

Agrarinės aplinkosaugos priemonės: Tarp lauko ir upelio

Katarina Kyllmar

Swedish University of Agricultural Sciences
Leader of WaterDrive Catalogue of Measures

Ainis Lagzdins

Latvian University of Life Sciences and Technology

Helena Äijö and Minna Mäkelä

Finnish Field Drainage Association

Jaana Uusi-Kämppä

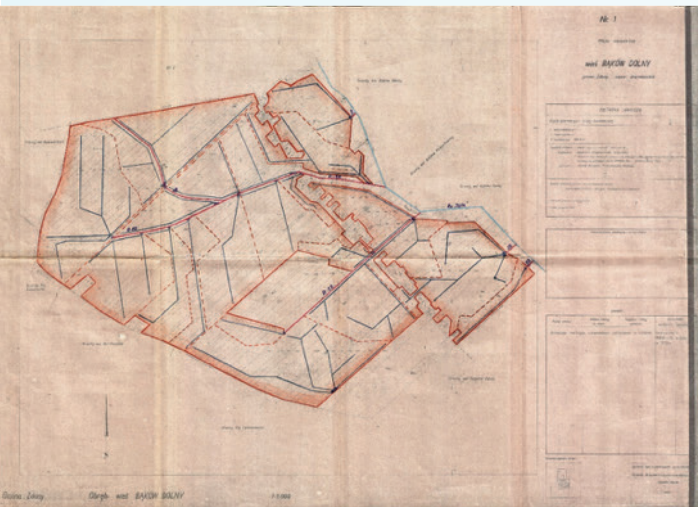
Natural Resources Institute Finland (Luke)

Sirkka Tattari

Finnish Environment Institute

Agrarinės aplinkosaugos priemonės tarp lauko ir upelio:

1. Drenažo sistemų atnaujinimas
2. Kontroliuojamas drenažas
3. Buferinės zonos
4. Salpos

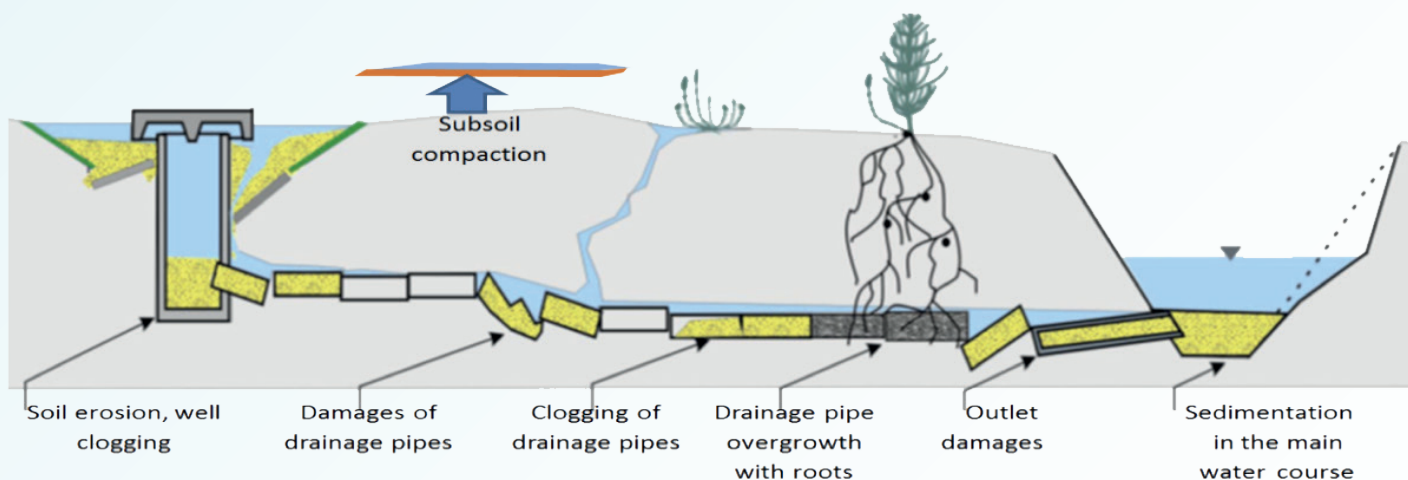


Drenažo sistemų renovacija

Paviršinės ir požeminės drenažo sistemos reikalingos stovinčiam ar pertekliniam vandeniui surinkti ir pašalinti iš žemės ūkio laukuose, ypač pavasario metu dirvai paruošti, sėti ir tręšti, vegetacijos sezonui užtikrinti sveiką žemės ūkio pasėlių vystymąsi ir vėlyvą rudenį derliaus nuėmimo tikslais.

