



Innovationscenter
for Økologisk Landbrug



Foto: Uffe Bregendahl

Foldsystemer til frilandsgrise i skovlandbrug





Foto: Uffe Bregendahl

Foldsystemer til frilandsgrise i skovlandbrug

Udgivet af Innovationscenter for Økologisk Landbrug for projektet OUTFIT: Træer i nye folddesign til udegående søer til gavn for miljø, økonomi og dyrevelfærd, som ledes af Aarhus Universitet. Projektet er en del af Organic RDD 6-programmet, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer) i samarbejde med GUDP.

Tekst

Christoffer Grønne,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Julie Rohde Birk,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Janni Tilia Granger,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Foto/illustration

Christoffer Grønne,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Julie Rohde Birk,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Janni Tilia Granger,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Uffe Bregendal
Økologisk Landsforening

Hestbjerg Økologi

Faglige input

Bertel og Marianne Hestbjerg,
Hestbjerg Økologi

Hans Erik Jørgensen og Kirsten
Rasmussen, Risbjerg

Per Midtgaard-Olesen og Helle Friis
Buhl, Solhøjgaard Økologi

Layout

Janni Tilia Granger,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

2023 1. oplag



Svineafgiftsfonden

Indhold

| | |
|---|----|
| Introduktion | 5 |
| Systembeskrivelse Hestbjerg Økologi | 6 |
| Systembeskrivelse Risbjerg Landbrug | 10 |
| Systembeskrivelse Solhøjgaard | 14 |
| Gode råd ved etablering af foldsystemer | 18 |



Foto: Uffe Bregendahl



Foto: Uffe Bregendahl

Udegående søer og træer i nye foldkoncepter

Der er mange fordele ved at holde søer udendørs i skovlandbrugssystemer, bl.a. lavere antibiotikaforbrug og højere dyrevelfærd som følge af, at dyrene i mere udbredt grad kan udleve deres naturlige adfærd og søge ly og læ under træerne. Træerne i udegående søers foldarealer har gavnlige effekter for biodiversitet og mindsker næringsstofftab, men der er behov for at nytænke og udvikle foldindretning og -driftspraksis for at optimere træernes økonomiske og miljømæssige værdi.

I dette katalog præsenteres beskrivelser af foldsystemer til frilandsgribe i skovlandbrugssystemer, som er implementeret i praksis på bedrifterne Hestbjerg Økologi, Risbjerg Landbrug og Solhøjgaard. Bedrifterne medvirker i projektet "OUTFIT - udegående søer og træer i nye foldkoncepter til gavn for miljøet", som udvikler, undersøger og demonstrerer økonomisk bæredygtige foldkoncepter, der sikrer lave næringsstofftab, høj dyrevelfærd, biodiversitet og kulstofbinding.

Projektet undersøger bl.a.

- hvordan foldene kan indrettes for at tilgodese producenterens ønsker og produktionsforhold
- hvordan næringsstofftab kan reduceres ved at plante træer i foldene

- hvorvidt det er muligt at binde og opsamle kvælstof ved brug af træflis
- mulighederne for at høste og ensilere grøn biomasse fra træerne i praksis samt den ernæringsmæssige værdi af denne ensilage til drægtige søer
- mulighederne for at forbedre foldkoncepterne til gavn for økonomi, biodiversitet og klimaaftryk

I dette katalog præsenteres nogle af de koncepter, der indgår i OUTFIT. Projektet tager udgangspunkt i økologisk praksis og har til mål at inspirere og støtte flere producenter til at etablere træer i folde til gavn for dyrevelfærd, miljø, klima og biodiversitet.

Læs mere om OUTFIT på <https://icrfs.dk/forskning/dansk-forskning/organic-rdd-6/outfit> og hør podcastene ØKOLYD om skovlandbrug med grise.

God læselyst!



Systembeskrivelse Hestbjerg Økologi

Bertel og Marianne Hestbjerg har arbejdet med skovlandbrug siden starten af 2010'erne. Deres fokus er centreret om bæredygtighed i bred forstand. De har løbende nytænkt og udviklet systemdesignet til gavn for medarbejdere, dyr og omgivelser. Dyrevelfærd, biodiversitet, landskabsæstetik og miljø har altid været vigtige komponenter i overvejelserne, når systemerne skulle forbedres.

DYREVELFÆRD

Hestbjerg Økologi ønsker at skabe leveforhold, hvor grisene kan udfolde deres rode-adfærd og bruge deres naturlige instinkter. Det er baggrunden for at etablere skovlandbrug med popler, graner og frugttræer på 25-30% af faremarkernes areal. Træerne skaber skygge om sommeren, og med træer som en integreret del af farefolden, kan søerne selv vælge, om de vil bygge rede og fare under træernes skygge eller i hytten.

Grisene opholder sig ofte mellem træerne og efterlader en stor del af deres gødning mellem træerne. Træerne er med til at binde kvælstof og andre næringsstoffer, så risikoen for miljøforurening fra grisemarkerne mindskes. I OUTFIT undersøges, i hvor høj grad, træerne kan bidrage til reduktion i udvaskning af næringsstoffer fra grisefolde. Træerne styres i ca. to meters højde, når de er 20 år gamle. I løbet af et år efter høst år dannes en ny krone, der kan give skygge til grisene samtidig med, at der stadig vil være den kraftige stamme, som kan holde til slid og pres fra de store søer.

