

Konference | **Fremtidens landbrug – i lyset af landbrugspakken**

Gratis deltagelse.

Aarhus Universitet, Sø-auditorierne, Vennelyst Boulevard 8, Aarhus C

Program

Leif Bach Jørgensen, DØR
Tommy Dalgaard, AU-AGRO
Alex Dubgaard, IFRO

Hvem?

Konference | **Fremtidens landbrug – i lyset af landbrugspakken**

Gratis deltagelse.

Aarhus Universitet, Sø-auditorierne, Vennelyst Boulevard 8, Aarhus C

Program

Præsentation af Fremtidens Landbrug:

Indhold:

1. Scenarier for fremtidens landbrug – baggrund
 - Om multikriterieanalyse og scenarier
2. Helhed og synergi
3. Højteknologi
4. Økologi, ekstensiv drift og natur
5. Økonomi og beskæftigelse

De fire scenarier

Hvad?

Konference | **Fremtidens landbrug – i lyset af landbrugspakken**

Gratis deltagelse.

Aarhus Universitet, Sø-auditorierne, Vennelyst Boulevard 8, Aarhus C

Program

Hvorfor?

- **Det ”bæredygtige” landbrug?**
 - Hvad er bæredygtighed?
- **Brug for politiske pejlemærker for landbrugets udvikling**

Hvordan?

Tværfaglig / holistisk tilgang:

- ✓ Miljø – vand, luft
- ✓ Klima
- ✓ Natur og biodiv.
- ✓ Jord, frugtbarhed
- ✓ Samfundsøkonomi, beskæftigelse
- ✓ Driftsøkonomi

Afgrænsning:

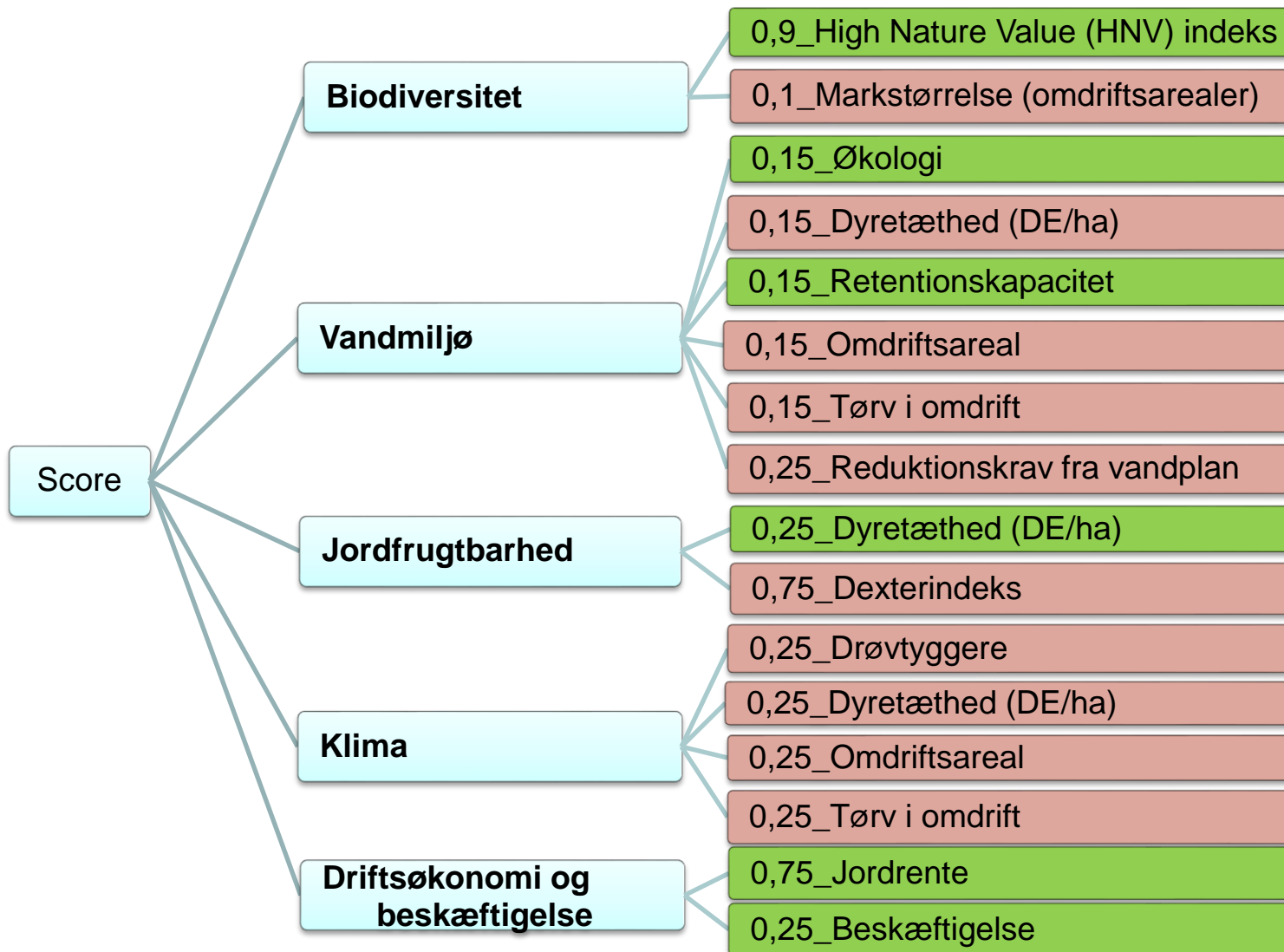
- *Globale forhold – ikke dækket fuldt ud*
- *Dyrevelfærd*
- *Mm*

Om valg af scenarier?

- **Scenarier for 2030 og 2050**
- **Bæredygtighedsscenarier**
 - Ej skrækscenarier
 - Forskellig fokus
- **Tilstræbt logisk opdeling**
 - Er ikke 100 % komplementære
 - Dækker ikke alt
- **Ligeværdige**
- **Realistiske, politisk gennemførlige**
 - Skal kunne vise veje til målet
- **Præsenterer ikke den rigtige løsning**
 - Men udbreder et mulighedernes rum



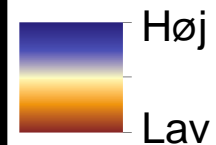
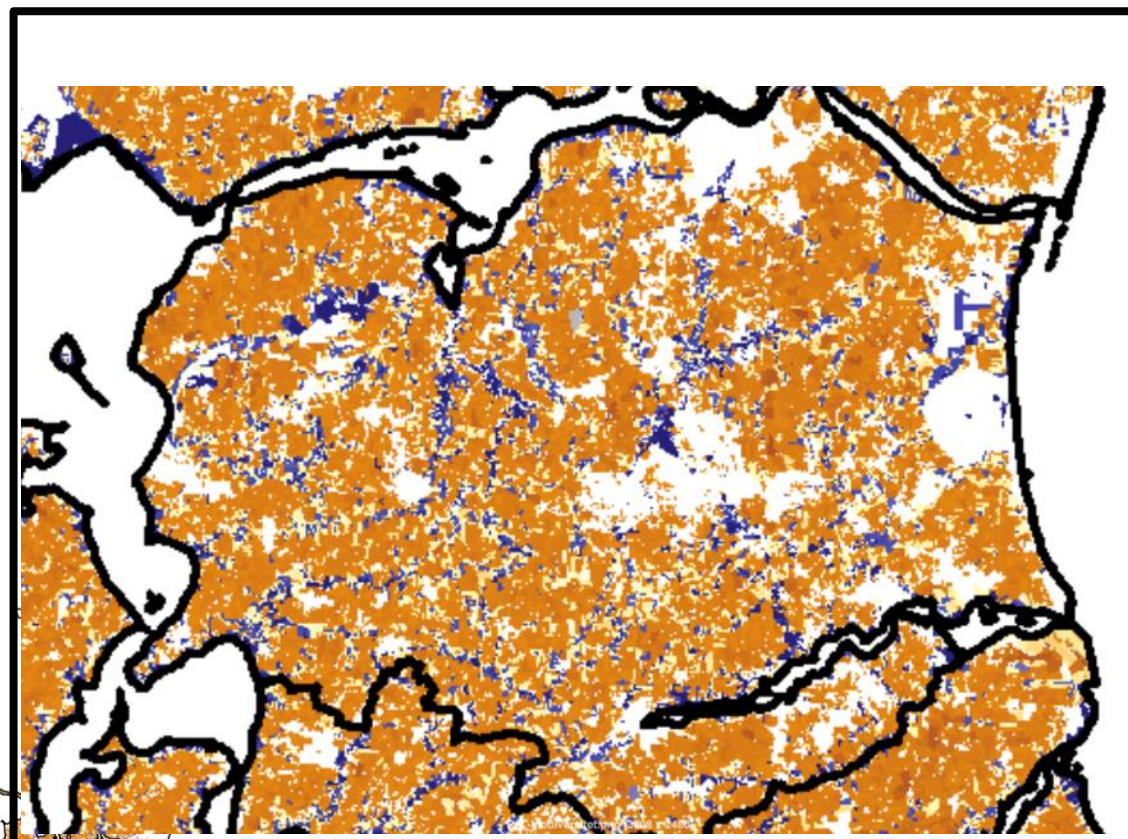
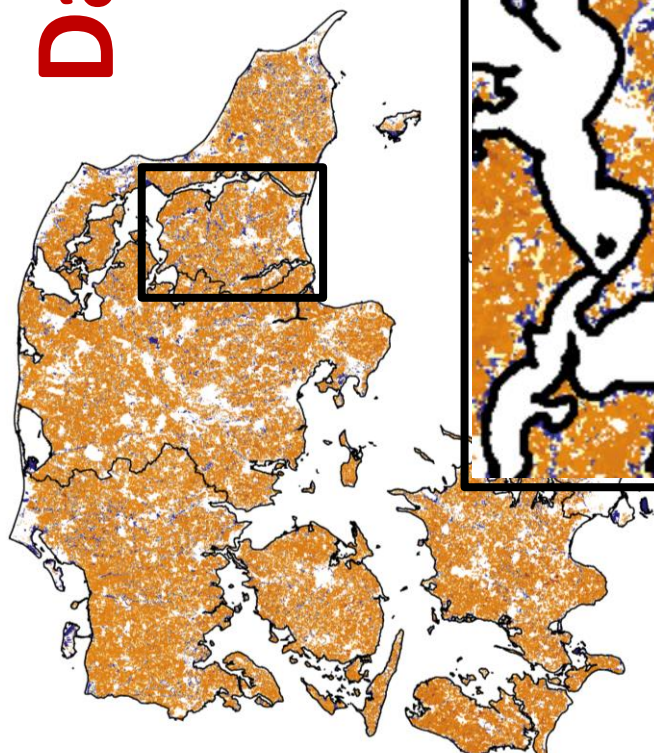
Multikriterie-analyse





