

# SKOVLANDBRUG

*- en guide*





*Hos La Bergerie i Frankrig blev der for fire år siden etableret et skovlandbrugssystem. I systemet dyrkes der, mellem rækker af løvtræer, græs og foderafgrøder til stedets malkekvæg.*

## SKOVLANDBRUG – EN GUIDE

Udgivet af Økologisk Landsforening med støtte fra Fonden for Økologisk Landbrug, som en del af projektet InTRÆgrer 2.0 – Integration af træer i økologisk landbrug

### TEKST

Julie Rohde, Økologisk Landsforening  
Mette Kronborg, Økologisk Landsforening  
Asger Mindegaard, Økologisk Landsforening  
Karen Munk Nielsen, Økologisk Landsforening  
Bent Rasmussen, Økologisk Landsforening  
Peter Nordholm, Økologisk Landsforening

### FOTO/ILLUSTRATION

Julie Rohde, Økologisk Landsforening  
Mette Kronborg, Økologisk Landsforening  
Karen Munk Nielsen, Økologisk Landsforening  
Jannie Bak Pedersen, Økologisk Landsforening  
Peter Nordholm, Økologisk Landsforening  
Emilian Robert Vicol, Pixabay.com

### FORSIDEFOTO

Skovlandbruget hos Adrien Messean (Frankrig) består af enkeltrækker af bl.a. æble-, pile- og kastanjetræer med kornafgrøder imellem. Systemet giver læ til afgrøden, øger naturværdien for systemet og holder på vigtige næringsstoffer og vand i jorden.

### FAGLIGE INPUT

*Landmænd:*

Bjarne Larsen  
Mads Helms  
Claus Rasmussen

*Øvrige:*

Anders Kruse Elmholdt, Skovdyrkerne  
Anders Bach, Ny Vraa Bioenergi I/S  
Hanne Lindhard, Gartnerirådgivningen  
Lars Just Elnegaard, SAGRO  
Ole Pedersen, Planteskolen Vester Skovgård P/S  
Lars Westergaard, Westergaards Planteskole  
Ivan Mandrup Kjær, Landbrugsstyrelsen  
Christine Bertelsen, Landbrugsstyrelsen  
Anne Cathrine Christensen, Sinatur Hotel & Konf.  
Mabel Nielsen, Loddebakken

### LAYOUT

Mai Tschjerner, Økologisk Landsforening

### TRYK

KLS Pureprint



### STØTTET AF

Fonden for **økologisk landbrug**

### MERE SKOVLANDBRUG

Besøg Økologisk Landsforenings hjemmeside:  
[www.okologi.dk/skovlandbrug](http://www.okologi.dk/skovlandbrug)

2019

1. oplag

# INDHOLD

Forord	5
Indledning	6
Skovlandbrug i Uganda	10
Tilskud til beplantning i landbruget	12
Vejen til dit skovlandbrug	14
CASES	
Rydalsgaard	16
Forum Østergaard	24
Sommerbjerg	32
Skovlandbrugsnetværk	40
World Congress on Agroforestry 2019	42



# THE DIFFICULTY OF AGROFORESTRY :



REV  
ENU

Tålmodighed er en dyd, når det kommer til skovlandbrug. Illustration af Julien Revenu, tegnet under en debat til World Congress on Agroforestry i maj 2019 i Montpellier, Frankrig.

# LANDBRUGET HAR EN UDFORDRING – FLERE, FAKTISK

Det danske landbrug er udfordret på klima- og miljøbelastning, på manglende plads til natur, på æstetikken i de store og monotone markflader og i mange tilfælde også på økonomien. Hvad der skulle være så godt og effektivt ved stadig større markflader, bedre ukrudtsbekæmpelse, nemmere adgang til næringsstoffer og store maskiner, har medført en række problemer, som vi ikke kan fikse med mere af det samme. Vi bliver nødt til at acceptere problemernes kompleksitet og se på dem fra en holistisk vinkel. Løsningerne skal findes i samarbejdet mellem discipliner og i de biologiske processer, som vi allerede kender.

Det er positivt, at der konstant dukker ideer op til, hvordan vi forbedrer vores klimaaftryk, og at virksomheder står i kø med teknologiske løsninger, der kan binde CO<sub>2</sub> eller reducere klimagasudledningen. Det er en all hands on deck udfordring vi står over for, så det er vigtigt, at alle bidrager til at finde løsninger. Blot er det værd at bemærke, at førende klimaforskere igen og igen vender snuden mod træerne, som en af de store game changere i diskussionen om den globale klimaudfordring.

Når dette er sagt, begår landbrugssektoren dog en stor fejl, når vi observerer og behandler klimaproblematikken og de øvrige udfordringer, nævnt ovenfor, enkeltvis. I virkeligheden er det netop denne tankegang, at klimaet, naturen og miljøet er isolerede problemer, som har bragt os i denne suppedas til at begynde med. Med en holistisk tilgang til landbruget og alle dets udfordringer kan vi bedst arbejde mod at skabe fremtidens landbrug.

Denne guide er udarbejdet, som en del af projektet InTRÆgrer 2.0 – Integration af træer i økologisk landbrug. Vi har i projektet samarbejdet med Landbrugsstyrelsen, om mulighederne for at etablere flere skovlandbrug i Danmark under eksisterende støtteordninger. Det er et arbejde, som vi har positive forhåbninger om, vil bære frugt i de kommende år. Vi har arbejdet med passionerede landmænd, som allerede nu har skabt spændende og inspirerende skovlandbrug på deres marker og endnu flere landmænd, som drømmer om at skabe skovlandbrug hos sig selv i årene der kommer. Det er andet år, vi har arbejdet målrettet med skovlandbrug hos økologiske landmænd, og det føles virkelig som en frisk vind, der blæser ind over det danske land-

brug med håb og drømme for et fremtidigt landbrug, som udvikler sig i en grønnere og mere klimavenlig retning med plads til natur samt omsorg for miljøet.

Guiden er opdelt i en række cases, der repræsenterer de tre landmænd, som i år er gået i gang med at etablere skovlandbrug på deres marker. Hver case er præsenteret med fakta omkring det etablerede skovlandbrugssystem, en infografik, der viser systemet, en artikel om landmandens tanker i opstartsfasen, dyrkningsvejledninger og en beskrivelse af baseline og fremtidige effekter for produktionsøkonomi, kulstof-lagring og naturværdi. Guiden indeholder desuden en gennemgang af de aktuelle muligheder for tilskud og støtte til skovlandbrug, en grafik med de overvejelser du bør gøre dig, inden du springer ud som skovlandbruger, samt information omkring etableret dansk skovlandbrugsnetværk. Sidst men ikke mindst kan du læse en artikel om skovlandbrug i Uganda. Herigennem kan du få et indblik i, hvordan sparring mellem syd og nord kan være en god ide for begge parter.

Vi håber, at denne guide vil inspirere dig til at lære mere om skovlandbrug, hvad enten du er landmand, studerende, forsker eller bare interesseret i udviklingen af det danske landbrug og landskab. Landbruget står i og overfor udfordringer ja, men vi kender allerede noget af løsningen – SKOVLANDBRUG.

God læselyst!

Julie Rohde & Mette Kronborg  
Økologisk Landsforening



Større robusthed

Binding af kulstof

Bredere afsætningsmuligheder

Økonomisk stabilitet

Øget dyrevelfærd

Øget naturværdi

Bedre udnyttelse af næringsstoffer

Bedre jordkvalitet

Skovlandbrugets mange fordele for landmanden, økosystemet og samfundet.  
De enkelte fordele beskrevet i grafikken er uddybet i teksten på side 7.

# HVAD KAN TRÆER GIVE LANDBRUGET?

## Skov-hvad-for-noget?

Skovlandbrug er det danske ord for, hvad man på engelsk kalder agroforestry. Det er en fælles betegnelse for en lang række forskellige dyrkningssystemer, hvor træer og buske er integreret i plante- eller husdyrproduktion. Skovlandbrug er et traditionelt landbrugssystem verden over, men er mange steder forsvundet fra landskaberne i takt med, at landbruget er blevet stadigt mere industrialiseret.

Skovlandbrug har været brugt aktivt i udviklingslande siden 1970'erne men er nærmest fraværende i Danmark såvel som i resten af Europa. Det på trods af de mange fordele, det kan bringe, både på samfunds-, landskabs- og bedriftsniveau. Samfunds- og landskabsfordelene tæller især lagring af kulstof og dermed CO<sub>2</sub> fra atmosfæren, øget biodiversitet samt mere stabile økosystemer. Disse er nærmere beskrevet i Økologisk Landsforenings Inspirationskatalog om skovlandbrug, der kan hentes på hjemmesiden [okologi.dk/skovlandbrug](http://okologi.dk/skovlandbrug).

## FORDELE FOR LANDMANDEN

Da skovlandbrug er et forholdsvis ukendt dyrkningssystem herhjemme, findes der ikke mange studier under danske forhold. Forskning fra udlandet viser dog en række fordele, der også kan forventes for systemer i Danmark. Fordele og ulemper forbundet med et dansk skovlandbrug er Økologisk Landsforening i gang med at afdække i samarbejde med en bred vifte af partnere.

Det skal understreges, at det at plante træer ikke er en garanti for nedenstående fordele, og at systemet også kan medføre barriere eller direkte ulemper for f.eks. udbytter i naboafgrøder. Vigtigt er, at plantningerne skal tilpasses den enkelte bedrift, for at det fulde potentielle udnyttes og eventuelle negative effekter begrænses.

Blandt de vigtigste potentielle fordele for landmanden, er:

**Økonomisk stabilitet.** Ved at satse på mere end én afgrøde på samme mark, er landmandens økonomi mindre sårbar over for vejr, svingende markedspriser og skadevoldere. Desuden vil beskyttelse og forbedring af jorden (se Bedre jordkvalitet nedenfor) sikre gode forhold for landbrugsproduktion på langt sigt.

**Øget dyrevelfærd.** Såkaldte silvopastorale produktionssystemer (husdyr mellem træer) giver en lang række dyrevelfærdsfordele. Træerne giver læ, ly og skygge til udegående husdyr. Oprindelige skovdyr, som grise og høns, kan i et skovlandbrug udleve deres instinktive adfærdsmønstre. Endelig kan løv, rødder, frugter og øget tilstedeværelse af orme og insekter gøre dyrenes kost mere varieret.

**Bredere afsætningsmuligheder.** Der er et støt stigende fokus på en mere bæredygtig landbrugs- og fødevarerproduktion både blandt forbrugere og politikere. Selvom der endnu ikke findes decideret certificering af skovlandbrug i Danmark, er der et potentiale for at skabe merværdi i produktionen. Et ek-

sempel på markedsføring af skovlandbrug, der giver merværdi er Hestbjerg Økologisk Poppelgrise.

**Bedre jordkvalitet.** Ved at integrere træer og buske i dyrkningssystemet øges mængden af rødder og organisk materiale i jorden. Dette giver bl.a. en forbedret struktur samt bedre vandholdende evne. Ved at give læ, dække og struktur mindskes vind- og vanderosion og tilstedeværelsen af forskellige planter giver en sundere og mere mangfoldig mikroflora og fauna i jorden, hvilket også bidrager positivt til jordens kvalitet.

**Øget naturværdi.** Skovlandbrug har en højere naturværdi end traditionelt landbrug. Dette skyldes, at træerne udvider det økologiske rum og skaber permanente levesteder og et større fødegrundlag for vilde dyr og planter. Produktionssystemer karakteriseret ved en høj naturværdi understøtter mere velfungerende økosystemer. Dette betyder ofte, at systemerne er mindre afhængige af pesticider, opnår øgede udbytter samt har en større modstandskraft over for sygdomme.

**Bedre udnyttelse af næringsstoffer.** Når afgrøder gror sammen med buske og træer, vil der være rødder i mange forskellige og dybere lag. Det medfører, at en større andel af den tilførte gødning udnyttes, efterhånden som næringsstofferne siver ned gennem jorden, og at risikoen for udvaskning derved mindskes. Dødt ved og løv fra træer og buske formuleres og bidrager til jordens nærings- og kulstofindhold. Visse buske og træer har dybtgående rødder og kan således hente næring langt nede i jorden og efterhånden gøre disse tilgængelige for de øvrige træer og afgrøder. I systemer med husdyr kan træer og buske mindske næringsstofforureningen fra dyrene.

**Binding af kulstof.** Træer og buske binder CO<sub>2</sub> fra atmosfæren, som lagres som kulstof i ved, løv og rødder og som bidrager positivt til bedriftens klimaregnskab. Kulstoffet bindes både i de levende planter og i jorden ved nedbrydning af dødt organisk materiale fra træerne. Sidstnævnte medfører en mere frugtbar og levende jord, som potentielt kan sikre større udbytter i naboafgrøder.

**Større robusthed.** Mangfoldigheden i tilstedeværelsen af træer og buske giver mere modstandsdygtige produktionssystemer. Træer giver læ og skygge til såvel dyr som afgrøder, holder på fugten i jorden under tørke, forbedrer jordens evne til at optage vand under kraftig regn. Dette er en stor gevinst i en fremtid, hvor klimaforandringer vil betyde mere ekstreme vejrforhold.





*Franske Adrien Messean har fodertræer af ask og pil integreret i sin kødkvægsproduktion. Her er nogle af hans køer i gang med en omgang nyhøstet askeløv.*

### FORBRUGERNE ER KLAR TIL NÆSTE SKRIDT

Der kan være mange grunde til at vælge at etablere et skovlandbrug – bredere afsætningsmulighed og en merindtjening fra sine produkter kan være nogle af dem. Det er vigtigt, under design af systemet, at tænke i afsætning af de produkter, der kan produceres i det pågældende system. Inden man går i gang, er det en god idé at overveje følgende spørgsmål:

- Hvilket produktionssystem har jeg i dag, og kan dette system kombineres med træer og buske i et funktionelt skovlandbrug?
- Vil jeg sælge produkter fra skovlandbruget uforarbejdet, eller vil jeg selv forarbejde produkterne yderligere?
- Hvem kan produkterne afsættes til (gårdsalg, restauranter, grossister, detailhandel etc.), og er der potentielle samarbejdspartnere i mit lokalområde?

Man kan med fordel tale med lokale, regionale eller nationale aftagere på forhånd for at få et overblik over, hvad der efterspørges, eller hvor der er et hul i markedet. Man kan også produktudvikle alene eller med samarbejdspartnere. Rettidig strategisk planlægning af produktion og afsætning kan lette processen fremadrettet væsentligt.

En nylig undersøgelse lavet på vegne af Økologisk Lands-

forening om de såkaldte firstmoveres forhold til fødevarer og landbrugsproduktion viser tegn på, at økologiske skovlandbrug kan være en god investering de kommende år. Firstmoverne forstås som de 3 % af befolkningen, der er mest progressive og kritiske i deres tilgang til verden omkring sig. De har en stor indflydelse på samfundet og folk omkring sig og er en god markør for, hvor markedet bevæger sig hen de næste to til fem år. At forstå deres valg og krav kan derfor give et forspring ift. at tilpasse sig markedet.

Undersøgelsen viser, at firstmoverne har et stærkt ønske om mere helhedsorienterede produktionssystemer med ambitiøse mål for bæredygtighed, miljø, klima og dyrevelfærd. De er bevidste om produktionsforholdene, som de gerne ser præget af helhedstænkning, og de er villige til at betale mere for produkter, der lever op til deres krav. På klima, miljø og dyrevelfærd kan skovlandbrug ofte levere bedre resultater end traditionelle systemer og vil kunne stå stærkt på et fremtidigt marked præget af firstmovernes værdier. Med den rette branding kan der potentielt skabes opmærksomhed og merværdi for skovlandbrugets produkter.

