

Klimaatboeren

Goede praktijken voor landbouw, water & bodem





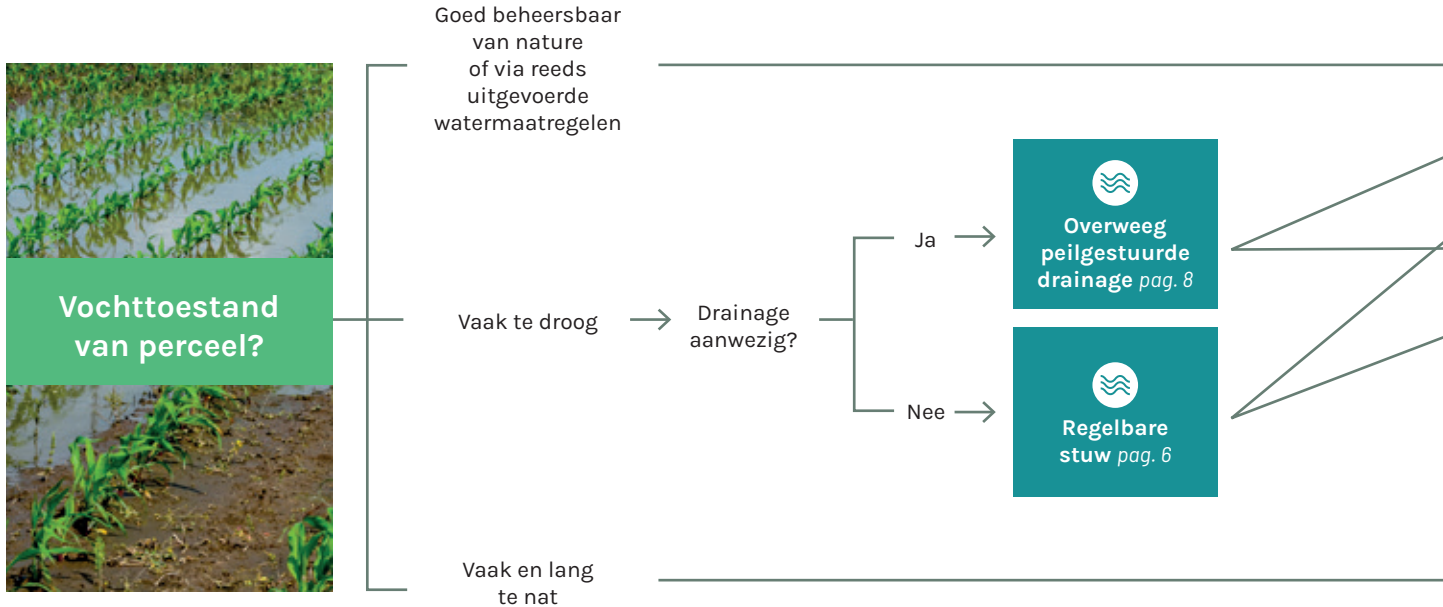
Klimaatveranderingen maken het voor de landbouwer een hele uitdaging om de bedrijfsvoering rendabel te houden. Met deze brochure stelt {beek.boer.bodem} jou een menu van maatregelen voor die je ondersteunen om zowel op de hoge zandgronden als op de lage valleigronden te blijven boeren, óók met de toenemende uitdagingen.

