

MANGE HENSYN I NY JORDFORDELING



Forfatterne



Knud Tybirk, biolog ph.d., er projektleder i Samsø Kommune (aukt@samsøe.dk) se <https://biosamfund.samsøe.dk/>.



Mette V. Odgaard er Post Doc på AU, Inst. for Agroøkologi med Jordbrugssystemer som speciale



Tommy Dalgaard er professor og sektionsleder for Jordbrugssystemer og Bæredygtighed samme sted

En ny fordeling af jorden i Danmark er en ny samfunds-kontrakt mellem by og land, og det er slet ikke så let i praksis. Vi præsenterer nogle af de tal og beregninger, der skal indgå i diskussionen med Samsø som eksempel.



Fotos: Knud Tybirk

Samsø er et landbrugsland – sådan har det været siden skovene blev ryddet for århundreder siden. For cirka 200 år siden var de danske skove næsten helt væk. Alt var ryddet til tømmer og brændsel, og kreaturer græssede overalt. I dag har Samsø et skovdække på kun knap 8 % (omtrent halvt så meget som Danmark som helhed) og godt 13 % natur (især overdrev og hede) uden for landbruget.

Landbrugslandet på Samsø dækker 66 %, som er en lidt større andel end resten af Danmark, men med

meget stor afgrødediversitet i form af mange grøntsager i det milde klima. Dertil cirka 13 % byer og veje, lidt til grusgrav og anden udnyttelse.

Alligevel kommer mange gæster til Samsø for naturen på trods af den enorme påvirkning i det kulturelle landskab. Nordby Bakker, Stavns Fjord og de 100 km kystlinje er storslåede naturoplevelser, og det bakkede landbrugsland, der varierer mellem små marker med mange hegn til åbne godslandskaber mod syd, er også en meget attraktiv kultur-natur-oplevelse. Landbrugslandet opfattes derfor af mange

som en vigtig del af landskabet på Samsø og som et sted, hvor kultur og natur mødes.

Men landbrugslandet er under hastig forandring. Små landbrug lægges sammen med større, og ofte ikke bare naboejendomme, men i nabobyen eller måske længere væk. Derved får landmanden længere til sine marker. Det giver meget transport, som generer andre på landet. På mange måder bliver det til et landskab, der ikke er særligt harmonisk ud fra landmandens synspunkt – og nok heller ikke fra naturens.



← Natur i Besser made kontra rødbedyrking. Hvad skal prioriteres i fremtiden? Landmand, drikkevand, klima, natur – eller måske det hele på en gang?

Danmarks Naturfredningsforening og Dansk Landbrug har foreslået en ny ambitiøs plan for jordfordeling i Danmark, hvor 100.000 hektar – primært lavbundsområder – skal tages ud af landbrugsdrift, mens den gode landbrugsjord fortsat skal drives.

Vi har i følgeforskning til projekt Biosamfund Samsø lavet en række kort, som kan være grundlaget for at diskutere, hvad vi vil med et landskab som det samske – med landmændene, naturinteresserede, turistforeningen, kommunen og med borgerne. Det viser en masse interessante dilemmaer, som der skal tages stilling til.

Landskabets servicefunktioner

Et landskab som det samske har mange funktioner eller services. Selvfølgelig at producere grøntsager, som de samske landmænd primært lever af at eksportere til byerne, samt foder til husdyr. Men landskabet og den tilhørende jordressource har også mange andre sekundære servicefunktioner. Der leveres: 1) klimatiske funktioner i form af binding af kulstof (CO₂), 2) plads til natur og oplevelser heri for landmænd, landbeboere og øens mange gæster, 3) plads til vindmøller og solceller, 4) rent grundvand etc. Denne mangearterede brug af landskabet kaldes multifunktionalitet, og jo flere interesser, der kan tilgodeses under forvaltning af et enkelt område, jo mere multifunktionelt er det.