Træerne giver skygge til grisene om sommeren. Det observeres, hvordan enkelte søer søger ind mellem træerne og farer på den kolde jord på varme dage og nætter. Når soen har faret, flyttes grisene ind i hytten. Der sættes en forgård foran hytten, så de kun få dage gamle pattegrisene ikke løber for langt væk og bliver væk i det høje græs. Efter ca. 8-10 dage fjernes forgården, og så kan pattegrisene løbe på tværs af foldene og i store flokke boltre sig på store arealer. Grisene bliver gradvis mere og mere selvstændige og søger længere og længere væk fra soen. De vender hjem og dier og sover i hytten ved soen.

ÆSTETIK

Skovlandbruget bryder æstetisk de store marker med metalhytter og giver et landskab med mere variation og fremhævelse af naturlig topografi.

BIODIVERSITET

Hestbjerg Økologi har oplevet en markant fremgang i bestande af agerlandsdyr som agerhøns og hare efter plantning af skovlandbrug. De drager formodentlig nytte af et varieret miljø med husdyr, græs, korn og træer.

Flere arter nyder godt af barjordsstriberne, som skabes på kørevejene mellem foldene. Der er endnu ikke foretaget en videnskabelig undersøgelse af biodiversiteten.

RENHOLDELSE

For at beplantningen skal lykkes, er det altafgørende at sikre et lavt ukrudtstryk. Hestbjerg Økologi har afprøvet forskellige tiltag ved etablering af bælteerne med træer. Nogle arealer er dybdepløjet inden etableringen, og der er radrenset tre gange efter plantning. På de arealer, hvor der ikke er dybdepløjet, skal radrensning ske meget ofte, og der skal hakkes manuelt imellem træerne. Poplerne skal holdes helt rene de første to år efter plantning. Når poplerne er ca. to år, lukkes smågrise ind. De roder og graver og er med til at holde poplerne rene for ukrudt og urter. Når poplerne er ca. fem år, lukkes søerne ind. Tidspunktet kan variere afhængigt af jordbundens bonitet og af, hvor gode vækstsæsonerne har været. Træerne skal være robuste og stammerne have en vis størrelse, da søerne gnubber sig mod dem.

SYSTEMET

I alt har Hestbjerg Økologi plantet 40 hektar med træer á 1.500 - 1.800 træer/ha. Træerne står i lange bælte ned over markerne. I starten var beplantningerne rene poppeltræer, valgt fordi de er robuste og hurtigt voksende. Over årene er systemerne blevet mere heterogene på baggrund af et ønske om at skabe større variation. I OUTFIT projekt-designet indeholder beplantningerne 75% poppel (1250), 5% sitka (83), 5% mirabel (83), 5% aronia (83), 5% hassel (83) og 5% skovæble (83). Tal i parentes er antal planter pr. ha.

Hestbjerg Økologis erfaringer viser ved projektstart, at popler og graner kan holde til at stå i en grisefold med det slid, som det medfører. Det ser også ud til, at mirabelletræerne og aroniabuskene har styrke til at overleve, mens æble- og nøddetræers robusthed er mere usikker. Der er 10 rækker træer i hvert bælte og hvert bælte er 26 meter bredt, målt mellem de to yderste stammer. Der er 1,5 m mellem hvert træ i rækkerne. Der er 2,75 meter mellem rækkerne, dog fire meter mellem række fem og seks for at give plads til en tråd til adskillelse af foldene. Mellem hvert bælte af træer er der 120 meter. Træerne står i de klassiske systemer i bagenden af hver fold, så foldene støder op til hinanden. I OUTFIT eksperimenteres der med, at hver fold strækker sig gennem hele skovstykket og har et mindre stykke græs på hver side. På den ene side stilles hytte og på den anden side foder. Hypotesen er, at det kan gøre, at dyrene i højere grad deponerer deres gødning i skovstykkerne med reduceret udvaskning som resultat. Dette undersøges vha. sugeceller.



