UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Københavns Universitet

Grundlag for miljøøkonomiske kvælstofnormer

Ørum, Jens Erik

Publication date:
2012

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Ørum, J. E., (2012). *Grundlag for miljøøkonomiske kvælstofnormer*, 5 s., maj 08, 2012. FOI Udredning Nr. 2012/22

Download date: 17. nov.. 2026

FØDEVAREØKONOMISK INSTITUT
KØBENHAVNS UNIVERSITET

FOI Udredning

Grundlag for miljøøkonomiske kvælstofnormer

Jens Erik Ørum

2012 / 22

FOI Udredning 2012 / 22

Grundlag for miljøøkonomiske kvælstofnormer

Forfatter: Jens Erik Ørum

Udarbejdet i henhold til aftale mellem Fødevareøkonomisk Institut og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri om myndighedsberedskab

Fødevareøkonomisk Institut

Københavns Universitet

Rolighedsvej 25

1958 Frederiksberg

www.foi.life.ku.dk

Grundlag for miljøøkonomiske kvælstofnormer

Jens Erik Ørum
Fødevareøkonomisk Institut, KU
8. maj 2012

På videolink møde i Finansministeriet torsdag den 3. maj, med deltagelse af AU, DMU, FM og FOI blev grundlaget for at udarbejde miljøøkonomiske kvælstofnormer drøftet i en arbejdsgruppe under kvælstofudvalget. Hvor detaljeret et grundlag findes allerede i dag?

Nærværende notat er en selektiv opsamling på konklusioner og spørgsmål fra mødet samt opfølgende afklaringer.

De skitserede miljøøkonomiske normer forudsætter kendskab til retentionskort, udbytte- og udvaskningsfunktioner for diverse afgrøder samt en metode til at bestemme den samfundsøkonomisk optimale kvælstofkvote for en given retention, klimazone, jordtype, forfrugt og afgrøde.

Retentionsdata
Det ville være ønskeligt at kvælstofnormerne kunne beregnes på et meget detaljeret grundlag, fx pr. markblok, og ønskeligt at der kunne tages hensyn til dræning og oversvømmelser mv. Det mest detaljerede eksisterende grundlag er dog del-oplande.

Nitratklassekortet, der opererer med tre nitratklasser, benyttes allerede i dag til miljøvurdering af udvidelser af husdyrproduktion. Nitratklassekortet angiver den gennemsnitlige(målte eller modelberegnede?) retention for ca. 400 del-vandoplande. Link til nitratklassekort:
http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/B0D4D988-ABF5-4E26-BB06-9218CC2B2113/69234/Nitratklasser.jpg

På workshop "Kortlægning af sårbarhed for nitratudledning til vandmiljøet" i VFL, december 2011, er retentionsgrundlaget yderligere belyst:
http://www.landbrugsinfo.dk/Planteavl/Goedskning/Naeringsstoffer/Kvaelstof-N/Kvaelstofudvaskning/Filer/pl_po_12_101_cal_samlet_rapport.pdf

Efterfølgende er der udarbejdet et notat vedrørende retentionsklasser:
http://dmu.au.dk/fileadmin/dmu.au.dk/Notat_saarbarhed_for_N_udledning_til_vandmiljoeet.pdf

I notatet redegøres der for en opdeling af landet i fire retentionsklasser: <40 %, 40-60 %, 60-80 % og >80 %.

Metode til beregning af miljøøkonomiske normer
Et væsentligt resultat af de gennemførte adfærdsanalyser og notater, at der nu er beskrevet en metode at beregne miljøøkonomiske kvælstofnormer, der sikrer, at den marginale reduktionsomkostning i rodzonen svarer til de marginale reduktionsomkostninger i vandoplandet med en given retention. Det gælder således, at dL/dDB skal være lig den marginale reduktionsomkostning i vandmiljøet gange N- reduktion, sarende til 1-rentention.

I nedenstående tabel er vist såvel driftsøkonomiske (med 15 % reduktion) som miljøøkonomiske kvælstofnormer ved marginale reduktionsomkostninger i vandmiljøet på hhv. 120 og 80 kr. pr. kg N i vinterhvede og vårbyg med 4 retentionsklasser, jf. tidligere link, vådt/tørt klima og tre jordtyper. Det fremgår tydeligt af tabellen, at ikke kun jordtype men også klima og retention har stor betydning for størrelsen af de miljøøkonomiske kvælstofnormer. Det er ligeledes tydeligt, at opfyldelse af vandplanerne kræver væsentlige reduktioner i kvælstofnormerne. Kun ved den højeste retention, på 90 %, er der god overensstemmelse mellem de nuværende driftsøkonomiske normer og optimale miljøøkonomiske normer.

