

Bliv klogere på efterafgrøders eftervirkning

Effekt: Eftervirkningen består især af en kvælstofeffekt - men der er også en anden og mere ukendt effekt på udbyttet, som man ikke kan gøde sig til, viser forsøg.

Af Nanna Hellum Kristensen, Seges

Efterafgrøder tilbageholder kvælstof, som kunne være udvasket uden efterafgrøde. På sandjord vil man derfor ofte se en stigning i udbytte og proteinindhold i den efterfølgende vårbyg, fordi langt det meste kvælstof ellers ville være udvasket i løbet af vinteren.

På lerjord er effekten af efterafgrøden ofte neutral eller negativ, fordi en stor del af kvælstoffet, som efterafgrøden optager om efteråret, ellers ville være tilgængeligt for den efterfølgende vårbyg, fordi udvaskning på lerjord er mindre. Derfor er det heller ikke lige så nødvendigt med vinterfaste arter på lerjord som på sandjord.

C/N-forhold

Størrelsen på eftervirkningen afhænger af efterafgrødens størrelse, og hvor meget N der optages. Også omsætningshastigheden har betydning - den afhænger af efterafgrødens C/N-forhold eller kvælstofkoncentration samt temperatur. Både høj kvælstofkoncentration og høj temperatur øger omsætningshastigheden.

Efterafgrøder med N-fikserende arter har typisk lave C/N-forhold, og omsættes hurtigere end græs og korn, som har højere C/N-forhold (se tabel).

Derfor er det afgørende, hvornår efterafgrøderne destrueres eller dør ved frost, og omsætningen begynder.

Nedmuldningstidpunktet er afgørende for eftervirkningen, specielt ved lave C/N-forhold. Ved tidlig destruktion eller frost kan der i varme efterår være risiko for tab af kvælstof efterår/vinter. Især på sandjord med meget nedbør.

Eftervirkning

I 2017/2018 gennemførte SEGES to forsøg med eftervirkning af forskellige efterafgrødetyper. Forsøgene var anlagt hhv. på ler- og sandjord. I tabellen ses de forskellige efterafgrøders samlede N-optagelse og N-koncentration.

På begge lokaliteter ses, at efterafgrøderne har effekt på vårbygudbyttet uden tilført handelsgødning. Det største bygudbytte uden handelsgødning opnås på begge jorde efter en blanding med vintervikke, honningurt og havre. Det kan skyldes, at blandingen havde en høj N-optagelse og N-koncentration.

Ler kontra sand

Efterafgrødeeffekten udviskes på lerjorden ved højere N-tildelinger, så effekten af efterafgrødens N-optagelse ikke har effekt på udbyttet ved tildeling af 60 kg N pr. ha eller mere.



Efterafgrøder med N-fikserende bælplanter giver en hurtigere eftervirkning end korn og græs. Foto: Sagro.

Derimod ses en tydelig eftervirkning af efterafgrøder på sandjorden - også ved højere tildelinger. Der opnås et merudbytte på 4,3 hkg pr. ha for at have en blanding af olieræddike og vintervikke før vårbyg ved tildeling af 180 kg N pr. ha.

Udbyttestigningen skyldes altså ikke kvælstof-eftervirkningen, men kan være en effekt af bedre jordstruktur og vandholdende evne. Effekten

på jordstruktur kan komme på kort sigt pga. en højere biologisk aktivitet i jorden. Eller på langt sigt pga. et forøget indhold af organisk stof i jorden.

Kvælstofeffekt eller andet

Det meste af eftervirkningen er således en kvælstofeffekt. Men landsforsøgene viser også en effekt, som man ikke kan gøde sig til. På sandjord ses udbyttestigninger på

Målte C/N-forhold i overjordiske plantedele i forskellige efterafgrødemarker i 2019.

Efterafgrødetype	Antal observationer	Gns. C/N
Korn	13	17
Græs	18	23
Korsblomstret ¹⁾	57	13
Blanding med kvælstoffikserende arter	2	15
Samlet	90	16

1) F.eks. olieræddike eller blandinger med olieræddike.

1-4 hkg pr. ha, som ikke skyldes en gødnings-effekt. På sandjord kan man altså opnå en god effekt af efterafgrøder.

