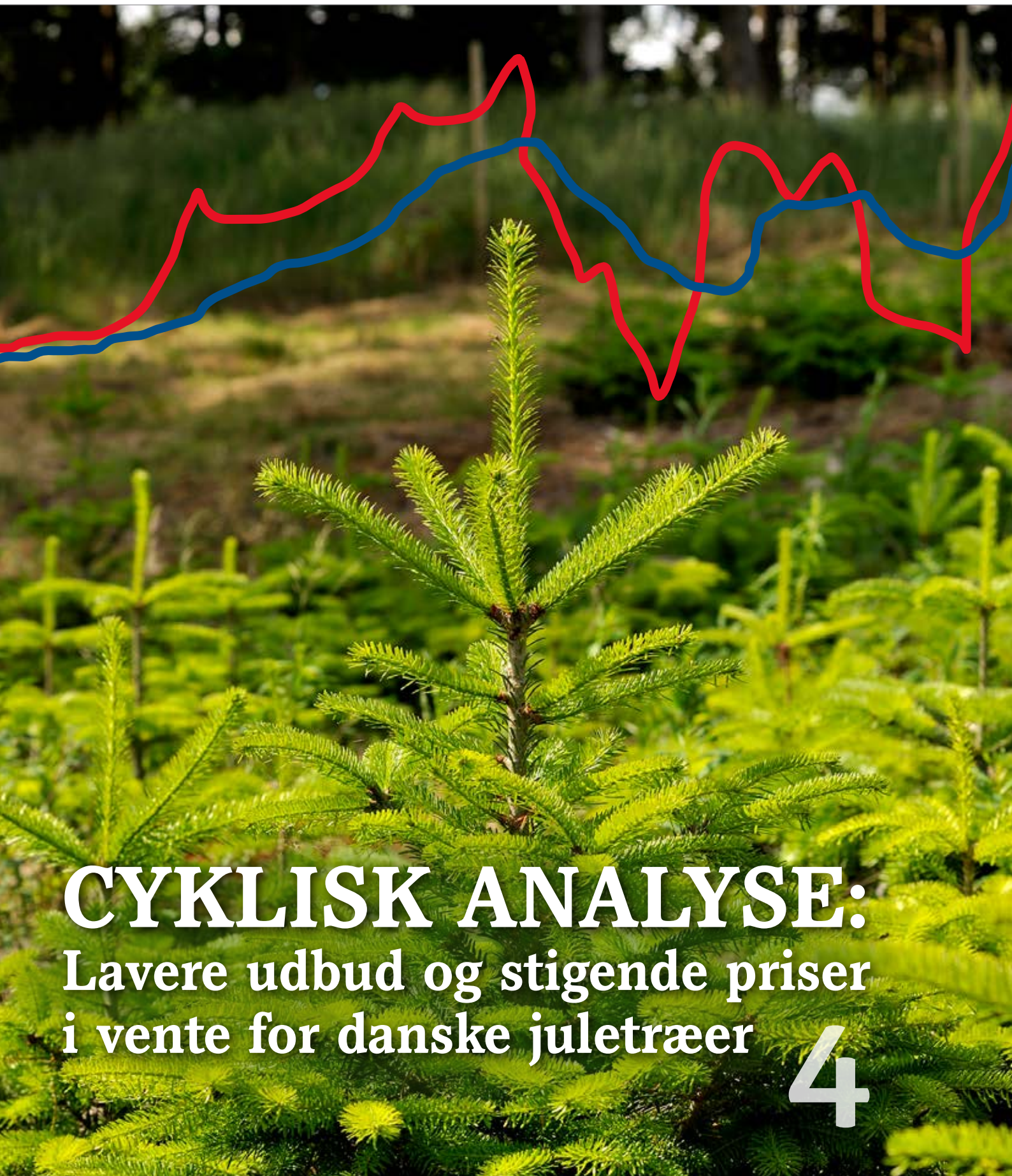
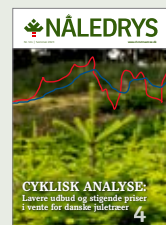




CYKLISK ANALYSE:

Lavere udbud og stigende priser
i vente for danske juletræer

4



NÅLED RYGS:
Sommer 2023. Nr. 124
Udkommer fire gange årligt
til alle medlemmer af
brancheorganisationen Danske
Juletræer. Næste udgave
den 15. september 2023.

UDGIVER
Danske Juletræer
Blokken 15, 3460 Birkerød
Tlf. +45 45 35 24 12
Mail: info@christmastree.dk
Web: www.christmastree.dk

REDAKTION
Peter Ryhmer (ansv.)
Claus Jerram Christensen
Kenneth Klausen

ANNONCERING
Hent annonceprospekt på
www.christmastree.dk/
formidling
Annoncer til næste udgave
leveres senest 21/08-2023.

OPHAVSRET
Indholdet i NÅLED RYGS må
kun benyttes efter tilladelse
fra Danske Juletræer

TRYK
steprintpower.dk
Oplag: 1.100 eksemplarer



Indhold

Lavere udbud og stigende priser i vente for danske juletræer 4 AF SVEND JØRGEN JENSEN	Kloner af nordmannsgran fra vævskultur – test af juletræskvalitet 22 AF ULRIK BRAUNER NIELSEN OG JING XU
Sæsonfordeling af gødning 7 AF CLAUD JERRAM CHRISTENSEN	Inhibitorer 28 AF LARS BO PEDERSEN
Mekanisk vækstregulering 10 AF KENNETH KLAUSEN OG ULRIK BRAUNER NIELSEN	Hvor skal branchens nye ideer komme fra? 34 AF MARTIN EINFELDT
Vi skal turde tænke ud af boksen 13 AF PETER RYHMER	Den Frie Pen 38 AF LARS HVIDTFELDT
Danske Juletræer i en brydningstid 17 AF MARTIN PETERSEN OG CLAUD JERRAM CHRISTENSEN	Sekretariat og bestyrelse 39

Strategi



Leder af Martin Petersen og Claus Jerram Christensen

Bestyrelsen i Danske Juletræer har revideret foreningens strategi, hvilket du kan læse mere om i denne udgave af NÅLED RYGS. Vi holder fast i, at foreningen skal arbejde for en rentabel og bæredygtig juletræs- og klippegrøntproduktion i Danmark, både nu og fremover. Desuden vil foreningen kæmpe for medlemmernes interesser i det offentlige rum, så branchen får de bedst mulige rammebetingelser for produktion af juletræer og klippegrønt. Danske Juletræer er således fortsat en serviceorganisation for medlemmerne, hvor faglighed og kvalitet står centralt i opgaveløsningen.

De senere års dårlige økonomi blandt producenterne – kombineret med den generelle strukturudvikling i jordbruget – betyder, at flere producenter stopper, hvorved de tilbageblivende producenter så til gengæld bliver større. Denne udvikling betyder færre medlemmer i foreningen og færre kontingentindtægter til dækning af foreningens aktiviteter.

Netop arbejdet for de bedst mulige rammebetingelser kommer alle i branchen til gode, og det er derfor et overordnet mål at øge organisationsgraden i branchen, så flere bidrager til (finansieringen af) dette vigtige arbejde. Ydermere vil flere medlemmer forbedre foreningens økonomi og deraf mulighederne for flere aktiviteter.

Danske Juletræer fokuserer på øget medlemsværdi gennem tilpassede konsulentpakker til forskellige medlemskategorier.

Nystartede producenter mangler ofte basal viden om dyrkning og afsætning af juletræer og klippegrønt. Der er derfor behov for at se på dyrknings- og salgskurser samt kurser for nystartede producenter f.eks. gennem brug af webinarer.

Udover initiativer til at øge medlems- og kontingentgrundlaget kommer man ikke udenom besparelser i den nuværende situation. Disse søges gennemført med færrest mulige gener for medlemmerne, men afvikling af færre arrangementer med samme høje kvalitet som tidligere vil være en af besparelserne.

Til en rentabel og bæredygtig produktion hører også fokus på forskning og udvikling, så branchen fremover både udvikler nye og bedre produkter og samtidigt har et beredskab af viden, når nye trusler dukker op for eksisterende produkter. Her er både tale om her-og-nu løsninger, men også det lange seje træk til forøget værdi hos medlemmerne. Med Forskningsenheden har man muligheden for selv at præge, hvad der gives penge til, men tilslutningen er desværre vigende.

Rekrutteringen af nye folk til branchen er begrænset, og ved de traditionelle uddannelser på Skovskolen og Københavns Universitet er der aftagende interesse for juletræer og klippegrønt. I samarbejde med relevante organisationer og erhvervet selv vil foreningen arbejde for yderligere tilgang af nye folk gennem attraktive medlemstilbud for studerende.

Tågesprøjte

Liftsprøjter fra 600 l – 1200 l.
Trailersprøjter fra 3200 l – 5500 l.
Rækkevidde: Op til 50 m vandret
og op til 30 m lodret.
Pumpe med stor ydelse og tryk.

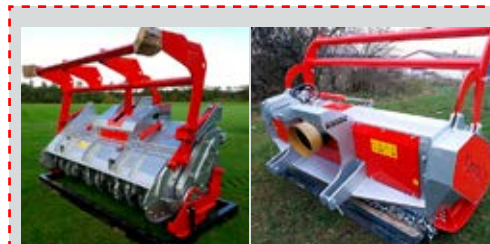


Slagleklipper/ grenknuser

Et stærkt produkt til professionelle som bruges i skoven og til naturpleje. Monteres på enten traktor, kompakttraktor, minilæsser eller minigraver. Fjerner genstridigt græs og lignende beplantning.



NYHED
Kan fås med
vægt



Grenknuser/ rodfræser

Arbejdsdybde: 0 til 35 cm.

Flowmatic Gødningsspreder SKMAS

Udkast til én eller begge sider. 1100, 1900 eller 2700 l. Kan leveres med kran.



Skærbæk Maskinforretning

v/ Bent Sørensen · Aabenraavej 17 · 6780 Skærbæk · Tlf. 74 75 12 05 · Fax 74 75 05 55
www.skmas.dk · info@skmas.dk

Skærbæk Maskinforretning har et bredt udvalg af nye- og brugte maskiner. Ring for demo eller tilbud.
Send en mail på info@skmas.dk eller ring på tlf. 74 75 12 05/ Bent Sørensen tlf. 40 31 66 88

skmas.dk

Beskyt og regulér dine topskud

Fuglepind med klemme 1.000 stk.
6920950
DKK 1.585,00 (1.981,25)
V/ 6 ks. 1.485,00 (1.856,25)
V/ 16 ks. 1.385,00 (1.731,25)



Pinde 40 cm
Bundter à 100 stk.
6920954
DKK 55,00 (68,75)
Pinde 60 cm
6920962
DKK 65,00 (81,25)

RING PÅ
87 281 281



Easy Roller, Classic
702103
DKK 1.399,00 (1.748,75)



Top-X
Kasser à 100 stk.
6920956
DKK 195,00 (243,75)

Pinde i plast - pakning à 100 stk.
6920955 - 40 cm 6920964 - 60 cm
DKK 65,00 (81,25) DKK 75,00 (93,75)

Original Top-Stop
Twist tang
692089
DKK 1.555,00
(1.943,75)



ConShape SL
7500751
1 liters flaske à 2.850 kr.
(3.562,50) pr. liter
750075
2 liters flaske à 2.625 kr.
(3.281,25) pr. liter



HD 2412
WWW.HD2412.DK T: 87 281 281

LAVERE UDBUD OG STIGENDE PRISER I VENTE FOR DANSKE JULETRÆER

Udbuddet af juletræer vil være lavt og under ligevægt de kommende år. Priserne vil derfor stige og sandsynligvis toppe i år 2024-2025. Det forudser rådgivningsfirmaet Demetra på baggrund af en veldokumenteret cyklisk analyse.



≡ Svend Jørgen Jensen, Demetra
Chefstrateg og stifter

Hvordan er prisdannelsen på juletræer de kommende år?

For at svare på dette spørgsmål er man nødt til at se på den teoretiske forklaring på prisdannelsen på råvarer. Juletræer er en råvare på linje med alle andre råvarer. Når vi har forklaret den teoretiske prisdannelse på en råvare, ser vi på den praktiske prisdannelse på juletræer. Datamæssigt adskiller juletræer sig fra den almindelige prisdannelse på råvarer, fordi vi kun har en årlig pris på juletræer i modsætning til en række råvarer som handles hver eneste dag på børserne verden over. Juletræer adskiller sig også markant fra f.eks. produktionen af hvede, fordi juletræer har en længere produktionstid.

Spindelvævsteorien

Den teoretiske prisdannelse på råvarer gælder for stort set alle råvarer, det vil sige også for f.eks. hvede, svin, mælk og gødning. Teorien kaldes "spindelvævsteorien" eller cobweb på engelsk. Det er en teori, som er meget gammel. Den er tilskrevet økonomen Nicholas Kaldor helt tilbage til 1930'erne.

Principperne er følgende: Som alle ved, så er det forholdet mellem udbud og efterspørgsel, der bestemmer prisen på en vare. Når prisen på en vare er høj, vil producenterne af varen forsøge at øge udbuddet, fordi den høje pris giver et rigtigt godt dækningsbidrag. Hvis prisen på mælk, hvede, svin og gødning er høj, vil producenterne som helhed forsøge at øge produktionen. På den anden side har vi en efterspørgsel efter de samme råvarer. Jo højere prisen er for forbrugerne, jo mindre er de villig til at købe. Omvendt er situationen, når prisen på råvarerne er lav. Ved lave priser er producenten ikke synderligt interesseret i at øge produktionen, da dækningsbidraget ikke er så økonomisk fornuftigt længere. På

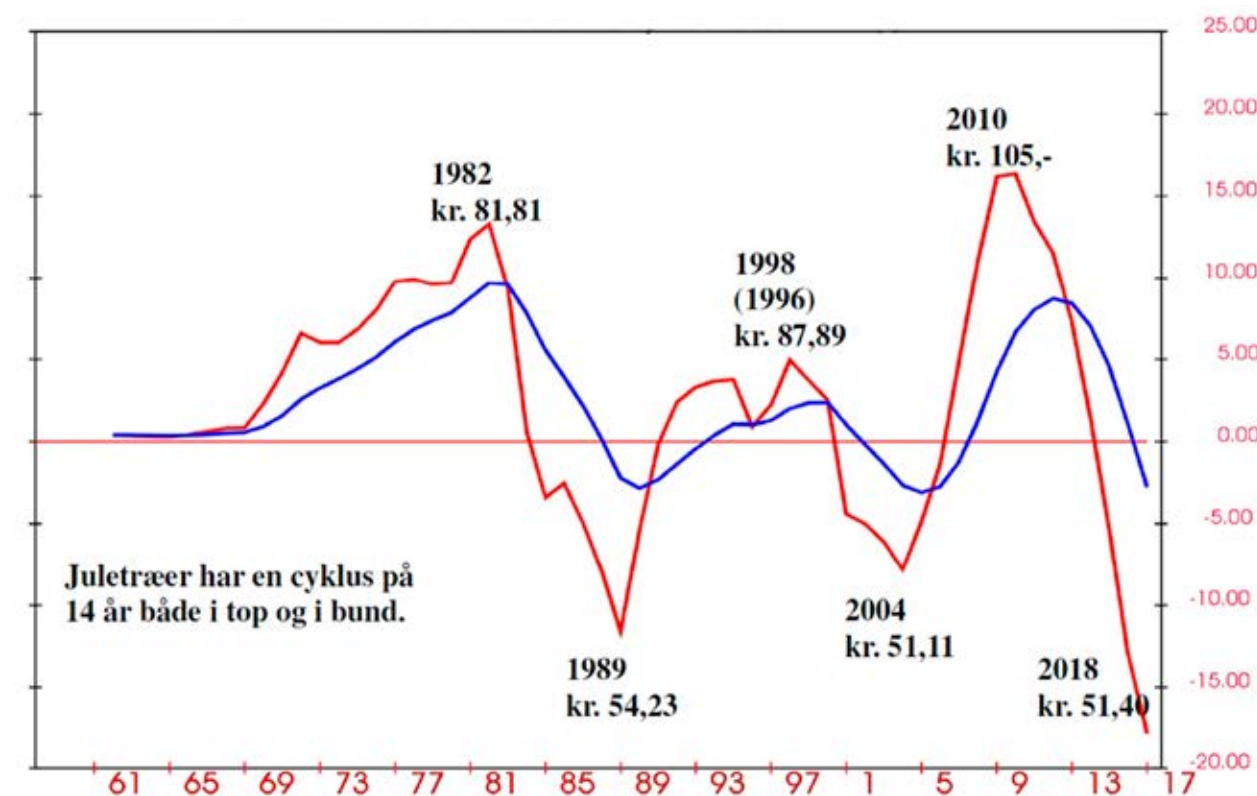
den anden side er forbrugerne villige til at købe en større mængde, når det er billigt. Det er "spindelvævsteorien" i sin enkelthed. I den akademiske verden vil man tegne udbudskurven og efterspørgselskurven for at forklare teorien, men ingen ved, hvor disse to kurver ligger i praksis. Vi ved ikke, hvor stor efterspørgslen er ved en bestemt pris, ligesom vi heller ikke ved, hvor stort udbuddet vil være ved en bestemt pris. Det vi ved er, at jo lavere prisen er på en vare, jo større vil efterspørgslen være og jo mindre vil udbuddet være. Jo højere prisen er på en vare, jo større vil udbuddet være og jo mindre vil efterspørgslen være.

Det betyder, at vi får svingninger i prisen. Prisen vil bevæge sig op og ned, fordi en høj pris vil øge udbuddet og mindske efterspørgslen. Hvor bliver "overudbuddet" af? Svaret er: Lagrene øges. Omvendt ved en lav pris, så mindskes lagrene, fordi producenterne ikke er så villige til at producere, fordi dækningsbidraget er lavt eller ikke eksisterende. Det fører til mangel på varen og priserne begynder at stige.