### SKOVLANDBRUG VINDER FREM INTERNATIONALT – OGSÅ I VESTLIGE LANDE

I takt med det voksende fokus på en mere bæredygtig fødeva-





*Æbletræer, enten solitære eller i rækker, beskytter afgrøder og dyr mod vind og giver samtidig bedre vilkår for småfauna hos Røngården i Danmark.*

reproduktion, som nævnt i afsnittet ovenfor, dukker der ord op som climate-smart, regenerative, agroecological og conservation, efterfulgt af agriculture. Der er en voksende bevidsthed om, at konventionelt industrilandbrug er en uholdbar måde at dyrke jorden på pga. det pres, det lægger på natur, økosystemer og klima. Internationale aktører som IPCC (FN's klimapanel), FAO (FN's fødevarer- og landbrugsorganisation), Verdensbanken og EU fokuserer alle på, hvordan landbruget kan gøres mere bæredygtigt. Et ord, der går igen, er agroforestry, altså skovlandbrug.

IPCC udgav i august 2019 en rapport om sammenhængen mellem klimaforandringer og landjorden. Den taler blandt andet om skovlandbrug som en klimavenlig måde at dyrke landbrug på. FAO beskriver skovlandbrug som en vigtig del af svaret på landbrugets miljømæssige, økonomiske og sociale udfordringer. I tillæg fastslår den Europæiske Kommissions Landbrugspartnerskab (EPI-AGRI) i en rapport fra 2017, at skovlandbrug kan gøre europæisk landbrug både mere bæredygtigt, produktivt og rentabelt.

Der er altså ingen tvivl om, at der er fokus på og opbakning til skovlandbrug fra globale organisationer og fra EU. Både den Europæiske Skovlandbrugsføderation (EURAF) og nationale organisationer som Økologisk Landsforening arbejder for at

påvirke politikerne i Bruxelles til at integrere skovlandbrug i større grad i EU's nye fælles landbrugspolitik, der skal gælde fra 2021-2028. Set i det lys virker det som en god investering i fremtiden at plante flere træer på danske landbrug.

#### **KAN VI LÆRE AF LANDENE I SYD?**

Som beskrevet i artiklen om Uganda på de næste sider, hjælper skovlandbrug allerede ugandiske landmænd med at modstå ekstremt klima og gøre produktionen mere bæredygtig. Ofte ses udviklingslande som steder, der har brug for vores hjælp, uden at overveje, om vi kan lære af dem. Denne tankegang skal vi slippe og i stedet prioritere vidensdeling globalt såvel som lokalt. Vi kan lære de ugandiske landmænd om, hvordan de kan realisere mere af deres høstpotentiale og hjælpe med investeringer i infrastruktur og viden. Modsat kan de hjælpe os med at forstå skovlandbrug og systemets potentiale. Ydermere kan de give os en indsigt i, hvordan man designer tredimensionelle produktionssystemer, der er mere skånsomme over for naturen og mere robuste under ekstreme vejrforhold. De vidt forskellige klimaforhold i Danmark og Uganda gør naturligvis, at man ikke kan overføre ugandiske skovlandbrugssystemer til Danmark én til én. Principperne for at dyrke i flere dimensioner kan dog sagtens oversættes.



# SKOVLANDBRUG SKÆRMER MOD EKSTREMT KLIMA I UGANDA

En knastør regntid havde i 2017 barske konsekvenser for mange småbønder i Uganda. Skovlandbrug og økologiske metoder som jorrdække og kompostering har hjulpet dem med at reducere følgerne af tørken og få højere udbytte end ved traditionelt landbrug. Men metoderne er videnstunge og derfor svære at udbrede.

Tekst & foto: Peter Nordholm, redaktør på magasinet Økologisk



*I landsbyen Nyakosozi i Vestuganda praktiserer de ca. 20 familielandbrug skovlandbrug for at sikre et mere robust og stabilt dyrkningssystem.*

Charity Magezi viser rundt på ejendom i landsbyen Nyakosozi i Vestuganda – et lille familielandbrug, der blandt andet tæller et skovlandbrug.

Høje træer som avocado, jackfrugttræer og papaja udgør det øverste kronelag. Neden under træerne skubber tropevinden til tre-fire meter høje bananplanters raslende blade og næste

lag er chili, kaffeplanter og andre cashcrops, som familielandbruget typisk sælger. I bunden er der jorrdække samt mindre planter. De bruges ofte til at lave planteudtræk af, som kan bekæmpe svampesygdomme og skadedyr på afgrøderne. Charity Magezi er uddannet på URDT, et udviklings- og landbrugsuniversitet i Vestuganda. Hun er facilitator for en landbrugsgruppe, der deltager i et projekt i samarbejde



med Økologisk Landsforening. Fælles for de omkring 20 familielandbrug er, at de med Charity Magazi som facilitator, dyrker deres jord med de økologiske metoder, som bl.a. tæller jorddække og kompostering. De fleste smålandbrug, der er tilknyttet hendes gruppe, dyrker også – i hvert fald dele af – deres jord som skovlandbrug.

”Skovlandbruget reducerer erosion, når det regner kraftigt. Træerne giver desuden skygge, og de kan suge næringsstoffer op fra dybt nede i jorden. På den måde er der plads til et kredsløb med mange forskellige afgrøder. Det er en fordel for familierne, at de ikke er afhængige af nogle få afgrøder,” forklarer Charity Magezi.

### TØRKE BLIVER ALMINDELIGT I ØSTAFRIKA

Tørken i 2017 i dele af Østafrika er desværre ikke en enlig svale, hvis man spørger Martin Stendel, der er seniorforsker ved Danmarks Meteorologiske Institut. Klimascenarierne viser nemlig, at tørke bliver langt mere almindelig i Østafrika:

”Regeringerne skal allerede nu forholde sig til, at det bliver både tørrere og varmere. Men da den varmere luft kan bære mere vanddamp, så forventes kraftige regnskyl at blive endnu kraftigere, og bønderne risikerer, at jorden skyller væk,” siger Martin Stendel.

I februar 2017 er landets klimatiske situation spidset til. Under den regntid, der fra oktober til december i 2016 skulle have vandet småbøndernes jordlodder, faldt der mange steder næsten ingen nedbør. Den fejlslagne høst mere end fordoblede priserne på majs, og det skubbede yderligere hundredtusinder ud i næsten desperat fattigdom med blot ét måltid om dagen.

### POTENTIALE, MEN MANGLENDE ADGANG TIL VIDEN BLOKERER

Jorddække, kompost og skovlandbrug er i modsætning til pesticider og kunstgødning billige redskaber, der er lige ved hånden for Ugandas småbønder. Samtidig styrker de jordens evne til at holde på vand – hvilket der desværre er hårdt brug for. De økologisk funderede metoder har et stort potentiale, mener Andreas de Neergaard, der er professor ved Plante og Jordvidenskab på KU og har forsket i jordbrug i udviklingslande som Uganda. I et kapitel om global fødevarerforsyning i

undervisningsbogen Økologi – landbrug, mad og bæredygtighed skriver han om tropisk jordbrug: ”For den enkelte bonde er det ikke særligt interessant, om hun eller han medvirker til at løse de globale klimaproblemer. Fokus vil snarere være på fødevarer sikkerhed og indkomst. Men der er voksende evidens for, at økologiske produktionsformer giver mere stabilt udbytte – ikke mindst under udsving i klimaet som tørke eller voldsom nedbør.”

Andreas de Neergaard peger på at en stor barriere for metoder som skovlandbrug, jorddække og kompostering. Den består i mangel på inspiration og konkret viden. ”Generelt er konsulentssystemet vildt underfinansieret, og landbruget lider af en mangel på faglig viden at træffe oplyste valg ud fra”, understreger han.

Han vurderer på den baggrund, at Ugandas landbrug kun udnytter 5-20 procent af det samlede høstpotentiale, hvor vi i Nordeuropa er meget tæt på 100 procent.

### NABOER KOPIERER ØKOLOGERNE

Efter sin feltrejse til projektet i Vestuganda reflekterer Per Rasmussen fra Økologisk Landsforening over eksemplets magt, i et Uganda hvor regeringen indtil videre har valgt en konventionel vej for landbruget. ”Fortsætter klimaforandringerne i samme hast som nu, så vil den robusthed, der er opbygget gennem de økologiske metoder og skovlandbrug, også komme under pres på længere sigt. Men her og nu hører vi ofte, at naboerne kopierer de økologiske metoder, fordi de kan se, at majsens står grøn med kolber på – til forskel fra deres egne visne planter. På den måde spredes metoderne af sig selv i landsbyerne. Det er et vigtigt resultat”.

I en situation hvor klimaforandringer truer den allerede hårdt prøvede landbrugsproduktion, kan inspiration og vidensdeling landmændene imellem være et vigtigt redskab. Til at sikre en mere robust og holdbar landbrugsproduktion ved at sprede metoder som skovlandbrug, jorddække og kompostering og mindske behovet for pesticider og kunstvanding.

*Artiklen er en forkortet version af en artikel bragt i Udvikling nr. 3, september 2017*

## SKOVLANDBRUG I UGANDA

- I 2019 bor der omkring 44,3 mio. mennesker i Uganda, der har et areal på 241.550 km<sup>2</sup>
- Omkring 70 % af landets arbejdende befolkning er beskæftiget i landbruget
- 80 % af Uganda er dyrkningsegnet, men kun 35 % dyrkes. FAO anslår, at Ugandas jord har potentiale til at brødføde 200 mio. mennesker
- I 2017/18 udgjorde landbruget 20 % af Ugandas BNP og 43 % af landets eksport
- De primære landbrugsprodukter er kaffe, the, sukker, husdyr, madolie, bomuld, tobak, madbananer, majs, bønner, kassava, sød kartoffel, hirse, sorghum og jordnødder
- Produktionseffektiviteten er begrænset grundet manglende viden, infrastruktur og investering
- Store dele af landet rammes jævnligt af tørke og kraftige skybrud, hvilket er en stor udfordring for landbrugssektoren
- Skovlandbrug har eksisteret i Uganda i århundreder, og der er meget at lære fra traditionelle ugandiske skovlandbrugs systemer
- Økologisk Landsforening har i mere end 15 år arbejdet med en række projekter i Uganda, der har til formål at udbrede økologisk dyrkningspraksis, herunder skovlandbrug



*Et skovlandbrugssystem med planteavl mellem rækker af bærbuske, som ribs, kan opnå frugt-/bærtillæg, når bare kravene hertil overholdes.*



# TILSKUD OG STØTTE TIL SKOVLANDBRUG I DANMARK

I Skovlandbrug – et inspirationskatalog, som Økologisk Landsforening udgav i 2018, er der en gennemgang af mulighederne for at opnå støtte og tilskud til forskellige skovlandbrugssystemer. Ønsker man at bevare støtte og tilskud til sine arealer under de nuværende regler, er det vigtigt at designe skovlandbrugssystemet efter det, evt. i samråd med en fagkonsulent og Landbrugsstyrelsen.

Efter dialog med Økologisk Landsforening har Landbrugsstyrelsen lavet nogle få tilføjelser til gældende regler siden 2018:

- Det er tilladt at inkludere op til 400 træer eller buske af anden art pr. hektar lavskov bestående af poppel i renkultur. Dette forudsætter, at træerne ikke hæmmer arealets landbrugsaktivitet eller plantagemæssige stand
- Ægte kastanje og valnød er blevet føjet til listen over arter, der kan dyrkes i plantager og opnå frugt-/bærtillæg.

Landbrugsstyrelsen stiller sig generelt positivt og løsningsorienteret over for skovlandbrug ift. gældende regler. Der arbejdes nationalt for bedre muligheder for EU-landbrugsstøtte til skovlandbrug ved forhandlinger om EU's nye landbrugspolitik, der træder i kraft 2021. Det er også værd at nævne bruttoarealmodellen, der er Økologisk Landsforenings forslag om en grundlæggende revision af hvordan, støttemidler til landbruget skal gives. Denne model vil give landmænd mulighed for at prioritere natur og træer på marken uden at miste støtte. Helt konkret vil det gøre det langt nemmere at etablere skovlandbrug, da støtte vil være baseret på bedriftens totale areal uafhængigt af hvordan, det dyrkes. Både Miljø- og Fødevareministeriet og Landbrug & Fødevarer støtter bruttoarealmodellen, der er et højt prioriteret mål for den danske regering i forbindelse med EU's nye landbrugspolitik.

## TILSKUD TIL BEPLANTNING I LANDBRUGET

### Træer og buske på omdriftsjord

Omdriftsarealer er berettiget til grundbetaling og økologisk arealtilskud, hvis følgende krav er overholdt:

- Maksimum 100 træer pr. hektar over 1 meter i højden
- Maksimum 100 m<sup>2</sup> sammenhængende kronedække pr. hektar. Flere klynger af træer med et kronedække under 100 m<sup>2</sup> er tilladt
- Frit artsvalg
- Undtagelse: flere end 100 træer/buske er tilladt, såfremt det er frugttræer og bærbuske opstillet på artslisten under frugt-/bærtillæg

### Frugt-/bærtillæg

Arealer er berettiget til grundbetaling, økologisk arealtilskud samt frugt-/bærtillæg, hvis følgende krav er overholdt:

- Overholdelse ift. artsliste
- Overholdelse af krav om minimum antal træer/buske pr. hektar for hver enkel art
- Karakter af plantage med veldefinerede rækker
- Kombination med dyr er tilladt så længe frugt/bærproduktion er det primære formål
- Planter skal være jævnt fordelt over marken
- Samdyrkning af forskellige arter er tilladt, men minimum én art skal opfylde minimumskravet til plantetal pr. hektar

### Lavskov

Lavskov er berettiget til grundbetaling og økologisk arealtilskud, hvis følgende krav er overholdt:

- Overholdelse ift. artsliste
- Højest 100 træer/buske over 1 meter af anden art iblandet lavskoven pr. hektar (undtagelse ved poppel)
- Ikke-lavskovsarter må ikke stå i klynger
- Mindst 8.000 godkendte planter pr. hektar, dog er tallet for poppel 1.000 planter pr. hektar
- Arealet skal min. være 0,3 hektar stort og 7,5 meter bredt
- Træerne skal stævnes mindst hvert 10. år

### FRUGT-/BÆRTILLÆG

Planteslægt	Plantetal pr. ha
Havtorn	1.200
Storfrugtet tranebær	20.000
Tyttebær	30.000
Surbær	1.500
Japan kvæde	1.500
Morbær	600
Trækvæde	400
Jordbær	20.000
Solbær	1.500
Ribs	1.500
Stikkelsbær	1.500
Brombær	1.200
Hindbær	2.000
Blåbær	1.500
Surkirsebær	300
Blomme	400
Sødkirsebær	400
Hyld	600
Hassel	600
Æbler	400
Pærer	400
Vindrue	1.500
Hyben	1.500
Bærmispel	1.200
Spisedruer	1.500
Valnød, almindelig	100
Kastanje, ægte	100

### LAVSKOV

Planteslægt	Plantetal pr. ha
Hassel	8.000
Løn	8.000
Ask	8.000
Avnbøg	8.000
Birk	8.000
El	8.000
Eg	8.000
Elm	8.000
Pil	8.000
Poppel	1.000

# VEJEN TIL DIT SKOVLANDBRUG

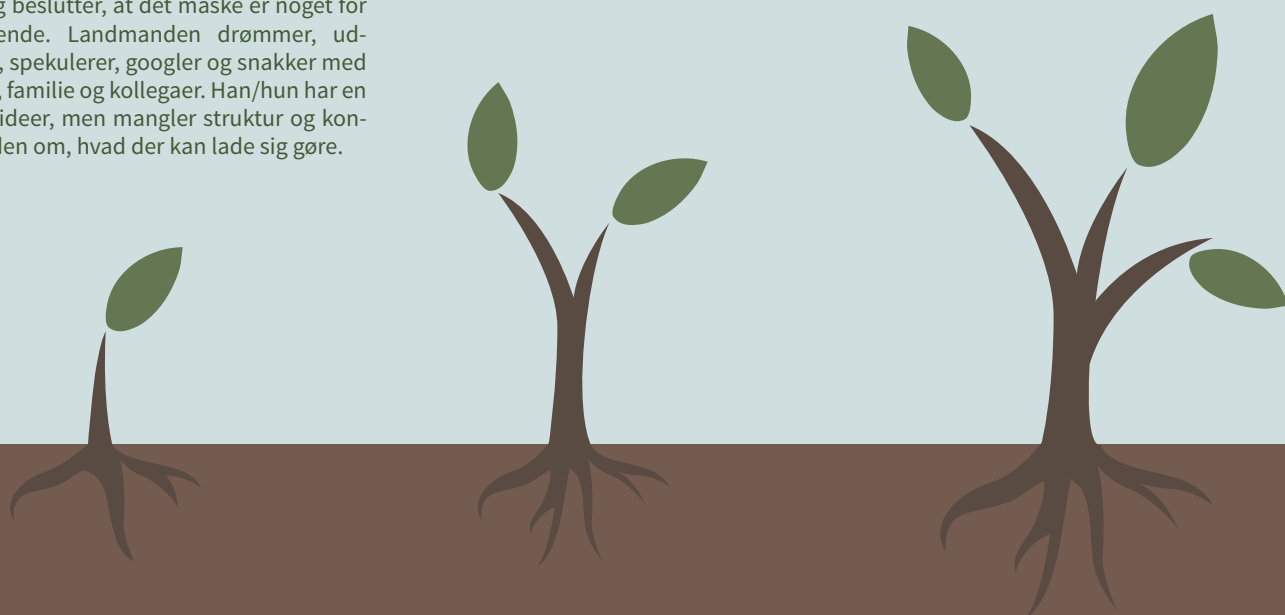
Træer i landbrugsproduktionen kan give mange fordele og bibringe stor glæde. Samtidig er det også en produktionsform, der kræver tålmodighed og god planlægning, da træer vokser langsommere end et-årige afgrøder, og da systemerne bliver mere komplekse både designmæssigt men også ift. at opretholde tilskud og støtte til arealet. Nedenfor ses en tidslinje, der illustrerer hvordan et produktivt og rentabelt skovlandbrug kan vokse ud af gode ideer og grundig planlægning. Tidslinjen er inddelt i fem faser med hvert sit tema.