På trods af den gode effekt viser forsøgene også, at N-fikserende arter ikke er økonomisk rentabelt sammenlignet med olieræddike - pga. vikkes høje udsædspris. Det var mere rentabelt med olieræddike alene eller tilsat honningurt.

Med en N-pris på knap syv kr vil ingen af blandingerne i Efterafgrødekampen være økonomisk rentable, da de er dyre i udsæd (se side 34-40).

Rug påvirker negativt

Samme forsøgsserie blev gennemført i 2018/2019, hvor der sås udbyttenedgang i vårbyg efter en rug/vårbyg efterafgrødeblanding - sammenlignet med sort jord og andre efterafgrødetyper.

Udbyttenedgangen kunne ikke forklares med N-mangel og skyldes muligvis en spire- og væksthæmmende effekt af rug. Forsøgene indikerer, at man i enkelte år kan opleve en udbyttenedgang i vårbyg efter rug/vårbyg som efterafgrøde.

Satellitter måler eftervirkning

Af Nanna Hellum Kristensen, Seges.

Seges har gennem flere år målt kvælstofoptagelsen i efterafgrøder i forsøg og i marker med efterafgrøder. Målingerne er sammenholdt med biomassemålinger (NDVI) fra satellitten.

På baggrund af sammenhængen mellem NDVI og planteklip har Seges nu indarbejdet en model i MarkOnline, hvor kvælstofoptagelsen automatisk beregnes ud fra aktuelle satellitdata for alle efterafgrødemarker inddateret i MarkOnline. Sammenhængen mellem satellitmålinger og N-optagelse ses af figuren.

Kvælstoftildelingen til efterfølgende vårbyg beregnes også automatisk, så den justeres i forhold til den mængde kvælstof, der er optaget i efterafgrøden.

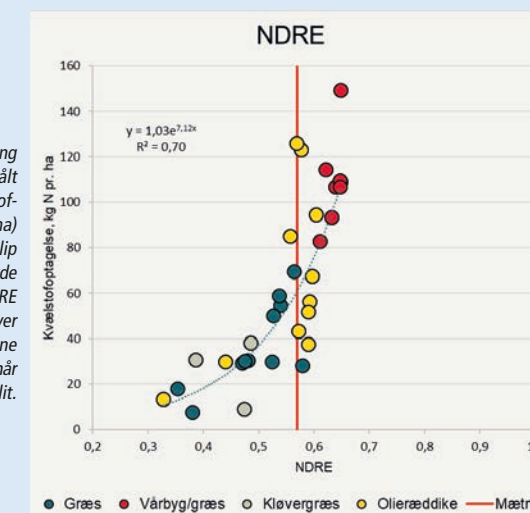
I beregningen af eftervirkningen indgår også jordtype og klimadata. Det gør, at der kan beregnes en mere nøjagtig eftervirkning end blot at indsætte de 17 eller 25 kg kvælstof pr. ha, der er krævet i lov-givningen.

Den beregnede eftervirkning i MarkOnline skal hjælpe med at fordele kvælstof mest hensigtsmæssigt mellem markerne. Ved fastsættelse af kvælstofbehov skal ejendommens N-kvote inkl. N-prognose og lovpligtig eftervirkning af efterafgrøder respekteres.

Effekt af jordtype, klima og N-optagelse

Nedbørsmængden efterår/vinter har stor betydning for eftervirkningens størrelse. Med meget nedbør, som vi så i efteråret 2019, er der stor effekt af efterafgrøder og dermed en stor eftervirkning, da en stor del af kvælstoffet ville have været udvasket uden efterafgrøden. Effekten af efterafgrøder vil derfor være størst på sandjord, hvor risikoen for udvaskning er størst.

Sammenlignet med 2019 har forholdene for etablering i 2020 generelt været bedre, og i første halvdel af september er der på landsplan faldet ca. 28 mm mindre regn end i 2019. Så efterafgrøderne har formentlig allerede nu optaget en del kvælstof.



Figur: Sammenhæng mellem satellitmålt NDRE og kvælstofoptagelse (kg N pr. ha) målt med planteklip sidst i oktober. Den røde linje indikerer, at NDRE mættes, og det bliver vanskeligt at skelne kvælstofoptagelsen, når der måles med satellit.