

*Christen Duus Børgesen, Jørgen E. Olesen og Jørgen Eriksen*

Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet

## **Vedrørende marginaludvaskning fra hovedoplande og kystvandoplande**

- *udfyldning af "Notat om tilbagerulning af tre generelle krav, Normreduktion, Obligatoriske efterafgrøder og Forbud mod jordbearbejdning i efteråret"*

I forbindelse med myndighedsrådgivning forud for Fødevare- og Landbrugspakken udarbejdede DCA og DCE "Notat om tilbagerulning af tre generelle krav, Normreduktion, Obligatoriske efterafgrøder og Forbud mod jordbearbejdning i efteråret" (Børgesen et al., 2015). Effekten af tilbagerulning af normreduktionen på den samlede gennemsnitlige marginaludvaskning på landsplan blev med NLES4 beregnet til ca. 1/5. Det blev i notatet anført, at den gennemsnitlige marginaludvaskning fra de 91 kystvandoplande, baseret på Grøn Vækst (GV)-opsætningen (Børgesen et al., 2013), varierede mellem 11 og 28 % og mellem 12 og 22 % opgjort på de 23 hovedoplande. Beregningerne tog udgangspunkt i landbrugsdata for høståret 2011 med det indberettede kvælstofforbrug. Desuden blev der gennemført beregninger for en situation, hvor kvælstofgødsningen for alle konventionelle landbrug ville stige til det økonomisk optimale gødningsniveau. I Revurdering af Baseline (Jensen et al., 2016) blev der taget afsæt i samme data og estimater som i Tilbagerulningsnotatet (Børgesen et al., 2015).

Der kan være interesse for at kende værdierne for marginaludvaskningen i de enkelte hoved- og kystvandoplande, der ligger bag Børgesen et al. (2015) og Jensen et al. (2016), og DCA har derfor udarbejdet denne foreløbige notits.

Tabel 1 viser den beregnede gennemsnitlige marginaludvaskning fra de 23 hovedoplande. I tabellen er angivet både nummer og areal (1.000 ha) for de enkelte oplande samt den opgjorte gennemsnitlige marginaludvaskning.

### **Variationer og usikkerheder i marginaludvaskningen**

I notatet om tilbagerulning (Børgesen et al., 2015) blev det understreget, at opgørelsen af udvaskningen på hovedoplande og kystvandoplande ikke tidligere er foretaget, og at værdierne for disse vil være behæftet med betydelig større usikkerhed end på landsplan. Ved den benyttede beregningsmetode er det dog ikke muligt at kvantificere usikkerheden, hvilket også gælder for variationen i marginaludvaskningen mellem marker inden for et hovedopland eller inden for et kystvandopland.

Usikkerheden på den beregnede marginaludvaskning kan henføres til usikkerheden på modellen, datagrundlaget modellen er udviklet på, samt usikkerheden på det datagrundlag som de landsdækkende modelberegninger anvender i nitratudvaskningsberegningerne. Datagrundlaget der indgår i de

landsdækkende modelberegninger der er baseret på landmandsoplysninger for 2011. Ved tilbagerulning af gødningsnormerne (2021) er N gødskning med handelsgødning øget med samme faste procentandel af kvælstofkvoten for marken. For marker der undergødes i 2011 fører tilbagerulningen kun til den samme stigning i N gødningsmængden (kg N/ha) som der forekommer på marker der blev gødet med de i 2011 gældende N normer.

For at få et samlet estimat på usikkerheden på NLES4 modellen såvel som på datagrundlaget, igangsættes analyser ved DCA og DCE, der skal kvalificere estimatet af usikkerheden på NLES4 modellen og den beregnede marginaludvaskning. Disse analyser vil blive færdiggjort i foråret 2017 og anvendes til at kvalificere usikkerheden på marginaludvaskningen på både hovedoplande og kystoplande. Resultaterne herfra vil blive offentliggjort som et notat på DCA og DCE's hjemmeside, ligeledes i foråret 2017.

*Tabel 1. Beregnet marginaludvaskning fra de 23 hovedoplande samt areal af oplandet.*

HOVEDOPLAND		Areal (1.000 ha)	Marginal- udvaskning (%)
1.1	Nordlige Kattegat, Skagerrak	145.7	18
1.10	Vadehavet	297.1	21
1.11	Lillebælt/Jylland	149.6	21
1.12	Lillebælt/Fyn	60.1	17
1.13	Odense Fjord	73.8	16
1.14	Storebælt	36.3	14
1.15	Det Sydfynske Øhav	50.4	15
1.2	Limfjorden	512.4	18
1.3	Mariager Fjord	36.2	16
1.4	Nissum Fjord	100.2	22
1.5	Randers Fjord	193.5	17
1.6	Djursland	55.8	15
1.7	Århus Bugt	42.4	16
1.8	Ringkøbing Fjord	212.4	22
1.9	Horsens Fjord	53	19
2.1	Kalundborg	59	14
2.2	Isefjord og Roskilde Fjord	108.4	14
2.3	Øresund	21	13
2.4	Køge Bugt	48.3	15
2.5	Smålandsfarvandet	234	14
2.6	Østersøen	77.3	15
3.1	Bornholm	34.4	16
4.1	Vidå-Kruså	80	20

## Referencer

Børgesen, C.D., Jensen, P.N., Blicher-Mathiesen, G., Schelde, K., 2013. Udviklingen i kvælstofudvaskning og næringsoverskud fra dansk landbrug for perioden 2007-2011. DCA rapport nr. 31.

Børgesen, C.D., Thomsen, I.K., Hansen, E.M., Kristensen, I.T., Blicher-Mathiesen, G., Rolighed, J., Jensen, P.N., Olesen, J.E., Eriksen, J., 2015. Notat om tilbagerulning af tre generelle krav, Normreduktion, Obligatoriske efterafgrøder og Forbud mod jordbearbejdning i efteråret. Notat til NaturErhvervstyrelsen den 11. november 2015.

Jensen, P.N., Blicher-Mathiesen, G., Rolighed, J., Børgesen, C.B., Olesen, J.E., Thomsen, I.K., Kristensen, T., Sørensen, P., Vinther, F.P. 2016. Revurdering af baseline. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 60 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 67.