

Økologiske nødder





ØKOLOGISKE NØDDER

Udgivet af Innovationscenter for Økologisk Landbrug med støtte fra Fonden for Økologisk Landbrug, som en del af projektet Danske Øko-nødder.

Tekst

Julie Rohde Birk,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Trine Ørum Schwennesen,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Janni Tilia Granger,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Marendine Krainert Ladegaard,
Økologisk Landsforening

Hanne Lindhard Pedersen,
HortiAdvice

Peter Rasmussen,
Økologisk Landsforening

Foto/illustration

Julie Rohde Birk,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Janni Tilia Granger,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Eva Krebs Larsen,
Økologisk Landsforening

Marendine Krainert Ladegaard,
Økologisk Landsforening

Hanne Lindhard Pedersen,
HortiAdvice

PixaBay

Layout

Janni Tilia Granger,
Innovationscenter for
Økologisk Landbrug

Eva Krebs Larsen,
Økologisk Landsforening

2022 1. oplag

Støttet af:

Fonden for **økologisk landbrug**

Indhold

Tiden er inde til dansk økologisk nøddeproduktion	4
Case 1: Lars Olesen, Hesle Nygaard	8
Case 2: Mabel, Loddebakken	11
Case 3: Valnøddelaugget	13
Case 4: Egebjerg Nøddegård	16
Afsætning af nødder	19
Skovlandbrug og nøddeproduktion i England	21
Nøddearter og egnethed	22
Dyrkning af hassel	26
Dyrkning af valnød	30
Dyrkning af ægte kastanje	32
Dyrkning af mandel	34
Dyrkning af hjertenød	36
Nyttige links	38

Tiden er inde til dansk, økologisk nøddeproduktion

Hvorfor dyrker vi ikke flere nødder i Danmark? Med en bevilling fra Fonden for Økologisk Landbrug har vi i Innovationscenter for Økologisk Landbrug i 2022 kastet os ud i nøddernes verden for at lære, om tiden er inde til dansk, økologisk nøddeproduktion.

Projektet Danske Økonødder er udsprunget af en nysgerighed omkring den meget begrænsede danske produktion af nødder, som ellers er en historisk og kulturel del af den danske kost. Projektet er baseret på en erfaringsindsamling blandt nøddeavlere med henblik på at dele viden med de mange landbrugere som, har det har vist sig, er interesserede i at opstarte produktion af nødder.

Interessen er især stor for hassel, valnød og ægte kastanje, men også arter som hjertenød og mandel efterspørges blandt fremsynede jordbrugere med nøddedrømme. Og afsætningen af økologiske, danske nødder burde være en smal sag. Nødder spiller en vigtig rolle i den plantebaserede kost, hvor de indgår som en velsmagende kilde til indtag af proteiner, fedt og vitaminer. Årligt importeres der udenlandske nødder for knap 1 mia. kroner, og selvom den globale produktion af nødder i de sidste ti år er steget fra 3,0 til 4,5 mio. tons kan den ikke følge med efterspørgslen. En dansk, økologisk produktion af nødder vil unægtelig have svært ved at konkurrere med de importerede nødder på prisen, men for det store segment af danske forbrugere, som vælger lokale, økologiske fødevarer, er nødder en vare, hvor det endnu ikke er muligt. Spørgsmålet er således ikke nødvendigvis om nødderne kan konkurrere økonomisk med udenlandske, men om de ikke til en vis grad vil være et produkt, der udfylder et hul i markedet.

En af de praktikere, som har hjulpet projektet med viden er Mabel Nielsen, der har hasselnøddeplantagen Loddebakken ved Hals. Træerne plantede hun i 2005 sammen med sin far, og har siden drevet plantagen, som er en af de største i landet. Sorterne er en blanding af klassiske og nyere, og giver en bredt udvalg af forskellige nødder. Arbejdet foregår i vid udstrækning med håndkraft, men Mabel Nielsen har også selv udviklet et par maskiner, der hjælper til, bl.a. en omformet kornblæser til at tørre nødderne. Loddebakkens hasselnødder sælges direkte til forbrugerne i små mængder, og ifølge Mabel Nielsen giver den lange danske vækstsæson nødderne en mere intens og kraftfuld smag end importerede nødder fra Sydeuropa. Projektet har også hentet erfaringer fra Valnøddelaug nord for Ebeltoft. Lauget er en almennyttig forening, der er stiftet i 2019 med det formål at undersøge forskellige former for skovlandbrug for at bidrage til viden, der kan afhjælpe klima- og biodiversitetskrisen samt fungere som eksempler på fremtidens økonomisk bæredygtige landbrugssystemer. Lauget har plantet 20 forskellige sorter med forskellige egenskaber på i alt syv ha. Alle sorterne er

podede, og lauget regner således med at kunne begynde at høste fra træerne cirka seks år efter plantning. Valnøddelaug holder arrangementer og aktiviteter, hvor lokalbefolkningen inviteres med til at plante træer eller lave biodiversitetstiltag.

Projektet har desuden været en tur i England for at besøge Martin Crawfords store nøddehave. Her har den anerkendte ekspert i skovhaver og planter etableret en forsøgsmark med forskellige nøddetræsarter og -sorter, og har igennem mange års afprøvning og observationer opnået stor viden om potentialerne for forskellige arter og sorter i nordligt, tempereret klima som det engelske og danske. Skønt det engelske er en kende mildere end det danske, er der ifølge Martin Crawford de seneste år sket en bemærkelsesværdig ændring mod mere varme og længere sæson. Det er ikke usandsynligt at vi snart vil kunne se det samme herhjemme, hvis vi da ikke allerede kan det. Som det ser ud nu, er der potentiale for dyrkning af økologiske hasselnødder, valnødder og ægte kastanje i Danmark, og inden for arter som hjertenød, mandel, hickory, blærenød, grå valnød, sort valnød og nordlige sorter af pekannødder giver fremsynet sortsudvikling og et klima i forandring måske nye perspektiver på, hvad der kan dyrkes i fremtiden. Sortsvalg har stor betydning for udbyttesikkerheden, og med et skiftende klima vil flere af de sorter, der i dag dyrkes længere sydpå, måske om få år kunne dyrkes herhjemme.

Projektet fortsættes i 2023, hvor der i endnu højere grad vil være fokus på systemdesign og -management samt effekter af nøddetræer på landbrugsbedrifter. Det kommer blandt andet til at handle om kulstoflagring og biodiversitet samt de synergieffekter, der kan opnås i samspillet mellem træerne og den øvrige landbrugsproduktion, for eksempel biologisk bekæmpelse og bedre bestøvning. Vi kommer også til at arbejde med mulighederne for forædling af produkter fra træerne efter engelsk forbillede, hvor der bl.a. forarbejdes 40 forskellige produkter fra valnøddetræet, herunder tekstilfarve, te og syltede produkter, hvilket forøger træernes værdi betydeligt. Endelig kommer vi til at skabe viden om risici, forebyggelse og behandling mod sygdomme og skadedyr samt økonomimodeller, som kan danne beregningsgrundlag for etablering af fremtidens økologiske nøddeproduktion i Danmark.

Af Julie Rohde Birk, projektleder, Innovationscenter for Økologisk Landbrug, November 2022



I Martin Crawfords nøddehave finder man mange arter og sorter af nødder, bl.a. ægte kastanje, som trives godt i England. Der er potentiale for dyrkning i Danmark, især på beskyttede steder.



Denne valnøddeplantage er etableret i halvfemserne af professor Steven Newman og drives med afgræsning med kvæg. Denne form for skovlandbrug er gavnlig for både træer og dyr.



Repræsentanter fra Valnøddelauget viser rundt på de kystnære marker. Silja Andersen, Frans van der Woude, Skjold Fink og Palle Svendsen.



Sortsvalg har stor betydning for udbyttesikkerheden, og med et skiftende klima vil flere af de sorter, der i dag dyrkes længere sydpå, måske om få år kunne dyrkes i Danmark.

- Julie Rohde Birk



Valnøddelauget arrangerer mange aktiviteter for frivillige, bl.a. for at skabe gode vilkår for naturen. Her har de omformet et badekar til en lille sø og i baggrunden kan man se tiltag som stenbunker og kvashegn.



Otte af Loddebakkens ti sorter med meget forskellige former og størrelser.



Mabel Nielsen i hasseplantagen Loddebakken, som hun selv har etableret i 2005.

Status på udbredelse af nødder i Danmark

Hassel

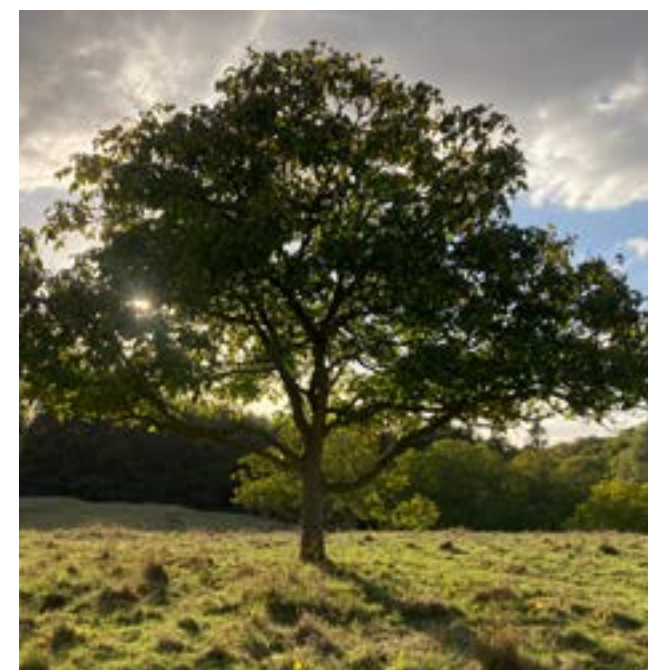
- 171 ha hassel, heraf er 142 økologiske
- 80% er plantet i perioden 2020-2022
- 28% er opstammede træer eller tyrkisk hassel

Valnød

- 80 ha valnød, heraf er 62 økologiske
- 70% er plantet i perioden 2020-2022

Ægte kastanje

- 59 ha ægte kastanje, alle økologiske
- 85% er plantet i periode 2020-2022



Valnød kan under de rette forhold blive store træer, så man kan med fordel plante med god plads omkring. Her en valnød fra 1920'erne.

Hesle Nygaard

Det gamle ordsprog "ikke at kunne se skoven for bare træer" passer meget godt på Lars Olsen. En dag i 2008 gik han en tur på en af sine marker og kiggede op. Pludselig så han, at han 15 år tidligere ved et tilfælde havde fået anlagt sig en valnøddeplantage uden at vide det.

"Jeg plantede valnødderne sammen med eg, ask og gran, for der skulle bare laves en skov. Men så opdagede jeg, at der hang valnødder over det hele. Så ryddede jeg de andre, så jeg kunne få en plantage," fortæller han.