Foto: Hestbjerg Økologi

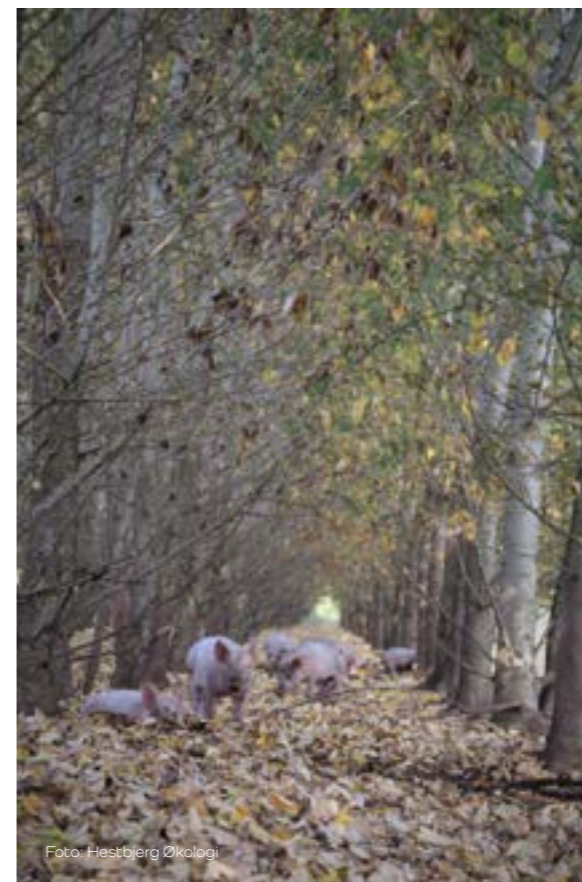


Foto: Hestbjerg Økologi

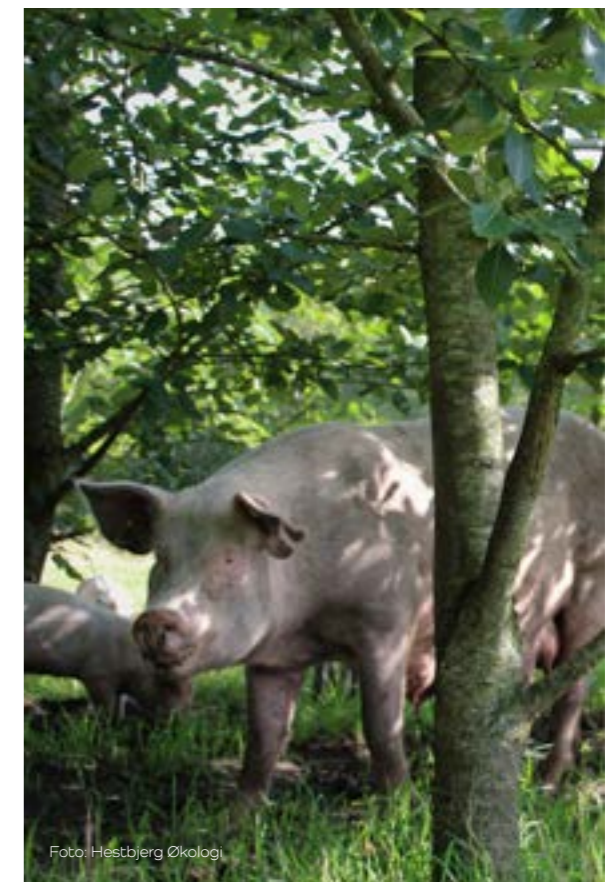


Foto: Hestbjerg Økologi

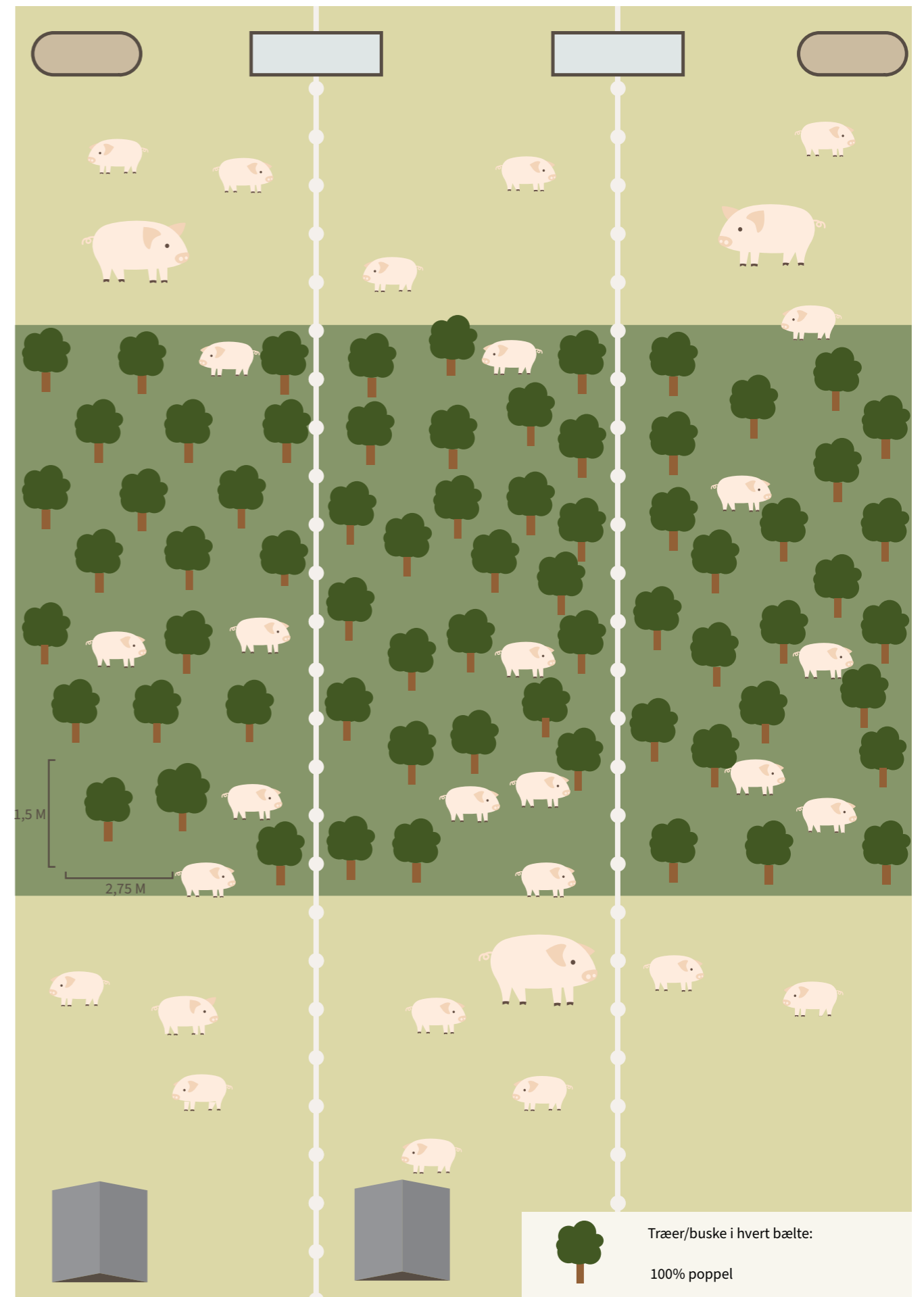
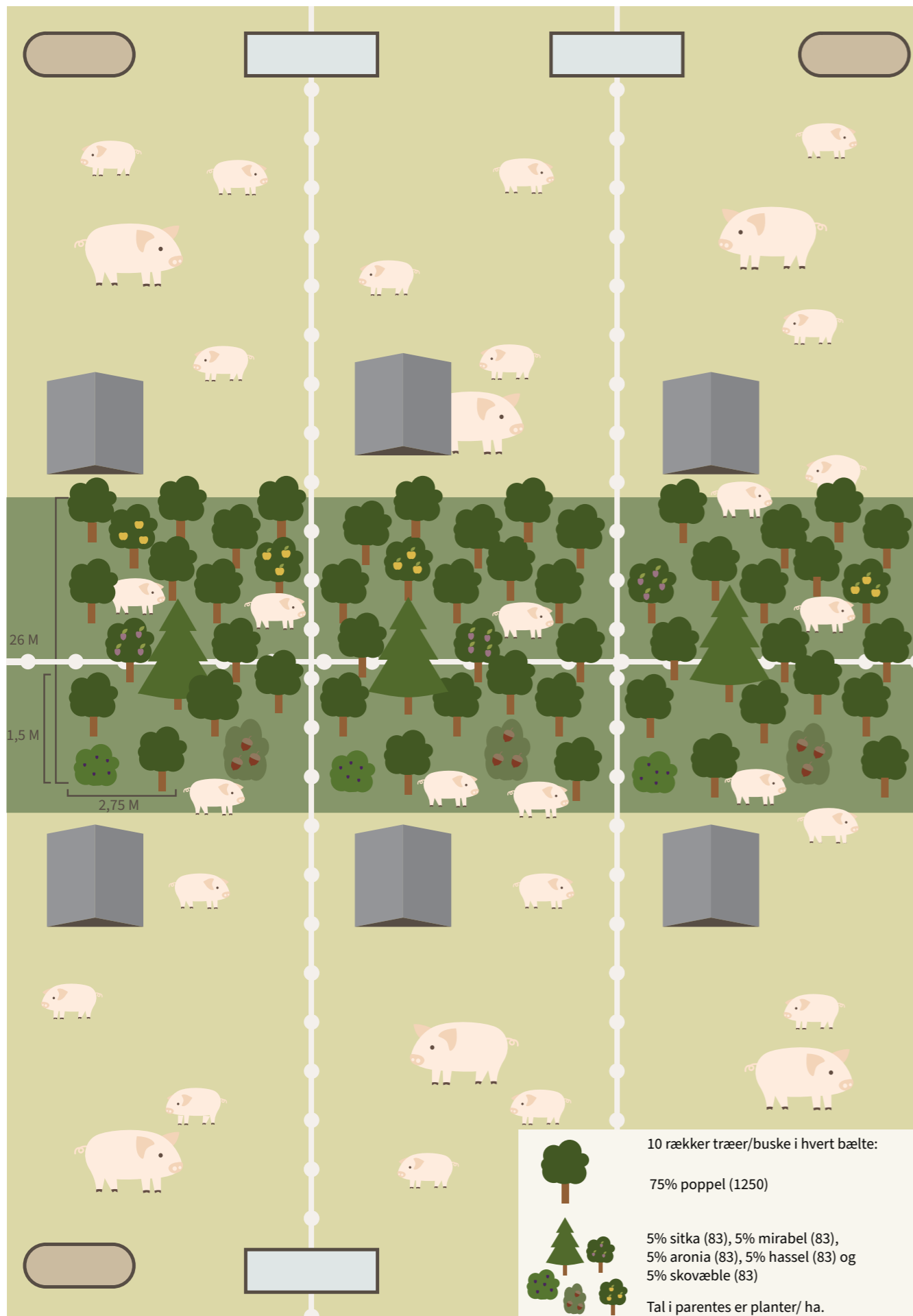




