

Økonomisk gevinst ved målrettet regulering på markniveau

Økonomien ved målrettet regulering opstår fordi virkemidlerne kan placeres hvor effekten er størst. Med øget detaljeringsgrad i kortlægningen er det muligt at fastlægge retentionen på markniveau. Analysen viser hvilken økonomisk gevinst der kan opnås ved at målrette efterafgrøder og mellemafgrøder for 10 bedrifter i oplandet til Norsminde Fjord.

BRIAN H. JACOBSEN

Introduktion

Den økonomiske fordel ved at kunne målrette virkemidler kommer ved at virkemidler kan placeres hvor effekten er størst, samtidig med kvælstofudledningen holdes uændret. I denne konkrete analyse i NiCA projektet er målet, at udnytte kendskab til retentionen på markniveau til at placere virkemidlerne på de marker hvor effekten er størst.

Analysen i NiCA projektet viser, at der er betydelige forskelle i retentionen på selv korte afstande og indenfor marker, men i den økonomiske analyse er marken den mindste enhed /1/. Som beskrevet i /1/ vil en gennemsnitlig retention over et større område (fx et delopland) give et mere robust estimat da det er baseret på mange målinger, men det vil ikke nødvendigvis ramme forholdene på den enkelte mark særlig godt. Omvendt vil en detaljeringsgrad på fx 1 ha gøre at forholdene her angives præcist, men da der er meget få målinger m.m. til at støtte værdierne bag estimatet vil dette være usikkert, selvom det er lokalt bestemt. Som det er angivet i /1/ så viser analyser i NiCA projektet, at retentionen specielt på lavbundarealer er bestemt med større usikkerhed.

Gevinsten ved at kende retentionen vil variere fra bedrift til bedrift fordi ikke alle bedrifter har samme variation i retentionen. En bedrift hvor alle marker har samme retention kan således ikke udnytte kendskab til retentionen på markniveau til noget konkret. Bedrifter med stor variation i retentionen har

således de største muligheder for at målrette placeringen. Dertil kommer så variationer i jordtype og sædskifte m.m. som også kan indtages hvis et givet udledningsniveau skal nås. Der vil endvidere være forskel mellem bedrifter grundet den N-udledning bedrifterne har i udgangspunktet og det mål der skal opnås i deres opland. Der er imidlertid ikke formålet i denne artikel at belyse denne forskel, hvorfor der henvises til analyser af mulige omkostninger ved mulige fremtidige indsatsbehov og brug af målretning /2/.

Det kommende retentionskort vil med enheder på omkring 1.500 ha typisk omfatte flere bedrifter og da retentionen for disse områder alene placeres indenfor et interval (fx 20-40%) kan der let være arealområder på 3.000 - 4.500 ha eller mere, hvor retentionen er i samme interval og hvor der i gennemsnit regnes med en gennemsnitlig retention på 30%. Som angivet i andre artikler er detaljeringsgraden i NiCA projektet noget større og det betyder at retentionen kan bestemmes på markniveau (fx 25 ha), men hvordan kan det så udnyttes og hvilken økonomisk fordel giver dette?

De økonomiske scenarier

Den økonomiske analyse er foretaget af SEGES og Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO) på Københavns Universitet. Der blev først foretaget 3 case analyser i Norsminde oplandet for at afdække muligheder og problemstillinger. Efterfølgende er der foretaget analyser for 10 bedrifter. Som del af projektet er landmændene blevet interviewet for at få en bedre forståelse af de sædskifteændringer, de ville overveje, såfremt de

kendte retentionen på deres marker bedre.

Den økonomiske analyse er foretaget i en regnearksmodel opstillet af SEGES og det er samme model som er anvendt i Pilotprojektet /3/. Modellen beregner omkostninger ved efterafgrøder og mellemafgrøder, ligesom den beregner den udbyttmæssige og økonomiske gevinst ved øget N-tildeling. Der foretages således korrektion for kerneudbytte, halmudbytte, proteinindhold og udbytteafhængige omkostninger. N-udvaskningen fra rodzonen er beregnet ud fra N-LES 3.

