | -328 | -1113 | -848 | -1283 |
| Randers | -207 | -461 | -1180 | -1143 | -1620 |
| Samsøe | -189 | -301 | -1099 | -776 | -1214 |
| Silkeborg | -210 | -484 | -1190 | -1187 | -1678 |
| Skanderborg | -201 | -409 | -1154 | -1037 | -1489 |
| Syddjurs | -205 | -444 | -1172 | -1110 | -1578 |
| Aarhus | -199 | -392 | -1146 | -1000 | -1446 |
| Herning | -195 | -535 | -735 | -1095 | -1932 |
| Holstebro | -193 | -501 | -738 | -1046 | -1874 |
| Ikast_Brande | -191 | -474 | -739 | -1005 | -1829 |
| Lemvig | -190 | -447 | -742 | -961 | -1783 |
| Ringkøbing_Skjern | -196 | -547 | -735 | -1113 | -1953 |
| Skive | -193 | -501 | -737 | -1046 | -1875 |
| Struer | -189 | -432 | -743 | -936 | -1757 |

| | | | | | |
|-----------------|------|------|-------|-------|-------|
| Viborg | -199 | -588 | -732 | -1171 | -2025 |
| Broenderslev | -182 | -388 | -1277 | -932 | -1659 |
| Frederikshavn | -182 | -388 | -1275 | -932 | -1659 |
| Hjoerring | -182 | -403 | -1635 | -989 | -1711 |
| Jammerbugt | -182 | -394 | -1425 | -956 | -1680 |
| Laesoe | -182 | -363 | -895 | -836 | -1575 |
| Mariagerfjord | -182 | -390 | -1314 | -939 | -1665 |
| Morsoe | -182 | -377 | -1074 | -890 | -1622 |
| Rebild | -182 | -388 | -1266 | -930 | -1658 |
| Thisted | -182 | -401 | -1636 | -982 | -1703 |
| Vesthimmerlands | -182 | -392 | -1370 | -948 | -1673 |
| Aalborg | -182 | -403 | -1635 | -986 | -1708 |

Bilag 2. Kommunefordelte omkostninger pr. ha ("jordrente" pr. omlagt hektar) for de 4 scenarier

| | Scenario 1a | Scenario 1b | Scenario 3 |
|-----------------|-------------|-------------|------------|
| Koebenhavn | - | - | - |
| Frederiksberg | - | - | - |
| Dragoer | -249 | -86 | -1617 |
| Taarnby | -247 | -82 | -1601 |
| Albertslund | -168 | -71 | -1565 |
| Ballerup | -180 | -74 | -1573 |
| Broendby | - | - | - |
| Gentofte | - | - | - |
| Gladsaxe | - | - | - |
| Glostrup | - | - | - |
| Herlev | -159 | -69 | -1544 |
| Hvidovre | -168 | -71 | -1565 |
| Hoeje_Taastrup | -255 | -96 | -1649 |
| Ishoej | -248 | -83 | -1608 |
| Lyngby_Taarbaek | -168 | -71 | -1565 |
| Roedovre | - | - | - |
| Vallensbaek | -165 | -71 | -1562 |
| Alleroed | -256 | -98 | -1653 |
| Egedal | -284 | -151 | -1709 |
| Fredensborg | -275 | -134 | -1698 |
| Frederikssund | -306 | -204 | -1726 |
| Furesoe | -251 | -88 | -1626 |
| Gribskov | -317 | -234 | -1731 |
| Halsnaes | -267 | -118 | -1684 |
| Helsingoer | -265 | -113 | -1679 |
| Hilleroed | -296 | -178 | -1719 |
| Hoersholm | -247 | -83 | -1605 |
| Rudersdal | -250 | -87 | -1622 |
| Bornholm | -225 | -704 | -1595 |
| Greve | -413 | -312 | -1483 |
| Koege | -279 | -260 | -1503 |
| Lejre | -241 | -244 | -1510 |
| Roskilde | -284 | -262 | -1502 |
| Solroed | -426 | -317 | -1482 |
| Faxe | -200 | -228 | -1520 |
| Guldborgsund | -152 | -226 | -1580 |
| Holbaek | -150 | -230 | -1604 |
| Kalundborg | -153 | -224 | -1570 |
| Lolland | -156 | -219 | -1549 |
| Naestved | -151 | -228 | -1593 |
| Odsherred | -157 | -217 | -1541 |

| | | | |
|--------------------|------|------|-------|
| Ringsted | -224 | -237 | -1514 |
| Slagelse | -154 | -222 | -1559 |
| Soroe | -189 | -223 | -1522 |
| Stevns | -254 | -250 | -1508 |
| Vordingborg | -157 | -217 | -1540 |
| Assens | -248 | -500 | -1261 |
| Faaborg_Midtfyn | -259 | -555 | -1294 |
| Kerteminde | -233 | -408 | -1205 |
| Langeland | -237 | -434 | -1221 |
| Middelfart | -240 | -453 | -1232 |
| Nordfyns | -249 | -504 | -1263 |
| Nyborg | -237 | -433 | -1221 |
| Odense | -240 | -455 | -1234 |
| Svendborg | -248 | -501 | -1261 |
| aeroe | -232 | -398 | -1200 |
| Billund | -236 | -508 | -1007 |
| Esbjerg | -245 | -576 | -1033 |
| Fanoe | -222 | -390 | -952 |
| Fredericia | -224 | -414 | -964 |
| Haderslev | -241 | -550 | -1024 |
| Kolding | -239 | -530 | -1016 |
| Soenderborg | -235 | -506 | -1006 |
| Toender | -247 | -588 | -1038 |
| Varde | -251 | -622 | -1050 |
| Vejen | -245 | -579 | -1035 |
| Vejle | -250 | -611 | -1046 |
| Aabenraa | -244 | -573 | -1032 |
| Favrskov | -245 | -469 | -1282 |
| Hedensted | -245 | -472 | -1282 |
| Horsens | -243 | -457 | -1277 |
| Norddjurs | -245 | -467 | -1281 |
| Odder | -230 | -362 | -1242 |
| Randers | -249 | -495 | -1291 |
| Samsøe | -227 | -335 | -1232 |
| Silkeborg | -253 | -518 | -1299 |
| Skanderborg | -241 | -443 | -1272 |
| Syddjurs | -247 | -479 | -1285 |
| Aarhus | -239 | -426 | -1266 |
| Herning | -234 | -585 | -965 |
| Holstebro | -231 | -550 | -966 |
| Ikast_Brande | -229 | -522 | -968 |
| Lemvig | -227 | -494 | -969 |
| Ringkoebing_Skjern | -235 | -598 | -964 |
| Skive | -231 | -550 | -966 |

| | | | |
|-----------------|------|------|-------|
| Struer | -225 | -478 | -971 |
| Viborg | -239 | -641 | -963 |
| Broenderslev | -205 | -418 | -1328 |
| Frederikshavn | -205 | -418 | -1327 |
| Hjoerring | -202 | -429 | -1573 |
| Jammerbugt | -204 | -423 | -1430 |
| Laesoe | -210 | -400 | -1067 |
| Mariagerfjord | -205 | -419 | -1354 |
| Morsoe | -208 | -410 | -1190 |
| Rebild | -205 | -418 | -1321 |
| Thisted | -203 | -428 | -1574 |
| Vesthimmerlands | -205 | -421 | -1392 |
| Aalborg | -203 | -429 | -1573 |
