

GEVINST VED EN MERE PRÆCIS FASTSÆTTELSE AF KVÆLSTOFBEHOV

**Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne**



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se 'EU-kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne'

En analyse af forsøg i vårbyg viser, at der kan vindes 1,0 hkg pr. ha ved at kunne forbedre forudsigelsen af optimum fra en spredning på 30 kg N pr. ha til kun 20 kg N pr. ha.

Ved en usikkerhed på fastsættelse af kvælstofbehovet svarende til en spredning mellem forudsagt og faktisk kvælstofbehov i marken på op til 20 pct. er udbyttetabet 1,0 hkg pr. ha. Ved en spredning på 30 pct. er tabet 2,0 hkg pr. ha. Sikkerheden på de nuværende metoder til bestemmelse af kvælstofbehov vurderes at svare til en spredning på 20-25 pct.

Usikkerheden på bestemmelse af kvælstofbehovet i den enkelte mark er stor. I vårbyg viser 115 forsøg fra 2007-2016 en gennemsnitlig økonomisk optimal kvælstofmængde på 136 kg kvælstof pr. ha (uden korrektion for proteinværdi). Spredningen på optimum er 36 kg kvælstof pr. ha. Det betyder, at 16 pct. af forsøgene har et optimum på under 100 kg pr. ha, og 16 pct. har et optimum over 172 kg kvælstof pr. ha.

Ud fra udbyttekurverne for hvert enkelt forsøg (et 2. eller 3. gradspolynomium) kan potentialet ved at forbedre præcisionen af forudsigelsen af kvælstofbehovet i den enkelte mark beregnes. For hvert af 115 forsøg med stigende mængder kvælstof til vårbyg fra 2007 til 2016 er effekten på udbyttet af at tilføre fra -70 til +70 kg N i forhold til forsøgets økonomiske optimum beregnet.

Alle forsøg med stigende mængde kvælstof til vårbyg i perioden med et optimum på over 70 kg kvælstof pr. ha indgår i analysen. Resultatet af denne beregning i gennemsnit af forsøgene ses på figur 1. Udbyttet aftager jo mindre kvælstof, der gives i forhold til optimum. Ved tilførsel af mere kvælstof end optimum er der en lille udbyttegevinst, der ikke dækker meromkostningen til kvælstof. Først ved tilførsel på 70 kg kvælstof pr. ha mere end optimum sker der et fald i udbyttet. Dette gennemsnitlige resultat dækker over en stor variation, idet der i nogle forsøg er et relativt stort udbyttetab ved tilførsel af høje kvælstofmængder på grund af lejesæd. Hvis det antages, at afvigelsen mellem det forudsagte kvælstofbehov og markens faktiske kvælstofoptimum er normalfordelt, kan man beregne den arealandel, der har en vilkårlig forskel mellem det forudsagte kvælstofbehov og det faktiske kvælstofbehov i marken ved forskellige usikkerheder på forudsigelsen af kvælstofbehovet i de enkelte marker.

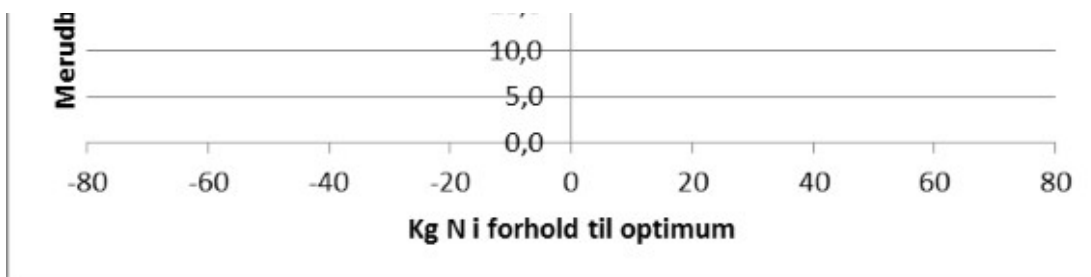
Dette er vist i figur 2 for en spredning på kvælstofbehovsforudsigelsen på henholdsvis 10 kg og 40 kg kvælstof pr. ha. Hvis man er i stand til at forudsige den optimale kvælstofmængde med en nøjagtighed svarende til en spredning på 10 kg kvælstof pr. ha., vil afvigelsen fra det faktiske optimum i næsten alle marker ligge inden for ± 25 kg kvælstof pr. ha. Hvis sikkerheden på bestemmelse af optimum svarer til en standardafvigelse på 40 kg N pr. ha, vil der være mere end 7 pct. af arealet, der vil blive tildelt henholdsvis 55 kg mindre og 55 kg mere end markens faktiske optimum.