Disse svingninger i prisen foregår i en cyklisk udvikling. Den vigtigste cyklus i råvareprissvingningerne er 40 måneders cyklen, men det er den ikke på juletræer, fordi produktionslængden er en anden.

Jeg har beskæftiget mig med den cykliske prisdannelse i nogle årtier. For nogle år siden blev vi bedt om at finde den cykliske udvikling i juletræer. Jeg ved en del om beregningen af en cyklus, men intet overhovedet om, hvordan man producerer juletræer.

Via dialog med juletræesproducenter har jeg dog fundet ud af, at for producenter med eksport betyder transportomkostningerne en del. Gødningsprisen betyder også noget. Vær dog opmærksom på, at hvedepriserne og gødningspriserne følges ad. Hvedepriserne er faldet. Det samme er gødningen. Her kan det være interessant for juletræesproducenten at vide noget om 40 måneders cyklerne i hvede.



Figur 1. Cyklisk udvikling af danske juletræer. 1961-2017.

Men tilbage til den cykliske udvikling på juletræer. Jeg har årlige data tilbage til 1954. De sidste priser er fra 2022. For at se om "spindelvævsteorien" også virker på juletræer, må vi se på de tilplantede arealer.

Cyklus varer 14 år

For at beregne juletræscyklusen kan man anvende to metoder. Den største cyklusforsker i historien var Edward Dewey. Han anvendte bl.a. forskellen mellem tre års simpelt glidende gennemsnit og ni års vægtet glidende gennemsnit. Denne model virker på juletræer. Det fandt jeg hurtigt ud af, men i første omgang anvendte jeg min egen model. Den hedder MACD og er forskellen mellem to eksponentielle glidende gennemsnit. Begge modeller virker.

Første gang jeg udarbejdede en cyklus for juletræer var i 2018 (figur 1). Her kan man se toppen i årene 1982, 1996 og

2010, mens bunden ligger i årene 1989, 2004 og 2018. Dermed har vi et signal om, at en juletræscyklus varer 14 år.

Fire faser

Alle cykliske bevægelser har fire faser (figur 2). Fase 1, 2 og 4 er prismæssigt fornuftige faser, mens fase 3 er den periode, hvor priserne bliver dårlige. Næste spørgsmål er: Kan vi sige noget om dybden i prisfaldet?

I konjunkturmæssig sammenhæng er spørgsmålet: Hvor dyb bliver krisen og hvor langvarig bliver den? Det varierer fra den ene krise til den anden. Her synes bl.a. byggeriets forhold at være afgørende sammen med det spekulative element i f.eks. aktier. I juletræscyklusen er den værste periode også fase 3. Arealet under ligevægt afspejler dybden og varigheden af prisfaldet. Det er fra ligevægtslinjen til bunden. Der er ikke den helt store forskel i arealernes størrelse i fase 3. Det ser ud ▶

Dokumenteret herkomst

Din sikkerhed for en vellykket juletræproduktion

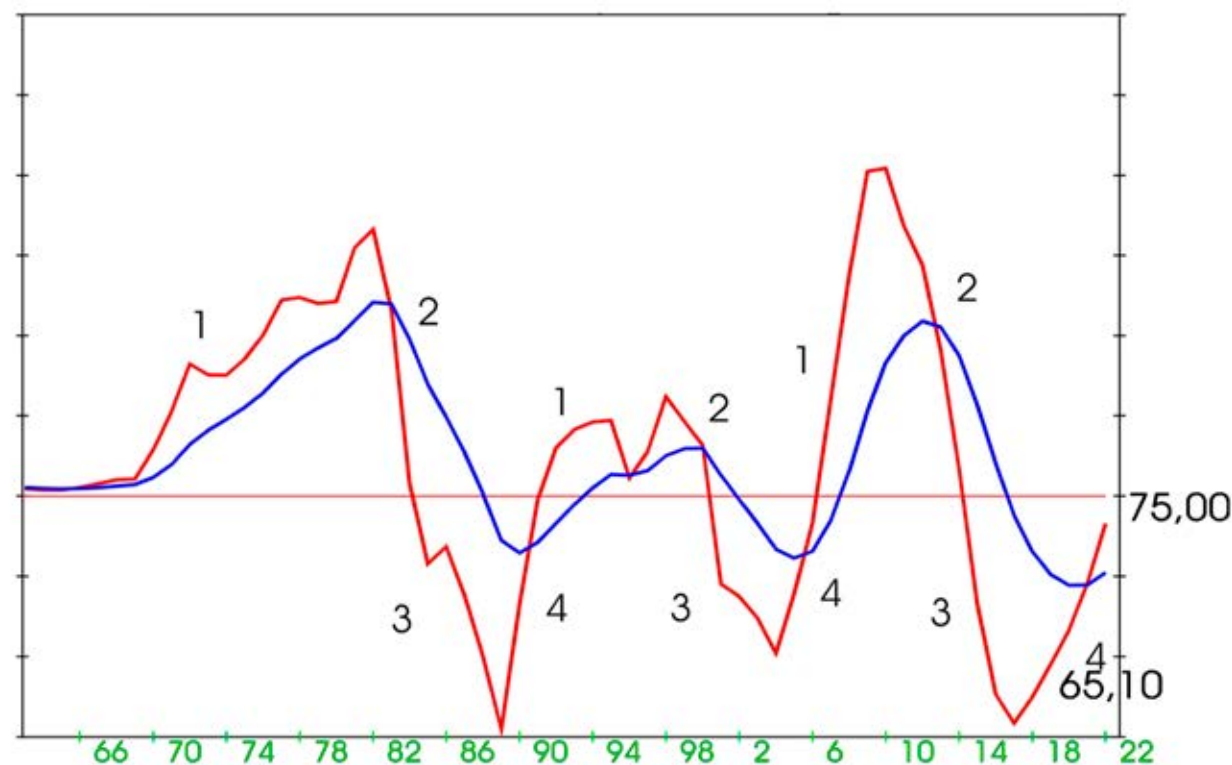
- Teknisk og genetisk topkvalitet
- Bredt herkomstprogram
- Stor ekspertise og tæt samarbejde

 **SUSÅ PLANTESKOLE**

Borupvej 62 • DK-4683 Rønnede
Tlf. +45 20 14 60 52 • www.susaaplanteskole.dk

 **Johansens Planteskole**
Med rødder i viden

Damhusvej 103 • DK-7080 Børkop
Tlf +45 75 86 62 22 • johansens-planteskole.dk



Figur 2. Faseinddelt cyklisk udvikling af danske juletræer (1961-2022).

til at fase 3 varer tre år fra ligevægt, så begynder priserne igen at stige. Læg mærke til, at der er sket en justering af priserne i bundfasen i 2017/18. I figur 1 var priserne 51,40 kr., men i den sidste opdatering var de laveste priser i fase 4, det vil sige 65,10 kr. Årsagen til den laveste pris lige i fase 4 er, at en cyklus måler tilvækst. Det betyder, at den hastighed hvormed priserne falder er aftagende. I en nedadgående trend er det forløberen for en stigende trend. Omvendt er advarslen fra en stigende trend til en faldende trend aftagende pristilvækst. Vi er i øjeblikket i fase 4. Det er en periode, hvor priserne igen stiger. Normalt er fase 1 den periode, hvor priserne stiger mest. Derfor kan juletræsproducenten forvente prisstigninger.

Stigende priser

Hvordan så det ud med produktionen af juletræer i 2010? Her kan man se på antal producenter og arealerne med

juletræer. Vi har kun data tilbage til 2009 i forhold til arealerne. Fra 2011 til 2014 var der en stigning i arealerne på 33%. Årsagen til dette er de høje priser – helt i overensstemmelse med "spindelvævsteorien". Fra 2014 til 2019 faldt arealet med juletræer med 18%. Ved lave priser stopper produktionen. Helt i overensstemmelse med "spindelvævsteorien". Prisstigningerne i fase 4 har ført til en stigning i arealerne på 14%. Stigende priser giver større arealer. Da vi ikke er i fase 1 endnu, forventer vi fortsat stigende priser. Pristoppen ses i år 2024 måske 2025.

Jeg hører, at nogle juletræsproducenter er uenige. Til mit forsvær skal det anføres, at jeg ikke har nogen politisk dagsorden eller følelser involveret i dansk juletræsproduktion.

**Den rigtige plante
På det rigtige sted
På det rigtige tidspunkt
Til den rigtige pris**

**Hjorthede
Planteskole A/S**

ASM ØSTERVANG ApS

ASM Østervang er en smede- og maskinfabrik, hvor vi laver specialopgaver i stål, maskinudvikling og mekanisk produktion.

Kontakt os gerne på tlf. 24 83 92 50 eller asm@asm-ostervang.dk

ASM ØSTERVANG ApS
Terndrupvej 28, Astrup, 9510 Arden
www.asm-ostervang.dk

- Netmaskiner
- Hegnud- og opruller
- Plantemaskiner: 1, 2 eller 3-rækkers kraftig udgave
- Pallegaffer til udkøring af juletræsspaller med overfald
- Spidsere
- Enarmede sprøjter til juletræsproduktion
- Hydraulisk pælehammer
- Bålpladsgrill og brændekløver



SÆSONFORDDELING AF GØDNING

Forsøgsresultater på næringsrig jord ved Gisselfeld

Tre års forsøg viser, at der med samme gødningsmængde og gødningstype kun er meget små gevinster ved at udbringe gødningen ad flere mindre omgange sammenlignet med én udbringning.



≡ Claus Jerram Christensen

I 2019 etablerede Danske Juletræer et treårigt projekt til at belyse, hvornår på året gødning med fordel kan tilføres nordmannsgran.

Der tilføres gødning alene i foråret, alene om sommeren eller alene i efteråret samt i kombinationer heraf med samme kvælstofmængde og gødningstype. Resultaterne efter de tre år viser meget små variationer mellem behandlingerne, så der kan ikke gives en entydig anbefaling af gødningstidspunkt(er).

Flere juletræsdyrkere eksperimenterer med splitgødskning af to eller tre omgange, hvor nogle træer kun tildeles gødning

først på året, mens andre får trukket udbringningen hen i sensommeren og efteråret. Formålet med splitgødskning er ofte at sikre tilstrækkelig næringsstofforsyning til træerne for at opnå god kvalitet uden at miste mange næringsstoffer til udvaskning. Også "røde nåle" og "bare skuldre" kan måske afhænge af tidspunktet for gødskning.

For at belyse effekten af gødningstidspunktet på kvalitet og eventuelle skader efter "røde nåle" og/eller "bare skuldre" anlagde Danske Juletræer i 2019 et mindre forsøg på Gisselfeld. Projektet er beskrevet i Nåledrys 109 og 113.

Behandlinger

Der tilføres gødning alene i foråret, alene om sommeren ►

Behandling	Procentfordeling af N			N-tildeling/ha			
	Forår	Sommer	Efterår	Forår	Sommer	Efterår	(i alt)
1	25	25	50	22,5	22,5	45	90
2	25	50	25	22,5	45	22,5	90
3	50	25	25	45	22,5	22,5	90
4	100	0	0	90	0	0	90
5	0	100	0	0	90	0	90
6	0	0	100	0	0	90	90
7	67	0	33	88	0	44	132

eller alene i efteråret samt i kombinationer heraf med samme kvælstofmængde og gødningstype (tabel 1).

I behandling 1-3 splittes tildelingen af tre omgange over året. 50% af gødningsmængden tildeles enten forår, sommer eller efterår, mens 2 x 25% tildeles på de resterende tidspunkter. I behandling 4-6 bliver gødningen kun tildelt én gang om året, enten forår, sommer eller efterår. Behandling 7 er distriktets egen, som i alle tre forsøgsår har fået en lidt større tildeling end de øvrige forsøgsparceller.

Tidlige iagttagelser

Efter den sidste gødskning i efteråret 2019 var der meget tydelige behandlingsforskelle. Træerne i behandling 6 (med 100% efterårstildeling) var meget gule. Dette skyldtes naturligvis, at de havde stået en hel vækstsæson uden gødning, og at den nyligt tilførte efterårsgødning endnu ikke var optaget. Den tydelige farveforskel mellem træerne i behandling 6 og de øvrige behandlinger i efteråret 2019 var klart mindre udtalt fire måneder senere i april 2020. Træerne havde rettet sig meget farvemæssigt hen over vinteren. Når kulden udebliver, og træerne ikke går i vinterhvile, omfordeles næringsstofferne tilsyneladende betydeligt.

Målinger

I hver behandling er 63 træer blevet målt på egenskaberne højde, topskudslængde, knopper i øverste grenkrans og længden på et sideskud i øverste grenkrans. Derudover er der for hvert træ vurderet "bare skuldre", farve og vitalitet.

Tabel 2. Resultater fra opgørelsen af kvalitet i oktober 2021

Parcel	Højde (cm)	Topskud (cm)	Knopper (stk.)	Sideskud (cm)	Bare skuldre (0-6)	Farve (1-7)	Vitalitet (1-5)
1	168,11	32,68	4,75	19,30	1,49	2,71	2,16
2	159,25	33,98	4,77	18,83	1,54	3,70	2,62
3	180,77	34,98	5,15	18,98	1,45	4,18	3,00
4	175,03	31,45	4,83	17,11	1,44	3,71	2,75
5	175,16	30,19	4,81	17,28	1,39	3,63	2,91
6	184,54	34,33	5,07	21,19	1,26	4,21	3,20
7	179,76	33,74	5,00	19,36	1,22	4,32	3,10
Middel	174,61	33,07	4,91	18,87	1,40	3,78	2,82

Tabel 1. Fordeling af gødning til forskellige tidspunkter (primo maj, primo juli og medio september) vist i procent og i kg N/ha. I alle tilfælde er brugt NPK 22-3-6 med svovl og magnesium med samlet 75 kg N/ha i 2019 og 2020 samt 90 kg N/ha i 2021. I 2019 blev tilført 200 kg kiserit/ha.

"Bare skuldre" er vurderet på en skala fra 0-6 (0 = intet at se, 1 = antydning af misfarvning og 6 = totalt nåletab). Farve er vurderet på en skala fra 1-7, hvor 7 er mørkest grøn. Vitalitet er vurderet på en skala fra 1-5, hvor 5 er mest vital. Der blev ikke konstateret "røde nåle" i forsøgsperioden, så denne egenskab er ikke målt. Efterfølgende er middelværdierne for hver behandling udregnet.

Samtidig med målingen af træerne blev der indsamlet nåleprøver i hver af de tre år – syv prøver i alt om året.

Kvalitet

Resultaterne efter tre år viser kun små forskelle mellem de forskellige tildelingsmetoder (tabel 2). Det første års indikationer på, at en tidlig og stor gødningstildeling (behandling 4, 7 og delvis 3) fører til større topskudsvækst ses ikke efter det tredje år, hvilket antageligvis skyldes distriktets mekaniske vækstregulering.

Niveauet af "bare skuldre" har gennemgående været lavt i alle år – dette på trods af svingninger i både N og Mg koncentrationen i nålene årene imellem.

Farven er for en generel betragtning lidt under gennemsnitlig, men er den egenskab, som udviser de største behandlingsforskelle. Behandling 3 (split med 50% forårstildeling) og 6 (100% efterårstildeling) samt distriktets egen praksis med en højere N-tildeling ligger til den bedre side (tabel 2).

Tabel 3. Analyseresultater for udvalgte næringsstoffer indsamlet i oktober 2021. Koncentrationer markeret med rødt ligger udenfor anbefalingen for det givne næringsstof.

#	N (%)	P (%)	K (%)	Mg (%)	Ca (%)	S (%)	Cu(mg/kg)	Mn(mg/kg)	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)
1	1,26	0,14	1,2	0,068	0,37	0,11	3,2	340	44	23
2	1,25	0,13	1,1	0,068	0,33	0,11	3,2	350	44	20
3	1,39	0,15	1,2	0,07	0,33	0,12	3,7	290	49	24
4	1,26	0,15	1,2	0,073	0,35	0,11	3,6	310	49	25
5	1,20	0,16	1,4	0,088	0,41	0,13	4,2	470	56	29
6	1,20	0,14	1,1	0,074	0,35	0,11	3,6	580	51	26
7	1,45	0,15	1,2	0,082	0,38	0,12	4,5	670	76	30
Anbefaling	>/=1,4	0,14 - 0,22	0,5 - 1,0	0,06 - 0,14	0,3 - 1,0	0,1 - 0,15	3 - 12	50 - 2500	45 - 200	20 - 50

Nålekemi

Analyseresultaterne fra de syv nåleprøver indsamlet i oktober 2021 vidner generelt om lave N-koncentrationer med undtagelse af behandling 7 og generelt høje K-koncentrationer (tabel 3).

