

## Forskellige drænvirkemidler ligger bare og venter ude i det danske terræn.

SEGES Innovation har siden EU LIFE projektet [AGWAPLAN](#) i 2006-2009 arbejdet på at få flere drænvirkemidler godkendt i tæt samarbejde med universiteter og jordejere, men lige nu er det desværre kun minivådområder som reelt kan etableres med tilskud.

Der ligger mange gode muligheder derude i terræn for at lave større eller mindre miljøtiltag. I Sverige, Finland, New Zealand og mange andre lande er der meget mere fokus på det aktuelle terræn og knap så meget fokus på veldefinerede designkriterier. I Finland og Sverige satses der især meget på at sedimentere fosfor som er hæftet på ler mineralerne. Igennem årene har SEGES Innovation lavet flere forskellige mindre drænvirkemidler via Promilleafgiftsfonden, EU-projekter og andre fonde. Der vises her nogle eksempler på hvordan miljøtiltagene kunne placeres på nogle udvalgte steder i Danmark sammenlignet med hvordan det gøres i andre lande.

I Sverige har Västervik kommune i en lang årrække tiltrukket mange statslige og private fondsmidler. I denne kommune er der etableret mange forskellige drænvirkemidler uden at der har været en overordnet detailregulering. Der er i stedet arbejdet med hvad det er muligt at lave i det forliggende terræn. Det har her givet gode erfaringer med at standse fosforudvaskningen ved at lave miljøtiltag i et tæt samarbejde med lodsejere og oplandskonsulenter. Se [Investment and implementation plan Case area Västervik 2020-22](#) og mere information her [www.waterdrive.dk](http://www.waterdrive.dk). I Holland har der siden 2016 været anvendt en lignende [kollektiv strategi](#) i en mere lokal og involverende miljøbeskyttelse.

Ofte går det ud på at finde en terrænhældning på minimum 1-1,25 meter i terræn. Det er her miljøtiltagene er nemmest at gennemføre uden efterfølgende bagvand i drænsystemerne. Ligeledes undgås det at pumpe vand. Der kunne også vælges en anden tilgang, f.eks. at drænvandet kun opholder sig i miljøtiltaget en del af året.

Der vises her eksempler og steder som er set eller besøgt i 2024 og tidligere år.

## Intelligente bufferzoner



God hældning til intelligent bufferzone, som ikke giver bagvand i drænsystemet bagudrettet. De gule streger viser drænsystemet i marken, og den orange streg markerer en intelligent bufferzone med sedimentationsgrøft, som ses på billedet med Intelligent bufferzone ved Sillerup herunder. Foto SEGES Innovation 2024.



En af de større etablerede intelligente bufferzoner ved Sillerup ved Haderslev med grusbelagt overløb til højre i billedet. Dronefoto 2017 SEGES Innovation



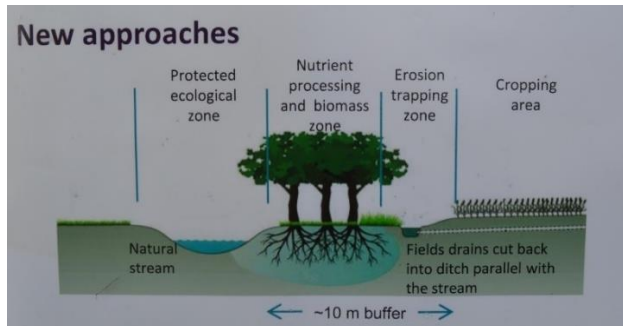
Velfungerende Intelligente bufferzoner ved Sillerup i oktober 2024. Foto SEGES Innovation



Intelligente bufferzoner ved Sillerup. Sedimentationsgrøft i oktober 2024. Foto SEGES Innovation



Intelligente bufferzoner ved Sillerup. Trævækst efter 7 år i oktober 2024. Foto SEGES Innovation



Intelligent bufferzone i Skotland i en lidt anden konstruktion end den danske IBZ. Foto SEGES Innovation 2023.



Intelligent bufferzone i Sverige på forholdsvis fladt areal. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation 2013.

## Mættede randzoner

Mættede randzoner er et meget almindeligt miljøtiltag i USA, og som for nuværende er ved at blive undersøgt i Danmark. En del marker i godt kuperede arealer har potentialet til at etablere mættede randzoner i . Mættede randzoner adskiller sig fra Intelligente bufferzoner ved ikke at have et sedimentationsbassin og vil derfor mest være et kvælstoftiltag. I områder med gode hældninger er det muligt at placere et sedimentationsbassin inden vandet så løber videre i en mættet randzone. Dette er etableret 2 steder i Danmark, men der har her ikke været nogen forskningsindsats. Tiltaget er meget usynligt når det først er etableret. I USA ses der meget vegetation i de områder hvor tiltaget er etableret og hvor marken ikke årligt anvendes.



Gode terrænhældninger til en mættet randzone. Foto SEGES Innovation.