Database

- meget detaljeret



Ex: Biodiversitet
- HNV-index mv.

Virkemiddel	Scenarie 1 Grøn vækst		Scenarie 2 By og land		Scenarie 3 Det biobaserede samfund		Scenarie 4 En rig natur	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Udtagning af omdriftsareal - ha i alt	434.000	565.000	54.000	105.000	534.000	565.000	200.000	410.000
Heraf udtagning til:	MCA-udpeget		Bynær udtagning		MCA-udpeget		MCA-udpeget	
- skovrejsning	34.000	65.000	34.000	65.000	34.000	65.000	75.000	160.000
- vedvarende græs til afgræsning	50.000	50.000	20.000	40.000			75.000	150.000
- vedvarende græs til slæt	150.000	150.000					50.000	100.000
- energiafgrøder	200.000	300.000			500.000	500.000		
- vedvarende græs med gødskning	100.000	100.000			300.000	300.000		
- pil - poppel	100.000	200.000			200.000	200.000		
Omlægning til økologi, ha i alt	350.000	700.000	525.000	1.050.000			175.000	350.000
Heraf:	3-dobling	5-dobling	4-dobling	7-dobling			2-dobling	3-dobling
- Traditionel økologi	350.000	700.000	75.000	400.000			175.000	350.000
- Økologisk kredsløbslandbrug			450.000	650.000				
- bynær			50.000	100.000				
- i sårbare områder			300.000	400.000				
- spredte mindre bedrifter			100.000	150.000				
Efterafgrøder	300.000	600.000			81.000	81.000		
Bioenergi								
Udnyttelse af halm, tons tørvægt	375.000	750.000			1.650.000	1.900.000		
Behandling af gylle i biogasanlæg, tons tørvægt	2,44 mio.	2,44 mio.			2,44 mio.	2,44 mio.	?	?
Energibesparelser, reduceret fossilt forbrug	30%	100%						
Teknologiudvikling i stalde								
Ny teknologi i stalde, reduktion NH3	30%	60%					40%	80%
Ny teknologi i stalde, reduktion drivhusgas	50%	70%						
Naturpleje, ha i alt	70.000	70.000	150.000	150.000	70.000	70.000	150.000	150.000
Afgræsning, antal ha			120.000	120.000			120.000	120.000
Slæt til energiformål, antal ha	70.000	70.000	30.000	30.000	70.000	70.000	30.000	30.000
- Primært formål	biomasse til energi		arbejdspladser		biomasse til raffinering		natur	
Øvrige virkemidler								
Reduceret brug af pesticider i konv. landbrug	50%	80%						
Støtteordninger til innovation, teknologiudvikling og fremme af:			højværdiprodukter, lokal forarbejdning, forretningsområder og jobskabelse					
Teknologiudvikling til foderproduktion fra halm og græs ved bioraffinering						1,1 mio. tons foder		

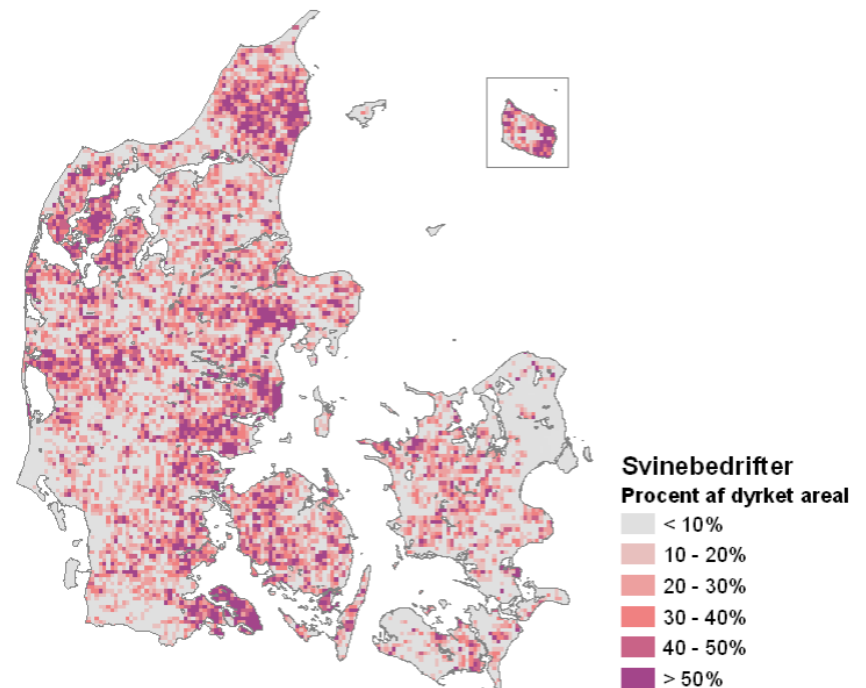
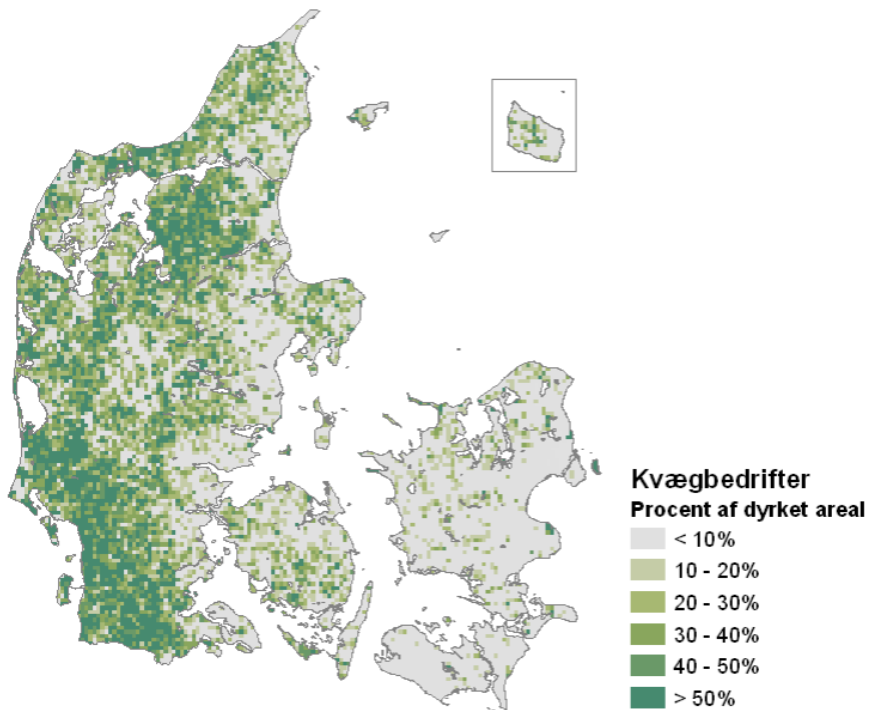
Virkemiddel	Scenarie 1 Grøn vækst		Scenarie 2 By og land		Scenarie 3 Det biobaserede samfund		Scenarie 4 En rig natur	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Udtagning af omdriftsareal - ha i alt	434.000	565.000	54.000	105.000	800.000	800.000	200.000	410.000
Heraf udtagning til:	MCA-udpeget		Emissioner fra stalde		MCA-udpeget		MCA-udpeget	
- skovrejsning	37.000	65.000	34.000	65.000	34.000	65.000	75.000	160.000
- vedvarende græs til slåsrind	50.000	50.000	20.000	40.000			75.000	150.000
- vedvarende græs til slæt	150.000	150.000					50.000	50.000
- energiafgrøder	100.000	300.000			500.000	500.000		
- vedvarende græs med gødskning	100.000	100.000			300.000	300.000		
- pil - poppel	100.000	200.000			200.000	200.000		
Omlægning til økologi, ha i alt	350.000	700.000	625.000	1.050.000			175.000	350.000
Heraf:	350.000	700.000	4-dobling	7-dobling			2-dobling	3-dobling
- Traditionel økologi	350.000	700.000	75.000	400.000			175.000	350.000
- Økologisk kredsløbslandbrug			450.000	650.000				
- bynær			50.000	100.000				
- i sårbare områder			300.000	400.000				
- spredte mindre bedrifter			100.000	150.000				
Efterafgrøder	300.000	600.000			81.000	81.000		
Bioenergi								
Udnyttelse af halm, tons tørvægt	375.000	750.000			1.650.000	1.900.000		
Behandling af gylle i biogasanlæg, tons tørvægt	2,44 mio	2,44 mio			2,44 mio.	2,44 mio.	?	?
Energibesparelser, reduceret fossilt forbrug	30%	100%						
Teknologiudvikling i stalde								
Ny teknologi i stalde, reduktion NH ₃	30%	60%					40%	80%
Ny teknologi i stalde, reduktion drivhusgas	50%	70%						
Naturpleje, ha i alt	70.000	70.000	150.000	150.000	70.000	70.000	150.000	150.000
Afgræsning, antal ha			120.000	120.000			120.000	120.000
Slæt til energiformål, antal ha	70.000	70.000	30.000	30.000	70.000	70.000	30.000	30.000
- Primært formål	biomasse til energi	biomasse til energi	muldpluser	muldpluser	biomasse til raffinering	biomasse til raffinering	natur	natur
Øvrige virkemidler								
Reduceret brug af pesticider i konv. landbrug	50%	80%						
Støtteordninger til innovation, teknologiudvikling og fremme af:			højværdiprodukter, forarbejdning, forretningsområder jobskabelse	lokal nye og				
Teknologiudvikling til foderproduktion fra halm og græs ved bioraffinering						1,1 mio. tons foder		

