



WATER CONSERVERING

KOOKBOEK
VOOR
HEMELWATER-
INFILTRATIE



INTRO

De landbouwsector ondervindt de gevolgen van extreme weersomstandigheden door de klimaatverandering.

Vlaanderen kampt vaker en vaker met langdurige droogte of extreme hoeveelheden regen per m². Het belang van hemelwatercaptatie wordt groter, net zoals de praktijk van hemelwaterinfiltratie.

In het verleden was drainage dé oplossing om ook op nattere percelen aan landbouw te doen. Traditioneel draineren is er op gericht om zo snel mogelijk water weg te leiden uit het gebied. Dit klassieke drainagesysteem heeft neveneffecten die zowel het landbouwgebied als de omliggende zones treffen.

Water wordt zowel in de zomer als in de winter afgevoerd tot op de diepte van de drainagebuizen. Dat zorgt voor te droge percelen in de zomer die beregend moeten worden. De geoptimaliseerde drainage zorgt tegelijkertijd voor enorme piekdebieten in de grachten die leiden tot overstromingen.

Dat is niet efficiënt en kan anders. In dit **'kookboek'** tonen we je wegwijs in 10 methodieken voor hemelwatercaptatie en -infiltratie. Tot slot krijg je een **getuigenis** uit de praktijk van landbouwer Wim Verbreuken uit Kalmthout.

WATERCONSERVERING

Duurzaam waterbeheer is vandaag meer dan ooit een 'hot topic'.

Landbouwers willen regenwater zo lang mogelijk ter plaatse vasthouden zonder waardevolle grondoppervlakten in het gedrang te brengen.

Door de grachten langs de percelen van land- en tuinbouwbedrijven te stuwen, blijft water hier langer vastgehouden.

Het is dan beschikbaar voor gewassen (omgekeerde werking van de drainagebuizen) en kan geen wateroverlast veroorzaken in stroomafwaarts gelegen gebieden bij versnelde afvoer.

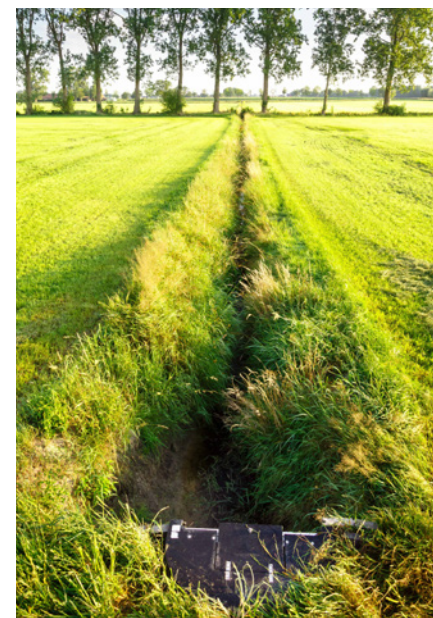
Het effect van een lokaal toegepaste maatregel is klein, maar als meerdere landbouwers in een gebied aan waterconservering doen, stijgen de positieve effecten exponentieel.

TEELT VOOROP

Het stuwpeil in de perceelgrachten wordt zo hoog mogelijk gehouden. In functie van de teelt wordt de stuw verlaagd, zodat het perceel kan ontwateren voor optimale grondbewerking en oogst.

VOORDELEN

- regenwater in de perceelgrachten ophouden in functie van de teelt
- vertraagde afvoer van regenwater
- meer infiltratie van water in de bodem/aanvulling van de grondwatertafel
- land- en tuinbouwers actief betrekken bij concreet waterbeheer volgens de principes van integraal waterbeheer



