

Åtgärder för miljövänligt jordbruk: Mellan fältet och bäcken

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

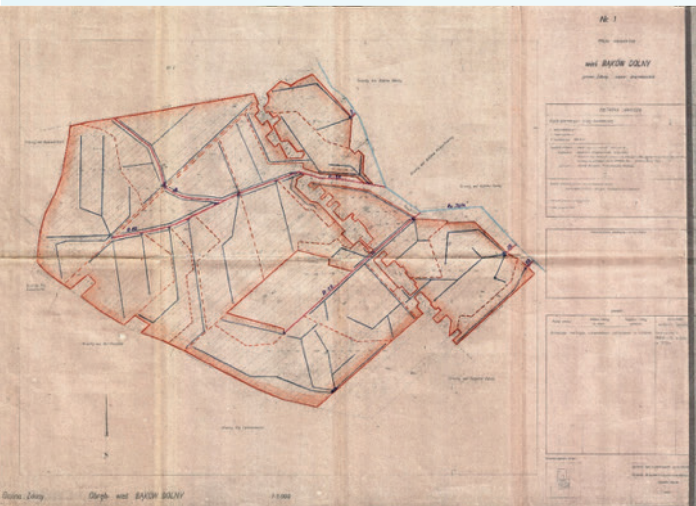
Natural Resources Institute Finland (Luke)

Sirkka Tattari

Finnish Environment Institute

Jordbruksmiljöåtgärder mellan åkern och bäcken:

1. Renovering av avloppssystem
2. Kontrollerad dränering
3. Buffertzoner
4. Översvämningsslätter

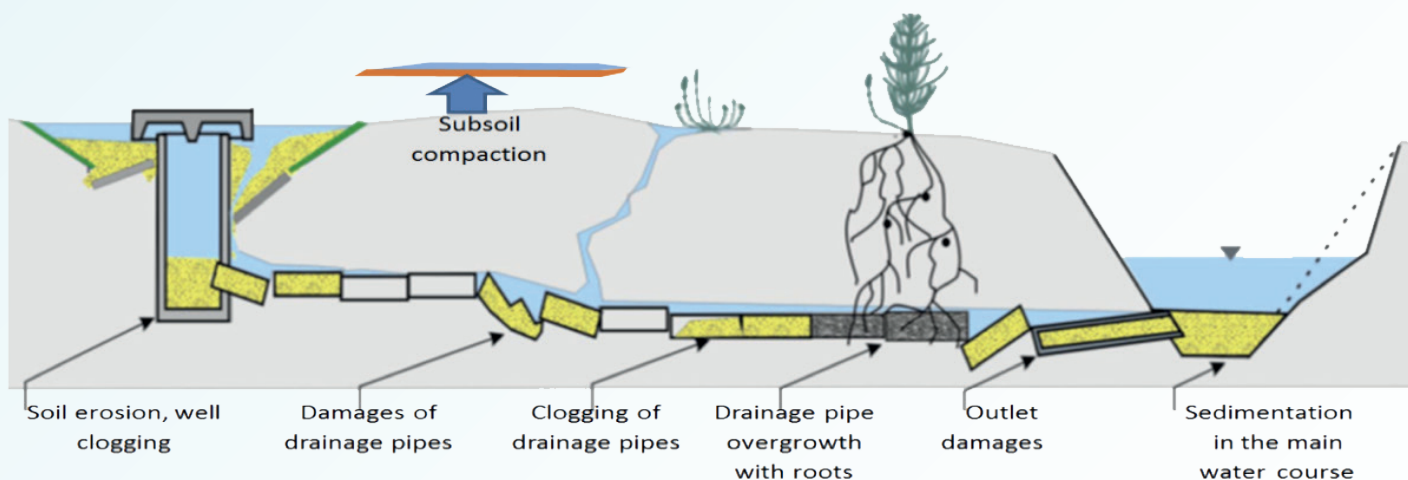


Renovering av avloppssystem

Yta och underjordiska dräneringssystem behövs för att samla upp och ta bort stående eller överflödigt vatten från jordbruket fält, särskilt under våren för markberedning, sådd och gödningsändamål, vegetationssäsong för att säkerställa en sund utveckling av jordbruksgrödor och sen höst för skördeändamål.