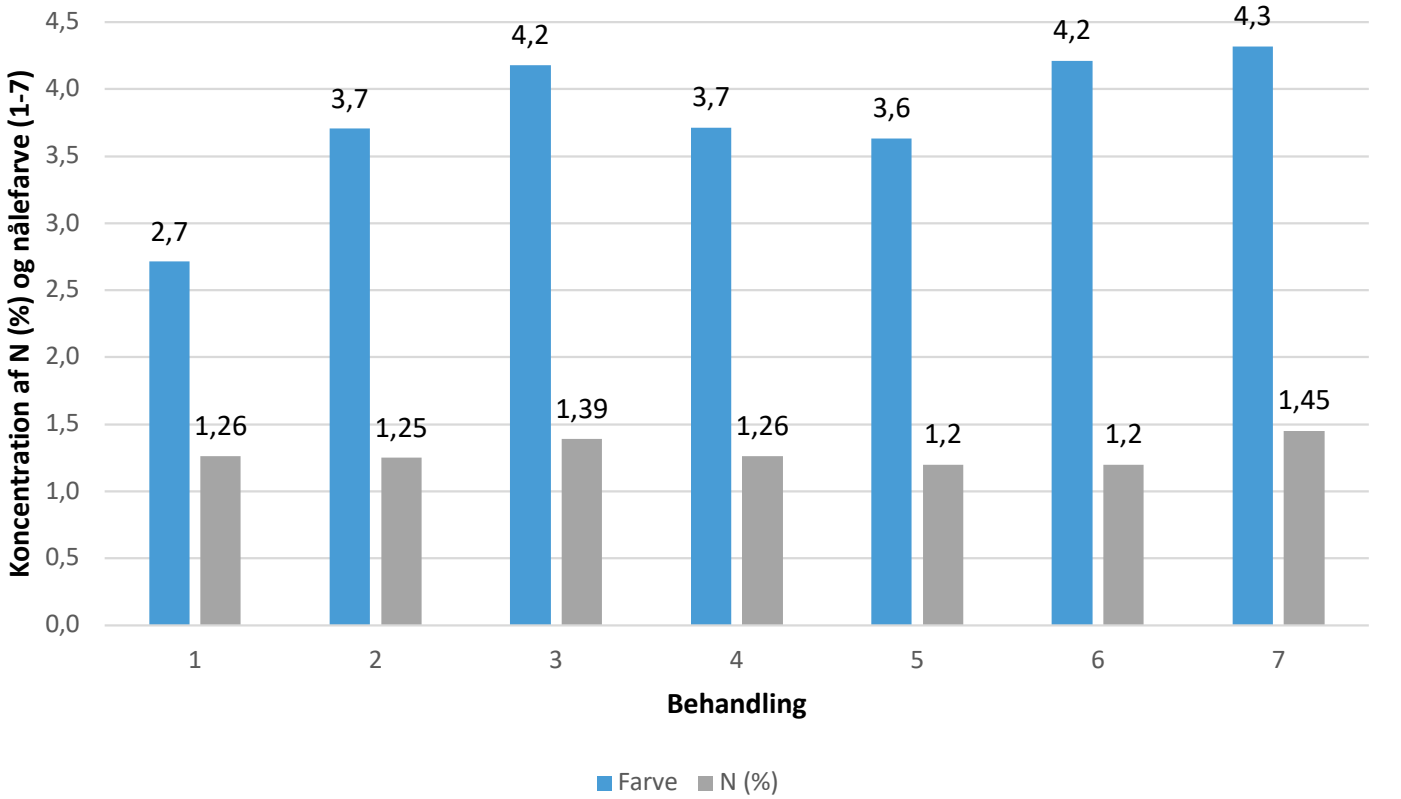
Sammenholdes nåleanalyserne med målingerne kan man se en svag sammenhæng mellem nålefarve og kvælstof, som bekræfter, at de grønneste nåle har den højeste koncentration af kvælstof (figur 1). Eneste undtagelse herfra er behandling 6, som får alt kvælstof tildelt i efteråret, og derfor opretholder en god grøn farve trods en ellers lav N-koncentration.

Konklusion

Tre års forsøg på næringsrig jord ved Gisselfeld viser, at der med samme gødningsmængde og gødningstype

kun er meget små kvalitetsgevinster ved at udbringe gødningen ad flere mindre omgange sammenlignet med én udbringning. Kun behandlingen med 50% i foråret og 25% ved sommer og efterårsudbringning resulterer i lidt bedre kvalitet og farve. Derudover viser forsøget, at tidspunktet for tildeling af gødning har en begrænset effekt på farven, idet efterårsudbringning kan give en acceptabel farve selv ved en lav N-koncentration i nålene. I dette forsøg har der ikke været en sammenhæng mellem "bare skuldre" og tidspunktet for udbringning af gødning.

Der er ikke målt udvaskning i dette forsøg, men brug af delt gødskning må antages at reducere udvaskningen. [↗](#)



Figur 1. Sammenstilling af nålefarve og koncentration af N i nålene fra oktober 2021.

MEKANISK VÆKSTREGULERING

- Baseret på to års afprøvninger og mere end 6.000 måletræer

I denne artikel analyseres betydningen af udspringsgrad og topskuddets startdiameter for det opnåede vækstreguleringsresultat.



≡ Kenneth Klausen og Ulrik Braüner Nielsen, Københavns Universitet

I artiklen "Mekanisk vækstregulering – sæson 2" (Nåledrys nr. 123) analyseredes resultaterne af to sæsoners afprøvninger af mekanisk vækstregulering i GUDP-projekt FRIJUL. I denne artikel analyseres de mange måledata i nye relationer for at se, om der kan konkluderes yderligere på de mange data. Samtidig har materialet gennemgået en grundig statistisk analyse, som viser, at de mange resultater har stor udsagnskraft og er velunderbyggede.

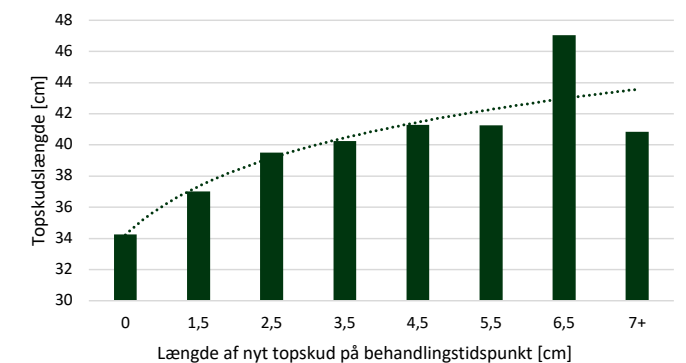
Udspringsgrad

På behandlingstidspunktet måles længden af det nye topskud, hvis det er sprunget ud og lidt grønt er synligt. Der noteres 1, hvis topknoppen er svulmet op (har markant lys spids), og 0 hvis topknoppen endnu ikke har rørt på sig.

For alle tre behandlinger med twistmetoden 30°, 45° og 60° er resultaterne for ovenstående målinger slået sammen for afprøvningerne i 2021 og 2022. Det ses (figur 1), at der er en stærk sammenhæng mellem udspringsgrad og længden af topskuddet ved endt strækning. Topknopper, som endnu ikke har rørt på sig, men er tæt på at gøre det, ender med en gennemsnitlig længde på 34 cm. Topskud, der er sprunget ud og har en længde over tre cm, ender med en gennemsnitlig længde på 40 cm eller mere. Med andre ord: + 6 cm. Den længde, som topskuddet har, når behandlingen foretages, ender med at have "ekstra" sammenlignet med topskud, der ikke er udsprunget.

Variationen i slutlængden for topskud, når topskuddet er mere end seks cm ved behandling, skyldes det få antal træer med topskud over seks cm ved behandling. Der er som sædvanligt få meget tidligt udsprungne træer i kulturerne.

Afprøvningen dokumenterer den gamle lærdom, at det bedste tidspunkt for behandling med TopStop-tang er, når



Figur 1. Resultater fra behandlinger med twistmetoden ved 30°, 45° og 60° for afprøvningerne i 2021 og 2022.

de første træer i kulturen er ved at springe ud. Datagrundlaget i denne afprøvning er så stærkt, at der kan laves en kurve over sammenhængen, som er vist i figur 1.

Diameter

I sæson 2022 blev topskuddets diameter på behandlingsstedet målt samme dag, som behandlingen blev foretaget, da afprøvninger i 2021 rejste spørgsmålet om topskuddets diameter har betydning for effekten af twistmetoden. Der kunne muligvis være forskel i, hvor stor en del af omkredsen på topskuddet, som blev såret (ringet) ved de forskellige grader twist.

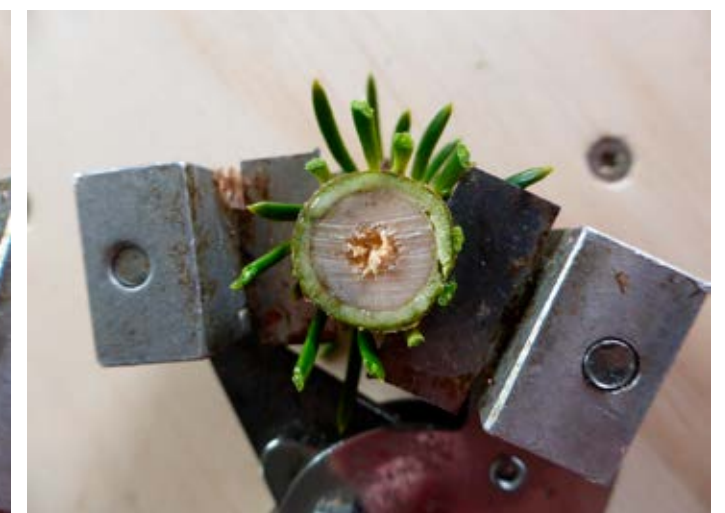
Ved vækstregulering med twistmetoden ses det (figur 2), at jo mere der twistes i grader, des kortere slutlængde får topskuddet. Det skal bemærkes, at det er den gennemsnitlige slutlængde af topskud, som er afbildet i figuren.

Ved tynde topskud virker 60° for kraftigt, da slutlængden kan blive for kort. Samtidig er der også en (for) kraftig reduktion af grenlængden i øverste grenkrans (Nåledrys nr. 123). I salgskulturer med vækstkraftige træer med tykke topskud kan det muligvis give mening at twist 60, men det må afprøvninger i 2023 belyse.

Analyse af twist med 30° og 45° på tyndere topskud indikerer, at der også skal udvises forsigtighed med at twist for meget på meget tynde topskud under 13 mm. 30° i en yngre kultur med ►



Billede 1: Topskud med diameteren 10 mm. TopStop-tang.



Billede 2: Topskud med diameteren 15 mm. TopStop-tang.

tynde topskud er nok, og i nogle træers tilfælde endda for meget. Er topskuddets diameter 14 mm eller mere, så er der markant forskel mellem 30° og 45° (kurverne flytter sig væk fra hinanden). Der skal man nok vælge at twiste 45°.

Afrunding

Resultatet af analysen for betydningen af topskuddiameteren hænger i høj grad også sammen med træernes vækstkraft i form af alder. Træer med tykke topskud har en tendens til at lave længere topskud. I unge kulturer er der mindre vækstkraft, så i disse skal der twistes med lavt gradtal. I salgsklare kulturer med større vækstkraft skal der twistes med lidt højere gradtal, som påpeget i analysen. Den gennemsnitlige slutlængde af topskuddet fortæller ikke alt. Det er mere vigtigt at se på fordelingen i højdegrupper, som er analyseret i en tidligere artikel (Nåledrys nr. 123).

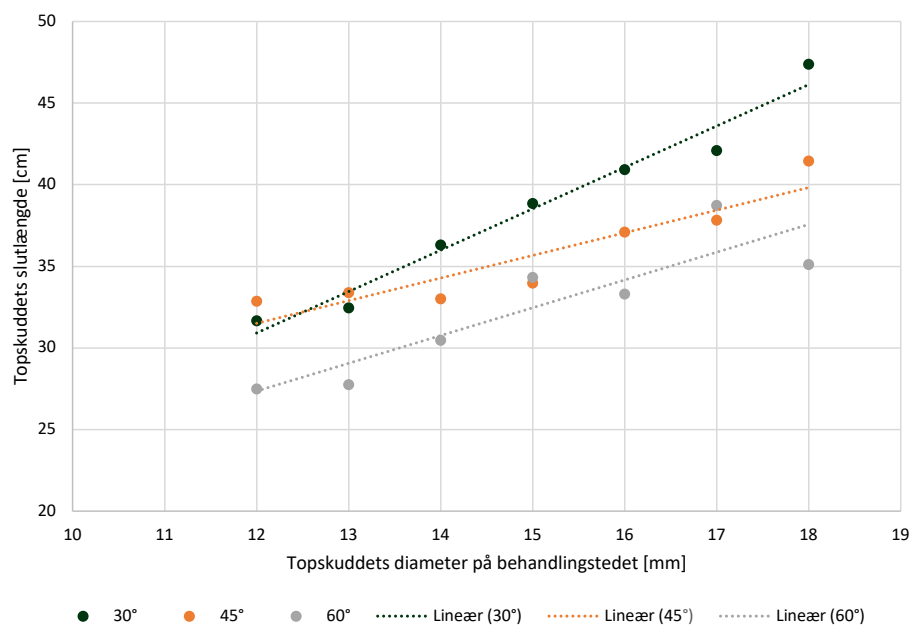
Resultaterne af afprøvninger i to år udviser stor sikkerhed for, at der ikke er nogen vekselvirkning mellem behandlinger eller lokaliteter. Effekten af twistmetoden er ens på tværs af lokaliteter. Afprøvningsresultaterne fortsætter i 2023 og måling af topskuddiameter på behandlingsstedet i endnu et år kan forhåbentligt belyse betydningen mere signifikant. Målet er at kunne lave nogle mere klare instruktioner til brug i praksis.

Vækstår er forskellige, og betydningen af "operatørens" hånddelag vurderes som meget vigtig. Det ses, at der kan twistes for hårdt eller for meget med højt gradtal, som giver dværgvækst. Har operatøren ingen erfaring, er det vigtigt med en gradmåler som rettesnor. Er twistmetoden ikke tidligere anvendt, anbefales det at starte med nogle blokke og yngre kulturer med højden ca.

125 cm, så erfaring med arbejdet, og ikke mindst slutresultatet kan vurderes, inden det udrulles over hele bedriften.

Twistmetode i kombination med efterfølgende kemisk behandling vinder frem i disse år, da den mekaniske vækstregulering giver lidt kortere sidegrene i øverste grenkrans, og der iagttages langt færre vilde topkranser (grene som rejser sig, bliver lange og medfører asymmetri).

Projektet er støttet af



Figur 2. 2022-resultater for twistmetoden ved 30° (blå), 45° (orange) og 60° (grå). Punkterne er måledata og de punkterede lineære kurver er topskuddets gennemsnitlige slutlængde som funktion af topskuddiameteren.



VI SKAL TURDE AT TÆNKE UD AF BOKSEN

Der er et kæmpestort uudnyttet potentiale for danske juletræer i Europa. Det mener juletræsgrossist Erling Kortegaard, som i dette interview også stiller skarpt på blandt andet udfordringerne omkring generations- og ejerskifte samt manglen på dygtige sælgere i branchen.



Peter Ryhmer

Erling Kortegaard driver Kortegaard Forst Export EU, og han er en mand med sine meningers mod – og mod til at sætte spørgsmålstegn ved at gøre alting som vi plejer. Vi mødte ham på firmaadressen i Langeskov til en samtale om de muligheder og udfordringer, som branchen står overfor nu og i fremtiden.

Juletræsbranchen har gennem mange år fejlagtigt fokuseret alt for meget på eksisterende markeder, f.eks. Tyskland, Frankrig, Holland og England, hvor konkurrencen er særdeles hård. Jeg kan simpelthen ikke forstå, hvorfor vi ikke for længst har opdyrket nye og oversete markeder i Europa? Se på lande som Italien, Spanien, Portugal, Grækenland, Finland, Bulgarien, Slovenien og Kroatien. Her er eksporten af juletræer fra Danmark, i forhold til indbyggertallet, i dag forsvindende lille.

Valtec Skov

Ekspert i VALTRA-traktorer og redskaber til skovbruget

Spørg os før du køber skovtraktorer, grenknusere, flissæt, skovvogne, kraner og andre redskaber til skovbruget - det betaler sig!

Valtec Gravens
Bramdrupvej 33
6040 Egtved
Tlf. 75 55 42 66

Valtec Skanderborg
Låsbyvej 5-7
8660 Skanderborg
Tlf. 86 52 11 33

Valtec Varde
Navervej 8
6800 Varde
Tlf. 21 42 14 88

Flere lande i Europa ligger altså, ifølge Erling Kortegaard, helt åbent for dansk juletræseksport, hvis vi som branche har modet, og får nedbrudt de barrierer, som der naturligvis er, når man entrerer et nyt land.

– Jeg ved godt, at købekraften er lavere i de syd- og østeuropæiske lande, og der er noget praktik omkring temperatur, logistik og sprog, men det er udfordringer, som selvfølgelig kan og skal løses.

Ifølge Danmarks Statistik (Nåledrys 122) eksporteres der danske juletræer til 43 forskellige lande, men de af Erlings Kortegaards nævnte lande udgør mindre end 2% af den samlede danske eksport. I 2021 eksporterede Danmark 11,7 millioner juletræer, hvoraf 40% gik til Tyskland. Herefter Frankrig (11%), Holland (9%), Storbritannien (7%) og Sverige (6%). Der er også eksport til Polen, Tjekkiet, Belgien, Østrig, Schweiz og Norge, men de udgør tilsammen mindre end 10% af den samlede eksport.

Men Erling – hvorfor har du ikke kastet dig over de lande, som du selv nævner?
– Jeg er netop fyldt 74 år, og selvom jeg regner mig selv for at være 10 år yngre, har jeg ikke helt den samme dynamik som tidligere. Men tag ikke fejl: Jeg arbejder stadig meget.

I januar måned var Erling Kortegaard således på farten i syv hele dage for at besøge kunder. Han kørte næsten 6.000 km og havde kundebesøg hver eneste dag.

Generations- og ejerskifte

Erling Kortegaard argumenterer for, at vi som branche skal have et langt større fokus på at aktivere unge mennesker samt på generations- og ejerskifte. Såvel producenter som grossister bliver ældre og ældre, og selv om vi er et sejt folkefærd, lever vi ikke evigt. Derfor skal vi gang med at tænke nyt.

Branchens gennemsnitsalder er med al sandsynlighed steget de sidste 15-20 år, og kommer der ikke snart flere ejerskifter, hvor unge køber af ældre, bliver vi nødt til at

“Vi skal virkelig tage det her meget seriøst – ellers ender det galt. Jeg har prøvet at italesætte manglen på yngre producenter og medarbejdere, men der sker ikke en dyt

kigge andre steder hen. Far til søn generationsskifter er ikke mere det normale, og inden for f.eks. dansk landbrug er ejerskifter inden for familien siden 2011 kun sket i 10-20 pct. af alle ejerskifter.

