

# Reduceret N-optimum ved delt gødskning til kvælstofkrævende sort

---

## Delrapport 2016



Skrevet af: Henrik Pedersen og Claus Nielsen  
AKV Langholt AmbA  
Gravsholtvej 92  
9310 Vodskov

## Indhold

Resumé .....	3
Baggrund.....	4-5
Gennemførelse af forsøg .....	6
Resultater .....	7-8
Konklusion.....	9

## Resumé

I N-optimumsforsøg i 2015 viste det sig, at et par af de nye sorter med bred brok- og nematoderesistens havde et meget højt kvælstofbehov for at opnå optimalt udbytte (omkring 300 N). Det vil sige, at der er tale om sorter, der ikke tager skade af høj N-tilførsel og samtidig har brug for N i hele sæson for at vokse optimalt. Antagelsen er, at disse sorter vil kunne reduceres i den samlede N-tilførsel ved at tilføre kvælstof over flere gange i sæsonen. Dette vil betyde, at N-optimum vil kunne reduceres betydeligt.

## Baggrund

I forsøg i 2015 viste Novano et N-optimum på 300 N og Aventra 334 kg N/ha. Begge sorter har meget bred nematode- og brokresistens. Der henvises til bilag 1, som er uddrag af resultater fra KAF-støttede forsøg i 2015.

Det høje N-behov vil begrænse sorterens anvendelse fremover. Det er dog vores antagelse, af den samlede N-tilførsel ikke behøver at være så høj for at nå optimalt udbytte. Sorterne kan tilhøre en type, som skal have vækst hen i august for at producere optimalt. Et forhold, som kendes bl.a. fra USA, hvor hovedsorten Russet Burbank tilføres gødning sammen med vandingsvandet til hen i september for at holde produktionen oppe.

Når disse sorter i forsøg viser behov på over 300 kg N/ha, kan det skyldes, at sorterne skal have kvælstof til rådighed i juli/august for at opretholde tilvæksten.

Dette kræver en meget høj tilførsel ved starten, for at der kan være tilgængeligt N efter normaloptagelse og vanding/nedbør.

Ved tildeling af en startgødning og efterfølgende eftergødskning ad flere gange vil der kunne opnås en bedre N-udnyttelse.

## Betydning af nye resultater

Det vil i den nuværende situation være vigtigt, at der er et bredt sortiment af sorter med bred brokresistens til rådighed for danske kartoffelavlere. Muligheden for at reducere i N-tildelingen til de sorter, der har højt N-behov, vil være medvirkende til et bredere og mere varieret udbud af resistente sorter.

## Beskrivelse af projekt 2016

Der anlægges et fem-ledet forsøg i sorten Novano efter følgende plan

Led	Start N	20/6	5/7	20/7	5/8	I alt N
1	300					300
2	250					250
3	200					200
4	150	25		25		200
5	150	25	25	25	25	250

Antagelsen vil være, at udbyttet i led 5 vil være på niveau med led 1 eller over, og udbyttet i led 4 vil være på niveau med led 3 eller over.

## Gennemførelse af forsøg

Undersøgelserne i 2016. 1 Landsforsøg i Novano 5 led 4 gentagelser

- Formål at få bedre kendskab til N-optimum i Novano
- Formål at få belyst effekten af delt gødsning til kvælstof krævende sorter

## Resultater

Forsøget viste som forventet, at sorten Novano har et stort behov for kvælstof, og i led 1-3, hvor kvælstoffet var tildelt fra starten i varierende mængde, var det ved det højeste kvælstofniveau (led 1=300 kg N/ha), der var det højeste udbytte.

Det viste sig også, at ved at dele gødningen og kun tildele 150 kg N/ha fra start og så eftergøde henholdsvis 2 og 4 gange med 25 kg N/ha opnåede vi et højere udbytte med en mindre mængde kvælstof.

Landsforsøg  
2016

## Delt gødskning Novano



Kg N placeret ved lægning / kg N total	Ekstra tilført N	Mængde type N	Start tid dage efter fremspiring	Hkg stivelse	Rel.
200				118,5	99
250				116,6	98
300				119,5	100
150/200	150 + 2*25 kg N	Kalksalpeter	28 dage med 30 dags interval	120,4	101
150/250	150+ 4*25kg N	Kalksalpeter	28 dage med 14 dags interval	121,5	102