Foto: Risbjerg Landbrug

Systembeskrivelse Risbjerg Landbrug

Risbjerg Landbrug er arbejdsplads for Hans Erik Jørgensen, Kirsten Rasmussen og seks medarbejdere. Bedriften har været drevet økologisk siden 2007 og videreudvikles løbende med fokus på effektivitet, bæredygtighed og biodiversitet.

Det primære formål med at etablere skovlandbrug er at forbedre dyrevelfærden ved at skabe skygge for grisene om sommeren, og derudover at øge kulstofbindingen i jorden og optage et eventuelt overskud af næringsstoffer om vinteren vha. træerne.

DYREVELFÆRD

På Risbjerg Landbrug er der 250 årssøer, og der produce-

res 6.000 slagtesvin om året, som afsættes til Friland og SpisMinGris. Et indsatsområde for Risbjerg Landbrug er at producere størstedelen af foderet til grisene selv med særligt fokus på at erstatte importeret økologisk soja. Det er ikke alle grisene, der går ude hele livet, men mange gør, og der arbejdes videre for, at så mange grise som muligt kan komme til at nyde livet under åben himmel. Der plantes træer på faremarken, hvor 10 søer går sammen på

fælles folde, der måler 60x60 meter, så dyrene har mulighed for at udøve deres naturlige sociale adfærd. Hver fold bruges kun en gang om året for at sikre, at søerne har friskt græs og for at mindske parasitangreb.

FÆSTETIK

Skovlandbrug kan være med til at fremhæve den naturlige topografi. Risbjerg Landbrug har i forvejen mange små marker med bakker, men træerne kan i endnu større grad være med til at bryde de store sammenhængende marker, som er normale i det danske agerland.