Rumligt varierende faktorer som grundkort

For at gøre multifunktionaliteten i praksis konkret, har vi lavet en række grundkort af en række forskellige variable, der beskriver de fire hovedfunktioner. Der er for eksempel:

Landmandens økonomi

- Markens omkreds i forhold til størrelsen, der siger noget om, hvor lille eller hvor "bøvlet" marken er for landmanden at dyrke
- Kort med jordrente i 2011, der siger noget om jordens dyrkningsværdi
- Jordens indhold af ler (god dyrkningsjord med lav risiko for nedsivning til grundvand af for eksempel nitrat)

Grundvandsbeskyttelse

- Jordens indhold af grovsand (dårlig dyrkningsjord med stor risiko for nedsivning til grundvand af for eksempel nitrat)
- Kort med afstand til grundvandsboringer

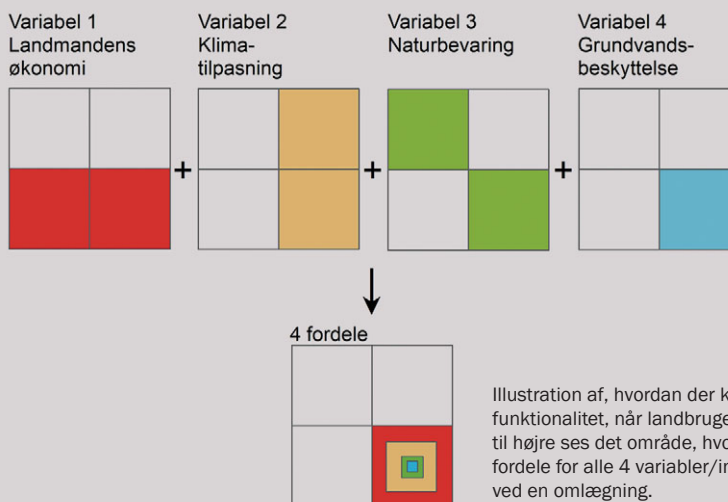
Klimatilpasning

- Jordens indhold af kulstof (tørvejord, som taber CO₂ til atmosfæren)
- Jordens Dexterindex, som siger noget om, hvor jorden potentielt kan "opsuge" mere CO₂ fra atmosfæren

Naturbevaring

- Kort med afstand til eksisterende natur og kysten
- Såkaldt High Nature Value (høj Naturværdi) kort