MCA: Fokus på arealbaserede virkemidler

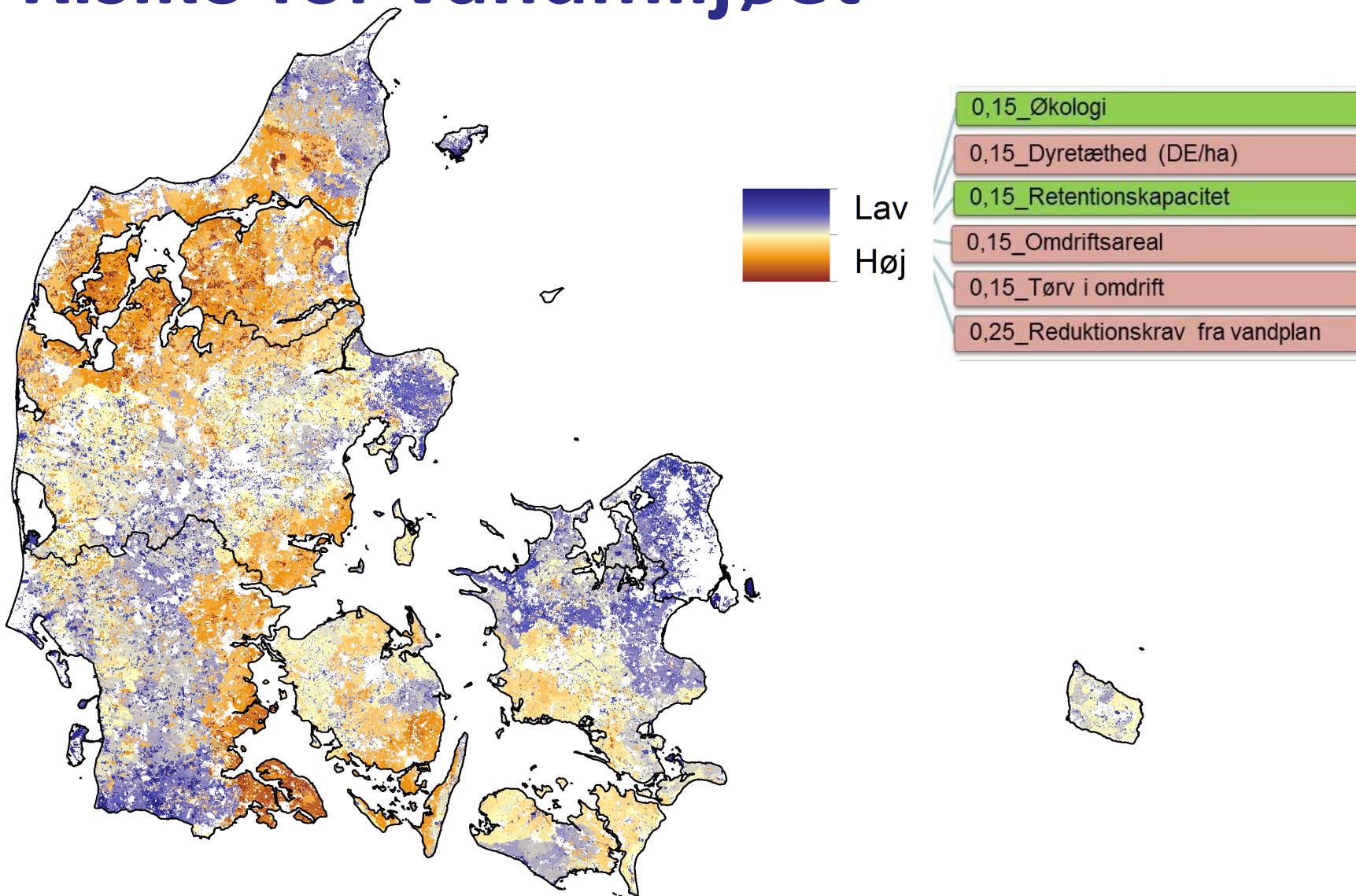
- Skovrejsning
- Udtagning af jord til vedv. græs og energiafgrøder
- Økologi og økologi+
- Efterafgrøder
- Teknologiske virkemidler
- Emissioner fra stalde
- Pesticidreduktion
- Bioraffinering
- Innovation og teknologiudvikling
- Naturpleje



Store geografiske forskelle

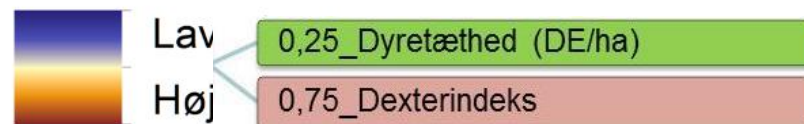
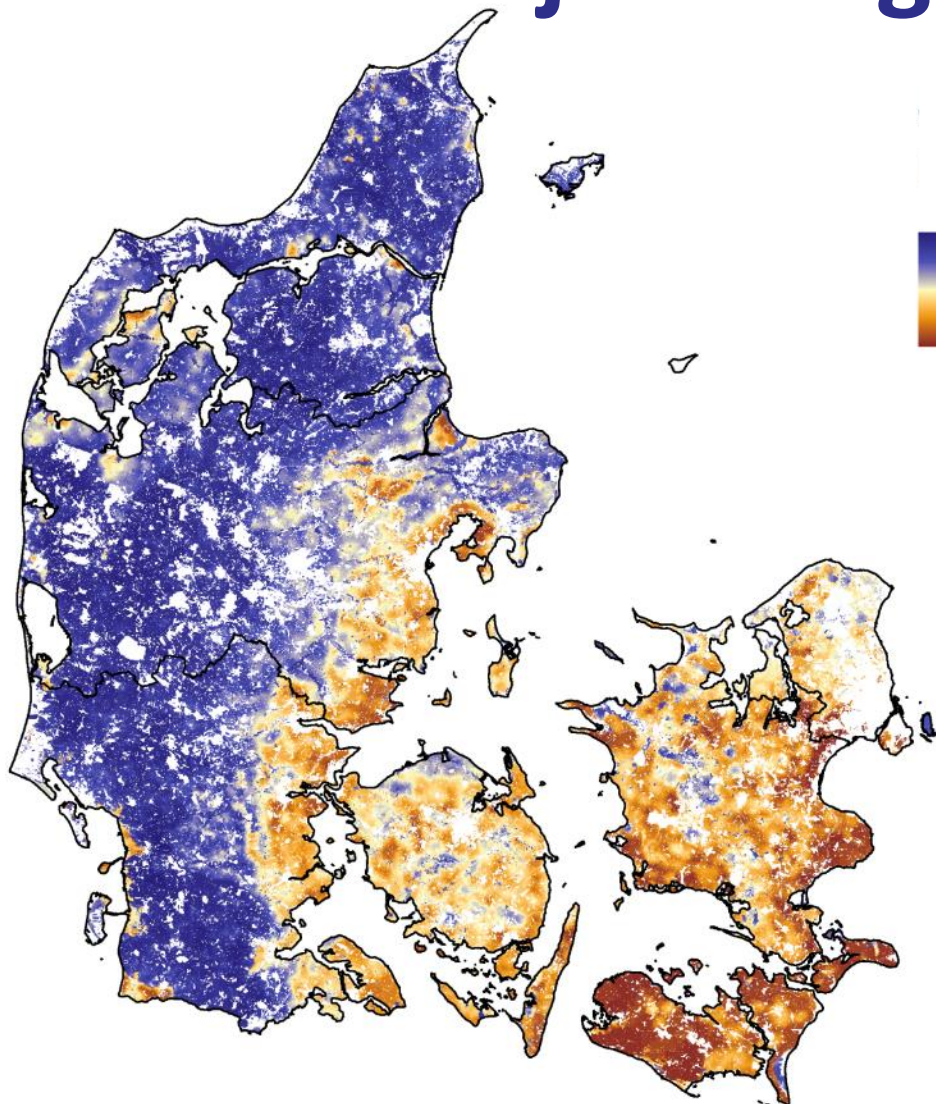