I de gennemførte analyser har udgangspunktet været det faktiske sædskifte for 2015. Fokus er her på følgende analyser:

N-udledning som i dag

A: Nuværende N-normer og nuværende virkemidler

B: Nuværende N-normer og målrettet placering af efter- og mellemafgrøder

C: Optimal N-tildeling og målrettet placering af efter- og mellemafgrøder

N-udledning 18% lavere end i dag

D: Yderligere reduktion i N-normer eller øget brug af efterafgrøder / mellemafgrøder

E: Normer som i dag og målrettet anvendelse af efterafgrøder og mellemafgrøder

F: Optimal N-tildeling og målrettet anvendelse af efterafgrøder og mellemafgrøder + minivådområder

Udover dette er der også foretaget analyser af udvaskning og udledning hvis der ikke var nogle krav til N-udledningen og ikke var N-normer, men de beskrives ikke her. Som det fremgår, er der også gennemført analyser,

hvor kravet er en yderligere reduktion af N-udledningen på 18%. De 18% er valgt som et maksimum for en yderligere N-reduktion og dette niveau bruges også i Pilotprojektet.

I analysen indregnes minivådområder således at investeringen giver en omkostning på ca. 12.000 kr. pr. ha minivådområde pr. år og dertil kommer tab af dækningsbidrag på det areal der udtages og det varierer fra bedrift til bedrift. Den øgede N-norm udgør 143 kg N pr. ha minivådområde og 62 kg N pr. ha med dræn tilsluttet minivådområdet. Traditionelle vådområder giver en stigning i N-normen på 263 kg N pr. ha vådområde. Det kan nævnes, at der anvendes en gennemsnitlig ændring i normen og at den ikke fastsættes efter minivådområdernes effekt på den enkelte bedrift, da den konkrete belastning ikke kendes. Det er således ikke sikkert, at der er sammenhæng mellem normændring og den effekt som minivådområderne har på bedriften.

Det skal her nævnes, at de estimater der efterfølgende er beregnet i /4/ indikerer en omkostning på 36.000 kr. pr. ha for højbund og 95.000 kr. pr. ha minivådområde pr. år på lavbund. Disse beregninger er baseret på en rente på 4% og en levealder på 15 år. Såfremt der antages en længere levetid vil det reducere omkostningerne pr. år. Effekten af minivådområder varierer også meget fra lokalitet til lokalitet afhængigt af N-udledningen via dræn, som det fremgår af /4/, men i analysen antages samme gennemsnitlige N-udledningsniveau og dermed samme effekt for alle minivådområder.

En nærmere beskrivelse af den anvendte model fremgår af rapporten fra Pilotprojektet. Antagelser om kornpris, udbyttefremgang ved øgede N-normer m.m. vil påvirke gevinsten ved målretning.

De 10 bedrifter har som gennemsnit et areal på 146 ha, hvoraf de 93 ha er med vinterafgrøder i Scenarie A. Det økonomiske resultat er i udgangspunktet ca. 4.200 kr. pr. ha, idet ikke alle kapacitetsomkostninger indgår. Den gennemsnitlige N-udledning på bedrifterne er 20 kg N pr. ha landbrugsareal i scenarie A-C og 16 kg N pr. ha landbrugsareal i Scenarie D-F. Det er kun den del af bedrifternes areal der ligger i Norsminde oplandet, der indgår i beregningerne.

Økonomisk gevinst ved målretning

Hvad sker der så på bedrifterne ved en overgang fra scenarie A til scenarie B? Analysen viser at næsten alle bedrifter har færre, men mere målrettede efterafgrøder (fra 10 til 8%) og det giver plads til lidt mere vintersæd (se tabel 1). Gevinsten udgør ca. 100 kr. pr. ha. Bemærk, at den økonomiske gevinst udregnes

Tabel 1. Økonomisk gevinst ved målretning med nuværende N-udledning (10 bedrifter i Norsminde Fjord opland)

Scenarier	A	B	C
Norm (%)	100	100	119
Vintersæd (%)	64	66	60
Efterafgrøder (%)	10	8	16
Mellemafgrøder (%)	3	2	5
Ændring i økonomisk resultat (kr. pr. ha)	0	101	157

Kilde: Egne beregninger

som et gennemsnit for alle arealer på bedrifterne, selvom det areal hvor sædskiftet ændres er en mindre del af bedriften.