Fordele for landmand, klima, natur og drikkevand

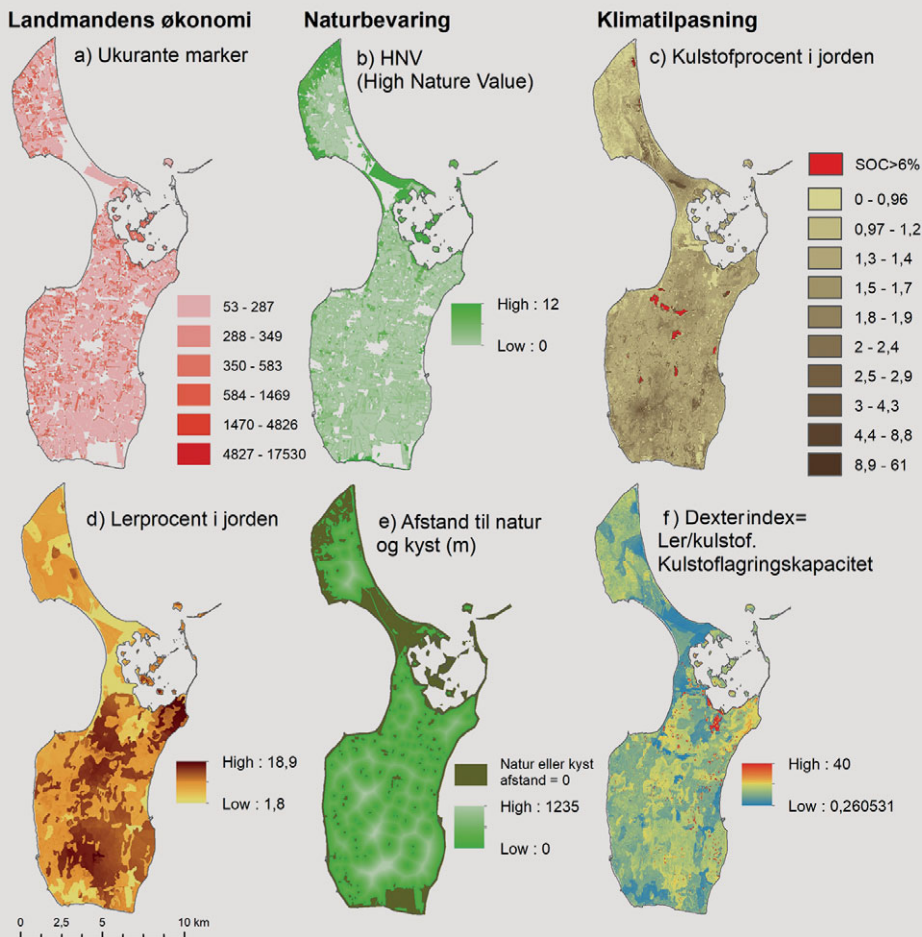


Multifunktionel jordfordeling er blevet et nyt buzzword de seneste par år og handler kort sagt om at kombinere og vægte flere funktioner i et landskab. Altså, hvis vi kan fordele landskabet, så både landmænd og andre interessenter bliver hørt, kan vi måske opnå en "bedre" fordeling af landskabet. På den måde får vi mest ud af den ellers meget trange plads. Kan det virkelig lade sig gøre at tilgode alle med en ny jordfordeling,

således at for eksempel landbrug, natur og endda et ønske om at øge klimatilpasning kan sameksistere?

Fire centrale services

Vi har "leget" med fire hovedfunktioner i det samske landskab på landbrugsjorden: Landmandens økonomi, klimatilpasning, naturbevaring og grundvandsbeskyttelse. Landbrugsjord er her defineret som marker, hvor landmanden får tilskud til driften, altså både



De rumligt varierende faktorer

Figuren viser 6 udvalgte eksempler på de rumligt varierende faktorer, vi har arbejdet med. *Landmandens økonomi* illustreres forsimplet ved små ukurante marker (røde områder på kort a) og lerprocent i jorden (dvs. gule områder har lav jordfertilitet på kort d).

Naturinteresser illustreres ved HNV (High Nature Value), hvor den gode natur findes (grønne områder på kort b), og e viser afstanden til eksisterende naturområder uden for markerne.

Klimatilpasningsinteresser illustreres ved kulstofprocent. f viser, hvor der findes mest kulstof i jorden (brune og røde områder), og kort c viser, hvor der er størst potentiale for at opbygge mere kulstof i jorden (røde områder), udtrykt ved det såkaldte Dexterindex, som er forholdet mellem ler og kulstof i jorden.

For at tilgodese landmandens økonomi, naturbevaring og klimatilpasning ligeligt bør en ny jordfordeling altså i princippet kunne målrettes til områder karakteriseret ved små ukurante marker, lav lerprocent, høj kulstofprocent og/eller høj Dexterindex.

omdriftsjord og permanent græs. Sidstnævnte kan samfundet ofte også opfatte som halvnatur, i hvert fald er der ofte langt højere naturværdi end på omdriftsarealerne.

Det kan hurtigt blive kompliceret

at medtage alle hovedfunktioner i en diskussion af prioriteringer, så her viser vi nogle korteksempler til illustration af kompleksiteten. Tanken er at vise, at hvis vi skal lave samfundskontrakten for dele af landbrugsjorden om (for ek-

sempel omlægge fra korn til græs, anlægge solceller etc.), skal vi tage hensyn til flere ting – og det bliver hurtigt kompliceret.

I alle tilfælde vil vi analysere, hvordan vi kan kombinere forskellige interesser med den forudsætning, at landmandens interesser altid tilgodeses. Det er jo landbrugsjorden, der fordeles og også denne jord, som landmanden skal leve af. På de producerede kort har vi derfor lagt landmandens interesser ind som små ukurante marker og lav lerprocent, og dette kombinerer vi så med andre samfundsmæssige interesser, for at få nogle bud på, hvor man med fordel kan lave ny jordfordeling og derved opnå multifunktionalitet af et landskab.