– Hvis du tager til generalforsamling eller sorteringsmøde hos Danske Juletræer, og holder produktionstiden på 8-10 år in mente, hvor er de unge mennesker så?

– Vi skal virkelig tage det her meget seriøst – ellers ender det galt. Jeg har prøvet at italesætte manglen på yngre producenter og medarbejdere, men der sker ikke en dyt. Vi bliver nødt til at diskutere det, og lave en plan der blandt andet aktiverer de unge mennesker på skoler og læreanstalter. Det kan kun gå for langsomt.

Måske vi skal vænne os til nye ejerformer, hvor unge køber en juletræproduktion sammen med en ekstern investor. Det er vel ikke nogen dårlig idé, hvis vi er interesserede i ejerskifter og får de unge i gang.

Som en del af skov- og landskabsingeniøruddannelsen tilbyder Skovskolen i Nødebo et fire ugers sommerferiekursus med fuld undervisning i juletræer og klippegrønt. Der er i snit 16-18 deltagere, hvor nogle deltager, fordi de kommer fra et sted med juletræproduktion. Andre har været i praktik, eller har familie indenfor juletræproduktion, mens andre igen deltager, fordi de gerne vil have med praktisk skovbrug at gøre. Der er ingen målinger på, hvor mange kursUSDeltagere som ender i branchen efter endt uddannelse.

Hvad kan man ellers gøre ved problemerne?
– Da vi selvfølgelig ikke kan omorganisere hele branchen, skal vi lære at samarbejde. Man kan f.eks. fremme samarbejdet via ERFA-grupper eller noget tilsvarende. Fem medlemmer pr. gruppe sammensat efter produktionsmæssig størrelse og afsætningsmæssige interesser. Grupper bestående af rene producenter, og grupper bestående af producentgrossister. Markedsledende grossister kan indkaldes for at orientere om markedsforhold.

Uheldigt miks

– Branchen mangler den naturlige opdeling mellem at være enten afsætningsfokuseret eller produktionsorienteret. Jeg synes, at det er et meget uheldigt miks, fordi du har nogle super dygtige producenter, som ikke nødvendigvis også er dygtige sælgere. Det ender med at blive halvhjertet, da vi mennesker sjældent kan være rigtig gode til det hele. Det uheldige miks betyder så også, at vi nærmest bekrieger hinanden i stedet for at samarbejde.

Du har ikke selv overvejet at blive producent?
– Jeg opfatter først og fremmest mig selv som sælger med stort S. Jeg holder af at rejse og besøge kunder og synes så også, at jeg – med min baggrund og uddannelse – kan tale fagligt og professionelt med både nuværende og potentielle kunder.

Erling Kortegaard mener, at kontinuitet er helt afgørende i jagten efter den rigtige pris på juletræerne. Hvis ellers kunden er 100% tilfreds med det leverede produkt, kan forhandlingerne foregå i en sådan atmosfære, at tilfredsstillende priser kan opnås for begge parter.

En god sælger kendes ikke kun på sine salgstal, men også på sin personlighed. Den gode sælger ved, at der er nogle spørgsmål, som kan få kunden til at åbne op, men de spørgsmål er sjældent de samme, og handler ikke altid om

det produkt, man ønsker at sælge. Den gode sælger foretager grundig research før et salgsmøde – blandt andet via de sociale medier, hjemmesider og kontaktfalder – og prøver herigennem at pejle sig ind på sin kundes interesser og bevæggrunde.

– Man kan ikke trykke hinanden i hånden på internettet. Vi skal besøge kunderne fysisk, se dem i øjnene og høre hvilke behov de har. Det kan sagtens være, at man ikke får ordren på første eller andet besøg, men over tid opbygges der en tilid mellem partnerne, og så kommer aftalerne helt naturligt.

Ifølge Erling Kortegaard vil en professionel film formentlig gøre det lettere at opnå bedre priser. Den skal vise hele forløbet fra frø til træet står pyntet i stuen, og indeholde frøhøst, planteproduktion, produktion, salg samt levering af træet. En film der uden beregning skal stilles til rådighed for alle både i og udenfor vores branche.

– Når jeg besøger kunder, og taler med ganske almindelige mennesker, er der stort set ingen, der har nogen idé om, hvad det kræver og koster at frembringe et godt juletræ. Bibringes folk denne viden, vil det være lettere at opnå de rette priser.

Mangler visioner

Manglende visioner og ideer i dansk juletræproduktion har været et problem for branchen i nogen tid. Mange

producenter dyrker fortsat traditionelle juletræsarter, og der har været en begrænset diversificering af produkterne. Det kan føre til, at producenterne bliver mere sårbare over for ændringer i markedet og efterspørgslen efter bestemte typer juletræer.

– Der fokuseres ind imellem for meget på nordmannsgran. Hvad med at profilere nogle af de andre gode træer? Alternativ emballage fremfor plastiknet? Poser i tyvek? Jeg mener – vi sælger jo ikke kun et træ, men et produkt. Hvad med at ændre produktionen af træer i potter, så det virkelig er et produkt, der kan gro videre, når det plantes ud i haven? Hvad med en børnepakke med juletræ, pynt og godter? Mange af disse ideer vil, hvis de bliver til virkelighed, også kunne forbedre prisen på kerneproduktet, altså juletræet.

Som det fremgår ovenfor, argumenterer Erling Kortegaard for, at vi skal turde tænke ud af boksen og finde nybegyndersindet frem. Vi skal bandlyse tænkningen om, hvordan man ”plejer at gøre” eller hvordan verden ser ud netop nu. Vi skal ”tænke højere” og mere langsigtet.

Afvikling, ikke udvikling

Dansk juletræproduktion har i en længere årrække haft store økonomiske problemer. Rentabiliteten har de seneste 8-10 år været så dårlig, at det for mange producenter har været en kamp om at overleve. Erling Kortegaard kalder det for afvikling fremfor udvikling, og konstaterer, at den



www.silvatrees.dk
SilvaTrees Danmark ApS

DIWA Dobbelttaske
Kan bruges til transport af fuglepinde, planter eller grenrettere.
Nylontaske i grå. Polstret bælte (ca. 130 cm langt) med klipslukning og to robuste lommer.
Taskestørrelse: ca. 28 cm x 11 cm og 40 cm
Varenummer: 99900031



Kr. 199,50/stk.

Felco 6
Kr. 348,50/stk.
Tekniske data Klippediameter: 20 mm, Længde: 19,5 cm, Vægt: 210 g Varenummer: 99400060



MAX® Bindetang HT-R1
Denne nye generation af MAX bindetangen er lettere end tidligere modeller og fungerer bedre.
Længde: 35,3 cm, Bredde: 14,8 cm, Vægt: 420 g
Varenummer: 99004100



Kr. 369,50/stk.

MAX bindebånd PVC
tykkelse 0,25 mm
1 Rulle har 16 m med en båndbredde på 11 mm.
Varenr. 99004012 rød 1 pakke 10 rul-
Varenr. 99004013 grøn 1 pakke 10 rul-
Kr. 47,- /pakke





Låsbyvej 62, Veng | 8660 Skanderborg
www.silvatrees.dk

Jens Ravn: 2280 5758
Brian Boeberg: 2097 8974
Eller skriv til os på: danmark@silvatrees.com

14 Nåledrys 124 | Sommer 2023

Nåledrys 124 | Sommer 2023 15



Nogle er dygtige til at producere juletræer, andre er dygtige til at sælge dem. Det er ikke altid, at man er god til begge dele.

afregnede pris til producenterne har været alt for lav. – På grund af krigen i Ukraine er udfordringerne fortsat eksisterende, hvilket ikke mindst har sin årsag i de voldsomme prisstigninger på diverse produktionsmidler. Det er dog min opfattelse, at en bedring er på vej i form af højere priser på træerne qua det vigende udbud. For vores eget vedkommende kom vi igennem sæson 2022 med de ønskede prisstigninger, og vi har tilsvarende forventninger for sæson 2023. Men vi står fortsat overfor nogle alvorlige udfordringer.

Færre producenter

Der er mange gisninger om fremtidens danske juletræsproduktion. Nogle forudser en markant større produktion af nålefaste bæredygtige og økologiske træer. Andre frygter, at konkurrencen på de udenlandske markeder bliver så hård, at dansk produktion, blandt andet grundet strenge danske regler, bliver kørt fuldstændig over. Andre mener, at kvalitetskravene stiger i takt med omkostningerne, og avancen derfor bliver så lille, at det ikke længere er rentabelt.

– Om 10 år vil der fortsat være dansk juletræsproduktion, men branchen skal hurtigt gå i gang med en uforbeholden nytænkning, medmindre produktionen skal være samlet på langt færre hænder end tilfældet er i dag. Storproducenterne vil lave meget ensartede produkter, og det vil tvinge kunderne til at købe de produkter, som nu

engang er på markedet. Produkterne vil fortsat være veldefinerede, men de kunder, som stiller meget store krav til kvaliteten, vil formentlig selv om de vil betale prisen, få store problemer med at få det, de efterspørger. 📌

FAKTA

Kortegaard Forst Export EU ApS

Grønvangen 129, 5550 Langeskov
Tlf. 20141238
Mail: ek@treedk.dk

- 📌 Ejes af Erling Kortegaard, der er uddannet Planteskolegartner, Planteskoletekniker og HD(O).
- 📌 Født og opvokset på en sortimentsplanteskole i 1950'erne og 1960'erne.
- 📌 100% uafhængig grossist med mere end 30 års erfaring indenfor juletræshandel og 50 år med planter.
- 📌 Eksporterer juletræer til havecentre og grossister med egne studepladser i Polen, Ungarn og Slovakiet.
- 📌 Medlem af Danske Juletræer og Dansk Skovforening.

DANSKE JULETRÆER I EN BRYDNINGSTID - strategi for 2023-2028

Danske Juletræer er en brancheforening, der favner branchen fra "frø til fest". Foreningen – der har medlemmer i alle størrelser – er en serviceorganisation, og strategien har netop for medlemmerne, og strategien har netop været til eftersyn i bestyrelsen. Denne artikel belyser retningen for de kommende års arbejde i lyset af branchens udvikling med færre producenter.



≡ formand Martin Petersen og Claus Jerram Christensen

Jordbrugserhvervet undergår en strukturudvikling i disse år. Antallet af bedrifter falder, mens arealet enten er konstant (landbrug) eller markedsafhængigt (juletræer m.fl.). Juletræbranchen oplever derfor også et fald i antallet af producenter fra ca. 3.500 kr. i 2012 til i dag ca. 2.500. Cirka 100 juletræproducenter forlader årligt branchen på nuværende tidspunkt.

Denne udvikling påvirker naturligvis også foreningen, idet grundlaget for at skaffe nye medlemmer reduceres, men vigtigere sker der også et frafald blandt foreningens medlemmer. Frafaldet af producenter/medlemmer skal ses i lyset af pensionering, faldende priser, hårdere sortering og stigende dyrkningsomkostninger, der tilsammen har vanskeliggjort (umuliggjort) en rentabel forretning for juletræsproducenter over de senere år. Foreningen har en løbende tilgang af nye medlemmer, som gerne vil nyde godt af vores mange medlemstilbud, men alligevel er der tale om en nettoafgang af medlemmer.

Flere producenter vælger at bortforpagte deres arealer til en større producent, når de stopper. Når et større

Flere producenter vælger at bortforpagte deres arealer til en større producent, når de stopper.



medlem af foreningen på maksimumkontingent overtager sådanne arealer, betyder det, at foreningens samlede areal forbliver konstant, men foreningen mister indtægter på det udmeldte mindre medlem. Det betyder, at det gennemsnitlige areal pr. medlem er steget fra 21 ha i 2014 til i dag 36 ha. Tilbagegangen i medlemstal påvirker derfor foreningens økonomi negativt, selvom arealet forbliver nær konstant.

Medlemshvervning og besparelser

Fremadrettet er der således behov for dels at fastholde nuværende medlemmer, dels at hverve nye medlemmer så foreningens økonomi og aktivitetsniveau kan opretholdes eller udvides. "Nabo-hvervning" har ofte vist sig effektiv, når nye medlemmer skal overbevises om foreningens meritter, hvorfor der fremover vil blive lagt vægt på dette via ERFA-grupper og bestyrelse. Derudover intensiveres sekretariatets arbejde med hvervning ved især messer og arrangementer, men også ved kontakt til tidligere medlemmer og juletræsproducerende følgere på de sociale medier. Fokus vil også være på loyalitetsskabende medlemstilbud som f.eks. kollektive forsikringsordninger og attraktive rabatordninger.

Udover medlemshvervning bliver der i de kommende år også fokus på besparelser for at imødegå nuværende og forventede økonomiske udfordringer for foreningen. Besparelserne tages i videst muligt omfang på de indre linjer, så medlemmerne oplever færrest mulige gener herved. Således reduceres i antallet af studentertimer og brugen

af eksterne ydelser til bl.a. Nåledrys. Fokus øges også på en mere rationel afvikling af bl.a. arrangementer.

Hvad tilbyder foreningen?

Medlemmerne af Danske Juletræer tilbydes en lang række ydelser fra foreningen, som tillægges forskellig vægt afhængig af producentens størrelse (tabel 1).

Der er tale om en meget bred vifte af medlemsydelser, som varetages af bare tre fastansatte medarbejdere og henset til foreningens ressourcer, vil fokus fremadrettet være på at opretholde kvaliteten, men reducere i antallet af især fysiske arrangementer som f.eks. temadage, markvandring og sorteringsmøder, hvor tilslutningen også her har været mindre i de senere år.

Bestyrelsen ser et potentiale i at tilbyde forskellige konsulentpakker til foreningens medlemmer. Konsulentpakkerne, som er et supplement til de nuværende ordninger, vil blive omtalt i Korte Meddelelser, og spænder fra indberetningshjælp til "All Inclusive" pakker med fokus på sparring for den store producent gennem flere årlige besøg/bevoksningsgennemgange.

Projektarbejde har i alle år været en vigtig del af foreningens DNA - og vil også være det i fremtiden - men fokus bliver i endnu højere grad på rentabilitet (lille medfinansiering) og høj nytteværdi for medlemmerne. Forskningsenheden skal også fremover støtte dyrkningsrelevante projekter, hvor tilskuddet kan virke som "seed-money"

Tabel 1. Brug af foreningens ydelser fordelt til producentstørrelse. Jo flere "x" jo større vægt tillægges ydelser.

Ydelse/størrelse	Lille	Mellem	Stor
Gratis rådgivning på telefon eller e-mail	xxx	xx	x
Nåledrys (4 gange årligt med uddybende artikler)	xxx	xxx	xx
Korte meddelelser (40 gange årligt med aktuelle nyheder)	xxx	xxx	xxx
ERFA-grupper (16 regionale og nationale)	xxx	xx	xxx
Markvandring	xxx	xx	xx
Sorteringsmøder	xx	xxx	xxx
Temadage – mod betaling	x	xxx	xxx
Kurser (lovpligtige og frivillige) – mod betaling	x	xx	xxx
Bæredygtige naturtræer	xxx	xx	xx
Facebook	xxx	xx	x
LinkedIn		x	xx
www.christmastree.dk	xx	xxx	xxx
Christmastree-trading.com		xx	xxx
Konsulentbesøg – mod betaling		xx	xx
Rabataftaler (f.eks. Eurofins og TVC-advokater)		x	x
Rammevilkår for branchen (f.eks. MU, økologiregler og CO2)	x	xx	xxx
Markedsføringsarbejde (f.eks. LCA, naturtræer og plastik)	x	xx	xxx
Forsknings- og projektarbejde (f.eks. FRIJUL)			x
Sparring/strategisk udvikling			xx



Fremadover vil fokus være på at afvikle lidt færre, men kvalitativt bedre fysiske arrangementer.

for større projekter. Herved signaleres erhvervets vilje til medfinansiering.

Strategi frem mod 2028

Bestyrelsen i Danske Juletræer har været gennem en strategiproces, hvor man blandt andet har forholdt sig til foreningens medlemsgrundlag, økonomi, organisering og medlemsydelser. På den baggrund er man kommet

frem til områder, som skal opprioriteres, herunder medlemshvervning, konsulentarbejde og projektarbejde. Der er også fundet interne besparelser, som kan modsvare den nuværende tilbagegang i medlemstallet.

Med de besluttede tiltag er bestyrelsen overbevist om, at foreningen går styrket ud af den kommende strategiperiode. 📌

Mission

Vi sikrer muligheden for en rentabel og bæredygtig juletræs- og klippegrøntproduktion i Danmark nu og fremover.

Værdigrundlag

Danske Juletræer er en serviceorganisation for foreningens medlemmer;

- ➡ Vi løser opgaver med høj faglighed og kvalitet så hurtigt som muligt.

Vision

Vi vil være en væsentlig drivkraft i forbedringen af medlemmernes økonomi og være en effektiv forkæmper for medlemmernes interesser i det offentlige rum.

- ➡ Vi lytter, går i dialog og melder klart ud.
- ➡ Vores skriftlige og mundtlige formidling har en høj faglig kvalitet og aktualitet.

Vi er de eneste, der agerer samlet for hele branchen gennem formidling af den nyeste viden, professionel rådgivning og værdiskabende rammer for udviklingen i pyntegrøntbranchen.

TIME IS MONEY

SPARTID OG PENGE
MED EN SPECIALBYGGET
LØSNING FRA JUTEK



70 220 420
jutek@jutek.dk
www.jutek.dk

FLEX TRAC
50-136 HK

DET FREMTIDSSIKREDE VALG!