I dag har Lars Olsen en valnøddeplantage på 6,5 hektar med over 2000 træer lidt udenfor Glamsbjerg på Fyn. En valnøddeplantage, som han regner med, bliver hans arbejde, når han går på pension. Valnøddeplantagen er en slags storfamilie, da alle træer har den samme mor eller mormor.

"Alle træerne er spiret fra nødder fra det gamle træ i haven eller de bedste træer fra den første generation, der nu har båret nødder. Det gamle modertræ faldt i februar 2020. Ved seneste opmåling var hun 3,85 meter i omkreds. Jeg har søgt og kun fundet et der var større i omfang i Danmark. Med den størrelse er det nok ikke overdrevet at tænke, at det vel er plantet omkring 1844, da gården blev bygget".

Lars Olsen frøformerer sine valnødder og på den måde er der ingen af træerne, der er ens, selvom de har samme moder.

"Da valnødder bliver vindbestøvede, så er de alle sammen af forskellig genetik og de bærer forskellige nødder. Så i mit lille univers, så er der ingen sorter. Der sorterer jeg træerne efter dem, der giver gode nødder med en god kerne, som er nemme at knække," forklarer han.

Det er en speciel metode, forklarer projektleder Julie Rohde Birk fra Innovationscenter for Økologisk Landbrug.

"Lars Olsen er interessant, fordi frøformering er atypisk. Han ved ikke, hvad det er for et resultat han ender med. Han ved ikke, hvilken kvalitet og udbytte han får. Han vurderer selv, at det er cirka 60 % af træerne, der bliver til noget godt. Men normalt vil man pøde på træerne, og så ved, man hvilke nødder, man får ud af det. Til gengæld kan han gøre det meget billigt og skabe en plantage ret hurtigt, men det er så en plantage, der tager lang tid at få op i produktion, fordi han er nødt til at tynde ud i de træer, som ikke giver så meget."

Lars Olsen arbejder ikke fuldtid med sin valnøddeplantage, men det er planen, at det skal være en fuldtidsbeskæftigelse, når han går på pension. Efterspørgslen på valnødderne er nemlig allerede stor.

"Indtil videre er det lykkedes mig at sælge direkte til kunderne. Jeg har en minimumsmængde på 5 kg., som både private kunder, køkkener, webshops køber. Der er kun to valnøddeproducenter i Danmark, og vi er begge økologer, og der er så stor interesse, at der er udsolgt".



En af de største udfordringer ved at dyrke valnødder i Danmark er risikoen for frost sent i efteråret. Når først valnøddetræerne blomstrer, tåler de ikke ret meget frost. Det kan derfor svare sig at vælge sorter med sen blomstring.



Lars Olsen købte Hesle Nygaard i 1991, og ved en rundtur blev han præsenteret for et stort gammelt valnøddetræ i haven. Det valnøddetræ skulle vise sig at blive startskuddet til en fremtid som valnøddeavler. Træet faldt i 2020, men en del af det ligger til minde om modertræets betydning for gården.



Valnøddeplantagen på Hesle Nygaard er på 6,5 ha og 2.000 træer, som alle er frøformerede. Om sommeren holdes vegetationen nede ved hjælp af får, som egner sig godt til skovlandbrug med træer, da de er mindre hårde ved træerne end f.eks. kvæg og geder.



Opstamning af valnødder kan være en fornuftig måde at beskære træerne, som giver bedre arbejdsmuligheder under træerne samtidig med at kronen sikres luft, hvilket er vigtigt for træets sundhed.



Mabel Caroline Nielsen med sin hjemmelavede støvsuger til opsamling af nedfaldne nødder.



Rakerne er fremme allerede i januar eller februar og venter på, at blomsterne springer ud.

Loddebakken Plantage

I det bakkede landskab uden for landsbyen Ulsted nord for Limfjorden ligger Loddebakken. Navnet har gården fra fiskerne, som i gamle dage brugte stuehusets gavl til at lodde deres afstand til indsejlingen til fjorden.

I dag er Loddebakken kendt for noget ganske andet, nemlig en af de største danske produktioner af hasselnødder. Plantagen er etableret for tyve år siden af Mabel Caroline Nielsen og hendes far og drives i dag af Mabel selv.

Nødderne sælges direkte til private og ifølge plantageejereren er smagen en ganske anden end de nødder, vi er vant til at spise, som typisk importeres fra Sydeuropa. Det skyldes det koldere danske klima, der får nødderne til at udvikle sig langsommere, hvilket skulle give mere saft og smag. På Loddebakken dyrkes 10 forskellige sorter af hasselnødder, lige fra de traditionelle som Lamberts Filbert, Cosford, Lang Tidlig Zeller, og Hallenske Kæmpe til de eksotiske Emoa 1, Gustavs Zeller (Waterloo), Gunslebert, Pautet, Cora-bel, og Tonda Di Giffoni. Det giver meget forskelligartede nødder fra store til små, lange til korte og runde til kantede. Plantagen drives uden gødsugning og sprøjtning, da den ligger oven på et indvindingsområde for drikkevand.

Året i hasselnøddeplantagen

Årets hasselnøddeproduktion starter i det tidlige forår, når temperaturen stiger og rakerne åbner sig. De vokser til en størrelse på op til 10 centimeter og er klar, når hunblomsterne springer ud senere på foråret. Eller, sådan bør det være, men det danske vejr kan snyde hassel såvel som mange arter, og er man uheldig kan et par varme dage i januar eller februar medføre at hunblomsterne springer ud. Det kan betyde en ringe høst, da en senere frost vil ødelægge de befrugtede blomster.



Mabel Caroline Nielsen med sin hjemmelavede maskine til sortering af nødder og haser.

I juni måned er nødderne vokset til en størrelse, hvor der kan spås om årets høst. De er på størrelse med små ærter og i løbet af 130 dage vokser de sig til modne nødder, klar til at blive plukket. Det kan man se på, at de skifter farve til brun og løsner sig fra bunden af hasen. I september plukkes de modne nødder og med en hjemmelavet støvsuger opsamlers de allerede nedfaldne. Tilbage i laden tørres og sorteres nødderne ved hjælp af maskiner, som Mabel Caroline Nielsen selv har udviklet til formålet. Nødderne sælges direkte til en privat og trofast kundegruppe samt gennem åbent hus, hvor gæsterne selv får lov at være med til plukkearbejdet og til markeder og messer.

Etablering og management

Hassel er vindfølsom, og det er derfor en god idé at plante læhegn eller andet værn mod vinden for at beskytte træerne. I etableringen skal der også tages hensyn til vindretningen for at sikre bestøvning af alle træer. Det kan være en fordel at undersøge, hvilken retning, vinden oftest kommer fra i den tidsperiode, når bestøvningen sker. Der er flere forskellige måder at beskære hassel på. Historisk har man i Danmark ofte prioriteret tre til fem stammer og løbende skåret yderligere rodkud væk, men i intensiv plantagedrift vælges i dag typisk en opstamning, da det letter arbejdet under træet og sikrer luft til kronen, hvilket kan være med til at sikre en sundere plante. Det har Mabel Caroline Nielsen også valgt og derfor har hun podet på tyrkisk hassel, da den ikke laver rodkud og derfor letter arbejdet med udtynning i plantagen.



Loddebakkens ti forskellige sorter giver et udvalg af nødder, der varierer i både smag men også størrelse og form.



Valnøddelaugget

Kan man dyrke landbrug uden at belaste klimæet og biodiversiteten? Kan en omlægning af landbruget være med til at løse klimakrisen? Kan vi skabe en landbrugskultur, som binder mere CO₂ end den udleder – og samtidig producerer sunde fødevarer?

Det var nogle af de spørgsmål, en gruppe frivillige stillede sig selv tilbage i 2019, da de etablerede den almennyttige forening Valnøddelaugget. Deres udgangspunkt var, at de ville undersøge mulighederne inden for økologisk skovlandbrug med henblik på, om det kan være en del af løsningen på nogle af samfundets udfordringer: klimaforandringer, biodiversitetskrise, og økosystemkrise. Foreningens bestyrelse består af 5 medlemmer med vidt forskellig baggrund og faglighed, men fælles interesse for projektet.

Systemerne

Foreningen har siden 2019 skabt to skovlandbrugssystemer i samarbejde med den økologiske landmand, Frans van der Woude, som forpagter jorden og har hovedansvar for dyrkningen.

Delprojekt 1: Horseborg

På Horseborg er der plantet 180 valnøddetræer, 180 ciderebletræer og ca. 300 andre frugttræer, primært pærer og æbler. Frugttræerne er plantet i separate moduler med græs imellem til afgræsning og høslæt. Arealet er i alt på 4 ha.

Delprojekt 2: Havmøllemarken

På Havmøllemarken er 4 hektar tilplantet med ca. 150

valnøddetræer i 6 rækker med 20 meters afstand og yderligere ca. 95 valnøddetræer i rækker med 10 meters afstand. Mellem træerne er der sået kløvergræs til produktion af høg. Der er desuden etableret et samarbejde med lokale grønsagsavlere på en mindre del af arealet.

Fokus på effekter

Med valnødderne håber foreningen at bidrage med viden om en anderledes måde at dyrke landbrug på, hvor effekterne af træerne er lige så vigtig som de nødder, der høstes. Bestyrelsen var fra starten enige om, at valnødder skulle indgå i foreningens skovlandbrug.

”Det er en afgrøde, som udover at binde CO₂ i træernes ved også producerer frugt med høj næringsmæssig værdi”, forklarer Frans van der Woude.

I Valnøddelaugget arbejdes der med naturens principper for at styrke markens økosystem. Mottoet er, at jo flere sorter og arter, des større robusthed. Frans van der Woude forklarer,

”Skovlandbrug er som skabt til at etablere små naturlige biotoper, for mens man på marken mellem rækkerne dyrker andre afgrøder, er der i rækken mellem træerne masser af

plads til at skabe små oaser for pattedyr, sommerfugle, fugle, smådyr, planter og blomster. Også mikrolivet i jorden vil få plads til at udfolde sig med bakterier, skimler, tøffeldyr, amøber og – ikke mindst – orme. På markerne bruger vi forskellige materialer som f.eks. teglsten, dødt ved, gamle træstubbe, kvasbunker og badekar til at etablere skjule- og levesteder, insekthoteller og vandhuller, så livet kan udfolde sig i samarbejde med – og til gavn for – træerne, marken og naturen som helhed”.

Udfordringer

“En af udfordringerne for udbredelse af nødder og skovlandbrug i det hele taget, er tid og økonomi. Som mange andre har foreningen måtte sande, at træer er en langtidsinvestering.

