

# Nyt projekt: Revurdering af gødningsnormer for juletræer

Af Lars Bo Pedersen <sup>1)</sup>, Claus Jerram Christensen <sup>2)</sup>, & Morten Ingerslev <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Skov & Landskab (KU), <sup>2)</sup> Dansk Juletræsdyrkerforening

Skov & Landskabs forskning i gødskning af juletræer går tilbage til 1993 og har siden da været karakteriseret af målrettede løsninger, der på en gang har været kvalitetsforbedrende og miljøansvarlige til gavn for både samfundet, miljøet og den enkelte juletræsdyrker. Målet med dette nye projekt er trefoldigt: 1) at revurdere de gældende gødningsnormer i både produktions- og miljømæssig sammenhæng. 2) at skabe grundlag for en fleksibel og behovsfunderet ændring af gødningsnormerne og 3) En evaluering af mulighederne for brug af kvælstofprognoser og konsulenterklæringer.

Produktionen af juletræer har nærmest udviklet sig eksponentielt siden dyrkningen begyndte for mere end 40 år siden som en lille biproduktion til det traditionelle skovbrug. I dag er juletræsarealet omkring 25.000 ha. og størstedelen af produktionen er i dag rykket ud på markjord. 80 % af produktionen eksporteres med en værdi op mod en milliard kr. Hvis alle juletræer gødskes efter de retningslinier (gødningsnormer), der er pålagt dyrkerne bliver der anvendt ca. 2.000 tons N årligt i juletræsgødskningen. Dette tal

## Landbrugets kvælstofprognoser

Plantedirektoratet udsender hvert forår en bekendtgørelse om prognosen for tilde-ling af kvælstof til dyrkede arealer. Prognosen gælder én sæson. Kvælstofprognoserne skal sikre, at gødningstilførslen tilpasses jordens indhold af kvælstof. Det enkelte års kvælstofprognose bevirker således, at der kun bliver tilført den nødvendige mængde kvælstof, som skal til for at sikre at afgrøder kan overleve og vokse.

er stort i sig selv, men alligevel beskedent i forhold til den mængde, der bruges samlet for det danske jordbrug.

De danske juletræer, der sælges i udlandet møder en stigende konkurrence fra en internationalt voksende produktion af nordmannsgranjuletræer, der er baseret på tydeligt mere lempelige miljøkrav end den danske produktion. Tilmed står branchen givetvis overfor store klimabetingede udfordringer i forbindelse med både håndteringen af gødskningen og gødskningens tilstrækkelighed. Der er således meget, der tyder på, at den danske juletræproduktion i øjeblikket og ikke mindst i fremtiden vil mangle gødningsværktøjer, der kan tilgode den høje kvalitet af juletræer, når der dyrkes miljøvenligt.

## Skrivebordsprojekt til gavn for gødskningsrammen

For en gangs skyld er der ikke tale om et gødskningsprojekt baseret på undersøgelser i et decideret forsøg! Fokus er derimod i dette projekt rettet mod rammerne for juletræsgødskningen, - gødningsnormerne og værktøjer, der kan supplere gødningsnormerne i en mere fleksibel og behovsbestemt og samtidig miljøvenlig retning, nemlig kvælstofprognoser og konsulenterklæringer. Grundlaget for projektet er en sammenstilling af 15 års forskning i samtidige undersøgelser af juletræskvalitet og stofkredsløb (tabel 1).

## Forældede gødningsnormer?

I juletræproduktionens pionerår var der meget vide rammer for gødskning og længe

Tabel 1. Oversigt over nyere gødningsundersøgelser, der inkluderer undersøgelser af juletræskvalitet og miljøbelastning.

