

Natur og vandmiljø, Planter

Lav kvælstofudvaskning i udvaskningsåret 2020-2021

Kvælstofudvaskningen fra rodzonen er stærkt afhængig af det enkelte års afstrømning. I udvaskningsåret 2020/2021 var både afstrømning og udvaskning generelt lav i SEGES' sugecelleforsøg.

Analyse | 23. juli 2021

Antal sidebesøg: 0



En foreløbig opgørelse af udvaskningen målt i 4 landsforsøg med sugeceller viser en betydelig lavere udvaskning af kvælstof i 2020/21 end i de to foregående år. Forsøgene er gennemført i Vestjylland (Bur, JB1), i Østjylland (Odder, JB6), på Sjælland (Ringsted, JB6) og på Lolland (Guldborg, JB7).

I de tre første marker har bevoksningen i efteråret 2020 være vintersæd, mens der ingen afgrøde var på Lolland. Hovedafgrøden til høst i 2020 har ligeledes været vintersæd undtagen på Lolland, hvor der var vårbyg.

Tabel 1. Udvasnkning ved gødningsnorm, marginaludvasnkning ved gødningsnorm og afstrømning for udvasnkningsårene 2018/2019 - 2020/2021 (april-marts) for 4 lokaliteter.

Lokalitet	Bur	Ringsted	Odder	Guldborg	Gns.
Jordtype	JB1	JB6	JB6	JB7	
Udvasnkning v. gødningsnorm, kg N pr. ha					
2020/21	40	25	16	24	25
2019/20	47	75	34	36	48
2018/19	67	58	-	19	48
Gns. 2018-2021	51	53	25	26	
Marginaludvasnkning v. gødningsnorm, %					
2020/21	39	5	11	6	15
2019/20	24	22	14	14	22
2018/19	42	20	-	4	22



Lokalitet	Bur	Ringsted	Odder	Guldborg	Gns.
Jordtype	JB1	JB6	JB6	JB7	
Gns. 2018-2021	35	16	13	8	
	Afstømning, mm				
2020/21	679	141	203	127	288
2019/20	1144	318	532	312	577
2018/19	784	244	-	184	404
Gns. 2018-2021	869	234	368	208	

Udvaskningen er opgjort på hydrologiske år fra 1. april til 31. marts det følgende år. På alle 4 lokaliteter er udvaskningen i 2020/21 generelt betydeligt lavere end hver af de to foregående år. Det skyldes primært forskelle i afstrømningen, som var lav i 2020/2021 og specielt i 2019/2020 var høj. På Lolland var udvaskningen dog lavere i 2018/2019, hvor der var en efterafgrøde på marken i efteråret, end i 2020/2021.

Marginaludvaskningen, som angiver, hvor stor en andel af det sidst tilførte kvælstof som udvaskes, er også beregnet ved gødningsnormen. Også her ses det, at udvaskningen på lerjordene generelt var lav i 2020/2021. På sandjorden ved Bur var marginaludvaskningen relativt høj når afstrømningen tages i betragtning. Det skal dog ses i sammenhæng med, at udbyttet så ud til at stagnere omkring gødningsnormen eller lidt før, og afgrøden har derfor ikke udnyttet den fulde gødningsnorm.

Kvælstofudvaskning fra rodzonen og retention

Der er vigtigt at bemærke, at det vi måler i sugecelleforsøgene, er udvaskningen af kvælstof fra rodzonen. Herefter sker der en retention af en del af det udvaskede kvælstof, før det når til overfladevandet. Retentionen varierer meget hen over landet og er generelt størst på de sandede jorde, hvor jordvandet passerer igennem iltfri zoner i jorden, og lavest på dræned jorde, hvor vandet hurtigt ledes ud til vandløb og åer. Den gennemsnitlige retention i Danmark er omkring 70%.