Når man planter træer, så går der en rum tid inden der kan høstes frugt. Når det drejer sig om podede valnøddetræer, så går der ca. 6 år inden de begynder at bære frugt. Vi indså tidligt, at den lange etableringsfase vil kræve både penge og masser af frivilligt arbejde. Men når først træerne begynder at bære frugt, så vil et sådant produktionssystem kunne producere stigende mængder af frugt i de kommende 30-50 år, forklarer Frans van der Woude.

Valnøddelaugget har fået etableringsstøtte fra lokale fonde, Syddjurs Erhvervspulje samt både danske og internationale private donorer. Det er foreningen meget taknemmelige for og har derfor indskrevet i Valnøddelauggets vedtægter, at det fremtidige overskud fra laugets aktiviteter skal gives videre til andre projekter med etablering af økologisk skovlandbrug.

Adspurgt om fremtidens udfordringer har Frans van der Woude nogle bud,

“Da valnøddetræ ikke er et udbredt produktionstræ i Danmark, er der begrænsede erfaringer. På en ekskursion til valnøddeområdet ved Grenoble i 2019 besøgte vi bl.a. et forskningsinstitut, hvor de fortalte om insekter, bakterier og svampe, som angriber valnøddetræer. Vi ved ikke, hvilke trusler der ligger forude for os, men de økologiske avlere vi besøgte i Frankrig, virkede ikke stressede. De arbejdede med de midler de havde til rådighed og accepterede den potentielle nedgang i høstudbyttet, som skadedyr og klimaforhold i øvrigt medførte”.

Foreningens eneste beskyttelse af træerne er indtil videre plastikspiraler om stammerne, der skal forhindre, at rådyrene fejer deres gevir mod dem.

Fællesskab

Det er Valnøddelauggets mission at samle både professionelle og private interessenter, som vil bidrage med tænkning, idéer og frivilligt arbejde. Foreningen vil på sigt gerne indgå i netværket af fødevarerproducenter, forarbejdningsvirksomheder, restauranter og forbrugere i lokalområdet. Samtidig inviterer laugget jævnligt beboerne i lokalområdet til at deltage i plante- og biodiversitetsdage. Foreningens medlemmer tror på, at det giver fælles glæde og styrker relationerne mellem landbruget og de lokale forbrugere.

Hvorfor valnødder?

Adspurgt hvorfor foreningen har valgt at arbejde med valnødder, er der ingen tøven at spore hos Frans van der Woude,

“Valnøddetræer vokser relativt hurtigt og bliver til store træer, som kan binde meget CO₂. Oveni det producerer de valnødder! Valnødder har adskillige anvendelsesmuligheder – de kan sælges hele med skal, som knækkede nødder, malet til mel, presset til valnøddeolie og skallerne kan bruges som jordforbedring eller endda isolering. De er også rige på fibre, antioxidanter, umættede fedtsyrer og vitaminer”.

Valnøddelaugget har plantet i alt ca. 20 forskellige sorter, som hver især har forskellige egenskaber. Et eksempel er den hollandske sort “Big and Easy” der – som navnet antyder – er en stor nød og nem at knække mellem to fingre. Et andet eksempel er sorten “Saida”, som er en dansk valnød fremavlet af Claude Guillou, som får en meget stor nød. Sorten “Rote Donau” har både rødt skind omkring nødden og rødt løv. Sorten “Buccaneer” kommer fra Belgien og er fremavlet mellem 1. og 2. verdenskrig og kendetegnet ved enorme træer. Således er der altså stor diversitet i både nødderne, løvet og træerne. Valnøddelaugget var i 2019 på ekskursion til økologiske valnøddeavlere i Frankrig, hvor de stiftede bekendtskab med sorterne “Fernor” og “Lara”, som de senere har fået podet og plantet på Havmøllemarken. Overordnet er valget faldet på 5 store produktionssorter og de øvrige sorter i mindre antal.



Delprojekt 1: Horseborg. På Horseborg er der plantet 180 valnøddetræer, 180 cideræbletræer og ca. 300 andre frugttræer, primært pærer og æbler. Frugttræerne er plantet i separate moduler med græs imellem. Arealet er i alt på 4 ha.



Delprojekt 2: Havmøllemarken. På Havmøllemarken er 4 hektar tilplantet med ca. 150 valnøddetræer i 6 rækker med 20 meters afstand og yderligere ca. 95 valnøddetræer i rækker med 10 meters afstand. Mellem træerne er der sået kløvergræs til produktion af hø.

Egebjerg nøddegård

I 2020 etablerede Ida og Malte Christoffersen sammen med deres familie et tregenerationers familiebofællesskab på Egebjerg Nøddegård på Sydlyn med et ønske og drøm om en livsstil med nærvær og mere selvforsyning.

Egebjerg nøddegårds tidligere ejer har i 1970'erne anlagt en hasselnøddeplantage på størstedelen af gårdens 4,7 ha store areal. Selve gården rummer foruden hasselplantagen også en mindre vinmark med 150 stokke og en køkkenhave til eget forbrug samt en lille flok får bestående af 4 moderfår og en vædder og en mindre flok høns (25-30 individer). Hele driften foregår på nuværende tidspunkt på hobbybasis.

Gården er placeret i et landskab som rummer et gammelt historisk overdrev (Rødme Svinehaver) med høj naturværdi og er ellers omgivet af konventionelle marker. Familien drømmer om at gøre gården til et sted, der kan tjene som en spredningskorridor eller bufferzone for overdrevets mange arter gennem mere diversitet og økologisk drift.

Hasselnøddeplantagen

Plantagen er placeret på lerjord og er på cirka fire ha. Den er udformet med inspiration fra frugtavl; podede og opstammede træer i lange rækker. Der er cirka fem meter mellem træerne i rækkerne og cirka seks meter rækkerne imellem. I alt er der plantet omkring 1.500 træer på arealet. En lille del af plantagens træer er ikke blevet beskåret i de seneste 10 år, og vil kræve en nedskæring, før de kan inddrages i produktionen igen.

Indtil overtagelsen i 2020 har plantagen været drevet konventionelt med sprøjtning. Udbyttet har i nogle år ligget på 4 tons nødder for hele plantagen (cirka 1 ton/ha) ifølge den tidligere ejer. Ida og Malte står nu overfor omlægning af plantagen til sprøjtefri – måske økologisk drift, som blandt andet bærer udfordringen om et potentielt øget antal skadedyr og dermed skader på nødderne med sig.

Management

Træerne bliver beskåret i januar-februar måned og rodsrud fjernes. Opstamningen betyder, at der er lettere adgang under træerne, og dermed er det lettere at komme til træerne ved høst. I 2021 var der ingen høst på grund af hård frost efter bestøvning. Der er ikke gået eller lavet anden form for management siden overtagelsen.

Hasselsorterne i plantagen består af Cosford og Lambert Filbert. Det er planen at fortsætte med de eksisterende sorter, men hvis der på sigt skal laves om på noget, ønsker

Ida sig flere Cosford, fordi hun synes, at de har en bedre smag. I plantagen er der ellers overvægt af Lambert Filbert, givetvis fordi nødderne er større, og sorten giver et større udbytte.

Høst og opbevaring og afsætning

Høsten foregår ved plukning af de friske nødder som herefter hjemtages direkte af kunder ved et pluk selvkoncept eller sælges videre til forretninger – primært restauranter har stor interesse i de friske nødder, som anses for en specialitet.

Familien har bygget eget tørrestativ bestående af hylder med net, så nødderne ligger i et lag i et frostfrit miljø. Kapaciteten er cirka 100 kg, og nødderne skal ligge i en til tre uger. Desuden har de eksperimenteret med at lægge nødder indenfor på et tæppe i et varmere miljø, men de ser ikke umiddelbart nogen kvalitetsmæssig forskel. Tørring kan fungere som kvalitetskontrol af nødderne, da man efter tørring bedre kan se insektskader.

Eksperimenter med dyrehold i plantagen

I nøddeplantagen har Ida og Malte startet et par eksperimenter med høns og får imellem de opstammede træer, med det formål at tage rodsrud, undgå græsslåning og forhåbentlig hjælpe til i reguleringen af ska-dedyr i nødderne.

I et område af nøddeplantagen på cirka 2-300 kvadratmeter er der i år udsat 25-30 høns, som de håber, kan spise en god portion af forskellige skadedyrs æg og larver samt voksne biller i det øverste jordlag. I et andet område af plantagen har de udsat den lille fåreflok.

Området er på cirka 1,5 ha hvoraf halvdelen er under træerne for bedre at kunne afskærme flokken fra træerne ved høst eller andre operationer. De opdagede hurtigt, at fårene også tog rodsruddene, så det gav mindre arbejde for dem under beskæring – en glædelig gevinst.

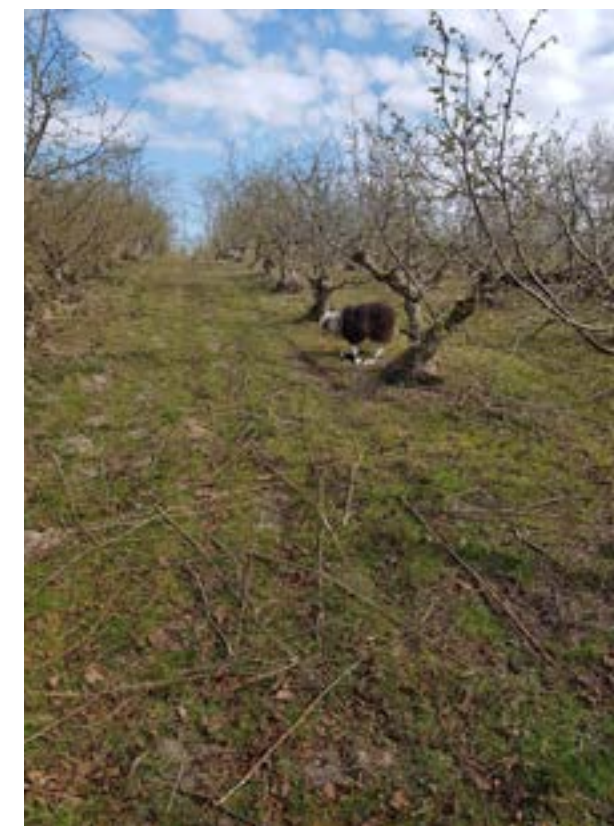
For bedre skadedyrsregulering har Ida og Malte også forsøgt at så blomster omkring plantagen; dette kunne være et tiltag, som de vil arbejde videre med i de kommende år ift. etablering, artsvalg og placering. Samtidig er de interesserede i at indhente mere viden om mulighederne for dyrkning af afgrøder, såsom grøntsager, imellem træerækkerne.

Idas bedste råd

En af de ting, som familien værdsætter rigtig meget, er deres gode samarbejde med den tidligere ejer som gerne deler sin viden og erfaringer om nøddeplantagen. Da nøddeproduktion er så begrænset i Danmark, er det på nuværende tidspunkt svært at finde kvalificeret sparring, men ikke desto mindre er det utrolig værdifuldt at opsøge netværk og personer som kan hjælpe med at udvikle ens system.