BIODIVERSITET

Forskellighed i landskabet giver grundlag for høj biodiversitet. Mange steder mangler vedvarende strukturer i agerlandet, som skaber levesteder, fødekilder og overvintrings-pladser for gavnlige insekter og dyr. Et stort mål på Risbjerg Landbrug er at øge kulstofbindingen, og kulstofbinding sker i alt, der lever. Derfor er høj biodiversitet ofte lig med høj kulstofbinding.

RENHOLDELSE

Træerne er plantet med planteplade, som sikrer, at der ikke gror ukrudt tættere end 30 cm omkring træets stamme. Det gør også, at det er relativt nemt at holde græs og andet ukrudt væk i træerækken, da der er luft omkring stammen. Samtidig mindskes risikoen for, at træerne beskadiges i forbindelse med mekaniske renholdelse. En buskrydder har været det primære redskab til at renholde træerne, hvilket har fungeret fint.

UDFORDRING

En generel udfordring ved etablering af nye skovlandbrug i frilandsgriens foldsystemer er, at træerne skal hegnes fra i en årrække (minimum fem år) for at undgå, at grisene ødelægger dem. Derved risikeres det, at der ikke er nok plads til dyrene under etableringen af skovlandbruget. Der findes på nuværende tidspunkt ikke en generel løsning på denne udfordring.

Derudover kan geografi også udfordre systemdesignet, da Risbjerg Landbrug befinder sig på meget sandede jorde. Det er godt til grisene, men knap så godt til træerne. Løsningen er at vælge træsorter, som egner sig til barske forhold, herunder vinterhårdføre arter og sorter, som kan tåle udtørring.

På Risbjerg Landbrug er det også en udfordring, at markernes form ikke kan ændres på grund af f.eks. hegn, veje og beskyttede diger, hvilket gør, at mange af markerne er kileformede. Denne udfordring er tilgodeset i systemdesignet.

SYSTEMET

Træerne er plantet på en faremark, som er 4,3 hektar. Der plantes store træer, som plantes med planteplade for at forhindre, at gnavere gør skade på træerne. Når der er frit omkring stammen, kan gnavere ikke lide at være der, så pladen forhindrer også skader forårsaget af mus. Hvis harer bliver et problem, kan træerne indhegnes.

I alt har Risbjerg Landbrug plantet 3.000-3.200 træer/ha på 0,1 hektar i de tilplantede rækker. Træerne står i enkeltstående bælter i direkte øst-vestlig retning. I OUTFIT projektet indeholder beplantningerne 33% mirabel (1.000), 33% ahorn (1000), 33% hassel (1000), Tal i parentes er antal planter pr. hektar. Hvor træer er gået ud, efterplantes med poppel og eg.

Systemet er opdelt i to bælter med en række træer i hver. Bælterne er cirka 2,5 m brede, når systemet er etableret. Hvert andet træ er et mirabelletræ, og resten af træerne er skiftevis ahorn, røn og poppel. Der er 1,5 meter mellem træerne, og omkring 50 meter mellem rækkerne. Foldene er på nordsiden af træerne, så søerne kan finde skygge i den varme tid midt på dagen. Smågrisene kan komme ind til træerne, men søerne kan ikke, da der er en tråd. I dette system er grisene nødsaget til at opholde sig blandt træerne, da hytte og foder stilles på hver side af træerne. Det antages at træerne vil skabe læ og skygge og være effektive til at forhindre udvaskning af kvælstof.





supplement til deres foder. Dyrene på Solhøjgaard har mere plads, end der er krav om, da dette betragtes som et positivt tiltag for at sikre høj dyrevelfærd. Grisene lever hele livet under åben himmel, og kødet sælges bl.a. i egen gårdbutik.

ÆSTETIK

Skovlandbruget bryder æstetisk de store marker med hytter og er med til at skabe et landskab med større variation og fremhævelse af naturlig topografi. Der er stort fokus på høj diversitet af træsorter, som skaber æstetik og højere biodiversitet. Der er plads til dette, da målet ikke er at høste frugter fra træerne til mersalg. Derudover bidrager træerne til at holde på vandet i det kuperede terræn og binder CO₂ fra luften.

BIODIVERSITET

På bedriften er der allerede etableret et stykke skov, som vil blive lavet om til løvskov, der kan skabe plads til biodiversitet. Træerne er med til at bryde store sammenhængende markflader og danne et varieret miljø med plads til større diversitet af liv. Samtidig er træer et vedvarende landskabelement, som kan fungere som overvintringssted for gavnlige insekter og dyr. Målet på gården er at arbejde med naturen inden for de givne rammer og efterlade en god jord til næste generation.

RENHOLDELSE

Der er renholdt to gange årligt de første to år efter etablering. Derefter skal træerne gerne kunne klare sig selv. Der renholdes til sort jord mellem rækkerne.

UDFORDRINGER

Det er en generel udfordring ved etablering af nye skovlandbrug, at træerne skal hegnes fra i minimum fem år for at undgå, at grisene ødelægger dem. Dermed er der risiko for, at der ikke er plads nok til dyrene, indtil træerne er store og stærke nok til, at de ikke tager varig skade af, at dyrene har adgang til dem. Der må på hver bedrift findes en løsning på denne udfordring. Træerne er plantet ad to omgange; om efteråret og om foråret. Det er tydeligt, at de træer, der er plantet om efteråret, har klaret sig bedre, end dem, der er plantet om foråret. Det var nødvendigt at vande de træer, der er plantet om foråret, hvilket ikke var nødvendigt ved etableringen af de træer, der er plantet om efteråret. Derudover kan geografi udfordre systemdesignet, da der som nævnt er risiko for forårsfrost på den meget sandede jord, hvor vandet i store træk vil rende af. Det er godt for grisene men knap så godt for træerne. Løsningen er at vælge træsorter, som egner sig til barske forhold, herunder vinterhårdføre arter og sorter, som kan tåle udtørring.