Det er tænkt sådan, at hvor der er små marker og lav lerprocent, har landmanden nok en interesse i at fordele jorden på en anden måde, fordi det er upraktisk og uøkonomisk at dyrke små, sandede marker med store maskiner. Endvidere udtrykker marker med lav lerprocent en lav jordfertilitet og vil derfor også være de marker, landmanden bedst kan undvære.

Tager vi i stedet klimabriller på og fokuserer på at omlægge små kantede marker med højt kulstofindhold bliver kortets potentielle områder for omlægning helt anderledes. Marker med højt kulstofindhold bør i fremtiden (jævnfør Klimarådets rapport) udelades fra drift, for at standse "afbrænding af jordens akkumulerede kulstof" under pløjning og dræning. Områder egnet til omlægning bliver så der, hvor jordens kulstofindhold er højt – typisk lavbundsområder.

Det komplicerede – og virkelige – billede

Hvis vi så lægger klimatilpasning og naturbevarelse sammen med landmandens interesser, kompliceres det yderligere. Hvad skal der vægtes højest i en "omfordeling" af landskabets serviceydelser?

Udvalgte arealer til omlægning

Udvalgte arealer, der kan være fornuftige at omlægge til ny drift under forskellige prioriterede, rumligt varierende parametre. Kortet viser de udvalgte områder på hele Samsøs landbrugsareal (grå og sort) og kun på kornarealer (grå), hvis der målrettes en eventuel jordfordeling efter ukurante marker og lav lerprocent – dvs. kun landmandens økonomi (a) og udvalgte områder, når der målrettes efter ukurante marker og natur udtrykt som høj HNV og lav afstand til natur – dvs. landmandens økonomi og naturbevaring kombineret (b).

Her har vi altså både analyseret for alle landbrugsarealer (inkl. græssede, som ofte også er med høj naturværdi), hvor der med fordel kan omlægges til bedre natur (sorte felter) og fokuseret særligt på kornmarker, hvor en omlægning kan have størst effekt på netop naturindhold (grå felter).

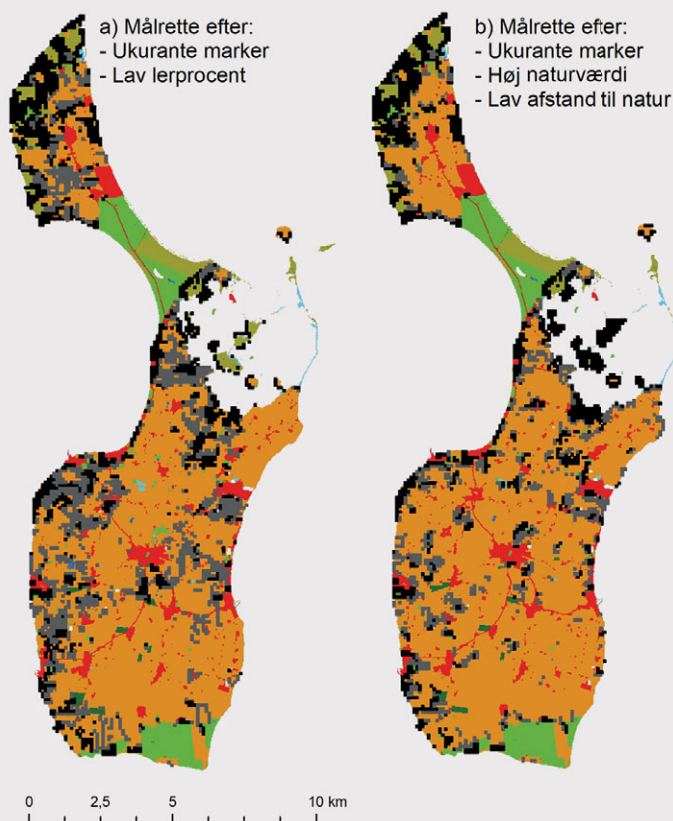
Vi ser, at områder i og tæt ved naturperlerne Nordby Bakker og Stavns Fjord har størst potentialer, samt nogle andre områder på Sydøen – ofte tæt ved kysterne. Her får vi mest natur ved at omlægge tæt ved naturområder, da en omlægning af landbrug tæt på natur kan hjælpe til at styrke allerede eksisterende natur.