Risiko for vandmiljøet





Risiko for jordfrugtbarhed





GRØNVÆKST

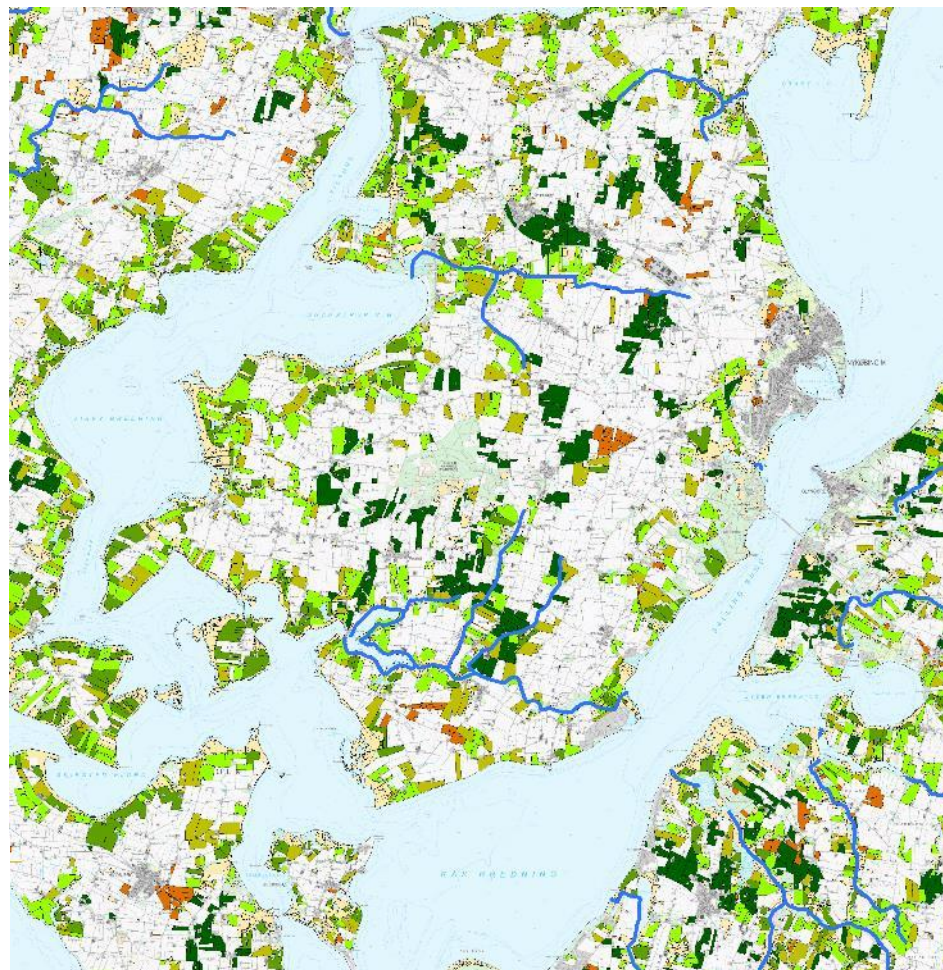
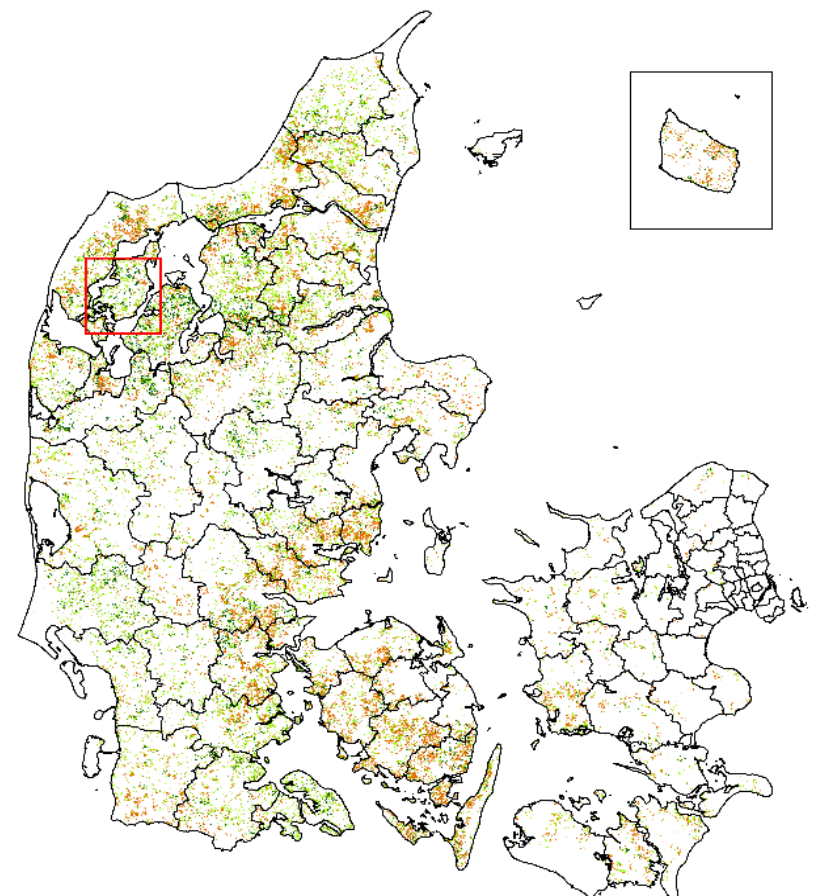
- **Lav forurening og lille klimabelastning**
- **Vækstmuligheder fastholdes**



- *Effektiv håndtering af næringsstoffer*
- *Reduktion i udledning af drivhusgasser*
- *Reduktion i brugen af pesticider*