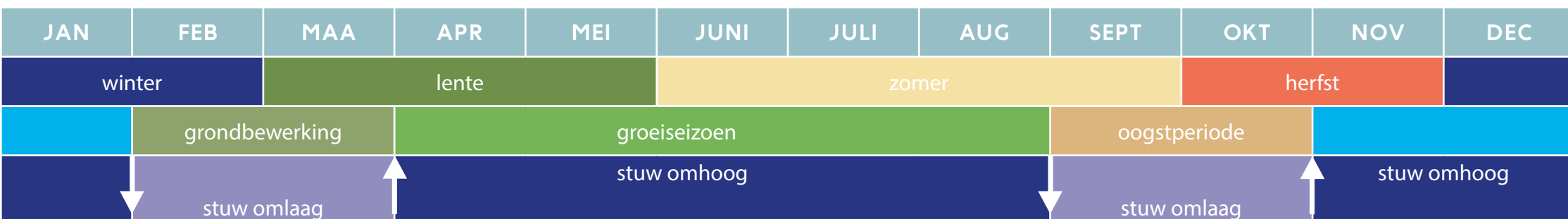
DOEL: ACTIEF PEILBEHEER

Ondiepe gracht / droogvallend

- winter: stuw kan volledig dicht
- stuw effect 50-55 cm
- einde winter voor bewerking: 1-2 weken vooraf open stuw

Grote gracht/continu watervoerend

- winter: stuw volledig dicht en onderste schot met knijpopening
- stuw effect > 50 cm
- einde winter voor bewerking: 2-3 weken vooraf open stuw



(afhankelijk van gewas en grondbewerking)

I. ONTDIEPEN PERCEELGRACHTEN

Sloten en grachten zijn vaak overgedimensioneerd: ze zijn te diep en te smal aangelegd waardoor het water in natte periodes te snel afgevoerd wordt.

Een buffer voor drogere periodes is dan niet mogelijk.

Een mogelijke oplossing in de strijd tegen verdroging is de **ontdieping** van grachten

en sloten, en als het kan, de **verbreding**.

Zo blijft de capaciteit even groot of zelfs groter, maar werken ze minder drainerend op het omliggende landschap.

Het grondwaterpeil blijft hoger en het landschap is beter bestand tegen droogte.

Voordelen	Nadelen
Aankoop materialen is niet nodig, uitvoering in eigen beheer is mogelijk	Iets meer grond vrijwaren voor de verbreding van de gracht
Vertraagde afvoer, cruciaal tijdens hevige regenbuien	Niet regelbaar
Snellere infiltratie door ondiepe karakter	
Minder erosie	

2. HOUTSNIPPERS

Vers hout zonder blad, en dus ook de snippers ervan, bestaat voor de helft uit water, de andere helft bestaat voor ongeveer 50% uit koolstof (C), 1% uit stikstof (N) en 0.2% uit fosfaat (P₂O₅).

Houtsnippers hebben een hoge C/N-verhouding (50 tot zelfs 150 afhankelijk van het type hout) en een zeer hoge C/P-verhouding (200 tot meer dan 2000).

VEEL KOOLSTOF, BIJNA GEEN STIKSTOF OF FOSFAAT

Omdat micro-organismen stikstof uit de bodem gebruiken voor de afbraak van de houtsnippers

kunnen ze zelfs zorgen voor een tijdelijke stikstoffixatie, stikstof die het gewas ook nodig heeft om te groeien.

Breng de houtsnippers in het najaar aan om de reststikstof af te vangen, te immobiliseren en uitloging te verminderen.

Door houtsnippers in de grond te verwerken, **verhoogt het organisch stofgehalte in de bodem**. Dat zorgt voor een hoger waterbergend vermogen van de bodem, zowel bij langdurige droogte als bij hevige regenval.



© Boeren Natuur Vlaanderen

3. ZANDZAKKEN

Al eeuwen beperken zandzakken wateroverlast. Ze kunnen ook dienst doen als **drempel** in de grachten langs landbouwpercelen.

Zo blijft water in de gracht langer vastgehouden waardoor het meer kans krijgt om te infiltreren in de bodem.

HET JUISTE MATERIAAL

De klassieke jute zandzak bestaat uit plantaardig materiaal. Dat maakt de zak biologisch afbreekbaar en milieuvriendelijk, maar hij gaat maar enkele weken mee.

In grachten blijven zandzakken langere tijd in contact met water, daarom moet het materiaal goed bestand zijn tegen water.

