

07-04-2017

Gødning som værktøj til bedre kvalitet

Formål:

At øge kvaliteten af halmdækkede gulerødder ved at finde den rigtige mængde kvælstof til grund- og eftergødskning.

Baggrund:

I gulerodsdyrkning er det vigtigt at tilpasse gødningsniveauet, sådan at planternes behov for næringsstoffer er opfyldt gennem hele vækstsæsonen samtidig med, at der ikke tabes kvælstof til det omkringværende miljø.

Især i økologiske gulerødder er det svært at vide om man rammer den rigtige gødskning med kvælstof ved grundgødskning, og om hvilken effekt dette har på kvaliteten.

Materialer og metoder:

Jordprøver:

Jordprøve udtages lige før gødskning, og før eftergødskning. Samt lige før gulerødderne halmdækkes for at se hvor meget der er tilbage i jorden.

N-min og tekstur jordprøve udtaget: d. 4.4.16 i mark 27 + 28

Parcelstørrelse:

40 m. Alle parceller ligger i enden af bedet, og så køres der almindeligt efter parcellen

Opsætning af forskellig mængde N i grundgødning:

Gylle køres ud ved forskellige hastigheder.

Eftergødskning:

Eftergødskning d. 27.7 med gylle i de tre parceller der skal have mere kvælstof.

Bladanalyser:
Blev udtaget d. 27.7

Forsøgsopstilling:

Mark 27 + 28 nær Skjern

Forfrugt: 3 x kløvergræs

Gylle:

- Grundgødning d. 4.4.16
- Eftergødskning d. 27.7.16

Forsøgsplan

Bed:	Parcel:	Tons/ha:	Total-N	N i alt
1	Kontrol	0 tons	0 N	0
2	Eftergødskning 75N	0 + 15 tons	0 + 75 N	75
3	Eftergødskning 150 N	0 + 30 tons	0 + 150 N	150
4	Grundgødning 25 N	12 tons	25 N	25
5	Grundgødning 25 N + Eftergødskning 75 N	12 + 15 tons	25 N + 75 N	100
6	Grundgødning 55 N	25 tons	55 N	55
7	Grundgødning 55 N + Eftergødskning 75 N	25 + 15 tons	55 N + 75 N	130
8	Grundgødning 70 N	33 tons	70 N	70

Resten af marken gødet med 25 tons, dvs. ca. 55 kg N/ha.

Mark 9 nær Skjern

Forfrugt: korn

Gylle:

- Grundgødning d. 13.4.16
- Eftergødskning d. 27.7.16

Forsøgsplan

Bed:	Parcel:	Tons/ha:	Total-N	N i alt
1	Kontrol	0 tons	0 N	0 N
2	Eftergødskning 75N	0 + 15 tons	0 + 75 N	75 N
3	Eftergødskning 105 N	0 + 30 tons	0 + 150 N	150 N
4	Grundgødning 40 N	15 tons	40 N	40 N
5	Grundgødning 40 N + Eftergødskning 75 N	15 + 15 tons	40 N + 75 N	115 N
6	Grundgødning 85 N	30 tons	85 N	85 N
7	Grundgødning 85 N + Eftergødskning 75 N	30 + 15 tons	85 N + 75 N	160 N
8	Grundgødning 140 N	50 tons	140 N	140 N

Resten af marken gødet med 30 tons, dvs. ca. 85 kg N/ha.