## FASE 1 IDEER

Landmanden bliver nysgerrig på skovlandbrug og beslutter, at det måske er noget for ham/hende. Landmanden drømmer, udtænker, spekulerer, googler og snakker med venner, familie og kollegaer. Han/hun har en masse ideer, men mangler struktur og konkret viden om, hvad der kan lade sig gøre.

## FASE 2 FRA ORD TIL HANDLING

Landmanden beslutter, at der skal handles på ideerne og kontakter en rådgiver. Sammen snakker de om ønsker og muligheder og laver udkast til realiserbare og rentable systemer baseret på de værdier landmanden ønsker fra systemet. Landmanden vælger den produktion, som han/hun vil gå videre med. Der udarbejdes en skitse af design, herunder systemets størrelse, placering, antal og placering af træer og buske samt indretning af systemet og den efterfølgende drift. Systemet afstemmes evt. med Landbrugsstyrelsen ift. opretholdelse af tilskud. Afsætningsmuligheder identificeres, og der skabes et overblik over, hvad der kræves ift. en evt. produktudvikling og markedsføring af disse. Der laves et budget, inkl. forventede antal arbejdstimer for etablering og drift af systemet, og der indhentes relevante tilbud relateret til etablering og drift. Endeligt laves der en tidsplan for processen.





### FASE 3 GENOVERVEJELSE

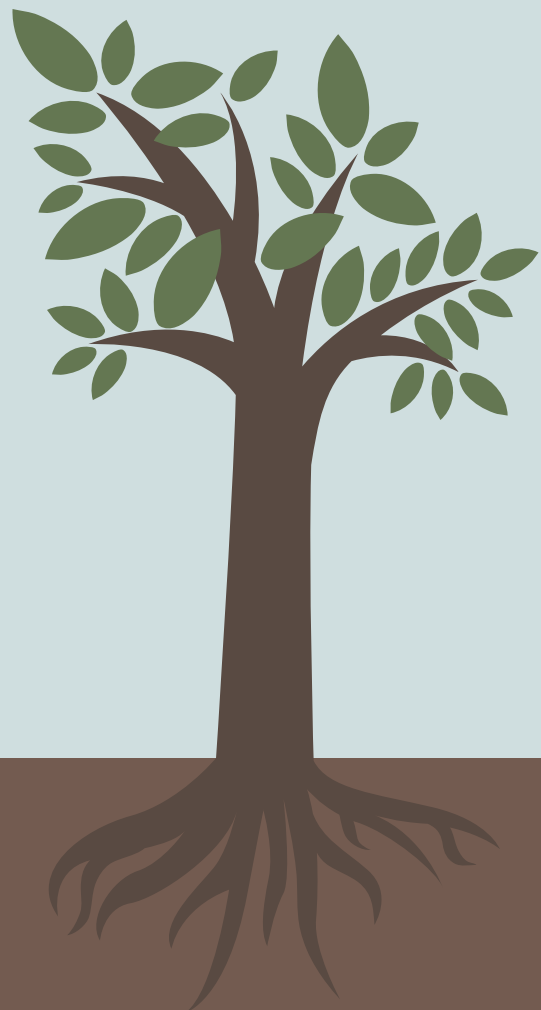
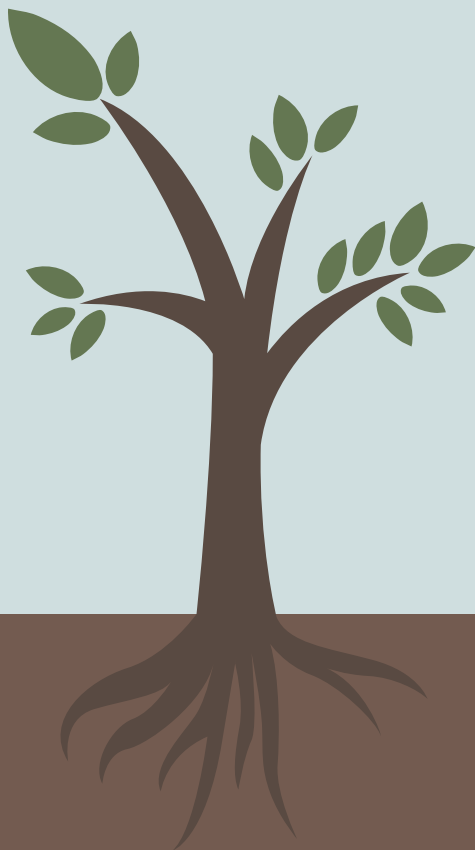
Med en bedre forståelse for omkostninger, arbejdsbyrde og potentiale for værdiskabelse forbundet med skovlandbruget, kan landmanden genoverveje konceptet. Landmanden reflekterer over, om den udviklede plan ser ud til at levere de værdier til hans/hendes liv og produktion, som oprindeligt var inspirationen til at gå i gang. Landmanden beslutter sig her enten for at gå videre med projektet (i oprindelig eller tilpasset form) eller at sætte det på hold.

### FASE 4 INDKØB OG ETABLERING

Aftaler laves omkring planteindkøb, hegnning, evt. assistance til plantning og vedligehold med relevante partnere. Dispensation for brug af plantemateriale søges ved Landbrugsstyrelsen, såfremt det er nødvendigt. Området klargøres og plantemateriale leveres og plantes. Evt. hegn etableres. Det er vigtigt, at landmanden har den rette viden om plantning og pleje af de træer, der indgår. Det anbefales at få professionel hjælp i denne fase.

### FASE 5 TÅLMODIGHED OG HØST

Træer er en langsigtet investering. Afhængig af art og sort vil det tage 2-15 år før, træerne er produktive. Efter et antal år vil der kunne høstes fra skovlandbrugssystemet, og træerne vil begynde at udfylde deres økosystemfunktioner. Samtidig skal systemet vedligeholdes kontinuerligt med størst fokus de første par år efter etablering. Det er en god idé løbende at evaluere og måle systemets produktivitet og funktionalitet. Systemet kan ændres og tilpasses, hvis det er nødvendigt. Ved udvidelse af skovlandbruget bør erhvervede erfaringer guide designet af det nye system





*Claus Rasmussen der driver Rydalsgaard sammen med sine to søskende, vil integrere oksekødsproduktion med havtorn, slåen og den gamle blomme-sort kræger. Buskene og træerne plantes bl.a. for at forbedre arealernes naturværdi.*



# RYDALSGAARD

## HVAD FORSTÅR DU VED SKOVLANDBRUG?

Jeg forstår det som en almindelig landbrugsproduktion kombineret med vedplanter, der også er produktive, og som giver synergi, når man dyrker dem sammen. Et eksempel er fjerkræ i frugtplantager, som en nabo-økolog har lavet forsøg med for mange år siden.

## HVORFOR VIL DU VÆRE MED I DETTE PROJEKT?

Mine to søskende og jeg driver et bakket fritidslandbrug tæt på fjord og hav, hvor herlighedsværdi har høj prioritet. Samtidig vil vi selvfølgelig gerne have landbruget til at løbe rundt. Vi vil gerne tvinge os selv til at tænke og agere mere målrettet i forhold til at kombinere de to mål. Vi har overvejet at plante mere skov, men vi vil hellere gøre noget, der er mere dynamisk, og som understøtter landskabet i stedet for at skjule det. Projektet her rammer meget præcist det, vi vil.

## HVORDAN SER DU SKOVLANDBRUG I FORHOLD TIL DIN PRODUKTION?

Vores plan er at plante havtorn på to hektar. Mellem rækkerne af buske dyrker vi græs og korn svarende til sædskiftet i nabo-marken. Det vil være et godt græsningsareal for kvæget forår og efterår, fordi buskene kan give lidt læ. Tanken er også at plante lidt slåen og kræger ind mellem havtornen for at give afveksling.

## HVILKE EFFEKTER FORVENTER DU AF TRÆERNE OG BUSKENE – OG HVILKEN ER VIGTIGST?

Produktionen af bær egner sig til salg til konsum, men først og fremmest gør vi ejendommen mere interessant for os selv. Der bliver mere afveksling og dynamik, og de naturelementer, vi i forvejen har, bliver bundet bedre sammen. Samtidig vil træerne og buskene binde vigtigt kulstof.

## HVILKE FORBEHOLD OG BEKYMRINGER HAR DU?

Renholdelsen. Jeg ved, hvor langsomt buskene vokser, og hvor meget arbejde der er i opgaven, så jeg skal lige overveje, hvad det koster at betale sig fra det arbejde. Jeg er ikke begejstret for lige rækker af buske. Det stikker ud i forhold til landskabet, men det er nødvendigt, når vi skal dyrke afgrøder mellem rækkerne. Forhåbentlig hjælper det, at vi blander andre arter ind mellem havtornene.

## SER DU PERSPEKTIVER I SKOVLANDBRUG FOR LANDBRUGSSEKTOREN SOM HELHED?

Samproduktion og synergi er generelt positivt, men vinder konceptet udbredelse, vil det føre til en markant ændring af det åbne landskab. Det kan jeg godt være bekymret for. Jeg er en af dem, der synes, at alt for mange høje ensartede læhegn skæmmer landskabet.



### BEDRIFT

Rydalsgaard v. Claus Rasmussen

### NUVÆRENDE PRODUKTION

Kødproduktion af anguskvæg med 25 moderdyr.  
Direkte afsætning til forbrugere

### SKOVLANDBRUGSSYSTEM

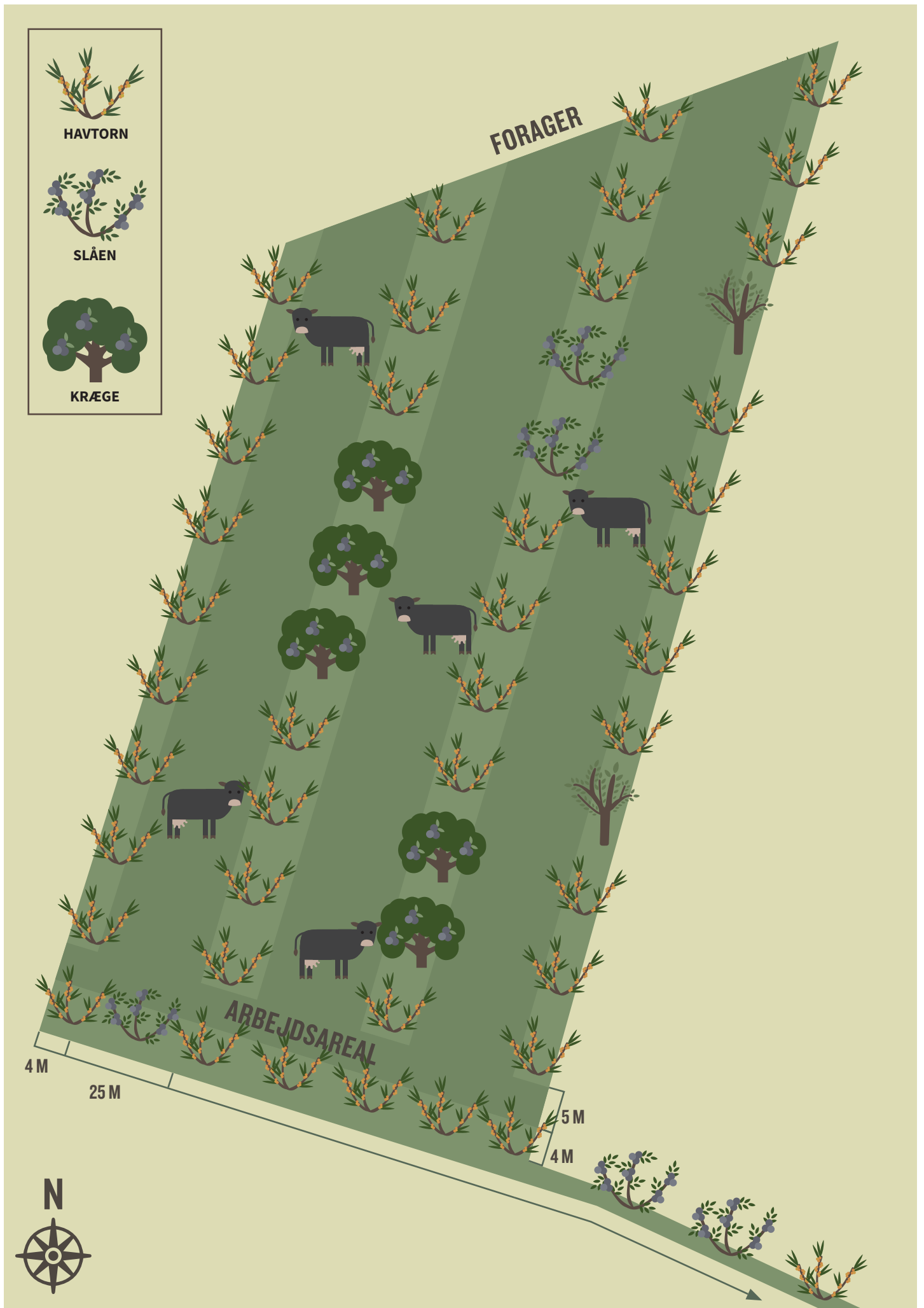
Kødkvæg + havtorn, kræger og slåen

### SKOVLANDBRUGSAREAL

2 ha skovlandbrug ud af bedriftens 30 ha omdriftsarealer  
og 20 ha vedvarende græs og skov

### TRÆERNES FORMÅL

Naturværdi, dyrevelfærd, kulstof-lagring, rekreativ værdi, fødevarer





# BÆR OG KØDKVÆG I NATURPRÆGET LANDSKAB

Claus Rasmussen driver sammen med sine søskende fritidslandbruget Rydalsgaard med 50 ha og en produktion af økologisk kødkvæg i kombination med naturpleje. Gården er beliggende i kuperet terræn en kilometer fra Randers Fjord. På Rydalsgaard vil de gerne udvikle et landbrug, hvor produktionen integreres i landskabet, og hvor der tages hensyn til den vilde flora og fauna.



*Havtornens karakteristiske gul-orange bær er rige på bl.a. antioxidanter og C-vitamin. Bærrene kan bruges til humant konsum rå eller i forædlede produkter og både bær og løv kan bruges som næringsrigt kvægfoder.*

I efteråret 2019 planter Rydalsgaard primært havtorn på et to hektar stort areal, der i øvrigt anvendes til dyrkning af almindelige landbrugsafgrøder som græs og korn. Målet er et skovlandbrug, der tilgodeser de græssende dyr og samtidig kan give et høstudbytte af bær.