Hvad angår skift fra scenarie B til scenarie C så er forskellen, at der nu anvendes den optimale N-tildeling på alle bedrifter. Der er dog ikke foretaget en egentlig økonomisk optimering af virkemidler overfor brug af normer i analysen. Den øgede N-udledning imødegås via en øget andel med målrettede efterafgrøder og mellemafgrøder. Andelen af arealet med efter- og mellemafgrøder stiger således fra 13% til 21% og prisen er for nogle, at der dyrkes mindre vintersæd. Den økonomiske gevinst udgør ca. 157 kr. pr. ha i forhold til udgangspunktet (scenarie A).

Ved et krav om en yderligere reduktion i N-udledning på 18% reduktion i forhold til niveauet i scenarie A-C, så øges omfanget af efter- og mellemafgrøder (se tabel 2). I scenarie D indgår således at 36% af arealet er omfattet af efter- eller mellemafgrøder. Her kunne normen også blive reduceret yderligere, men det er ikke valgt.

Såfremt der gives mulighed for optimal N-tildeling (scenarie E), så øges arealet med efter- og mellemafgrøder til 40% af det samlede areal, selvom arealerne nu målrettes. Det kan overraske at omfanget af vintersæd kan fastholdes, men det kan skyldes at analysen er lavet for et år og ikke er baseret på et gennemsnitligt sædskifte. Den økonomiske gevinst er ca. 190 kr. pr. ha, som følge af målretningen. Målretningen på dette niveau giver således mere end ved det nuværende udledningsniveau (scenarie A-C), selvom der her kan være tale om en mindre overvurdering fordi der ikke er anvendt et gennemsnitligt sædskifte.

Tillades der brug af minivådområder og tidlig såning så giver det mulighed for mere vintersæd, og det øger det økonomiske resultat yderligere. Omfanget af efter- og mellemafgrøder falder i undersøgelsen til 26% af arealet. Omfanget af minivådområder er i alt 0,2 ha pr. bedrift og det afleder vand fra ca. 17% af det samlede landbrugsareal i undersøgelsen. Der er 3 af bedrifterne der ikke anvender minivådområder. Derudover reetableres der i

gennemsnit 3% af arealet som vådområder. I analysen giver et minivådområde på 0,2 ha og med dræn tilsluttet fra 4 ha samme effekt som 1 ha vådområde. Det kan noteres, at N-normen ikke udnyttes fuldt ud (119%) på 3 af bedrifterne og at tidlig såning af hvede indgår på 9% af arealet.

Gevinsten ved målretning og nye virkemidler er således næsten 400 kr. pr. ha. Det skal dog bemærkes, at de sidste 200 kr. pr. ha i denne analyse hentes ved virkemidler, der ikke direkte kræver kendskab til de enkelte markers retention. Der opnås dog en mere præcis vurdering hvis der er kendskab til retentionen og her vil et detaljeret retentionskort være vigtigt.

Øgede reduktionskrav vil øge reduktionsomkostningerne pr. kg N og det vil betyde at virkemidler uden for eller næsten udenfor dyrkningsfladen kan blive mere attraktive specielt hvor N-tabet fra arealet er højt (se /4/).

Som tidligere angivet er omkostningen ved minivådområder nok undervurderet i analysen, hvorfor gevinsten ved brug af minivådområder er mindre end angivet her. Bruges der en omkostning på 36.000 kr. pr. ha minivådområde pr. år (højbund) reducerer dette gevinsten ved målretning med ca. 5 kr. pr. ha, så den øgede omkostning påvirker ikke beregningen nævneværdigt. Der vil i takt med etablering af flere minivådområder komme mere præcise estimater af investeringsomkostninger og de løbende driftsomkostninger.