Eksploatacijos metu gali atsirasti drenažo sistemų veikimo sutrikimų, dėl kurių padidės požeminio vandens lygis, apribotos lauko operacijos ir nesėkmingas pasėlių augimas. Todėl drenažo priežiūra ir renovacija siūlomos sistemos.

Dažniausiai pasitaikantys paviršinių ir požeminių drenažo sistemų gedimai



1. Dirvos erozija, šulinių užsikimšimas
2. Drenažo vamzdžių pažeidimai
3. Podirvio sutankinimas
4. Drenažo vamzdžių užsikimšimas
5. Drenažo vamzdžio apaugimas šaknimis
6. Išleidimo angos
7. Sedimentacija pagrindiniame vandens telkinyje

Lokalizavimas ir įgyvendinimas

- Pirmas žingsnis siekiant nustatyti gedimus žemės ūkio melioracijos sistemose – patikrinti bendrą magistralinės sistemos veikimą ir būklę
vandens telkinys (vaga arba griovys), kur išleidžiamas vanduo iš požeminių drenažo sistemų.
- Prieš bet kokį praktinį darbą turi būti nustatytas konkretaus vandens telkinio statusas ir nuosavybė bei teisiniai reikalavimai planavimo ir įgyvendinimo veiklos turi būti išstudijuotos.
- Jei pagrindinį vandens telkinį dengia augmenija, t. y. žolė, krūmai, nedideli medžiai, tikėtina, kad apatinė dalis ilgainiui šio vandens telkinio buvo užpildytos nuosėdomis, kurios dažnai buvo užkastos nuotekų kolektoriaus išleidimo angos nuosėdų sluoksniu.
- Antras žingsnis – lokalizuoti drenažo kolektoriaus išleidimo angas ir jas atitinkamai pažymėti, kad būtų išvengta galimos žalos kasimo darbų metu.
- Esant būtinybei atlikti kasimo darbus, rekomenduojama atlikti mechaninio valymo darbus vandenyje kursą vasaros mažo tėkmės sezono metu, pradedant nuo žemupio vandens tako atkarpų ir toliau prieš srovę.
- Suradus ir suremontavus drenažo kolektoriaus išleidimo angas, jas taip pat reikia apsaugoti, pavyzdžiui, betonu apačia pamušalu arba nuplėštus akmenis, kad pylimas nekeltų dirvožemio erozijos.

Poveikis, trukmė ir priežiūra

Siekiant pagerinti drenažo sistemų efektyvumą, reikia patikrinti paviršinio vandens įvadus, jei tokių yra ir valomas kiekvienais metais.

Iškilus problemoms dėl užsikimšimo požeminėse drenažo sistemose dėl nuosėdų ar cheminių nusėdimų turėtų būti naudojamos skalavimo mašinos.

	Good/positive
	Moderate
	Negative
	Unknown
	Not relevant

Effects								Efficiency	
Water retention	N retention	P retention	Ground-water infiltration	Productivity	Biodiversity	Carbon sequestration	GHG emissions	Duration	Maintenance
									yearly