SYSTEMET

Danske sorter er prioriteret, herunder nåletræer, frugttræer og nøddetræer, som grisene kan spise frugterne af. I alt har Solhøjgaard plantet fire hektar med træer á 2.500-2.700 træer/ha, som er suppleret af et eksisterende læhegn på en ha. Træerne står i lange bælter på marken i nordvestlig retning. I OUTFIT projektdesignet indeholder beplantningerne 25% sitka (666), 19% mirabel (506), 19% hvidtjørn (506), 12% lærk (320), 12% hassel (320), 6% douglas gran (166) og 6% fuglekirse-bær (166). Tal i parentes er antal planter pr. ha.

Systemet er opdelt i to bælter med fire rækker træer, opdelt med et midterbælte med ni rækker træer. Bælterne med fire rækker træer er 10 meter brede og etableret med to rækker bestående af 33% mirabel, 33% tjørn og 33% hassel, samt 2 rækker bestående af 50% sitkagran, 12% lærk, 12% douglasgran, 12% fuglekirsebær og 12% skovfyr. Det ekstra brede midterbælte er 25 meter bredt, består af fire rækker med lige dele mirabel, tjørn og hassel og fire rækker af primært sitkagran og deles i midten af en række med 100% lærk. Lærkerækken er tiltænkt at skulle fældes, når systemet er veletableret, så foldene kan udvides. Hegnet installeres, hvor lærketræerne har stået og er kun en del af systemet for at fylde i etableringsfasen.

Der er 2,5 m mellem rækkerne. Mellem hver plante er der 1,5 m. Mellem hvert bælte af træer er der ca. 65 m. Det brede midterbælte af træer er opdelt, så der er folde på hver side af træerne. Dette danner i alt fire rækker af folde med træerne i bagenden af hver fold, så foldene mødes mellem bælterne af træer. Mellem foldene er der 10 m brede køregange. I dette system er grisene ikke nødsaget til at opholde sig blandt træerne, da både hytte og foder ikke placeres under træerne. Dermed antages det, at træerne hovedsageligt vil blive brugt til at finde læ og skygge.

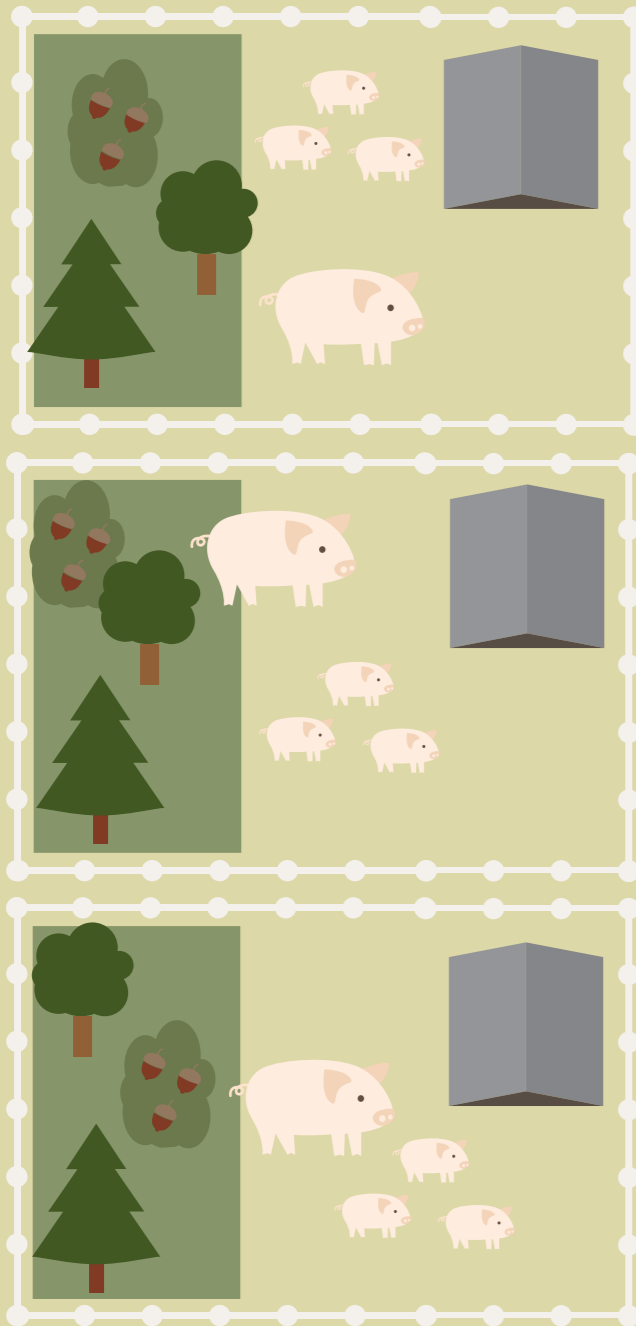
Systembeskrivelse Solhøjgaard

Solhøjgaard er et lille familiedrevet landbrug, drevet af Per Midtgaard-Olesen og Helle Friis Buhl. De har drevet Solhøjgaard siden 2020, men er nye til arbejdet med skovlandbrug.