Ændringer i arealanvendelse Grøn Vækst



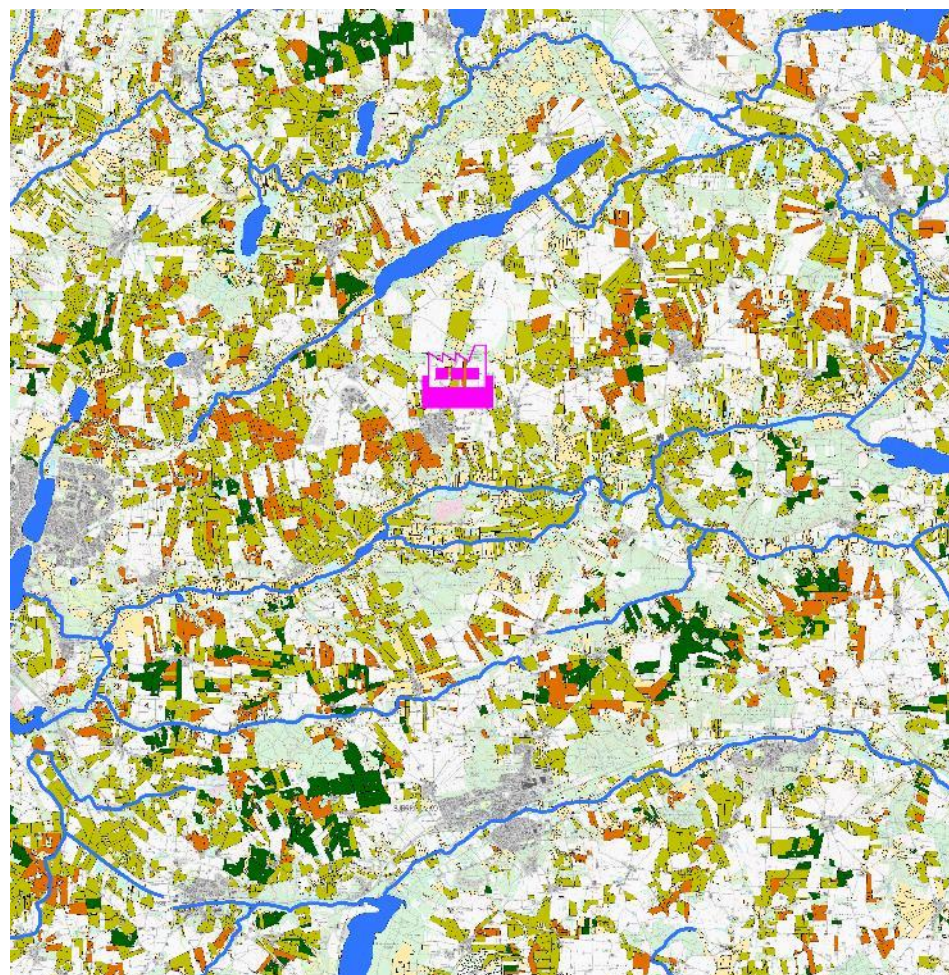
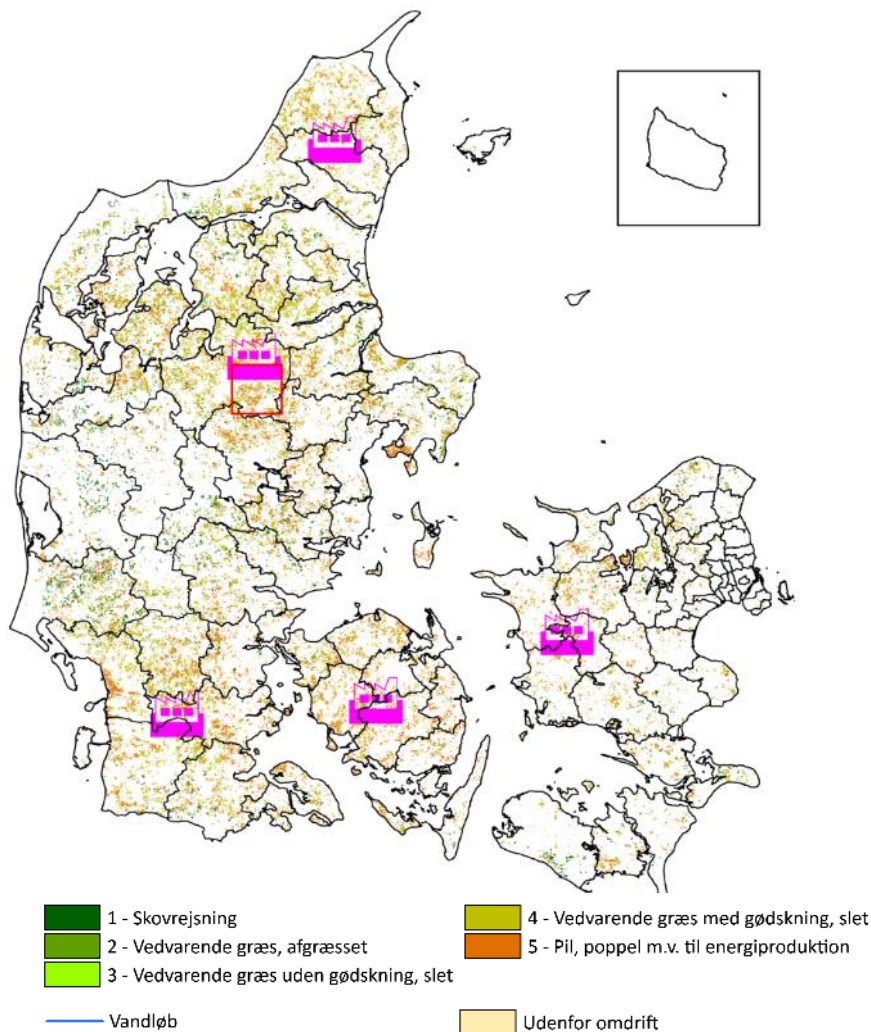


Det Biobaserede samfund

➤ Produktion: Fødevarer + råvarer til produktion af energi og fornybare materialer

- 
- *Høj produktion af energigrøder*
 - *Højteknologisk udnyttelse af biomasse*
 - *Maksimal recirkulation af næringsstoffer*
 - *Udfasning af fossil energi*

Ændringer i arealanvendelse Biobaseret Samfund

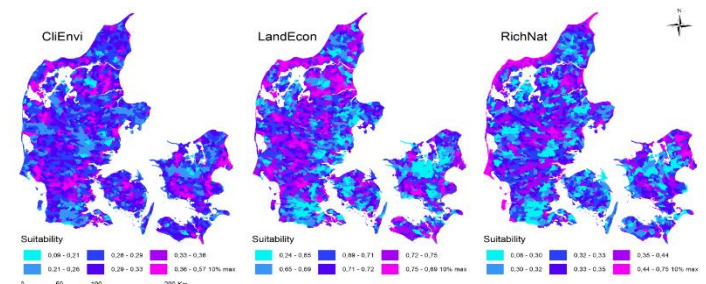


Synergi mellem scenarier

Figur 33. Sammenfald ved udtagning af omdriftsareal

Kombination scenarier	Sammenfald ved udtagning
'Grøn vækst' og 'Det biobaserede samfund'	55%
'Det biobaserede samfund' og 'En rig natur'	37%
'Grøn vækst' og 'Det biobaserede samfund' og 'En rig natur'	28%

Anmærkning: Skemaet viser sammenfald ved udtagning af 400.000 ha omdriftsareal med højest score i multikriteriemodellen i scenarierne 'Grøn vækst', 'Det biobaserede samfund' og 'En rig natur'.



Synergi-effekter ved udtagning af jord

Sårbare jorder – hvad er det?

- ❖ Jorder med ringe evne til at fastholde næringsstoffer
- ❖ Ofte lavbundsjorder – ofte tæt på vandløb – ofte ringe produktionsresultater
- ❖ Jorder med udledning til sårbare vandområder

Effekter ved udtagning eller ekstensivering

- ❖ Vandmiljø
- ❖ Klima
- ❖ Natur
- ❖ Økonomi

*Målrettet regulering er udgangspunktet for alle scenarier.
Jf. anbefaling fra NLK*



Synergi-effekter ifm bioenergiproduktion

Eksempel: Biogas kombineret med gylleseparering:

- ❖ Reducerer udslip af metan og lattergas
- ❖ Biogas kan erstatte fossile brændsler
- ❖ Fosfor kan udnyttes optimalt – fosfatimport kan udfases
- ❖ Plantetilgængeligt kvælstof – mindre udvaskning
- ❖ Dyrkning af flerårige afgrøder til biomasse

Eksempler biogas og græs til protein – senere i programmet



Synergi-effekter

- flerårige afgrøder, efterafgrøder

Flerårige afgrøder giver

- ❖ **Mindre udledning af næringsstoffer**
- ❖ **Binding af kulstof**
- ❖ **Mulighed for højere udbytte**
- ❖ **Evt. naturvirkning**

Efterafgrøder giver

- ❖ **Mindre udledning af næringsstoffer**
- ❖ **Binding af kulstof**
- ❖ **Udbytteeffekt**

Højteknologiske løsninger

Til skade for landbrugets
konkurrenceevne?

Eller en forudsætning for
holdbare og gode
produktionsresultater?

Eksportmuligheder for
miljøteknologivirksomheder

*Løsninger i stalde /
gødningshåndtering mark /
pesticider / bioenergi*



Årets mest omtalte stald står klar til maj

Fredag 12. december 2014 | 10:00

Skrevet af Søren Tobberup Hansen | Udskriv



Luftrensere kobles til en luftkanal, der løber midt i stalden.

FAKTA

Kim Kjær Knudsen

- Driver sammen med sin far, Peter Kjær Knudsen, 970 hektar.

Kim Kjær Knudsens kommende højteknologistald med plads til 20.000 slagtesvin skal kvittere med Danmarks bedste produktionsresultater.

Højteknologiske muligheder

Stald:

- Tilpasset fodring
- Reduceret gylleareal/hurtig udslusning
- Skrabere på eller under spalter
- Forsuring
- Gyllekøling
- Luftrensning (delvis)
- Additiver?

Lager:

- Forsuring
- Overdækning

Mark:

- Forsuring
- Mere udbredt nedfældning



SyreN sikrer kvælstof

Torsdag 18. juni 2015 | 23:59

Skrevet af Claus Worup | Udskriv



Med SyreN er en af fordelene, at man kan køre med større arbejdsbredde, da man ikke nedfælder. Det giver færre skader.

