

Gødningsanbefalinger i nobilisklippegrønt

Claus Jerram Christensen, Dansk Juletræsdyrkerforening
Lars Bo Pedersen, Skov & Landskab, KU-LIFE



Baggrund



Adskillige ældre undersøgelser

- Udelukkende grenkransgrene (4.- 6. grenkrans)
- Overvejende på næringsfattige jordtyper (primært Ulborg Statsskovdistrikt)
- Kun fokus på udbytte eller salgbar mængde (ikke kvalitet)
- Ingen undersøgelser af stofkredsløb og udvaskning

Resultat: Med hvert tons grønt som fjernes fra arealet - fjernes hvad der svarer til

33,6 kg NPK 23-3-7 med mikronæringsstoffer



Nye undersøgelser



- **Kulturfasen**
 - At minimere planteafgang og frostrisiko i nykulturer.
 - At belyse gødskning af nobilis i juletræsstørrelsen.
- **Den højproduktive fase**
 - Optimeret gødskningen i klippebevoksninger for at opnå den bedste **balance** mellem en **stor produktion**, en **høj klippekvalitet**, et **minimal tab af næringsstoffer** fra rodzonen og en sikring, at der gødskes tilstrækkeligt til at **opretholde dyrkningsgrundlagets kvalitet**.
 - At anvise gødningsstrategier tilpasset forskellige jordtyper, herunder:
 - delt gødskning på sandjord,
 - flytning af gødningstidspunkter,
 - gødskning hvert andet år.



Lokaliteter



SKOV & LANDSKAB

■ Vestjylland

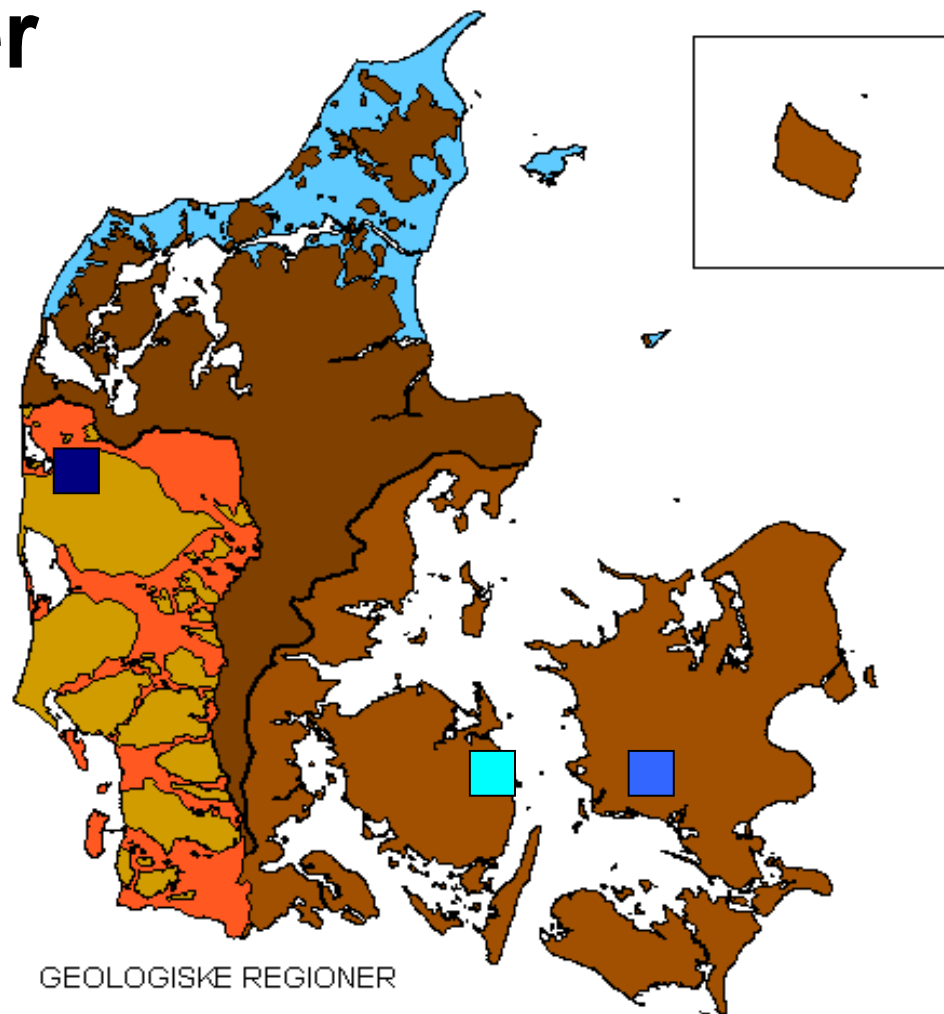
- Næringsfattig
- Plantet 1994
- H = 4,9 m (06)