N optimal			184	196	206	184	196	206	133	141	151	133	141	151
minus 15%			156	167	175	156	167	175	113	120	128	113	120	128
			Vinterhvede						Vårbyg					
	120		Tør			Våd			Tør			Våd		
momk		R	jb24	jb56	jb78	jb24	jb56	jb78	jb24	jb56	jb78	jb24	jb56	jb78
	84	30%	88	122	145	59	95	120	55	76	98	50	59	79
	60	50%	108	137	157	80	115	137	67	90	111	53	74	94
	36	70%	131	154	169	111	140	157	88	108	125	73	95	114
	12	90%	159	173	182	151	167	178	116	128	140	109	123	136
	80		Tør			Våd			Tør			Våd		
momk		R	jb24	jb56	jb78	jb24	jb56	jb78	jb24	jb56	jb78	jb24	jb56	jb78
	56	30%	111	140	159	85	119	140	70	93	113	55	77	97
	40	50%	127	151	167	105	135	153	84	105	123	69	91	110
	24	70%	145	163	176	130	153	167	101	118	132	89	108	124
	8	90%	164	176	184	158	172	181	121	132	143	116	129	140

Udvaskning

På mødet blev der imidlertid sået tvivl om, hvorvidt de tidligere eksempler på miljøøkonomiske normer og tilhørende case analyser er beregnet på et korrekt udvaskningsgrundlag. Uanset hvilke udvasknings funktioner der anvendes og uanset om der er forskel på udvaskningen fra forskellige afgrøder eller ej, vil det være relevant at differentiere kvælstofnormerne på grundlag af klimazoner, jordtype og retention. Og den tidligere skitserede metode til beregning af miljøøkonomiske normer vil fortsat sikre at normerne er samfundsøkonomisk optimale.

Det er korrekt, at udvaskningen i alle afgrøder øges ved tildeling af yderligere kvælstof. De forskellige afgrøder har imidlertid forskellige funktioner, der beskriver hvorledes udvaskningen øges ved tildeling af yderligere kvælstof?

Er det de rigtige funktioner er benyttet til beregning af den udvaskning, der indgår i de miljøøkonomiske analyser? Har AU nogen bedre udvaskningsfunktioner, der endnu ikke har været anvendt i de miljøøkonomiske analyser?

Er det korrekt, at der ikke signifikant forskel på udvaskning fra fx vårsæd og vintersæd? Er der heller ikke signifikant forskel på udvaskningen fra forskellige jordtyper og fra forskellige klimazoner?

Konklusion

Kortlægningen af retention er endnu kun gennemført på del-vandoplandsniveau. På trods af store variationer i retentionen inden for disse del-vandoplande, er der så store og signifikante forskelle på retentionen i del-oplandene, at det i mangel af bedre vil være samfundsøkonomisk relevant og forsvarligt at anvende denne kortlægning ved udarbejdelse af nye kvælstofnormer.

Kvælstofnormerne kan tilpasses og differentieres på grundlag af retention, klima, jordtype og vandmiljøets sårbarhed med brug af forskellige metoder. For at opnå en samfundsøkonomisk optimal tilpasning af kvoterne, bør viden om de marginale reduktionsomkostninger i vandmiljøet ligeledes inddrages ved fastsættelsen af kvoterne. Fødevareøkonomisk Institut har (i tidligere notater) redegjort for hvorledes miljøøkonomiske kvælstofnormer, der sikrere en samfundsøkonomisk optimal tilpasning af normerne, kan beregnes.

Ved udarbejdelsen af miljøøkonomiske normer, er det naturligvis vigtigt for omkostningseffektiviteten, at der benyttes de bedst mulige data, funktioner og modeller vedrørende retention, udbytter, udvaskning og alternative reduktionsomkostninger.

Udvaskningen vil variere fra år til år, retentionen vil variere væsentligt inden for de enkelte retentionsklasser ligesom også udbytterne og kvælstofoptagelsen vil variere fra år til år og fra mark til mark. Og det er muligvis vanskeligt at afgøre om nogle afgrøder udvasker mere kvælstof end andre. Disse variationer og usikkerheder er imidlertid på ingen måde en undskyldning for ikke at tage hensyn til regionale forskelle i retention, alternative reduktionsmuligheder og sårbarhed i vandmiljøet ved fastsættelsen af kvælstofnormer.