Under exploateringstiden kan det uppstå felfunktioner i dräneringssystem, vilket leder till ökad grundvattennivå, begränsade fältarbeten och misslyckande i växtodlingen. Därför underhåll och renovering av dränering system föreslås.

De vanligaste felen i yt- och underjordiska dräneringssystem



1. Jorderosion, brunn igensättning
2. Skador på dräneringsrör
3. Jordpackning
4. Igensättning av dräneringsrör
5. Dräneringsrör igenväxt med rötter
6. Outlet-dames
7. Sedimentation i huvudvattendraget

Lokalisering och implementering

- Första steget för att identifiera fel i jordbrukets dräneringssystem är att inspektera den övergripande funktionen och tillståndet hos de viktigaste vattendrag (kanal eller dike), där vatten från underjordiska avloppssystem släpps ut.
- Före varje praktiskt arbete måste status och ägande av ett specifikt vattendrag identifieras och lagkrav för planering och genomförande måste aktiviteter studeras.
- Om huvudvattendraget är täckt av vegetation, det vill säga gräs, buskar, små träd, är det troligt att bottensektionen av detta vattendrag har fyllts med sediment över tiden, vilket ofta lämnat avloppsuppsamlarutlopp begravda under ett lager av sediment.
- Det andra steget är att lokalisera avloppsuppsamlarens utlopp för att markera dem i enlighet med detta för att undvika potentiella skador vid grävarbeten.
- Vid behov av schaktningsarbete föreslås det att utföra mekaniska rengöringsaktiviteter i vattnet kurs under sommarens lågflödessäsong med start från nedströmssegmenten av vattendraget och fortsätter i riktning uppströms.
- När avloppsuppsamlarens utlopp har hittats och reparerats bör även dessa skyddas, till exempel med betong foder eller riv-rap-stenar under för att utesluta risker för jorderosion från vallen.

Effekter, varaktighet och underhåll

För att förbättra effektiviteten hos dräneringssystem bör ytvattenintag om sådana finns inspekteras och städas varje år.

Vid problem med igensättning i underjordiska dräneringssystem orsakade av sedimentering eller kemisk avsättning sköljmaskiner bör användas.