Kontroliuojamas drenažas

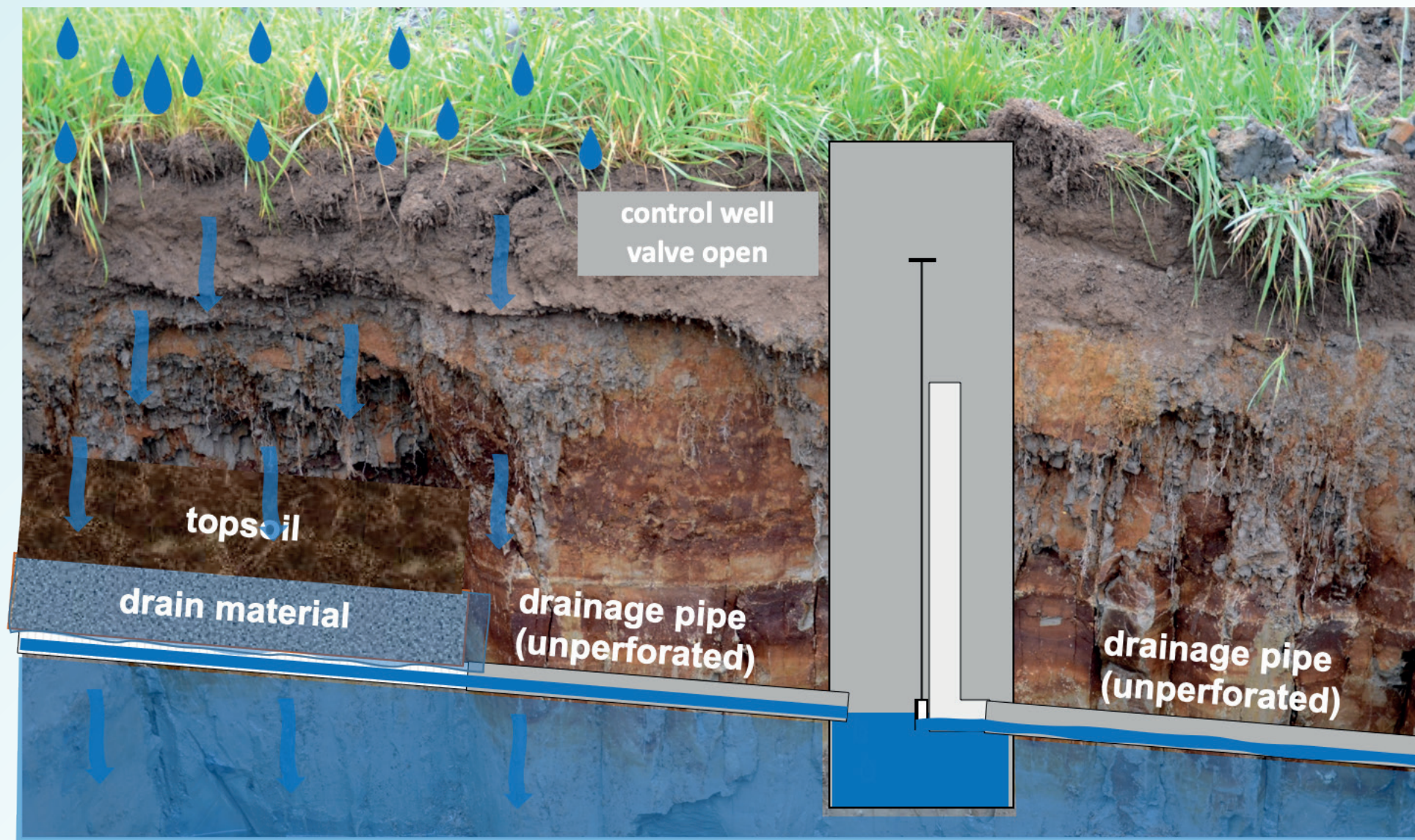
Kontroliuojamas drenažas reguliuoja požeminį drenažą iš laukų įrengtais užtvankos įtaisais kontroliniuose šuliniuose. Tai pagerina augimo sąlygas ir sumažina maistinių medžiagų išplovimą.

Esant kontroliuojamam drenažui, gruntinio vandens lygis gali retkarčiais laikomi aukštesni nei įprastiniai drenažas, o dėl to padidėja dirvožemio drėgmė ir sumažėja požeminis drenažas.