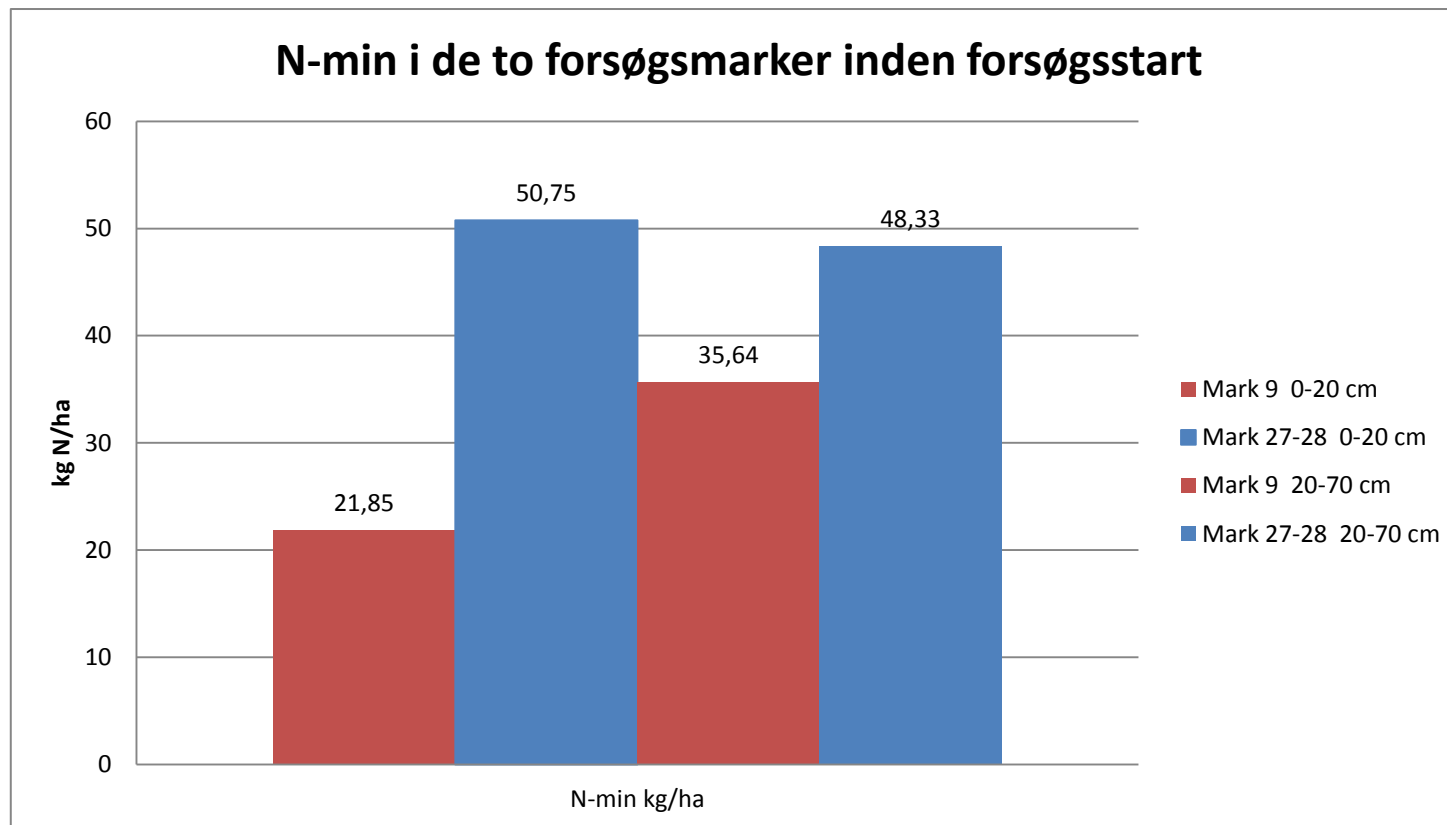
Opgørelse:

- Veje top og rod inden dækning
- Kvalitet efter dækning
- Udbytte efter dækning.

Til vinter graves 2 steder * 1 meter (to rækker) halmdækkede gulerødder op i hver parcel.

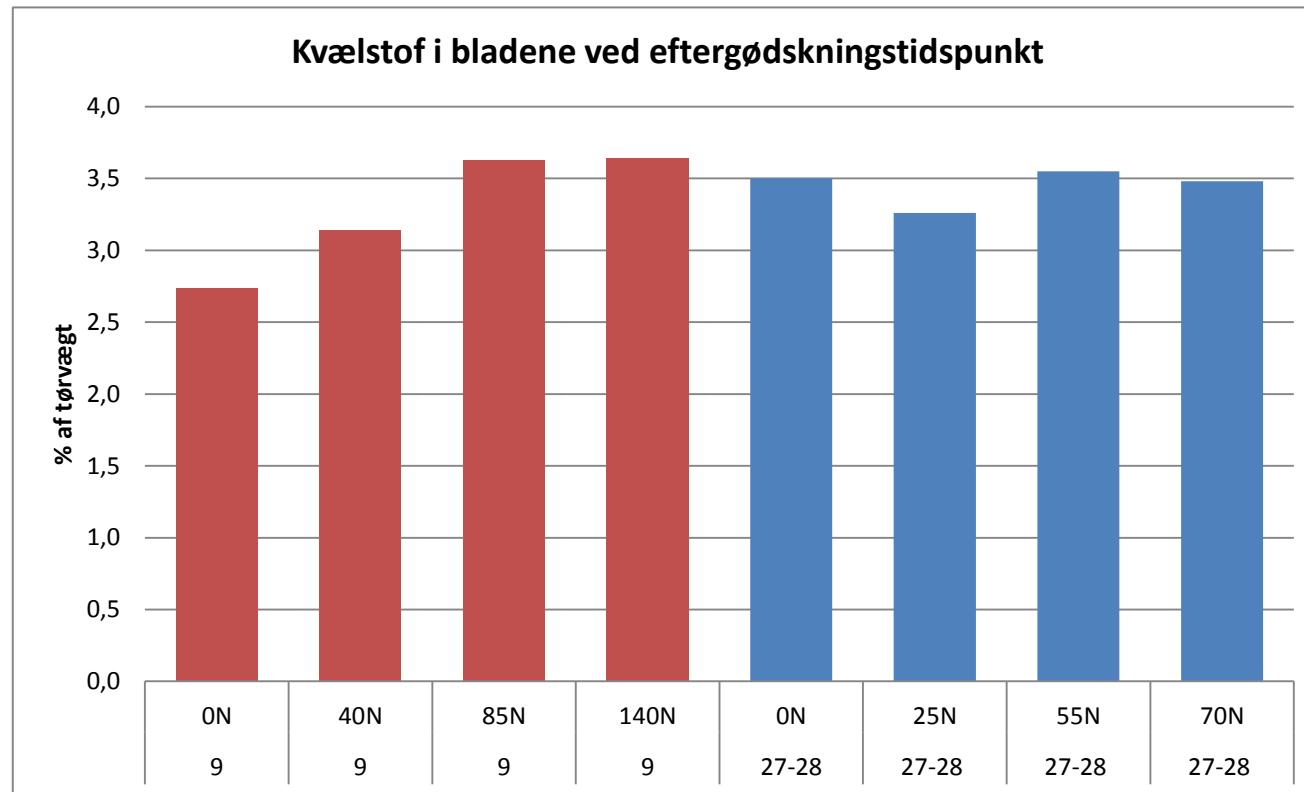
Resultater og diskussion:

Kvælstofniveau i markerne ved forsøgsstart



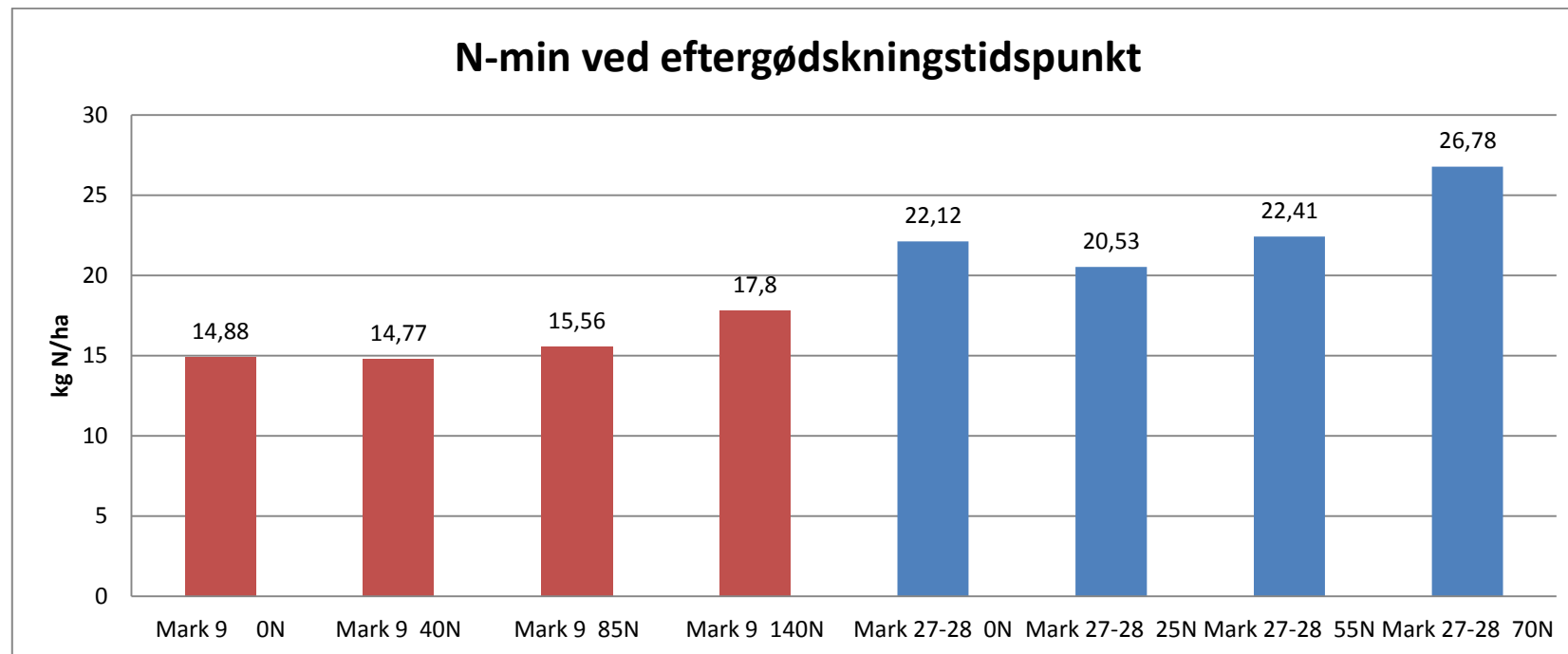
Der var altså, som forventet en væsentlig større pulje kvælstof i mark 27-28 hvor der havde været kløvergræs, end i mark 9 hvor forfrugten var korn. 57,49 g N / ha ved forfrugt korn, 99,08 kg N / ha ved forfrugt kløvergræs.

