

Notat

SEGES Innovation
Planter & Miljø

Grundlaget for et differentieret N-retentionskort	Ansvarlig	hmhm
	Oprettet	17-11-2022 08-11-2022
	Side	1 af 3

Projekt: 4307 T-rex

Grundlaget for et differentieret N-retentionskort

Siden 2019 er landbruget blevet reguleret efter, hvor meget udvaskning af næringsstoffer det lokale vandmiljø kan tåle, i stedet for de samme miljøregler i hele landet. Landmænd i forskellige områder er fra 2019 således blevet mødt af forskellige miljømål. Dette for at gavne miljøet ved at sætte ind med tiltag, der hvor de har en positiv effekt på at mindske udledningen af næringsstoffer,

STORE FORSKELLE I KVÆLSTOFRETENTION I FORSKELLIGE MILJØER

I gennemsnit er det kun en tredjedel af det kvælstof, der tabes fra marken, som ender i havet. To tredjedele omsættes til frit atmosfærisk kvælstofgas under transporten fra mark til kyst. Omsætningen af kvælstof til kvælstofgas, også kaldet kvælstofretention, sker ved hjælp af bakterier under iltfrie betingelser.

Retentionensporcessen foregår i varierende omfang, når kvælstof under transporten fra mark til kyst passerer via grundvand, vådområder og søer. Der er store geografiske variationer i kvælstofretentionen mellem de mere end 3.000 ID15-oplande, som dækker hele landet. I nogle oplande forsvinder mere end 90 pct. af det kvælstof, der tabes fra marken, inden det ender i havet, mens det andre steder er under 10 pct. Det, der afgør, hvor meget kvælstof der ender i havet, er bestemt af kvælstoffets vej fra mark til kyst.

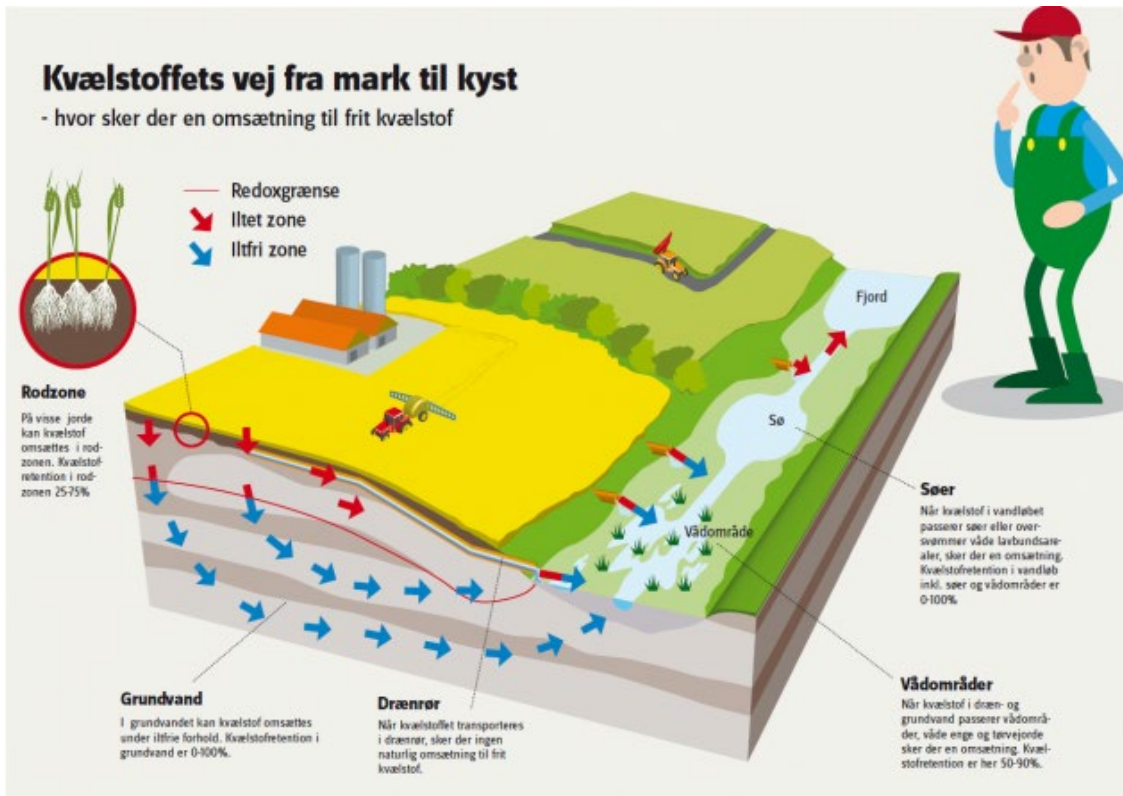
På arealer som ikke er drænede, udvaskes kvælstof fra marken via grundvandet, hvor transporttiden for vandet er meget varierende. Det grundvand der når ned under den såkaldte redoxgrænse, bliver mødt af iltfrie lag, hvor kvælstoffet kan omsættes via denitrifikationsprocesser hvis de rette bakterier er til stede. Der er stor forskel på vandets transportveje og hvor langt der er ud til vandløbskant, så derfor varierer kvælstofretentionen i grundvandet mellem ID15-oplande fra 0 til 100 pct /1/.