■ Næsbyholm

- Intermediær
- Plantet 1987
- H = 8,1 m (07)

■ Holckenhavn

- Næringsrig
- Plantet 1996
- H = 4,3 m (06)



GEOLOGISKE REGIONER

- Østdansk moræne
- Nord- og midtjysk moræne
- Udvaske moræne (Saale)
- Smeltevandsaflejringer (Weichel)
- Sand/hævet havbund



Behandlinger



SKOV & LANDSKAB

Led (nr.)	Gødnings-type	Kvælstofdoser	Gødskningstidspunkt (måned)
1	Kontrol	0 kg N per ha hvert år	-
2	NPK 23-3-7	37.5 kg N per ha hvert år	April
3	---	37.5 kg N per ha hvert år	Juni
4	---	75 kg N per ha hvert andet år	April
5	---	75 kg N per ha hvert år	April
6	---	75 kg N per ha hvert år	Juni
7	---	75 kg N per ha hvert år	Split i april og juni
8	---	75 kg N per ha hvert år	Split i april, juni og august
9	---	105 kg N per ha hvert år	April
10	NPK 14-3-15	37.5 kg N per ha hvert år	April
11	---	37.5 kg N per ha hvert år	Juni
12	---	75 kg N per ha hvert andet år	April
13	---	75 kg N per ha hvert år	April
14	---	75 kg N per ha hvert år	June
15	---	75 kg N per ha hvert år	Split i april og juni
16	---	75 kg N per ha hvert år	Split i april, juni og august
17	---	105 kg N per ha hvert år	April

I de gråkraverede behandlinger laves næringsstofundersøgelser på Næsbyholm og i Vestjylland



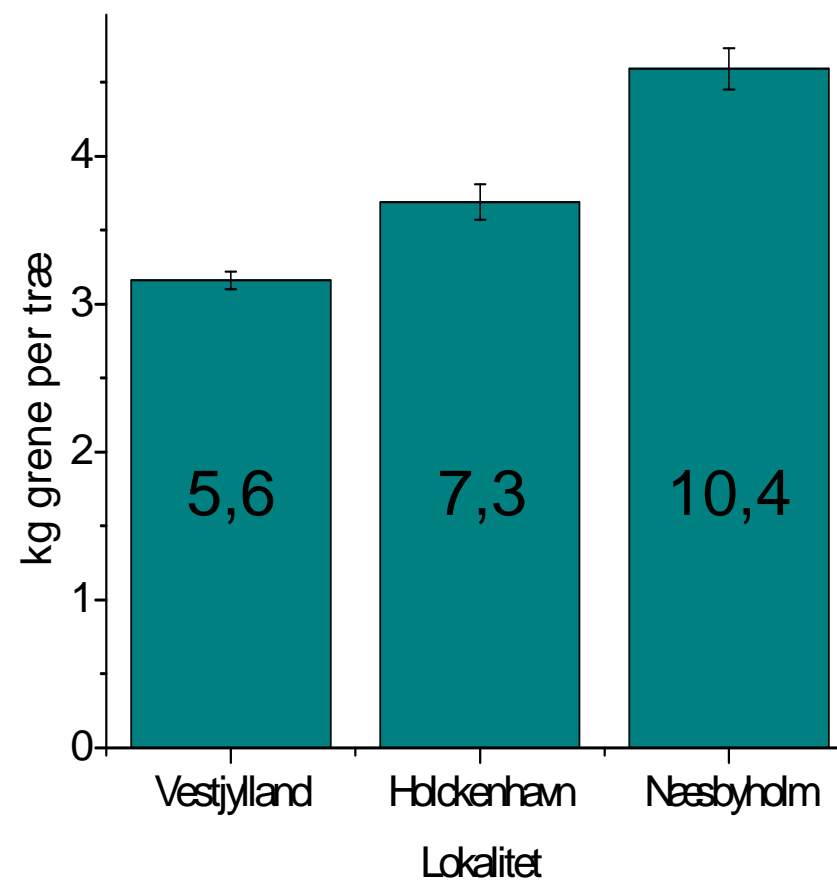
Resultater - udbytte



Udbytte pr. areal

- Vestjylland (22 % spor)
 - 4,78 tons/ha/år (uden spor)
 - **3,7 tons/ha/år (med spor)**
- Holckenhavn (20 % spor)
 - 12,2 tons/ha/år (uden spor)
 - **9,8 tons/ha/år (med spor)**
- Næsbyholm (20 % spor)
 - 5,04 tons/ha/år (uden spor)
 - **4,0 tons/ha/år (med spor)**