DEL



Efter nogle år på markedet har SyreN overbevist de fleste, også rådgivere, som glæder sig over øget fokus på kvælstof og svovl.

TIP OS



- Økologisk kredsløbslandbrug sikrer miljø og klima
- Fokus på "offentlige goder"

By og land

- *Landdistriktsudvikling*
- *Lokal forarbejdning*
- *Lokal afsætning*
- *Transparens i fødevareproduktion*



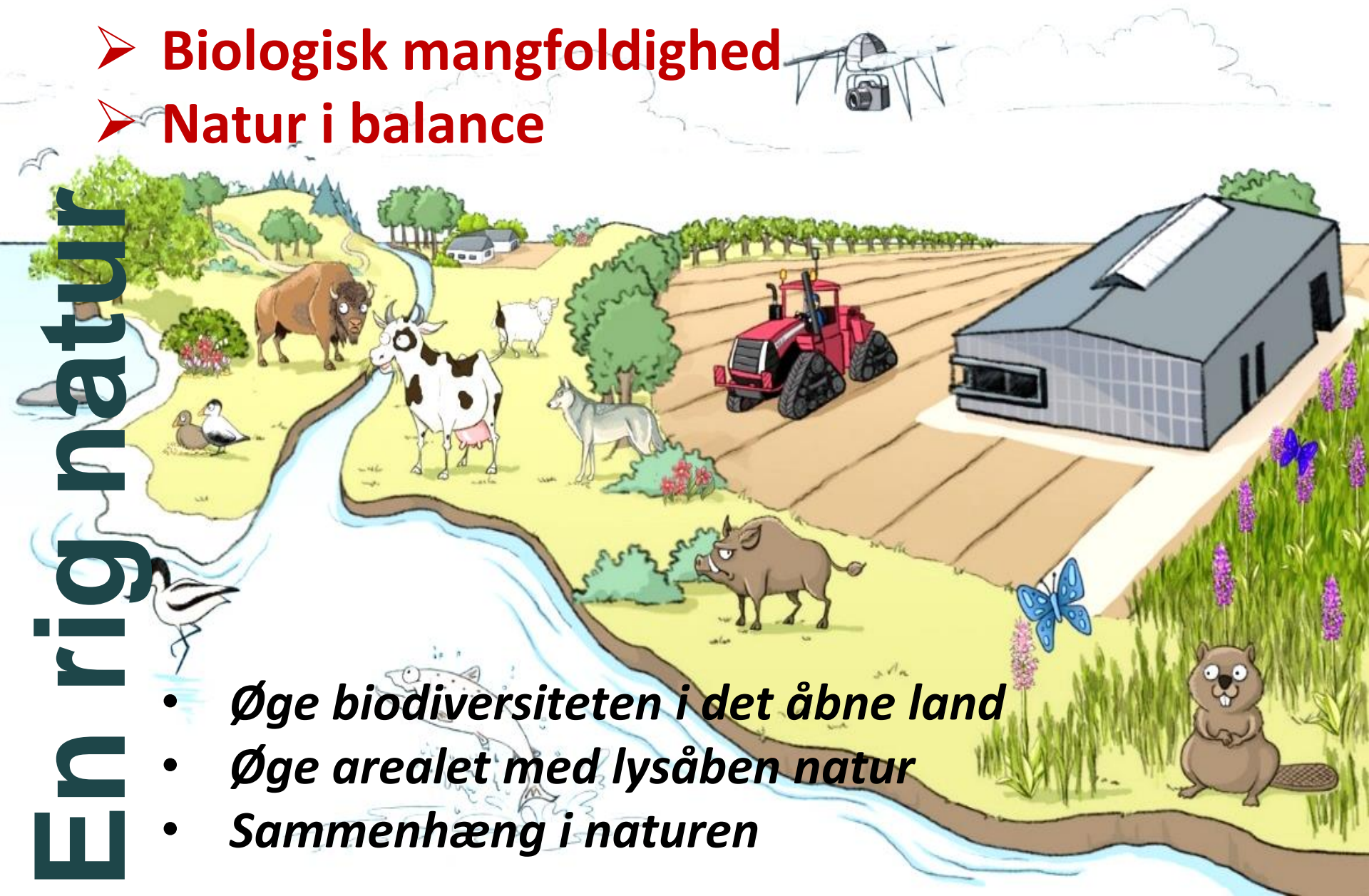
➤ **Biologisk mangfoldighed**

➤ **Natur i balance**

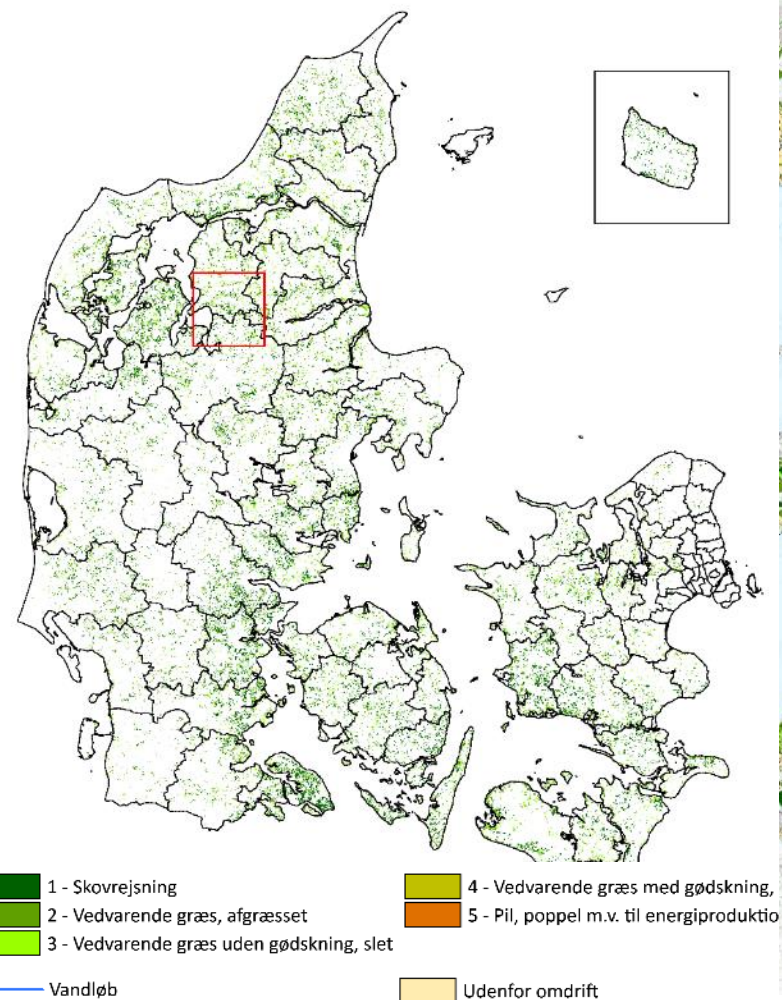


En rig natur

- *Øge biodiversiteten i det åbne land*
- *Øge arealet med lysåben natur*
- *Sammenhæng i naturen*



Ændringer i arealanvendelse: En Rig Natur



Systemisk omlægning: Sundhed og robuste systemer

- Omlægning til Økologisk jordbrug
- Ekstensiv drift
- Udtagning til natur => naturpleje
- **Fald i landbrugsproduktionen?**
 - Reduktion i areal => begrænset fald i husdyrproduktion
 - *Kunne have taget hårdere fat – reduktion i husdyrbestand, metoder i husdyrproduktionen og dyrevelfærd??*
- **Reduceret jordbehandling – ny driftsform?**

Økologisk jordbrug

- ❖ **Tilstræber sundhed og robuste systemer**
 - ❖ Planter – dyr – jord – mennesker

- ❖ **Sprøjtefri dyrkning + for grundvand, biodiversitet og natur**

- ❖ **Bedre dyrevelfærd – plads, medicin, sundhed**
 - **Effekt ift vandmiljø og klima?**

Økologisk jordbrug

- ❖ **Tilstræber sundhed og robuste systemer**
 - ❖ Planter – dyr – jord – mennesker
- ❖ **Sprøjtefri dyrkning + for grundvand, biodiversitet og natur**
- ❖ **Bedre dyrevelfærd – plads, medicin, sundhed**
 - **Effekt ift vandmiljø og klima?**

Dynamisk regeludvikling:

- **Ex. Klimaplan**
- **Potentiale for økologi+**

Økologisk jordbrug kan udvikles som miljøpolitisk virkemiddel

Flere udviklingsveje:

- *Lav-input eller højteknologisk?*
- Lav-input / økologisk kredsløbslandbrug
 - Vandmiljø, klima og natur – alternativ til udtagning
 - Fokus på bynære aktiviteter og public goods
- Klimaplanen – økologisk biogas, energiafgrøder, mm
- Naturvenlig drift

Økologi-plus kan berettige til nye støttemuligheder

Samfundsøkonomiske analyser:

Business-as-usual scenariet

- De beregnede ændringer i scenarierne skal ses på baggrund af et
 - Business-as-usual scenarie (BAU)
- **BAU** beskriver hovedtræk i landbrugets udvikling
 - frem mod **2030** ved hjælp af fremskrivning af tilgængelig data
 - og **trekmæssige fremskrivninger**.