Målrettet efter økonomi og klimatilpasning

Udvalgte arealer passende til at omlægge til ny drift under forskellige prioriterede rumligt varierende faktorer, hvor der målrettes efter landmandens økonomi og klimatilpasning kombineret. Kortet viser de udvalgte områder på hele landbrugsarealet (grå og sort) og kun på kornarealer (grå), hvis der målrettes efter ukurante marker og høj kulstofprocent (a). Her ligger de potentielt velegnede områder spredt i landskabet.

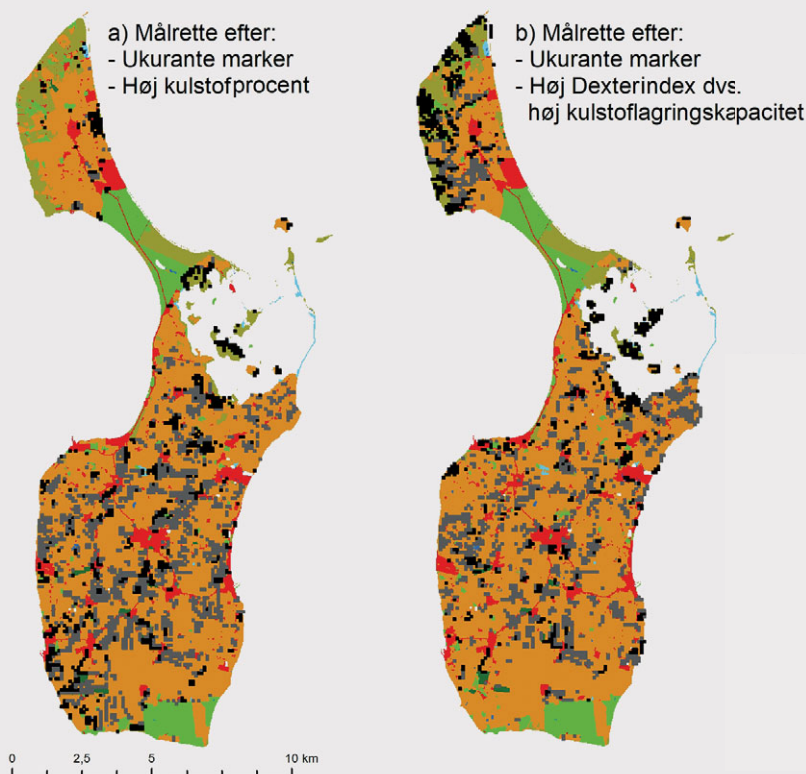
I b har vi kombineret små ukurante marker og områder, hvor potentialet for kulstofbinding er størst (ler/kulstof-ratio er høj). Her er billedet også lidt spredt, dog med potentialer for omlægning i de græssede Nordby bakker og Besser Made syd for Stavns Fjord.

Så selv med en tilsyneladende enkel klimaparameter – ud over landmandens interesse med små ukurante marker – bliver billedet hurtigt mere kompliceret afhængig af datagrundlaget og formålet. Skal vi omlægge jord, der i øjeblikket sender meget CO₂ til atmosfæren – eller skal vi fokusere på ændringer, hvor ændret anvendelse kan opbygge mere kulstof?



Arealanvendelse

Urban	Græs
Permanent vådområde	Periodisk vådområde
Skov	Egnede områder til en ændring
Juletræer	Egnede områder til en ændring (korn)
Landbrug	



Forslag til yderligere læsning:

Dexter, A.R. et al, 2008
Complexed organic matter controls soil physical properties. *Geoderma* 144 (2008) 620–627

Klimarådets 2020. Kendte veje og nye spor til 70 procents reduktion. Retning og tiltag for de næste ti års klimainsats i Danmark

Odggaard, M.V., Dalgaard, T. & Pedersen, B.F. 2020. Multifunktionelle scenarier for Samsø. Teknisk rapport til følgforskning til Biosamfund Samsø. Aarhus Universitet.