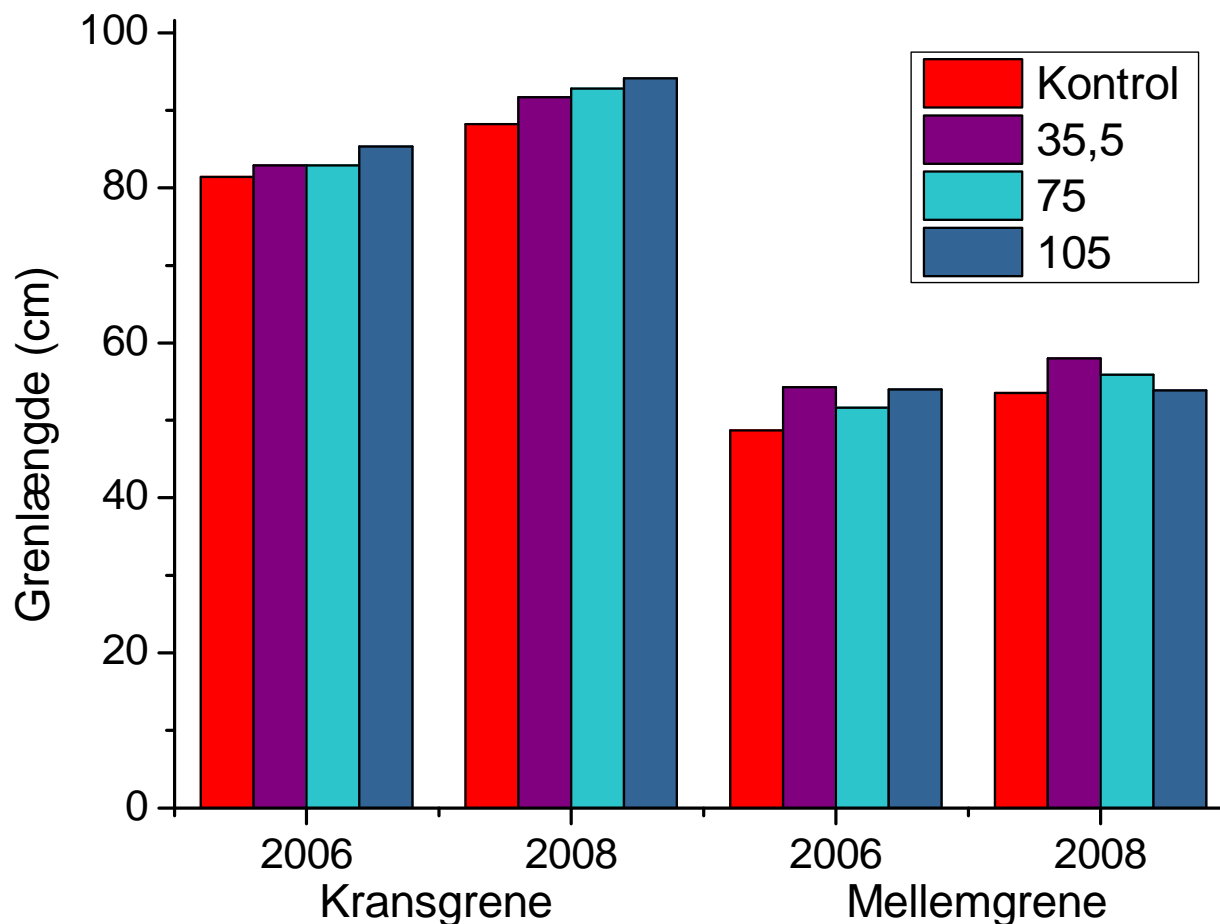
Udbytte pr. træ



Grenvægte: 432 g 504 g 443 g



Resultater - grenlængder



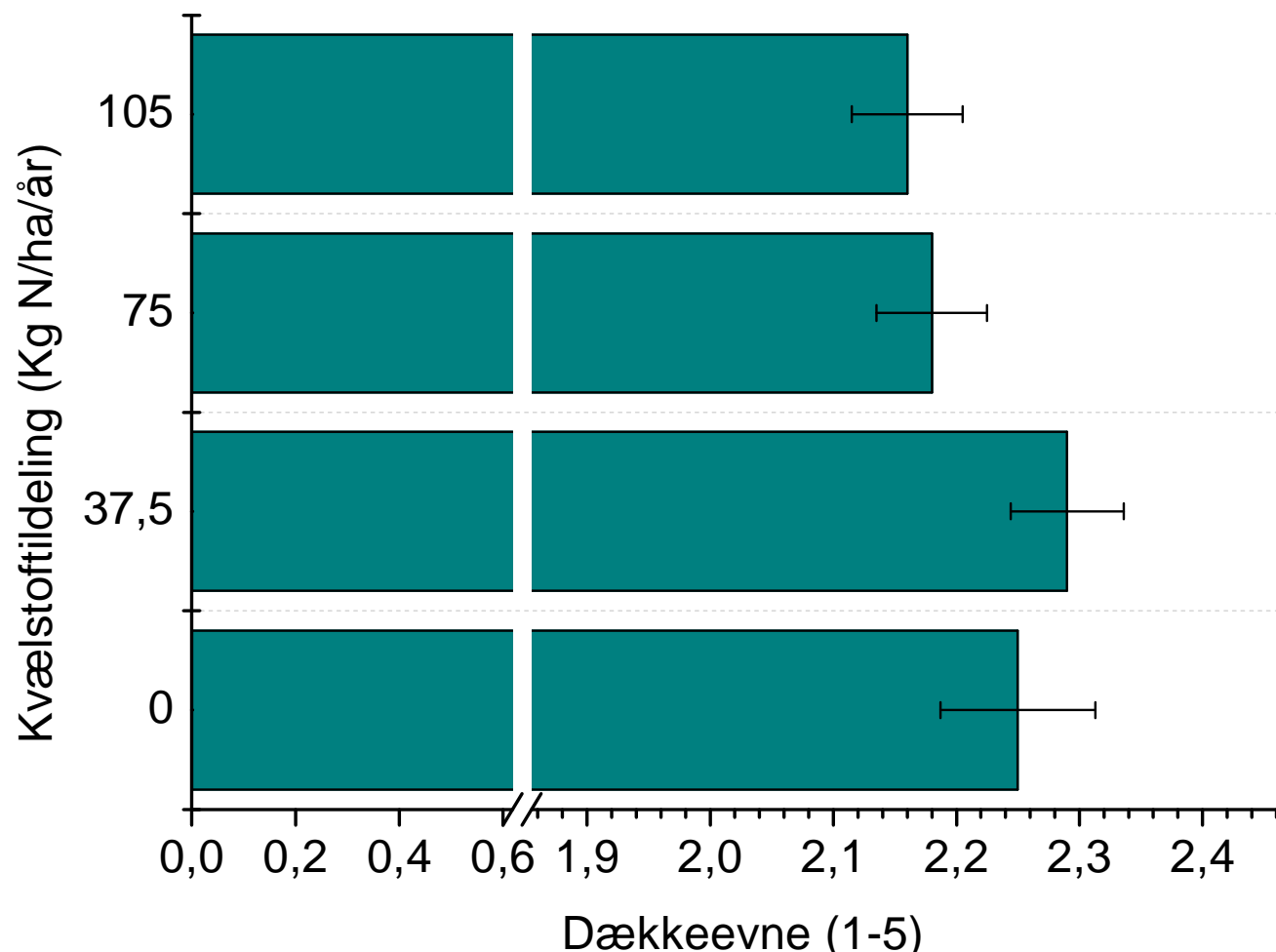
Kransgrene forøger længden mere end mellemgrene når doseringen øges. Når doseringen øges fra 37,5 kg N/ha/år til 105 kg N/ha/år øges den gennemsnitlige grenlængde med ca. 1 cm



