

Agrovides pasākumi: Straumē

Katarina Kyllmar

Swedish University of Agricultural Sciences
Leader of WaterDrive Catalogue of Measures

Ainis Lagzdins

Latvian University of Life Sciences and Technology

Sirkka Tattari

Finnish Environment Institute

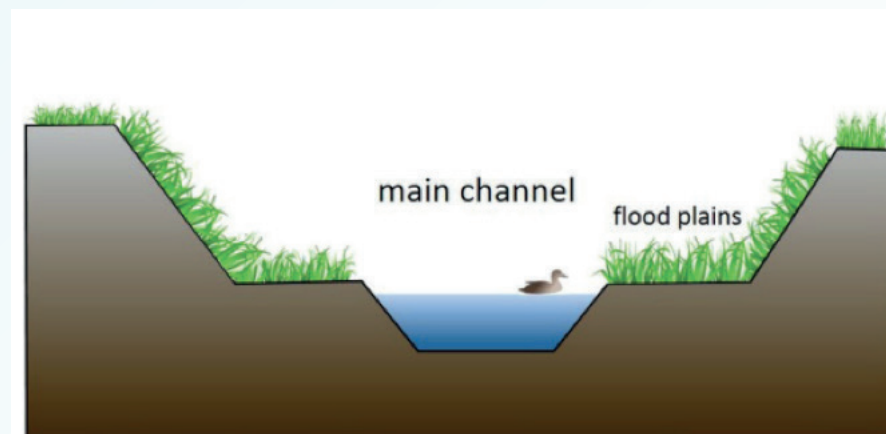
Agrovides pasākumi plūsmā:

1. Divpakāpju grāvji
2. Izbūvētie mitrāji – pazemes ūdens plūsma
3. Izbūvētie mitrāji – virszemes ūdeņi



Divpakāpju grāvji

- Divpakāpju grāvis sastāv no dabiskās bāzes plūsmas kanāla ar palienes “soliņiem”, kas atrodas blakus pamatnei plūsmas kanāls meliorācijas grāvī. Palienes var būt vai nu vienaspusēji, vai divpusēji.
- Tas sastāv no galvenā kanāla, kur ūdens plūst ūdens laikā apjoms ir mazs, un palienēs, kur ūdenim ir vairāk vietas plūst palielināta ūdens daudzuma laikā.
- Struktūra atdarina dabiskas straumes iezīmes un ir tāpēc ilgtspējīgāks. Ar divpakāpju grāvjiem, dabīgs procesi, kas samazina barības vielu slodzi no ūdens iespējams. Divpakāpju grāvji samazina eroziju un applūšanu.
- Veģetācija palienēs novērš eroziju un noņem barības vielas no ūdens.
- Palieņu apbūve arī palielinās bioloģisko daudzveidību reģionā.