Ellers har Ida og Malte også fundet ro i den mangeårige kultur, fordi det også betyder at man ikke skal kunne det hele fra begyndelsen og kan lære hen ad vejen. Det er ikke som en enårig afgrødekultur, hvor det helst skal lykkes i første hug.

Denne betragtning er også kædet sammen med, at nøddeproduktionen er en hobby for familien, som bringer os til en anden pointe; det er en god idé at sprede sine indkomstkilder, så man ikke er for afhængig af, at nødderne giver et godt afkast. Særligt i det danske klima, hvor der er risiko for frost i foråret efter bestøvningsperioden, og dermed for et 0-udbytte.



Plantagen er udformet med opstammede træer i lange rækker og vedligeholdes bl.a. med høns og får.



Familien har bygget eget tørrestativ bestående af hylder med net, så nødderne ligger i ét lag i et frostfrit miljø.



Afsætning af nødder

Af Peter Rasmussen, Økologisk Landsforening

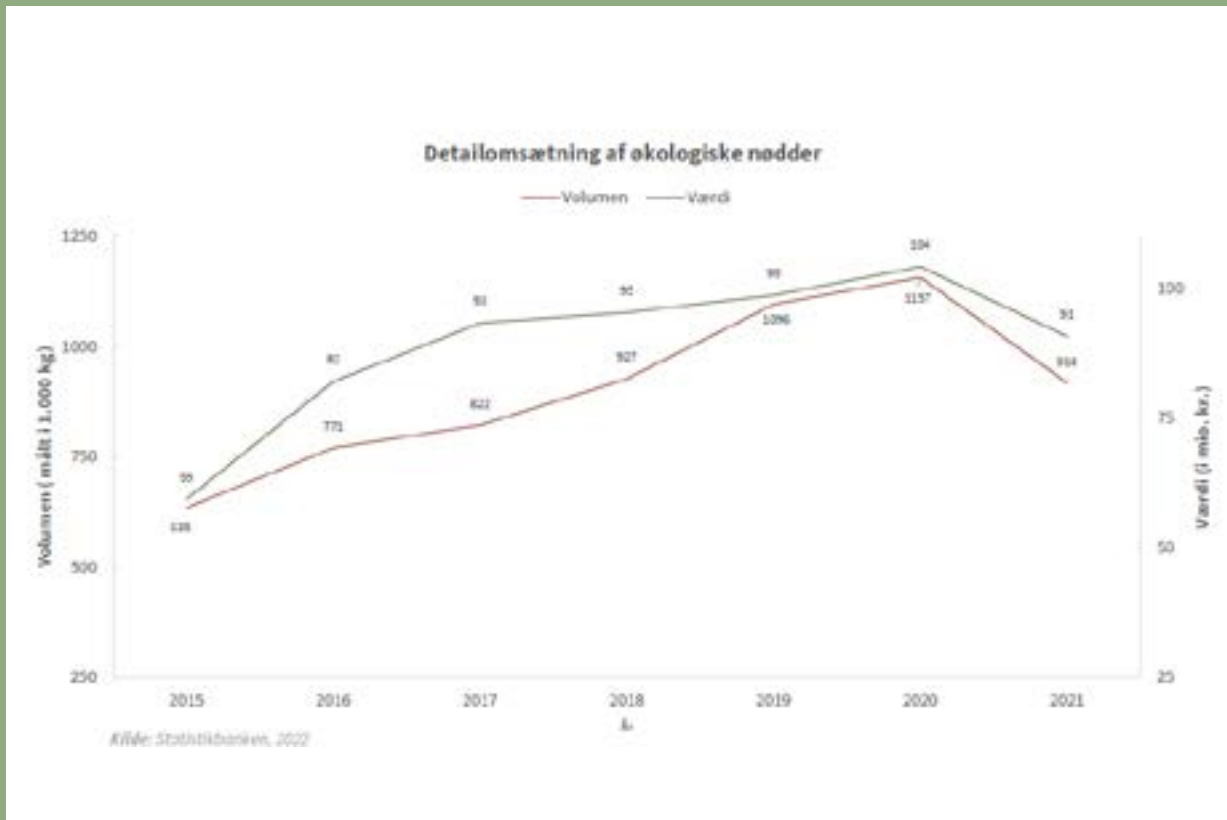
Omsætningen af økologiske nødder i dansk dagligvarehandel er steget fra 59 mio. kr. i 2015 til 91 mio. kr. i 2021, en stigning på 54 %. Som det er tilfældet med resten af markedet, udfordres afsætningen af økologiske produkter af ugunstige markedskonjunkturer (stigende råvarepriser og energipriser), hvilket har medført en afmatning af afsætning af nødder i 2021, hvilket dog ikke vurderes som en reel risikofaktor for fremtidens vækstpotentiale.

Et dansk alternativ til udenlandske økologiske nødder er efterspurgt bredt betragtet på tværs af afsætningskanaler. Både detailhandlen og specialforretninger ser en eventuel dansk produktion som et stort plus: "økologisk dansk-producerede nødder vil være en klar fordel, ingen tvivl om det" (Frugt og Grønt chef, Meny) og "vi har tidligere kigget ind i dansk produktion af nødder, men kvaliteten og mængden var ikke på plads" (Indkøbsansvarlig, Summerbird).

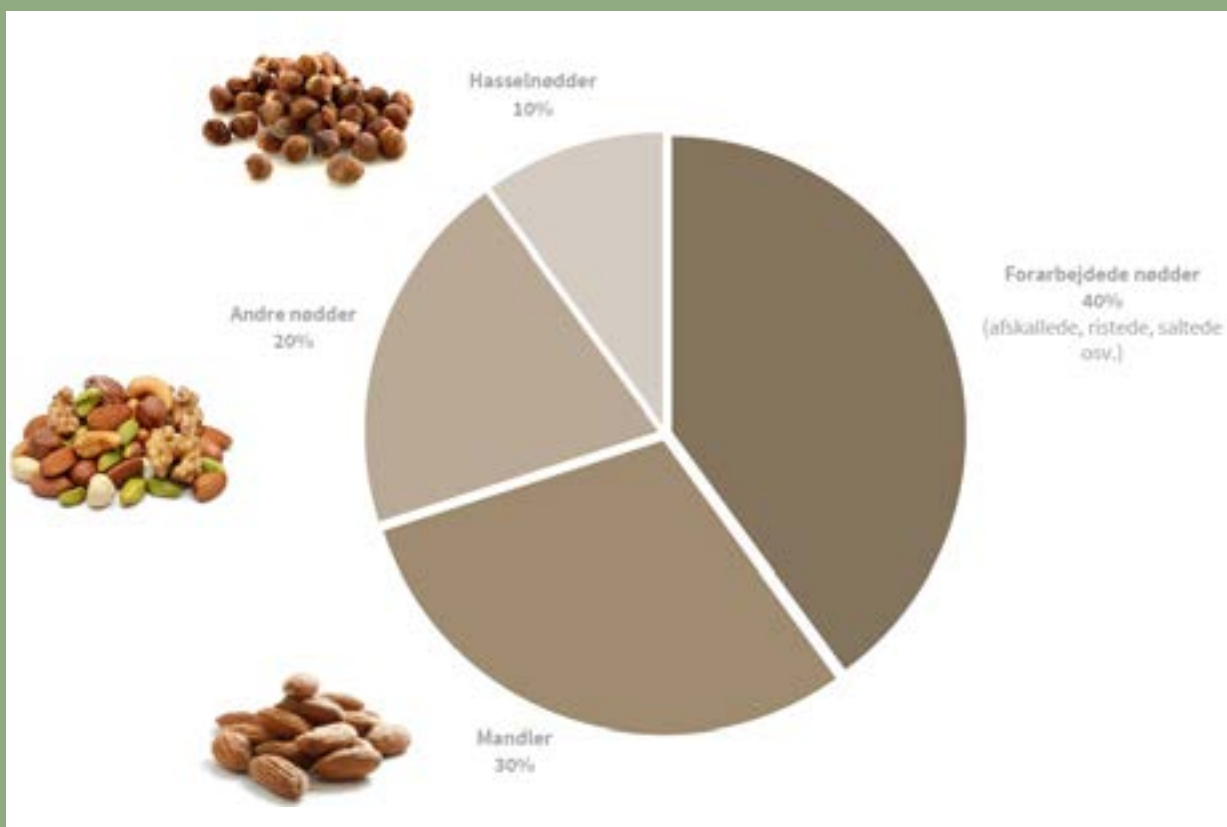
Tilbagemeldinger fra handlen påpeger, at forarbejdede nødder har det største potentiale med en værdiandel på ca. 40%. Sammen med mandler udgør disse to underkategorier tilsammen 70% af markedet for økologiske nødder i Danmark. Produktkravene varierer dog en del på tværs af afsætningskanalerne, og generelt kan det sammenfattes, at jo mindre et forbrugermarked, man henvender sig til, des mere fylder kravene til varens kvalitet, hvilket taler for en dansk produktion.

Dette hænger sammen med forbrugernes betalingsvillighed, som generelt set vurderes lavere i en købsituation i detailhandlen end ved et køb i en specialbutik (livsstilsbutikker f.eks. vinhandler). Kvalitetsparametre spænder over alt fra certificering, nøddernes friskhed, krav til størrelse og oprindelse/produktionssted.

Afsætningsmulighederne for danskproducerede økologiske nødder vurderes gode på tværs af handlen, men særligt specialforretninger/specialproduktion og visse foodservice kanaler (hoteller og restauranter) anses som fordelagtige.



Detailomsætning af økologiske nødder (kilde: Statistikbanken 2022).



Efterspørgsel på nødder. Kilde: Økologisk Landsforening. Værdiandelen af udvalgte underkategorier inden for nødder i detailhandlen.