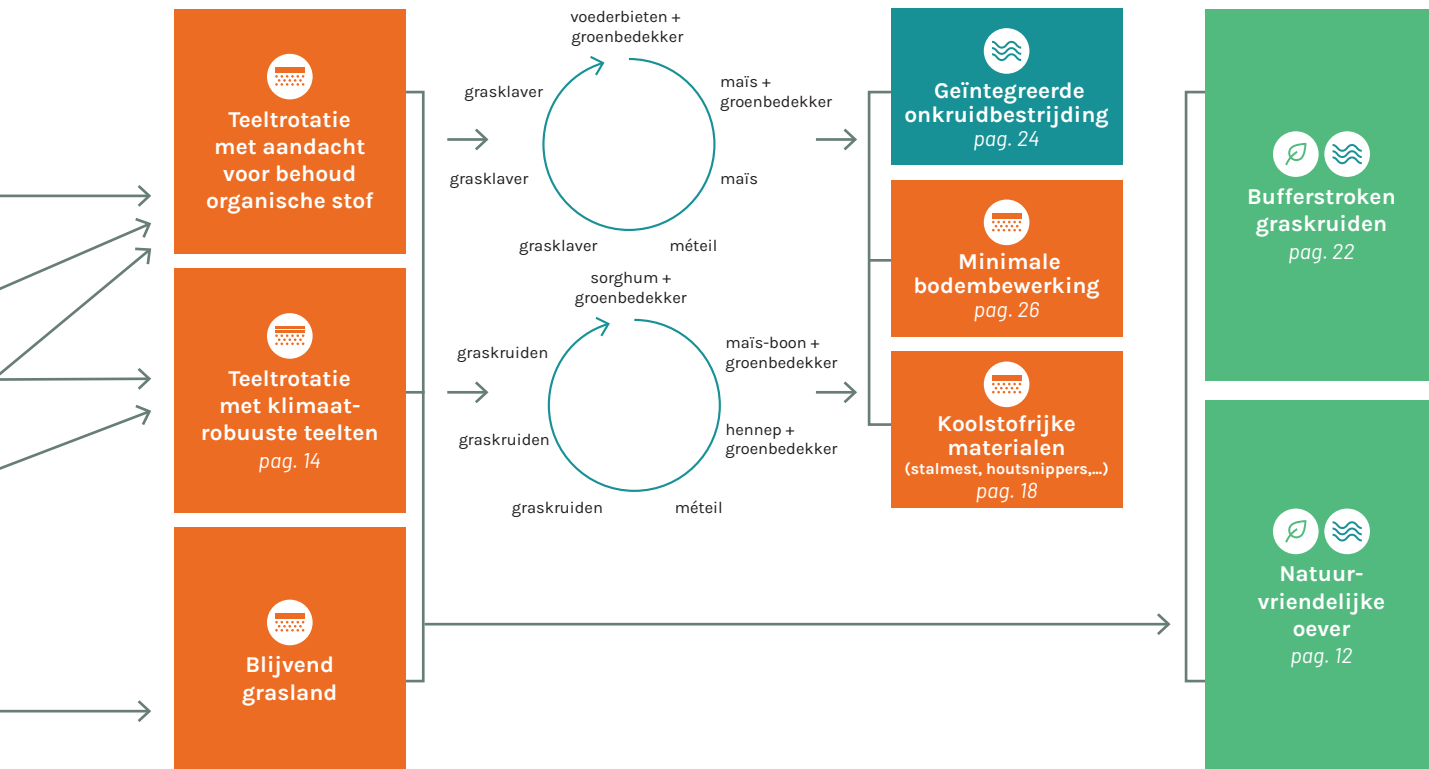
Deze brochure geeft je in de eerste plaats een praktisch overzicht van ingrepen voor een duurzaam water- en bodembeheer die je zélf kunt doen. Afhankelijk van de situatie op jouw bedrijf kun je kiezen voor één of meer maatregelen. Alleen, of samen met collega-landbouwers. Al deze goede praktijken zijn al in gebruik op een aantal bedrijven in het afstroomgebied van de Aa, onder begeleiding van Boeren Natuur Vlaanderen en Hooibeekhoeve en uitgevoerd met middelen van Water-Land-Schap-project {beek.boer.bodem}.

Daarnaast vind je in de brochure een keuzewijzer die je helpt om een onderbouwde beslissing te nemen rond welke maatregelen lokaal je kan inzetten. Hierin is een breed spectrum van goede praktijken opgenomen; we kijken naar water, bodem en teelt. De volgende acht toepassingen zijn daarbij uitgelicht:

-  **Regelbare stuw** pag. 6
-  **Peilgestuurde drainage** pag. 8
-  **Natuurvriendelijke oever** pag. 12
-  **Teeltrotatie met klimaatrobuuste teelten** pag. 14
-  **Aanvoer van organisch materiaal met houtsnippers uit lokaal beheer** pag. 18
-  **Graskruidenbufferstrook op maat** pag. 22
-  **Geïntegreerde onkruidbestrijding** pag. 24
-  **Minimale bodembewerking** pag. 26

Welke keuzes maak jij voor een meer klimaatrobuuste landbouw?





Regelbare stuw



In een waterafvoerende gracht kan door middel van een stuw langer water vast worden gehouden zonder risico op overstroming. Doordat het permanent afvoerend en veelal sterk drainerende effect van de gracht wordt gestopt, behoudt de bodem langer zijn vocht en is dit beter beschikbaar voor de plantenwortels.

Waarom een stuw tje plaatsen?

Het water dat stilstaat voor de stuw krijgt de kans om in de ondergrond te dringen, waardoor de grondwatertafel in de zomer minder snel daalt en een droogteperiode langer te overbruggen is. Zo'n stuw tje heeft een direct positief effect op de nabije omgeving. Echter bij langdurige droge periodes zonder aanvoer van water werkt deze maatregel na verloop van tijd ook niet meer.

Hoe de stuw beheren?