KLONER AF NORDMANNSGRAN FRA VÆVSKULTUR – test af juletræskvalitet

På tre lokaliteter er 201 kloner testet, og set på tværs af lokaliteter varierer det, hvilke kloner der er bedst. Målet med forsøgene har været at finde egnede kloner til juletræproduktion, der "kan helt selv" og dermed ikke skulle vækstreguleres i form af sideklipping og topskudsregulering.



≡ Ulrik Bräuner Nielsen og
Jing Xu, Københavns
Universitet

Normalt produceres nye planter fra frø, men nu er det også muligt at fremstille planter baseret på kunstigt fremstillede frøkim. En metode der har været under udvikling fra 1980'erne, først med Jens Viktor Nørgaard, og derefter med Jens Find som drivende kraft i en længere årrække frem til hans død i december 2016. Principperne i vegetativ formering – og de første resultater – har Jens Find blandt andet beskrevet i Nåledrys 89 og 97. Den helt grundlæggende idé ved vegetativ formering er at dyrke genetisk helt ens individer af meget høj kvalitet og dermed sikre et højt udbytte og indtægt.

Udgangsmaterialet for den vegetative formering er frø, og metoden kaldes også vævskultur eller somatisk embryogenerese. Formeringen starter med et frø, hvor kimen tages ud, og placeres i en petriskål i laboratoriet med en række næringsstoffer og plantehormoner. Her initieres en klar cellemasse uden på den oprindelige kim. Ved at omplante og tilføje den udviklede cellemasse en række næringsstoffer og plantehormoner, kan nye kim udvikles. Disse kunstige kim har samme genetik som det oprindelige kim, der blev pillet ud af frøet – og kan betragtes som en stor flok "enæggede tvillinger" – blot mange flere end to ens. Disse genetisk ens individer kaldes kloner. På denne måde blev knap 400 forskellige kloner i regi af IGN fremstillet og udplantet i forsøg i efteråret 2014 og 2015.

De fremstillede kloner afprøves i feltforsøg, hvorefter de bedste kan udvælges ud fra juletræskvalitet og andre egenskaber. Som en del af laboratorieprocessen er en klump af den initierede cellemasse opbevaret i flydende nitrogen ved -180 grader C. Med viden om hvilken klon, der er bedst, kan man vende tilbage til fryseren, tø de bedste kloner op, og starte en kommerciel produktion af de ønskede kloner.

Her i artiklen gives resultater fra forsøgene på Lundbygaard Gods, hos Lars Geil ved Ry samt Christian og Else West-Andersen ved Holstebro. På disse tre lokaliteter er der en fælles pulje med 201 kloner baseret på 25 træer fra Ambrolauri, hvor der blev høstet frø i 2010 og det er disse frø, der er anvendt i laboratoriet til kloningen. Tillige indgår en pulje på 54 kloner fra danske træer, men disse er kun dyrket i Holstebro.

Ambitionsniveauet i afprøvningen har været meget højt. Målet har været at finde egnede kloner til juletræproduktion, der "kan helt selv" og dermed ikke skulle vækstreguleres i form af sideklipping og topskudsregulering. Derfor er alle træer naturgroede UDEN nogen form for regulering, men gødet, insektbekæmpet og renholdt efter forsøgsværternes vanlige forskrifter.

Hvordan gror klonerne sammenlignet med frøplanter?

I forsøgene på Ry og Lundbygaard er der – ud over klonerne af Ambrolauri-oprindelse – plantet nogle indkøbte frøplanter med oprindelse i et kommercielt planteparti. Klonerne gror langsommere, hvor frøplanterne er 123 cm efter seks år, er klonerne kun 102 cm – en forskel på 20%. En del af forskellen skyldes formentlig, at klonerne i gennemsnit var mindre ved udplantning, og at klonerne var dyrket i potter, mens frøplanterne var traditionelle barrodsplanter. Forskellen blev ikke udlignet i løbet af de første seks år.

Hvor ens er en klon?

At kloner er genetisk ens, er ikke ensbetydende med, at de ser helt ens ud. Det vi ser, er nemlig træets genetik i kombination med dets vækstbetingelser. Klonerne, der blev plantet samme efterår, nåede på Lundbygaard en højde på 124 cm, mens den opnåede højde var 73 cm på Ry. Altså en forskel på 51 cm efter seks vækstsæsoner, selvom de havde helt samme genetik. Tilsvarende sås væsentlige niveauforskelle i juletræskvalitet, farve og 'bare skuldre'.

Set på tværs af de afprøvede lokaliteter varierer det, hvilke kloner, der er bedst. Nogle kloner ligger generelt godt, ►

Topkvalitet på dine Juletræer

Både makro- og mikronæringsstoffer er essentielle for at opnå en høj kvalitet i juletræerne. BioNutrias mikronæringsstoffer bruges som standardbehandling hos mange juletræproducenter for at sikre farve, nålefylde samt for at minimere forekomsten af bare skuldre på træerne.

Vælger du BioNutrias gødninger og følger vore anbefalinger, kan du se frem til et enkelt, meget økonomisk og supereffektivt gødningsprogram.

- **BioCropOpti^{XL}** har højt indhold af forskellige næringsstoffer til markedets billigste literpris
- **BioMangan 180 NS** giver farve og nålefylde
- **BioMagnesium 50** er en billig, nem og effektiv måde at tilføre let optagelig magnesium. Gødningen reducerer forkomsten af "bare

Gødningsforslag med BioNutria produkter

1. sprøjtning efter knopbrydning	Tågesprøjte 400-600 l vand/ha	5 l BioCrop Opti ^{XL} + 1 l BioMangan 180 NS + 12 l BioMagnesium 50
3-4 uger efter 1. sprøjtning	Tågesprøjte 400-600 l vand/ha	5 l BioCrop Opti ^{XL} + 1 l BioMangan 180 NS + 12 l BioMagnesium 50
3-4 uger efter 2. sprøjtning	Tågesprøjte 400-600 l vand/ha	5 l BioCrop Opti ^{XL} + 1 l BioMangan 180 NS + 36 l BioMagnesium 50
Farvegødskning ved behov	Tågesprøjte 400-600 l vand/ha	50 kg (40 l) BioNS 15-2 Bladgødning + evt. 36 l BioMagnesium 50

Kvalitet koster ikke - det betaler sig..!



Bedre kvalitet

"Vores træer ser betydeligt bedre ud, og vi har langt færre bare skuldre, end før. Vores nålekvalitet er samtidig forbedret markant."

Robert Sommerlund, gårdejer,
Rødekro

Billig forsikring

"BioNutrias næringsstofprogram er en billig forsikring. Kvaliteten i træerne skal ikke øges ret meget, før indsatsen er givet rigtig godt ud".

Kurt Jørgensen, Errindlev,
Lolland

skuldre" - læs mere side 19 i vores katalog – du finder det på bionutria.dk

- Alle BioNutria's produkter er tilsat adjuvants – herunder spredklæbemiddel, der sikrer en hurtig og effektiv optagelse i nålene
- BioNutrias produkter er fuldt blandbare med svovl samt lusemidler og kan derfor medtages, når der alligevel sprøjtes mod skadedyr.
- BioNutria leverer også rene næringsstoffer: **BioKalium 100**, **BioBor 150^{ECO}** og **BioKobber 70** samt **NPK 13-1-7** til grundgødskning.

Vi er altid klar med sparring og rådgivning om næringsstoffer til dine nåltræer og kommer gerne ud på besøg hos dig eller i din erfaringsgruppe. Se vores kontaktoplysninger på bionutria.dk



Billeder fra forsøget ved Holstebro efter seks vækstsæsoner. Til venstre to meget forskellige kloner og til højre meget tætvekset klon – familie 42 klon 04.

mens der for andre ses væsentlige rangskift. Træerne er naturgroede, og hvorvidt vækstkraften lige passer til lokaliteten, er formentlig en af flere væsentlige faktorer.

Hvor meget af variationen vi ser blandt klonerne, der kan henføres til genetik sammenlignet med den samlede variation af genetik og vækstbetingelser (= arveligheden), er på tværs af forsøgene 31% for højde og det tilsvarende tal for juletræskvalitet er 9%. Dette er på helt samme niveau, som det vi kender fra frøformerede planter. Dette er lidt overraskende, men kan skyldes flere forhold. Gror træerne lige ved siden af hinanden, eller hvor vækstbetingelserne er sammenlignelige, fremstår klonerne meget mere ens (se billeder ovenfor). Det fremgår også, at man kan være ens på meget forskellige niveauer – ens høj, ens lav og ens meget grim, men det, der er interessant, er jo dem, der er ens flotte. Generelt viser resultaterne, at vækstegenskaber som højde, grenlængde, grenvinkel viser større ensartethed end nålefarve og efter-høst-kvalitet. Det er bemærkelsesværdigt, at frekvensen af træer med 'bare skuldre' og træer med nåletab også er meget variabel fra klon til klon og med en relativ høj genetisk styring. I nogle kloner har alle træer 'bare skuldre', i andre ses der absolut ingen træer med 'bare skuldre'. Klonerne viser stor ensartethed for nålesætning og skudform, men også vækstformen som "høj og smal" eller "lav og tæt". Væksten influerer dog på dette billede.

Teknikken til vævskultur er løbende forbedret, og senest har vi fulgt planter helt fra de første kunstige kim til og med det tredje år i planteskolen. Konklusionen er, at de kunstige kim har det lidt som rigtige frø – deres kvalitet og vitalitet er meget afgørende for den videre vækst (Nielsen et al. 2022). En række forhold i såvel laboratorie som i planteskole er afgørende for plantekvaliteten herunder valg af den temperatur, træerne dyrkes under. Desuden er det erfaringen, at sortering også kan fremme ensartetheden betragteligt blandt klonede planter. Derfor er det også forventningen, at nye justerede og modificerede protokoller

for vævskulturproduktion vil kunne øge ensartetheden af klonerne – især med hensyn til vækstkraft.

Hvilke egenskaber er vigtige?

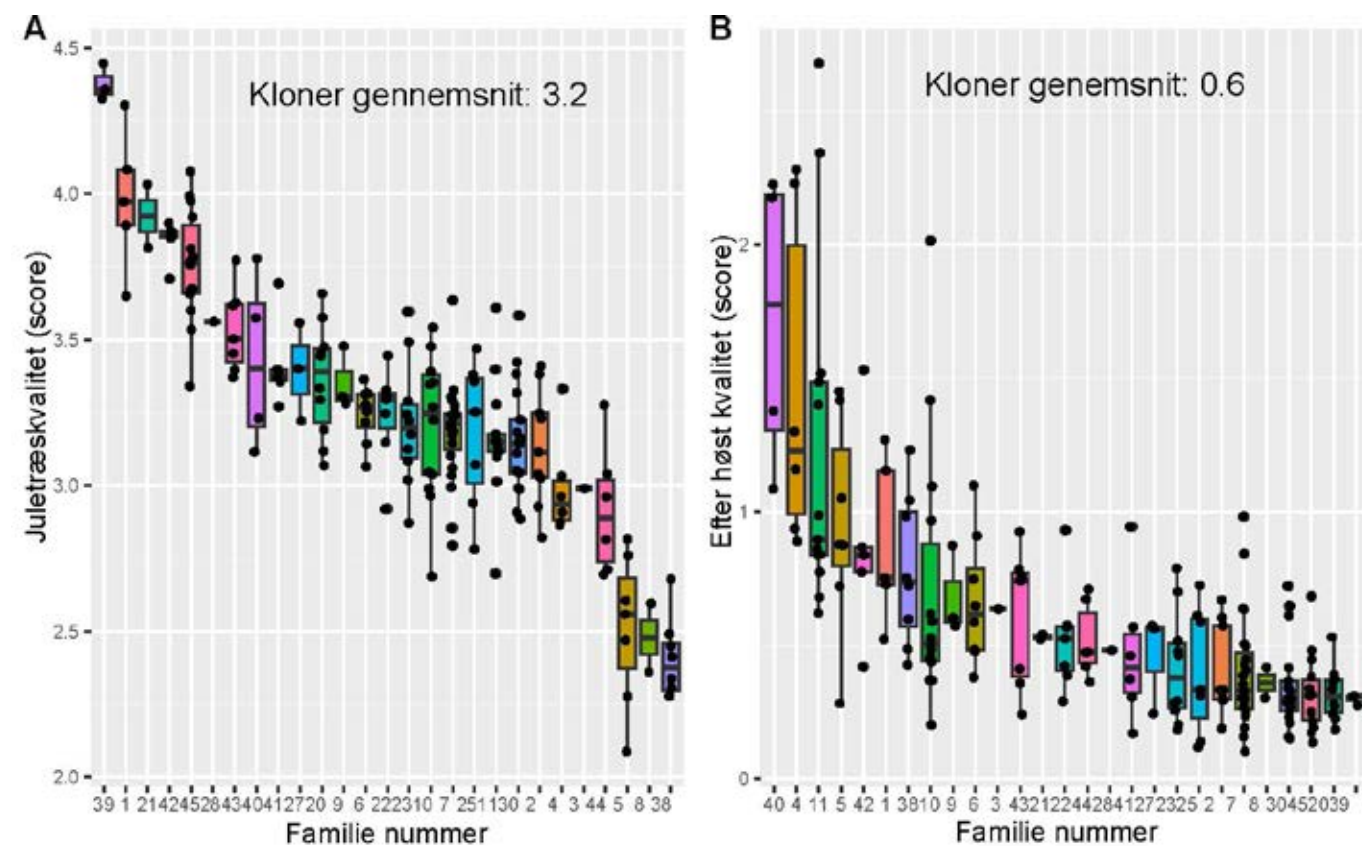
Det særlige ved klonerne er, at man kan fastholde en specifik kombination af egenskaber. I forsøgene har vi registreret en række egenskaber. Først og fremmest juletræskvalitet, men også vækst, tæthed, bredde og skader som 'bare skuldre', samt udspringstidspunkt. Desuden har vi testet alle kloner for deres evne til at holde nålene efter høst.

I figur 1 kan de enkelte kloners formåen ses for juletræskvalitet og efter-høst-kvalitet. Da klonerne er lavet med frø direkte fra Ambrolauri, og vi i forvejen intet kendte til disse modertræer, da vi startede kloningen, er forventningen, at halvdelen vil være under gennemsnittet. For juletræskvalitet er det tilsyneladende meget afgørende, hvilken familie man kommer fra. Klonerne fra familie 39 er klart bedst og har tillige en super god nålefasthed efter høst. Disse kloner har tillige moderat vækst og ingen 'bare skuldre'.

Hvilke egenskaber der er vigtige, afhænger af hvem der skal dyrke klonerne, hvor de skal dyrkes og hvem der skal købe de færdige træer. Derfor har vi fokuseret på at identificere og udvælge en gruppe af de allerbedste kloner, hver med deres karakteristika, som ud over den talmæssige vurdering fra forsøgene også dokumenteres med billeder.

Nye kloner på vej

I regi af GUDP-projektet "Vegetativ formering af eliteplanter til økonomisk og økologisk bæredygtig produktion af juletræer" er de her beskrevne kloner testet, men der er også produceret nye kloner. Der er anlagt nye forsøg i 2019, 2020 og 2021 på tre lokaliteter med i alt 235 nye kloner, hovedsageligt baseret på materiale fra modertræer med velkendte og høje avlsværdier for juletræskvalitet. Samlet er der godt 14.000 træer i forsøgene (Nielsen 2022). Der er produceret kloner af nordmannsgran hovedsageligt med oprindelse blandt de allerbedste



Figur 1. Resultater efter sjette vækstsæson for juletræskvalitet (score 1-9), hvor 9 er bedst, og efter høstkvalitet (score 0-7), hvor 0 er bedst. Hver klon er markeret som en sort cirkel og placeret ud for det modertræ frøet kommer fra, nemlig numrene 1-42. Til sammenligning har kommercielle frøplanter af Ambrolauri en gennemsnitlig juletræsscore på 3,4 og 0,59 for efterhøst kvalitet.

kloner i Tversted, hvor vi havde top-krydsninger liggende i fryseren fra et tidligere PAF-projekt (Xu et al. 2021, Nielsen et al. 2022), og så en gruppe kloner af bornmüllergran fra FP.267 Kongsøre. Her er de bedste modertræer igen udvalgt som grundlag for kloningen på basis af avlsværdier (Xu et al. 2018).

Både af kundehensyn, men også set fra en dyrkningsvinkel, vil brugen af en række kloner formentlig komme på tale. Et væsentligt spørgsmål er også, hvor stor en ensartethed man har brug for, hvad er prisen på planten, og hvad er der af alternativer i form af planter fra frøkilder. Frøformerede planter og kloner fra samme parti tester vi i et af de nye forsøg.

Kan man købe en klon?

Der er udtaget patent på den vævskulturmetode, som er udviklet på IGN, og patentet gælder både i Europa og USA. Dette patent har Københavns Universitet udlejet til firmaet

TECHTREE (www.techtreebiotech.com). TECHTREE har også rettighederne til en af de lovende kloner, og der er et udviklingsarbejde i gang for at få skaleret produktionen op i kommerciel skala.

Tak til

Stor tak til vores forsøgsværter Lundbygaard Gods ved Vordingborg, Lars Geil ved Ry samt Christian og Else West-Andersen ved Holstebro. Projektet er blandt andet finansieret af Landbrugsstyrelsens Grønt Udviklings og Demonstrationsprogram - GUDP-bevilling 340009_16_1081 (2016-2021) og bevilling 340009-20-1956 (2020-2024). Desuden har fonden Plan Danmark støttet forsøgsanlæg og planteproduktion. Gartner Ulrich Hansen dyrkede alle planter i planteskolen efter de forlod laboratoriet. Etablering af forsøgene blev udført af El Bhirmann, Timothy Robert Dowse og Jens Find. Målinger er hovedsageligt foretaget af Else Møller og Timothy Robert Dowse. ►

Forsikring mod brandskader i skove og plantager

Genplantningsforsikring

Dækker udgiften til oprydning og genplantning af brændte arealer.
Årlig præmie 4,00 kr. pr. ha. Maks. erstatning 40.000 kr. pr. ha. Indskud ved nytegning 10 kr. pr. ha. (dog minimum 100 kr.)
Årlig grundpræmie 100 kr. pr. forsikring.