På drænede arealer vil noget af det kvælstof, der tabes fra rodzonen, opfanges af dræn. Når kvælstof udvaskes direkte fra marken til vandløbet via dræn, udnyttes den naturlige kvælstofretention ikke.

På nogle jordtyper kan der være forhold i rodzonen, der betyder, at kvælstof omsættes, inden det når ned til dræn eller grundvand. Kvælstofretentionen i rodzonen kan være i størrelsesorden 25-75 pct.

På vejen fra mark til kyst kan kvælstof fra dræn eller grundvand omsættes, hvis det passerer vådområder, våde enge og tørvejorde. Kvælstofretentionen i vådområder, våde enge og tørvejorde varierer fra 50-90 pct.

Hvis kvælstoffet når vandløbet, kan der også her ske en omsætning under transporten via søer eller vådområder. Kvælstofretentionen i danske vandløbssystemer varierer fra 0-100 pct.



Figur 1. Skitse af hvordan kvælstof bliver transporteret fra mark til kyst. Figur fra /1/.

VARIATION I KVÆLSTOFRETENTION INDENFOR ET OPLAND

Som et eksempel kan tages et opland som deles op i tre underoplande. Alle tre dele afvander til Randers Fjord via Gudenåen. I det første delopland, der ligger længst opstrøms fra Randers Fjord, er kvælstofretentionen på 100 pct. Alt kvælstof, der udvaskes fra marken, forsvinder under den lange transport i Gudenåen via store søer og vådområder, hvor der løbende sker en omsætning og tilbageholdelse af kvælstoffet. Bevæger man sig tættere på Randers Fjord til delopland 2, bliver kvælstofretentionen gradvist lavere, da transporttiden og -vejene er kortere og dermed når mindre kvælstof at blive omsat. I den sidste del af oplandet inden fjorden, er kvælstofretention nede på 40 pct. Her er der forholdsvis kort transporttid og der når ikke at blive omsat meget kvælstof. Det har derfor stor betydning, hvor man placerer virkemidlerne, da de virkemidler der er placeret længst væk fra fjorden, ikke har nogen effekt på sluttetilstanden. I tabel 1 er der lavet en eksemplificeret beregning på de tre oplande.

Tabel 1. Kvælstofudledning og effekt af virkemiddel for tre ID15-oplande til Randers Fjord.

	Kvælstof retention	Kvælstoftab uden virkemiddel	Kvælstofudledning til Randers Fjord uden virkemiddel	Kvælstoftab med virkemiddel	Kvælstofudledning til Randers Fjord med virkemiddel	Kvælstofeffekt af virkemiddel
	%	Kg N per ha	Kg N per ha		Kg N per ha	Kg N per ha
Opland 1	100	50	0	20	0	0
Opland 2	70	50	15	20	6	9
Opland 3	40	50	30	20	12	18

Selv ved samme kvælstofudvaskning fra marken på 50 kg N pr. ha varierer den mængde kvælstof, der når frem til Randers Fjord, fra 0 til 30 kg pr. ha afhængigt af opland. Hvis der for de tre oplande anvendes et virkemiddel (f.eks. efterafgrøder), der reducerer kvælstofudvaskningen til 20 kg N pr. ha for alle marker, mindskes kvælstofudledningen til Randers Fjord for delopland 2 og 3. Da der i forvejen ikke var en kvælstofudledning for delopland 1, kan der ikke opnås noget miljøeffekt i Randers Fjord ved at placere efterafgrøder i dette opland. Efterafgrøder kan dog stadig have en effekt i forhold til grundvandsbeskyttelsen. Den største kvælstofeffekt på Randers Fjord kan opnås i delopland 3, hvor kvælstofretentionen var lavest. Hvis det koster det samme at anvende virkemidlet, får man mest effekt i Randers Fjord ved at bruge virkemidlet i delopland 3.

BEHOV FOR DIFFERENTIERET RETENTIONS KORT

Som beskrevet i eksemplet for oplandet til Randers Fjord, er der behov for at få en mere differentieret kvælstofretentionskortlægning, da der indenfor de nuværende ID15-oplande kan være meget store forskellige i den naturlige retentionskapacitet. Ved at kunne kortlægge retentionen på mindre skala vil det også være muligt at planlægge virkemidlerne endnu bedre, så de både er mere optimale for vandmiljøet og de er mere økonomiske optimale for landmanden. I projektet T-rex kigger vi på, hvordan man kan differentiere Id15-retentionskortet yderligere.

Reference:

<https://landbrugsavisen.dk/m%C3%A5lrettet-regulering-%E2%80%93-et-paradigmeskifte-i-den-danske-milj%C3%B8regulering>