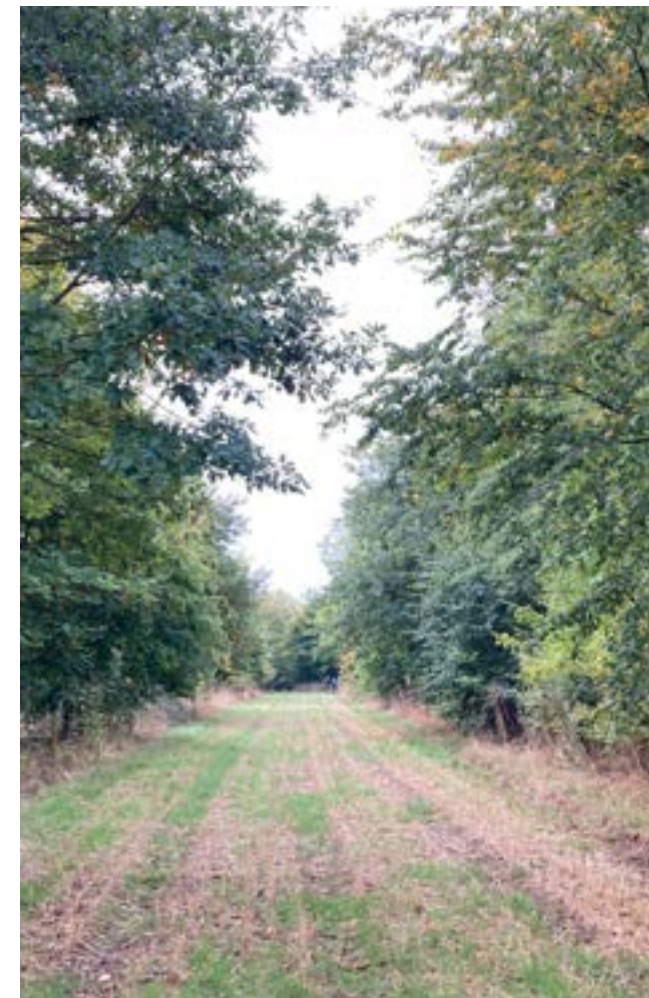
På virksomhedsbesøget var der rig mulighed for at nærstudere flere forskellige skovlandbrugssystemer og nøddearter.

Virksomhedsbesøg: Skovlandbrug og nødde- produktion i England

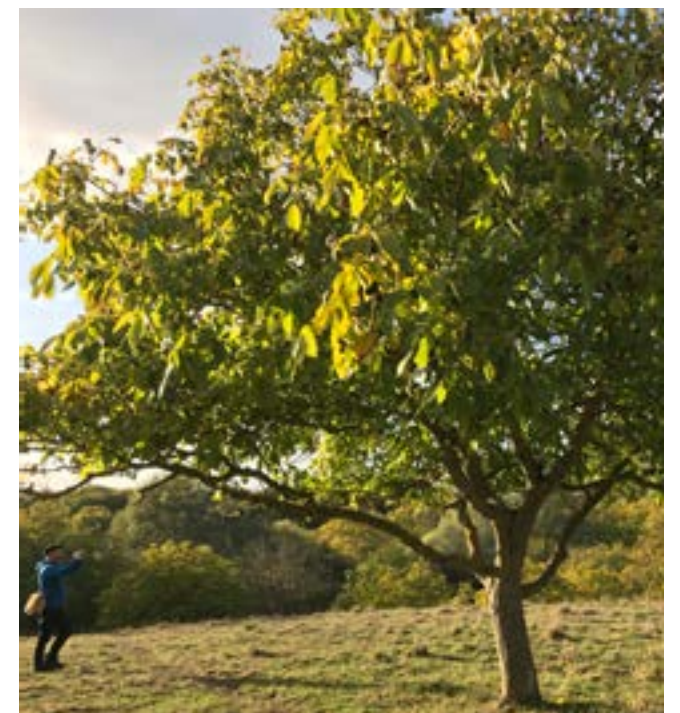
I starten af oktober var en gruppe skovlandbrugsengagerede på skovlandbrugsfaglig tur til England, hvor de besøgte og erfaringsudvekslede med nogle af de mest vidende og garvede skovlandbrugere i vores geografiske nærområde. De 30 deltagere besøgte bl.a. Wakelyns, hvor et komplekst og meget velorganiseret skovlandbrugssystem blev etableret i 1994 af Martin Wolfe, hvis søn David Wolfe i dag har overtaget og videreudviklet driften.

De mødte også en anden pionér inden for moderne skovlandbrugssystemer, Stephen Briggs, som sammen med sin hustru har opbygget et velfungerende skovlandbrug med

et miks af almindelige markafgrøder og rækker af æbletræer. Turen gik også forbi Martin Crawfords skovhave og nøddeproduktion, som udgør et af de bedste eksempler i tempereret klima, og skovlandbruget hos Helen Browning Organics, som er grundlagt af lederen af Soil Association, hvor Ben Raskin kyndigt guidede gruppen rundt i flere forskellige skovlandbrugssystemer. Sidst men ikke mindst besøgte gruppen det berømte rewilding area og regenerative landbrug på Knepp Estate, hvor Russ Carrington viste rundt, inden turen igen gik mod Danmark, hvor nye netværk, viden og inspiration fra turen nu kan sættes i værk og udfolde sig i praksis.



Inspirationsrejsen gik bl.a. forbi Wakelyns Farm, hvor store arealer med modne skovlandbrugssystemer skaber diversitet og levesteder for et stort antal insektarter.





Nøddearter og egnethed

Af Hanne Lindhard, HortiAdvice

Afsnittet omhandler de arter af 'nødder' som kunne være relevante at etablere i det danske klima. Hassel (*Corylus avellana*), tyrkisk hassel (*Corylus colurna*), valnød (*Juglans regia*), hjertenød (*Juglans ailan-thifolia cordiformis*), spisekastanje (*Castanea sativa*) og mandel (*Prunus dulcis*). De omtalte arter er ikke alle nødder i botanisk forstand, men for nemhedens skyld bliver de omtalt som nødder. Hassel og spisekastanje er nødder. Valnød, hjertenød og mandel er stenfrugter i botanisk forstand, og det er kernerne i disse frugter, vi spiser som 'nødder'.

Definitionen på en nød: tørre frugter med én kim i hver. Nødder har en hård, ofte forveddet skal.

Definition på en stenfrugt: En frugt, hvor frøgemmet består af to lag: yderst et lag blødt frugtkød, og inderst en hård skal ("stenen"), som normalt rummer ét eller ganske få frø.

Arealer med nødder i Danmark

Der er i øjeblikket stor interesse for at plante nøddetræer i Danmark. Det er vanskeligt at finde træer, men vær tålmodig. Det dur ikke at plante ukendte sorter, fordi der ikke er andet materiale at få. Bestil planterne i god tid og vent til de rigtige sorter er klar.

Der var i 2022 122 ha hassel, heraf lidt under 100 ha økologisk hassel. Der var 41 avlere, hvoraf syv havde mere

end 5 ha, og den største var økologisk med 30 ha. Der er sket en kraftig øgning af arealet fra 2020 til 2022 på næsten 90 ha (se tabel 1 på næste side). Der var i 2022 totalt 49 ha og syv avlere med opstammet hassel eller tyrkisk hassel. De tre avlere havde mere end 5 ha, og den største var økologisk med ca. 18 ha. En del af disse avlere havde plantet tyrkisk hassel og var i gang med at pøde hasselnøddesorter med tyrkisk hassel som grundstamme. Hasseltræer er først blevet registreret fra 2021 (tabel 1).

Der var i 2022 22 avlere og 80 ha med valnød. Der var seks avlere med mere end 5 ha, og den største var konventionel med næsten 12 ha. En del af disse avlere havde plantet frøformeret materiale, dvs. at alle planterne er genetisk forskellige. Der er stor genetisk variation i disse plantninger. Der går typisk 10 til 15 år, før frøformede planter sætter nødder, men når de gør det, kan de bedste selektioner udvælges og måske blive til nye sorter. Der er sket en kraftig øgning i arealerne fra 2020 til 2022 på næsten 60 ha.

Der var i 2022 16 avlere, som havde plantet spisekastanje / ægtekastanje, i alt 59 ha. Den største avler er økologisk og har næsten 18 ha. Det samlede areal med spisekastanjetræer var i vækst i 2022, og en stor andel heraf

var sandsynligvis frøplanter. Spisekastanje blev først registreret fra 2019. Fra 2021 til 2022 er der sket en stigning i arealerne på næsten 50 ha.

Der findes ingen registrerede arealer med mandel- og hjertenøddetræer.

Tilskud til økologisk dyrkning: hassel, valnød og kastanje

Pt. er det muligt som økologisk avler at opnå et tilskud på 4.000,- kr om året for at plante minimum 100 valnødder- eller spisekastanjetræer per ha, eller minimum 225 hasseltræer eller 600 hasselbuske. Dette tilskud er for nyligt ændret til, så det også er muligt at søge tilskud til frøformede planter. Mange af de nyplantede arealer af spisekastanje- og valnøddetræer må formodes at være frøformede planter, dels fordi de er billigere, dels fordi det er vanskeligt med kort frist at få de ønskede sorter. Frøformede valnøddetræer får frugter af ukendt kvalitet og får først frugt efter 10 til 15 år.

Frøformede spisekastanjetræer får frugter af ukendt kvalitet efter ca. fem år. Chancen for at få gode frøformede spisekastanjetræer er større end for at få gode valnøddetræer.

”

Der er i øjeblikket stor interesse for at plante nødder i Danmark. Det er vanskeligt at finde træer, men vær tålmodig. Det dur ikke at plante ukendte sorter, fordi der ikke er andet materiale at få.

- Hanne Lindhard Pedersen

Renholdelse i planterækken

Renholdelse gøres bedst mekanisk med sideforskudte redskaber på mindre traktorer, så der kan køres mellem rækkerne. Gå ikke for dybt i jorden, idet det kan skade rødderne, specielt på storfrugtet hasseltræ. Dækning af jorden med organisk materiale, plastik eller flis bør undgås, da dette forhindrer tilførsel af fast gødning, øger risikoen for frost-skader i blomstringen, og tiltrækker mus og mosegrise, som godt kan lide at leve i eller under materialerne.

Kørebaserne sås til med f.eks. en blanding af svagtvoksende græsser og kløver, som slås jævnlige. Det afklippede materiale placeres i buskrækken. Dette kan tilføre kvælstof fra kløver og kalium fra græs samt formindskede fordampning ved jorddækning og måske dække af for mindre frøukrudt.

Det er vigtigt at holde rent for anden plantevækst, specielt omkring nyplantede træer, især de første tre år efter plantning, til træerne får fat, og væksten er godt i gang. Græs og ukrudt konkurrerer kraftigt med vand og næring med planterne, også når træerne er blevet ældre, så det anbefales at holde jorden omkring træerne fri for anden plantevækst i hele plantagens levetid.

Opbevaring og behandling

En mindre produktion af hassel- og valnødder til privat forbrug kan tørres på en avis i vindueskarmen og holde sig i flere år. Smagen i nødderne kan bevares ved at knække de helt friske nødder og fryse kernerne ned. Hasselnødder bør opbevares tørt og mørkt, f.eks. i en tætsluttende beholder eller pose i dit køkkenskab. Opbevar aldrig nødder, kerner og frø i direkte sollys. Nødder kan med fordel opbevares i fryseren, da det forlænger holdbarheden.

Til professionelt producenter findes masser af maskiner, som kan bruges i nøddeproduktion, se links bagerst i kataloget.

Afsætning

Danske økologiske nødder, såvel valnødder som hasselnødder og spisekastanje, kan afsættes lokalt i Danmark til restauranter eller andre virksomheder, som foretrækker danske nødder. Det vil være muligt at opnå en god pris ved specialaftaler om salg af mindre mængder.