Strukturudviklingen

Landbrugets teknologiske trædemølle

- **Teorien:**

1. **Ny teknologi** øger produktiviteten og afkastet i landbruget
2. Højere produktivitet og afkast **øger udbuddet** af fødevarer
3. Øget udbud **presser fødevarerpriserne** og indtjeningen i landbruget
4. Reduceret indtjeningen **presser produktionsfaktorer ud** af landbruget
 - især arbejdskraft
 -
5. **Ny teknologi** øger produktiviteten og indtjeningen i landbruget
6. **Trædemøllen drejer** en omgang til.

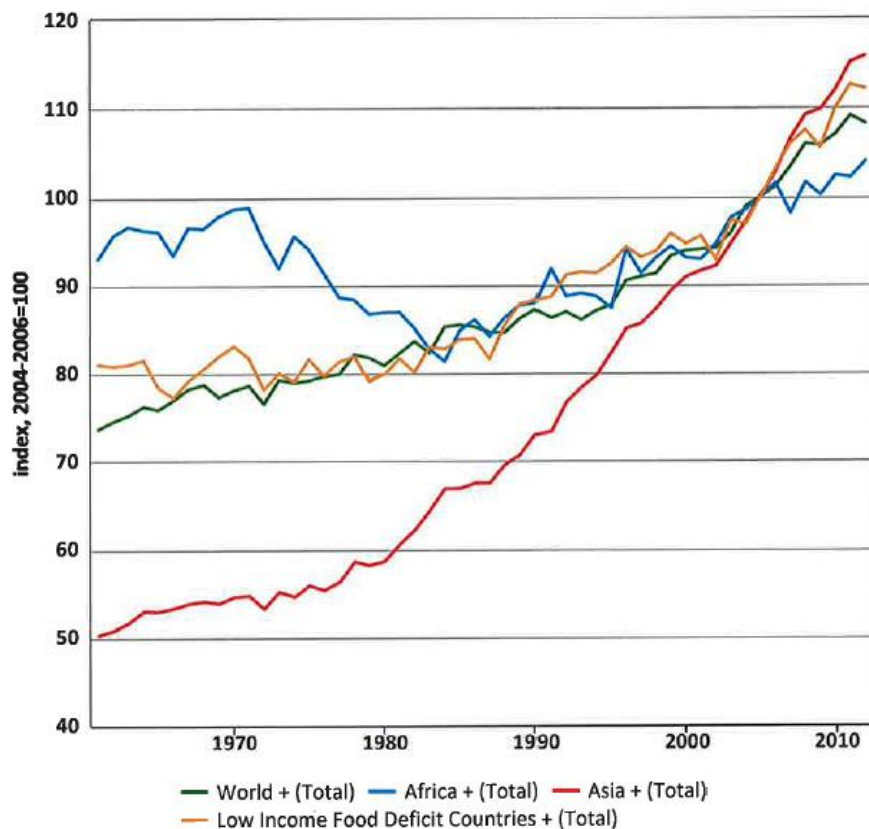
- **Resultat:**

- **Produktivitetsgevinster** overføres til **forbrugerne** gennem lavere fødevarerpriser

Vækst: Fødevarereproduktion/befolkning

Net per capita production indices, 1961-2012, (2004-2006 = 100)

- **Kan vi tillade os** at trække landbrugsjord ud af produktion, når flere munde skal mættes?



Kilde: Knoema (FAO Agricultural Production Indices, February 2014)
<http://knoema.com/FAOVAPI2014Feb/fao-agricultural-production-indices-february-2014>

Fremskrivning af arbejdsstyrken i landbruget til 2030

- **Arbejdsproduktivitet** = produktionsmængde/arbejdstidsforbrug
 - I dansk landbrug **5,4 %** stigning pr. år i perioden 2000-09
- **Beskæftigelse landbruget = 66.000 årsværk i 2008**
 - Ved **uændret produktionsomfang**
 - og en stigning i arbejdsproduktiviteten på 5 % pr. år
 - landbrugsbeskæftigelsen i **2030 = 21.000** årsværk
 - nedgang på omkring 45.000 årsværk (68 %)
- Ved forsat **produktionsvækst på 1 % om året**
 - Vil landbrugsbeskæftigelse i **2030 = 27.000** årsværk
 - nedgang på omkring 39.000 årsværk (59 %)

Jordrenten

Forventes konstant på langt sigt

- **Jordrenten = nettoafkastet til produktionsfaktoren jord**
 - Forskellen mellem afgrødens værdi og dyrkningsomkostningerne
 - Dvs. rå- og hjælpestoffer, aflønning af arbejdskraft (inkl. ejerens), afskrivninger og forrentning af maskiner og udstyr.
- **Jordrenten forventes nogenlunde konstant på langt sigt**
 - **Faldende afgrødepriser** forventes opvejet af stigende **udbytte-** og **faktorproduktivitet** i øvrigt.
- **Kun svagt faldende dyrket areal**
 - Økonomisk fordelagtigt at dyrke et areal så længe jordrenten er positiv
 - I **BAU** forventes det **dyrkede areal** i Danmarks derfor kun at **falde svagt**.

Samfundsmæssige omkostninger ved realisering af scenarierne

- På **kortere sigt** vil der være drifts- og samfundsøkonomiske **omkostninger** i
 - form af **arbejdsløshed** og **overflødiggjort produktionsapparat**
 - hvis produktionens omfang reduceres ved implementering af virkemidlerne
 - **Indtil** arbejdskraften har fundet **anden beskæftigelse** og kapitalapparatet er **afskrevet**
- ↓
- På **længere sigt** er **kun** udtagning af **landbrugsjord** forbundet med samfundsmæssige omkostninger
 - I form af **mistet jordrente**

Mistet jordrente ved realisering af scenarierne

Jordrente	2030			
	Grøn vækst	By og land	Det samfund biobaserede	En rig natur
Ændring i jordrente, mia. kr. pr. år	-1,12	-0,01	-0,69	-0,77
Ændring i jordrente, %	-12,7	-0,1	-7,8	-8,7

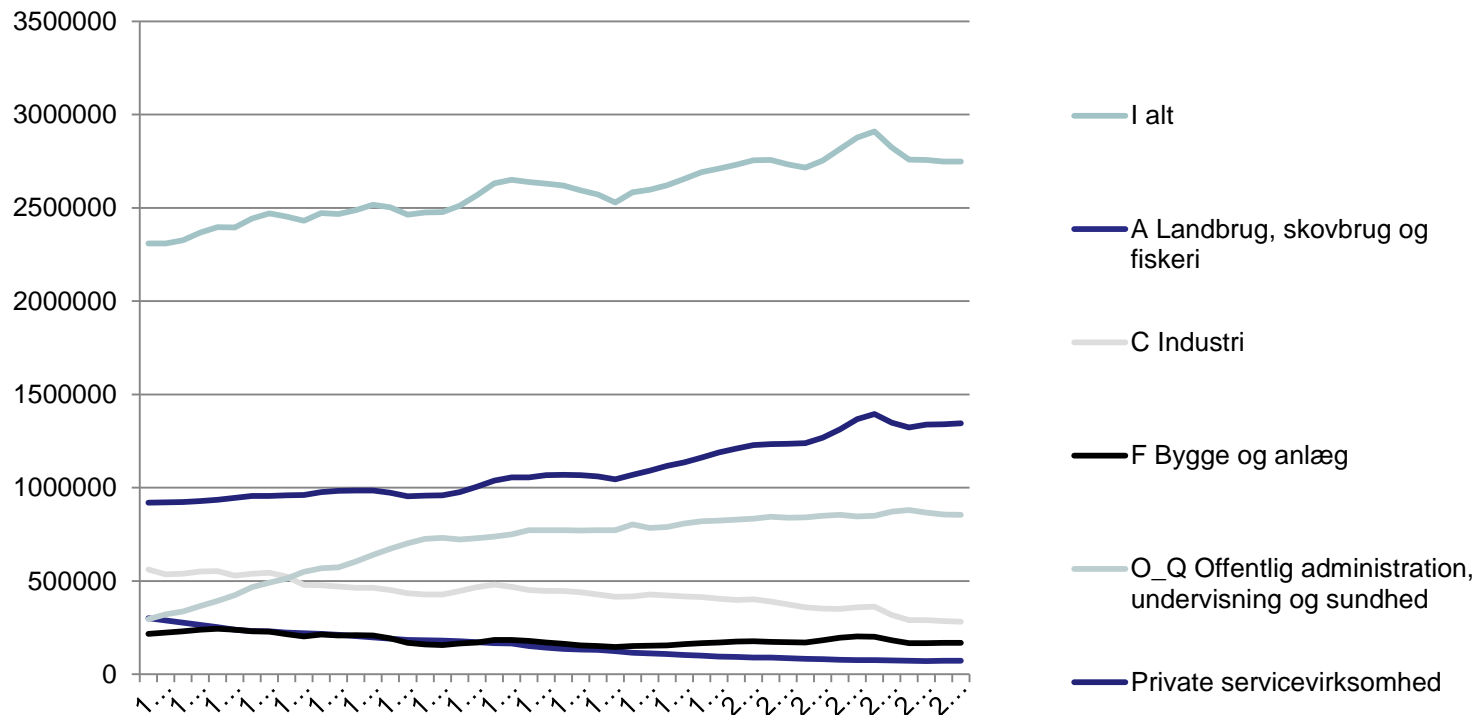
- Samfundsmæssigt **fordelagtigt** at udtage landbrugsjord
 - hvis den **mistede jordrente** er **mindre** end
 - Samfundsmæssig værdi af **miljømæssige ydelser** ved ændret arealanvendelse
- Har ikke været muligt at beregne den samfundsmæssige værdi af disse ydelser
 - De **beskedne tab** af **jordrente** indikerer, at **miljøforbedringerne** er **billige**.