Endvidere er det vigtigt at være realistisk om det areal som minivådområder reelt kan dække. Det er således meget omfattende, hvis oplandet til minivådområder dækker 17%, men det skyldes, at en meget stor del af arealet i Norsmindeoplundet er drænet, hvorfor omfanget med minivådområder forventes at være højere end landsgennemsnittet. Analysen viser også, at tidlig såning er et populært virkemiddel. Tidlig såning er omkostningsneutral i analysen, men det vurderes, at der på nogle marker vil være behov for yderligere pesticidbehandling og bejdsning af sæsæd for at undgå udbyttenedgang /5/.

Tabel 2. Økonomisk gevinst ved målretning med N-udledning der er reduceret med 18% (10 bedrifter i Nordsminde Fjord opland)

Scenarier	D	E	F
Norm (%)	100	119	116
Vintersæd (%)	53	53	64
Efterafgrøder (%)	25	28	18
Mellemafgrøder (%)	11	12	8
Minivådområde areal (%)	0	0	0,1
Dræn tilsluttet vådområde (%)	0	0	17
Vådområde reetableret (%)	0	0	3
Tidlig såning (%)	0	0	13
Ændring i økonomisk resultat (kr. pr. ha)	0	206	394

Kilde: Egne beregninger

Driftsøkonomisk gevinst vs omkostninger ved detaljeret regulering

Hvis målretning skal være effektiv så skal den økonomiske gevinst ved målretning være højere end de øgede omkostninger ved kortlægning, analyser og detaljregulering. Som anført ovenfor er den økonomiske gevinst ved scenarierne med målretning og skift af virkemidler 100-200 kr. pr. ha alt efter reduktionskrav og muligheder på den enkelte bedrift. En del af den beregnede økonomiske gevinst ville kunne opnås alene ved skift af virkemidler uden målretning. Målretningen har dog været med til at sikre en større effekt af virkemidlerne, så færre hektar med f.eks. efterafgrøder og mellemafgrøder har kunnet sikre en uændret kvælstofudledning.

I NiCA projektet er omkostningerne til kortlægning og databehandling m.m. opgjort til ca. 500-800 kr. pr. ha. /6/ Hvis denne kortlægning skal gøres hvert 10. år og renten er 4% er den årlige omkostning på 65-100 kr. pr. ha. I denne omkostning indgår ikke investeringer i et reguleringssystem der kan håndtere regulering på markniveau. Det vil nok kræve øgede udgifter, men omfanget er ikke opgjort. Samlet set kan der være en økonomisk gevinst på ca. 0-135 kr. pr. ha alt efter reduktionskrav når de øgede administrationsomkostninger ikke indregnes. NiCA kortlægningen er dog noget billigere end den grundvandskortlægning der forventes afsluttet i 2015, som koster ca. 2.000 kr. pr. ha. /6/.

Afrunding

Målretning giver en økonomisk gevinst, men den betyder også at sædskiftet låses mere end det er i dag. De tanker, der er omkring målrettet regulering og som testes i bl.a. Pilotprojektet arbejder videre med de tanker

om noget-for-noget som blev analyseret før Vandmiljøplan 3. Der er således allerede i dag betydelige muligheder for at vælge alternative virkemidler for at opfylde efterafgrødekrav. Den øgede målretning giver mulighed for at vælge de marker, som giver den største effekt og for en del marker synes bestemmelsen i NiCA projektet at ske med en sikkerhed der kan betyde at det kan bruges. Der vil dog også være marker hvor retentionsbestemmelsen synes mere usikker (bl.a. lavbundarealer). Man kunne med fordel i analysen have forsøgt at graduere effekten af minivådområder med N-tabet fra arealerne for derved at give et mere præcist billede af den faktiske effekt af minivådområder.