Der importeres store mængder billigere nødder fra andre lande til Danmark. Hvis det skal være muligt at tjene penge på nøddeproduktion, skal der dyrkes gode sorter, som passer til det danske klima, og der skal være en effektiv maskinel plantage. Arbejdskraft er dyr i Danmark, og det kan ikke forventes, at der kan tjenes penge ved at satse på håndarbejde i nøddeplantagen. Ved dyrkning af nødder er der risiko for, at udbyttet nogle år er påvirket af f.eks. frostskaader i blomstringen eller specielt ved valnøddedyrkning, at skuddene kan fryse tilbage ved sen forårsfrost. I skovlandbrug og til selvforsyning og virksomheder, der vil bruge danske råvarer, er det en fin niche at producere nødder i Danmark.

Hvor vil nødder trives bedst i Danmark?

De bedste muligheder for at lykkes med nøddeproduktion i Danmark er i de klimatiske mildeste egne af landet. Det fremgår bl.a. i USDA-kort, hvor det er mest fordelagtigt at dyrke nødder. USDA-systemet er et amerikansk system, som inddeler kloden i klimazoner ud fra forventede minimums temperaturer om vinteren. Systemet tager dog ikke hensyn til risikoen for forårsfrost. Se link til USDA-systemet bagerst i kataloget.

Sortssamlinger af nødder i Danmark.

På Pometet på København Universitet, Institut for Plante- og Miljøvidenskab, findes en sortssamling af 32 hasselbuske. Desuden står fire af sorterne både på egen rod og podet på *Corylus colurna* (tyrkisk hassel). Der findes desuden en sortssamling på pometet med 49 valnøddesorter på Københavns Universitet. Der arbejdes bl.a. med nye sorter af hassel fra Oregon, USA. Sorterne hedder: Dorris, Eta, Felix, Jefferson, McDonald, Sacajawea, Theta, Tonda Pacifica, Yamhill, York.

Afgrøde	Kode	Afgrøde fordeling	Afgrøde fordeling	Afgrøde fordeling	Afgrøde fordeling	Afgrøde fordeling	Akt. indsig	Akt. indsig	Akt. indsig	Akt. indsig
		2018	2019	2020	2021	2022	Areal 2021 konventionelt	Areal 2021 økologisk	Areal 2022 konventionelt	Areal 2022 økologisk
Hasseltræ	490	-	-	-	24	48,8	-	57,74*	0,73	48,1
Hassel	527	29,8	29,9	33,7	84,3*	122,3	9,46	38,59	17,91	94,24
Valnød	538	-	4	12,7	23,5	80	6,03	17,44	17,53	62,32
Spise kastanje	537	-	0,34	8,5	9,5	58,7	0,78	8,68	0,12	58,56

Tabel 1: Afgrødefordelingstallene fra landbrugsstyrelsen og aktindsigt ansøgt af Hortiadvise i 2022: *Det første år, hvor hassel er delt op i hasseltræer og hassel er gået rod i, hvad der er opgjort som hassel og hvad der opgjort som hasseltræ.



Hassel er den art af nødder, som egner sig bedst til det danske klima. Et godt råd er at vælge sorter med sen blomstring

Dyrkning af hassel

Skovhassel (*Corylus avellana*), Storfrugtet hassel (*Corylus maxima*) og Tyrkisk hassel (*Corylus colurna*). Hassel er hjemmehørende i Danmark siden lige efter sidste istid og har i perioder været en vigtig fødekilde for os mennesker.

Sorter og formering

Hos firmaet Dyrelund sælges fra en hjemmehørende frøkilde. Frøkilden er fra Lounkær ved Mariager fjord. Buskene ser meget ens ud men blomstrer over en lang periode fra midt i februar til midt i april, hvilket understreger planterne overlevelsesstrategi og genetiske bredde. De er små tykskallede nødder af *Corylus avellana* og bruges mest til skovbryn og hegn. De frøformerede vilde hassel er billige planter men giver kun små udbytter. Til nøddeproduktion anbefales de dyrere sortsægte planter.

Sorter

Sorter skal have en god frugtbarhed, og nødderne skal være store. Kernen skal være veludviklet, og skallen må ikke være for tyk. Til frisk plukning med has er det afgørende, at nødden sidder godt fast i hasen, som helst skal være lang og dekorativ.

Storfrugtede sorter

Lambert Filbert (LW og OP) er en robust sort, som bliver op til fire meter høj. Udbyttet er stort af middel til store nødder. Nødderne smager sødt og aromatisk og kan spises friske eller tørrede eller bruges i bagværk eller til forarbejdning.

Fra Spanien til Danmark i nord har 'Lamberts Filbert' vundet ry som en af de mest dyrkningsværdige hasselsorter til selvforsyning og/eller markedsføring som friske nødder i haser. Nottingham Prolific (LW) er en robust sort, som bliver op til fire meter høj. Udbyttet er middelstort af middelstore nødder, og smagen er søg og aromatisk. Nødderne kan spises friske eller tørrede, men er ligeledes egnede i bagværk og til forarbejdning. Sorten er gammel og af engelsk oprindelse, og kvaliteten er fin samtidig med, planten er en god bestøver for andre sorter.

Gunslebert (LW) Er en robust sort, som bliver op til fire meter høj. Udbyttet er stort af middelstore til store nødder, som ligeledes er egnede til at spise friske såvel som tørrede eller til brug i bagværk eller til forarbejdning. 'Gunslebert' er en af de sorter der desværre ikke ses så tit i handelen. Sammen med 'Lamberts Filbert' hører den til de bedste af de buskformerede sorter. Som bestøvere kan anvendes 'Cosford' og 'Nottingham Prolific'.

Halleske Kæmpe (LW) er en robust sort, med en kraftig opret vækst og bliver op til fem meter høj. Udbyttet er

stort af middelstore til store nødder, og kan anvendes som de øvrige nævnte. Sorten er gammel og af tysk oprindelse, og den er kendetegnet ved at være næsten helt resistent mod orm i nødderne. Nødderne er store og tykskallede, hvilket nok er årsag til modstandsdygtigheden mod snudebiller. Sen blomstring betyder, at risikoen er mindre for frost-skade i blomstringen.

Cosford (LW og OP) er ligeledes en robust sort og bliver op til fire meter høj. Udbyttet er middel med middelstore nødder. 'Cosford' er en af de mest tyndskallede hasselnødder, der findes. Den er anerkendt som en god bestøver af andre sorter og anses også i nogen grad for at være selvbestøvende.

Butler (LW) er en robust sort og bliver op til fem meter høj. Udbyttet er middelt med store nødder. 'Butler' er en klassisk amerikansk hasselnød. Kernekvaliteten og smagen er fremragende, både til frisk konsum og tørring som julenød.

Lang tidlig Zellernød (OP) er robust mod sygdomme og hasselknopgalmider og er en meget sund sort. Busken er opret og bliver tre meter høj. Nødderne er store med lang grøn has, og smagen er god. Sorten er også god til dekoration. Buskene er ligeledes velegnede til læhegn, er flotte og dekorative og bidrager til at lokke agerhøns og eger til.

Frugtsætning

Blomstringen sker typisk i februar og marts. Blomsterne er enkønnede og sambo, hvilket betyder, at der er hanblomster og hunblomster på samme plante. Blomsterne findes hovedsageligt på et-års-sideskud. Raklerne er hanblomster, som udsender pollen til bestøvning af de små, men stærkt røde hunblomster, som består af røde støvfang. Der sidder fire til otte støvfang/blomster i knoppen, så en knop kan være ophav til en til fire hasselnødder eller flere, hvis der beskæres specielt. Når de er vokset ud af knoppen, tåler de samme frostgrader som raklerne, men de støvfang, som stadig er i knoppen, tåler ned til -7 grader, så nye blomster kan vokse ud og være funktionsdygtige. Hanblomsterne blomstrer først.

Hassel er fremmedbefrugter, men enkelte sorter antages i nogen grad at være selvbefrugtere. Der skal to til tre sorter til bestøvning, hvis der ikke findes naturlige pollenkilder i nærheden. Ikke alle sorter kan befrugte hinanden,

og blomstringen skal være sammenfaldende. Der bør ikke være mere end 30-40 m til en bestøversort. Den tidlige blomstring betyder, at der ofte er frost i blomstringen, og dermed færre nødder. Så længe, blomsterne er i hvile, tåler de temperaturer ned til -20 grader. Under blomstringen tåler de kun -2 til -3 grader.

Dyrkning

Hasselrødder tåler dårligt udtørring under plantning. Generelt anbefales dyrkning i god muldjord med passende luft- og vandindhold, men kan tolerere både fugtig og tør jord. Hassel trives dårligt på meget våd jord og på tørre næringsfattige og sandede jorde. Jordens reaktions-tal (pH) bør ligge på neutralt eller svagt surt. Hassel kan tåle middel skygge, men må ikke udsættes for kraftig blæst, hvorfor gode læforhold er vigtige for at undgå vindslid på blomsterne og forhindre, at nødderne rystes af i utide.

Hassel kan dyrkes de fleste steder i landet, men udbyttet er lavt på udsatte steder med risiko for frost i blomstringen eller kraftig vindpåvirkning, og trivslen er bedst på solrige og vindbeskyttede steder. Roden er et overfladisk liggende skiveformet rodnet.

C. colurna. tyrkisk hassel er naturligt hjemmehørende i sydøstlige Europa og Lilleasien. Træet udvikles bedst, hvor der ikke er stort vindpres. Tåler kun svag skygge. Kan udvikles til et stort træ i Danmark, som er 15 til 20 meter højt. Arten har flere dybdegående rodnet end *C. avellana*. Arten er en god grundstamme til podning af hasselsorter. *C. maxima* storfrugtet hassel er en stor busk eller et lille træ, som kan blive fire til otte meter højt på 10 til 15 år. Sorten er hjemmehørende i det sydlige Europa. Den ligner på mange måder *C. avellana*, men er højere og har større blade. Hasen er rørformet og længere end nødden. Sorten kan ikke tåle kraftig blæst og har middel følsomhed overfor bymiljø. Urter trives dårligt under *Coryllus*, idet der er for meget skygge, når planterne bliver store.

Plantning, formning og beskæring

Planteafstanden mellem rækkerne bør være ca. fem meter, og afstanden i rækkerne skal være to en halv til tre meter, afhængigt af sorterens vækstkraft. Hassel podet på tyrkisk hassel bliver ikke så store og kraftige som hasselbuske, så en planteafstand på fem meter mellem rækkerne og tre en halv til fire meter mellem træerne vil være passende. Hassel tåler hård beskæring og stævning, men efter stævning skyder de igen med lange skud, så de dur ikke til hæk.