DANSK PLANTAGEFORSIKRING

Træværdiforsikring

Dækker brændte bevoksningers træværdi.
Årlig præmie 5,00 kr. pr. ha. Maks. erstatning 60.000 kr. pr. ha. Ejer beholder resterende træværdi.
Tillæg til træværdiforsikring
Mulighed for udvidet erstatning for brændte arealer med juletræer og pyntegrønt.

Dansk Plantageforsikring er et gensidigt forsikringsselskab, som ejes af forsikringstagere. Selskabet styres af et repræsentantskab, som vælges blandt de godt 2.300 forsikringstagere.

Dansk Plantageforsikring GS
Viby Ringvej 4B, 8., 8260 Viby J.
info@skovbrand.dk
Telefon 86 67 14 44
Mandag-torsdag kl. 8-16, Fredag kl. 8-14
www.skovbrand.dk



Træ fra puljen af dansk oprindelse. Klon 160. Foto fra Holstebro (syv sæsoner).



Træ af Ambrolauri oprindelse. Klon 39.11. Foto fra Lundbygaard (otte sæsoner).

Litteratur

1. Nielsen, U.B. 2022. SLUTRAPPORT GUDP-projekt 2016-2021. Vegetativ formering af eliteplanter til økonomisk og økologisk bæredygtig produktion af juletræer. <https://groenprojektbank.dk/projekter/projekt/vegetativ-formering-af-eliteplanter-oekonomisk-og-oekologisk-baeredygtig-produktion-af-juletraeer>
2. Nielsen, U.B.; Hansen, C.B.; Hansen, U.; Johansen, V.K.; Egertsdotter, U. Accumulated effects of factors determining plant development from somatic embryos of *Abies nordmanniana* and *Abies bornmuelleriana*. *Frontiers in Plant Science* 2022, 13, <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.989484>.
3. Xu J, Nielsen UB, Hansen OK (2018) Ad hoc breeding of *Abies bornmuelleriana* for Christmas tree production using a combination of DNA markers and quantitative genetics—a case study. *Tree Genetics & Genomes*, 14: 64. <https://doi.org/10.1007/s11295-018-1276-7>
4. Xu J, Nielsen UB, Isik F, Jensen M, Hansen OK (2021) Genetic variation and inheritance of susceptibility to *Neonectria neomacrospora* and Christmas tree traits in a progeny test of Nordmann fir. *Annals of Forest Science*, <https://doi.org/10.1007/s13595-021-01039-2>

Faglig udvikling, netværk og sparring



Danske Juletræer faciliterer pt. 15 forskellige ERFA-grupper med stor variation i sammensætning, form og indhold.

Grupperne danner forum for erfaringsudveksling omkring bl.a. dyrkning, afsætning, indkøb, logistik og handel til både ind- og udland.

Find ERFA-grupperne på christmastree.dk/medlemsfordele



Parallelsvej 19 • 8620 Kjellerup • Tlf. 89 70 70 89
www.tree-tech.dk • www.bredsgaard.dk •
info@bredsgaard.dk



TREE TECH Pakke- og Netmaskine. Fremtidens løsning!

- Patenteret løsning fra TREE TECH, part of Bredsgaard A/S - udviklet, produceret og samlet i DK.
- Mere end 300 solgte maskinenheder i Europa.
- Unik juletræspakke- og netmaskine – en fremtidssikret kvalitetsløsning.
- Stærk og solid design – højt tempo og styrke i håndtering af store træer.
- Opfylder EU's maskindirektiv og er CE godkendt.
- Modul-løsninger – alle TREE TECH maskiner kan kombineres med hinanden.
- TREE TECH netmaskinen - kloe tager træet første gang, og du behøver kun at håndtere træet én gang - også i frost!
- 14 faguddannede servicemontører på eget værksted med brancheerfaring.

Bredsgaard sikrer dig og dine maskiner en sikker og hurtig service hele døgnet.
- vi tager altid telefonen uden tillæg - vi har døgnvagt og vi er der for jer!



Stærke løsninger fra TREE TECH:

- **TREE TECH Pakke og Netmaskine ver. 2.0** - Fremtidens maskinløsning. Din garanti for kvalitet!
- **TREE TECH Hydraulisk kasseløsning** - hydraulisk indstillingsmål fra 190 - 310 cm.
- **TREE TECH Stab Boremaskine** - stærk, fleksibel og fejlfri hydraulisk løsning
- **TREE TECH TS 2500 Air-Matic luftgødningsspreder** - dobbelt spredning + dobbelt kapacitet = den rigtige løsning
- **TREE TECH Vogn og Container-løsningen** – din løsning, hvis du ikke pakker paller i kulturen!
- **TREE TECH Spidser** - hydraulisk løsning m/2 eller 4 hoveder
- **TREE TECH Cutter ver. 2.0** – den solide løsning til den rigtige pris!
- **KONISKE og meget skånsomme netpatroner** – model: 20, 25, 31, 34, 40, 45
- **Effektiv bagmonteret elevator** – montering på TREE TECH pakkemaskine
- **Speciel EU-palle og pyntegrønt kasse**
- **Nyt kassesystem** kitsæt for halvhøje paller
- **Solid fast pakkekasse** med indstillingsmuligheder: 300, 260, 250, 240, 220, 200 og 190 cm.
- **Kundevalg** – har du specielle ønsker, er vi klar med mulige løsninger.

Kontakt os allerede i dag for tilbud og vi tager gerne din brugte Pakke- og Netmaskine i bytte

– se mere info på www.bredsgaard.dk

BredsgaardA/S – din samarbejdspartner nu og i fremtiden!



Erik Bastrup
 Sælger
 Mob: +45 40 28 14 51
 E-mail:
eb@bredsgaard.dk

Med venlig hilsen

Bent Hansen
 Indehaver og værkfører
 Tel: +45 89 70 70 83
 Mob: +45 21 67 16 14
 E-mail: bh@bredsgaard.dk





Tab af kvælstof kan mindskes med inhibitorer, der forsinket omdannelsen af urea og ammonium.

Inhibitorer

Godt for miljøet og godt for produktionen. Nitrifikations- og ureaseinhibitorer er to typer af kemiske forbindelser, der øger kvælstoftilgængeligheden for træerne og samtidig mindsker uhensigtsmæssig påvirkning af miljøet. Gevinsten ved nitrifikationsinhibitorer er dog noget begrænset, hvorimod der både er gevinst og lovkrav ved anvendelsen af ureaseinhibitorer i forbindelse med ureabaserede gødninger.



Lars Bo Pedersen, Ph.D. i stofkredsløb

Inhibitor = hæmmer

Nitrifikations- og ureaseinhibitorer er to grupper af kemiske additiver i jordbruget, der er vigtige at kende. Inhibitor betyder direkte oversat "hæmmer", og er det modsatte af en katalysator, altså et kemisk stof, som dæmper eller forsinket en kemisk reaktion. Mere specifikt er inhibitorer kemiske forbindelser, der nedsætter enzyms aktivitet ved at binde sig til disse enten reversibelt eller irreversibelt. Inhibitorer er ikke bare kendt inden for jordbruget. Additiver tilsat olier indeholder f.eks. ofte korrosionsinhibitorer. Rigtig mange medicinalprodukter fungerer desuden som inhibitorer. Et eksempel er ritonavir, der bruges i behandlingen af HIV/Aids-patienter. I vinproduktionen anvendes bl.a. SO_2 til at stoppe den spontane malolaktiske gæring.

Inhibitorerne griber ind i kvælstofkredsløbet

Kvælstof bruges i henved halvdelen af klodens jordbrugsafgrøder. Kvælstofgødning er ikke bare vigtig, når udbytte og kvalitet skal sikres i landbrugsafgrøder. Kvælstof er også det vigtigste næringsstof, hvis juletræers harmoniske vækst og gode nålefarve og -fylde skal sikres. Kvælstofkredsløbet er meget komplekst, men det er især tab via fordampning (især fra urea) og udvaskning, som har en negativ påvirkning af miljø og produktion. Disse stofstrømme kan hæmmes af både nitrifikations- og ureaseinhibitorer til gavn for både produktion og miljø.

Nitrifikation

En stor del af kvælstofgødningen består af ammonium (NPK-kunstgødninger indeholder traditionelt omtrent lige dele ammonium og nitrat). I jorden omdannes ammonium (NH_4^+) hurtigt til nitrat (NO_3^-) gennem en mikrobiel pro-

ces, som kaldes nitrifikation (figur 1). Nitrifikation foregår i to trin, idet ammonium først iltes til nitrit (NO_2^-) via især nitrosomonasbakterier, hvorefter nitrit iltes videre til nitrat via især nitrobacterbakterier:

1. Trin: $2\text{NH}_4^+ + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2^- + 4\text{H}^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
2. Trin: $2\text{NO}_2^- + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_3^-$

På grund af sin negative ladning frastøder jordpartiklerne det dannede nitrat, som derved har langt større risiko for at blive udvasket end ammonium. Hvis dannelsen af nitrat er større end træernes optagelse, fører det til øget risiko for nitratudvaskning.

Nitrifikationen foregår under iltholdige forhold og stiger i takt med at jordtemperaturen øges. Processen forløber derfor meget hurtigt om sommeren, hvor en fuldstændig omsætning kan ske på få dage til uger. Om vinteren sker processen væsentligt langsommere og tager uger til måneder. Nitrifikationen er desuden stærkt afhængig af jordens pH. Den forløber hurtigst ved pH mellem 7 og 8 og falder drastisk, når pH falder til under 6. Er jordens Rt ($=\text{pH}+0,5$) således 6,5 eller derunder, kan man regne med, at nitrifikationen er mindre end 15 pct. af den maksimale hastighed. Selvom gængse jordprøver viser et lavt Rt, vil der næsten altid være lommer, hvor Rt er tilstrækkelig høj til, at der foregår nitrifikation. Er de rigtige betingelser tilstede, kan halvdelen eller mere af det tildelte ammonium således nitrificeres i løbet af nogle få dage. Nitrifikationsprocessen er i sig selv en af de mest syreskabende (H^+) processer i økosystemet.

Ifølge Danske Juletræers jorddatabase ligger gennemsnittet af Rt på juletræ- og klippegrøntjorderne på 5,6, hvilket er væsentlig lavere end på landbrugsjord (6,2). Henved 15 pct. af alle jordprøver har Rt $> 6,5$, mens 6% har Rt > 7 . Omdannelsen af ammonium til nitrat i juletræer og klippegrønt må derfor skønnes at være af tydeligt mindre omfang end det øvrige jordbrug.

**SØNDERUP
MASKINHANDEL A/S**

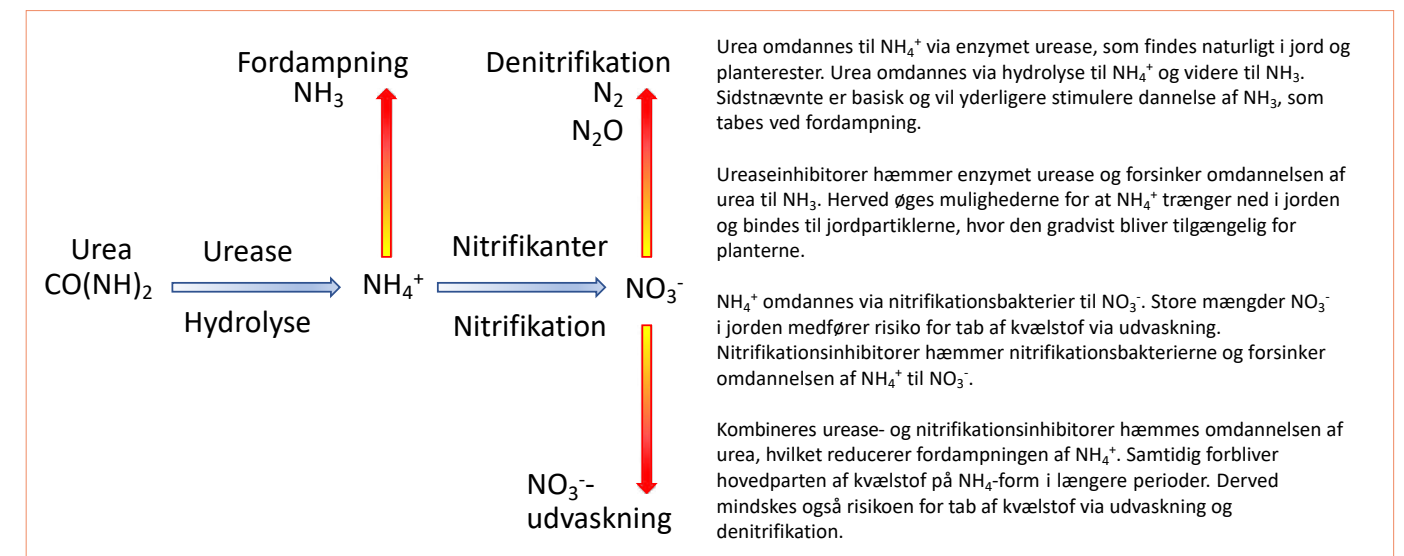
Tlf. 98653255 - mail@fbdk.dk
www.sønderupmaskinhandel.dk

FORT SIRIO 4x4

Gødningskasse

Rotorklipper med svingarm

Med en frontmonteret SIRIO rækkesprøjte kan kemikalieforbruget reduceres med 50%

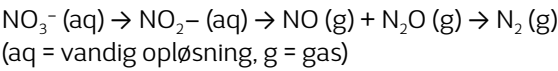


Figur 1. Tab af kvælstof kan mindskes med inhibitorer, der forsinket omdannelsen af urea og ammonium.

Hæmning af nitrifikationen kan bidrage til en bedre kvælstofudnyttelse og en mindre udvaskning, og til det formål er der udviklet de såkaldte nitrifikationshæmmere. Det er en gruppe kemiske stoffer, som hæmmer nitrifikationen, hvorved kvælstof forbliver længere på ammoniumform. Derved reduceres tabet af kvælstof især gennem en mindre udvaskning af nitrat, men også via en mindre fordampning af lattergas (N₂O).

Denitrifikation

Udover udvaskning kan kvælstof nemlig også forlade dyrkningssystemet gennem fordampning via flere processer, der samlet kaldes denitrifikation. Det er også bakterielle processer, men her fjernes kvælstof fra dyrkningssystemet gennem afgasning af frit kvælstof (N₂) eller lattergas (N₂O) under iltfrie forhold:



Man kan sige, at processen er godt for miljøet, da den reducerer iltsvind, men lattergas er desværre også en særdeles kraftigt virkende drivhusgas, - næsten 300 gange stærkere end kuldioxid (CO₂). Lattergas er den næststørste kilde til drivhusgasudledninger fra dyrkningsjorden, og over halvdelen af udledningen af lattergas stammer fra tilførsel af handels- og husdyrgødning. I øjeblikket antages det i klimaberegninger, at 1 pct. af alt kvælstof, der bliver tilført den dyrkede jord tabes som lattergas. I en gennemsnitlig juletræsomdrift forsvinder der således mellem 6 og 10 kg N/ha på den bekostning.

Nitrifikationsinhibitorer

De mest kendte kommercielt tilgængelige nitrifikationshæmmere er N-Lock, DCD og Vizura. N-Lock (Dow Agro) med aktivstoffet nitrapyrin. De bruges især til flydende gødning/husdyrgødning eller udsprøjtes lige før eller efter tildeling af handelsgødning. Nitrapyrin er flygtigt og derfor ikke egnet til at blande i faste gødninger. DCD er desværre meget vandopløseligt, og har derfor en relativt stor udvaskningsrisiko. Vizura (BASF) med aktivstoffet DMPP er mindre flygtigt end nitrapyrin, og mindre mobilt end DCD. I nogle gødningsprodukter indgår nitrifikationshæmmere som en coating på pelleteret gødning, eksempelvis Entec-gødninger med aktivstoffet DMPP, som har været markedsført i Danmark. Fælles for alle nitrifikationshæmmere er, at de ikke virker permanent, men forsinker den normalt meget hurtige nitrifikationsproces med 4 til 6 uger.

Nitrifikationshæmmere markedsføres for at fremme kvælstofudnyttelsen i planteproduktionen, hvor det forventes, at merudbyttet dækker omkostningerne til brugen. Landbrugets markforsøg viser dog ikke altid statistisk sikre merudbytter, hvorfor der pt. kun forventes større effekt af nitrifikationshæmmere på kvælstoftab især på sandjord (JB1-3) med dyrkning af majs, roer og kartofler. Her er der risiko for udvaskning ved høj forårsnedbør, og hvor der bruges gylle med at højt indhold af kvælstof. Forsøg peger på, at DMPP her kan reducere nitrifikation med 4-20 pct.

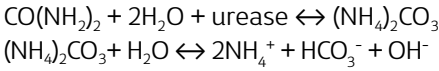
På sandjord forventes der udvaskningsreduktioner på 0,1 ton N/ton tilført ammonium-kvælstof svarende til 5 kg N/100 kg NPK-kunstgødning. Hvad angår DMPP anbefales det at tilføre 1 kg/ha svarende til ca. 150 - 300 kr./ha. Brug af nitrifikationshæmmere til handelsgødning anbefales kun sjældent i det danske landbrug.