Novano har et meget højt N-optimum

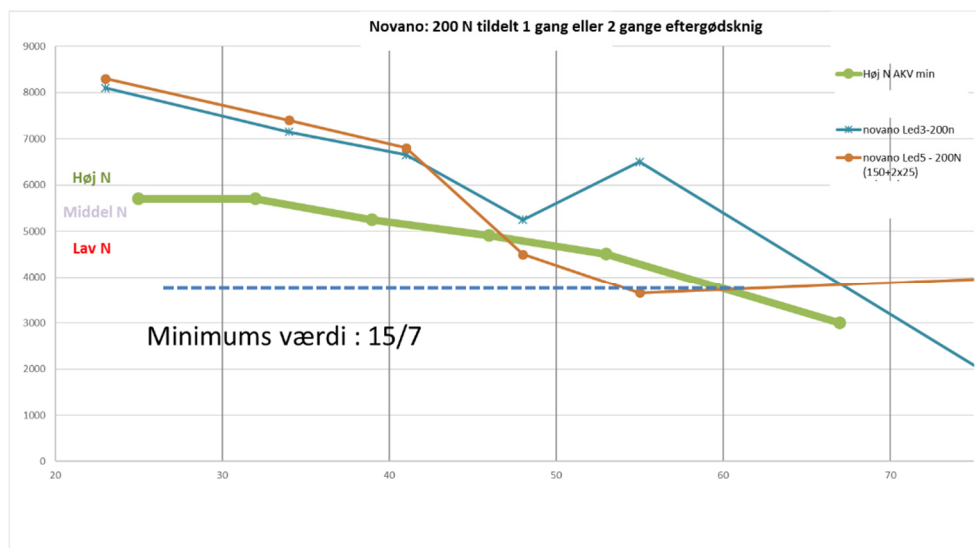
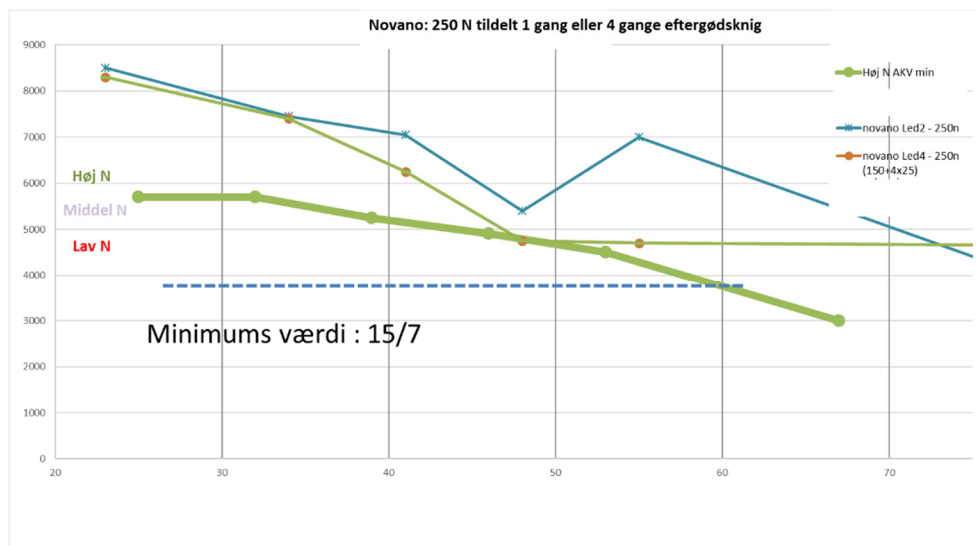
Ved at dele gødskningen opnås et bedre udbytte med lavere samlet tildelt mængde N

Ved delt gødskning opnås tidligere knoldsætning, mindre topvækst, mindre skimmel og mindre udvaskningsrisiko.

## Bladanalyser

På de to følgende grafer ses det, at der er markant forskel i kurveforløb ved tildeling af samme samlede N mængde enten som hele mængden som startgødning eller ved 150 N som startgødning, og resten tildelt hen over sæsonen.

I den første er vist 250 kg N som startgødning sammenlignet med 150 kg N som start og tildeling af 4 x 25 kg N i sæsonen, og den anden viser 200 kg N som startgødning, sammenlignet med 150 kg N som startgødning og tildeling af 2 x 25 kg N i sæsonen.



## Andre resultater

Resultaterne fra afprøvning af stivelsessorter ved forskellige N-tildelinger 2016 viste, at Novano havde et N-optimum på 250 kg N/ha. Indholdet af kvælstof i jorden var højt i 2016 (N-min. målt til 60). Forsøg fra 2015 med N-optimum i Novano viste 300 kg N/ha til sorten. I begge forsøg blev hele kvælstofmængden blev tildelt fra starten.

Fra forsøg og vores observationer fra praksis er der en tydelig sammenhæng mellem større forekomst af skimmel og overgødede parceller/områder i forhold til parceller/områder, hvor N-tildelingen passer med N-optimum.



## Konklusion

Ud fra første års forsøg med delt gødsning til kvælstofkrævende sorter ser det som forventet ud til, at man kan nedsætte sortens N-optimum ved at dele kvælstoffet over vækstsæsonen, og dermed opnå samme eller bedre udbytte ved en lavere total mængde kvælstof. Dette er forbundet med en række fordele udover besparelsen på kvælstoffet og højere udbytte så som tidligere knoldsætning, tidligere indlagring af stivelse (højere stivelsesprocent), mindre topvækst, tidligere afmodning, nemmere optagning, mindre skimmelrisiko og mindre risiko for udvaskning af kvælstof.

Kort sagt er delt gødsning i kvælstofkrævende sorter tilsyneladende en rigtig god øvelse.