	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

Kontrollerad dränering

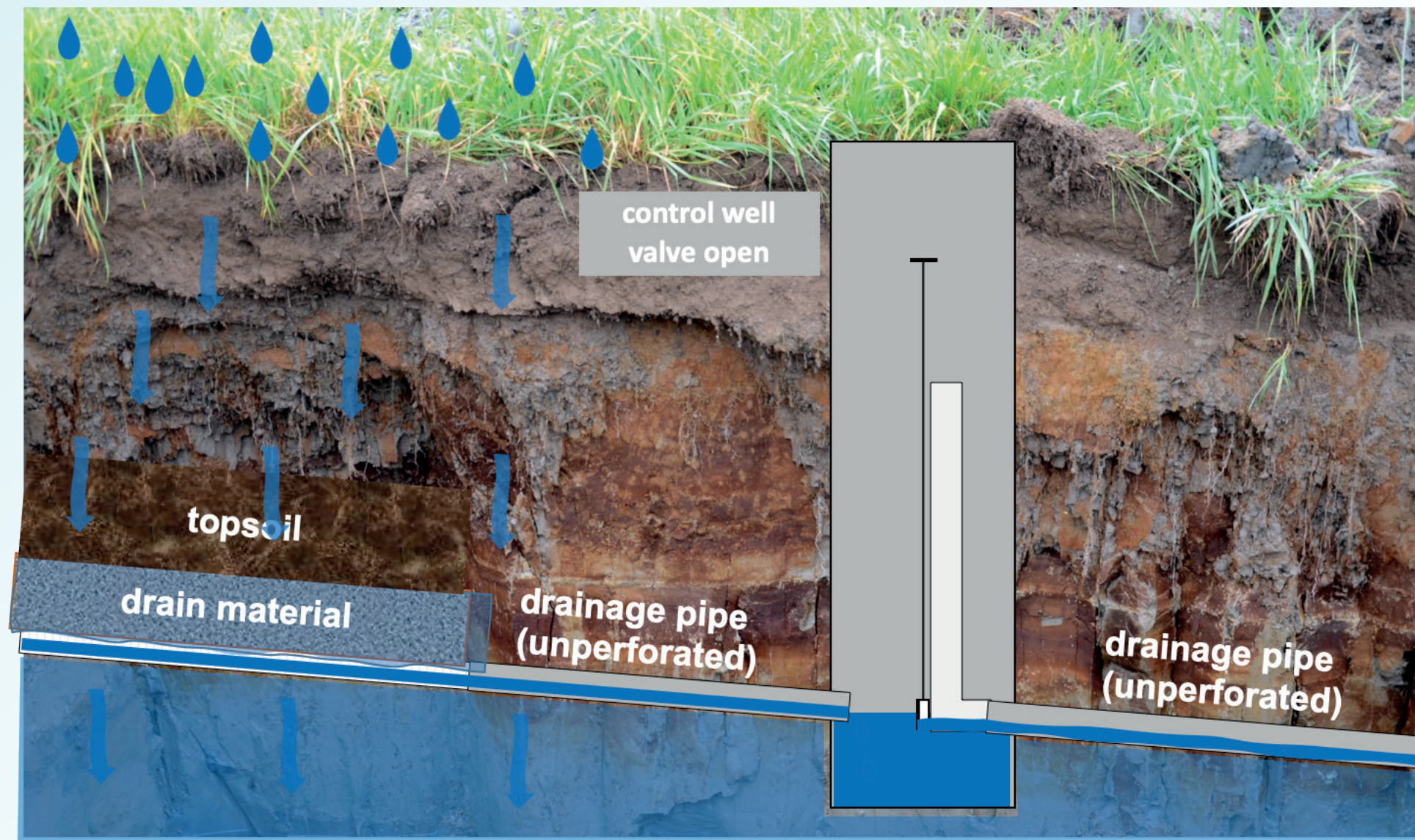
Kontrollerad dränering reglerar den underjordiska dräneringen från fälten med hjälp av installerade dämningssanordningar i kontrollbrunnarna. Detta förbättrar tillväxtförhållandena och minskar näringsläckage.

Med kontrollerad dränering kan grundvattennivån hållas ibland högre än med konventionella dränering, och som ett resultat ökar markfuktigheten och den underjordiska dräneringen minskar.