In de praktijk wordt de stuwhoogte maximaal behouden en maximaal een paar keer per jaar manueel aangepast, afhankelijk van de weersomstandigheden en

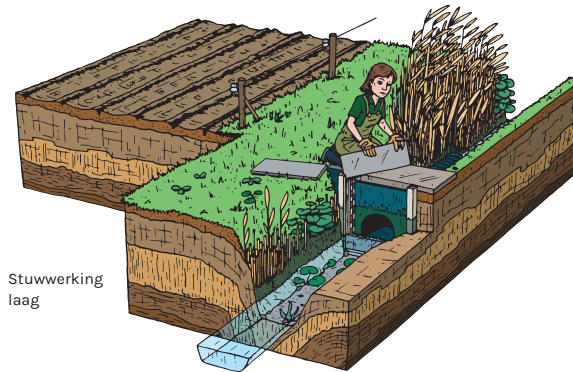
veldwerkzaamheden. Enkele dagen voor de start van de veldbewerkingen wordt de stuw indien nodig open gezet, zodat de watertafel in de omliggende akkers weer daalt. Van zodra de veldbewerkingen er op zitten, kan de stuw weer dicht gezet worden en kan de watertafel weer stijgen. Idealiter blijft de stuw in de herfst en winter permanent dicht (alle schotjes/regelbuis er in), zodat water gebufferd kan worden en het grondwater de kans krijgt aan te vullen met het oog op droge periodes in het groeiseizoen.

Wanneer wenselijk, kan ook een schot met een knijp in de stuw geplaatst

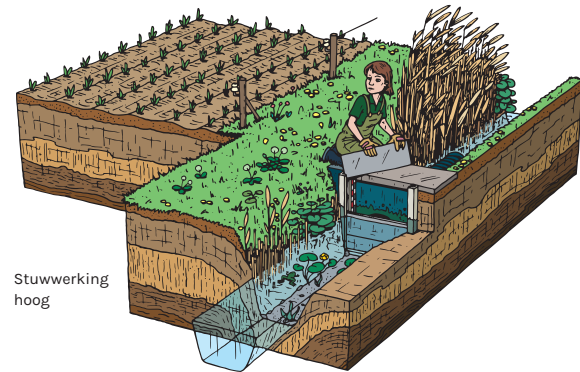
worden. Dit kan het geval zijn voor watervoerende grachten met grote piekdebieten (bv. baangrachten), wanneer veel of overvloedige neerslag verwacht wordt en er best een vertraagde afvoer voorzien wordt.

“Met de in- en uitschuifbare schotbalken in de stuw kan ik zelf de hoogte van het waterpeil in de gracht beheren. Hoe meer stuwen in een gebied liggen, hoe groter de schaal waarop het water gebufferd kan worden.”

BART HERMANS,
MELKVEEHOUDER



Stuwering laag



Stuwering hoog

Waarop letten?

Een stuw in een vlak gebied zal veel meer effect hebben dan in een glooiend landschap. Het stuwefect zal verder reiken als de gracht stroomopwaarts van de stuw slechts een minimaal verval kent. In combinatie met peilgestuurde drainage heeft deze maatregel een nog hoger rendement voor waterinfiltratie.

+ Voordelen

- Eenvoudig regelbaar door de eigenaar/beheerder van de gracht

- Piekdebieten worden verminderd met minder wateroverlast stroomafwaarts
- Duurzaam mits oplettendheid bij veldwerkzaamheden en grachtruiming
- 100% subsidiabel via VLIF NPI

- Knelpunten

- Omgevingsvergunning vereist, ook in perceelsgrachten
- Kostprijs: zeer variabel, 2000 tot 3500 euro excl. plaatsing, damwandplanken



Stuw met schotbalken

Peilgestuurde drainage



Met klassieke drainage vloeit het water continu weg, ook wanneer het beter ter plaatse blijft om komende droogteperiode op te vangen. Peilgestuurde drainage biedt hier een oplossing doordat je het waterpeil van het perceel zelf regelt en zo kostbaar water vasthoudt voor de gewassen.

Waarom peilgestuurde drainage?

Landbouwers die meer water vasthouden op hun percelen, springen niet alleen zuinig om met water tijdens droge periodes, maar helpen bovendien om wateroverlast tijdens



Regelput

natte periodes te beperken. Water vasthouden op het perceel en laten infiltreren naar de grondwatertafel voorkomt immers overstromingen stroomafwaarts. Als je je klassieke drainage omvormt naar een peilgestuurd drainagesysteem, strijd je mee tegen de gevolgen van klimaatverandering.

Hoe kostbaar water vasthouden?

Bij peilgestuurde drainage loopt het water wel weg via afvoerbuisen, maar niet rechtstreeks naar een naburige sloot. De afvoerbuisen zijn aangesloten op een verzamelbuis aan de rand van het perceel, die op haar beurt het water naar een

verzamelput voert. In de put regel je het peil met behulp van een regelbuis, meestal een gewone pvc-buis met een doorlaatopening op de gewenste peilhoogte (zo'n 30-40 cm onder het maaiveld).

Tijdens de zaai- en oogstperiode maak je de percelen toegankelijk voor bewerking door enkele dagen voordien te draineren tot op het klassieke niveau. Hiervoor haal je de regelbuis tijdelijk weg, zodat er water uit de afvoeropening loopt. Je verlaagt het waterpeil alleen wanneer je met zware machines het veld op moet. De rest van het jaar blijft de regelbuis in de regelput zitten.