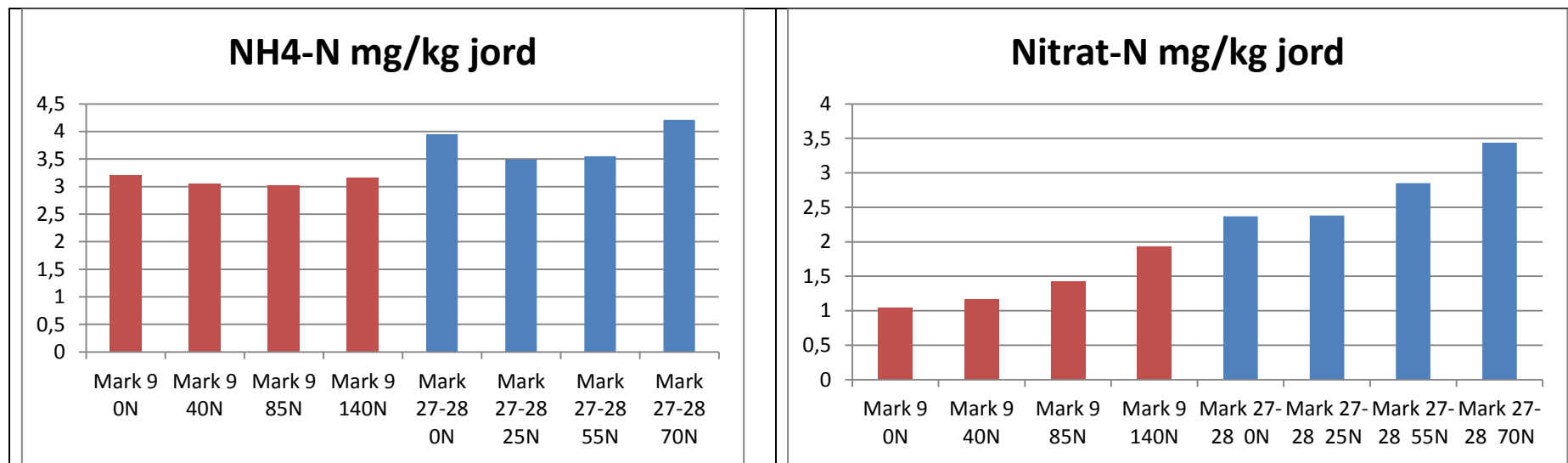
Blad- og jordanalyser:



Rød: Mark 9, Blå: mark 27-28

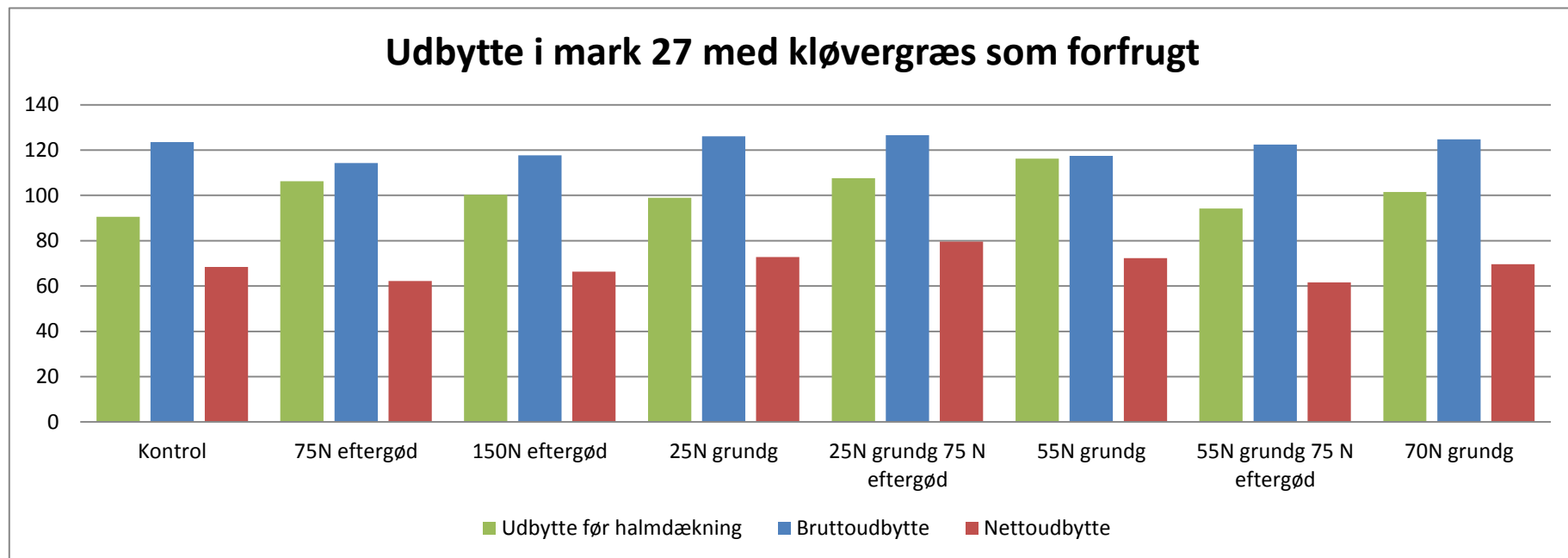
Mængden af kvælstof i bladene viser, at der var rigeligt N til rådighed i mark 9 i parcellerne: 85N, 140N, og i mark 27-28 i parcellerne: 0N, 55N og 70N. Men tyder på begrænsninger i tilgængeligt kvælstof i de resterende parceller, da de ikke har optaget mere kvælstof, som kan findes i bladene.