God terrænhældning til en mættet randzone. Foto SEGES Innovation



Mættede randzone i Odder som er etableret i dette terræn med en god hældning ned mod åen. Foto SEGES Innovation



Mættede randzone i Odde september 2024 som indgår i forskningsindsats. Moderat hældning ned mod åen bag træerne. Foto SEGES Innovation



Etablering af reguleringsbrønd i en mættet randzone i Iowa. De amerikanske landmænd anvender nogle steder kun miljøtiltaget i vinterhalvåret, andre steder hele året. Foto Dan Jaynes USDA



Høj vegetation i mættet randzone i Iowa. Foto SEGES Innovation





Mættet randzone i lowa med græs som græsrandzone til afgrøde. Foto SEGES Innovation.



Mættet randzone i lowa med græsrandzone til majs. Rød streg markerer placering af perforeret drænrør i drændybde. Kontrolbrønd er placeret hvor deltagerne er samlet bagerst. Foto SEGES Innovation

## Slugter og oplagte terrænhældninger

Mange større og mindre slugter kunne anvendes til drænvirkemidler bare ved at opstemme vandet ved simple spærringer, jordvolde eller spunsvægge. Det kan være i korte strækninger med vandløb eller drænrør. Effektmæssigt kunne der arbejdes med at lave længere opholdstid i terræn, så der kommer en mere sikker sedimentation og denitrifikation. Genslyngning af mindre strækninger vil måske ikke have en høj effekt.



Drænvand som kommer ned igennem en slugt hvor der kunne laves en mindre spærring eller jordvold som sikrer sedimentation. Foto Frank Bondgaard SEGES Innovation 2024.



Slugt med drænsystem som ender i en grøft. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation 2024.



I slugterne kunne der etableres det som i USA har betegnelsen CREP wetlands (Conservation Reserve Enhancement Program). Kilde: [CREP wetlands](#). Agriculture and Natural Resources

I Odder kommune isættes lige nu i 2024 spunsvægge som ses på ovenstående billede fra Iowa. Det er dog et klimatiltag, frem for et miljøvirkemiddel. Åen flyder igennem en jernplade med hul i, så der altid er fri passage for fisk. Klimatiltaget skal sikre Odder by mod fremtidig oversvømmelse. Metoden kunne anvendes til at etablere mange mindre miljøtiltag i terrænet. Tidligere konstruktion som ikke holdt til en ekstrem

hændelse fik [dæmningsbud](#) i oktober 2023. Når vandet i fremtiden kommer med større intensitet og styrke, så skal der gode stabile og sikre konstruktioner til. Det viser erfaringerne i 2023 tydeligt i Odder.



Tidligere konstruktion af klimatiltag med jernplade med et mindre hul og jordvold. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation 2023.



Ny konstruktion med spunsvægge i selve jordvolden og siden af åen. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation 2024.



Placering af filtermatrice i slugt, men der ville her være mange andre muligheder for drænvirkemidler, f.eks. flere minivådområder i kaskade/terrasse. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation

## Mindre sedimentationsbassiner

SEGES har lavet mindre sedimentationsbassiner i terræn i nogle af Promilleprojekterne. Et simpelt fosfortiltag som kan ændre områdets karakter.



Sedimentationbassin med overløb af større sten ned mod åen placeret i mindre slugt. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation.

I England laves meget simple sedimentationstiltag direkte i afvandingsgrøfter. Det kan dog være tvivlsomt om nedstående konstruktion reelt kan håndtere ekstreme regnvejrshændelser.



Sedimentation i grøft i England. Foto Frank Bondgaard. SEGES Innovation



Mindre sedimentationsbassin etableret i 2017. Foto SEGES Innovation

<b>Kort status over kendte og mindre kendte drænvirkemidler</b>		
	<b>Godkendt virkemiddel</b>	<b>Ikke godkendt virkemiddel</b>
Minivådområde	Godkendt virkemiddel	
Afbrudte dræn	Godkendt virkemiddel i vand- og klimaprojekter.	Ikke godkendt virkemiddel udenfor vand- og klimaprojekter
Okkerbassin	Godkendt virkemiddel	
Intelligent bufferzone		Forskningsindsats afsluttet, men virkemidlet er ikke implementer
Minivådområder med matricer (MMM)/ Minivådområder med træflis/bioreaktorer/matricer minivådområder		Større forskningsindsats i MMM projektet ved Aarhus Universitet. Pilotindsats er afsluttet uden større implementering.
Mættede randzoner		Igangværende forskningsindsats.
Sedimentationsbassiner		Manglende forskningsindsats, men er meget anvendt i Norge, Sverige og Finland
Mini ådale		Få eksempler i Danmark
Dobbeltprofiler		Få eksempler men anvendt i Sverige og Finland
Fosfor filtre. Binding af vandopløseligt fosfor		Igangværende forsknings i GUDP FosLav
Mindre sumpkulturer/paludikulturer		Findes nu i Landbrugsordning, men ikke som et godkendt drænvirkemiddel.

## Referencer

[Drænvirkemidler i udlandet](#)

[Litteraturstudie vedr. nye filter- og bufferteknologier til N og P i dræn-og overfladevand](#)

[Virkemiddelkatalog. Målrættede miljøtiltag i landbruget](#)

[Drænvirkemidler](#)

[Mættede randzoner](#)

[Intelligente bufferzoner](#)

STØTTET AF

**Promille**afgiftsfonden for landbrug