“Wanneer ik voor veldwerkzaamheden het perceel op moet en een natte bodem niet gewenst is, kan de regelbuis tijdelijk los gemaakt worden. Zo draineert het perceel enkel in de gewenste periodes en zijn we beter gewapend tegen lange periodes van droogte.”

TOM BASTIAENS, MELKVEEHOUDER

Omvorming tot peilgestuurde drainage

Waarop letten?

Hoe vlakker het perceel, hoe beter de peilgestuurde drainage werkt. Bij hellende percelen kun je via meerdere apart regelbare peilvakken werken zolang de hellingsgraad aanvaardbaar is. Een peilgestuurd systeem werkt het meest efficiënt op goed drainerende (zand)bodems met voldoende grondwaterdruk. Het grondwaterpeil ligt dus best niet te laag.

+ Voordelen

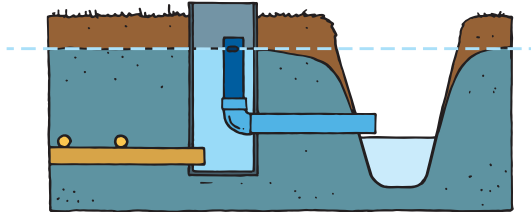
- Waterconserving op landschapsschaal
- Soms relatief eenvoudig om te vormen (enkel regelput en verzamelbuis plaatsen)
- In eigen beheer en eenvoudig regelbaar door de landbouwer
- Meeropbrengst afh. van de teelt: 100 euro/ha/jaar voor mais, tot 150 euro/ha/jaar voor gras en 400 euro/ha/jaar voor waterintensieve teelten

zoals aardappelen en uien
(bron: Bodemkundige Dienst van België, 2019, rapport Drainage +)

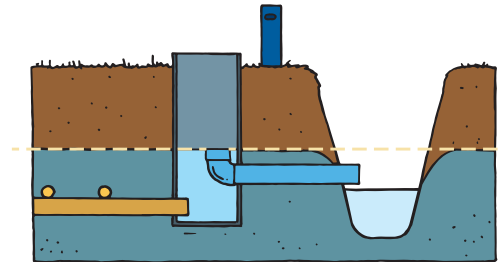
- 75% subsidiabel via VLIF NPI

- Knelpunten

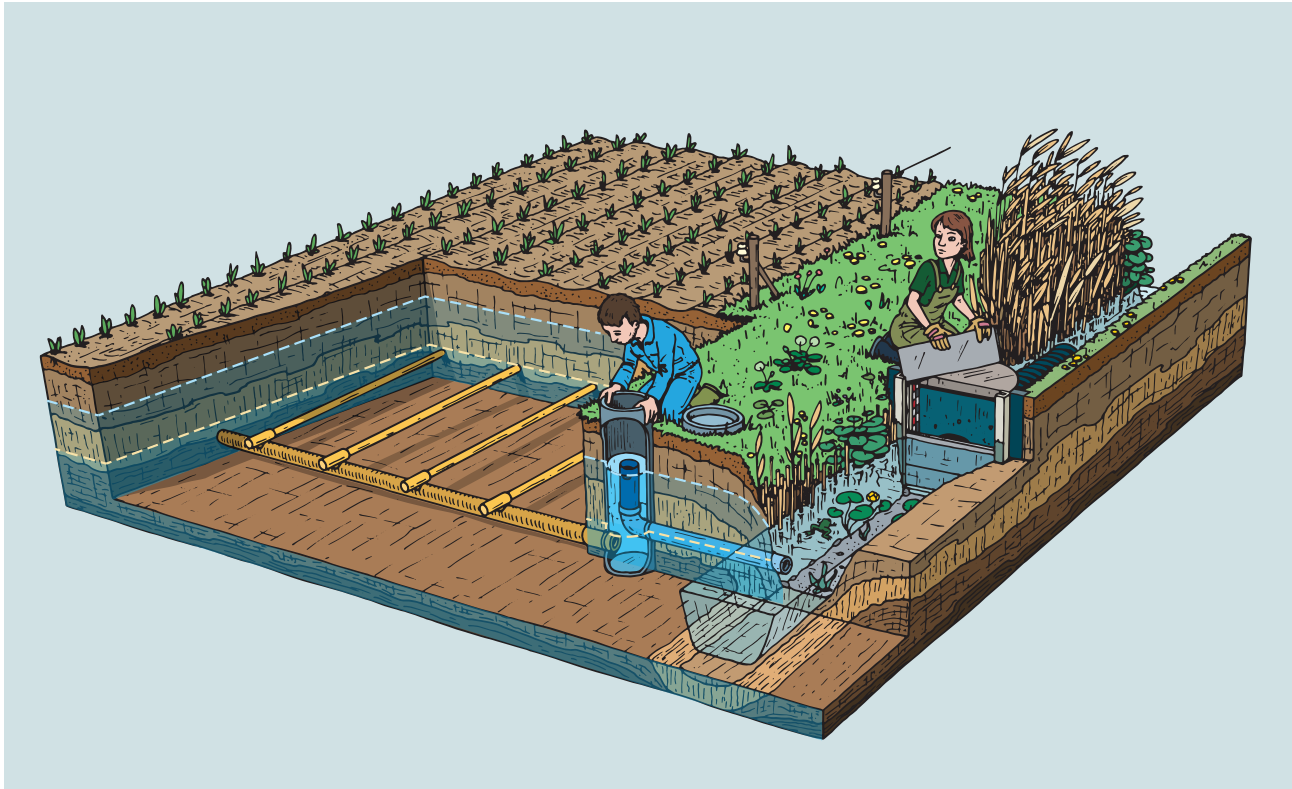
- Kostprijs: afhankelijk van de omstandigheden op perceel (helling, doorlaatbaarheid bodem en grondwaterdruk) en staat van de bestaande drainagebuizen