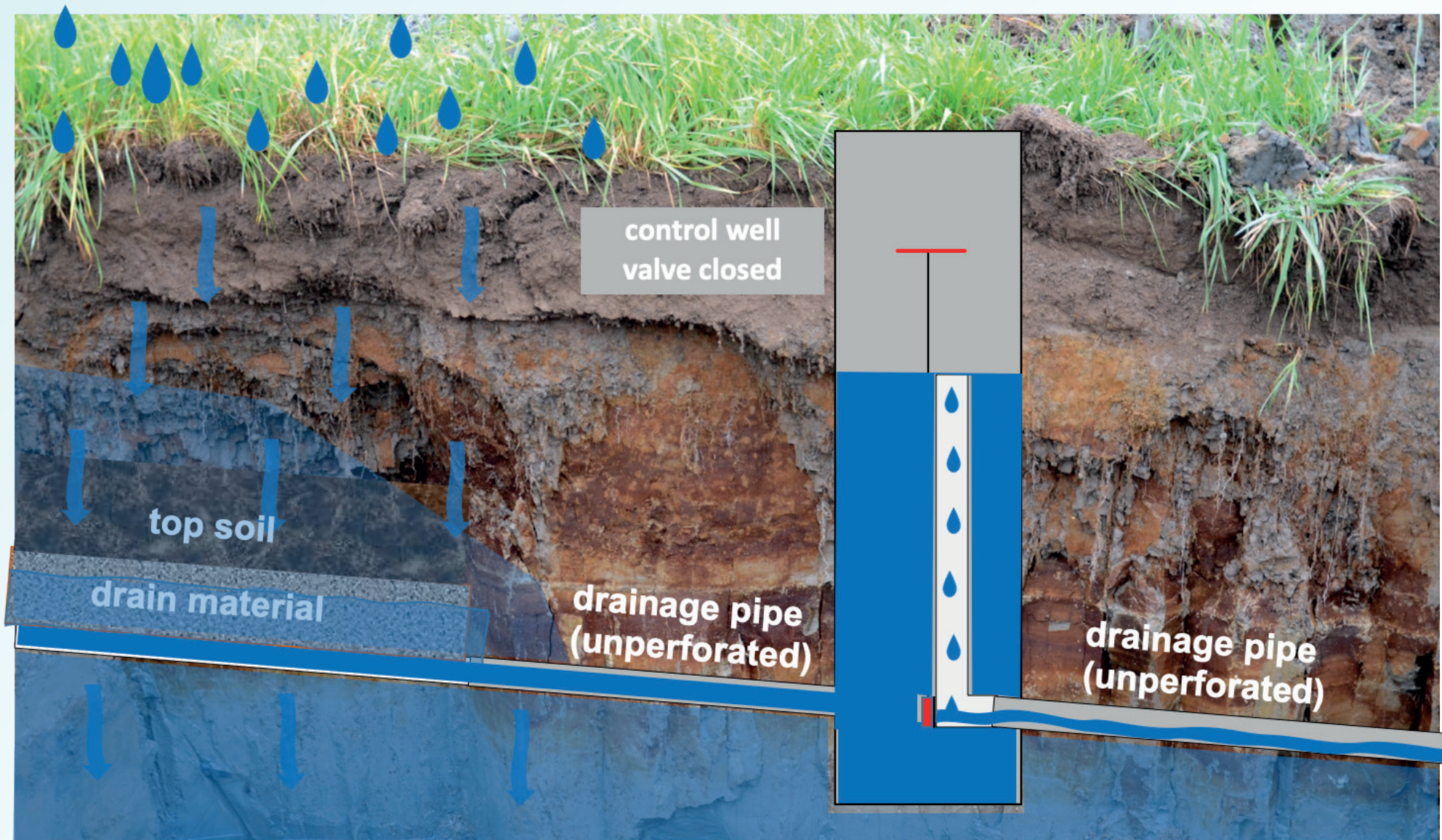
Padidėjęs dirvožemio drėgnumas pagerina augalų vandenį ir maistinių medžiagų pasisavinimą, didinant derlių ir mažinant potencialiai išplaunamų maistinių medžiagų kiekis dirvožemyje.