Det positive er imidlertid også, at der påbegyndes en proces hvor miljøeffekten indtænkes mere dynamisk i sædskiftet, men ulempen er dog at retentionsgrænser ikke kan ses og derfor bliver mulige opdelinger af marker relative abstrakte. Analysen viser en økonomisk gevinst på 100-200 kr. pr. ha som følge af målretning alt efter reduktionskrav. Analysen viser også, at målretning og nye virkemidler sammen kan give en økonomisk gevinst på op til 400 kr. pr. ha. Omkostningerne til kortlægning, men ikke ændret administration udgør 65-100 kr. pr. ha. Nettogevinsten ved det nuværende udledningsniveau synes at være ca. 0-100 kr. pr. ha svarende til 0 - 260 mio. kr. årligt.

Som tidligere anført, så øges den økonomiske gevinst ved målretning med variationen i kvælstofretention i oplandet. Det vurderes her, at variationen i retentionen er større i Nordsminde Fjord oplandet end i mange andre oplande, hvorfor gevinsten her kan være større end i mange andre oplande.

Det er vigtigt at notere, at bedre kortlæg-

ning af retentionen ikke i sig selv betyder, at nogle bedrifter taber penge så længe udledningskravet for den enkelte bedrift er uændret som i NiCA projektet. Ved Ny Arealregulering vil nye krav om øget målretning være en gevinst for mange bedrifter og en ulempe for få bedrifter, som det fremgår af Pilotprojektet, men omfang af tab og gevinst er stærkt koblet til hvordan systemet implementeres. Yderligere reduktionskrav vil betyde øgede omkostninger og her kan målretning hjælpe til at reducere omkostningerne for erhvervet som helhed.

Referencer

- /1/ Refsgaard, J.C., Hansen, A.L., He, X., 2015. Nitratreduktion på markskala - kan det lade sig gøre? Vand og Jord nr. 1, 2015.
- /2/ Jacobsen, B.H., 2014. Omkostninger ved vandplaner 2.0. Notat til naturstyrelsen. <http://naturstyrelsen.dk/vandmiljoe/vandplaner/vandomraadeplaner-2015-2021/supplerende-oplysninger/> (se under afsnit 8.2) (se også IFRO udredning 2014/21)
- /3/ Miljøstyrelsen (2015). Pilotprojektet for ny målrettet regulering. <http://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2015/jan/pilotprojekt-for-ny-maalrettet-arealregulering-er-offentliggjort/>
- /4/ Kjærgaard, C., Iversen, B.V., Schelde, S., Olesen, J.E., Jacobsen, B.H., Eberhardt, J.M., 2014. Konstruerede minivådområder med overfladestrømning målrettet drænvand. pp. 175-185. I: Eriksen, J., Jensen, P.N., Jacobsen, B.H., (redaktører), Virkemidler til realisering af 2. generations vandplaner og målrettet arealregulering. Rapport udarbejdet af DCE, DCA og IFRO. DCA rapport 52. December 2014. Århus Universitet. <http://web.agrsci.dk/djfpublikation/index.asp?action=show&id=1188>.
- /5/ Thomsen, I.K., Hansen, E.M., Rubæk, G.H., Kudsk, P., Jørgensen, L.N., Schelde, K., Olesen, J.E., Strandberg, M.T., Jacobsen, B.H., Eberhardt, J.M., 2014. Tidlig såning af vinterhvede. Pp. 51-61. I: Eriksen, J., Jensen, P.N., Jacobsen, B.H., (redaktører), Virkemidler til realisering af 2. generations vandplaner og målrettet arealregulering. Rapport udarbejdet af DCE, DCA og IFRO. DCA rapport 52. December 2014. Århus Universitet. <http://web.agrsci.dk/djfpublikation/index.asp?action=show&id=1188>.
- /6/ Refsgaard, J.C. og Esben Auken (2014). NiCA mapping of agricultural areas – a cost estimate. Tekniske note. September 2014. Se www.nitrat.dk

BRIAN H. JACOBSEN er seniorforsker på Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi (IFRO) på Københavns Universitet. E-mail: brian@ifro.ku.dk