Situatie tijdens het jaar



Situatie tijdens de oogstperiode of tijdens veldwerkzaamheden



Peilgestuurde drainage

Natuurvriendelijke oever



Natuurvriendelijke oevers vormen in tegenstelling tot traditioneel beschoeide oevers een geleidelijke overgang van maaiveld naar water, waarbij naast de waterbergende functie ook nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de biodiversiteitswaarde. Natuurvriendelijke oevers hebben karakteristieke zones met een eigen vegetatie die aangepast is aan hun omgeving. Het slootprofiel bepaalt mee de bufferende werking en infiltratiecapaciteit.

Waarom een natuurvriendelijke oever?

Natuurvriendelijke oevers hebben een grotere buffercapaciteit. Het hemelwater kan maximaal in de grond infiltreren en verhoogt zo ook het zelfreinigend vermogen van de gracht. Een grotere

waterbuffering verlaagt het risico op wateroverlast of -tekort voor zowel het landbouwbedrijf als de omgeving. Natuurvriendelijke oevers spelen een belangrijke rol in het verbeteren van de ecologische kwaliteit van watersystemen, zowel binnen als buiten landbouwgebied.

“Door de oever van een perceelsgracht – waarin hemelwater van het bedrijf afstroomt – ecologisch te verbreden, hoop ik de gracht minder te moeten ruimen, infiltratie van hemelwater te optimaliseren en een aantrekkelijk landschap te creëren.”

PASCAL VANHOOF, AKKERBOUWER

Hoe leg je een natuurvriendelijke oever aan?

Voer werkzaamheden uit tussen 15 juli en 1 november, zijnde na de voortplantingsperiode en vóór de winterrust van vissen, amfibieën en reptielen en buiten het broedseizoen.

Leg een zo zacht mogelijk hellende oeverwand aan, deze zorgt voor een gradiënt aan leefomstandigheden en dus aan soorten. Gebruik hierbij een gladde bak om de grond zo min mogelijk te verstoren. Werk achteruit in één werkgang om bodemverdichting te minimaliseren.

Rupsbanden genieten de voorkeur. Kleine hoogteverschillen zijn gunstig en hoeven niet uitgevlakt te worden.

Wanneer door vertrappeling door vee al een geleidelijke overgang van land naar water is ontstaan, dan volstaat een afrastering om begroeiing een kans te geven en zijn bijkomende graafwerken niet nodig.

Hoe beheren?

Vermijd bestrijdingsmiddelen en/of meststoffen in de oever. Maai de eerste twee tot vier jaar de oevers 2x per jaar en voer het maaisel af. Wanneer de gewenste vegetatie is bereikt, volstaat een maaibeurt om de 1 à 2 jaar in het najaar. Maai het natte profiel enkel voor zover nodig is voor de waterafvoer, niet vaker. Het onderhoud voer je best in fasen uit, waarbij je elk jaar andere gedeelten aanpakt en zo te alle tijde vluchtplaatsen en leefgebieden overblijven.

+ Voordelen

- Groot buffervolume voor water
- 100% subsidiabel via VLIF NPI

- Knelpunten

- Verlies aan oppervlak voor teeltproductie en mestafzet
- Omgevingsvergunning vereist



Teeltrotatie met klimaatrobuuste teelten



De klimaatverandering zorgt in onze regio voor warmere en drogere zomers, nattere winters en meer kans op veel neerslag op korte tijd. De juiste teeltkeuze zorgt voor minder afhankelijkheid van neerslag in de zomer, maar ook voor een beter organische koolstofgehalte (OC) en dus een gezondere sponswerking van de bodem.