Beskæftigelses-reduktion - som følge af arealbaserede tiltag

2030 Beskæftigelse i primærerhverv og følgeerhverv, årlig ændring i årsværk	Grøn vækst	By og land	Det biobaserede samfund	En rig natur
Negative bidrag				
Arealbaserede tiltag, primær erhverv	-450	-350	-500	-750
Arealbaserede tiltag, følgeerhverv	-300	-250	-350	-550
Ændring animalsk produktion, primær erhverv	-1.300	-2.600	-2.600	0
Ændring animalsk produktion, følgeerhverv	-2.900	-5.800	-5.800	0
Sum	-4.950	-9.000	-9.250	-1300
Positive bidrag				
Energiproduktion og bioraffinering, primærerhverv	5.400	0	8.900	0
Energiproduktion og bioraffinering, følgeerhverv	8.800	0	12.100	??
Naturpleje	0	233	0	325
Højværdiprodukter fra økologisk kredsløbslandbrug, direkte salg og andre aktiviteter	0	XX	0	0
Innovation og udvikling	yy	yy	yy	yy
Sum	14.200+	??	21.000+	??

Beskæftigelsesudviklingen i Danmark, 1966-2012

- Stor **nedgang** i beskæftigelse i **vareproducerende** sektorer
- Mere end opvejet af **vækst** i beskæftigelsen i **tjenesteproducerende** sektorer



Betalingsbalancens løbende poster

Danmark, 1988-2013, mia. kr.

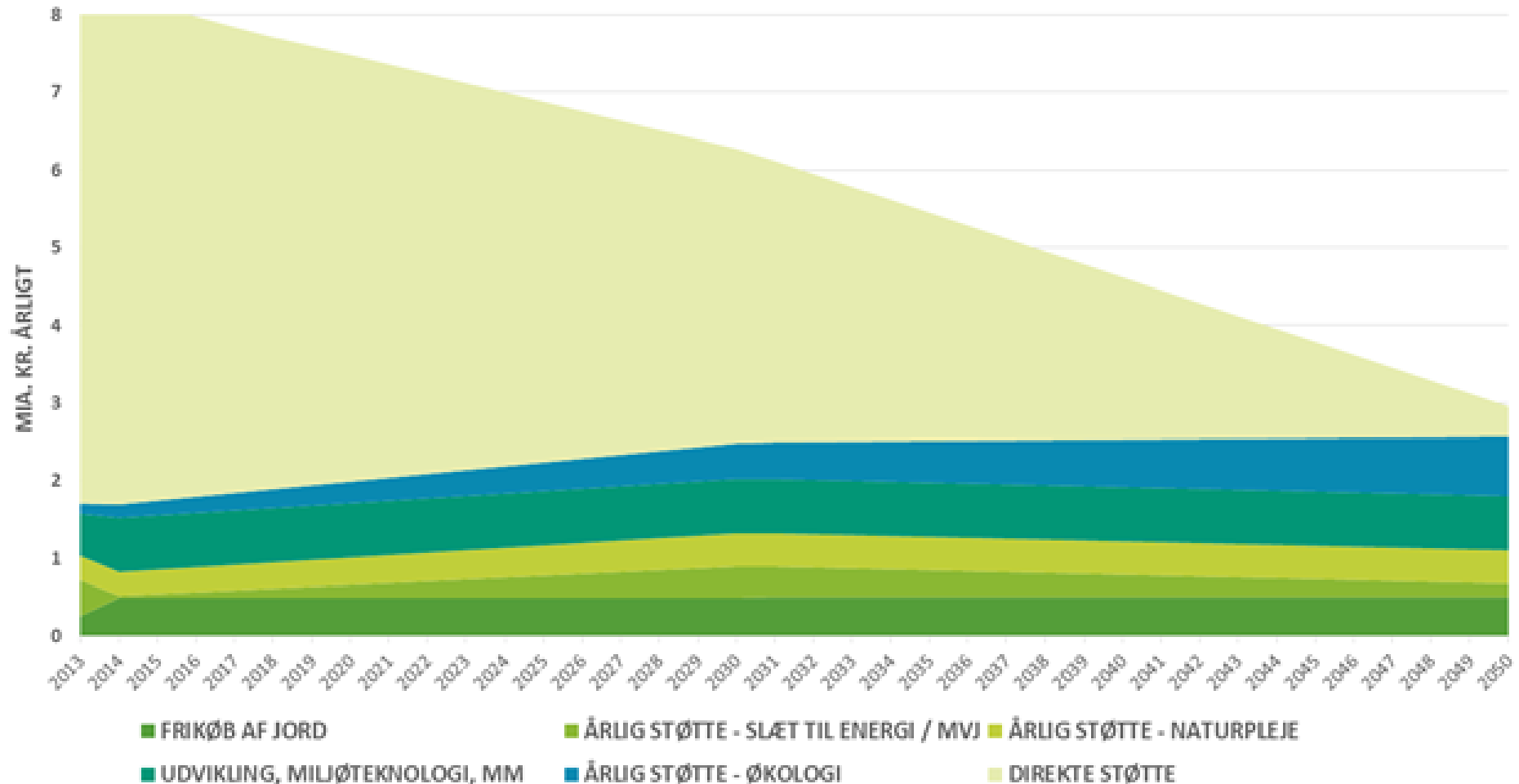
Sideløbende ændringerne i erhvervsstrukturen er den danske økonomi er gået fra underskud på betalingsbalancen til betydelige overskud gennem en årrække

	1988	1990	1995	2000	2005	2010	2013
LØBENDE POSTER							
Nettoindtægter, i alt	-11	3	7	18	88	110	108
VARER							
Løbende indtægter	190	226	284	406	489	549	630
Løbende udgifter	174	196	247	351			
Nettoindtægter	16	30	37	55	56	72	67
TJENESTER							
Løbende indtægter	62	73	88	194	263	346	397
Løbende udgifter	57	62	74	170			
Nettoindtægter	5	11	14	24	33	38	42

Finansiering

- Målrrettede virkemidler vil oftest kræve **fuld kompensation**, da byrderne fordeles ulige
- **Permanent udtagning** sikrer permanent virkning – f.eks. til natur og skovrejsning
- Kræver **frikøb af jord** frem for årlige støtteordninger
 - Evt. tilbagesalg med klausuler
- **Naturpleje og økologisk drift** står for 60-70% af støttebehovet i de 3 scenarier
- **EU's landbrugsstøttemidler**
 - *Kan kombineres med **Naturfonden** og andre midler*

GRØN VÆKST - FINANSIERING VIA CAP 2013-2050



- Finansiering kan rummes inden for den eksist. EU landbrugsstøtte – nu > 8 mia. kr.
- Direkte støtte – nuværende tendens => udfasning frem mod 2050
- Op til 55-70% stigning i landdistriktsmidler ift. i dag – mellem 2 og 3 mia. kr.
- Naturpleje og økologisk drift står for 60-70% af støttebehovet i de 3 scenarier

- **En bæredygtig landbrugssektor** kan udvikles ad flere spor sideløbende:
 - **Højteknologisk og effektivt**
 - **Ressourceeffektivt, satsning på nye produkter**
 - **Naturpleje og biodiversitet**
 - **Ekstensivt: Transparens, tilgængelighed, økologi, højværdiprodukter.**

- **Målrettet regulering er vejen frem**
 - **Målrettet regulering kan endda skabe rum for at generel regulering kan lempes i robuste omr.**
 - **Men rækkefølgen er vigtig! Landbrugspakken vender dette på hovedet!**