Hydrolyse af ammonium

En tredje form for kvælstof i gødning er amid-kvælstof (-CONH₂). Denne form for kvælstof kan juletræerne godt optage gennem nålene, men ved rodoptag skal amidkvælstof først omdannes til enten ammonium eller nitrat. Amid-kvælstof findes i gødninger hovedsageligt som urea ((NH₂)₂CO), også kaldet carbamid eller urinstof. Amid-kvælstof udgør over halvdelen af verdens samlede kvælstofforbrug. Årsagen ligger især i den billige fremstillingspris. F.eks. udgør forbruget af urea i Tyskland 15-20 pct. af det samlede kvælstofforbrug i handelsgødning. Herhjemme udgør forbruget omkring 1 pct. af de solgte handelsgødninger, hvor især miljøhensyn har dæmpet efterspørgslen.

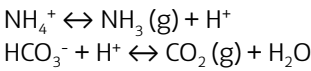
Foruden gødning bruges urea også af garverier, til glatførebekæmpelse, kvægfoder, fremstilling af MDP- og spånplader, laminatgulve, hudcremer, shampoo mv. Urea er et velegnet gødningsprodukt med flere gode egenskaber. Den er billig, har et højt kvælstofindhold og den svider normalt ikke, hvorfor den er benyttet i mange bladgødninger. Desværre har urea også en uheldig egenskab, fordi den meget let fordamper fra dyrkningssystemet (figur 1). Det betyder en forringet kvælstofudnyttelse for dyrkeren, men også en unødigt luftforurening.

Urea hydrolyseres (reagerer med vand) til ammonium og bikarbonat (HCO₃⁻) under tilstedeværelse af det mikrobielt producerede enzym urease:



Processen foregår hurtigt på overfladen af fugtig jord, planterester og plantemateriale, fordi enzymet urease produceres af en række forskellige mikroorganismer i jorden. Reaktionen medfører ofte en stor stigning i pH (stigende koncentration af OH⁻), som dog afhænger af jordens pH og dens evne til at bufre pH-ændringer. Stigningen er begrænset til der, hvor urea-gødningen ligger, f.eks. til enkelte gødningskorn, og kan således kun vanskeligt måles med gængse jordbundsprøver.

Den dannede ammonium og bikarbonat (HCO₃⁻) indgår i pH - og temperaturafhængige ligevægte med ammoniak (NH₃) og kuldioxid (CO₂), som igen indgår i ligevægt med atmosfærens indhold af gasser, og som danner grobund for fordampning af både ammoniak og kuldioxid:



Da kuldioxid er 300 gange mindre vandopløseligt end ammoniak, fordamper kuldioxid hurtigst af de to molekyler, hvilket yderligere medfører en kraftig stigning i pH, fordi der forbruges syre (H⁺) i reaktionen. Samlet set forskydes reaktionerne mod højre, hvilket resulterer i en

øget risiko af en næsten selvgenererende fordampning af ammoniak. Jo højere pH, jo større og hurtigere fordampning.

Forholdet mellem ammoniak og ammonium i en opløsning afhænger af pH, hvor ammonium dominerer ved lavere pH og ammoniak ved højere pH. I rene opløsninger i laboratoriet vil der ved pH 8 være omtrent 90 pct. ammonium og 10 pct. ammoniak til stede, mens det er omvendt ved pH omkring 10. Blandt andet Bionutrias bladgødninger benytter sig af forsuring af gødningsprodukterne for at reducere kvælstoftabet.

Der fordamper kvælstof fra alle gødninger, men laboratorieforsøg har vist, at fordampningen af ureabaserede gødninger (UAN- gødninger) og rene ureagødninger fordamper henholdsvis ca. 5 gange og 8-10 gange mere kvælstof end fra almindelige handelsgødninger med lige dele ammonium og nitrat. Alligevel regner Det europæiske miljøagentur (EEA) med, at ureaforfordampningen i praksis er 24 pct. som gennemsnit betragtet af tildelingen. Flere laboratorieforsøg har vist, at inhibitorer kan reducere denne ammoniakfordampning med op til 80 pct. FN's Økonomiske Kommission for Europa (UNECE) estimerer, at denne teknologi som gennemsnit kan reducere tabet med 70 pct. Der findes ikke forsøg med ureabaserede semi-organiske gødninger.





**Stort udbud
Gode kvaliteter
Skarpe priser**

Forstplant ApS · Ribevej 47 · 8723 Løsning · T 2140 3021 · forstplant@forstplant.dk · www.forstplant.dk



www.silvatrees.dk
Danmark ApS





TopRoller Komplet m. rem, dunk og pumpe
Varenummer: 97312530 Længde: 60 cm
Kr. 1.175,-/stk.



DIWA TurboRoller
Tekniske data
• 10 l beholder med bærerem
• Batterikapacitet 7 t
• Opladningstid batteri 10 t
• Vægt: 3,5 kg
Kr. 3.895,-/stk.



Såbalje
Indhold: ca. 20 liter
Varenummer: 99900017
Varenummer: 99900018
justerbar fra 80 - 150 cm
Kr. 133,50/stk.



**Ruller til
TurboRoller og TopRoller**
Varenummer: 97312531 **Kr. 99,-/2stk.**



Låsbyvej 62, Veng | 8660 Skanderborg
www.silvatrees.dk

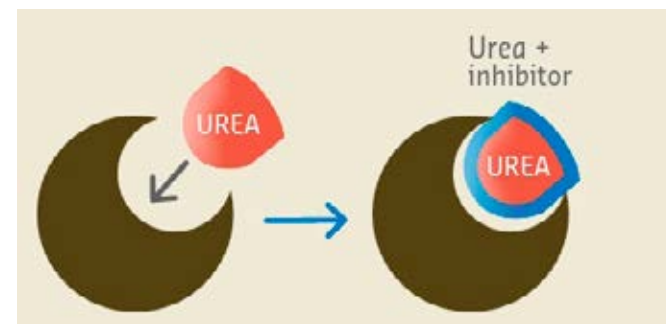
Jens Ravn: 2280 5758
Brian Boeberg: 2097 8974
Eller skriv til os på: danmark@silvatrees.com



Der er både miljømæssig gevinst og lovkrav ved anvendelse af ureabaserede gødninger.

Urease inhibitorer

Fordampning af ammoniak kan mindskes markant, hvis urea nedvaskes fra jordoverfladen via nedbøren eller vanding eller hvis den nedharves. Dette kan ikke altid lade sig gøre, f.eks. i juletræs- og klippegrønt-kulturer. Det er derfor umiddelbart nærliggende at mindske fordampningen ved at anvende gødning, der kun baserer sig på ammonium og nitrat i overensstemmelse med hvad UNECE Task Force on Reactive Nitrogen (United Nations Economic Commission for Europe) anbefaler. En anden måde er at behandle ureabaserede gødninger med ureaseinhibitorer.



Figur 2. Blokering af urease-enzym. Efterfølgende nedbrydes inhibatoren hvorefter ureaseenzymet igen kan reagere med urea eller inhibitor. Efter www.fertilizerseurope.com.

En sådan behandling udsætter omdannelsen til ammoniak omtrent to uger ved at blokere urease-enzymet. Dette er i de fleste tilfælde nok til at urea og ammonium nedvaskes fra jordoverfladen dybere ned jorden (mere end 10-12 cm), hvor fordampningen er minimal.

Igennem mange år er der forsket intensivt i udvikling af additiver, der hæmmer ureaseenzymaktiviteten, for at øge kvælstofudnyttelsen og undgå unødigt tab af ammoniak til luften. De to mest kendte hæmmende stoffer er N-(n-butyl) thiofosfor triamid (NBPT) og N-(n-propyl) thioposfor triamid (NPPT), som begge mindsker fordampning fra jordoverfladen. Disse stoffer anvendes bl.a. i handelsprodukterne Agrotain™ (NBPT) og Limus™ (NBPT+ NPPT), men der findes andre produkter på markedet, da stofferne ikke længere er patentbeskyttede. For nylig er Agrotain™ Ultra, som bl.a. benyttes i produkter fra Dangøgning.

Urea i juletræer

For at beskytte miljøet har anvendelse af urease-inhibitorer været et lovkrav i Danmark siden 2019 for amidholdig gødning udbragt på jordoverfladen. For gødning der nedharves eller placeres, er der ikke behov for anvendelse af ureaseinhibitorer og derfor heller ikke et lovkrav jævnfør bekendtgørelse om miljøregulering af

dyrehold og om opbevaring og anvendelse af gødning, Nr. 760 af 30. juli 2019, prgf. 27:
Stk. 11. Udbringning af diammoniumsulfat (svovlsur ammoniak) **uden for perioden 1. februar til 1. april** og udbringning af kunstgødning, som indeholder ureabaserede kvælstofforbindelser (amidkvælstof), skal ske ved nedfældning, ved nedbringning inden 4 timer eller ved placering i forbindelse med såning, jf. dog stk. 12.
Stk. 12. Udbringning af ureabaserede kvælstofforbindelser (amidkvælstof) kan ske **uden nedfældning**, nedbringning inden 4 timer eller ved placering i forbindelse med såning, såfremt der er tilsat den af **ureaseinhibitor**producenten anbefalede mængde ureaseinhibitor, eller gødningen højst indeholder 6 pct. kvælstof.

I juletræs- og klippegrøntdyrkningen anvendes der en række produkter, der indeholder urea. De ikke "økologiske" semiorganiske gødninger fra Big Tree og Fausol (Nåledrys 123) er alle tilsat urea for at hæve kvælstofindholdet, så gødningerne passer bedre til brug i juletræskulturer. Disse gødninger skal således ved udbringning være tilsat ureaseinhibitor for at leve op til lovkravet, men man bør også tilsætte inhibitor for at øge udnyttelsen af kvælstof og ikke mindst mindske risikoen for algedannelse i træerne.

De flydende kvælstofgødninger fra Bionutria og Dangøgning indeholder begge urea. I gødningerne fra Bionutria findes kvælstof udelukkende på urea-form, mens Dangøgning især benytter sig af en UAN-gødning, som er en blanding af urea, nitrat og ammonium. Hvor Bionutria har deciderede gødningsprogrammer til juletræer, og gødningen fungerer som bladgødning, der bygger oven på grundgødskning, bruges Dangøgning i praksis slet ikke i juletræer og i overvejende grad som fuldgødning i landbruget. I den forbindelse påpeges, at Agrotain Ultra skal tilsættes Dangøgninger umiddelbart inden brug, da ureaseinhibitoren nedbrydes over tid.

Gødninger med urea, der anvendes som deciderede bladgødninger, skal ikke tilsættes ureaseinhibitorer, dels fordi det drejer sig om meget små mængder, og dels fordi virkningen på bladoverflader er tvivlsom. I stedet kan man anvende spredklæbemiddel. Bionutrias gødninger samt Optimin og Opti-N fra HD2412 er derfor ikke tilsat ureaseinhibitor.

Hvordan kan du selv optimere?

Den laveste ammoniakfordampning sker, hvis man bruger ureabaserede produkter tidligt på sæsonen, og helst med udsigt til fem millimeter regn inden for få dage efter udbringningen. Det anbefales derfor at bruge ureabaserede gødninger tidligt om foråret, typisk i marts måned, hvilket i øvrigt stemmer godt overens med mange anbefalinger vedrørende semiorganiske gødninger. Vær opmærksom på at ureaseinhibitorer kan have reduceret kapacitet, når de tilføres sammen med sprøjtesvovl.

Konklusion

Brug af nitrifikationsinhibitorer anbefales sjældent til brug i forbindelse med faste gødninger. Derfor kan

brug i juletræer og klippegrønt for nuværende generelt ikke anbefales. Undtagelsen er nok, hvis man dyrker juletræer på sandjord og/eller bruger gylle som kvælstofkilde. Her vil brug af nitrifikationshæmmere givetvis gavne både kvælstofudnyttelsen og miljøet.

Brug af ureaseinhibitorer i alle ureabaserede gødninger er et lovkrav, såfremt urea ikke nedfældes. Det gælder både for faste såvel som flydende gødninger bortset fra decideret bladgødskning. Brugen gavner ikke bare miljøet, men øger også kvælstofudnyttelsen, og mindsker tillige risikoen for algedannelse i kulturerne. ■

GRUNDLAGET FOR ÆGTE VÆKST

- Kom et skridt foran- start dine pyntegrønts- og juletræskulturer med kvalitetsplanter
- Vi tilbyder et bredt udvalg af arter og provenienser af barrodsplanter

Holm's Planteskole
Fjeldgårdsvej 25 · 9750 Østerrå · Tlf. 98 95 16 99
holmplant@holm.mail.dk · www.holmsplanteskole.dk

Ring og få en plantesnak eller kig forbi

Egedal Juletræsmaskiner

Gødnings-spreader type Airflow

Airflow er til gødning af juletræ- og pyntegrøntskulturer. Hydraulisk styret.

Portal Traktor type X-MAS

X-MAS, 2-rækket eller 3-rækket. Velegnet til pleje og vedligeholdelse af juletræer og lign.

Plantemaskine type K

K er med kraftige rulleskær og planteskær, stor kapacitet, god og komfortabel arbejdsstilling.

Portal Traktor type X-MAS

Med frontmonteret klipper med svingarm.

Juletræsmaskine type E2H med sprøjtestyr

90-130 cm rækkeafstand fjederbelastede sprøjteskærme. Pumpe m. oliemotor 50 liter beholder.

Juletræsmaskine type E9H

med svingarmsklipper

Egedal

MASKINFABRIK A/S

Hent brochurer og videoer på www.egedal.dk

Torvegade 39, DK-7160 Tørring | Telefon +45 75 80 20 22 | Telefax +45 75 80 20 33
e-mail: info@egedal.dk | www.egedal.dk

Egedal kan tilbyde et alsidigt maskinprogram der dækker alle behov for rationel og moderne planteproduktion!

HVOR SKAL BRANCHENS NYE IDEER KOMME FRA?

I juletræsbranchen er det som hos alle andre: Nye ideer, eksperimenter, risikovillighed og indimellem fejl fører til innovation, nye opfindelser og i sidste ende ny succes. Det er et vilkår, at man aldrig ved hvor den næste gode idé kommer fra. Men man har lov at gætte og sigte. Det prøver denne artikel.



≡ Martin Einfeldt, Kommunikations- og kreativitetsrådgiver

– Hvem skal være den næste til at tænke kreativt i branchen? spurgte vi Steen Sørensen om i Nåledrys 119. Han opfandt nye og afgørende metoder til at regulere og forme juletræers vækst, og hans kreativitet har været milliarder værd for den danske juletræsbranche. Bogstaveligt talt.

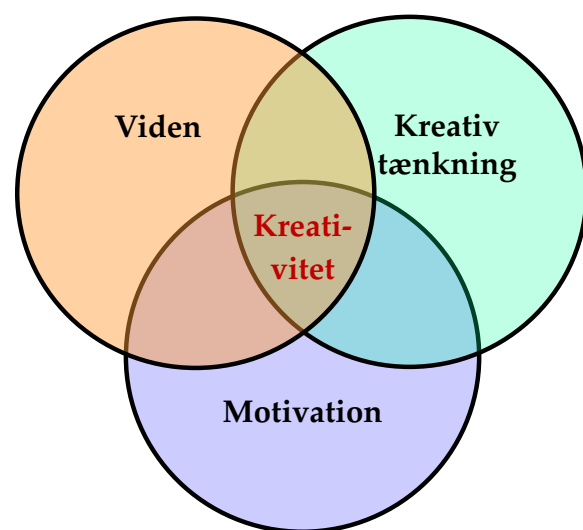
– Find ham. Det kan lade sig gøre, svarede Steen Sørensen. Han selv gik bort en måned efter interviewet.

Denne artikel handler om juletræsbranchen, og hvor den skal lede efter de næste kilder og personer, der kan sætte nye innovationer i gang.

Kreativitet kommer ikke ud af det blå

Man ved aldrig, hvor den næste gode idé kommer fra, men den er et sted derude, og venter på at blive fanget.

Tre forudsætninger er afgørende for kreativitet, altså at fange mange og gode ideer: Viden, kreativ tænkning og motivation.



Figur 1. Den amerikanske kreativitetsforsker Teresa Amabiles (1998) tre komponenter i kreativitet.

Både at vide og ikke at vide noget er nødvendigt

Nye ideer opstår, når stumper af viden, som ikke før har hængt sammen, bliver sat sammen og skaber ny mening og nye anvendelser. F.eks. som da Steen Sørensen i 2012 fik ideen til vækstreguleringsmidlet ConShape:

– Til at begynde med læste jeg en masse for at forstå, hvad der får cellerne til at strække sig. Og så kom ideen, og den var ret enkel: Når en plante producerer mere stof, end den kan forbruge, bliver noget af den overskydende produktion omdannet til absciscinsyre (ABA). Så når man smører absciscinsyre på topskuddet, tror planten, at den er i gang med at overproducere dér og skruer så ned for cellestrækningen, forklarede han i Nåledrys 119.

Eksemplet viser det vigtige: At man har brug for to slags viden for at få nye ideer.

Dels skal man vide, hvilke problemer man trænger til at løse. Man skal vide, hvad det er, man mangler at vide for derefter at søge ny viden, som giver nye ideer. Steen Sørensen vidste f.eks., at der var brug for et nyt vækstreguleringsmiddel, fordi det hidtidige Pomoxon stod til at blive forbudt i EU. Ofte er det praktikere, som kender mest til de uløste problemer.



Claus Thomsen demonstrerer netop'eren i kombination med hans palle/pakkemaskine.



Bjarke Veierskov (Institut for Plante- og Miljøvidenskab på Københavns Universitet) og Steen Sørensen (selvstændig opfinder) på ConShape-dag 22. september 2016. Der kan være mange kreative fordele ved at forskellige faggrupper, traditioner og institutioner samarbejder.

Dels skal man have en bred og dyb basisviden på det område, hvor man søger en idé. Steen Sørensen fulgte tæt med i forskningen i plantehormoner, og mange af hans ideer stod på skuldrene af den viden. Ofte er det forskere, som har den dybe basisviden.

Når man selv – og uden hjælp fra andre – skal have nye ideer, er det nemmest inden for eget fag og egne interesser, hvor man normalt har bred og dyb viden.