Resultater - dækkeevne



SKOV & LANDSKAB

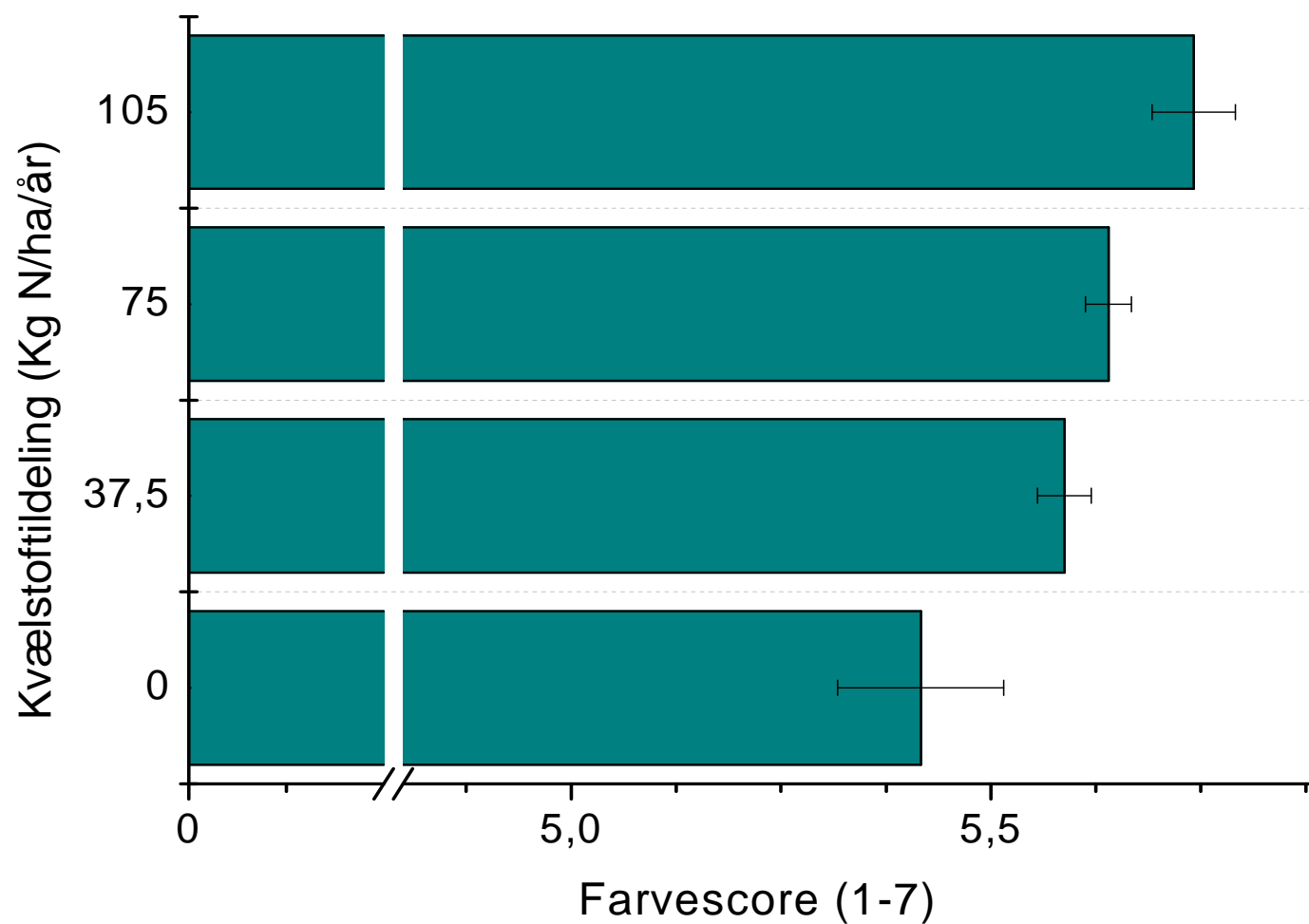


Optimal dækkeevne ved moderat dosering (37,5 kg N/ha/år):

- større dosering giver åbne grene pga. større skudlængde,
- mindre dosering (0) giver "skravlede" små skud uden fylde



Resultater – farve (Vestjylland)



Marginal bedre farve ved øget dosering – selv på let jord



Næringsstoffer – hvad fjernes med 1 tons klippegrønt?