Podning

Sorter af hassel kan podes på vild hassel, men de giver mange rodsrud. Derfor er podning på tyrkisk hassel bedre, idet den ikke producerer rodsrud. Stammen støttes med en stok de første år, til planten kan stå selv. Hassel podet på halvanden meter høj grundstamme af tyrkisk hassel har den fordel, at forgreningen sker højt. Det er sværere end ved frugttræer. Tyrkisk hassel har pælerod og påvirkes ved omplantning. Podning på tyrkisk hassel kan være fint i haver men anvendes mest ved opstamning af hassel til mekanisk høst med kirsebærryster.

Hvis der er plantet buske, og der er ønske om opstam-

ning, fjernes alle skud på nær det længste, og der skæres tilbage til ca. en meters højde. Alle skud under 50 cm's højde fjernes hvert år. Der bevares tre til fem hovedgrene over podningen. Skuddene skæres svagt tilbage for at få forgrening. Busken må ikke blive for tæt. Det er vigtigt, at der kommer lys ned i buskene, idet det fremmer dannelsen af hun-blomster og letter høsten ved håndplukning.

Det anbefales at tilstræbe skud af en længde på 20-25 cm, da de sætter flest hunblomster. På unge buske kan det være en fordel afkorte årsskuddene i marts måned, når det er muligt at se de små røde hunblomster. Blomsterknopperne findes især på den midterste del af årsskuddene, og hvis det tilstræbes, at hvert årsskud ender med fire til seks blomsterknopper, skabes der gode betingelser for frugtudvikling. Denne beskæringsform øger antallet af nødder per klase, fordi plantens ressourcer dirigeres mod skudspidserne.

En fornyelse af busken sker ved at fjerne hele grene og tilbageskære grene. Buske til hånd-plukning bør ikke blive mere end to til tre meter høje.

Næringsstof	Optimal værdi i bladtørstof
N	2,2-2,4 %
P	0,14-0,6 %
K	0,9-3,0 %
Ca	0,7-2,5 %
Mg	0,25-1,0 %
Na	<0,1 %
Cl	<0,5 %
Cu	3-50 ppm
Zn	16-80 ppm
Mn	26-800 ppm
Fe	51-400 ppm
B	31-75 ppm

Tabel 2: Amerikanske optimalværdier for bladanalyser af Hassel, *Corylus avellana*

Gødskning og vanding

Hassel vil have godt af vanding ved etablering, og de første år skal der tilføres vand i tørre perioder. Erfaringsmæssigt har der være længere tørre perioder om foråret de sidste år. Der er ingen danske forsøg, der har undersøgt hassels gødskningsbehov, men start med at tage en jordprøve for at undersøge jordens tilgængelige indhold af næringsstoffer og foretag en god grundgødskning af jorden, gerne med staldgødskning, inden plantning.

Optimalt indhold af næringsstoffer i bladprøver

I flerårige afgrøder bruges bladprøver til at vurdere, om planterne har optaget de nødvendige næringsstoffer, og på det grundlag vurderes det, hvilke næringsstoffer, der mangler og derfor skal tilføres. Vær opmærksom på, at optimalværdier for frugt bærende planter er anderledes end for et-årige landbrugsafgrøder. Der skal være særligt fokus på kalium, magnesium, calcium, mangan og bor til udvikling af frugter.

Bladprøver udtages ved at plukke blade midt på års-skud sortsvis. Prøverne sendes til analyse i et laboratorium. Der findes ingen danske optimalværdier, men amerikanske kilder noterer optimalværdierne for bladprøver, som ses i tabellen på foregående side.

Høst

Nogle sorter har en lang flot has og bruges mest til dekorationsbrug. Høst med has kan kun ske med håndkraft. Modningen skal følges nøje. Ved for tidlig høst bliver haserne hurtigt kedelige, og ved for sen høst falder nødderne ud af hasen.

Tiltrækning på en lav stamme eller podede træer på tyrkisk hassel gør høst og opsamling af nødderne lettere. Høst og opsamling er mere besværligt under hasselbuske, som får lov at gro som busk med mange rodskud.



Nødderne kan høstes ved at ryste grene eller stammen, når nødderne sidder løst i hasen. Opsamlingen sker lettest ved at have en glat fast tromlet jordoverflade eller ved udlægning af plast eller andet materiale under buskene. Opsamlingsnet lægges ud sidst i august indtil oktober. Her falder nødderne ud af haserne, når de er modne. Dem med dårlige haser sorteres fra, og nødderne tørres. Efter høst renses nødderne for rester af hasen og opbevares tørt og køligt eller tørres til salg. Salg sker overvejende fra høst til jul.

Skadedyr

I områder med meget vildt kan hassel med fordel hegnes ind eller plantes i planterør/vækstrør. Vækstrør beskytter mod bid og gnav, og der er lunt og bedre vandhusholdning i vækstrørne.

Nøddesnudebiller (Curculio nucum) giver orm i nødder. Billen lægger æg i den unge bløde nød i juni måned. Inde i nødden udvikles en larve, som ødelægger frugten. Larverne udhuler nødderne på træet, så de falder på jorden før fuld modenhed. Angrebne nødder har et lille hul i siden, hvor larven har forladt nødden. I jorden forpupper larverne sig, og om foråret kommer de voksne biller frem.

Høns, som skraber under buskene eller mekanisk renholdelse kan hjælpe med at reducere snudebillerne, fordi nedfaldne larver og pupper i jorden spises eller ødelægges.

Monilia (Monilia fructigena)

Blomsterne kan også angribes af svampesygdomme monilia, som giver brune pletter på hasen og tomme nødder. Angrebne nødder drysser tidligt. Lang tidlig Zellernød er en af de mest følsomme sorter.

Hasselknoppalmider

Hasselknoppalmider (Phytoptur avellanae) kan give problemer. Angreb betyder, at blomster og bladknopper svulmer op, ødelægges og ikke folder sig ud. Sorten Lambert Filbert angribes sjældent.

Gnavere

Der findes mange dyr, som godt kan lide nødder, og som reducerer udbyttet betragteligt. Spisningen sker især om natten. Grævling, egern, mus (også skovmus og halsbåndsmus) og rådyr spiser også af nødderne, enten på træerne eller når de er faldet ned. Rovfugle kan hjælpe med at reducere nogle af disse skadevoldere.

Faldgruber, tips og tricks

- Frøformerede vilde hassel er billige og anvendes til skovbryn og hegn. Udbytterne er lave. Til nøddeproduktion anbefales de dyrere og sortsægte, podede planter.
- Sorter podet på tyrkisk hassel er optimale til maskinhøst.
- Husk bestøversorter.
- Vær opmærksom på vildt i området, som kan ødelægge planterne totalt.
- Husk læhegn.
- Sorten Halleske Kæmpe er tykskallet og næsten resistent over for orm i nødderne.
- Renholdelse er vigtig de første år, til planten har fået godt fat og er så stor, at den kan skygge ukrudt væk.



Dyrkning af valnød

(*Juglans regia*). Alm. Valnød er hjemmehørende på Balkan samt i Iran og Afganistan.

Valnød er ikke en nød, men en stenfrugt ligesom f.eks. blomster. Det, vi kalder nødden, er i virkeligheden frugtens kerne. Kernen er omgivet af et kødet grønt lag, som farver stærkt og ved henfald bliver sort.

Valnød kræver en varm, næringsrig jord, som er fugtighedsbevarende, og reaktionstallet i jorden skal være neutral. Der bør ikke gødes efter Skt. Hans af hensyn til træets vækstafslutning. Jorden må ikke være sammenpresset. Træerne er følsomme for frost om foråret, når nyudsprungne blade og skud helt kan ødelægges. Træerne trives bedst i læ ved lune klimaforhold, og lyskravet er stort. Træerne bliver 20-30 meter høje og kræver god plads. En planteafstand på 7,5 x 7,5 meter er passende, hvis der dyrkes valnøddetræer for at producere nødder. Roden er en pælerod, og med tiden kommer der få dybtgående rødder. Det betyder, at valnøddetræer er meget vanskelige at flytte.

Valnøddetræets blade og rødder indeholder giftstoffet juglone, hvilket betyder, at insekter og vildt ikke angriber træet samt at mange planter ikke trives under træet.

Blomstringen sker i juni. Hanblomsterne sidder i rakler i enden af de etårige skud, og hunblomsterne er samlet i korte rakler på årsskuddene. Valnødder er selvbestøvere, og mange isolerede træer giver et fint udbytte. Det sker, at hunblomsterne springer ud før hanblomsterne på samme træ, og at bestøvning derfor ikke er mulig. Derfor kræves flere træer for sikre, at en optimal bestøvning kan ske. Bestøvningen sker med vinden, og pollen kan flyve langt.

Frøplanter er 10 til 15 år om at sætte frugter. Podede træer sætter frugt hurtigt, så fjern de første frugter i skudspidserne på de unge træer, så træerne kan få lov til at vokse og fylde pladsen ud, inden de sætter for mange frugter.

Sorter

Nødderne skal være lette at knække, og kernen skal ikke krympe væsentligt ved tørring. For at få sorter, skal der ske en podning. Dette er en vanskelig proces, da sammen voksningen skal ske ved 25 til 27 grader. Derfor er træer relativt dyre i indkøb.

Valnøddesorter

- Mars: Østeuropæisk sort. God, også så langt nordpå

som ved Oslofjorden i Norge.

- Lara: nyere fransk sort. Prøvesort. Sent udspring.
- Maras 18: usund, anbefales ikke i Danmark.
- Chandler: hovedsort i Californien. Sent udspring og tidlig vækstafslutning. Lovende prøvesort. Anbefales dog ikke i f.eks. Canada.
- Franquette: gammel fransk hovedsort. Lavt udbytte, men fin bestøversort.

Beskæring

Lys giver gode betingelser for dannelse af blomsterknopper, og det er muligt at holde træerne mindre og mere lysåbne ved beskæring. Dette bør så vidt muligt foretages på unge træer. Beskæring bør finde sted om sommeren/efteråret (juli til september), når rodtrykket er mindst. Om foråret (januar til juni) er rodtrykket højt, og beskæring medfører, at træerne 'bløder' kraftigt.

Opbevaring og behandling

Valnødder kan spises friske, fryses eller tørres og opbevares i flere år. Friske valnødder smager dejligt, men nogle sorter (specielt frøsorter) har en kernehinde, som smager bittert. De bedste sorters nødder falder til jorden uden rester af den grønne skal.

Tørringen sker bedst i et lunt og ventileret rum. Det har været brugt at skylle nødderne i en opløsning af klorin eller konserveringsmiddel, men ved hurtig nedtørring er dette ikke nødvendigt.