Een klimaatrobuuste teelt heeft één of meerdere van volgende eigenschappen:

- Lage vochtbehoefte, bv. sorghum
- Lang groeiseizoen, bv. voederbieten, grasklaver
- Diep of uitgebreid wortelstelsel, bv. rode klaver, luzerne of kruiden gecombineerd met gras
- Bijdrage aan organisch koolstofgehalte via gewasresten eventueel in combinatie met een groenbemester, bv. granen

Sorghum en maïs-boon

De ervaringen met sorghum waren in het zeer natte 2021 en zeer droge 2022 niet schitterend. Toch wordt de teelt nog niet afgeschreven. Via selectie naar rassen die beter aangepast zijn aan onze regio en praktijkonderzoek rond de teelt (zaaitijdstip) verwachten we dat het potentieel van sorghum in de toekomst alleen maar zal vergroten.

Ook maïs-boon is als mogelijke klimaatrobuuste teelt aangeduid. In het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) werd maïs-boon

in 2022 als een andere teelt dan maïs beschouwd, maar vanaf 2023 zit deze in dezelfde teeltgroep als maïs. Maïs-boon komt dus niet in aanmerking als teeltafwisseling voor maïs. Kijk zeker de actuele situatie na bij het indienen van de verzamelaanvraag.

Meestal wordt gekozen voor stok- of klimboon (*Phaseolus vulgaris*) als mengpartner met maïs. Die kan tot wel twee meter of hoger worden en gebruikt de maïs als steunplant. De bonen fungeren als extra eiwitbron en door de stikstoffixatie is er minder

tot geen kunstmest nodig. Ook bij deze teeltcombinatie zit zeker nog potentieel voor verbetering, maar landbouwers geven nu al aan ermee aan de slag te willen blijven.

Vezelhennep

Naast de voedergewassen sorghum en maïs-boon kan ook vezelhennep (*Cannabis sativa*) of kemp als klimaatrobuuste teelt naar voren geschoven worden. Vezelhennep kan gehakseld als gehele plant vervoerd worden als structuurbron aan melkvee. Daarnaast wordt hennep nu al ingezet voor de fabricage van onder meer bouwmaterialen.

Omdat de overheid garantie wil dat er enkel hennep met laag THC (Tetrahydrocannabinol) wordt geteeld, is een melding van teeltintentie voorafgaand aan de zaai verplicht. Het telen van hennep voor de vezel gebeurt meestal als contractteelt waarbij de afnemer de mechanisatie organiseert (zaai en zeker oogst).



De teelt is nieuw in de regio, en de vraag naar bouwmaterialen die de CO₂-voetafdruk verlagen via opslag

van koolstof is volop in ontwikkeling waardoor de teelt ook financieel interessant kan zijn/worden.

	Sorghum	Maïs-boon	Henep
+ Voordelen	Droogtetolerant door waslaag, bladvouw, uitstel bloei	Meer eiwit tov maïs	Korte en snelgroeïende teelt, droogtetolerant
	Fijne, diepe wortels > OS	Diverse wortels > OS	Uitgebreid diep wortelstelsel
	Structuur, gezonde dieren	N-fixatie, minder kunstmest nodig	Weinig stikstof nodig
	Oogst, inkuilen, vervoederen hetzelfde als maïs		Weinig of geen (1 à 2 x wiedeggen) onkruidbestrijding nodig (onderdrukt onkruid)
			Premie éénjarige ecoteelt
	Teeltdifferentiatie		

- Knelpunten	Lage opbrengst	Chemische onkruidbestrijding	Meer kennis nodig (opbrengst, rassen, mechanisatie)
	Lage voederwaarde, zetmeel	Verdeling zaad in de rij kan beter	Als afrijping te ver gevorderd is, kan oogsten als voedergewas met een normale maïshakselaar problemen geven.
	Late zaai, grotere kans op droogte na zaai		Oogst als vezelgewas vraagt om specifieke mechanisatie
	Trage begingroei	Verlies bonen bij oogst	



Aanvoer van organisch materiaal met houtsnippers uit lokaal beheer



Organische stof (OS) vormt de basis voor een goede bodemkwaliteit. Vooral in zandige bodems is organische stof de sleutel tot een beter nutriëntenbindend en -leverend vermogen. Daarnaast maakt deze de bodem ook donkerder, zodat hij sneller opwarmt in het voorjaar. Voor gewassen als maïs is een snellere opwarming belangrijk voor de kieming.

Organische stof heeft een positieve impact op de bodemstructuur: die wordt stabiel, waardoor de doorwortelbaarheid verhoogt en het waterbergend vermogen verbetert. Dat zorgt voor een betere weerbaarheid tegen extreme weersomstandigheden, zoals droogte en hevige regenval, wat zich vertaalt in een stabielere gewasproductie.

Circulair gebruik van houtsnippers uit lokaal beheer

Om het organische-stofgehalte van de bodem weer op peil te brengen is een regelmatige aanvoer van vers organisch materiaal nodig, bijvoorbeeld groenbedekkers, teeltresten of organische bemesting. De opbouw hiervan is echter een werk van lange adem of wordt gelimiteerd door bemestingsnormen. Houtsnippers hebben een hoge C/N-

verhouding en zijn daardoor ideaal om het gehalte aan stabiele organische stof structureel te verhogen.

