

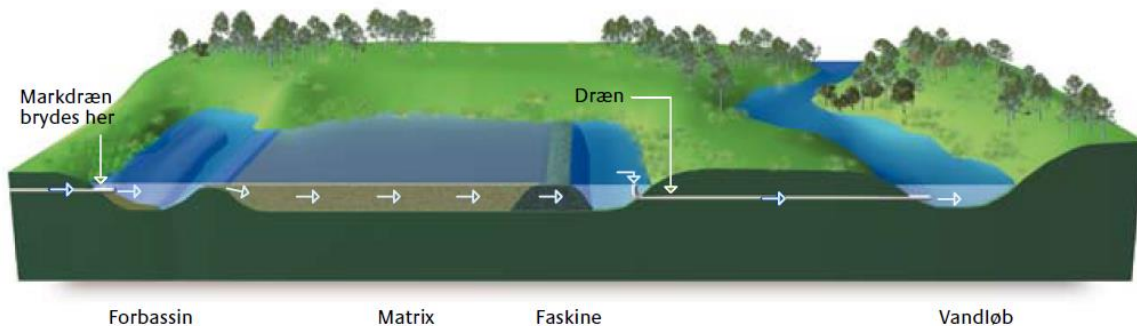
## Minivådområder

Minivådområder er både for landmænd og miljøet et interessant virkemiddel, hvor der kan fjernes store mængder kvælstof og fosfor, og samtidig skabes nye levesteder for vilde planter og dyr. Etableringsomkostningerne er en engangsinvestering og levetiden er nærmest uendelig. Metoden er udbredt i f.eks. Sverige. 1 ha vådområde fjerner 900 – 2.700 kg kvælstof og kan erstatte op til 225 ha efterafgrøder.

**Omkostning pr kg reduceret kvælstof-udledning:**

**- Minivådområder: 4 - 22 kr. pr kg kvælstof, hvilket er billigt i forhold til andre virkemidler.**

Et minivådområde er, som navnet antyder, et lille, konstrueret vådområde. Formålet med minivådområder er at rense drænvand fra landbrug for næringsstoffer. Opbygningen kan se ud som i figuren herunder:



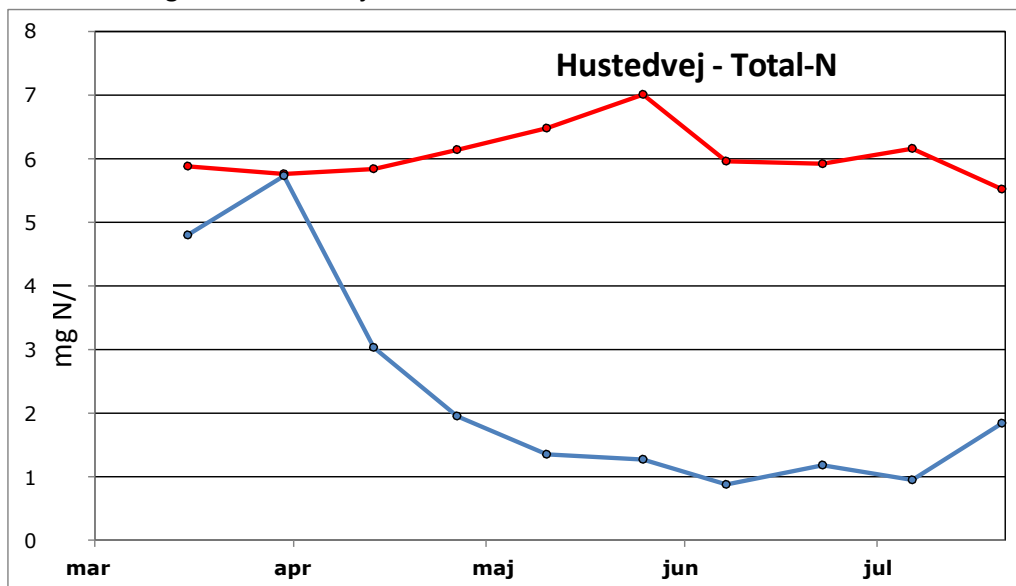
Minivådområdet hos gårdejer Laust Bie, som udvalget besøgte på feltturen, modtager vand fra et ca. 75 hektar stort, intensivt dyrket landbrugsområde. Dvs. at minivådområdet renser drænvandet fra et middelstort landbrug. Oplandet til minivådområdet er kuperet med sandet og leret jordbund. Anlægget består af et stort sedimentationsbassin, 3 matricebassiner med forskellige typer træflis samt en samlet udløbsbrønd og har et samlet areal på 1.800 m<sup>2</sup>. Fra mini- vådområdet strømmer vandet via afløbet tilbage til bækken og via Åkær Å og Kolding Å ud i Kolding Fjord.



Billedet viser det store sedimentationsbassin der også fungerer som bufferreservoir ved store afstrømninger fra oplandet. I bagenden anes de tre matricebassiner samt vejrstation og cementbrønd til vandudtagning.