Lokalitet	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn
Vestjylland	4,2	0,5	2,6	1,8	0,3	0,4	0,03	0,03
Næsbyholm	5,4	0,7	3,0	2,2	0,4	0,6	0,04	0,38
Holckenhavn	5,3	0,6	2,8	2,4	0,3	0,4	0,02	0,69
Holsteener-Jørgensen (1969) – 4. grenkransgrene								
Ulborg	4,2	0,6	2,4	1,8	0,4			0,08
Addithus	5,9	0,5	2,1	1,7	0,4			0,46
Boller	7,6	0,9	1,8	2,5	0,7			0,93
Skjoldnæsholm	5,0	0,4	1,5	2,2	0,3			0,08

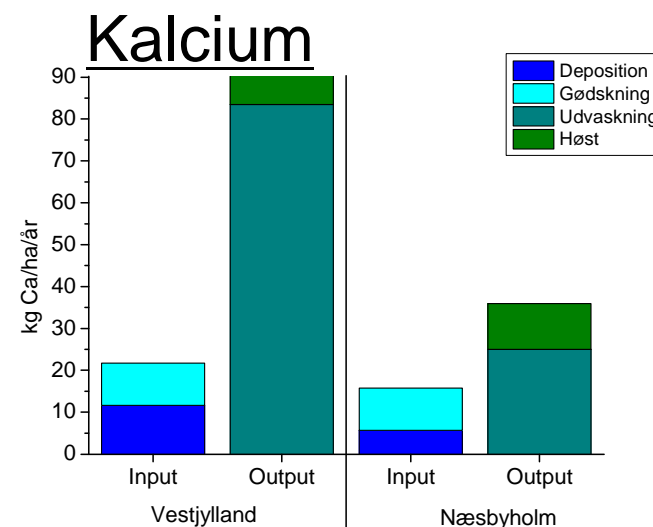
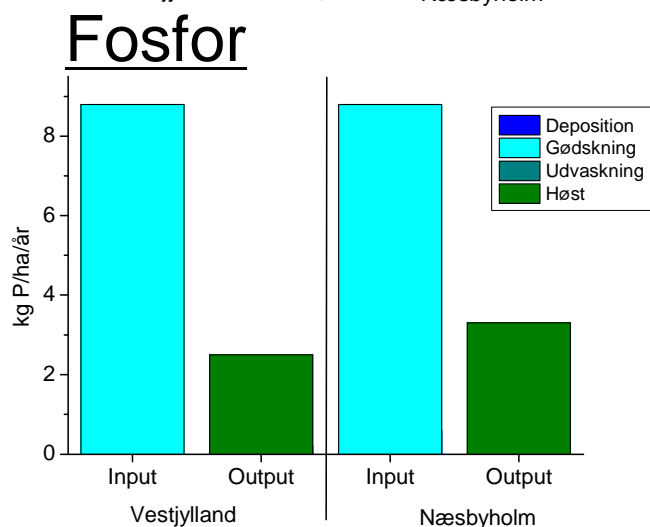
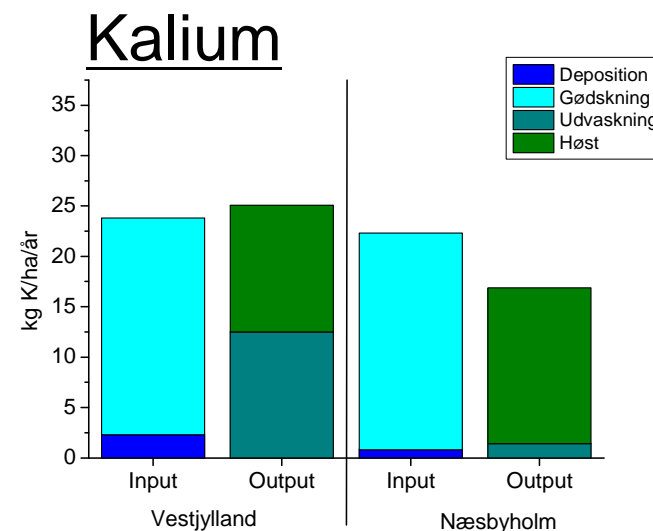
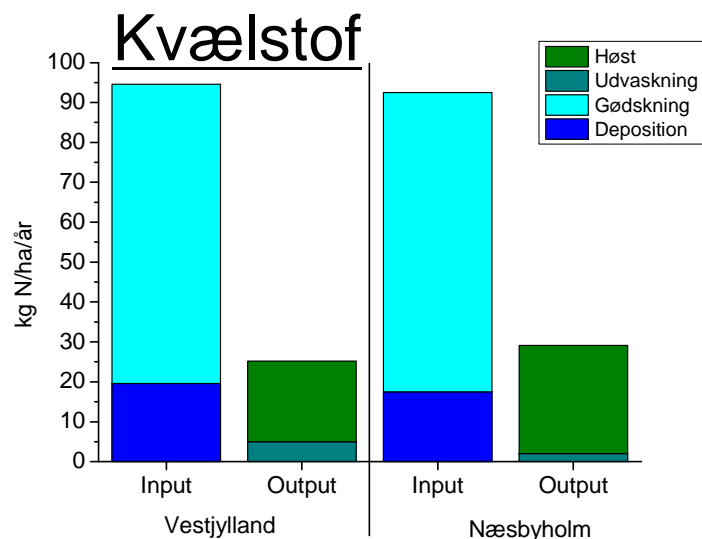
Udtaget er lokalitetsafhængigt og mere afhængigt af grenalder end af grentype