Het beheer van houtkanten levert heel wat houtige biomassa op. Deze snoeiresten zijn doorgaans niet geschikt voor hoogwaardige verwerking. Door deze snoeiresten te verhakelen tot houtsnippers en als bodemverbeteraar in te zetten, kan het toch nog een nuttige toepassing

krijgen. Op die manier wordt de kringloop gesloten en bekom je een maximaal gebruik van de beheerresten van houtkanten.

Hoe gebruiken?

Qua dosering zijn meerdere opties mogelijk, doorgaans wordt om de 5 jaar zo'n 10 à 15 ton per hectare toegediend. Het uitrijden van deze houtsnippers gebeurt met een mestverspreider met strooitafel en schijven om nadien oppervlakkig ingewerkt te worden (bovenste 5 tot 10 cm).

Door de hoge C/N-verhouding van de houtsnippers kan er tijdelijk minder stikstof beschikbaar zijn voor de volgende teelt. Daarom is het aangeraden om de houtsnippers in het najaar in te werken, gevolgd door een (vlinderbloemige) groenbedekker. Het vastleggen van minerale stikstof in de bodem kan voor een lager nitraatresidu zorgen in het volgende jaar, zodat minder nutriënten zullen uitspoelen in het oppervlaktewater. Het is in ieder geval belangrijk om



de stikstofbeschikbaarheid in de bodem goed op te volgen via een N-indexontleding.

+ Voordelen

- Weerbare bodem bij extreme weersomstandigheden, groter waterbergend vermogen

- Carbon farming: vastleggen van koolstof in de bodem
- Houtkantenbeheer waarderen

- Knelpunten

- Grondstoffenverklaring vereist (OVAM)
- Beperkte beschikbaarheid van houtsnippers

Koolstofopslag in bodem

335 m houtkant in duurzaam
beheercyclus van 10 jaar

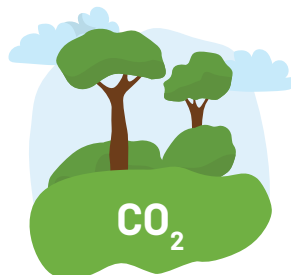


10 ton/ha verse houtsnippers
elke 5 jaar



←
x20 ha

Jaarlijkse koolstofvoetafdruk van **1 inwoner**
in Vlaanderen (consumptie huishouden, transport, elektriciteit,...)



5,1 ton/ha
CO₂-eivalent in de bodem elke 5 jaar



“Ik ben voorstander om systematisch houtsnippers onder te werken in de bodem, dat verhoogt het organische-stofgehalte in de bodem en de maïs stond er beter bij tijdens een lange droogteperiode.”

GERT WILLEMS, AKKERBOUWER

Houtsnippers

Kruidenrijke grasbufferstrook op maat



Grasbufferstroken bestaan in alle vormen en maten met als doel het landschap te dooraderen met natuurvriendelijke stroken. Ze beschermen de waterloop tegen vervuiling door meststoffen en bestrijdingsmiddelen, alsook tegen beschadiging door grondbewerking. Bovendien kan op die strook – mits een aangepast maaibeheer en het eventueel bijzaaien van kruiden – een meer waardevolle vegetatie ontstaan. Die levert pollen en nectar voor allerlei insecten waaronder nuttige plaagbestrijders, en geeft ook beschutting en voedsel voor andere diersoorten, zoals akkervogels.

Flexibiliteit voor duurzaamheid

Nieuw aan de bufferstrook op maat is dat landbouwers meer vrijheidsgraden krijgen bij de uitvoering ten aanzien van de klassieke beheerovereenkomsten. Zo blijft uiteraard het verbod op bestrijdingsmiddelen en bemesting op de strook gelden, maar heb je nu de mogelijkheid om de strook (tegen een mindervergoeding) te gebruiken als kopakker of als toegangsweg voor de beregeningsinstallatie.

Ook rond de locatie en de breedte van de strook is er flexibiliteit, mits een minimumbreedte van 3 meter. Omdat deze stroken (tijdelijk) niet bewerkt en extensief beheerd worden (maaïen vanaf 15 juni), dragen ze bij aan koolstofopslag in de bodem. Kruiden bevorderen de biodiversiteit van bestuivers en (nuttige) insecten, en ook vogels profiteren mee, zeker in combinatie met natuurlijke elementen zoals beken of houtkanten. Grasbufferstroken kunnen

naargelang hun ligging dienen als regenwaterbuffer om erosie tegen te gaan en infiltratie te bevorderen.

Hoe beheren?