## PLANTETAL OG DESIGN

Der plantes i alt 590 havtornbuske, 41 kræger (gammel blomme-sort) og 27 slåenbuske i fem enkeltrækker, der hver er fire meter brede. Dyrkningsarealerne mellem rækkerne er 25 meter brede. Det tilplantede areal udgør ca. 0,4 ha med et arbejdsareal på fem meter der går langs den tværgående række, som tillader nem adgang til arealet med afgrøder mellem bærrækkerne. I tillæg er der et arbejdsareal på hver side af havtornene, ud mod naboafgrøden på to meter fra centrum af stammen. Markerne i dette design har form som 'hænder', hvor fingrene fletter sig ind mellem hinanden.

## ARTER OG SORTER

De valgte sorter af havtorn er: Rus, Sol, Torun, Klara, Karl (han).

## TILSKUD

Økologisk arealtilskud er 870 kr./ha. Det er muligt at få et tillæg på 4.000 kr./ha for arealer med frugt og bær på betingelse af et vist plantetal, et mindstearal på 0,3 ha, samt at arealet dyrkes plantagemæssigt. Designet tilgodeser disse betingelser, idet de fem bærrækker udgør én plantage på 0,39 ha. Kravet til plantetal for havtorn er 1.200 stk. pr. ha, hvilket er ensbetydende med 472 havtorn for et areal på 0,39 ha. Der er plantet 590 havtorn, og kravet om plantetal er dermed opfyldt. Kræger og slåen er ikke på denne liste og medregnes ikke i det krævede plantetal. Det samlede arbejdsareal for systemet overstiger de 20 %, som er maksimum for at kunne modtage grundbetaling, men er af Landbrugsstyrelsen accepteret, da det samlede design dyrkningsmæssigt giver mening.

Selv om designet er baseret på at kunne opnå frugt-/bærtillæg, udfordrer systemet den traditionelle opfattelse af marker som større, ensartede flader. Landbrugsstyrelsen har accepteret systemet ift. størrelse og form ift. de tilskud som ønskes for arealet på Rydalsgaard.

# BASELINEMÅLINGER I DEN HIDTIDIGE PRODUKTION

For at forstå skovlandbrugets indflydelse på bedriftens produktion, er det vigtigt at have et billede af, hvordan produktionen ser ud inden etablering af skovlandbrug. Derfor laves en baseline for både arealets naturværdi og produktionsøkonomi. Dette giver et indblik i situationen på et givent tidspunkt, som efterfølgende kan sammenlignes med fremtidige målinger.

## BASELINE – NATURVÆRDI

En visuel observation af forekomst og diversitet af flora og fauna blev foretaget i august måned 2019 på arealet, hvor der etableres skovlandbrug. Observationerne blev foretaget langs markfladens fire sider samt langs diagonalen mellem det sydøstlige og nordvestlige hjørne. I alt er der foretaget observationer langs 814 meter. Pattedyr, krybdyr, padder, fugle, guldsmede, sommerfugle, bier og græshopper blev registreret efter antal og så vidt muligt art. Flora blev registreret

efter art og hvorvidt de var i blomst (B). Det er vigtigt at være opmærksom på, at forskellige arters tilstedeværelse og aktivitet varierer i løbet af året, og at en enkelt måling derfor ikke kan give et fuldstændigt billede af områdets naturværdi.

Opmålingen viste en betragteligt større artsdiversitet og forekomst langs det vestre og nordre markskel. Mod vest grænser marken op mod et skovbryn og mod nord afgrænses marken af et 15 år gammelt læhegn.

Fauna (antal)	Insekter (antal)	Flora	Flora (fortsat)
Landsvale (15)	Kålsommerfugl (6)	Kløvergræs	Gul okseøje (B)
Musvåge (1)	Admiralsommerfugl (2)	Cikorie	Mælkebøtte
Tårnfalk (2)	Tidselsommerfugl (16)	Hvidmelet gåsefod	Brombær
Ringdue (4)	Storpletter perlemorssommerfugl (1)	Kamille sp. (B)	Rødknæ
Gråkrage (2)	Nældens takvinge sommerfugl (4)	Blåmunke (B)	Lancet vejbred
Bysvale (10)	Okkergul randøje sommerfugl (2)	Kornblomst (B)	Rødkløver
Husskade (1)	Bi sp. (5)	Vejpileurt	Engbrandbæger (B)
Sanglærke (3)	Guldsmed sp. (2)	Musekugleurt	Harekløver
Pattedyr sp. (0)	Græshoppe sp. (10)	Agerkål	Agertidsel
Krybdyr sp. (1)		Ferskenpileurt	Gråbynke
Padde sp. (0)		Alm. kongepen (B)	Strandsvingel
		Røllike (B)	Hundegræs
		Brændenælde	Harekløver
		Håret høgeurt	Syre sp.

## BASELINE – PRODUKTIONSØKONOMI

Claus Rasmussens dækningsbidrag (gennemsnit baseret på årene 2016-2018) for den hidtidige produktion med kød-kvæg og afgrøder i det område, hvor skovlandbruget etableres er: **5.173 kr. pr. ha**



# DYRKNINGVEJLEDNING



## HAVTORN

*Hippophaë rhamnoides*

Havtorn kan både være en busk (én meter i højden) eller et træ på op til 8 meter. I et produktionssystem kan havtorn blive omkring 40 år gammel. Havtorn producerer små gul-orange bær, der kan bruges til produktion af diverse produkter eller kan bruges friske. Der er desuden forsøg med havtorn som husdyrfoder, da både bær og løv er rig på værdifulde næringsstoffer. Af hanplanter er sorten Karl særligt god til danske forhold, mens det for hunsorterne gælder Klara, Sol, Torun og Rus.

## PLANTNING

Barrodsplanter plantes i efteråret. Til primær havtornproduktion plantes med en afstand på 1,2 x 4-5 meter, ideelt set med rækker orienteret nord-syd. Hvis man ønsker bærproduktion skal 15 % være hanplanter. Er fleksibel, men tåler ikke sur jord og opstemning af vand. Den maksimale vækst forekommer i sandblandet ler med højt humusindhold og neutral pH. Kræver fuld sol og stabil vandforsyning. Er meget robust overfor vind og kulde.

## VEDLIGEHOOLD OG HØST

Skal forynges jævnlige, da den ellers udtørres i midten. Er sart overfor konkurrence fra ukrudt, især de første år. Kan med fordel tilføres kvælstof i plantningsåret og kalium og magnesium i høstår. Bær kan typisk høstes efter anden eller tredje vækstsæson, da bær sættes på to-treårige grene. Herefter kan der høstes hvert andet år. Man klipper typisk hele grene af ved høst, hvilket gør det nemmere at få bærrerne fra de tornede grene samtidig med at det forynger busken. Udbytte afhænger meget af klimaforhold, jordbund og pasning, men kan under gode forhold ligge på omkring 3,5 kg pr. busk årligt.

## SKADEVOLDERE

Rødder kan angribes af forskellige svampeinfektioner som *Fusarium sporotrichella*, *Verticillium albo-atrum* og *Pythium sp.* Frugtfluens larver kan ødelægge de modne bær, skjoldlus kan kvæle buskene og diverse sommerfuglelarver kan beskadige løv og knopper. Vildt er kun en trussel i det tidlige stadie.



## KRÆGE

*Prunus domestica ssp. insititia*

Kræge er en busk eller et træ på op til 6 meter, alt efter hvordan det beskæres. I et produktionssystem lever den typisk i 20-30 år. Træet producerer små runde blomster, der er gode til marmelade og henkogning.

## PLANTNING

Der plantes enten forspirede frø eller rodsrud mellem september og november. Meget fleksibel, men foretrækker fugtig og veldrænet jord med neutral pH. Trives bedst i fuld sol eller delvis skygge og er robust overfor vind og kulde.

## VEDLIGEHOOLD OG HØST

Frugt kan typisk høstes fra det tredje år og kan årligt give op til 30 kg frugt pr. træ. Blomsterne er tvekønnede og insektbestøves. Kræger danner mange rodsrud og danner med tiden et tæt buskads, hvis man ikke er opmærksom på at beskære træet efter ønsket funktion i systemet.



## SLÅEN

*Prunus spinosa*

Slåen er en busk eller et træ på op til 5 meter, alt efter hvordan den beskæres. Den kan blive op til 100 år gammel. Slåen producerer små frugter, der kan bruges til produktion af saft, snaps og andre produkter.

## PLANTNING

Der plantes enten forspirede frø eller rodsrud mellem september og november. Foretrækker fugtig, veldrænet og kalkrig jord, tåler ikke lav pH. Trives bedst i fuld sol eller delvis skygge og er robust overfor vind og kulde.

## VEDLIGEHOOLD OG HØST

Blomsterne er tvekønnede og insektbestøves. Slåen danner mange rodsrud og danner med tiden et tæt buskads, hvis man ikke er opmærksom på at beskære træet efter ønsket funktion i systemet.

## SKADEVOLDERE

Er sårbar overfor svampeangreb.



For på sigt at undgå jordbearbejdning under træerne, kan Claus Rasmussen sigte efter en god balance i de plantesamfund, der indfinder sig, som dermed vil holde hinanden i skak. Et godt eksempel på metoden er Wakelyns Farm i England, hvor der ikke er jordbearbejdet under træerne siden etablering i starten af 1990'erne.

## EFFEKTER VED ETABLERING AF SKOVLANDBRUG

For at forstå, hvordan etablering af et skovlandbrug vil påvirke bedriftens produktion, fremskrives effekterne på naturværdi, kulstoflagring og produktionsøkonomi for arealet, hvor der etableres skovlandbrug. Dette giver et indblik i de forventede effekter og kan fungere, som et beslutningsgrundlag ift., hvorvidt skovlandbrug er relevant for den pågældende bedrift.

### FREMSKRIVNING – NATURVÆRDI

Kombinationen af forskellige blomstrende træer, med forskellige blomstringsperioder giver føde til bier gennem en stor del af den tidlige sæson. Det er vigtigt, at Claus Rasmussen observerer, hvilke andre fødekilder der er i området for bestøvere og om nødvendigt supplere denne med sentblomstrende plantearter for at sikre, at der ikke opstår fødemangel i perioder, hvor træerne ikke blomstrer. Det er desuden vigtigt at undgå jordbearbejdning på arealer, hvor bierne vil kunne etablere bo. Formår Claus Rasmussen at skabe en god balance på arealerne under buske og træer, så han kan undgå at jordbearbejde på sigt, vil der være potentiale for gode vilkår for bier og jordlevende dyr på marken. Variationen i træer er gavnlige for diverse nyttedyr og skaber potentiale for en varieret insektfauna, som bl.a. vil betyde gode fødekilder for fugle. Også den øgede variation i landskabet vil gavne fuglene.

### FREMSKRIVNING - KULSTOFFLAGRING

Kulstoflagring i systemet over vækstperioden:  
**1,1 ton kulstof eller 4,1 ton CO<sub>2</sub>.**

Kulstofopbygningen er et estimat for den øgede kulstofopbygning i systemet, som følge af træerne og buskene.

Kulstofopbygningen er udtrykt, som den samlede biomasse over jorden i systemet, samlet for havtorn, slåen og kræger. Plantetallet for det samlede system er 590 havtorn, 41 kræger og 27 slåen.

Tidsperspektivet er for kræger og slåen en 20-årig vækstperiode og for havtorn en 3-årig vækstperiode. I tillæg skal lægges lagringen af kulstof i den underjordiske biomasse, som ligger på ca. 20-40 % af den overjordiske biomasse.

Forudsætning kulstoflagring: Estimatet for havtorn og slåen er baseret på danske målinger af stammeomkreds ved buskens base for solbær, koblet til Browns allometriske model for biomassetilvækst for Medium shrubs (1976). For kræger er æbletræer brugt som reference, som er estimeret ved danske målinger af stammeomkreds ved træets base koblet til Smalians formel for biomassetilvækst. Det antages for solitære træer, at stammens vedmasse er lig kronens vedmasse.



## FREMSKRIVNING – FORRETNINGSPLAN OG PRODUKTIONSØKONOMI

### Skovlandbrugets værdiskabelse

- Hos Rydalsgaard er der et ønske om et øget fokus på naturbevaring, naturværdi og rekreativ værdi i produktionen. Derfor har Claus Rasmussen valgt at inkludere 27 slåenbuske, der primært skal fungere som habitat for småfauna, og 41 kræger.
- Bærrene fra havtorn skal afsættes som hele løsfrosne bær eller til videreforarbejdning til olie, juice eller andet. Claus Rasmussen har endnu ikke besluttet, om han selv vil høste og videresælge bærrene, eller om de skal høstes direkte af opkøberen. Der er et mindre antal virksomheder, som arbejder kommercielt med havtorn i Danmark.
- Træerne og buskene, der plantes på Rydalsgaard vil lagre kulstof. Dette er en væsentlig økosystemtjeneste for en kvægproducent, da især kvægs klimabelastning er i fokus hos forbrugere og politikere. Der ligger positiv markedsføring i at være tidligt ude med klimaoptimering af sin produktion, da det på nuværende tidspunkt stadig er et fåtal af kødproducenter, der aktivt arbejder med det. Integrationen af træer i Claus Rasmussens system er en styrkelse af gårdens brand, og vil kunne medføre at bedriftens kødproduktion fortsat kan afsættes til en fornuftig pris.
- Træerne kommer til at give bedre læ- og græsningsforhold for kvæget. Dette styrker gårdens brand i kraft af bedre dyrevelfærd, og giver større tilfredshed i arbejdet med dyrene.
- Næringsstofforsyningen på arealerne bliver desuden optimeret, da kvæget får et større areal, hvor de kan vintefodres i læ, hvorved gødningen fordeles mere jævnt.

### Skovlandbrugets omkostninger

- Skovlandbrug er en videnstung dyrkningsform og derfor skal Claus Rasmussen investere tid i vidensindsamling om træernes etablering, pasning og høst, samt om hvordan samspillet mellem træer og kvæg optimeres.
- Der skal ekstra hegn til, så dyrene ikke ødelægger rækkerne med havtorn.
- Træerne skal plejes og frugterne høstes, hvilket kræver tid og kræfter.
- Hvis Claus Rasmussen vælger at sælge havtorn, som løsfrugt, vil det kræve en mulig investering i materiel, maskinel samt i frysekapacitet og transport.

### Afsætning af Rydalsgaards skovlandbrugsprodukter

Claus Rasmussen sælger sit oksekød gennem netværk og overvejer også at opstarte et gårdbutikssalg. De positive klimaeffekter og den øgede dyrevelfærd kan styrke bedriftens salg fremadrettet, hvis det synliggøres for kunderne. Der er lille marked for havtorn i Danmark og det forventes at bærrene kan afsættes herigennem, alternativt til aftagere i food service-segmentet. Afklippede grene kan også anvendes som fodersupplement til Claus Rasmussens kødkvæg, da havtorns løv er meget næringsrigt. Foruden indtjeningen fra frugt og bær, forventer Claus Rasmussen ikke umiddelbart at kunne få en merpris for sit oksekød produceret i det nye skovlandbrugssystem.

### Dækningsbidrag for det nyetablerede skovlandbrug inkl. omdriftsareal:

7.716 kr. pr. ha



Slåen danner efter en årrække tykke buskadser, der er ideelt habitat for småfugle, pattedyr og insekter. Hertil kan frugten fra slåenbuskene bruges til snaps og syltes som 'nordiske oliven'.