Resultater stofkredsløb



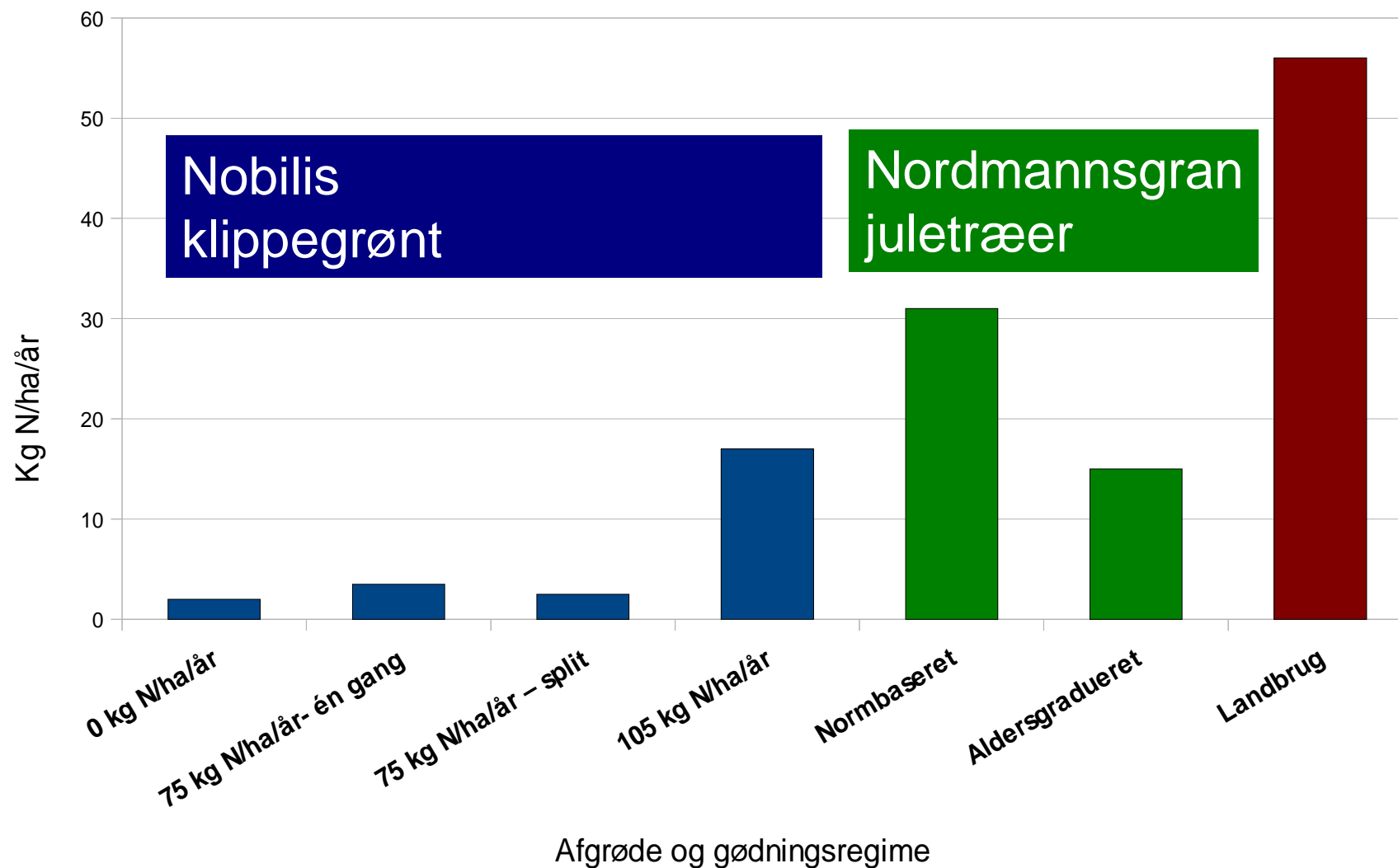
SKOV & LANDSKAB



For hovedparten af næringsstofferne tilføres der langt mere med deposition og gødskning end der fjernes med høst og udvaskning – særligt for NPK 14-3-15.



Resultater - udvaskning



Meget lille udvaskning i højproduktive klippebevoksninger!



Konklusioner



- 37,5 kg N/ha giver den bedste kvalitet.
 - Mængden af klippegrønt vil dog stige med en stigende kvælstofdoser, men produktionsforøgelsen sker på bekostning af kvaliteten af især kransgrenene.
- Gødningstidspunktet har vist sig helt afgørende for kvalitetsudviklingen:
 - Sen gødsning i juni giver kortere og mere velfarvede grene med højere dækkeevne for samme kvælstofdoser end forårgødsning.
 - Delt gødning i april og juni – alternativ april, juni og august – giver også kortere grene sammenlignet med forårsudbringning.
 - 75 kg N/ha hvert andet år giver færre grene over 90 cm end årlige tildelinger på 75 kg N/ha – virkningen er som 37,5 kg N/ha årligt.
- Der er intet vundet ved at bruge den mere kostbare NPK 14-3-15 sammenlignet med NPK 23-3-7.

Ingen grund til øget gødsning. En tilstrækkelig god kvalitet kan nås med mindre input. Producenterne kan derfor reducere gødningsudgiften.



Anbefaling – lette jordtyper



- Kendetegn:
 - Årlig høst 3 til 5 tons klippegrønt per ha
 - Jorden har en lav forvitring og en ringe evne til at holde på næringsstofferne
 - Ingen problemer med ”for lange” grene
- Anbefaling:
 - Dosering: 35 kg N/ha/år
 - Gødningstidspunkt(er): April og juni (eller august)