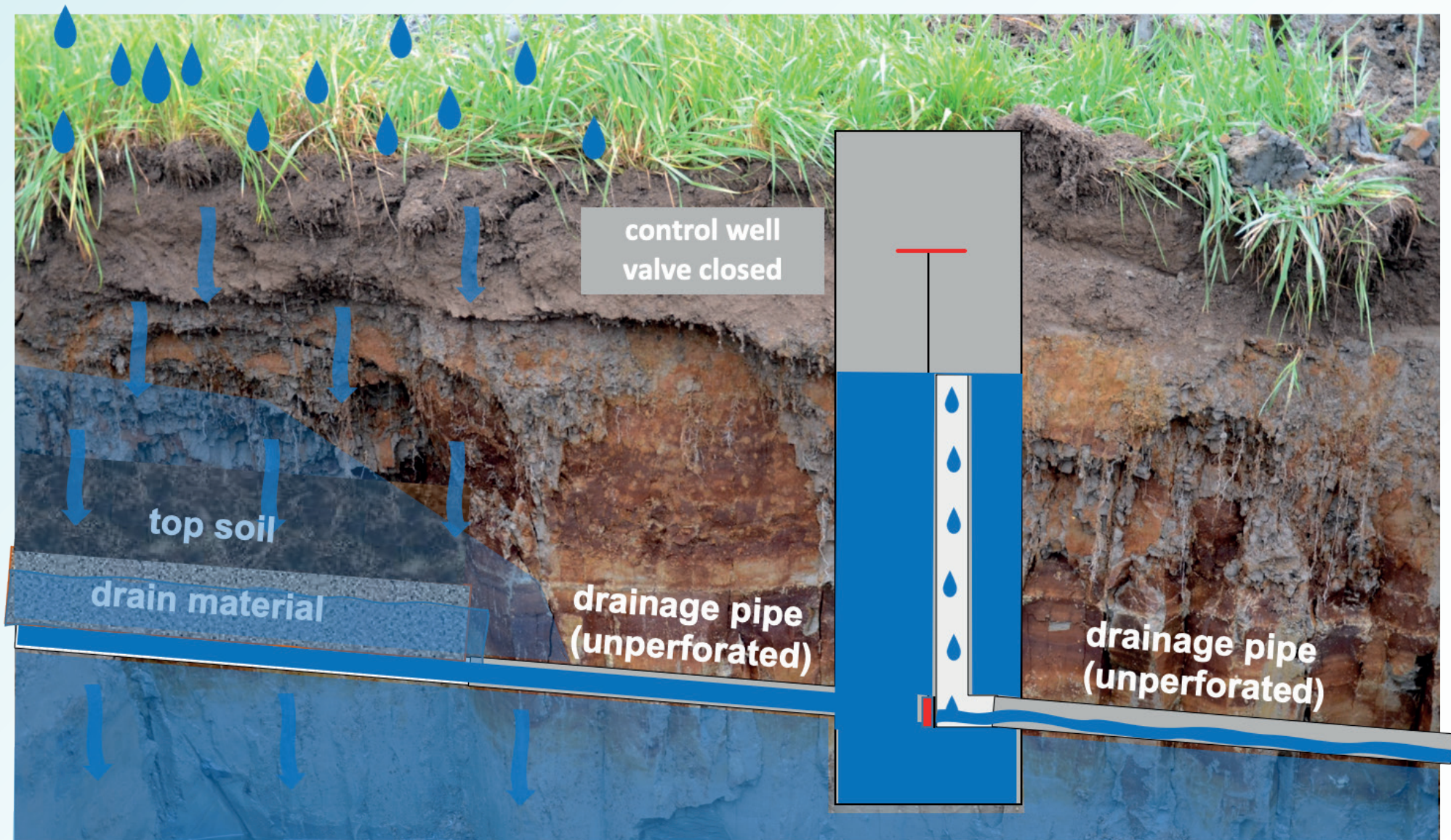
Ökad markfuktighet förbättrar växtvattnet och näringsupptag, vilket ökar avkastningen och minskar mängden potentiellt lakbara näringsämnen i jorden.