OKO RY
SALAQUAJYHDISTY'S
Täckriktningaföreningen
www.salaquajyhdistys.se

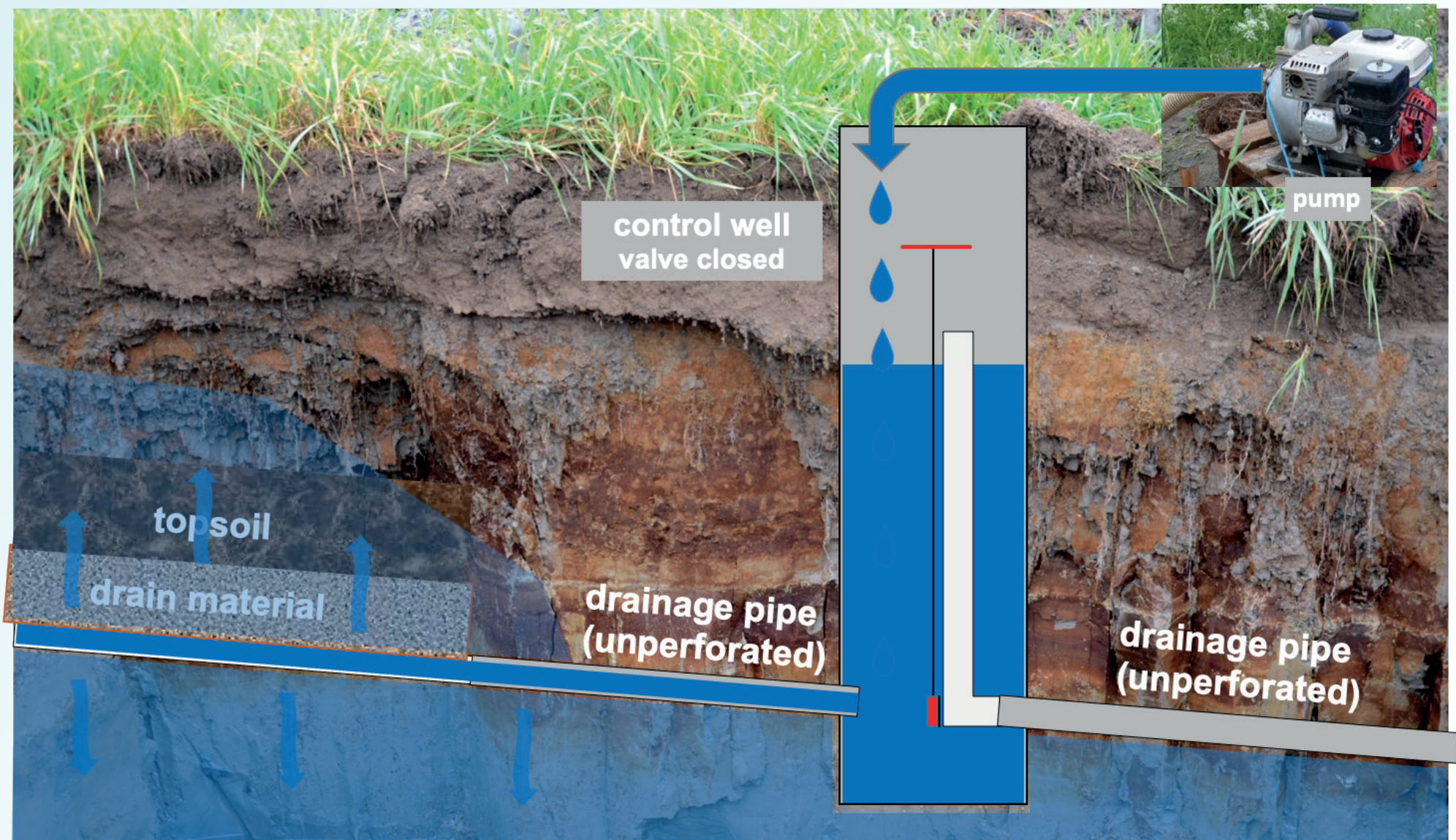




Požeminiš drenažas + kontrolinis šulinys - pralaidus gruntas



Požeminis drenažas – pralaidus gruntas



Požeminis drenažas + subirigacija – laidus dirvožemis

Lokalizavimas ir įgyvendinimas

Kontroliuojamas drenažas geriausiai tinka laukams su maksimalus nuolydis 2%.

Dirvožemio tipas turi būti labai laidus vandeniui, kuris todėl dumblas priemolis, stambesni dirvožemio tipai, taip pat dumblūs molis gerai tinka kontroliuojamam drenažui.

Blogai pralaidus podirvis turi būti gana arti žemės paviršius užtvankoms veikti.