 - Gødningstype: NPK 20-2-12 med mikronæringsstoffer
 - Fokuspunkt: Magnesium

Tommelfingerregel:

Med et tons grønt fjernes hvad der svarer til ca. 21 kg NPK 20-2-12.



Anbefaling – mellem jordtyper



- Kendetegn:
 - Årlig høst 5 til 7 tons klippegrønt per ha
 - Jorden har et vist forvittringspotentiale og en bedre evne til at holde på næringsstofferne
 - Moderat til stor risiko for ”for lange” grene
- Anbefaling:
 - Dosering: 50 kg N/ha/år
 - Gødningstidspunkt(er): Juni eller april og juni
 - Gødningstype: NPK 21-3-10 med mikronæringsstoffer
 - Fokuspunkt: Kalium og delvist magnesium

Tommelfingerregel:

Med et tons grønt fjernes hvad der svarer til ca. 25 kg NPK 21-3-10.



Anbefaling – bedre jordtyper



- Kendetegn:
 - Årlig høst over 7 tons klippegrønt per ha
 - Jorden har et stort forvittringspotentiale og en god evne til at holde på næringsstofferne
 - Stor risiko for ”for lange” grene
- Anbefaling:
 - Dosering: 65 kg N/ha/år
 - Gødningstidspunkt(er): Juni
 - Gødningstype: NPK 21-3-10 med mikronæringsstoffer
 - Fokuspunkt: Kalium

Tommelfingerregel:

Med et tons grønt fjernes hvad der svarer til ca. 25 kg NPK 21-3-10.



Kvælstofnorm for klippegrønt



Der pågår i øjeblikket et udredningsarbejde omkring kvælstofnormerne for både juletræer og klippegrønt under projektet NNORM. Projektet skal munde ud i en anbefaling til Plantedirektoratet om nye normer:

Hvad vil I sige til en kvælstofnorm for klippegrønt på:

15 kg N/ha/år ?

Eller:

50 kg N/ha/år på JB1+3

&

75 kg N ha/år på øvrige?