Ved eftergødskningstidspunktet, er der mindre kvælstof i jorden i mark 9 end i mark 27-28, ligesom udgangspunktet. Kun to parceller i mark 9⁷ ligger lavere i mængden af kvælstof i bladene. Det tyder på, at der her ikke har været nok N til optagning. Alle parceller i mark 27-28 har samme niveau N i bladene som 85 og 140 kg N parcellerne i mark 9. Indholdet af ammonium ligger ligesom N-min total N-indhold. Men det er interessant at nitratindholdet tydeligt afspejler mængden af gødsket kvælstof, og det derfor formentlig er mængden af nitrat der er den begrænsende faktor for mængden af kvælstof i planten ifølge bladanalysen.

Udbytte



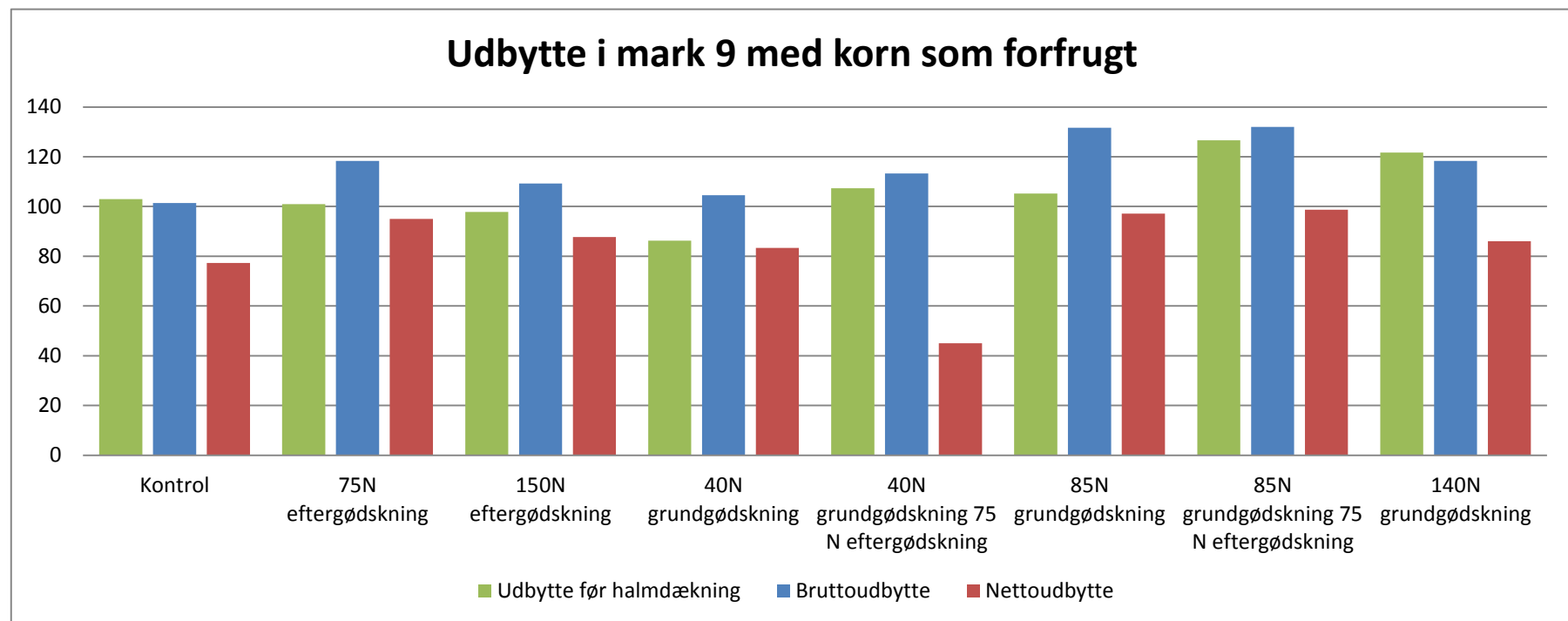
8

Før halmdækning var der mindst bruttoudbytte i kontrolparcellen (0 N) og parcellen med mest kvælstof (55 N + 75 N). Det største udbytte var ved 55 N i grundgødning og ingen eftergødning.