Gerai valdykite

Poveikis, trukmė ir priežiūra

Palyginti su įprastu drenažu, kontroliuojamas drenažas sumažina bendrą nuotėkj, maistinių medžiagų išplovimą ir rūdžių susidarymą. Rūgščiose sulfatinėse dirvose sumažėja rūgščių susidarymas ir metalų junginių išplovimas. Savo ruožtu pasėlių derlius didėja ir gerėja jo kokybė.

Kad būtų naudinga augmenijai ir aplinkai, kontroliniam drenažui reikia tinkamos priežiūros (ypač užtvankos aukščio reguliavimas).

Priežiūra apima šulinių valymą ir vamzdžių praplovimą aprūdijusiose vietose.

	Good/positive
	Moderate
	Negative
	Unknown
	Not relevant

Effects								Efficiency	
Water retention	N retention	P retention	Ground-water infiltration	Productivity	Biodiversity	Carbon sequestration	GHG emissions	Duration	Maintenance
						?	?		

Buferinės zonos

Buferinė zona (BZ) su daugiamete augalija tarp jų žemės ūkio paskirties laukas ir priimantis vandens telkinys arba magistralinis griovys turi keletą privalumų.

BZ neleidžia tręšti, tręšti, mėšlu ir pesticidai per arti gretimo vandens telkinio, upelis ar pagrindinis griovys.

Jis ne tik kontroliuoja šlaito eroziją, bet ir sulaiko nuosėdas, maistines medžiagas ir kitus teršalus iš paviršinis nuotėkis.

Be to, BZ didina biologinę įvairovę ir ypač gali padidinti apdulkintojų skaičių.



3 m pločio buferinė juosta kairėje ir 1 m pločio galulaukė dešinėje pagrindinio griovio pusėje. (Nuotrauka: Jaana Uusi-Kämppä, Lukas)

Buferinės zonos

Buferinės zonos gali valdyti apkrovą keliais būdais:

- Pirma, tanki augmenija BZ padidina hidraulinę sistemą šiurkštumas mažinantis sausumos tėkmės greitį ir nuosėdų transportavimo pajėgumus. Tuo pačiu metu, eroduotos dirvožemio dalelės nusėda BZ ir dalelėje surištos maistinės medžiagos ir teršalai išlaikomi.
- Antra, fosforas adsorbuojamas dirvos paviršiuje tuo tarpu tirpios maistinės medžiagos ir junginiai prasiskverbia su nutekančiu vandeniu į žemę.
- Trečia, BZ augmenija adsorbuoja teršalus iš paviršinis nuotėkis ir šaknys pasiima maisto medžiagas iš dirvožemio.



Sulaikymo procesai buferinėse zonose:
1. Nuosėdų nusėdimas,
2. Fosforo adsorbcija dirvos paviršiuje
arba (ir) nuotėkio įsiskverbimas į dirvą,
3. Augalų maisto medžiagų pasisavinimas.
(Paveikslėlis: Ulla Jauhiainen, Luko archyvas)

Lokalizavimas ir įgyvendinimas

- Buferinės zonos dažniausiai yra tarp apatinio lauko pakraščiai ir magistraliniai grioviai ar vandens telkiniai.
- Svarbu sukurti ir išlaikyti tinkamą rūšį BZ reikiamoje vietoje.
- BZ plotis priklauso nuo erozijos saugomo lauko ar šlaito. Kuo ilgesnis, tuo statesnis ar daugiau ardomumo nuolydis, reikia platesnio BZ.
- Išilgai pagrindinių griovių pakanka siauros galulaukės arba 3 m pločio buferinė juosta palei upelius plokščiose dirvose kadangi gali prireikti daugiau nei 10 m pločio BZ ant stačių ir ilgų šlaitų, pasižyminčių dideliu ardomumu.
- Kai kuriais atvejais BZ gali būti palikti lauko plote pvz. pjauti ilgą šlaitą arba sulaikyti vandenį ant koncentruoto vanduo teka lauke.