**Forudsætning dækningsbidrag:** Udregninger for produktion af havtorn er baseret på en høst af ca. 7 kg havtorn/træ hvert andet år fra busken er 4 år. Det antages, at de høstede havtorn kan afsættes til en grossist for ca. 20 kr./kg. Værdien af løvfoderet fra havtorn er ikke inkluderet i dækningsbidraget, da data mangler på tilvækst af løvbiomasse. For kræger er det antaget, at der kan høstes 29 kg frugter/år. Frugterne forventes at kunne afsættes til en grossist til 10 kr./kg, baseret på priser for økologiske mirabeller. Det antages ikke at slåen afsættes. Der er ikke indregnet konsekvenserne af, hvis høsten slår fejl en eller flere af årene i den 20-årige periode. Der er inkluderet omkostninger til plantning af træer, renholdelse de første tre år samt hegnning, alle tre ting udført af en professionel. Omkostninger til arbejdstid til renholdelse de efterfølgende år er ikke inkluderet. Grove estimater for tidsforbrug til høst og sortering er brugt på hhv. 60 min. pr. havtornbusk og 30 min. pr. krægetræ, da vi pt. ikke har brugbare data i en dansk sammenhæng. Forudsætningen for timesatser er for udenlandsk arbejdskraft baseret på en timepris på 150 kr., da Claus regner med at hyre arbejdskraft ind. Dækningsbidrag pr. ha er præget af både tidsforbrug til høst og den tilhørende timeløn og har stor indflydelse på det samlede dækningsbidrag. Grundbetaling, økologisk arealtilskud og frugt-/bærtillæg er inkluderet i dækningsbidraget. Antagelserne er baseret på bedste ekspertskøn samt dialog med industrien og skal ikke tages som absolutte.



*Bjarne Larsen driver Forum Østergaard ved Esbjerg. Bjarne har plantet forskellige frugttræer og integreret dem i sin plante-avlsproduktion, hvor han bl.a. dyrker grynhavre og maltbyg. Æbler, pærer, blommer og nødder skal primært sælges direkte til forbrugerne gennem plukselv.*



# FORUM ØSTERGAARD

## HVAD FORSTÅR DU VED SKOVLANDBRUG?

Skovlandbrug for mig er et integreret landbrug med mange forskellige afgrødetyper dyrket sammen. Integreret landbrug var for mange år siden udbredt i udviklingsarbejde i Afrika, hvor jeg selv arbejdede med konceptet. Det gav en effektiv produktion på et lille areal.

## HVORFOR VIL DU VÆRE MED I DETTE PROJEKT?

I det effektive danske landbrug – herunder mit eget – har jeg ikke hidtil kunnet se, at skovlandbrug havde sin berettigelse. Tværtimod har jeg i min tid som landmand været med til at rydde træer og fælde hegn for at få større og mere effektivt drevne marker. Med klimadebatten er jeg begyndt at tænke over, om der alligevel ikke er mulighed for at finde frem til et system, der kombinerer landbrugsafgrøder og træer under danske forhold så jeg på samme tid kan drive landbrug og mindske klimabelastningen.

## HVORDAN SER DU SKOVLANDBRUG I FORHOLD TIL DIN PRODUKTION?

Jeg ser en mulighed for at bevare en rationel og effektiv markdrift med faste kørespor samtidig med, at jeg planter frugttræer. Planen er at dyrke bl.a. æbler og pærer til konsum. Jeg påtænker at afsætte mine produkter gennem selvpluk.

## HVILKE EFFEKTER FORVENTER DU AF TRÆERNE – OG HVILKEN ER VIGTIGST?

Skovlandbruget vil give en større mangfoldighed i kulturlandskabet og en højre naturværdi. En lokal biavl, der har stader i mine marker, er glad for kløver og hestebønner, men han vil også meget gerne have frugttræer. De har en tidligere blomstring og gavner dermed bestøverne på andre tidspunkter end kløveren. Og så er der klimaeffekten, som også er vigtig. Det er vanskeligt at prioritere mellem effekterne, men klima og et mere mangfoldigt landbrug vægter tungt for mig.

## HVILKE FORBEHOLD OG BEKYMRINGER HAR DU?

Jeg er ikke længere helt ung, og jeg spekulerer på, om initiativet kan spænde ben for mig selv ifm. med salg af ejendommen på et tidspunkt. Jeg håber, at kommende ejere er med på ideen. Så kan jeg på det mere praktiske plan være bekymret for, om de mange harer og råvildt, vi har i området, vil ødelægge træerne, hvis ikke vi får hegnet ordentligt.

## SER DU PERSPEKTIVER I SKOVLANDBRUG FOR LANDBRUGSSEKTOREN SOM HELHED?

Hvis vi kan demonstrere, at det er muligt at kombinere træer med rationel og effektiv planteavl, vil det kunne lægge spor ud for andre og være en stor gevinst for landbruget og samfundet.



### BEDRIFT

Forum Østergaard v. Bjarne Larsen

### NUVÆRENDE PRODUKTION

Planteavl med kornafgrøder til konsum (glutenfri grynhavre, maltbyg og brødhvede). Afsætning til DLG eller mindre mølleri

### SKOVLANDBRUGSSYSTEM

Planteavl + æble, pære, blomme, hassel, valnød og ægte kastanje

### SKOVLANDBRUGSAREAL

16 ha skovlandbrug ud af bedriftens 160 ha omdriftsarealer og 40 ha vedvarende græs

### TRÆERNES FORMÅL

Fødevarer, naturværdi, kulstof-lagring, miljøværdi, rekreativ værdi



- 

VALNØD
- 

ÆGTE  
KASTANJE
- 

HASSEL
- 

ÆBLE, PÆRE  
& BLOMME



# FRUGT OG NØDDER I KOMBINATION MED KONSUMKORN

Bjarne Larsen driver Forum Østergaard, et økologisk planteavlsbrug på 200 hektar ved Esbjerg. 160 ha af disse er i omdrift og dyrkes med dels kløvergræs og frøgræs, dels maltbyg, brødrug, grynhavre, raps og vårhvede til konsum. På Forum Østergaard vil Bjarne Larsen gerne drive et landbrug, der i højere grad tager hensyn til natur og klima.



*Hasselnødder er både sunde og delikate og buskene er desuden et godt habitat for småfauna. De kan med fordel integreres i skovlandbrug, som her på Wakelyns Farm i England, hvor der dyrkes kornafgrøder og græs mellem rækker af hassel.*

I efteråret 2019 har Bjarne Larsen etableret et skovlandbrug på 16,4 hektar. Der er tale om et allé-system, hvor rækker af frugttræer og hasselbuske veksler med korn og andre markafgrøder dyrket i baner mellem træerne.

## PLANTETAL OG DESIGN

Der er plantet i alt 800 frugttræer, 280 hasselbuske samt enkelte valnødde- og kastanjetræer i rækken med hassel. Det tilplantede areal udgør ca. 2,1 ha fordelt på fem lige store plantager. Træer og buske er plantet i dobbeltrækker à otte meters bredde (hver dobbeltrække udgør én plantage), dvs. med fire meter mellem de to træerækker i hver plantage. Hasselbuskene er plantet i en indbyrdes afstand à fire meter, mens frugttræerne er plantet med seks meters afstand i rækken. På hver side af de dobbelte træerækker er der et arbejdsareal på to meter fra stammen og ud til naboafgrøden. Banerne med afgrøder er 32 meter brede, hvilket sammen med brede foragre tillader nem adgang med maskiner og redskaber og dermed en effektiv markdrift.

## ARTER OG SORTER

Halvdelen af frugttræerne er æbletræer. Resten er ligeligt fordelt mellem pærer og blommer. Hertil kommer hasselnød-

debuske samt enkelte valnødde- og kastanjetræer.

## FØLGENDE SORTER ER VALGT:

- Æble: Discovery, Rød Aroma, Cox Holstein, Rød Belle de Boskoop, Bramley
- Pære: Anna, Carola, Concorde, Conference,
- Blomme: Opal, Jojo, Haganta, Hanka, Haroma
- Hasselnød: Lambert Filbert, Zellernød, Gustavs Zellernød, Emoa
- Valnød: Alma, June, Nordals, Fernor
- Kastanje, ægte: Marigoule, Rousse de Nay

## TILSKUD

Økologisk arealtilskud er 870 kr./ha. Det er muligt at få et til-læg på 4.000 kr./ha for arealer med frugt og bær på betingelse af et vist plantetal, et mindsteareal på 0,3 ha, samt at arealet dyrkes plantagemæssigt. Designet tilgodeser disse betingelser, idet hver plantage (doppeltrække) udgør et areal på 0,44 ha, og plantetallet overstiger det krævede (se artsliste med krav til plantetal på side 13). Det samlede arbejdsareal for systemet overstiger de 20 %, som er maksimum for at kunne modtage grundbetaling, men er af Landbrugsstyrelsen accepteret, da det samlede design dyrkningsmæssigt giver mening.

# BASELINEMÅLINGER I DEN HIDTIDIGE PRODUKTION

For at forstå skovlandbrugets indflydelse på bedriftens produktion, er det vigtigt at have et billede af, hvordan produktionen ser ud inden etablering af skovlandbrug. Derfor laves en baseline for både arealets naturværdi og produktionsøkonomi. Dette giver et indblik i situationen på et givent tidspunkt, som efterfølgende kan sammenlignes med fremtidige målinger.

## BASELINE – NATURVÆRDI

En visuel observation af forekomst og diversitet af flora og fauna blev foretaget i august måned 2019 på arealet, hvor der etableres skovlandbrug. Observationerne blev foretaget langs markfladens fire sider samt langs diagonalen mellem det sydøstlige og nordvestlige hjørne. I alt er der foretaget observationer langs 2.388 meter. Pattedyr, krybdyr, padder, fugle, guldsmede, sommerfugle, bier og græshopper blev registreret efter antal og så vidt muligt art. Flora blev registreret efter art

og hvorvidt de var i blomst (B). Det er vigtigt at være opmærksom på, at forskellige arters tilstedeværelse og aktivitet varierer i løbet af året, og at en enkelt måling derfor ikke kan give et fuldstændigt billede af områdets naturværdi.

Opmålingen viste en betragteligt større artsdiversitet og forekomst langs det vestre og nordre markskel. Mod vest afgrænses marken af et 4-6 meters 3-rækket læhegn og mod nord kantes marken af et 4-5 meter bredt dige.

Fauna (antal)	Insekter (antal)	Flora	Flora (fortsat)
Landsvale (10)	Kålsommerfugl (79)	Kløvergræs	Agerkål
Tårnfalk (3)	Admiralsommerfugl (16)	Cikorie	Ferskenpileurt
Råge (3)	Nældens takvinge sommerfugl (3)	Hvidmelet gåsefod	Blåhat (B)
Måge sp. (300)	Tidselsommerfugl (8)	Gul okseøje (B)	Røllike (B)
Mursejler (2)	Storplettet perlemorssommerfugl (6)	Snerlepileurt	Alm. torskemund (B)
Ringdue (1)	Ubestemt sommerfugl (1)	Agerstedmoder	Hundegræs
Gråkrage (5)	Bi sp. (2)	Vejpileurt	Agertidsel
Bysvale (4)	Guldsmed sp. (1)	Fuglegræs	Vild kørvel
Stær (150)	Græshoppe sp. (101)		
Sanglærke (21)			
Pattedyr sp. (0)			
Krybdyr sp. (0)			
Padde sp. (0)			

## BASELINE – PRODUKTIONSØKONOMI

Bjarne Larsens dækningsbidrag (gennemsnit baseret på årene 2016-2018) for den hidtidige produktion med planteavl i det område, hvor skovlandbruget etableres er: **5.462 kr. pr. ha**



**VALNØD***Juglans regia*

Valnød kan blive op til 30 meter høj, have en kronebredde på op til 18 meter og blive flere hundrede år gammel. Træet producerer valnødder. De mest velegnede sorter under danske forhold er; Grøndal, Klosternød, Geisenheim 139, Broadview og Bucanner.

**PLANTNING**

Det mest normale er frøplantning, man kan dog ikke være sikker på, at frøplantede træer har samme kvaliteter som modertræet. Podede træer med større sikkerhed for produktion kan købes, men er dyrere. Ren valnød plantes med en afstand på 20 x 20 m. Træet foretrækker næringsrig og dybmuldet jord med neutral pH, fuld sol og stabil vandforsyning. Er følsom overfor frost, og kraftig vind reducerer høstudbyttet.

**VEDLIGEHOLD OG HØST**

Meget følsom over for konkurrence fra ukrudt i etableringsfasen. Kronen kan med fordel tyndes ud når løvet er fuldt udfoldet for at sikre størst mulig høst. Frøsåede træer giver høst efter 10-15 år, podede efter ca. 5 år. For podede træer kan man årligt forvente ca. 5 kg nødder pr. træ de første 3-5 år og ca. 25 kg nødder pr. træ de efterfølgende år. Selvbestøver ved vindkraft, forskellige sorter bør plantes nær hinanden for at sikre bestøvning.

**SKADEVOLDERE**

Bladgalmider kan angribe blade uden betydning for træets trivels. År med fugtigt og køligt vejr under løvspring kan valnødderbakteriose angribe nye blade, skud og frugter.

**ÆGTE KASTANJE  
ELLER SPISEKASTANJE***Castanea sativa*

Ægte kastanje kan blive op til 35 meter høj, have en kronebredde på op til 12 meter og blive flere hundrede år gammel. Træet producerer kastanjer. De mest velegnede sorter under danske forhold er; Marigoule, Rousse de Nay, Precoce des Vans og Belle Epine.

**PLANTNING**

Bør podes og plantes sent efterår eller tidligt forår med en planteafstand på 7 x 7 m. Er fleksibel i forhold til jordbund, men kræver sur jord, da for høj pH forhindrer træet i at optage mangan. Kræver fuld sol og stabil vandtilførsel. En stor høst kræver læ og fravær af hård frost.

**VEDLIGEHOLD OG HØST**

Første høst af kastanjer kan forventes efter 3-10 år alt efter sort og forhold. Der kan årligt typisk høstes omkring 10 kg kastanjer pr. træ fra modne træer. Insektbestøves og skal krydsbestøves, så det er nødvendigt at have mindst to sorter indenfor kort afstand.

**SKADEVOLDERE**

Grensvampen, asiatisk kastanjekræft, kan danne kræftsår, der ofte dræber træet. Snudebillens larver kan lave ormehuller i frugten. Hverken kastanjekræften eller snudebillen er endnu påvist i danske kastanjer.

**HASSEL***Corylus avellana*

Hasselnød er et træ eller en flerstammet busk der typisk bliver 3-8 meter høj. Den enkelte stamme bliver typisk højst 80 år gammel, men selve busken kan blive flere hundrede år. Hassel producerer nødder til. De mest almindelige sorter i Danmark er; Lambert Filbert, Zellernød, Waterloo, Atlas og Emoa 1.

**PLANTNING**

Hvis man vil have en god nøddehøst, bør der investeres i sortsægte sættetæer. Træerne plantes med 4,5 x 4,5 m planteafstand. Er meget fleksibel med hensyn til jordbundsforhold og tåler højt grundvandsspejl, foretrækker en let sur til neutral pH. For at få en god høst bør hassel have megen sol og stabil vandforsyning, samt undgå kraftig vind og hård frost.

**VEDLIGEHOLD OG HØST**

Til nøddeproduktion er det lettest at have en enkelt stamme på omtrent en meter. Træet formes ungt ved at alle stammer på nær én afskæres ved basis. Hassel kan let komme til at mangle kvælstof, kalium og bor. Hasselnødder kan typisk høstes efter ca. 6 år, hvor man kan forvente at høste 2-3 kg nødder pr. træ årligt. Et modent træ giver årligt ca. 15 kg nødder pr. træ, alt efter hvor intensivt det gødes og plejes. Hassel har både han- og hunblomster, men skal krydsbestøves af vinden fra andre sorter for at sætte nødder. Det anbefales at man dyrker mindst tre forskellige sorter tæt på hinanden.

**SKADEVOLDERE**

Bør beskyttes mod vildt de første år, f.eks. med vækstrør eller hegn. Træerne kan angribes af monilia, hasselbakteriose, nøddesnudebillen, hasselknopgalmider. Endelig kan diverse gnavere reducere høsten betragteligt.