Maskinhøst

Høst kan ske ved plukning eller opsamling, men i større industrialiserede plantager foregår næsten hele processen mekanisk:

1. Maskine ryster træerne, når valnødderne er modne. Maskinen ligner en stor, kraftig kirsebærryster.
2. Maskine blæser blade og nødder sammen i kørebånden.
3. Maskine opsamlere nødderne og blæser bladene fra.
4. Nødderne omlæsses i en transportvogn, nærmest som ved høst af korn fra mejetærsker til vogn.
5. Nødderne læsses af ved en stor sorteringsmaskine, som fjerner dårlige nødder og grene og farvesorterer de sorte nødder fra. Nødderne vaskes og kommer ud på sorteringsbånd, hvor der manuelt fjernes urenheder og dårlige nødder.

6. Nødderne transporteres via transportbånd op i vogne og tørres med varm tør luft.
7. Maskine størrelsessorterer nødderne, hvorefter de knækkes, og de halve nødder kvalitetssorteres i hhv. gode fine halve nødder og ikke pæne nøddestykker.

Skadevoldere

Valnøddetræer er generelt sunde, men der ses ofte angreb af bladgalmidter, som giver mange 'bobler' på bladenes overside. Dette er uden betydning for træernes vækst.

Valnøddetuberkulose kan i vådt og køligt vejr ødelægge de unge skud, blade og frugter. Symptomerne er små sorte pletter, der breder sig til sammenhængende områder. Bakterien overvintrer i knopper, og sygdommen er vanskelig at forebygge.

Valnøddetuberkulose (Marssoniojuglandis) minder i udseende om bakteriosen, men giver mere udbredt blad- og frugtfald. Angreb ses fra sidst i maj og er værst i fugtigt vejr. Svampen overvintrer i visset løv. Foranstaltninger til hurtigere nedbrydning af bladene forebygger angreb.



Faldgruber, tips og tricks.

- Kvaliteten ved plantning er kendt ved brug af podede sorter, men de er relativt dyre.
- Frøformering kan gøre billigt, men udbytte og kvalitet er usikre faktorer.
- Det anbefales at plante sorter, hvis nødder falder rent ned uden skal.
- Det anbefales at beskære i sensommeren og passe på ved beskæring af ældre, store træer. Veddet kan springe kraftigt, hurtigt og uventet.
- Det vil ofte ikke være muligt at dyrke andre planter under et valnøddetræ.
- Vildt skader ikke valnød pga. indholdet af giftstoffet juglone.
- Det anbefales ikke at flytte unge valnøddetræer, da de vanskeligt etablerer sig igen, fordi de har pælerod.

Næringsstof	Optimal værdi i bladtørstof
N	2,5-3,3 %
P	0,1-0,3 %
K	1,2-3,0 %
Ca	Ca. 1,2 %
Mg	0,3-1,0 %
Na	-
Cl	-
Cu	4-20 ppm
Zn	20-20 ppm
Mn	30-350 ppm
B	35-300 ppm
B	31-75 ppm

Tabel 2: Amerikanske optimalværdier for bladanalyser af valnødder (*Juglans regia*)

Dyrkning af spisekastanje/ægtekastanje

Spisekastanje vokser vildt og er hjemmehørende i Sydeuropa, men ikke i Danmark. Arten har været dyrket i mindst 2000 år og er formentlig indført i Europa af munkene omkring 1400-tallet.

Ægte kastanje er botanisk en nød, men bør ikke tørres. Den skal spises frisk. Ægte kastanje må ikke forveksles med hestekastanje, som er den art, vi bruger nødder fra til kastanjedyr om efteråret. Hestekastanje er svagt giftig og smager ikke godt.

Kastanje er hårdfør i Danmark og kan blive et stort flot træ på 12 til 20 meter i højden og 10 meter i bredden. Træet kan modstå kraftig vind, men standfastheden er lille, og træerne vælter let. Forvent kun nødder, hvis træet er plantet et solrigt sted i læ. Tilfør ikke kalk til jorden. Træet foretrækker let sur jord. Sorten er tolerant for byklima.

Kastanje blomstrer sent, i juni-juli. Bierne holder meget af de lange rakler. Han- og hunblomsterne blomstrer forskudt, så der skal altid to sorter til at danne frugter. Den ene kan dog godt være et ældre frøformeret træ i nærheden. Kastanje er fremmedbestøver. Bestøvningen sker både ved vind og insekter, så lunt og tørt blomstringsvejr er vigtigt for frugtsætningen. De meget piggede skåle indeholder en til tre nødder.

Verdens kastanjeproduktion foregår hovedsageligt i Kina, hvor 75 % dyrkes. Dernæst er Spanien og Bolivia de lande i verden, hvor der produceres flest kastanjer.

Sorter af spisekastanje

Der findes flere og flere sorter af spisekastanjer, som udvikler nødder fint i Danmark. Der er mange sorter, som testes i øjeblikket for at undersøge, hvordan de udvikles under vores himmelstrøg. Desuden er der mange prøvesorter på vej. Det forsøges at krydse kinesiske og europæiske sorter.

Det er muligt at plante frøplanter af spisekastanje, men så dannes der først frugt efter cirka fem år, og nøddens kvalitet er ukendt, idet der ved frøformering udvikles nye selektioner af spisekastanje. Det er noteret, at ungdomsfasen kan vare op til 30 år, dvs. at der i værste tilfælde kan gå 30 år, inden der dannes blomster og derfor nødder.

Frøformerede spisekastanjer kan være umulige at rense. Yderst sidder en tør, brun skal og indenunder en hinde, som kan være ret tyk og meget svært at rense af. På sorter er denne hinde tynd og tætsiddende og kan fjernes/smattes, som når en mandel smattes. Kastanjerne skal i kogende vand i cirka to min. Hvis der plantes podede træ-

er, er de dyrere, men de får frugter efter få år af en kendt god kvalitet.

Høst

Ved modenhed falder kastanjerne ned, ofte frigjort af den piggede kapsel. Kastanjer må ikke tørres. Korrekt opbevaring er i lukket emballage og på køl. Efter cirka en måned på køl er de lettere at pille efter ristning. Kastanjerne kan ikke lagres til ud på foråret. Så begynder de at spire og taber derved kvalitet. Der er ikke registreret allergi for kastanje, og frugterne er næringsrige.

Skadevoldere

Indtil videre er der ikke alvorlige skadevoldere i Danmark i spisekastanje. I andre europæiske lande og USA findes der en skadelig trækræft samt en snudebille, hvis larver giver orm i kastanjer.

Faldgruber, tips og tricks

- Der skal plantes mindst to sorter for at sikre bestøvning. Ellers produceres tomme kapsler.
- Nødden bør ikke tørres. Den skal spises frisk og inden næste forår.
- Træet skal have god plads. Det bliver stort, og der skal stå en bestøver tæt på.
- Nødden kan skæres over og smattes ligesom en mandel efter to minutter i kogende vand.



Dyrkning af mandel

(*Prunus dulcis*) Mandel er botanisk set ikke en nød, men en stenfrugt lige som f.eks. blommer og ferskner.

Frugterne ligner i starten små grønne små ferskner, men frugtkødet er tørt og uspiseligt med tyndt, næsten læderagtigt kød, dækket af grøngul hud. I midten af frugten er den spiselige mandel, der herhjemme bliver knap så stor som de mandler, der kan købes i butikkerne.

Mandel har en flot, lyserød blomstring fra marts til april, afhængigt af sorten. Planten er på sin nordlige grænse i Danmark, og den tidlige blomstring betyder, at blomsterne ofte ødelægges, hvilket gør frugtsætningen særdeles usikker. Erhvervsmæssig plantning kan derfor ikke anbefales. Det kan være et forsøg værd at forsinke blomstringen ved at plante et sted, hvor der beskyttes mod vinterens frost og udtørring af grenene og mod for megen lunhed om foråret, som sætter blomstringen for tidligt i gang.

Mandel vil bedst kunne trives i læ og sol op ad en syd- eller vestvendt mur under et udhæng eller i et drivhus. Udhængene forebygger svampesygdomme, idet regn ikke rammer træet, men placeringen vil kræve vanding.

Danske somre er ikke altid varme nok til en tilfredsstillende udvikling. Dog anbefales Mandelsorten 'Pfälzer' af planteskoler. Den trives godt på dansk jord på en solrig placering. Denne mandelsort producerer søde mandler, som er klar til spisning i september til oktober. Kernerne er meget hårde og knækkes ved forsigtige slag med en hammer eller en sten.

Mandel formeres ved podning på grundstammer af fersken; men frøudsæd og stiklinger kan bruges. Er der ønske om at forsøge med frø, skal der bruges mandler, som ikke er knækkede, og de skal være fra efterårets høst med udsåning i foråret. Ved brug af frø produceres en helt ny selektion af mandel og ikke en sort. Mandeltræer bør plantes i en ret kraftig jord, som skal være veldrænet og have et reaktionstal lidt over det neutrale.

Faldgruber, tips og tricks.

- Forvent blomstringsfrost.
- Plant i læ og sol.
- Mandelsorten 'Pfälzer' er selvbestøvende, så der behøves kun et træ.



Dyrkning af hjertenød

(*Juglans ailanthifolia cordiformis*). Hjertenød er en variant af japansk valnød med klaser af stenfrugter, som har hjerteformede kerner.

Hjertenød bliver et stort flot træ. Det passer til dyrkning i vores klima. Nødderne sidder i klaser og falder grønne af træerne med skal på. Med de rigtige sorter kan der produceres store udbytter, men nødderne er svære at knække. Hjertenød er ikke frøstabil og skal opformeres ved podning. Nødden smager mildt og vurderes til at smage bedre end almindelige valnødder. Der arbejdes på at krydse gode valnøddesorter med hjertenødder, og fremtiden må vise, om disse nødder er dyrkningsværdige.

Faldgruber, tips og tricks.

- Frugterne sidder i klaser og ligner valnødderfrugter. Det er kun kernen/nødden, som har form som et hjerte.
- Nødderne er svære at knække, men smager er god.
- Hjertenød har nogle flotte store blade.



Links

Nyttige links til mere information om dyrkning af økologiske nødder i Danmark

Data over næringsstoffer i fødevarer:
Indholdsstoffer tørrede hasselnødder. <https://frida.fooddata.dk/food/302?>

Indholdsstoffer tørrede valnødder. <https://frida.fooddata.dk/food/647?>

Indholdsstoffer i ægte kastanje rå: <https://frida.fooddata.dk/food/116?>

Indholdsstoffer i rå mandler: <https://frida.fooddata.dk/food/35?>

Maskiner til sortering af nødder i størrelse og en nøddeknækkemaskiner:
<https://feucht-obsttechnik.de/en/nut-processing/hazelnut/calibrating-and-cracking-hazelnuts/>

USDA-kort: <http://www.westergaards.dk/klimazoner/>





Innovationscenter for Økologisk Landbrug
Agro Food Park 26
8200 Aarhus N

+45 78 78 01 20
info@icoel.dk

Følg os