AANDACHTSPUNTEN BIJ HET OPSTAPELEN

- Vul ze niet te vol af. 2/3 is voldoende. Zo vallen de zandzakken goed over elkaar heen en ontstaan er geen kieren.
- Leg de zandzakken op een gladde ondergrond, vrij van stenen en takken. Die kunnen de zak doen scheuren.
- Sluiting/opening van de zandzak moet van de watertoestroom afliggen.
- Leg de zandzakken steensgewijs stevig neer. Zorg ervoor dat de zandzakken overlappen, zo vermijd je kieren.



Mogelijkheden zijn: zandzakken van polypropyleen (1), PVC (2) en polyacryl (3).

Voordelen	Nadelen
Goedkope maatregel (ongevuld 0,5 euro tot 4 euro naargelang het type zak)	Niet regelbaar
Stevig en langdurig waterbestendig	Moet na verloop van tijd vervangen worden
	Sommige types hebben een sluitingskoord. Dat zorgt voor mogelijke openingen.
	Oogt niet mooi

4. DAMWANDPLANKEN / METALEN FRAME MET KNIJPCONSTRUCTIE

Via hardhout damwandplanken of een metalen frame kan je verschillende drempels in een perceelgracht aanleggen. Hierdoor wordt het water trapsgewijs afgevoerd.

Veranker ze in de oever en breng ook dempend materiaal achter de drempel aan zodat de waterinslag geen put maakt.



Voordelen	Nadelen
Kleine constructie	Niet vergrendeld en hierdoor diefstalgevoelig
Eenvoudig te (ver)plaatsen	Beperkt regelbaar
Relatief goedkope maatregel (afhankelijk van het type hardhout/breedte)	Verankering in de oever is nodig en je moet dempend materiaal achter de drempel aanbrengen om waterinslag te beperken.

5. OPBLAASBAL

De opblaasbal wordt in een duiker geplaatst en dan opgeblazen. Hierdoor klemt de opblaasbal zich vast in de duiker.

Sluit de drainages volledig af en zet de duikers dicht. Dan kan het regenwater in de bodem trekken en wordt het niet via de grachten, beken en rivieren afgevoerd.



Voordelen	Nadelen
Kleine constructie	Niet vergrendeld en hierdoor diefstalgevoelig
Eenvoudig te (ver)plaatsen	Kan water alleen vasthouden. Regelbaar peilbeheer is niet mogelijk. Wateroverlast kan alleen weggewerkt worden door de opblaasbal uit de duiker te halen.
Relatief goedkope maatregel (+/- 90 euro tot +/- 200 euro naargelang de diameter)	

6. DUIKERAFSLUITER ('KHA-R-BS')

De duikerafsluiter kan in een bestaande beton- of spirosolduiker worden geplaatst. Je plaatst de afsluiter gemakkelijk zelf door de conische pijp aan te drukken. Hierna kan je het geheel verankeren. Ankers zijn niet standaard inbegrepen.



Door het lichte gewicht is de afsluiter gemakkelijk te bedienen, door een spindel of trekstang. De duikerafsluiter doet hetzelfde als de opblaasbal, maar is beter vergrendeld. Diefstal komt weinig tot niet voor.



Voordelen	Nadelen
Lichte constructie	Kan alleen helemaal open of dicht staan, dus geen nauwkeurig peilbeheer.
Eenvoudig zelf te plaatsen	Duurder dan een opblaasbal (+/- 200 euro tot 1.100 euro naargelang de diameter)
Eenvoudig te bedienen	
Beter vergrendeld dan de opblaasbal	

7. OVERSTORTRAAMWERK

Een overstortraamwerk bestaat uit een stuwbak, stuwbalken, damwand, hangslot, scharnieren en een buisaansluiting (indien niet aangesloten op een bestaande duiker).

De breedte kan variëren van 80 tot 150 cm. Dat geldt ook voor de hoogte (afhankelijk van de diepte van de sloot en de maximale stuwhoogte). De lengte (= diepte bak) is maximaal 1 meter.