**PLANTNING**

To-årige velforgrenede sættetæer plantes sen vinter eller tidligt forår. Alternativt kan der podes. I planter plantes der med ca. 1 x 3,75 m planteafstand. Frugttræerne foretrækker næringsrig og veldrænet jord med neutral pH, dog trives blomster godt i lidt sandet jord med lav pH (5-6). Fuld sol er ideel for frugtproduktion. Træerne skal gerne stå i forholdsvis læ.

**VEDLIGEHOLD OG HØST**

Bør renholdes for ukrudt de første ca. tre år. Kan espalieres og formes ved plantning og senere beskæres. Grenudtynding bør foretages for ideel frugtsætning. Bladprøver bør analyseres jævnlige for næringsstofsituation. Et bunddække af græs, kløver eller urter kan med fordel sås efter etablering, for at garantere tilstrækkeligt med kalium og magnesium til træerne. Frugt kan typisk høstes 2-4 år efter plantning af 2-årige sættetæer. Æbler, pærer og blommer kan forventes årligt at give hhv. ca. 8, 7 og 15 kg frugt pr. træ. Insektbestøves og skal krydsbestøves mellem sorter, hvorfor det er vigtigt at udvælge den rette kombination af sorter for at garantere frugtsætning.

**SKADEVOLDERE**

Bør indhegnes haresikkert de første 3-4 år. Desuden kan træerne angribes af frugttræskræft, meldug, monilia, æblebladshvæps, spindemøl, og pæregalmug.

**ÆBLE***Malus domestica*,**PÆRE** *Pyrus communis*,**BLOMME** *Prunus domestica*

Æbler, pærer og blommer er oftest relative små træer, alt efter sort og hvordan de passes og beskæres. De lever typisk omkring 20 år som produktionstræer. Træerne giver frugter, der kan bruges friske eller forarbejdede. For alle tre arter gælder det, at der er et væld af forskellige sorter, der alle har deres fordele og ulemper. Det kan derfor være en god idé at spørge en professionel til råds inden man planter.



Med en plantesammensætning under træerne, som blomstrer i løbet af hele sæsonen, kan Bjarne Larsen sørge for gode levevilkår for ikke blot vilde bier, men også andre insekter og fugle.

## EFFEKTER VED ETABLERING AF SKOVLANDBRUG

For at forstå, hvordan etablering af et skovlandbrug vil påvirke bedriftens produktion, fremskrives effekterne på naturværdi, kulstoflagring og produktionsøkonomi for arealet, hvor der etableres skovlandbrug. Dette giver et indblik i de forventede effekter og kan fungere, som et beslutningsgrundlag ift., hvorvidt skovlandbrug er relevant for den pågældende bedrift.

### FREMSKRIVNING - NATURVÆRDI

Bjarne Larsen vil supplere træerne med en bræmme af blomstrende urter til gavn for insekter. Kombinationen af forskellige blomstrende træer, med forskellige blomstringsperioder, og blomstrende urter giver føde til bier gennem hele sæsonen, forudsat at urterne sammensættes korrekt. Dette er vigtigt for at sikre, at der ikke opstår fødemangel i perioder, hvor træerne ikke blomstrer. Det er desuden vigtigt at undgå jordbearbejdning på arealer, hvor bierne vil kunne etablere bo. Formår Bjarne Larsen at skabe en god balance med urterne, så han kan undgå at jordbearbejde på sigt, vil der være potentiale for virkelige gode vilkår for bier og jordlevende dyr på marken. Variationen i træer er gavnlig for diverse nyttedyr og skaber potentiale for en varieret insektauna, som bl.a. vil betyde gode fødekilder for fugle. Også den øgede variation i landskabet vil gavne fuglene.

### FREMSKRIVNING - KULSTOFFLAGRING

Kulstoflagring i systemet over vækstperioden:  
**17 ton kulstof eller 62 ton CO<sub>2</sub>.**

Kulstofopbygningen er et estimat for den øgede kulstofopbygning i systemet, som følge af træerne og buskene.

Kulstofopbygningen er udtrykt, som den samlede biomasse over jorden i systemet, samlet for æble, pære, blomme, hassel, kastanje og valnød. Plantetallet for det samlede system er 402 æbler, 208 pærer, 190 blommer, 280 hassel, to kastanje og fire valnødder. Tidsperspektivet er en 20-årig vækstperiode. I tillæg skal lægges lagringen af kulstof i den underjordiske biomasse, som ligger på ca. 20-40 % af den overjordiske biomasse.

*Forudsætning kulstoflagring: For æble, pære, blomme, kastanje og valnød er æbletræer brugt som reference, som er estimeret ved danske målinger af stammeomkreds ved træets base koblet til Smalians formel for biomassetilvækst. Det antages for solitære træer, at stammens vedmasse er lig kronens vedmasse. Estimatet for hassel er baseret på britiske målinger for tilvækst.*



## FREMSKRIVNING – FORRETNINGSPLAN OG PRODUKTIONSØKONOMI

### Skovlandbrugets værdiskabelse for

- Bjarne Larsen er først og fremmest motiveret af udsigten til at være med i front, ift. at skabe en mere bæredygtig fremtid for landbruget. Han har et stærkt ønske om at give naturen bedre vilkår og glædes ved tanken om at huse flere insekter, fugle og smådyr på sin jord. En rigere natur og et sundere økosystem er værdier, der vejer tungt for Bjarne Larsen.
- Træerne der plantes på Forum Østergaard vil lagre kulstof. For Bjarne Larsen har klimaeffekten af de mange plantede træer stor værdi. Værdien bundes primært i et personligt engagement i vores samfunds klimaudfordringer. Samtidigt er det naturligvis positivt, hvis det forbedrede klimaaftryk for produktionen, medfører en økonomisk merværdi for produkterne.
- Bjarne Larsen forventer at træer og blomsterstriber i hans skovlandbrug kommer til at ændre områdets æstetik og påvirke den lokale landskabsdynamik. Sidstnævnte er både ift. konturer og en forventning om en stigning i antallet af (vilde) dyr på arealet.
- Bjarne Larsen glæder sig til udfordringen i at opstarte en ny produktionsgren – frugtavl. En produktion, som Bjarne Larsen ikke har nogen videre erfaring med. Bjarne Larsen forventer, at læringskurven bliver stejl men spændende.

### Skovlandbrugets omkostninger

Skovlandbrug er en videnstung dyrkningsform og derfor skal Bjarne Larsen investere tid i vidensindsamling om træernes etablering, pasning og høst, samt om hvordan

samspelet mellem træer og afgrøder optimeres.

- Bjarne Larsens påtænker selv at stå for pasningen af træerne. Han kommer til at lægge mange arbejdstimer i dette, som ikke kan bruges på andre opgaver på gården.
- Arealet der bliver tilplantet med træer, kommer til at ligge uden økonomisk produktivitet i ca. tre år indtil nogle af træerne begynder at sætte frugt. Dette kompenseres der dog delvist for gennem frugt-/bærtillægget.

### Afsætning af skovlandbrugsprodukter

Bjarne Larsen vil afsætte størstedelen af frugt og hasselnødder som selvpluk til forbrugere fra lokalområdet og det voksende antal turister i området. En eventuel rest af frugt og hasselnødder samt hele produktionen af valnødder og kastanjer vil han afsætte til en grossist, æbler og pærer evt. til videre mostproduktion. Bjarne Larsen overvejer også muligheden for et samarbejde med unge, nyuddannede frugtavlere, der er interesseret i at høste, forarbejde og sælge frugt og nødder i et delekoncept. Foruden indtjeningen fra frugt og nødder, vil Bjarne Larsens kornafgrøder også forventes at kunne tillægges en merværdi på ca. 10 %, som følge af en mere bæredygtig produktionsmetode, i tråd med forbrugernes krav. For at denne forventning kan indfries er det nødvendigt at afsætte afgrøderne direkte f.eks. til en aftager i food service-segmentet.

### Dækningsbidrag for det nyetablerede skovlandbrug inkl. omdriftsareal:

18.049 kr. pr. ha



I Bjarne Larsens system skal der bl.a. dyrkes seks forskellige sorter af æbler, alle med det formål, at de er fremragende most- eller spiseæbler.

**Forudsætning dækningsbidrag:** Udregninger for frugttræer er baseret på udplantning af to-årige sættetræer, der ventes at give frugt tre år efter udplantning. Formodet høst er sat til 8,3 kg/træ for æble, 6,5 kg/træ for pære og 15 kg/træ for blomme med en produktiv levetid på 20 år. For hasselnød er det antaget, at der kan høstes 2 kg nødder/træ efter 6 år og 15 kg nødder/træ efter 10 år. Kastanjetræerne forventes at producere 10 kg kastanjer/træ efter 9 år, og for valnødder er tallet 5 kg valnødder/træ efter 6 år og 25 kg valnødder/træ efter 10 år. Det er estimeret at 80 % af frugten og hasselnødderne kan afsættes gennem selvpluk til følgende priser: 19,3 kr./kg æbler, 21 kr./kg pærer, 17,5 kr./kg blommer og 57,5 kr./kg for hasselnødder. De resterende 20 % antages at blive afsat til mostning til 5 kr./kg for æbler og pærer mens blommer og hasselnødder formentlig kan afsættes til grossist, industri eller food service-aktør til hhv. 35 kr./kg og 165 kr./kg. Samtlige valnødder og kastanjer antages at afsættes til food serviceaktør til 220 kr./kg valnødder og 120 kr./kg kastanjer. Der er ikke indregnet konsekvenserne af, hvis høsten slår fejl en eller flere af årene i den 20-årige periode. Der er inkluderet omkostninger til plantning af træer, renholdelse de første tre år samt hegning, alle tre ting udført af en professionel. Omkostninger til arbejdstid til renholdelse de efterfølgende år er ikke inkluderet. Grove estimater for tidsforbrug til høst og sortering er brugt på hhv. 4 min. pr. æble- og pæretre, 15 min. pr. blommetræ og 120 min. pr. hasselbusk, valnødde- og kastanjetræ. Forudsætningen for timesatser er for en dansk landmand baseret på en timepris på 230,50 kr., da Bjarne regner med selv at udføre hele arbejdet. Dækningsbidrag pr. ha er præget af både tidsforbrug til høst og den tilhørende timeløn og har indflydelse på det samlede dækningsbidrag. Grundbetaling, økologisk arealtilskud og frugt-/bærtillæg er inkluderet i dækningsbidraget. Antagelserne er baseret på bedste ekspertskøn samt dialog med industrien og skal ikke tages som absolutte.





*På Sommerbjerg, som drives af Mads Helms, er der etableret et skovlandbrug på 3,4 ha. Systemet består af fodertræerne; hvidpil, energipil, rødel og morbær, som skal udfodres til Mads Helms ca. 800 malkekøer.*



# SOMMERBJERG

## HVAD FORSTÅR DU VED SKOVLANDBRUG?

Jeg har tidligere arbejdet med skovlandbrug i Afrika, så det er det billede, jeg umiddelbart ser for mig. Skovlandbrug ser selvfølgelig anderledes ud i Danmark, men jeg er sikker på, vi i højere grad kan integrere træer i landbruget.

## HVORFOR VIL DU VÆRE MED I DETTE PROJEKT?

Jeg vil gerne blive klogere, mens jeg er med til at udvikle et koncept, der passer til danske forhold. Skovlandbrug er i sig selv en god ide, men jeg ser også muligheder for at det kan være basis for at udvikle nye produkter og brands. I kvægbrug kan træer være en måde at skabe øget dyrevelfærd på, hvilket både giver værdi ift. mit daglige arbejde med dyrene, men også give en potentiel økonomisk merværdi.

## HVORDAN SER DU SKOVLANDBRUG I FORHOLD TIL DIN PRODUKTION?

Jeg driver en malkekvægsbedrift, har en statsskov i nærheden, og jeg bruger flis som underlag i stalden. Ideen er at plante pil, som vokser naturligt her i området. Træerne kan fungere som læ og skygge og sammen med rødel og morbær vil træerne fungere, som fodertræer til mine køer.

## HVILKE EFFEKTER FORVENTER DU AF TRÆERNE – OG HVILKEN ER VIGTIGST?

Den umiddelbare effekt vil være bedre dyrevelfærd, når kvæget har adgang til skygge og læ på marken. Desuden forventer jeg en positiv effekt på biodiversitet og en klimaeffekt, når træerne binder mere kulstof. Klimaeffekten er vigtig for mig, da kvægbedrifter har en særlig udfordring på dette punkt.

## HVILKE FORBEHOLD OG BEKYMNINGER HAR DU?

Jeg ved af erfaring, at træer og dræn fungerer rigtig dårligt sammen. Spørgsmålet er derfor, om vi kan etablere et system, hvor træerne ikke ødelægger drænene – eller hvor drænene ligefrem bliver overflødige, fordi træerne har en drænende effekt i systemet. Jeg er desuden spændt på, om det medfører mere arbejde at integrere træer i driften.

## SER DU PERSPEKTIVER I SKOVLANDBRUG FOR LANDBRUGSSEKTOREN SOM HELHED?

Hvis vi kan få det til at virke, kan vi som branche levere på mange af de parametre, vi som økologer har ambitioner om at ville levere på, og som omverdenen forventer af os, at vi leverer på, nemlig dyrevelfærd, klima og natur.



### BEDRIFT

Sommerbjerg v. Mads Helms

### NUVÆRENDE PRODUKTION

Mælkeproduktion med 800 årskøer med levering af mælk til Them Andelsmejeri

### SKOVLANDBRUGSSYSTEM

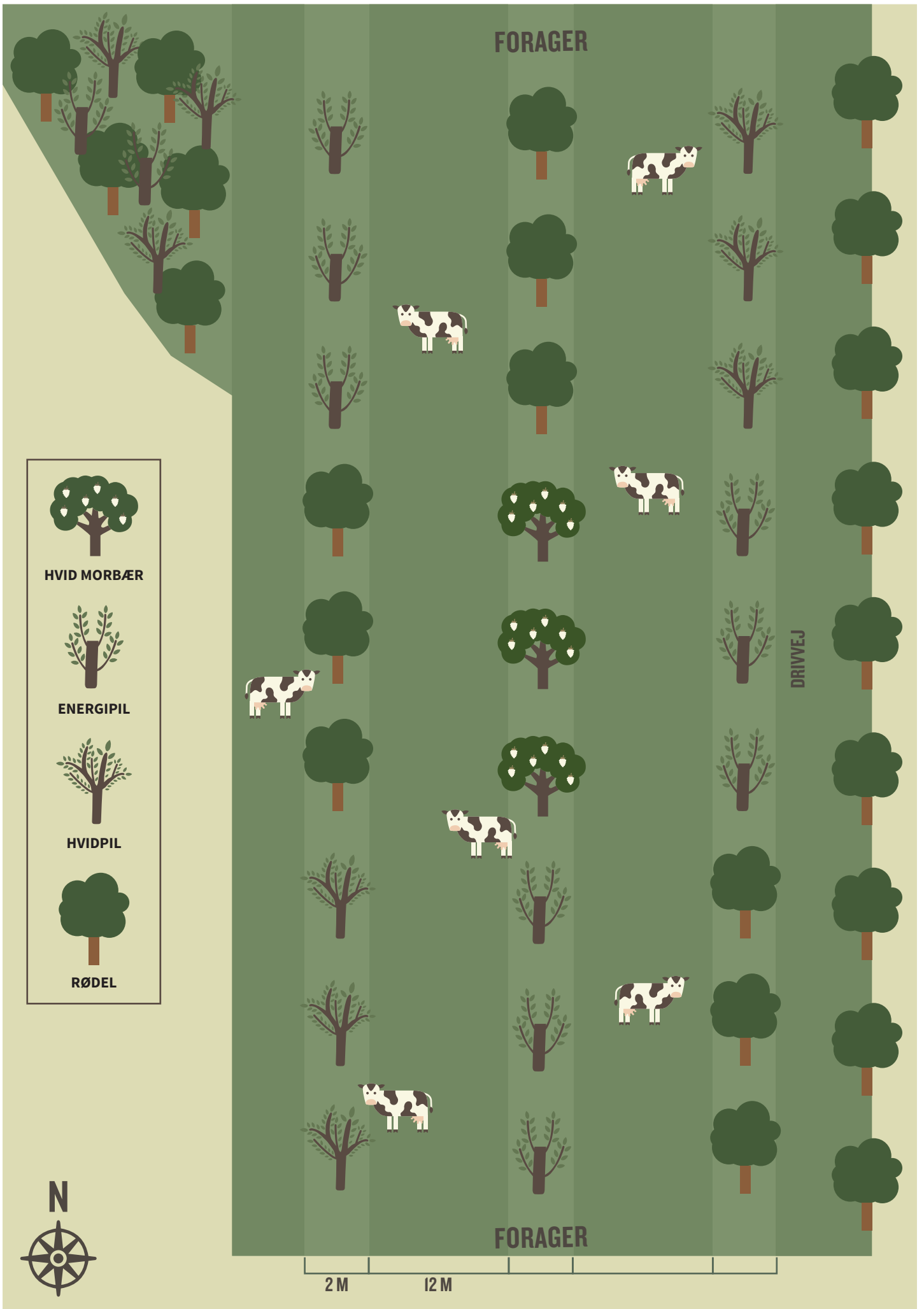
Mælkeproduktion + hvid- og energipil, rødel og morbær

### SKOVLANDBRUGSAREAL

3,4 ha skovlandbrug ud af bedriftens 800 ha

### TRÆERNES FORMÅL

Kulstof-lagring, naturværdi, dyrevelfærd, foder





# LØV TIL MALKEKVÆG

Mads Helms driver Sommerbjerg mellem Silkeborg og Herning, en økologisk mælkeproduktionsgård med ca. 800 malkekøer og lige så mange hektar jord. På Sommerbjerg vil Mads Helms gerne plante træer til fordel for både dyr, klima og natur.