I nettoudbytte efter marklagring var der størst udbytte i parcellen med 25 N i grundgødning + 75 N i eftergødning. Mens det laveste udbytte var i parcellen med 75 N som eftergødning samt i parcellen med mest kvælstof nemlig 55 N + 75 N til eftergødskning.

Den normale praksis i marken var 55 N som grundgødskning. Forsøget viser, at giver man i stedet 25 N som grundgødskning og 75 N som eftergødskning kan man opnå et merudbytte på 8 tons/ha. Dog vil der så også være omkostninger til udkørsel med eftergødskningen med gylle.

Udbytterne svinger ikke meget mellem parcellerne, og der var da heller meget forskel ved det visuelle eftersyn d. d. 27.7, hvor der ikke var tydelig forskel på 0N og de andre, da alle rækker var lukkede. Dog tendens til at 70N var begyndt at vælte. Og 55N syner mere tæt i toppen end 25 N.



Før halmdækning var der mindst bruttoudbytte i parcellen med 25 N i grundgødning og ingen eftergødskning. Det største udbytte var tydeligt ved den største mængde gødning, nemlig 55 N + 75 N. Efterfulgt af parcellen med 70 N og ingen eftergødning.

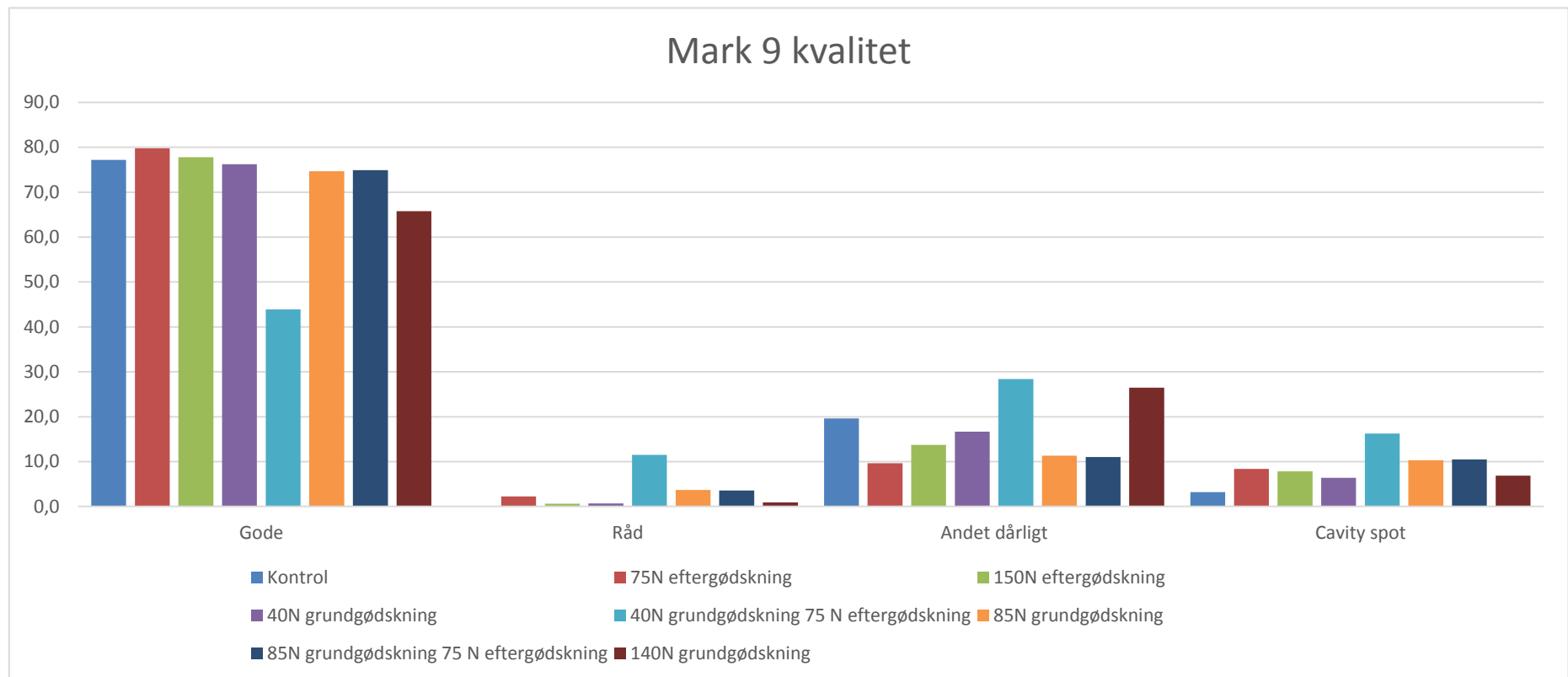
I nettoudbytte efter marklagring var der igen størst udbytte i parcellen med 55 N + 75 N, skarpt fuldt af 55 N i grundgødning og 75 N og ingen eftergødning, samt ingen grundgødning men 75 N i eftergødning.