OKO RY
SALAQUAYHIDISTYS
Täckningsföreningen
www.salaquayhidistys.fi

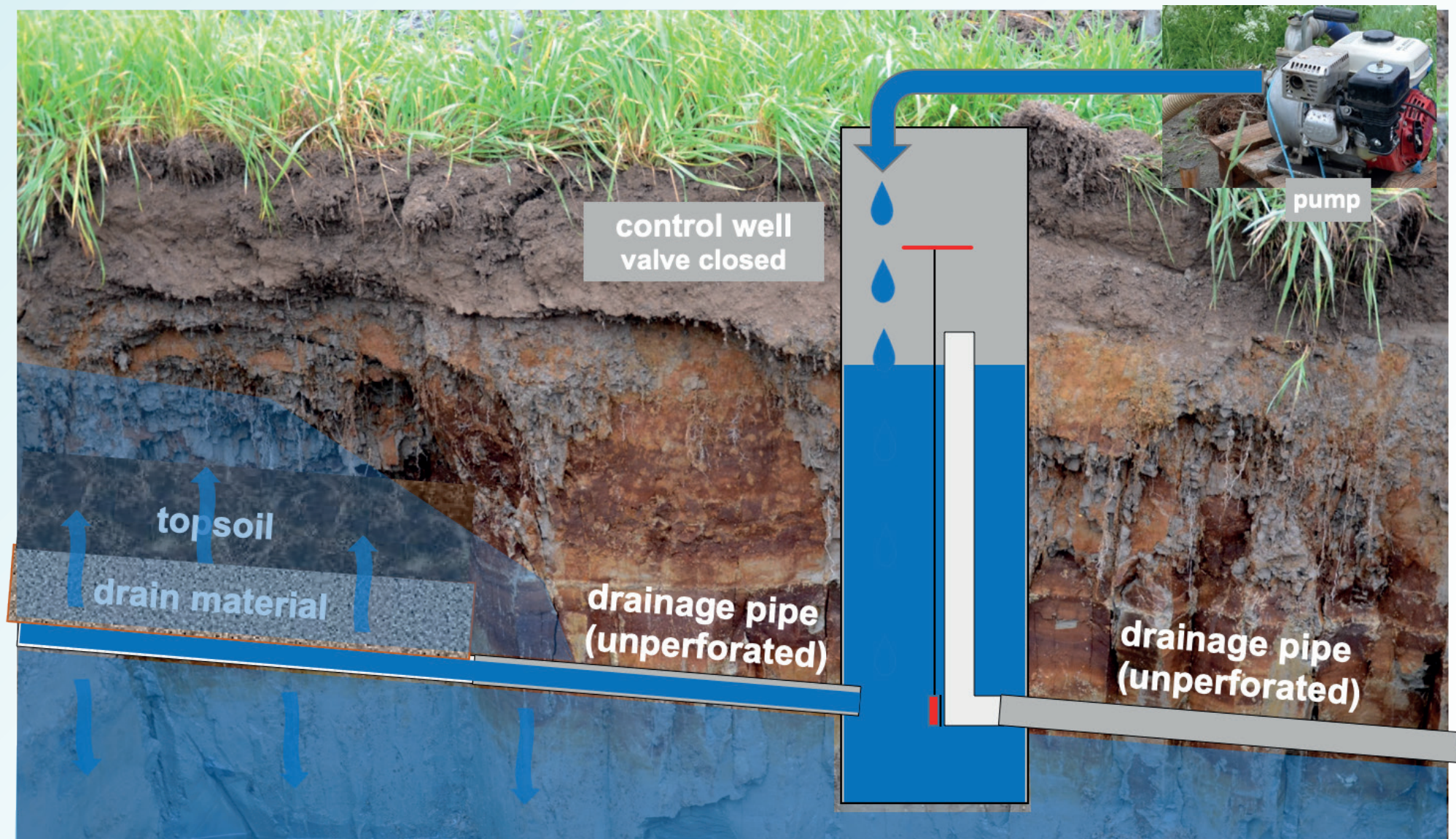




Underjordisk dränering + kontrollbrunn - permeabel jord



Underjordisk dränering - permeabel jord



Dränering under ytan + underbevattning – permeabel jord

Lokalisering och implementering

Kontrollerad dränering lämpar sig bäst för fält med en maximal lutning på 2 %.

Jordtypen måste vara mycket genomsläpplig för vatten, vilket är därför silt lerjord, och grövre jordarter samt lerig leror är väl lämpade för kontrollerad dränering.

Dåligt genomsläpplig undergrund måste ligga relativt nära markytan för att dammar ska fungera.



Kontrollera väl

Effekter, varaktighet och underhåll

Jämfört med konventionell dränering minskar kontrollerad dränering total avrinning, näringsläckage och rostbildning.

I sura sulfatjordar minskar syrabildning och urlakning av metalföreningar. Skörden ökar i sin tur och dess kvalitet förbättras.

För att gynna vegetationen och miljön kräver kontrollavvattningen lämplig skötsel (särskilt dammhöjjustering).

Underhållet inkluderar rengöring av brunnar och spolning av rör i rostiga områden.

	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
						?	?		

Buffertzoner

En buffertzon (BZ) med perenn vegetationstäcke mellan ett jordbruksfält och en mottagande vattenförekomst eller huvudledning dike har flera fördelar.

BZ förhindrar applicering av gödningsmedel, gödsel och bekämpningsmedel för nära en intilliggande vattenförekomst, bäck eller huvuddike.

Den kontrollerar inte bara erosion på sluttningen utan också håller kvar sediment, näringsämnen och andra föroreningar från ytavrinning.

Dessutom förbättrar BZ den biologiska mångfalden och särskilt kan öka antalet pollinatörer.

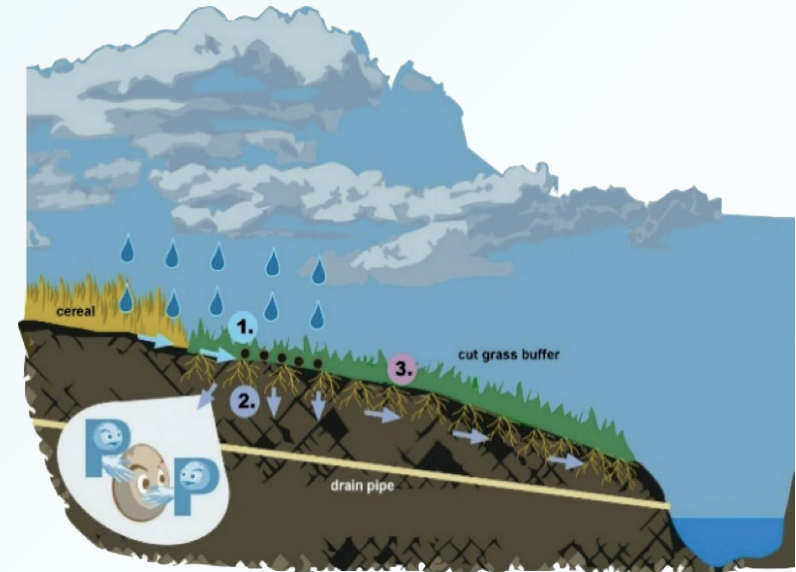


En 3 m bred buffertremsa till vänster och 1 m bred udde till höger sidan av huvuddiket. (Foto: Jaana Uusi-Kämppe, Luke)

Buffertzoner

Buffertzoner kan styra belastningen på flera sätt:

- För det första ökar tät vegetation i BZ hydrauliken ojämnheter som minskar flödes hastigheten över land och sedimenttransportkapacitet. På samma gång, eroderade jordpartiklar sedimenteras i BZ och partikelbundna näringsämnen och föroreningar bevaras.
- För det andra adsorberas fosfor i markytan medan lösliga näringsämnen och föroreningar infiltrerar med avrinnande vatten i marken.
- För det tredje absorberar växtligheten i BZ föroreningar från ytavrinning och rötter tar upp näring från marken.



Retentionsprocesser inom buffertzoner:

1. Avsättning av sediment,
2. Adsorption av fosfor i markytan eller/och infiltration av avrinning i marken,
3. Växtens upptag av näringsämnen.