Sedimentationsbassinet er designet så det udover at sedimentere og filtrere partikelbundne næringsstoffer også giver et fint levested for fugle, padder, insekter og vildt, med lavvandede mudderflader og sumpvegetation.

Nedenstående graf viser de målte værdier af kvælstof (Total-N) i indløbet (rød) og udløbet (blå) i perioden fra etablering i marts 2012 – juli 2012:



I perioden på ca. 4 mdr. er der sket en tilførsel på 188 kg N. Heraf er de 136 kg N fjernet i anlægget, hvilket svarer til 72 % af tilførslen.

Charlotte Kjærgaard, Aarhus Universitet, har undersøgt effekten af minivådområder:

## Miljøeffekt og perspektiver for minivådområder

### Beregningseks for minivådområde:

Drænopland, areal 100 ha  
Vådområde, areal (1%) 1 ha

Afstrømning, dræn 300 mm  
Målt N-konc. i dræn 12 mg/l  
Målt P-konc. i dræn 0,5 mg/l  
N-tab dræn (36 kg N/ha) 3600 kg  
P-tab dræn (1,5 kg P/ha) 150 kg

**Retentionseffektivitet 25-75%**

**Effekt vådområde 900-2700 kg N  
38-113 kg P**

Anlæg 150.000-300.000 kr  
Omkostningseffektivitet 4-22 kr/kg N\*

### Virkemiddelseffekt sammenlignet med efterafgrøder:

Effekt af efterafgrøder, norm 12 kg /ha

Effekt der opnås ved 1 ha vådområde med kvælstofudledning på 12 mg/l svarer til effekten af 75-225 ha efterafgrøder

Ved halvering af kvælstofudledningen til 6 mg/l svarer effekten af 1 ha vådområde til effekten af 38-113 ha efterafgrøder

\* 15 års afskrivning, arealudtag pt ikke medregnet

# Tidlig såning af vinterafgrøder contra efterafgrøder

## - effekt på udvaskning af kvælstof

Tidlig såning af vinterafgrøder kan give en udvaskningsreduktion af kvælstof på niveau med efterafgrøder. Ved god planlægning og et tilpasset sædskifte vil de fleste landmænd kunne starte såningen tidligere, således at tiltaget ikke vil påvirke dyrkningsøkonomien negativt.

I vandplanerne udgør ekstra efterafgrøder et af de anførte virkemidler. Men efterafgrøder er ofte vanskelige at etablere, og de får derfor ringe miljøeffekt. Tidlig såning indgår endnu ikke som virkemiddel.

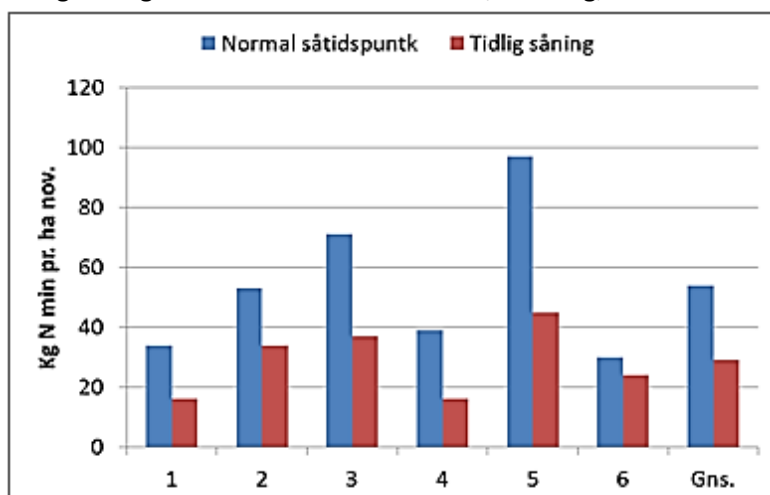
### Omkostning pr kg reduceret kvælstof-udledning:

- Efterafgrøder: Op til 310 kr. pr kg kvælstof.
- Tidlig såning: 0 kr. pr kg kvælstof.



Efterafgrøder som miljøvirkemiddel har ofte en ringe effekt på grund af uensartet spiring og vækst.

Tidlig såning af vinterhvede 2011 – 2013, 6 forsøg, heraf 3 hos KHL:



Forskellen mellem den røde og den blå søjle viser, hvor mange kg kvælstof, den tidligt såede hvede (sået 20/8) har optaget i forhold til hvede sået til normalt tidspunkt (20/9). I gennemsnit medfører tidligt sået hvede en mindre udvaskning på 26 kg kvælstof pr ha, eller ca. 6 kg N pr ha for hver uge, såtidspunktet fremrykkes. (Kilde: Leif Knudsen, VFL)

Almindelige efterafgrøder har en udvaskningsreduktion på 6 til 26 kg kvælstof pr ha, mindst på lerjord uden tilførsel af husdyrgødning og mest på husdyrgødet sandjord. Ekstra efterafgrøder fortrænger vintersæd i landmandens sædskifte. Vintersæd giver højere udbytte end vårsæd, hvorfor landmanden påføres tab ved ekstra tvungne efterafgrøder.