Den normale praksis i marken var 85 N som grundgødskning, hvilket forsøget viste giver næsthøjeste udbytte. Giver man som grundgødskning mere (140 N) eller mindre (40N) får man, ifølge dette forsøg en udbyttereducering på hhv. 11 og 14 tons/ha. Hvilket viser, at den ekstraudgift i mere gylle som grundgødskning ikke kan svare sig. Eftergødskning med 75N i 85N-parcellen gav et mer-udbytte på 2 tons efter lagring og sortering, hvilket ikke kan gøre det op for det arbejde der lægges i udbringningen af eftergødning. Dog var der et større udbytte i denne parcel før halmdækning på 20 tons.

Udbyttet i kontrolparcellen var det laveste, og viser altså, at der skal gødning til, mere end de ca. 60 kg der var i jorden ved start. Det var også visuelt tydeligt ved eftersyn d. 27.7 at 0N-parcellen ikke havde nok at leve af. Den var væsentligt lysere end de 85N. Og ikke lukket i rækken, som alle de andre parceller er.

På samme tidspunkt ved eftergødskning d. 27.7 var der ikke tydelig forskel på parcellerne der fik 85 og 140 N i grundgødskning. Tendens til at 85N står flottere og grønnere end 140N, ligesom det også ender med at 85N fik bedre udbytte end 140 N grundgødning.

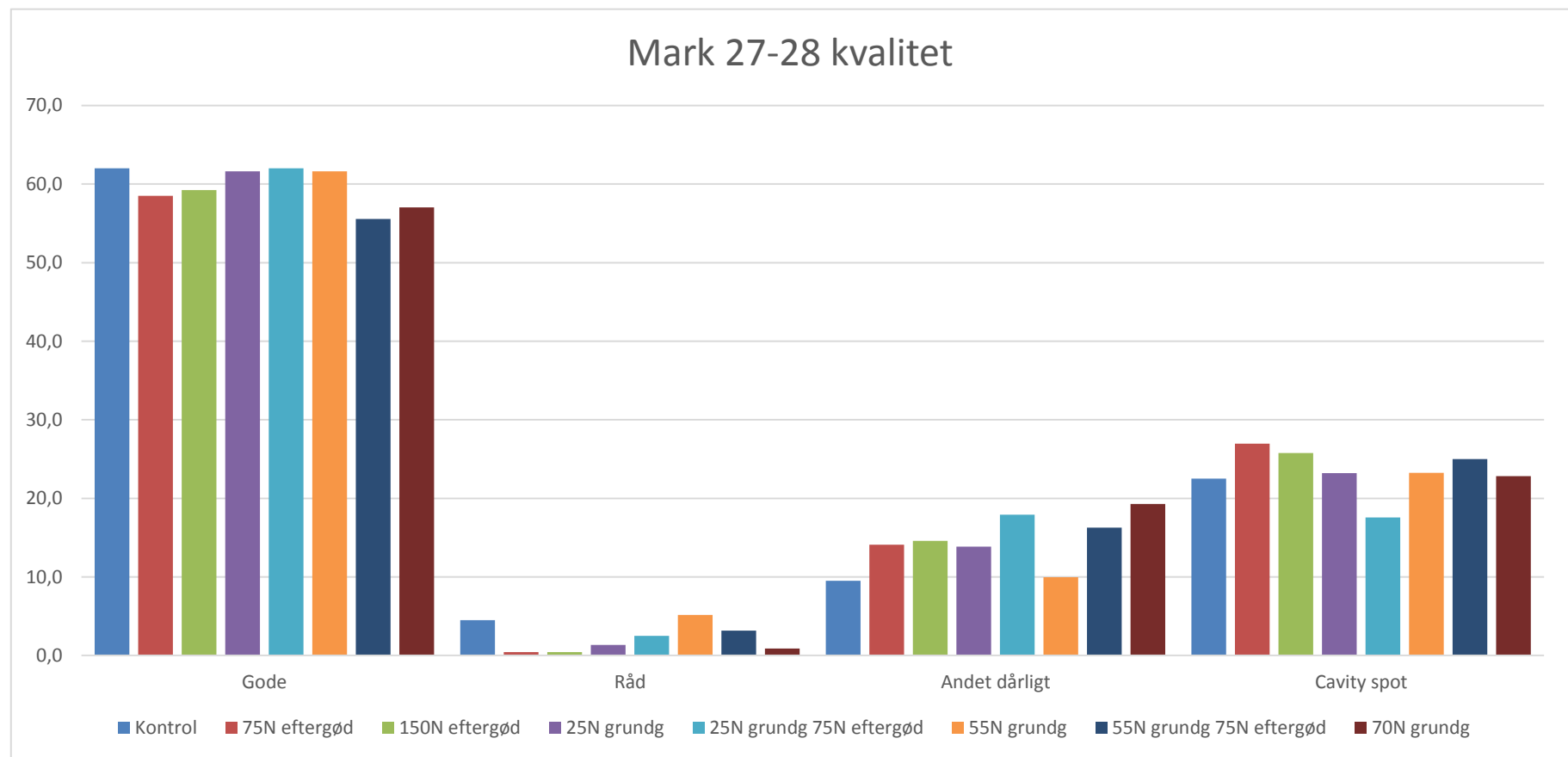
Kvalitet:



1

En enkelt udstikker med 40 N + 75 N der har stor frasortering, både som råd, cavity spot og anden frasortering (nematoder, splittede). Og også rimelig stor frasortering i parcellen med 140 N som grundgødning.

Ved visuelt eftersyn d. 30.8 var der tydeligvis knoldbægersvamp i bunden af den meget tætte top. Og der var tydeligvis mere i parcellerne med tættere top, - som havde fået mere kvælstof end i parcellerne med mindre kvælstof. Der er også tendens til, at dette er, hvad vi ser på resultaterne med mere cavity spot i de parceller, der har fået meget kvælstof.



Generelt større frasortering, især grundet cavity spot i marken med forfrugt kløvergræs end i marken med forfrugt korn. Størst frasortering i de to parceller med størst mængde gødning.

Ved det visuelle eftersyn d. d. 5.10 havde parcel 1 markant mindre rådden top. Mens der var mest råd i parcel 4 (25 N), derefter 6 (55 N) og 8 (70N), hvilket slet ikke ses i data af de opgravede rødder efter halmdækning.

Konklusion:

Konklusionen må drages for de to marker hver for sig, idet der er store forskelle på startniveauet af gødning.

Korn som forfrugt, mark 9:

I nettoudbytte efter marklagring var der størst udbytte i parcellen med 85 N + 75 N, skarpt fuldt af 85 N i grundgødning og ingen eftergødning, samt ingen grundgødning, men 75 N i eftergødning. Det tyder på, at niveauet af kvælstof skal ligge mellem 130 og 220. Altså en gødsning af jorden på mellem 75 og 160 kg N/ha, når der i forvejen ligger 57 kg N/ha.

Ikke stor forskel i kvaliteten i de forskellige parceller. Dog en enkelt udstikker med 25 N + 75 N der har stor frasortering, både som råd, cavity spot og anden frasortering (nematoder, splittede). Og også rimelig stor frasortering i parcellen med 140 N som grundgødning, hvilket tyder på, at øget kvælstof som grundgødsning kan være et problem, men at man kan skabe merudbytte ved at splitte gødningen op og stadig gødske en stor mængde.

Ses der udelukkende på bruttoudbytte ligger de to parceller der har fået mindst mængde kvælstof lavere end de andre, hvilket viser, at det ikke er nok kun med de 100 kg N i alt i sæsonen. Her klarer de 85 N og 85 + 75 N sig også bedst.

Kløvergræs som forfrugt, mark 27-28:

De største nettoudbytter blev fundet hvor gulerødderne havde fået 25 N og 55 N som grundgødning og 25 N grundgødning + 75 N i eftergødsning. Dette tyder på, at niveauet af grundgødning på en mark der i forvejen indeholder ca. 100 kg N skal ligge mellem 25-50 kg N. Mens det vil give merudbytte at eftergødske ved et N-min indhold i jorden ved eftergødsningstidspunktet på op til 20 kg N/ha. Dvs. at det optimale gødningsniveau for højst udbytte over sæsonen inkl. forfrugtsværdi ligger på 125-200 kg N/ha. Mens 230 kg N /ha ser ud til at være for meget kvælstof, da dette gav det laveste nettoudbytte og det grundet en stor frasortering pga. kvalitet.

Størst frasortering i de to parceller med størst mængde gødning.

Ses der udelukkende på bruttoudbytte ligger de to parceller der kun har fået eftergødsning lavere end de andre, hvilket viser, at det ikke er nok kun med de 100 kg N i jorden til at starte med. Her klarer de 25 N + 75 N sig også bedst.

Endelig konklusion:

På marker med korn som forfrugt bør man have fra 140-220 kgN/ha, inkl. N-min, til rådighed. Det bedste resultat ses ved at give 60 % som grundgødskning og 40 % som eftergødskning ved rækkelukning.

På marker med kløvergræs som forfrugt bør man have fra 125-200 kgN/ha, inkl. N-min, til rådighed. 230 kg N total viste sig, at være for meget N grundet forringet kvalitet. Det gives bedst ved at gødske 25 % som grundgødskning og 75 %, som eftergødskning ved rækkelukning.

Der var tendens til større nettoudbytter i marken med korn som forfrugt end i marken med kløvergræs som forfrugt. Men tendens til større bruttoudbytter i marken med kløvergræs som forfrugt. Der er altså tendens til større frasortering, især grundet cavity spot i marken med forfrugt kløvergræs end i marken med forfrugt korn.

PMBK, 07-04-2017