*Rødel og hvid- og energipil vokser hurtigt og producerer store mængder løv. Løvet kan enten afgræsses af køerne direkte fra træerne eller træerne kan stævnes eller stynes med jævne mellemrum.*

I efteråret 2019 har Mads Helms plantet hvid- og energipil, rødel og et mindre antal morbærtræer på en 3,4 ha stor mark, der ligger tæt på produktionsbygningerne.

## PLANTETAL OG DESIGN

Der er plantet i alt 1.153 træer i ni enkeltrækker samt 1.976 træer i tæt plantning i en kile i et hjørne af marken. Det tilplantede areal er 0,6 ha. Kilebeplantningen skal bl.a. være et areal, hvorfra der kan høstes løvmateriale til foder. Kilen består overvejende af hvidpil og rødel. Alle tre arter er repræsenteret i hver af de ni rækker. De ni rækker udgøres af en tredjedel hvidpil, en tredjedel energipil og en tredjedel rødel suppleret med nogle enkelte hvid morbær i to af rækkerne. Træerne er ikke blandet i de enkelte rækker men står i blokke à 41-46 stk. i hver blok. Mellem trærækkerne skal der dyrkes korn og græs i en rotation, der følger gårdens sædvanlige sædskifte. Når der er græs på arealet, vil kvæget med tiden kunne afgræsse træerne, og i andre år vil der kunne høstes løv til foder. Der planlægges at flise en andel af veddet til strøelsesmateriale. Banerne mellem trærækkerne er 12 meter brede, hvilket er afstemt med arbejdsbredden på gårdens maskiner og redskaber. I den østlige side af arealet etableres der en drivvej på 48

meter afgrænset til begge sider af træer.

## ARTER OG SORTER

Der er valgt arter, som er kendt for at være velegnet som kvægfoder. Arterne der plantes er rødel, hvidpil og energipil af sorterne Tordis og Inger. Desuden er der plantet 30 stk. hvid morbær.

## TILSKUD

For at opretholde grundbetaling og økologisk arealtilskud til markafgrøder må der højst være 100 træer pr. ha. For at opnå grundbetaling og økologitilskud til energiafgrøder skal der mindst være 8000 træer/ha. Antallet af træer korresponderer ikke med disse krav. I stedet laves en praksis, hvor marken opdeles i hhv. en vedplantedel og en markafgrødedel ved indberetning og dermed kan der opnås tilskud til sidstnævnte.

Systemet udfordrer altså den traditionelle opfattelse af marker som større, ensartede flader uden et træantal der overstiger 100 træer pr. ha. Generelt er der et problem, når det kommer til plantning af velegnede fodertræer på omdriftsarealer, og man skal derfor tænke sig godt om før man kaster sig ud i dette.

# BASELINEMÅLINGER I DEN HIDTIDIGE PRODUKTION

For at forstå skovlandbrugets indflydelse på bedriftens produktion, er det vigtigt at have et billede af, hvordan produktionen ser ud inden etablering af skovlandbrug. Derfor laves en baseline for både arealets naturværdi og produktionsøkonomi. Dette giver et indblik i situationen på et givent tidspunkt, som efterfølgende kan sammenlignes med fremtidige målinger.

## BASELINE – NATURVÆRDI

En visuel observation af forekomst og diversitet af flora og fauna blev foretaget i august måned 2019 på arealet, hvor der etableres skovlandbrug. Observationerne blev foretaget langs markfladens fire sider samt langs diagonalen mellem det sydøstlige og nordvestlige hjørne. I alt er der foretaget observationer langs 1.107 meter. Pattedyr, krybdyr, padder, fugle, guldsmede, sommerfugle, bier og græshopper blev registreret efter antal og så vidt muligt art. Flora blev registreret efter art og hvorvidt de var i blomst (B). Det er vigtigt at være opmærk-

som på, at forskellige arters tilstedeværelse og aktivitet varierer i løbet af året, og at en enkelt måling derfor ikke kan give et fuldstændigt billede af områdets naturværdi.

Opmålingen viste en betragteligt større artsdiversitet og forekomst langs det vestre og østre markskel. Mod vest grænser marken op mod et § 3-beskyttet moseområde, bevokset med gråpil, og mod øst afgrænses marken af et modent 3-rækkers læhegn med velbevaret busklag.

Fauna (antal)	Insekter (antal)	Flora	Flora (fortsat)
Landsvale (35)	Kålsommerfugl (4)	Kløvergræs	Lancet vejbred
Musvåge (1)	Admiralsommerfugl (27)	Cikorie	Rødkløver
Råge (15)	Tidselsommerfugl (23)	Hvidmelet gåsefod	Engbrandbæger (B)
Ringdue (5)	Storplettet perlemorssommerfugl (1)	Kamille sp. (B)	Horsetidse (B)
Gråkrage (30)	Dagpåfugleøje (3)	Snerlepileurt	Agertidse (B)
Misteldrossel (1)	Bredpande sp. (2)	Agerstedmoder (B)	Gråbynke
Musvit (1)	Bi sp. (2)	Vejpileurt	Vild kørvel
Sumpmejse (1)	Græshoppe sp. (4)	Fuglegræs	Brændenælde
Stær (10)	Guldsmed sp. (3)	Agerkål	Fladstjerne sp. (B)
Sanglærke (1)		Ferskenpileurt	Mynte sp.1
Bysvale (25)		Alm. kongepen (B)	Mynte sp.2 (B)
Vibe (4)		Røllike (B)	Lysesiv
Svaleklire (1)		Ranunkel sp.	Kærtidse
Stillits (1)		Hamp hanekro (B)	Nyserøllike (B)
Krikand (2)		Storkenæb sp. (B)	Gråpil
Dobbeltbekkasin (2)		Mælkebøtte	
Hare (2)		Brombær	
Krondyr (6)		Hindbær	
Krybdyr sp. (0)		Dueurt sp.	
Padde sp. (0)		Potentil sp.	

## BASELINE – PRODUKTIONSØKONOMI

Mads Helms dækningsbidrag (gennemsnit baseret på årene 2016-2018) for den hidtidige produktion med malkekvæg og foderproduktion i det område, hvor skovlandbruget etableres er: **6.685 kr. pr. ha**



# DYRKNINGSVEJLEDNING



## HVID MORBÆR

*Morus alba*

Morbærtræer bliver op til 20 meter høje, men kan let beskæres så de passer til systemet. Morbær gror hurtigt og kan blive over 100 år gamle, men bliver oftest kun 25-50 år i dyrkningssystemer. Træerne producerer både næringsrigt løv velegnet til husdyrfoder og frugter til konsum.

## PLANTNING

Kan enten frøplantes eller podes og bør plantes mellem maj og september. Træerne er meget fleksible, men fortrækker fugtig og veldrænet lerjord med en pH mellem 5-7. Foretrækker fuld sol, men kan også gro i delvis skygge. Selve træet er resistent over for både vind og kulde, men frugt- og biomasseproduktion er bedst i mildt klima i læ for hård vind.

## VEDLIGEHOLD OG HØST

Sætter lave grene og kan med fordel opstammes et par meter for at gøre vedligehold og høst lettere og for at give plads til andre afgrøder eller husdyr under. Frugtsætning begynder efter nogle år og kan efter ca. 20 år give op mod 300 kg frugt/træ. Træet reagerer godt på styning og der kan med fordel høstes foder flere gange på en vækstsæson, når træet er veletableret. Kan være både et- og tvekønnet og kan skifte køn over tid, så man bør have flere træer, gerne af forskellige sorter, tæt på hinanden hvis man vil være sikker på at kunne høste frugt. Vindbestøves.

## SKADEVOLDERE

Kan blandt andet rammes af bladrust, meldug og bladplet.



## ENERGIPIL

*Salix viminalis*  
kloner

## HVIDPIL

*Salix alba*

Piletræer vokser hurtigt og kan blive op til 25 meter høje, alt efter arten. I en biomasseproduktion bliver piletræer typisk omkring 20 år gamle. Piletræer kan bruges til husdyrfoder eller bioenergi. Der findes et utal af traditionelle pile-sorter og nyere kloner designet til produktion af biomasse. Man bør sætte sig ind i mulighederne alt efter hvad pilen skal bruges til.

## PLANTNING

Stiklinger på 40 cm plantes med 20 cm over og 20 cm under jorden. Stiklinger plantes mellem april og juni. Pil kan også plantes i efteråret som barrodsplanter. Hvis området skal bestå udelukkende af pil, anbefales 12.000 træer/ha med 0,75 x 1,5 meters planteafstand. Plantes forskellige sorter bør dette gøres i blokke for at minimere konkurrence. Træerne er meget fleksible og robuste, men foretrækker næringsholdig og pH-neutral jord med stabil vandtilførsel eller højt grundvandsspejl. Har brug for fuld sol og er robust overfor både vind og kulde.

## VEDLIGEHOLD OG HØST

Er følsom overfor konkurrence fra ukrudt i etableringsfasen. Der kan med fordel plantes kløver som bunddække, når pilen er 1 meter høj for at sikre tilstrækkeligt tilførsel af kvælstof. Pil kan stynes årligt efter den tredje vækstsæson. Mængden af biomasse og næringsindhold varierer meget med høsttidspunkt og frekvens. Under optimale forhold giver energisorterne 0,8 kg foderegnet tørstof pr. træ årligt, mens hvidpil giver lidt mindre. De kønnede blomster insektbestøves. Gamle sorter kan frøformere og brede sig uønsket hvorimod nyere sorter kun kan formeres via stiklinger.

## SKADEVOLDERE

Det anbefales at beskytte træerne de første år mod vildt. Rust og pilebladbillen kan skabe problemer for piletræer.



## RØDEL

(*Alnus glutinosa*)

Rødel er et løvtræ, som kan blive ca. 25 meter højt og som kan nå en diameter på ca. én meter i brysthøjde. Træet kan blive op til 120 år gammel. Rødelens løv kan bruges til husdyrfoder.

## PLANTNING

To-årige planter med homogent forhold mellem rod og top plantes i velforberedte plantebede med 1,5 meter mellem planter og rækker, gerne om foråret. Foretrækker næringsrig humusholdig jord. Ideelt har jorden et højt indhold af vand, eksempelvis langs vandløb, i vådområder og på grundvandspåvirket jord. Trives ikke i tør og næringsfattig jord eller ved pH under 4,5. Har brug for stor lystilgang, særligt de første år. Danske frøkluder er frostsikre og rødel er både vindstabil og stormfast, omend den bliver skæv under barske vindforhold.

## VEDLIGEHOLD OG HØST

Rødel er meget følsom overfor konkurrence fra ukrudt og græs under etablering. Man bør derfor være ekstra opmærksom på renholdelse de første tre år. Rødel er en pionerart og vokser kraftigt de første år. Væksten aftager efter omkring 30 år og stopper helt efter 50 år. Den gennemsnitlige volumentilvækst i de første 50 år er 6-9 m<sup>3</sup> årligt. Første høst af fodermateriale kan forventes efter fem år ved stævning og efter 7-10 år ved styning. Afgræsning og ophold af husdyr under rødel kan påbegyndes efter ca. 10 år.

## SKADEVOLDERE

Rødel bides ikke af vildt og behøver derfor ikke hegn, omend harer kan påføre bidskader der sjældent er fatale. Ellebladbillen kan skade løvet, men uden praktisk betydning for voksne træer. Ellesnudebillen kan angribe vedet og i voldsomme tilfælde gøre betydelig skade på unge træer. Den svampelignende mikroorganisme *Phytophthora alni* regnes for den største trussel mod dansk rødel, men er endnu ikke konstateret i Danmark.



Pil er en meget gavnlig træart for bestøvere som humlebien, da den blomstrer tidligt og med store mængder føde. Pil er desuden en af de træarter med flest følgerarter tilknyttet, hvilket gør, at den kan være af stor værdi, hvis man ønsker at udvikle naturen på sin bedrift.

## EFFEKTER VED ETABLERING AF SKOVLANDBRUG

For at forstå, hvordan etablering af et skovlandbrug vil påvirke bedriftens produktion, fremskrives effekterne på naturværdi, kulstoflagring og produktionsøkonomi for arealet, hvor der etableres skovlandbrug. Dette giver et indblik i de forventede effekter og kan fungere, som et beslutningsgrundlag ift., hvorvidt skovlandbrug er relevant for den pågældende bedrift.

### FREMSKRIVNING – NATURVÆRDI

Overgangen fra omdriftsmark til træbeplantning vil betyde markant mindre jordbearbejdning, især hvis Mads Helms formår at skabe en balance med beplantning under træerne, som betyder, at han ikke skal ukrudtsbehandle. Den mindre jordbearbejdning og samspil med træernes rødder vil betyde bedre vilkår for jord- og jordbundslevende dyr. Pil er en meget nyttig fødekilde for bestøvere i det tidlige forår, og Mads Helms kan med fordel se på øvrige fødekilder til bestøvere i området for at sikre, at der ikke opstår fødemangel når pilen er afblomstret, evt. ved at etablere blomstrende urter eller buske under eller i nærheden af pilen eller ved at sørge for en varieret sammensætning af blomstrende urter i de omgivende græsmarker. Pil er en af de træarter, der historisk har været i Danmark i længst tid, og har derfor et af de højeste antal såkaldte ledsagearter, altså arter, som lever i samspil med træet. Pil er derfor en meget gavnlig træart for bl.a. insekter, hvilket også betyder en nyttevirkning på fugle.

### FREMSKRIVNING - KULSTOFLAGRING

Kulstoflagring i systemet over vækstperioden:  
**10,5 ton kulstof eller 38,5 ton CO<sub>2</sub>**

Kulstofopbygningen er et estimat for den øgede kulstofopbygning i systemet, som følge af træerne.

Kulstofopbygningen er udtrykt, som den samlede biomasse over jorden i systemet, samlet for hvidpil, energipil, rødøl og morbær. Plantetallet for det samlede system er 1357 hvidpil, 700 energipil, 1042 rødøl og 30 morbær. Tidsperspektivet er en 20-årig vækstperiode. I tillæg skal lægges lagringen af kulstof i den underjordiske biomasse, som ligger på ca. 20-40 % af den overjordiske biomasse.

*Forudsætning kulstoflagring: For rødøl er estimater for ask brugt som reference, og er baseret på normal for tilvækst. Estimater for pil baseret på britiske målinger for tilvækst. For morbær er æbletræer brugt som reference, som er estimeret ved danske målinger af stammeomkreds ved træets base koblet til Smalians formel for biomassetilvækst. Det antages for solitære træer, at stammens vedmasse er lig kronens vedmasse.*



## FREMSKRIVNING – FORRETNINGSPLAN OG PRODUKTIONSØKONOMI

### Skovlandbrugets værdiskabelse

- En af de primære fordele, som Mads Helms ser ved skovlandbrug, er bedre management af sine køer. For det første kommer træerne til at give skygge og læ til køerne, når de går ude, hvilket er en forbedring af dyrenes velfærd. Dette er værdifuldt for dyrenes trivsel og produktion, men også ift. en fortsat indfrielse af forbrugernes krav til høj dyrevelfærd. Dertil kommer den betragtelige mængde af høj kvalitetsfoder til kvæget, der kan høstes årligt fra træerne.
- Træerne der plantes på Sommerbjerg vil lagre kulstof. Dette ser Mads Helms som særdeles værdifuldt, da køer har en relativ høj klimabelastning, hvilket han gerne vil tage ansvar for. Samtidigt er det positivt, hvis det forbedrede klimaaftryk for produktionen, medfører en økonomisk merværdi for mælken.
- Mads Helms (og Them Andelsmejeri) regner med at tappe ind i en niche af mejeriprodukter, der i højere grad lever op til forbrugernes forventninger til fødevarerproduktion i dag og fremadrettet. Dette er muligt da, skovlandbrug netop adresserer nogle af de udfordringer, som landbrugssektoren står overfor (klima, biodiversitet, dyrevelfærd mm.)
- Arealet hvorpå Mads Helms har etableret skovlandbrug, ligger op ad et beskyttet § 3-område, og han regner med, at de mange ekstra træer vil øge områdets samlede naturværdi.
- Mads Helms glæder sig desuden til at få en større herlighedsværdi på sit areal og forventer, at de mange træer vil øge områdets rekreative værdi, især i forhold til jagt.

### Skovlandbrugets omkostninger

- Skovlandbrug er en videnstung dyrkningsform og derfor skal Mads Helms investere tid i vidensindsamling om træernes etablering, pasning og høst, samt om hvordan samspillet mellem træer og køer optimeres.
- Mads Helms får brug for maskineri, der kan høste foderegne grene og løv fra træerne, og der kommer til at være ekstra arbejdstimer ifm. pasning af træer og høst af løv.
- Arealet hvorpå der plantes træer vil være økonomisk uproduktiv i en årrække indtil træerne begynder at give et foderudbytte eller at mælken kan afsættes med en merværdi.
- Der skal investeres tid og penge i branding af det nye skovlandbrugsprodukt.

### Afsætning af Sommerbjergs skovlandbrugsprodukter

Løvet der skal bruges til foder, afsættes direkte eller i høstet form til køerne på Sommerbjerg. Det samme gælder vedmaterialet fra træerne, som flises og påtænkes at bruges som strøelse. Der forventes en merværdi på ca. 20 % pr. kg mælk leveret til mejeriet, som følge af en mere bæredygtig produktionsmetode. Mejeriet påtænker at forarbejde mælken inden afsætning til forbrugeren.

### Dækningsbidrag for det nyetablerede skovlandbrug inkl. omdriftsareal:

8.959 kr. pr. ha



Foruden de velsmagende brombærlignende frugter, er morbærtræets løv og unge grene et næringsrigt fodermiddel til kvæg, da det både har et højt indhold af rå-protein kombineret med en høj fordøjelighed.

**Forudsætning for dækningsbidrag:** Dækningsbidraget er baseret på udplantning af barrodsplanter. Der ventes at kunne høstes løv fra pil og morbær 3 år efter udplantning og 7 år for rød. Derefter stynes træerne hvert tredje år i ca. 20 år. Udregningerne for mængde foder, der kan høstes fra energipil er baseret på en antagelse om en årlig produktion på 0,8 kg foderegnet tørstof/træ med en tørstof % på 50,6 %, og en konversionsfaktor til FE på 3,2. Udregningerne for mængde foder, der kan høstes fra hvidpil er baseret på samme antagelser som energipil, blot med en årlig produktion af foderegnet biomasse på 0,5 kg tørstof/træ. For rød er antagelsen en årlig produktion på 0,4 kg foderegnet tørstof/træ med en tørstof % på 48,7 %, og en konversionsfaktor til FE på 5,8. For morbær er antagelsen en årlig produktion på 0,4 kg foderegnet tørstof/træ med en tørstof % på 34,7 %, og en konversionsfaktor til FE på 3,7. Løvfoderet antages at erstatte frisk græs med en pris på 0,80 kr./FE. Mængden af biomassen til flis/strøelse, der høstes fra træerne sættes til den samme mængde, som foderbiomasse. Flisen erstatter halm til strøelse med en pris på 0,50 kr./kg. Merindtjening på mælk fra skovlandbruget er udregnet på baggrund af en årsydelse pr. ko på 9.925 kg EKM, en værdi for hektar grovfoder pr. ko på 0,93, og et skovlandbrugsareal på 3,4 ha. Der er inkluderet omkostninger til plantning af træer, renholdelse de første tre år samt hegning, alle tre ting udført af en professionel. Omkostninger til arbejdstid til renholdelse de efterfølgende år er ikke inkluderet. Estimer for omkostninger til høst er inkluderet og er baseret på vejledende priser for høst af pil til flis. Grundbetaling og økologisk arealtilskud er inkluderet i dækningsbidraget for afgrødearealet, men fratager for arealet, som er tilplantet med træer. Antagelserne er baseret på bedste ekspertskøn og skal ikke tages som absolutte.



#### PLANTEAVL

1. Thomas Kjærsgaard  
- Planteavl  
- Bærbuske
2. Bjarne Larsen  
- Planteavl  
- Frugttræer
3. Finn Bilberg  
- Planteavl  
- Bærbuske
4. Henrik Skov  
- Planteavl  
- Bærbuske
5. Søren Christensen  
- Planteavl  
- Bærbuske

#### GRISE

6. Bertel og Marianne Hestbjerg  
- Grise  
- Løvtræer
7. Rikke Haugaard og Niels Bjerregaard  
- Grise  
- Frugttræer
8. Steen Nørhede  
- Grise  
- Høns  
- Nøddetræer
9. Ingeborg og Brian Holm  
- Grise  
- Høns  
- Løvtræer

#### 10. Dorte Daugaard og Yngve Kristiansen

- Grise
  - Bærbuske
11. Philip Dam  
- Grise  
- Løvtræer
  12. Chriss Hedeager  
- Grise  
- Løvtræer

#### HØNS/GÆS

13. Pia Arentsen Willumsen  
- Høns  
- Frugttræer
14. Karoline og Tycho Holcomb  
- Gæs  
- Nøddetræer

#### GRØNTSAGER

15. Hester Callaghan og Bjarke Jensen  
- Grøntsager  
- Høns  
- Frugttræer

#### BIAVL

16. Lars Bo Christensen  
- Biavl  
- Løvtræer

#### KØDKVÆG

17. Bent Rasmussen  
- Kødkvæg  
- Bærbuske

18. Birthe Holt  
- Kødkvæg  
- Løvtræer

#### 19. Esben Tind

- Kødkvæg
- Får
- Løvtræer

#### MALKEKVÆG

20. Mads Helms  
- Malkekvæg  
- Løvtræer
21. Svanholm Gods  
- Malkekvæg  
- Løvtræer
22. Torsten Wetche  
- Malkekvæg  
- Løvtræer

# SKOVLANDBRUGERE I DANMARK

Økologisk Landsforening indsamler løbende information om danske skovlandbrug i forskellige afskygninger. Kortet på denne side viser placeringen og en forsimplet systembeskrivelse af de skovlandbrug, vi kender til i dag. Der er mange nye projekter under etablering og givetvis veletablerede skovlandbrug,

som Økologisk Landsforening endnu ikke er opmærksomme på. Det er ambitionen løbende at opdatere kortet med nye skovlandbrug. Er du i gang med skovlandbrug på din bedrift, skriv da gerne til [info@okologi.dk](mailto:info@okologi.dk) mærket 'Danmarkskort over skovlandbrug'.



Skovlandbruget på Wakelyns Farm i England består af rækker med op mod 10 forskellige træarter placeret mellem afgrøderne, hvilket gør det til et meget robust system med en høj naturværdi.

## NETVÆRK OM SKOVLANDBRUG

I november 2018 åbnede Økologisk Landsforening for første gang dørene til en workshop om skovlandbrug. På workshoppen skulle vi diskutere muligheden for en fremtid for skovlandbrug i Danmark, og vi håbede på at se de landmænd, som vi havde været i direkte kontakt med, og måske et par stykker mere. Det viste sig, at skovlandbrug ikke var så ukendt eller uinteressant, som vi havde troet. Vi blev blæst bagover af interesse for workshoppen. Det var en øjenåbner for, hvor mange landmænd, der faktisk ser skovlandbrug som et interessant landbrugssystem i fremtiden og gerne vil vide mere om mulighederne.

Økologisk Landsforening arbejder fortsat med udvikling af skovlandbrugssystemer til danske landmænd, og denne viden vil vi gerne dele direkte med alle interesserede, så vi kan sparre med hinanden og videreudvikle nye systemer og produktionsmuligheder. Derfor har vi etableret et skovlandbrugsnetværk. Netværket vil fra 2020 mødes 1-2 gange om året omkring faglige indlæg,

åbent hus, workshops og andre arrangementer, hvor vi sammen kan debattere skovlandbrug. Netværket er åbent for alle, som interesserer sig for skovlandbrug, og som vil være med til at arbejde med udvikling af fremtidens landbrug. Deltagelse i netværket kræver ikke andet end en interesse for skovlandbrug.

Netværket har en Facebook-side, hvor der løbende deles informationer og nyheder om skovlandbrug, både fra Økologisk Landsforening og fra andre medlemmer af netværket. Du kan anmode om medlemskab af netværket på [facebook.com/groups/skovlandbrug](https://facebook.com/groups/skovlandbrug). Alle, der melder sig ind i netværket på Facebook, vil modtage invitationer til netværksarrangementerne.

Ønsker du at melde dig ind i skovlandbrugsnetværket uden om Facebook, kan du sende en mail til [info@okologi.dk](mailto:info@okologi.dk) mærket 'skovlandbrugsnetværk'. Du vil derefter modtage information om arrangementer på mail.



# 4TH WORLD CONGRESS ON AGROFORESTRY

I maj 2019 fandt den fjerde verdenskongres for skovlandbrug sted i Montpellier i Frankrig. Mette Kronborg og Julie Rohde Birk deltog som Økologisk Landsforenings delegerede sammen med 1.200 andre skovlandbrugsfolk fra 100 lande fordelt over hele verden.

De primære emner på kongressen, som blev debatteret var:

- Skovlandbrug og klimaforandringer
- Skovlandbrug, fødevarerikkerhed og ernæring
- Implementering af skovlandbrug
- Skovlandbrugspolitik
- Særligt fokus på sårbare lande og befolkningsgrupper

I mange år har skovlandbrug været forbeholdt udviklingslande, hvor inklusionen af træer og buske har forbedret levevil-

kårene for mange af verdens fattigste. Det er stadig et af de stærkeste våben i kampen mod fattigdom, men det er ikke længere kun i udviklingsarbejdet, skovlandbrug er interessant. På kongressen i år handlede ca. halvdelen af oplæggene således om skovlandbrug i tempereret klima, hvilket er en kraftig stigning bare i forhold til den forrige verdenskongres. Oplæg fra universiteter og andre eksperter fra hele verden viste stor diversitet i designs af skovlandbrugssystemer, men fælles for dem alle er, at hensynet til klodens fortsatte trivsel er centralt.

## MONTPELLIER DEKLARATIONEN

### Hovedkonklusioner vedtaget af de delegerede på den fjerde verdenskongres for skovlandbrug:

*På den 4. verdenskongres om skovlandbrug afholdt i Montpellier fra 20. til 22. maj 2019 var der blandt os, de 1.200 delegerede fra 100 lande, enighed om, at den massive nedbrydning af vores verdens biodiversitet, dokumenteret i den nylige IPBES-rapport, hovedsageligt skyldes dårlig landbrugspraksis. Vi er desuden enige om, at skovlandbrug tilbyder en nøgleløsning til at afhjælpe situationen og samtidig sikre den fortsatte fødevarerikkerhed for planetens indbyggere.*

*Den seneste IPCC-rapport om klimaændringer giver verden et enkelt årti til grundlæggende at ændre meget af sin økonomi for at reducere risikoen for uholdbare klimaændringer og anerkende, at en ændring af global landbrugspraksis er afgørende for at imødegå denne udfordring.*

*De mange præsentationer på kongressen bemærkede, at skovlandbrug er i stand til at opretholde eller forbedre udbytter, mens der mindskes kulstofemissioner og tilpasses til de stadig hyppigere tørker og oversvømmelser, klimaforandringer bringer, gendanner nedbrudt jord og maksimerer landskabernes samlede produktivitet for menneskeheden og naturen.*

*Vi, deltagerne, glædede os over det stigende bevis for, at landmænd rundt omkring i verden begynder at erkende vigtigheden af træer i deres produktionssystemer, dog er vi bekymrede over, at fremskridtet stadig er ujævnt og langsom.*

*Vi opfordrer derfor verdens politiske beslutningstagere, dens virksomheds- og økonomiske ledere og dens ledende forskningsinstitutioner til hurtigt og grundlæggende at engagere sig i en proces med store ændringer ved at tydeliggøre fordelene ved skovlandbrug for verdens jordejere og jordforvaltere.*

*Vi håber, at beslutningstagere, regeringer og tilsynsmyndigheder vil fremskynde design og udrulning af*

*juridiske, lovgivningsmæssige og støttemekanismer for at tilskynde til udbredt implementering af skovlandbrug.*

*Vi opfordrer den private sektor til at udvikle finansielle investeringsmodeller for at mobilisere de kapitalressourcer, der er nødvendige for omdannelse af landbrugssystemer rundt om i verden til skovlandbrug.*

*Vi opfordrer forskningsinstitutioner til at prioritere den igangværende forfinelse af højt ydende skovlandbrugssystemer, der passer til alle landbrugsstørrelser, klimaområder og indkomstniveauer.*

*Vi understreger vigtigheden af at samarbejde for at sikre, at der prioriteres udvikling og implementering af uddannelsesmoduler til jordejere og -forvaltere, der hjælper dem med at indføre skovlandbrugsløsninger, der passer til deres særlige kontekster.*

*Vi er taknemmelige over skovlandbrugspraktikere i alle lande, der gennem deres viden hjælper med at beskytte planeten. Vi opfordrer alle andre landmænd til at efterligne dem ved at opfinde skovlandbrugsmuligheder til morgendagens landbrug.*

*Vi bemærkede endvidere, at skovlandbrugssystemer normalt er økonomisk rentable systemer. Hvad der er dyrt, er overgangen til skovlandbrug, som tager tid, og som skal understøttes. Faktisk er omkostningerne ved at transformere landbrugsmønstre for at gøre dem kompatible med planetarisk sundhed, enten lave eller negative.*

*I vores tidsalder er vores overordnede prioritet at styre vores verden for at sikre, at den forbliver et behageligt og beboeligt sted for vores børn og børnebørn. Skovlandbrug er et af de mest effektive værktøjer i vores globale værktøjskasse til at nå dette resultat.*

*Vi, delegaterne, konkluderer derfor, at fremskridt kan ske hurtigt og resultaterne være transformerende. Gør vores planet grøn igen.*



1.200 kongresdeltagere fra 100 forskellige lande deltog i World Congress on Agroforestry i maj 2019 i Montpellier, Frankrig.

#### MATERIALER FRA KONGRESSEN

På kongressens hjemmeside ([www.agroforestry2019.cirad.fr](http://www.agroforestry2019.cirad.fr)) kan man finde oplæg i slides og/eller videoform samt posters med præsentationer af skovlandbrugsprojekter fra hele verden.





Silkeborgvej 260 | 8230 Åbyhøj | 87 32 27 00 | [info@okologi.dk](mailto:info@okologi.dk)