For en gennemsnitlig størrelse landmand med svineproduktion på lerjord er efterafgrøder derfor et meget dyrt virkemiddel, da hver ha efterafgrøde koster ham op omkring 4000 kr. eller op imod 200.000 kr. i tab pr år.:



## Efterafgrøder – økonomi, 20 % ekstra efterafgrøder

Svinebrug med 183 ha på JB 7, vårbyg 50 hkg/ha til 120 kr. og vinterhvede 80 hkg/ha til 135 kr. Alm. rajgræs efterafgrøde.

|                        | Tab i alt<br>1.000 kr. | Tab pr. ha<br>efterafgrøde<br>kr./ha |
|------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Tab pr. år (kort sigt) | 214                    | -4.280                               |
| Tab pr. år (lang sigt) | 204                    | -4.080                               |

Beregnet med Kalkule Mark 1.03

For en svinebedrift bliver prisen for at fjerne 1 kg kvælstof fra vandmiljøet ca. 230 kr. pr kg, hvilket er et meget dyrt virkemiddel, særligt set i lyset af, at omkostningerne pr kg kvælstof i reduceret udledning ved tidlig såning er omtrent 0 kr. (!):

## Efterafgrøder – miljønøgletal

Forudsætninger: Svinebrug med 183 ha på JB 7.

| Kg N  | 6% efter-<br>afgrøde | 34% efter-<br>afgrøder | Forskel         |
|---|----------------------|------------------------|-----------------|
| Kvælstofoverskud  | 15.400               | 14.100                 | -1.300          |
| Kvælstofudvaskning  | 8.580                | 6.730                  | -1.850          |
| Retention (efter rodzone)                                       | 50 %                 | 50 %                   |                 |
| <b>Kvælstofudledning i alt</b>                                  | <b>4.290</b>         | <b>3.365</b>           | <b>-925</b>     |
| <b>Kvælstofudledning pr. ha</b>                                 | <b>23</b>            | <b>18</b>              | <b>-5</b>       |
|   |                      |                        |                 |
| <b>Omkostning pr. kg N i reduceret udledning (høj kornpris)</b> |                      |                        | <b>-231 kr.</b> |

Beregnet med Kalkule Mark 1.03

# Randzoner

Randzoner er et meget dyrt virkemiddel på veldrænede dyrkningsjorde, og den generelle udpegning af 10 m randzoner langs alle vandløb, uden skelen til effekt, er voldsomt frustrerende for landmændene. Kompensationen er helt utilstrækkelig som loven er skruet sammen lige nu. Ved at placere randzonerne mere målrettede og med mere fleksibilitet for landmanden, vil miljøeffekten kunne forbedres og genevirkningen for landmanden vil blive mærkbart mindre.

## Omkostning pr kg reduceret kvælstof-udledning:

- Randzoner: 74 – 260 kr. pr kg kvælstof.



*Her stiger jorden ud mod vandløbet, og en randzone vil ikke have effekt på overfladeafstrømning.*



*På denne mark vil en randzone på måske 50 m give mening. – også for landmanden!*

Randzoner er dyre for landmændene, særligt for husdyrproducenter på lerjord, hvor kompensationen på 2.100 kr. pr ha, stadig giver landmanden et tab på over 6.000 kr. pr ha.



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

## Randzone – økonomi før tilskud

Svinebrug på JB 7, **1,40 DE/ha**, vårbyg 50 hkg/ha til **120 kr.** og vinterhvede 80 hkg/ha til **135 kr.**, kr. pr. ha randzone.

|   | Afgørde i randzone |        |
|---|--------------------|--------|
|   | Hvede              | Vårbyg |
| Dækningsbidrag                                  | -9.550             | -5.200 |
| Resultat e. var. omkostn.                       | -6.520             | -2.940 |
| Resultat e. faste maskinomk.                    | -5.310             | -1.990 |
| Handelsomkostninger                             | -1.200             | -750   |
| Ekstra gylletransport 5 km                      | -525               | -525   |
| Tab i alt pr. år                                | -8.245             | -4.215 |
| Omkostning pr kg kvælstof i reduceret udledning | 240                | 123    |

Beregnet med Kalkule Mark 1.03

I "Virkemiddelkatalog for dyrkningsrelaterede virkemidler" fra Videncentret for Landbrug er gennemsnitsomkostninger for forskellige jord- og ejendomstyper beregnet:

|  | Sandjord    |             | Lerjord     |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | < 0,8 DE/ha | > 0,8 DE/ha | < 0,8 DE/ha | > 0,8 DE/ha |
| Omkostninger (kr.) pr ha                                       | 3506        | 5128        | 6971        | 8929        |
| Omkostninger (kr.) pr. kg reduceret N-udledning til kystvande. | 74          | 93          | 236         | 260         |

Udvaskningsreduktionen er for randzoner 30 – 55 kg N pr ha, størst på sandjord med husdyrgødning og lavest på planteavlsbrug på lerjord. Omkostningerne pr kg reduceret N er 74 – 260 kr., hvilket gør randzonerne til et relativt dyrt virkemiddel.