Žole apaugusi buferinė zona palei upę
Loimijoki Jokioinene.
(Nuotrauka: Jaana Uusi-Kämpä, Luke)

Poveikis, trukmė ir priežiūra

Buferinės zonos efektyviai sumažina dirvožemio dalelių ir dalelių surišto fosforo (PP) kiekį paviršiniuose nuotėkiuose nuo rudens. suartos dirvos, turinčios didelį erodiškumą. Jie taip pat naudingi žole apaugusiuose ir tiesiogiai sėjamuose laukuose su maža erozija, nes jie palaiko pakankamą atstumą tarp šaltinio lauko, kuriame naudojamas mėšlas, trąšos ar pesticidai, ir vandens telkinio. Rudenį sulaikymo efektyvumas yra geresnis nei pavasarį dėl rudenį tankios augmenijos, palyginti su pūvančia žolė pavasarį tirpstant sniegui ir lietai.

Biomasės derlius rekomenduojamas norint pašalinti maistines medžiagas iš BZ. Laikui bėgant P sorbcijos pajėgumas gali sumažėti kadangi dalis P iš šaltinio lauko ir pūvančios žolės adsorbuojama paviršiniame dirvožemyje.

	Good/positive
	Moderate
	Negative
	Unknown
	Not relevant

Effects								Cost	
Water retention	N retention	P retention	Ground-water infiltration	Productivity	Biodiversity	Carbon sequestration	GHG emissions	Duration	Maintenance
								Crop loss	Mowing

Salpos

Salpa – tai beveik lygi žemė palei upelį, užtvindyta tik tada, kai upelio tėkmė viršija vandens tekėjimą upelio talpa.

Salpos yra natūraliai labai derlingos dėl jose nusėdusių upės nuosėdų, todėl jos yra tinkami auginimui.

Salpa sumažina didžiausius srautus ir apsaugo nuo potvynių. Rampos griūtys sumažėja, nes nuosėdos iš dalies nusėda į augmeniją esant dideliame sraute.

Potvynių lygumos taip pat pagerina upelio rampų patvarumą. Galima dar labiau sumažinti dugno nuosėdų dreifą darant dugno užtvankas.

Salpose upės vagos sudėtingumą galima padidinti arba išlaikyti, o tai skatina natūralų atsigavimą.

Užtvankos gali natūraliai susidaryti aplink bet kokio tipo ar dydžio upes. Aptinkama net gana tiesių upės ruožų kad būtų galima sukurti užliejamąsias zonas.

Lokalizavimas ir įgyvendinimas

- Salpa yra pvz. tinkama situacijoms, kai upė/griovys uždumblėjo dėl nuosėdų nusėdimo.
- Tokiu atveju iškasama siaura, vingiuota žemo vandens srovė/griovys į augmeniją plataus upelio dugne.
- Potvynių metu likusi upės vagos dalis veikia kaip salpos auganti augalija suriša ir kietąsias, ir maistines medžiagas.
- Plankų eksploataciją galima pagerinti statant gyvatvorių potvynių upeliams pralaužti, pvz. gyvatvorės statmenos į upės tėkmę, kurios yra apsodintos atkurtoje salpoje pristabdyti potvynius.



Upių vandenų kilimas žemutinėse laukų dalyse,
nuotrauka: Riku Lumiaro

Poveikis, trukmė ir priežiūra

Palei upės vagą augančius medžius ir vagos rampą rišančią žolinę augaliją verta išsaugoti, nes augmenija ir medžių šaknys veikia kaip natūrali apsauga nuo erozijos. Taigi upelio krantų struktūra yra daugiau patvarus ir gali būti sumažintas priežiūros poreikis.

Problema yra užliejamos lygumos aukščio nustatymas ir tai, kaip greitai užauginti pasėlius rampose ir lygumose. Patartina augaliją perkelti į lygumą. Žemės ūkyje plotai gali būti apsėti avižomis arba žole. Lygumas yra sutankintas kaušu. Poveikis yra ilgalaikis. Po įtraukimo į priežiūrą įeina rūpinimasis būkle augalijos ir karts nuo karto reikia užtikrinti, kad lygumoje nesusikauptų per daug nuosėdų.

	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

Agrarinės aplinkosaugos priemonės: Tarp lauko ir upelio

Katarina Kyllmar

Swedish University of Agricultural Sciences
Leader of WaterDrive Catalogue of Measures

Ainis Lagzdins

Latvian University of Life Sciences and Technology

Helena Äijö and Minna Mäkelä

Finnish Field Drainage Association

Jaana Uusi-Kämppä

Natural Resources Institute Finland (Luke)

Sirkka Tattari

Finnish Environment Institute