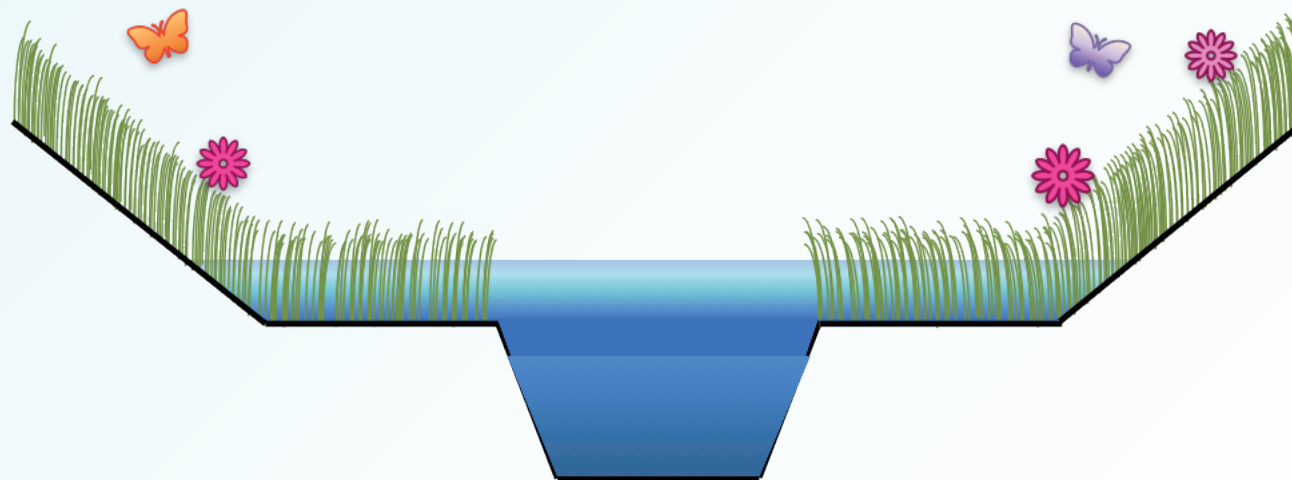


Divpakāpju grāvja princips (foto: Heidi Nurminen)
un palienes rakšanas darbi (foto: Kaisa Västilä).

Divpakāpju grāvji



Parasts grāvis



2-pakāpju grāvis

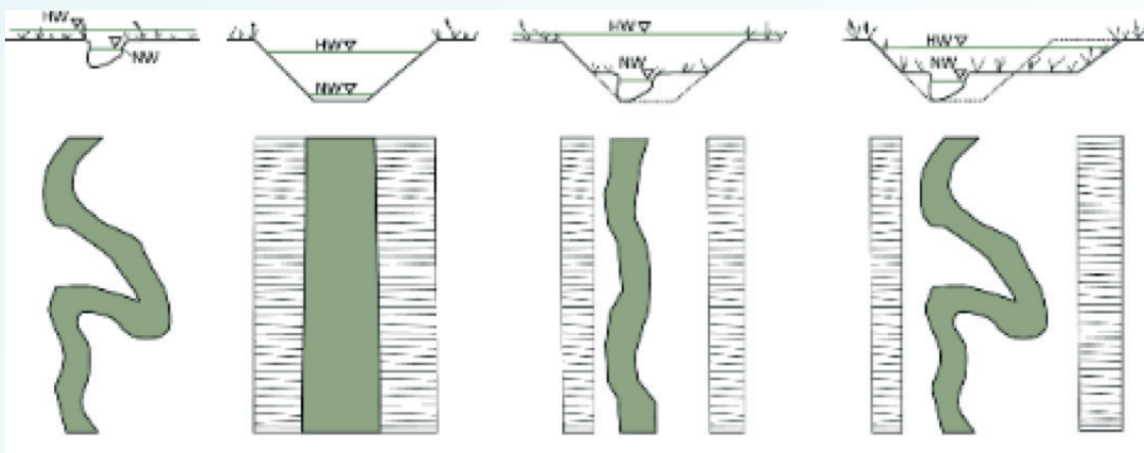
**Palienes var kalpot arī kā ekoloģiski koridori
dažādiem dzīvniekiem un kukaiņiem.**

Lokalizācija un ieviešana

Lauksaimniecības jomās ir pieprasījums pēc vides ilgtspējīgus risinājumus ūdens kvalitātes, kā arī bioloģiskās daudzveidības uzlabošanai.

Divpakāpju kanāli ir piemērojami straumēm, kurām nepieciešams apkopi un uzlabot plūdu kontroli.