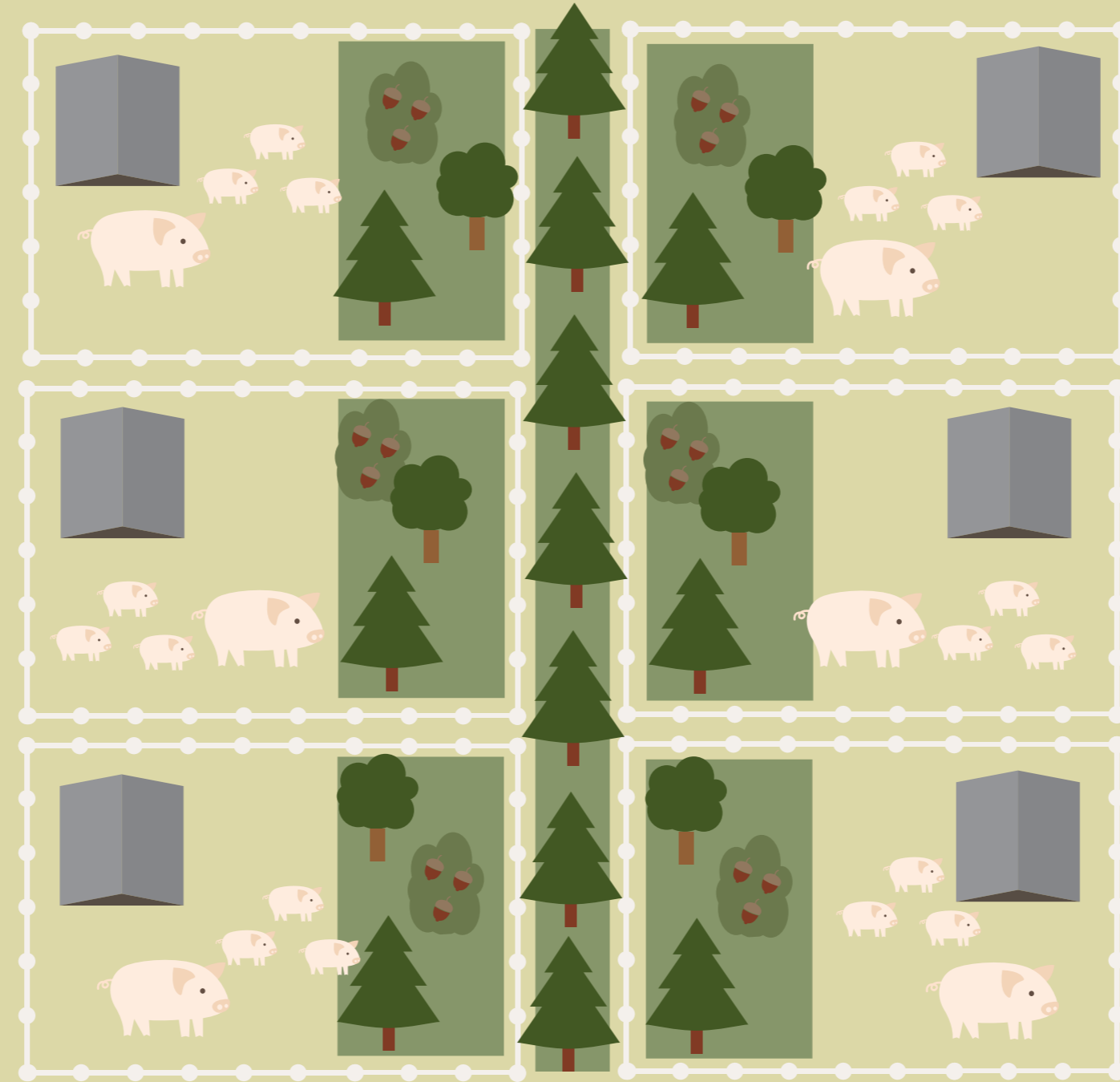
På Solhøjgaard er det primære fokus med at etablere skovlandbrug at skabe gode rammer for høj dyrevelfærd i form af skygge og læ samt at øge kvælstofoptaget på foldene. Solhøjgaard befinder sig på kuperet terræn med sandet jord et sted, hvor der er risiko for sen forårsfrost. Disse udfordringer imødekommes i systemdesignet ved at vælge træer, der kan klare tørre perioder, og som er robuste over for kulde.