Klimaet, naturen eller landmanden? Landmanden skal være med frivilligt for at øge sandsynligheden for, at eventuelle tiltag vil blive opretholdt trods manglende støtte og derved have den bedste langtidseffekt. Endvidere skal han/hun kompenseres for driftstab, og til disse overvejelser har vi endnu ikke lagt grundvandsbeskyttelse som endnu en vinkel, der kan inddrages.

Man kan se Samsøs arealanvendelse som 100 % "udnyttelse" enten til natur, landbrug, grusgrav, byer, vej osv. Men i realiteten har de fleste kvadratmeter på øen flere funktioner. Det kan være produktion af foder eller fødevarer, hvor der også er en vis mængde robust natur på marken (regnorme, edderkopper, biller osv.) og eksempelvis grundvandsdannelse nedenunder. Så der er oftest flere servicefunktioner, selvom vi forsøger at skille det ad i de viste kort.

En radikal omlægning af landskabet kan fokusere på at opfylde

så mange funktioner på samme areal som muligt. Det kan være i form af skovlandbrug med flere services som klimagasbinding (i jord og træer), øget biodiversitet og husdyrproduktion, hvor flere dyr kan gå sammen (for eksempel æglæggende høns, poppelgrise eller skovgræsning med kreaturer). Det giver muligvis udfordringer med nitrat til grundvand – og kan endvidere blive udfordret af mindre rationalitet, og dermed enten en højere pris hos forbrugeren eller mindre indtjening til landmanden. Så der er mange dilemmaer at tage stilling til.

Et andet landbrugssystem på Samsø kunne være de ansøgte solcellemarker på kløvergræs, hvor der samtidig kan gå økologiske får. Herved produceres energi, kød, biodiversitet, samt renere grundvand. Sådanne marker samt skovlandbruget kunne erstatte allerede eksisterende konventionelle kornmarker. Mange funktioner, flere dilemmaer – og måske naboudfordringer.

Multifunktionel jordfordeling på Samsø

På Samsø er arbejdet hen imod at lave en såkaldt multifunktionel jordfordeling allerede sat i gang. Vi er startet med lodsejerens interesse, som falder sammen med naturinteresser og kulstofbindings-potentiale i Besser Made i den sydlige del af Stavns Fjord.

Vi håber, vi får mulighed for at skaffe midler til det, og vil over de næste år gå dybt i denne diskussion med alle interessenter omkring Besser Made.

Denne lille artikel viser nogle af de dilemmaer, vi skal diskutere. Vi vil lave en ny samfundskontrakt, hvor det både bliver lettere at drive landbrug (færre konflikter, bedre arrondering, dvs. at samle jordtilliggende omkring en ejendom), der bliver plads til mere og bedre natur, vi kan binde mere kulstof i jorden og måske samtidig mindske udledning af N og P. Det bliver ikke let – men en særdeles spændende proces de nærmeste år. ■



sdu.dk/ing #sduing

Kom til Girls' Day in Science på Ingeniøruddannelserne på SDU d. 30. september 2020

Tag dine gymnasiepigler med til en anderledes skoledag i ingeniørernes verden.

Gennem workshops og oplæg får I en forsmag på, hvad ingeniører beskæftiger sig med, og hvad en ingeniøruddannelse handler om. I vil møde nogle af vores seje rollemodeller, blive vist rundt i vores laboratorier og studiemiljø og få en sjov, faglig dag i godt selskab. Vælg mellem 3 forskellige workshops. Niveauet tilpasses efter deltagerne, så alle fra 1 - 3 årgang er velkomne. Vi sørger for forplejning gennem dagen.

På www.sdu.dk/tek/undervisningstilbud kan du tilmelde et hold og booke et fagligt besøg til resten af klassen hjemme på skolen.