Ved at anvende udbyttekurven i figur 1 og andelen af arealer, der afviger fra optimum (figur 2), kan det beregnes, hvor meget spredningen på forudsigelsen af kvælstofbehovet betyder for udbyttet. Resultatet af denne beregning er vist i figur 3. Er spredningen på forudsigelsen af kvælstofbehovet i forhold til det faktiske under 20 pct., er udbyttetabet beskedent. Men ved en spredning på 30 pct. er udbyttetabet 2 hkg pr. ha.

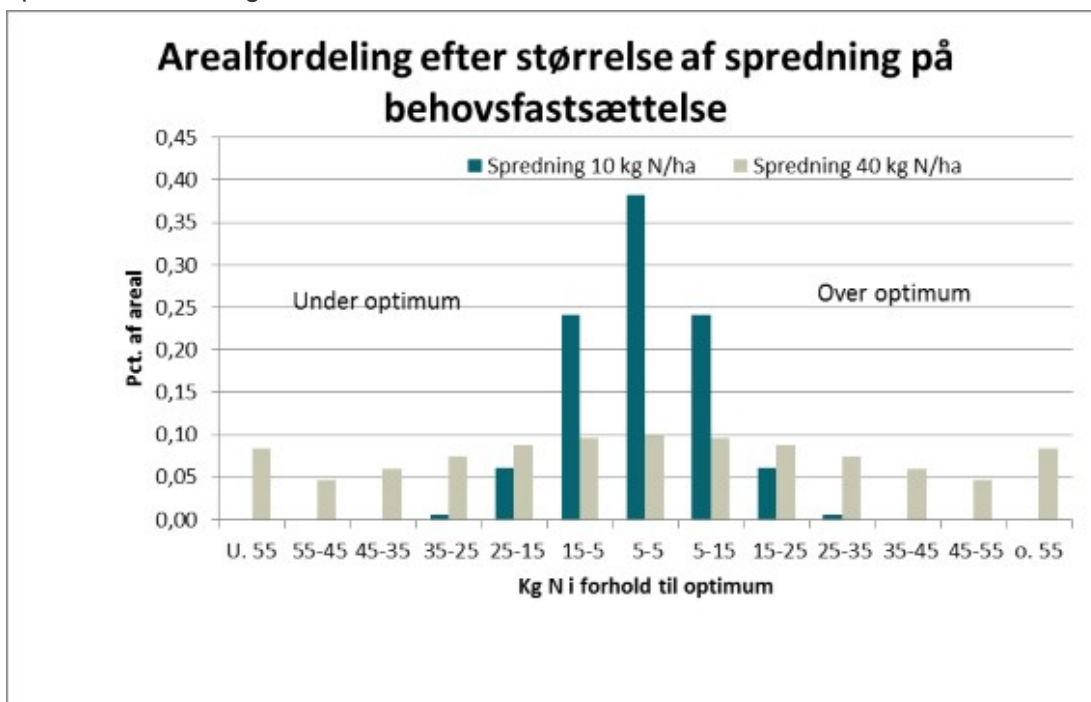
Spredningen på den optimale kvælstofmængde på de 115 forsøg er beregnet til 36 kg kvælstof pr. ha. Hvis man tildelte alle de 115 vårbygforsøg den gennemsnitlige optimale kvælstofmængde på 136 kg kvælstof pr. ha, vil det svare til en spredning på forudsigelsen af kvælstofbehovet i forhold til det faktiske behov på 36 kg kvælstof. Det vil medføre et udbyttetab på 3,3 hkg pr. ha, i forhold til at give hvert enkelt forsøg den optimale kvælstofmængde i forsøget.

Figur 3 kan også anvendes til at vurdere konsekvensen af uens fordeling af kvælstof indenfor marken.



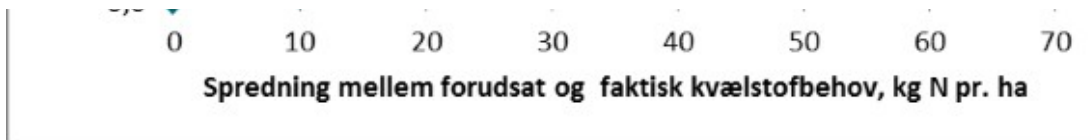


Figur 1. Merudbytte for kvælstof til vårbyg ved tilførsel af en kvælstofmængde, der afviger fra optimum. 115 forsøg 2007-2016.



Figur 2. Areal indenfor forskellige intervaller af kvælstoftildeling i forhold til optimum.





Figur 3. Udbyttetab ved stigende spredning på afvigelsen mellem forudsagt og faktisk kvælstofbehov.