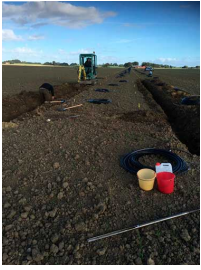
Hvis du vil vide mere om sugecelleforsøgene

Forsøgene refereret her er forsøg med stigende N tildeling. Det vil sige at forsøgsparcellerne er tildelt en stigende mængde gødning fra 0 til 200-300 kg afhængig af afgrøde. Under hver parcel er to sugeceller placeret i 1 meters dybde. De bruges til at udtage vandprøver af det vand, som forlader parcellen i en meters dybde, som her defineres som rodzonen.



Billede 1. Sugecelle bestående af en keramisk kop (til højre i billedet) og et forseglet PVC rør tilkoblet to slanger.





Billede 2. Nedgravning af sugeceller i et nyetableret forsøg.



Billede 3. Sugecelleskab til udtagning af prøver.

På det første billede er en sugecelle vist. Sugecellen er et forsegle PVC-rør med en keramisk sugekop i bunden. Fordi cellen er forsegle, kan den sættes under vakuum eller tryk gennem vakuumslangen, der er ført ind i cellen og slutter i toppen af cellen. Prøvetagning sker ved at sætte cellen under vakuum. Vakuumpet suger jordvand ind gennem den porøse sugekop i bunden af cellen. Når vandet fra sugecellen skal indsamles, sættes cellen under et svagt overtryk, og det indsamlede jordvand trykkes ud gennem prøveslangen, der slutter i bunden af sugecellen. Cellen graves ned i 1 meters dybde under en forsøgspareel (billede 2) og slangerne føres hen til et skab hvorfra prøveudtagningen foretages (billede3).

I sugecelleforsøgene udtages prøver med 14-20 dages mellemrum året rundt, og koncentrationen af kvælstof i jordvandet, som forlader rodzonen i 1 meters dybde, kan derfor måles med relativt høj opløsning. Det bemærkes, at der kun kan udtages prøver, når der er tilstrækkeligt vand i jorden. Specielt på lerjorde i det østlige Danmark løber cellerne ofte tør gennem sommeren. Det afspejles også i, at der ingen afstrømning er fra rodzonen i denne periode.

For at estimere udvaskningen af kvælstof skal kvælstofkoncentrationen i prøven kobles med afstrømningen fra marken. Afstrømningen kan vi ikke måle, så den modellerer vi. Der findes flere modeller til det formål, men i dette tilfælde har vi brugt modellen Evacrop. På baggrund af jordtype, klimadata og afgrødedække estimerer Evacrop en daglig afstrømning fra 1 meters dybde, og herefter kan den daglige udvaskning af kvælstof fra rodzonen beregnes.

Sugecelleforsøgenes placering

Sugecelleforsøgene er placeret på flere forskellige lokaliteter i Danmark og ligger i de samme marker år efter år. Forsøgene præsenteret her er placeret nær Bur i Vestjylland (JB1), nær Odder i Østjylland (JB6), nær Ringsted på Midsjælland (JB6) og nær Guldborg på Lolland (JB7) (Figur 1). Forsøgene repræsenterer derfor også både forskellige jordtyper og nedbørsforhold. Ud over disse fire forsøg findes tre majaforsøg i Sønderjylland, et sædskifteforsøg på Lolland og et mindre forsøg ved Jyderup på Vestsjælland. Forsøgene følger landmandens sædskifte og afspejler derfor både vår og vintersæd.





Figur 1. Placeringen af SEGES' sugercelleforsøg.

Emneord

Efterafgrøder

Gødskning

Kvælstof (N)

+1

Vil du vide mere?



Betina Nørgaard Pedersen

Konsulent, klima

SEGES

benp@seges.dk

+45 8740 5191



Leif Knudsen

Chefkonsulent, Gødskning

SEGES

lek@seges.dk

+45 8740 5428

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES	Tlf.	87 40 50 00
Agro Food Park 15	Fax.	87 40 50 10
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk