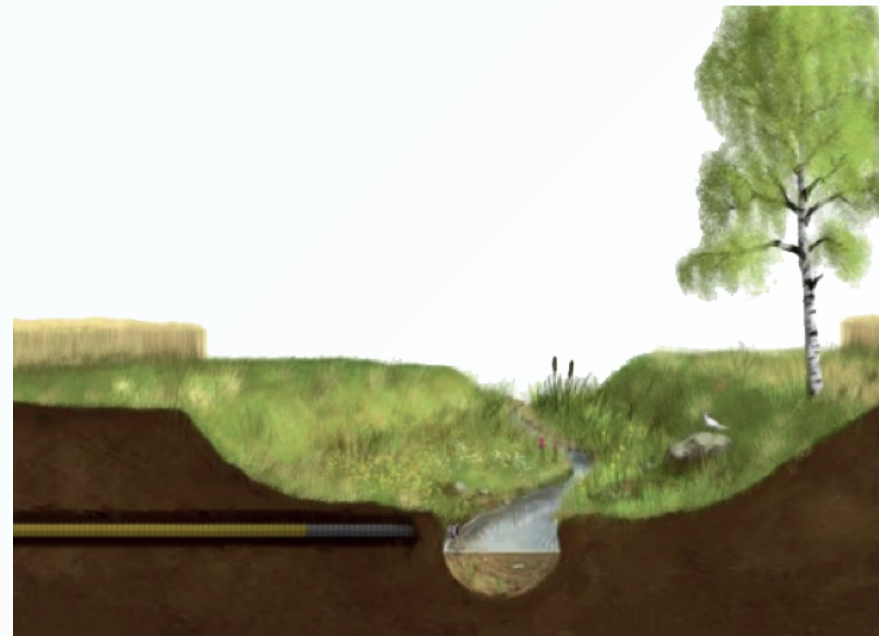
Divpakāpju grāvjiem ir nepieciešams vairāk vietas nekā parastajiem grāvjiem lauksaimniecībā, kas noved pie aramzemes zaudēšanas.



Parastais trapecveida kanāls



Divpakāpju kanāls, abās pusēs paliene



Ietekme, ilgums un uzturēšana

Divpakāpju kanāli nodrošina lielāku ūdens aizturēšanas spēju pie lielām plūsmām, kas vienlaikus var samazināt applūšanu pa straumi nodrošinot drenāžu. Tie veicina smalku nogulumu nogulsnešanos palienēs lielu plūsmu laikā, kas uzlabos biotopu ūdens kopienām un samazināt straumes nogulumu slodzi. Arī barības vielu veģetatīvā uzņemšana (piem., stiebrzāles) ir uzlabots, kas buferē pakārtoto barības vielu eksportu. Divpakāpju pieeja samazina banku eroziju un neveiksmi, kas var samazināt grāvju uzturēšanas darbību biežumu, jo īpaši kombinācijā ar nogulumu nogulsnešanos. Virsmas laukums, kurā var notikt denitrifikācija, ir lielāks, kas palielina pastāvīgu slāpekļa izvadīšanu atmosfērā, tādējādi samazinot pakārtoto slāpekļa eksportu un eitrofikāciju.

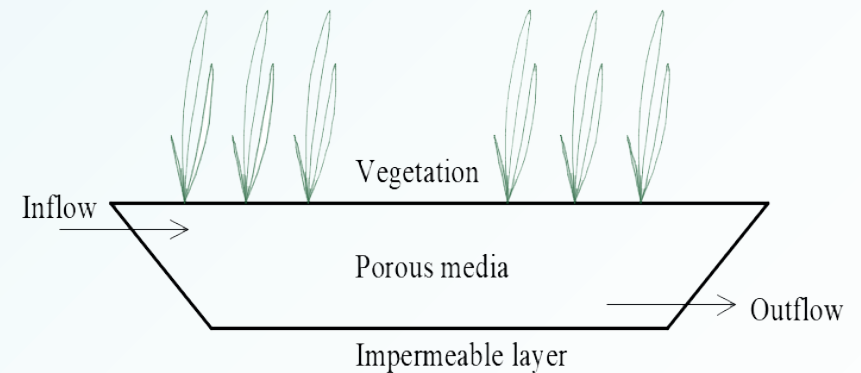
Divpakāpju grāvjiem ir nepieciešama mazāka apkope nekā parastiem grāvjiem, taču to būvniecība ir dārgāka nekā parastā grāvji. Par grāvja attīrīšanu ir jāvienojas starp apkaimes dalībniekiem.

	Good/positive
	Moderate
	Negative
	Unknown
	Not relevant

Effects							Costs		
Water retention	N retention	P retention	Ground-water infiltration	Productivity	Biodiversity	Carbon storage	GHG reduction	Duration	Maintenance
								Investment	Vegetation removal

Izbūvētie mitrāji – pazemes ūdens plūsma

- Galvenokārt tiek izmantoti pazemes plūsmas veidotie mitrāji kā dabiskas attīrīšanas sistēmas ūdens kvalitātes uzlabošanai.
- Pazemes plūsmas būvētais mitrājs parasti sastāv no izraktas tranšējas, kas izklāta ar necaurlaidīgu plastmasas slāni membrāna vai māls, kas piepildīts ar porainu vidi, piemēram, akmeņiem, grants vai rupja smilts, un pārklāta ar stādītu vai dabisku veģetāciju.
- Ūdens sadale caur materiālu var būt vertikāla vai horizontāla nodrošinot, ka ūdens līmenis paliek zem filtra gultas virsmas.
- Fizikālo procesu rezultātā ūdens tiek filtrēts mehāniski, savukārt mikrobioloģiskā aktivitāte filtra vidē izraisa izņemšanu barības vielu, BSP5 un kopējo suspendēto vielu daudzumu.



Zemvirsmas shematisks zīmējums plūsmas uzbūvētais mitrājs:

1. Pieplūdums;
2. Necaurlaidīgs slānis,
3. Porains materiāls,
4. Veģetācija,
- 5 Izvads

Lokalizācija un ieviešana

Pazemes plūsmas veidotos mitrājus var pielāgot
lai noņemtu piesārņojumu no:

- sadzīves notekūdeņi
- lietus ūdens
- piesārņoti rūpnieciskie notekūdeņi un
- lauksaimniecības notecē

Izbūvēto mitrāju izmēriem jābūt
jāaprēķina, pamatojoties uz apjomu un kvalitāti
no ieplūstošā ūdens.

Ūdeni var izplatīt caur sistēmu
bez elektrības atbilstošā apvidus slīpumā.



Pazemes plūsma veidoja mitrāju
Mežaciruļu saimniecībā Latvijā

Ietekme, ilgums un uzturēšana

Pazemes plūsmas veidotajam mitrājam ir potenciāls ievērojami atdalīt slāpekļa un fosfora savienojumus kā arī samazināt kopējo suspendēto vielu koncentrāciju un bioķīmisko skābekļa patēriņu ūdenī.

Izbūvētajam mitrājam kā attīrīšanas sistēmai ir zemas ieviešanas un uzturēšanas izmaksas.

Ekspluatācijas laikā ir nepieciešams reizi gadā noņemt veģetāciju un periodiski uzraudzīt ūdens sadalījumu sistēmā. Ja ūdens sadales sistēmā parādās aizsērēšanas pazīmes, ir jānomaina porains materiāls.

	Good/positive
	Moderate
	Negative
	Unknown
	Not relevant

Effects								Costs	
Water retention	N retention	P retention	Ground-water infiltration	Productivity	Biodiversity	Carbon storage	GHG reduction	Duration	Maintenance
								Several years	Low

Izbūvētie mitrāji – virszemes ūdeņi

- Labi izplānots mitrājs ietver dziļu un seklu, kā arī atklāta ūdens un veģetācijas zonas ar maigām nogāzēm un izliektas krasta līnijas.
- Izbūvētie mitrāji (CW) samazina lauksaimniecības ūdens piesārņojumu un papildināt laukos veiktos ūdens aizsardzības pasākumus.
- Lokāli CW var būtiski uzlabot ūdeņu stāvokli, jo tie novērstu barības vielu un cieto vielu transportēšanu saņēmējā ūdens ķermeņi.
- CW arī uzglabā ūdeni un tādējādi samazina plūdu risku lejteces rajonos. Turklāt lauksaimnieki var izmantot uzglabāto ūdeni apūdeņošanai un tādējādi pārstrādājot barības vielas atpakaļ uz laukiem.
- CW plaukst putni, medījumi, zivis, krabji un daudzi citi dzīvnieki. Labi plānoti un uzbūvēti CW arī rada prieku acīm un atdzīvināt lauku ainavas.



Izbūvēta mitrāja shematiskais zīmējums:

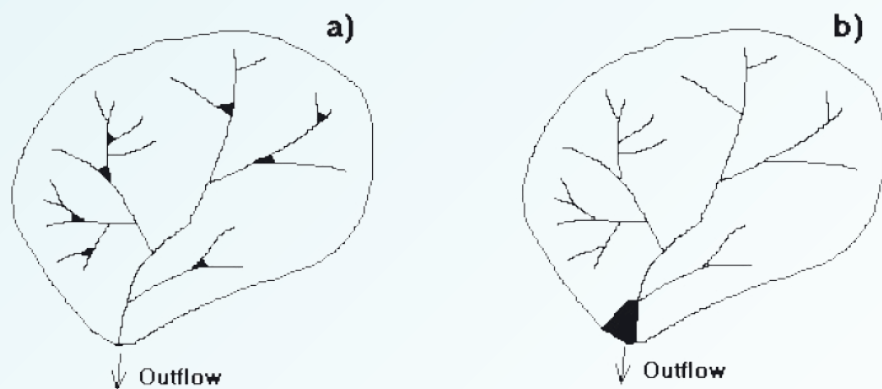
1. Ieplūde (ieplūdes aizsprosts);
2. plūdu zona,
3. Dziļūdens zona, 4. seklā ūdens zona, 5. izplūdes atvere (izplūdes aizsprosts)
6. Izolācijas grāvis, 7. Uzbērums; 8. Zemes šķelšanās, 9. saliņa

Lokalizācija un ieviešana

Divas dažādas CW atrašanās vietas noteikšanas stratēģijas: vairāki mazi mitrāji gar augšteci un pietekām (A) un viens liels mitrājs sateces baseina iztekā (B).

Stratēģijas A priekšrocības ir tādas, ka (i) ir vieglāk pieejama atbilstoša CW un ūdensšķirtnes platības attiecība un (ii) ieejas ūdeņi ir mazāk atšķaidīti nekā stratēģijā b). Tikmēr stratēģijas B priekšrocība ir tā, ka visa iekraušana no sateces baseina tiks apstrādāta CW.

CW ir jānosaka galvenokārt ar aizsprostojumu, bet praksē vienmēr ir nepieciešams veikt dažus rakšanas darbi, piem. lai izveidotu dziļās daļas.



Divas dažādas uzbūvēto mitrāju atrašanās vietas noteikšanas stratēģijas; vairāki nelieli mitrāji gar augšteci un pietekām a) un viens liels mitrājs pie sateces baseina (b).

Apbūvēts mitrājs Somijas laukos
2019. gada vasarā. (Foto: J.Koskiaho)

Ietekme, ilgums un uzturēšana

Attiecībā uz cietā materiāla aizturi CW pozitīvā ietekme (laiku pēc uzbūvēšanas) ir tūlītēja, tā kā izšķīdušām barības vielām ir nepieciešami apmēram 5 gadi, līdz saglabājas ievērojama daļa. Slāpeklim (N), CW aiztures spēja ir bezgalīga (denitrifikācija). Fosforam (P) CW augsnes aiztures spēja (adsorbciija) ir ierobežota. Neskatoties uz to, turpināsies P (un N) bioloģiskā noņemšana un ar P bagāto augsnes daļiņu nosēšanās.

Tomēr, lai tas būtu efektīvs, tas prasa. Tomēr ir nepieciešama CW uzturēšana, noņemot nosēdušās nogulsnes un aizauguša veģetācijas pļaušana ik pēc, teiksim, 5–10 gadiem.

	Good/positive
	Moderate
	Negative
	Unknown
	Not relevant

Effects								Costs	
Water retention	N retention	P retention	Ground-water infiltration	Productivity	Biodiversity	Carbon storage	GHG reduction	Duration	Maintenance
								Investment	Minor

Agrovides pasākumi: Straumē

Katarina Kyllmar

Swedish University of Agricultural Sciences
Leader of WaterDrive Catalogue of Measures

Ainis Lagzdins

Latvian University of Life Sciences and Technology

Sirkka Tattari

Finnish Environment Institute