Projektitel	Formål	Gødningsbehandlinger + lokaliteter	Finansiering
Sekventiel udbringning af gødning til nordmannsgran juletræer	Udvikling af gødningsmetoder baseret på delt gødskning, som giver en optimal udnyttelse af gødningsstoffer.	Delt/split gødskning. Traditionel gødskning. Specielle gødninger med 8 behandlinger. 1 leret mark-lokalitet.	PAF + Skov & Landskab (KU)
Organiske gødninger til nordmannsgran juletræer	Afdækning af gødningstypens (organiske, mineralske) indflydelse på miljø og juletræskvalitet.	Handelsgødning og organiske gødninger (gylle, slam, hønsebaseret, plantebaseret). Bred-gødskning. 11 behandlinger, 1 skovlokalitet.	Primært Skov & Naturstyrelsen, sekundært PAF + Skov & Landskab (KU)
Optimeret gødskning med kvælstof, kalium og magnesium af nordmannsgran juletræer.	1. Udvikling af vækstmodel, der beskriver træernes forbrug af næringsstoffer i tid. 2. At udfærdige en vejledning om hvilke(t) niveau(er) af N, K og Mg der er optimalt på forskellige jordtyper.	Gødskning med forskellige kombinationer af N, K og Mg. Bredgødskning, bladgødskning og punkt-gødskning. 23 behandlinger, 3 lokaliteter på forskellig jord.	PAF + Skov & Landskab (KU)
Forbedring af næringsstofforsyning til nordmannsgran på lettere jordtyper (FANTOM).	2. Udvikle gødningsmetoder med optimal udnyttelse med samtidig minimering af udvaskning af kvælstof.	Delt/split gødskning. Bred gødskning. Manipulation med vanding og tørke. 13 behandlinger, 1 sandlokalitet.	PAF + Skov & Landskab (KU)
Aldersgraderet behovsbestemt gødskning af nordmannsgranjuletræer (AGENDA)	At udvikle gødningsstrategier med behovsbestemt gødskning, med tilførsel af næringsstoffer i takt med ændringen af træernes behov.	10 behandlinger, 2 lokaliteter. Aldersgraderet gødskning. Bladgødskning, traditionel gødning, organiske gødninger, farvegødskning, én sandet og én leret lokalitet.	PAF + Skov & Landskab (KU) + Dansk Juletræsdyrkerforening
Forbehandling og recirkulering af flisaske	Genanvendelse af næringsstoffer fra flisaske og gylle som gødning.	Aldersgraderet gødskning med forarbejdet gylle og flisaske. 1 lokalitet, 4 behandlinger.	PSO + Skov & Landskab (KU)

**Tabel 2. Kvælstofnormer i henhold til Plantedirektoratets normer (fra 1997). Alle opgivne mængder er kg N/ha.**

Anledning	VMP I	VMP II	JB1 & JB3 jord
Alder fra anlæg/År	1997	1998	2002
0	40	75	75/100
1	40	75	75/100
2	40	75	75/100
3	40	75	75/100
4	40	75	75/100
5	75	75	75/100
6	125 (75+50)	75	75/100
7	125(75+50)	75	75/100
8	125 (75+50)	75	75/100
9	125 (75+50)	75	75/100
(10)	125 (75+50)	75	75/100
I alt - Tal i ( ) angiver en 10-årig omdrift	775 (900)	675 (750)	JB * 1 & 3: 675 (750) JB1 & JB3: 900 (1000)
Klippegrønt	75	75	75
Løvtræer under 3 m i skov		15	15

fandtes der så at sige ingen eller kun få regler på området. I dag ser det anderledes ud, idet administrativt enkle regler regulerer gødningsforbruget jævnt for plantedirektoratet gødningsnormer (tabel 2). De nutidige danske gødningsnormer for juletræer er imidlertid baseret på landbrugsministerielle projektresultater fra 1990'erne kombineret med de danske forpligtelser til at opfylde EU's vandrammedirektiv, men der er i flere sammenhænge rejst tvivl om normernes anvendelighed og tilstrækkelighed.

Siden 1990'erne er der fremkommet en række resultater, der både på kvalitets-, drifts- og miljøside kan nuancere opfattelsen af, hvordan den optimale gødningsmængde bør sammensættes og udbringes på forskellige jordtyper. Denne viden er ikke sammenstillet og evalueret til gavn for den enkelte juletræsproducent og miljøet.

Det danske landbrug benytter sig af kvælstofprognoser og konsulenterklæringer til at optimere produktionen, ikke mindst i forhold til en tilpasning til klimaet i de enkelte vækstår. I dag anses omfordeling af kvælstof i juletræsbevoksninger med en jævn aldersklassedeling som en forudsætning for at få gødningsnormen til at række nogenlunde i den aldersbetingede gødsning. Mange dyrkere med en jævn aldersklassedeling har gode muligheder for at omfordele kvælstofet fra de mindre og nyplantede træer til de store nær salgsklare eller salgsklare træer, hvor behovet for kvælstof er langt større. Disse muligheder har nystartede producenter og producenter med ensaldrende be-

voksninger ikke. Her er normen alt for høj i forhold for de yngre træer, mens den slet ikke er tilstrækkelig til at opnå en rimelig juletræskvalitet for de ældre træer.