(Bild: Ulla Jauhiainen, Lukas arkiv)

Lokalisering och implementering

- Buffertzoner är vanligtvis placerade mellan nedre fältkanter och huvuddiken eller vattenförekoster.
- Det är viktigt att etablera och upprätthålla en rätt sort av BZ på rätt plats.
- Bredden på BZ beror på eroderbarheten av det skyddade fältet eller sluttningen. Ju längre, brantare eller mer eroderbarhet lutningen, desto bredare BZ behövs.
- En smal udde räcker längs huvuddiken eller en 3 m bred buffertremsa längs bäckar på platta jordar medan mer än en 10 m bred BZ kan behövas på branta och långa sluttningar med hög eroderbarhet.
- I vissa fall kan BZ lämnas på ett fältområde t.ex. att kapa en lång sluttning eller behålla vatten på en koncentrerad vatten rinner på fältet.



En gräsbevuxen buffertzon längs floden
Loimijoki i Jokioinen.
(Foto: Jaana Uusi-Kämppä, Luke)

Effekter, varaktighet och underhåll

Buffertzoner är effektiva för att minska jordpartiklar och partikelbunden fosfor (PP) i ytavrinning från hösten plöjda jordar med hög eroderbarhet. De är också användbara för gräsbevuxna och direktborrade fält med låg erosion pga de upprätthåller tillräckligt avstånd mellan källfältet med gödsel, gödsel eller bekämpningsmedel och vattenförekomsten. Retentionseffektiviteten är bättre på hösten än på våren på grund av tät vegetation på hösten jämfört med ruttnande gräs under vårens snösmältning och regn.

Biomassaskörd rekommenderas för att ta bort näringsämnen från BZs. P-sorptionskapaciteten kan minska under tiden eftersom en del av P från källfält och ruttnande gräs adsorberas i ytjorden.

	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

översvämningsslätter

En översvämningsslätt är en nästan jämn mark längs en bäck som översvämmas endast när strömflödet överstiger det vatten som bär strömmens kapacitet.

Översvämningsslätter är naturligt mycket bördiga på grund av flodsedimentet som avsätts där och därför är bra för odling.

Översvämningsslätten minskar toppflöden och förhindrar översvämningar. Rampkollapser minskar eftersom sedimenten delvis sätter sig till vegetationen vid höga flöden.

Översvämningsslätter förbättrar också hållbarheten för bäckens ramper. Bottendrift av sediment kan minskas ytterligare genom att göra bottendammar.

I översvämningsslätter kan flodbäddens komplexitet ökas eller bibehållas, vilket främjar naturlig återhämtning.

Översvämningsslätter kan bildas naturligt runt floder av alla slag och storlekar. Även relativt raka flodsträckor finns för att kunna producera översvämningsslätter.

Lokalisering och implementering

- Översvämningsslätten är t.ex. lämplig för situationer där en flod/dike har blivit tillslammad genom avsättning av sediment.
- I detta fall grävs en smal, slingrande lågvattenbäck/dike in i vegetationen på botten av en bred bäck.
- Under översvämningar fungerar resten av flodbädden som översvämningsslätter där växande vegetation binder både fasta ämnen och näringsämnen.
- Driften av översvämningsslätter kan förbättras genom konstruktion av häckar för att bryta översvämningsströmmar, t.ex. häckar vinkelräta till flodflödet som planterats i den restaurerade översvämningsslätten för att bromsa översvämningar.



Stigande av flodvatten i de nedre delarna av fälten,
foto: Riku Lumiaro

Effekter, varaktighet och underhåll

Träden som växer längs flodbädden och den örtiga vegetationen som binder flodbäddsrampen är värda att rädda eftersom växtligheten och trädens rötter fungerar som ett naturligt erosionsskydd. Således är strukturen på bäckbankarna mer hållbara och behovet av underhåll kan minskas.

Problemet är bestämningen av höjden på flodslätten och hur man får grödan att växa snabbt på ramper och slätter. Det är lämpligt att överföra vegetation till slätten. Inom jordbruket kan ytorna besås med havre eller gräs. Slätten packas med en hink. Effekten är långsiktig. Efter inkorporering ingår i underhåll att ta hand om skicket av vegetationen och då och då måste man se till att inte för mycket sediment samlas på slätten.

	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

Åtgärder för miljövänligt jordbruk: Mellan fältet och bäcken

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