DYREVELFÆRD

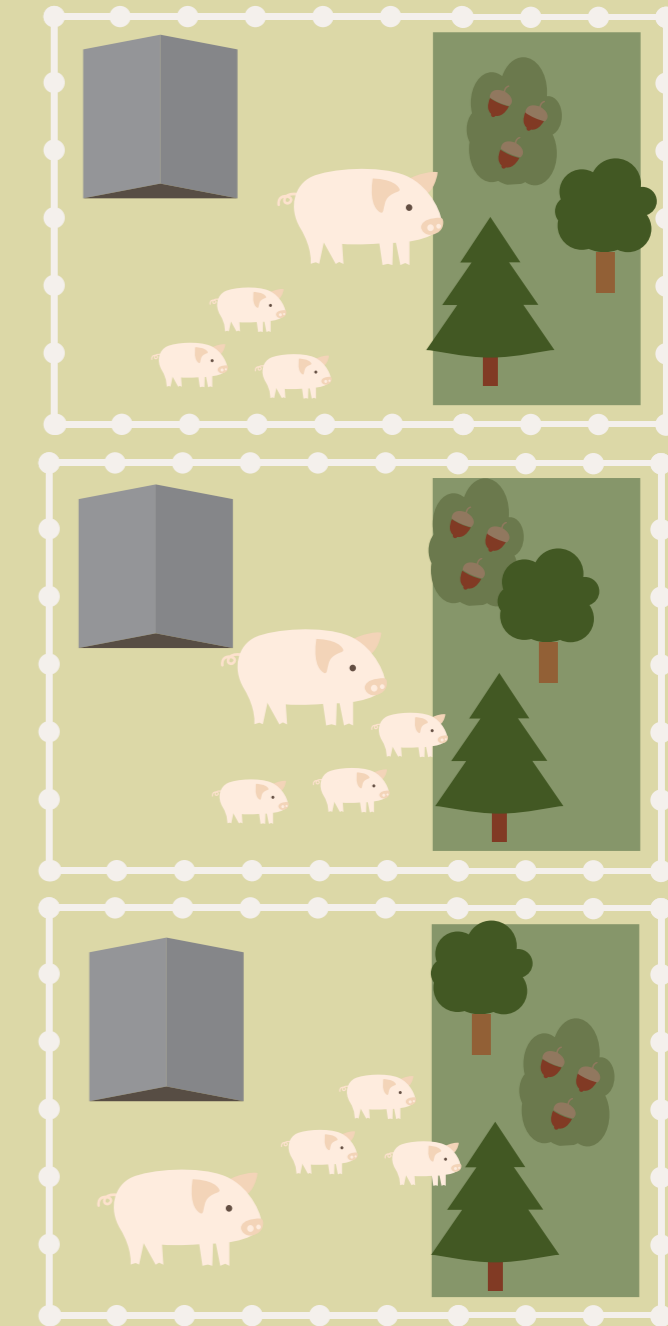
På Solhøjgaard er der 140-150 årssøer og smågrise. Høj dyrevelfærd er i fokus og derudover prioriteres en simpel og effektiv drift, så der frigøres tid til at nusse grisene bag ørene. Det giver livsglæde for både landmænd og dyr. Det er tydeligt, at dyrene opholder sig i skyggen fra eksisterende læhegn, hvorfor der plantes endnu flere træer, som dyrene kan opholde sig under i fremtiden. Derudover får grisene lov til at spise nedfaldsfrugterne fra træerne som



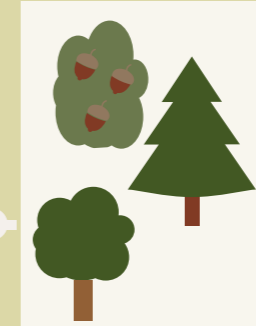
10 meter, 4 rækker træer



25 meter, 9 rækker træer



10 meter, 4 rækker træer



Træer/buske i hvert bælte:
 25% sitka (666), 19% mirabel (506),
 19% hvidtjørn (506), 12% lærk
 (320), 12% hassel (320), 6% douglas
 gran (166) og 6% fuglekirsebær
 (166). Tal i parentes er antal planter
 pr. ha

Gode råd ved etablering af foldsystemer

Når der etableres foldsystemer til frilandsgribe i skovlandbrug, kan der være mange overvejelser, der skal omsættes til praksis. Herunder er nogle af de gode råd fra bedrifternes praksis samlet.

Placering af træerne

- Overvej, hvordan træerne bedst placeres, så de i etableringsfasen kan hegnes fra, så længe det er nødvendigt, og så det er muligt at lade dyrene søge ind under træerne, når træerne er store nok, hvis det ønskes. Overvej, hvordan der skabes plads nok til dyrene, til træerne
- Tag højde for sol- og vindforhold. Den optimale beplantning er ikke nødvendigvis den samme, hvis man vil have skygge, som hvis man vil have læ
- Overvej, hvor hytter, vand- og foderkar kan placeres, så det daglige praktiske arbejde kan udføres så nemt som muligt og evt. så dyrene skal bevæge sig igennem et område med træer for at få adgang til ressourcerne.

Valg af træer og buske

- Vælg egnede træer og buske, som er så robuste, at de kan overleve dyrenes adfærd, og som vil trives på det pågældende jordstykke. Tag højde for, hvilken jordtype, der plantes på, hvordan sol-, nedbørs-, og vindforhold typisk er, og om der f.eks. er højdeforskelle, som påvirker, hvordan nedbør løber til og fra træerne.
- Overvej, hvordan træer og buskes frugter og løv kan anvendes. Eksempelvis kan det være, dyrene har glæde af at æde nedfaldsæbler eller høstet tørret løv.

Beskyt træerne den første tid

- Brug en planteplade ved etablering for at undgå, at gnavere gør skade på træerne og for at forhindre, at der gror ukrudt tæt på træernes stammer.
- Hold rent omkring træerne de første to år i minimum 30 cm om træernes stamme.
- Hegn træerne fra de første fem år som minimum, afhængigt af de pågældende arter og sorter, for at undgå skader fra vildtet og grisene
- Den første tid kan det være nødvendigt at vande. Overvej, hvordan det kan gøres nemt i praksis.



Mere information

Dette katalog er produceret som en del af projektet "OUTFIT - udegående søer og træer i nye foldkoncepter til gavn for miljøet", som udvikler, undersøger og demonstrerer økonomisk bæredygtige foldkoncepter, der sikrer lave næringsstofftab, høj dyrevelfærd, biodiversitet og kulstofbinding.

På siden <https://icofcs.dk/forskning/dansk-forskning/organic-rdd-6/outfit> findes mere information om alle projektets resultater.

Læs meget mere om udegående søer i skovlandbrugssystemer på icoel.dk. Hør også de tre podcasts ØKOLYD om grise i skovlandbrug. Find dem på icoel.dk og de gængse podcast-platforme.

Foto: Christoffer Grønne



Innovationscenter for Økologisk Landbrug
Agro Food Park 26
8200 Aarhus N

+45 78 78 01 20
info@icoel.dk

Følg os