Når flere hjælpes ad med at udvikle ideer sammen, bliver den fælles viden mangedoblet. Det øger chancerne for at finde stumper af viden, som kan sættes sammen på nye måder, så de uløste problemer måske kan blive løst. Det er en af flere store fordele for kreativiteten, når f.eks. praktikere og forskere og forskellige faggrupper, traditioner, institutioner, brancher og nationer arbejder sammen om at løse problemer.

1980'ernes store fremskridt i den danske juletræsbranche med f.eks. formklipping, organisering og markedsføring var inspireret af, hvad danske juletræfolk havde set på rejser i USA.

Kreativ tænkning kan trænes

Kreativ tænkning er, hvad der sker i hovedet, når to stumper af viden sættes sammen på en ny måde. I Anders And bliver det vist som en lyspære i en tankeboble.

Man kan træne kreativ tænkning: Se f.eks. efter overraskelser, uoverensstemmelser, noget morsomt og alt som kan bryde vanetænkning. Disse tankeprovokationer kan skabe nye forbindelser mellem tanker og dermed nye ideer. Langt de fleste af ideerne bliver kasseret straks eller viser sig udelukkende længere henne ad vejen. Det er en del af processen frem mod at finde de få og virkeligt gode ideer som kan bruges til noget.

Nogle få mennesker tænker kreativt hele tiden. De har for vane at lægge mærke til ting, som andre ikke ser og forbinde tanker på nye måder.

– Steen Sørensen var helt unik, siger seniorforsker Ulrik Brauner Nielsen, Institut for Geovidenskab og Natursourcer på Københavns Universitet.

– Jeg kan kun komme i tanke om én anden lige så original og kreativ tænker i branchen: Skovfoged Claus Thomsen som opfandt netop'er og palle/pakkemaskine. Den revolutionerede distributionen af juletræer. Ikke mere manuel læsning og omlæsning af hvert eneste træ. Det væltede ud med ideer i Claus Thomsens hoved hele tiden, både gode og dårlige.

Alle brancher, også juletræsbranchen, kan kun drømme om, at der dukker flere kreative genier op, men man ved aldrig hvor og hvornår det sker.

Til gengæld ved man, hvordan man kan fremme den kreative tænkning på tværs af hele brancher:

Sørg for at folk møder hinanden, taler med hinanden, og især mellem mennesker som ved noget forskelligt og måske også vil noget forskelligt.

Lær. Sug ind af basisviden. Lær af andres eksempler. Lær af egne erfaringer.

Vær nysgerrig og åben for indtryk af enhver art. "Open mode" kalder man denne sindstilstand, i modsætning til "closed-mode" hvor hjernen er indstillet på at eksekvere beslutninger, som allerede er taget.

Det går alt sammen ud på at bryde vanetænkning og at søge det ukendte for at få nye ideer.



Lars Geils TopStop-tang. Opfundet for blandt andet at imødekomme ønsket om en mekanisk og mere vejruafhængig metode til at regulere topskud.



JUTEKs kegleklipper sat på en portaltraktor. Portaltraktoren som redskabsbærer var også i sig selv et kæmpe fremskridt.

Lyst, leg og frihed giver den bedste motivation

At søge nye ideer, at arbejde i det ukendte, medfører masser af blindgyder og spildt arbejde. En gylden tommel-

fingerregel siger, at der skal 10 dårlige ideer til 1 god, og 10 gode ideer til den ene ide som skaber gennembruddet.

Derfor er motivation den tredje nødvendige komponent i kreativitet. Man skal blive ved at lede efter gode ideer trods alle tilbageslag, trods ideer som skuffer, og løsninger som ikke er til at finde.

For den enkeltes motivation betyder det, at chancen for at få mange og gode ideer er størst, når man:

- selv bestemmer eller er enig i, hvad ideerne skal bruges til
- selv vælger, hvordan man vil lede efter ideerne
- søger ideer på et område, som man føler sig god til
- samarbejder med mennesker, som man har det godt med.

Alle mennesker er som regel mest motiverede, også til at være kreative, når de er frie. Meget kreative mennesker føler ofte større behov end andre for frihed og fleksibilitet i forhold til normer og vaner. Kreative mennesker kan også have det sværere end andre med at føle sig bundet af autoriteter og regler. Måske roder de også mere på deres skrivebord? Følelsen af lyst, leg og frihed kan være afgørende for, at man engagerer sig maksimalt i arbejdet.

- Steen lagde sin egen tid til i enorme mængder, fortæller Ulrik Braüner Nielsen.

Det bekræftede Steen Sørensen selv i Nåledrys 119. Han var ikke blevet rig på sine opfindelser. Ingen af de milliarder han tjente til den danske juletræsbranche endte hos ham selv, og det ærgrede ham ikke:

- Nej, det gør det ikke. Det har været nogle sjove år. Hvor mange mennesker har fået lov at lege med så meget kreativt?

Hvor skal juletræsbranchen lede efter ideer?

Man ved aldrig, hvor den næste gode idé kommer fra. Men for juletræsbranchen er der mange steder, hvor det giver mening at lede efter gode ideer:

Tendenser i efterspørgslen, f.eks. sprøjtefri juletræer, bæredygtighed og dokumentation.

Panik eller i det mindste platforme der brænder. Det er ofte effektivt til at sætte innovation i gang, f.eks. forbuddet mod TopStar og udbruddet af *Neonectria*. Disse akutte problemer førte til at Forskningsenheden blev oprettet for at imødegå fremtidige problemer. Aktuelle problemer kan være plastjuletræer og stigende egenproduktion af nordmannsgran på vores vigtigste eksportmarkeder.

Undersøg hvad ny viden kan, f.eks. om genetik, plantefysiologi, forædling og andre træarter.

Undersøg hvad ny teknologi kan, f.eks. droner, præcisionsjordbrug og kunstig intelligens.

Tænk over hvordan udbredte irritationer kan afværges,



ASMs plantemaskine (og Egedals) overførte teknologi fra planteskoler og en revolution i forhold til plantning med spade.

f.eks. som fuglepinde, grenrettere og andre nyttige håndredskaber har gjort det.

Fortæl historierne om fortidens succesrige opfindelser i branchen, lige fra vanding som frostbeskyttelse på udsatte lokaliteter til markedsføring af "Original Nordmann". Plus de hundrede andre succesrige ideer, der har været.

Især når det gælder maskiner og håndværktøjer har kreativiteten blomstret, og der er udviklet mange nye redskaber til f.eks. stabklipping, afskærmet sprøjtning og mere præcis udbringning af gødning. Flere er udviklet til brug på en portaltraktor, som i sig selv er udviklet med inspiration fra blandt andet vindyrkning.

Det er et kollektivt projekt. Mange mennesker skal arbejde sammen for at finde gode ideer og udvikle dem til gode opfindelser.

Så spørgsmålet i Nåledrys 119 til Steen Sørensen *Hvem skal være den næste til at tænke kreativt i branchen?* var nok misvisende. For svaret er at hele branchen er nødt til at tænke kreativt og at hjælpe hinanden med det: Folk skal møde hinanden og tale med hinanden om de problemer, som det ville være dejligt at finde gode løsninger på. Og folk skal dele den viden og erfaring, som der er i branchens mange vidt forskellige hoveder. Spredt rundt i al den samlede viden og erfaring ligger stumper, som kan sættes sammen til nye geniale ideer til netop de problemer, som det vil være dejligt at finde gode løsninger på.



Tidlig prototype på en kegleklipper fra Niels Kjær Lauersen inklusive hækkesakse og cykelhjul.

Referencer

- Amabile, T. M. (1998). *How to Kill Creativity. Keep doing what you're doing. Or, if you want to spark in-novation, rethink how you motivate, reward, and assign work to people.* Harvard Business Review. 76(5), 76-87.
- Einfeldt, M. (2020). *Kreativitet, innovation og humor. De bedste teorier og de bedste råd.* Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Tak for ideer og eksempler til Ulrik Braüner Nielsen, seniorforsker på IGN, og Claus Jerram Christensen, sekretær for Forskningsenheden. 📧

Forskningsenheden

- Forskningsenheden er baseret på frivillige bidrag, og vi efterlyser altid ideer hos bidragsyderne. For ikke at begrænse ansøgerfeltet, er Forskningsenheden åben for projekter bredt inden for temaer, siger enhedens sekretær Claus Jerram Christensen.
- Forskningsenhedens få midler bliver i stigende grad brugt som katalysator for større projekter.
- Der har været mange relevante praksisnære projekter. De to, der har fået størst opmærksomhed, er nok proveniensopgørelsen som kan imødekomme ønsket om langsigtet valg af rette genetik (Ulrik Braüner Nielsen, Københavns Universitet) og udvikling af glyphosatfri dyrkning, blandt andet for at imødegå et aktuelt problem med kædebutikker, som ikke ønsker sprøjtning med Roundup (Peter Hartvig, Aarhus Universitet).



Skadenøglen er din problemløser

Skadenøglen hjælper dig af med dit skadeproblem. En komplet guide med forslag til bekæmpelse af de almindeligste skader og sygdomme på nordmannsgran og nobilis. Find den på christmastree.dk/dyrkning

Ordet er frit i "Den Frie Pen", der på skift skrives af branchens aktører med noget på hjerte. Denne gang Godsejer **Lars Hvidtfeldt**, indehaver af Kirstineberg A/S.



På vej hjem fra et projektmøde med kolleger i branchen bliver man opløftet af den idérigdom og innovationskraft, der befinder sig i vores erhverv. Det projekt, jeg her har i tankerne, handler grundlæggende om at producere juletræer uden brug af pesticider. Et GUDP-projekt kaldet FRIJUL som Danske Juletræer har taget initiativ til. Baggrunden for projektet er et stigende ønske fra forbrugere og politiske miljøer om at reducere eller helt ophøre med at anvende pesticider i produktionen af juletræer.

I stedet for at sætte sig på hænderne og forsøge at overbevise omverdenen om, at den tager fejl, så gør branchen det land- og skovbrug er kendt for: At tage udfordringen op.

I Danmark er vi ligeledes verdensmestre i at forene kræfterne mellem private virksomheder og forskningsmiljøer på universiteterne med finansiering fra det offentlige. Denne cocktail giver energi til at folk, der brænder for en sag, kan sætte sig sammen og skabe et frirum til at tænke, udfordre hinanden og komme med nye ideer.

Det er den evige søgen efter nye løsninger, der også i fremtiden skal sikre branchens økonomiske bæredygtighed.

Det er ikke gjort med ét projekt, men en vedvarende indsats efter nye løsninger og svar på de udfordringer, vi står overfor. Klimaet forandrer sig, nye sygdomme og skadedyr kommer til – vi søger løsninger og finder svar. Forbrugerne har større fokus på bæredygtighed, så vi begynder at definere parametrene for bæredygtighed, som vi kan måles på. Der opstår udfordringer med at skaffe arbejdskraft, så juletræsmaskiner udvikles for at gøre processerne mere effektive. Igennem mange år er der arbejdet med alle led i værdikæden – lige fra genetikken bag det såede frø til hvordan træet mest effektivt transporteres ud til kunden.

I Danmark er juletræsbranchen lille, men i Europa er det stadig os, man kigger mod, når nyheder skal præsenteres og løsninger skal afsøges.

I Danmark er juletræsbranchen lille, men i Europa er det stadig os, man kigger mod, når nyheder skal præsenteres og løsninger skal afsøges.

Som aktør i branchen kan vi godt være stolte af, hvad vi – og dem før os – har skabt. Det betyder også, at der ligger en pligt hos os i at fremtidssikre branchen. Vi skal motivere næste generation til at uddanne sig indenfor branchen og se mulighederne i at skabe sig et godt liv og karriere her. Vi skal kolleger imellem – og i hele værdikæden – fortsat søge løsninger på nye udfordringer og innovere i fællesskab. Det sidste gør vi bl.a. ved at støtte op om Forskningsenheden, som Danske Juletræer har etableret for at finansiere relevante projekter for branchen. Innovation løftes bedst i et interessefællesskab, hvor 1+1 bliver til mere end to.

Vi er en lille konkurrenceudsat branche, men tænk på, hvor definerende vi har været for hele juletræsproduktionen i Europa. Det gælder bl.a. genetik, dyrkningssystemer og løsninger i produktionen. Alle gør jo grundlæggende, hvad de har lært af os, selvom det at være konkurrenceudsat selvfølgelig også presser behovet for innovation frem.

Evner vi i fremtiden at have samme høje niveau for iderigdom, innovation og formår vi at samarbejde i hele værdikæden, også sammen med vidensinstitutioner, kan vi forblive en lille, men stærk branche i Danmark. 🌱



GØDNING TIL JULETRÆER
Organisk gødning baseret på recirkulerede genanvendte animalske råvarer

Find vores gødningssortiment på Øgro.dk
Læs mere på www.Øgro.dk eller kontakt os på:
Tlf.: 5156 4709 eller e-mail: ogro@daka.dk

Sekretariat og bestyrelse i Danske Juletræer

Danske Juletræer – træer & grønt
Blokken 15 · 3460 Birkerød · T: 4535 2412 · www.christmastree.dk



SEKRETARIAT



Claus Jerram Christensen
Direktør
Arbejdsområder: Ledelse og koordinering af sekretariatet, afsætnings- og dyrkningsrådgivning
M: 2627 4266
cjc@christmastree.dk



Peter Ryhmer
Kommunikationskonsulent
Arbejdsområder: Redaktør Nåledrys, KM, sociale medier, hjemmeside og annonceralg
M: 2022 2060
pr@christmastree.dk



Merete Østergaard
Ekstern bogholder (Navitech)
Arbejdsområder: Regnskab og fakturering
T: 3132 0465
bogholderi@christmastree.dk



Kenneth Klausen
Juletræsskovfoged
Arbejdsområder: Dyrkningsrådgivning, certificering, planteværn og afsætning
M: 4025 4650
kk@christmastree.dk



Mette Bruun
Studentermødthjælp
Arbejdsområder: Korte Meddelelser og praktiske opgaver
M: 2911 4266
mb@christmastree.dk

BESTYRELSE



Martin Petersen
Formand
M: 2078 2229
sangler18@gmail.com



Jørgen Westergaard
Næstformand
M: 4057 7414
wpfarm@mail.tele.dk



Carl Johan K. Larsen
Juletræsproducent
M: 2383 2625
cjl@larsendk.dk



Thorkil Sørensen
Juletræsproducent
M: 2256 1504
ths_@outlook.dk



Lars K. Lassen
Juletræsproducent
M: 6139 1998
lars@k-lassen.dk



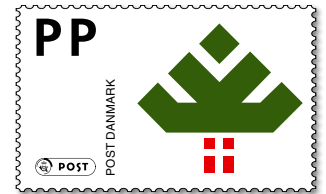
Kurt Karlsen
Juletræsproducent
M: 2426 3183
k@rlsen.com



Niels Lundstedt
Bestyrelsesmedlem udpeget af Dansk Skovforening
M: 5136 7540
nol@doennerup.dk



Ulrik Braüner Nielsen
Observatør
M: 2040 2018
ubn@life.ku.dk



ABIES NORDMANNIANA, LEVINSEN FP1003 AARS – Afprøvet og forbedret genetik

Det har igennem de sidste 30 år været Levinsens strategi at sikre en stabil egenproduktion af frø til juletræer i Danmark. Målet har været at producere genetisk forbedret frø, som via afprøvninger i sammenligningsforsøg med import fra Kaukasus, har vist sig signifikant bedre til gavn og glæde for juletræsdyrkere. På baggrund af mangeårige afprøvninger blev Levinsen FP1003 Aars-frøplantagen etableret. De første årgange af planter er allerede nu tilgængelige i førende planteskoler.

GENETISK OPRINDELSE Frøplantagen, der dækker et areal på 5,5 Ha, består af 10 nøje udvalgte kloner fra Tversted-puljen, som antages oprindeligt at stamme fra Borjomi-området i Georgien. På grundlag af en udvælgelse af plus-træer i frøavlsbevoksningerne Tversted F526 og Tversted F527 blev klonfrøplantagerne Silkeborg Nordskov FP259 og Mosemarkskov FP251 etableret i 1990'erne. I 00'erne blev man via afprøvning af enkelt kloner klogere på de respektive avlsværdier og egenskaber, og på den baggrund blev de 10 kloner, som giver en stor ensartethed og høj andel prima træer, udvalgt.

EGENSKABER Klonerne i frøplantagen er alle afprøvede og frøplantagens afkom har betydeligt forbedrede egenskaber i forhold til bevoksningerne Tversted F526 og F527, og en yderligere forbedring i forhold til Silkeborg Nordskov FP259 og Mosemarkskov FP251. Klonerne til denne frøplantage er udvalgt efter kriterierne:

- Høj andel af prima træer og stor ensartethed og dermed høj andel salgbare træer
- God efterhøst-kvalitet (nålefasthed)
- Sent udspring



Alt i alt skal man forvente en væsentligt bedre og meget ensartet gennemsnitlig form på træerne og gennemsnitlig vækstkraft, og deraf også mindre behov for regulering og formning. Træerne bliver en smule smallere og har et lidt senere udspring end afkom fra Ambrolauri, Georgien. I udvælgelsen er der lagt meget vægt på efterhøst-kvaliteten og dermed er risikoen for nåletab efter fældning reduceret.

Afkomsforsøg, anlagt og opmålt af Kbh. Universitet på tværs af 4 lokationer i Danmark med meget forskellige jordbundstyper, viser, at denne genetik (elitekloner fra Tversted-puljen) er overlegen i forhold til træer dyrket af frø fra Ambrolauri uanset lokalitetstype. Værdien af 1 Ha juletræer ved omdrift er i denne sammenhæng dokumenteret 30 % højere end ved anvendelsen af frø fra direkte import, fra Ambrolauri/Tlugi.

Ulrik Kejser Nyvold