### Forberedelse til kvælstofprognoser og konsulenterklæringer

I det danske landbrug udgør de såkaldte N-min analyser, kvælstofprognoser og konsulenterklæringer vigtige værktøjer til korrektioner og fastsættelse af gødningsmængderne af kvælstof til diverse enårige afgrøder. Store nedbørsmængder vasker mere kvælstof ud af jorden end små nedbørsmængder. Kvælstofprognoser, baseret på generelle N-min undersøgelser i det tidlige forår, angiver om der eksisterer et behov for øget tildeling af kvælstof i en større målestok. Landmænd og konsulenter kan også få foretaget N-min analyser og en efterfølgende mark-specifik beregning af det aktuelle behov for tilførsel af kvælstof. De såkaldte konsulenterklæringer er værktøjer, der bruges i landbruget, bl.a. når særlige klimatiske betingede forhold berettiger til øgede tildelinger af kvælstof.

Den tilsyneladende stadig tydeligere genomsætning af klimaforandringer de sidste år har åbenbart et stort behov for løbende gødningskorrektioner, som følge af større tab gennem udvaskning betinget af usædvanlige store nedbørshændelser på ofte usædvanlige tidspunkter. Landbrugets prognoser kan ikke direkte oversættes til juletræsdyrkingen,

### Landbrugets N-min metoder

Kvælstofbehovet varierer meget mellem de enkelte marker, og gødningsnormerne korrigerer kun for en del af denne variation. N-min er en metode hvor man kan fastsætte kvælstofbehovet på markniveau mere præcist. N-min (mineralsk kvælstof) er mængden af nitrat- og ammoniumkvælstof, som findes i rodzonen, dvs. det svarer til det planteudnyttelige kvælstof i jorden på prøvetagningsstidspunktet. N-min-metoden beregner den økonomisk optimale kvælstofmængde. Denne korrigeres jævnfør normerne, der er resultatet af Vandmiljøplan II.

fordi gødsningen i juletræer spiller en langt større rolle for den kvalitative påvirkning end det kvantitative "høstudbytte", som tillægges så stor vægt i landbruget. Rekordstore nedbørsmængder i august 2008, juli 2007 og august 2006 er blot tre nylige eksempler på klimatiske hændelser, der kan have haft en meget forskellig betydning for tilgængeligheden af kvælstof ved traditionelt landbrug og juletræsdyrking, bl.a. fordi farveudviklingen hos juletræer er meget påvirket af vejrliget i sensommeren og efteråret.

Det forskningsmæssige grundlag for kvælstofprognoser og konsulenterklæringer findes slet ikke indenfor den danske juletræsproduktion. Nærværende projekt vil afdække mulighederne for etablering af sådanne værktøjer i den danske juletræsproduktion med henblik på at optimere mulighederne for at producere høj kvalitets-juletræer samtidig med at miljøbelastningen holdes så lav som muligt.

### Projektforløb

Projektet løber i 2009 og 2010. I 2009 opbygges og bearbejdes databaser, der skal samle de mere end 500.000 vækst- kvalitets-, jord- og udvaskningsdata fra de ovenfor nævnte relevante undersøgelser. I den sidste halvdel af 2009 vil der foregå en erfaringsudveksling med dansk landbrug (Plantedirektoratet, Landskontoret, normudvalget) som grundlag for udarbejdelse af planer og indstillinger vedrørende kvælstofprognoser og konsulenterklærings brug i juletræsproduktionen. Konklusionerne sammenskrives i 2010, hvor det forventes, at der kan gives en indstilling om revision af gødningsnormerne. Det forventes også, at der i starten af 2009 ligeledes kan laves en redegørelse for anvendelse af kvælstofprognoser og konsulenterklæringer i den danske juletræsproduktion.

### Projektstøtte og deltagere

Projektet gennemføres med midler fra PAF (Produktionsafgiftsfonden for Juletræer og Pyntegrønt) og medfinansieres af Skov & Landskab (KU) samt Dansk Juletræsdyrkerforening i fællesskab.



### Landbrugets konsulenterklæringer

Hvis der pga. ekstremt vejr bortfyger eller udvaskes udbragt kvælstof fra en mark eller dele af en mark, kan kvælstofkvoten forhøjes. Det kan kun ske på grundlag af en erklæring fra en planteavlskonsulent, der er ansat i en landøkonomisk forening, eller fra en konsulent, der er godkendt hertil af Plantedirektoratet. Erklæringen skal være udarbejdet på en blanket, der er godkendt af Plantedirektoratet, og den skal fremsendes til Plantedirektoratet, Sektor for Miljø.