Voordelen	Nadelen
Robuust, duurzaam en vormvast	In gebieden met veel ijzerhoudend kwelwater ondervinden de stuwbalken veel aanslag. Hierdoor is het lastig om ze uit de constructie te halen.
Lichte constructie	Gevoelig voor uitspoeling op grofzandige/grindhoudende ondergrond
Makkelijk regelbaar	
Volledig afsluitbaar	
Rustige uitstroom omdat woeling in de stuwbak gebeurt	
Budgettair alternatief voor een volwaardige stuw (+/- 1.000 euro tot +/- 1.500 euro naargelang de diameter)	

8. REGELBARE STUW

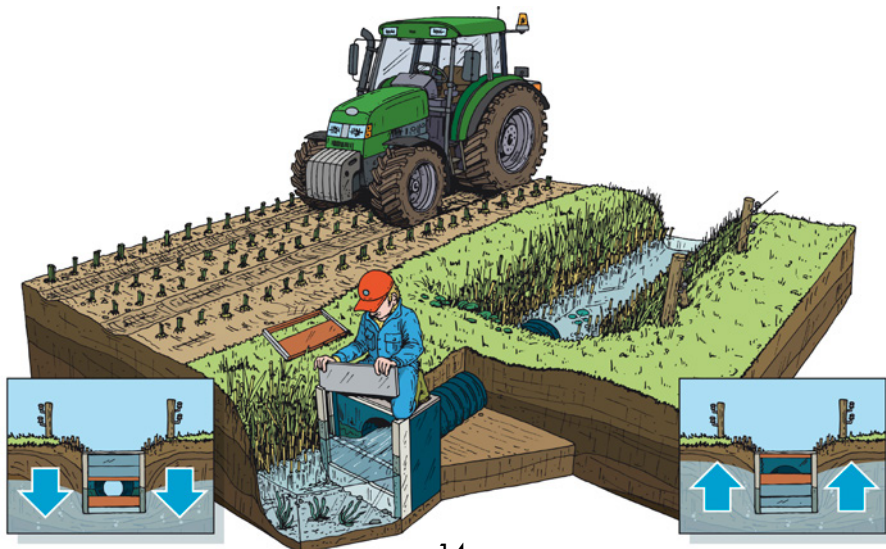
Een stuw heeft verschillende in- en uitschuifbare aluminium schotbalken en een overstortraam. Je kiest zelf hoeveel regenwater je opstuwt. De positie van het overstortraam en de schotbalken bepalen de hoogte van het stuwpeil.

Een **schotbalk met een knijpgat** is optioneel. Die plaats je op een relatief laag niveau. Daarboven komen één of meerdere schotbalken en vervolgens het overstortraam. Hoe groter het hoogteverschil tussen het knijpgat en het overstortraam, hoe groter de bergingscapaciteit bij piekmomenten.

Na een hevige regenbui wordt het regenwater opgestuwd tot het niveau van het overstortraam.

Via het knijpgat wordt het regenwater vertraagd afgevoerd en zakt het stuwpeil opnieuw tot het niveau van het knijpgat. De bergingscapaciteit is opnieuw beschikbaar voor een volgende regenbui.

Probeer het hele jaar een maximale stuwhoogte te behouden. In het voorjaar en de herfst kan je de stuwhoogte verlagen zodat de percelen kunnen opdrogen voor de grondbewerkingen en de oogst.



14

Verhoog tijdens het groeiseizoen en de winter het stuwpeil zodat water maximaal vastgehouden wordt voor de gewassen en het aanvullen van de grondwaterreserves (zie figuur links onderaan).

Je kan zelf de meest geschikte locatie aangeven, rekening houdend met de naburige percelen. Waterconservering gebeurt best in de haarvaten van het watersysteem.

Opwaarts van de stuw is de gracht best zo vlak mogelijk (klein verval), waardoor het stuwefect

verder reikt. Watervoerende grachten met grote piekdebieten, bijvoorbeeld door aansluiting van baangrachten zijn geschikt voor waterberging en krijgen best een knijpstuw.

Overmatige kruidgroei beïnvloedt een goede doorstroming van het water en de werking van de stuw negatief. Naast kruidruiming helpt de aanleg van een perceelrand tegen de instroom van nutriënten en overmatige kruidgroei.

Voordelen	Nadelen
Eenvoudig regelbaar, opstuwen kan geregeld worden op basis van de teelt (hogere teeltopbrengst, verminderde uitspoeling van nutriënten).	Vaak nog damwandplanken nodig ter versteviging in de oever
Duurzaam en vormvast, lichte materialen	Zelf plaatsen is minder eenvoudig dan de andere maatregelen.
Rustige uitstroom omdat woeling in stuwbak gebeurt	Kostprijs is aan de hoge kant (+/- 1.800 euro tot 2.500 euro exclusief damwandplanken, exclusief plaatsing).

15

9. PEILGESTUURDE DRAINAGE

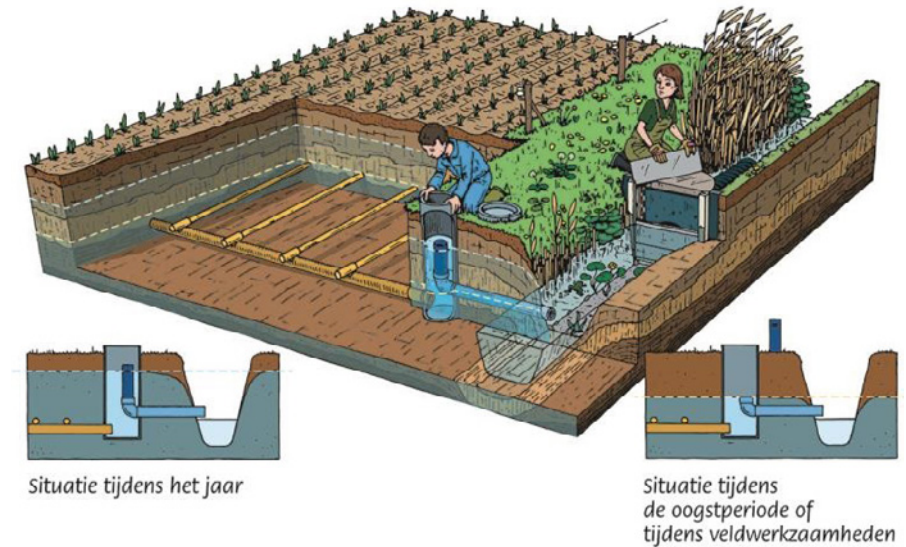
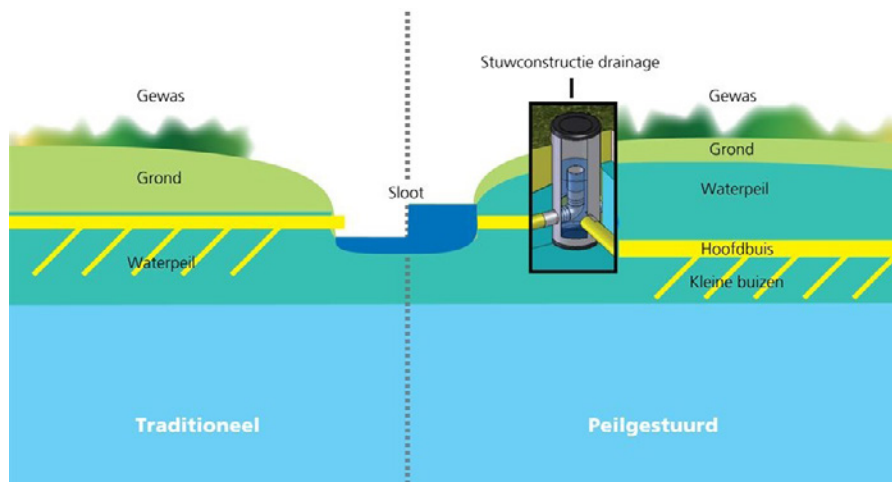
Een peilgestuurde drainage is een uitbreiding van de gekende systemen om de drainage te sturen zodat er enkel waterafvloeit op het moment van bodembewerking.

Door de drainage te sluiten, is de waterbeschikbaarheid van de bodem maximaal door het water in de bodem te houden. Tijdens bodembewerking kan de drainage weer open om het perceel beter berijdbaar te maken.

Een peilgestuurde drainage wordt dieper aangelegd dan een klassieke drainage, maar geeft de landbouwer de mogelijkheid om de waterstand aan te passen.

In tegenstelling tot een klassieke drainage mondt een peilgestuurde drainage uit in een verzameldrain. In deze verzameldrain wordt het **systeem van lersel** geïnstalleerd. Hierin komen de verzameldrain en de afwateringsbuis richting de sloot samen.

Op de afwateringsbuis richting de sloot kan een verlengstuk geplaatst worden dat het water verhindert om zonder weerstand richting de sloot te vloeien. In functie van de hoogte van het verlengstuk kan het water in de grond hoger worden opgehouden.



Voordelen	Nadelen
Betere bergingscapaciteit van water in de bodem	Niet overal toepasbaar (te bekijken op locatie met drainagelegger)
Verminderde uitspoeling van nutriënten (vnl. nitraat)	Hoogste regelbaarheid betekent ook een hogere kostprijs. Reken voor de omvorming van een klassieke drainage naar een peilgestuurde drainage gemiddeld 2.000 euro/hectare (drainafstand en infiltratiediepte, ...)
Hogere teeltopbrengst	
Maatregel die het meest regelbaar is	

10. BUISSTUW

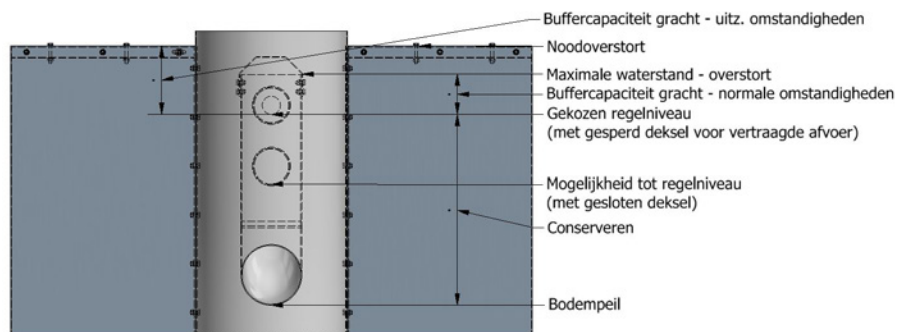
De buisstuw is niet voorzien van aluminiumschotten zoals bij de regelbare stuw. Hierdoor volgt de buisstuw meer het principe van een knijpstuw met een mix van peilgestuurde drainage (buis in buis, put, ...).

De buisstuw is wel voorzien van meerdere overstorten: noodoverstort, maximale waterstand-overstort, regelniveau (met gesperd deksel voor vertraagde afvoer), mogelijkheid tot regelniveau (met gesloten deksel) en een bodempeil.

Een klassieke knijpstuw heeft in de meeste gevallen maar één bepaalde hoogte waarbij het water vertraagd afgevoerd wordt. Een buisstuw heeft er meerdere. Dat maakt het meer regelbaar dan een klassieke knijpstuw.

Voor perceelsgrachten die watervoerend zijn of een groot deel van het jaar gevuld staan, is deze methodiek van vertraagd afvoeren ideaal.

Naargelang de breedte en de diepte van de perceelsgracht kan de prijs voor de buisstuw verschillen. Richtprijs: +/- 2500 euro.



Voordelen	Nadelen
Meer regelbaar dan een klassieke knijpstuw	Vooral bruikbaar in perceelsgrachten (3de categorie of niet-geklasseerde waterlopen)
Eenvoudig beheer en onderhoud	Bij grote hoeveelheden water is het niet mogelijk om de buisstuw volledig open te zetten zoals bij de regelbare stuw.
Het mechanisme heeft veel weg van peilgestuurde drainage (buis in buis, put, ...)	
Zeer goede afdichting met rubbers	
Aansluiting in een duiker is niet nodig. Plaatsing kan overal in de perceelsgracht.	

IN DE PRAKTIJK

INTERVIEW MET WIM VERBREUKEN

Hoe ben je in het verhaal van waterconservering betrokken geraakt?

"Ongeveer 15 jaar geleden was er een oproep om stuwtjes te plaatsen binnen het project van agrobiocentrum ECO² in de gemeentes Kalmthout, Essen en Wuustwezel. Ik nam toen deel en plaatste 1 stuwtje om wat te experimenteren."

Welke effecten ondervind je van de genomen maatregelen?

"Het water in de gracht kan je langer opsparen en bufferen voor latere, drogere periodes."

Vragen de genomen maatregelen veel onderhoudswerk?

"Niet veel, dat kies je zelf. Tijdens natte zomers heb je iets meer werk dan tijdens droge zomers, want dan blijven de schotten gewoon op het hoogste niveau staan. Bij natte zomers moet je de schotten toch in functie van het beheer van de akkers errond regelen."



Op welke manier gebruik jij de stuwen, drempels en overstortframes?

"Ondertussen heb ik 7 stuwtjes gecombineerd met drainage en onlangs ook met peilgestuurde drainage. Natuurlijk moet je zien dat er geen andere landbouwers last ondervinden omdat je het hogerop gelegen water in het grachtenstelsel tegenhoudt. De gracht dient als extra buffer met water. Je moet de grondlagen van het perceel kennen: water-vasthoudende grond of droge snel doorlatende grond. Dat is belangrijk om de stuw te regelen. Als je het grondwater hoog houdt in de winter moet je de stuw op tijd laten zakken om op het perceel te kunnen. Na de werkzaamheden moet je ze terug wat dichtzetten. De 3 overstortframes die ik heb zitten, zijn om extra water in een



sterk afhellende sloot stroomopwaarts te kunnen bufferen of vertraagd af te voeren. Zo loopt het water van de velden bij fikse buien niet direct weg en heeft het even tijd om in de drainage terug het veld in te lopen. Dat geldt ook voor de stuwen."

Welk effect heeft dit op de drainagebuizen? Kunnen ze verstopt geraken?

"Bij mijn weten niet. Laat ze 1 maal per jaar eens leegstromen door de stuwen helemaal open te zetten bij hoge grondwaterstand. Ik doe dit begin februari."

Zorgen de maatregelen voor te natte percelen tijdens de grondbewerkingen of oogst?

"In mijn geval: de combinatie met drainage, kan je het perfect regelen tenzij het water achter de stuw ook niet wegloopt door heel natte periodes."

Hoe zie je de toekomst van waterconservering in de land- en tuinbouwsector?

"Het is gewoon de taak als landbouwer om je gronden van voldoende vocht te voorzien om zo het maximale van gewassen eruit of eraf te halen. Als het gras verdroogd is, groeit het niet en neemt het ook minder CO₂ op of zelfs niet. Het bodemleven valt stil, waardoor het klimaat nog warmer wordt. We moeten dus zorgen dat alles blijft groeien. Dat geldt ook voor andere gewassen zodat we maximaal CO₂ vastleggen in biomassa. Is het niet in de grond dan boven de grond. Als we dit met zijn allen doen, dan zal het wel effect hebben. Vochtige grond trekt water aan, droge grond stoot af, ook met regenbuien. Twijfel niet om hiermee aan de slag te gaan. Ben je onzeker, begin dan met 1 stuw of dam en ervaar het zelf!"



REGIONAAL LANDSCHAP DE VOORKEMPEN

SAMEN MAKEN WE WERK VAN LANDSCHAP, NATUUR EN ERFGOED

Regionaal Landschap de Voorkepen is jouw aanspreekpunt voor landschapszorg in de streek. Inwoners, verenigingen, landbouwers en gemeenten kunnen bij ons terecht met vragen over de aanleg en het beheer van boomgaarden, hagen, poelen of natuurvriendelijke inrichting van percelen, subsidiemogelijkheden en vergunningen.

Schildesteenweg 99, 2520 Ranst
info@rldv.be of 03 312 87 11

www.rldv.be | Volg ons op [f](#) en [@](#)
#beleefdevoorkempen