Je maait de stroken met afvoer zodat licht tot onderaan kan doordringen waardoor zaden opnieuw kunnen kiemen. Maaïen doe je tot 10 à 15 cm boven het maaiveld (dus best niet te diep) en bij voorkeur in het najaar van zodra de

“Ik vind het positief dat {beek.boer.bodem} de mogelijkheid biedt om op een laagdrempelige manier een kruidenrijke bufferstrook aan te leggen. Het geeft mij de kans om percelen recht te trekken langs de meanderende Aa en tegelijk bij te dragen aan een betere waterkwaliteit en meer biodiversiteit.”

PAUL VAN DE WATER, AKKERBOUWER



Graskruidenbufferstrook

rand is uitgebloeid (vanaf eind september). Je kan ook wachten met maaien tot eind februari, zo kan de bloemenrand fungeren als schuilplaats voor wild en als overwinteringsplaats voor insecten tijdens de wintermaanden. Let op: maaien bij een natte bodem zorgt voor bodemstructuurschade.

+ Voordelen

- Laagdrempelig door de vrijheidsgraden t.o.v. reguliere bufferstroken (o.a. overeenkomst van 2 à 3 jaar, mogelijkheid gebruik als kopakker)
- Herwaarderen van marginale grond/verloren hoekjes
- Habitat voor nuttige insecten, akkervogels etc.
- Buffer tussen perceel en waterloop/houtkant/bosrand

- Knelpunten

- Oppervlakteverlies voor gewasproductie
- Kans op bodemschade/verdichting bij late maaidatum

Geïntegreerde onkruidbestrijding



Bij geïntegreerde gewasbescherming (IPM) gaat het erom dat je het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen oordeelkundig afweegt. IPM bij maïs start bij preventie, waarbinnen een ruime teeltrotatie cruciaal is om onkruiddruk en kans op resistentie te verminderen.

Vervolgens is het nodig om eerst waarnemingen te doen: welke onkruiden zijn aanwezig in welke hoeveelheid en in welk stadium bevinden de onkruiden en de maïs zich? Op basis hiervan oordeel je of er mogelijkheden zijn om niet chemisch, veelal mechanisch in te grijpen. Weersomstandigheden spelen daarbij een cruciale rol. Is de bodem vochtig, dan kun je met bv. gesplitste chemische onkruidbestrijding in een vroeg stadium een goed resultaat bekomen met weinig actieve stof. Gezien veel bodemmiddelen een film vormen op de bodem, kun je ze niet

combineren met mechanische onkruidbestrijding in een vroeg gewasstadium. Erkende bodemmiddelen worden alsmaar schaarser, en vaak zien we droge omstandigheden bij en na de opkomst. Bij die omstandigheden is mechanische of een combinatie van mechanische en chemische onkruidbestrijding aangewezen. Bij geïntegreerde onkruidbestrijding wordt vaak enkel in de rij via bandbespuiting chemisch behandeld. Het gebruik van precisie GPS biedt extra kansen.

“Door het wegvallen van erkenningen van heel wat herbiciden, wordt wiedegeen in maïs interessant en zelfs een onderdeel van de onkruidbeheersingsstrategie. In veldproeven zien we goede resultaten bij geïntegreerde onkruidbestrijding als het in goede omstandigheden gebeurt. Investeren in een precisiewiedeg is zeker het overwegen waard.”

GERT VAN DE VEN,
ONDERZOEKER

Het afgelopen jaar bleek dat wiedegeen vóór de opkomst, gevolgd door een bandbespuiting op de rij in het 2-3 bladstadium en afgewerkt met schoffelen, het beste resultaat gaf op alle onkruiden.

Wiedegeen

Een wiedege bestaat uit een raster met tanden die klein onkruid (in wittedraadstadium) lostrekken. Bij een precisiewiedeg zijn de tanden individueel verend en bodemvolgend. De druk op de veer die de tand aanspant en de hoek (stekend/trekkend) van de tanden bepalen de agressiviteit van de bewerking.

Schoffelen

Een schoffelmachine bestaat uit een balk waarop schoffelmessen gemonteerd staan. Deze gebruik je om grotere onkruiden te verwijderen. Met extra gemonteerde vingerwieders raak je ook onkruid in de rij.

+ Voordelen

- Ecologisch, besparing op fytoproducten
- Werkt ook in droge omstandigheden
- Ecoregeling mechanische onkruidbestrijding (voorwaarden zaaizaadontsmetting), niet voor geïntegreerde onkruidbestrijding
- VLIF-steun voor aankoop wiedege of schoffel

- Knelpunten

- Zaaidichtheid best hoger, meer zaaizaad nodig
- Werkt slecht bij veel neerslag
- Brandstofverbruik en CO₂-uitstoot
- Uitdroging bodem, mindere bodemkwaliteit door bewerkingen
- Onvoldoende capaciteit in functie van areaal, kan daardoor niet/moeilijk in loonwerk



Minimale bodembewerking



bodem

Bij minimale bodembewerkingen worden minder frequente en minder intensieve bewerkingen uitgevoerd dan bij de traditionele aanpak. Op deze manier wordt het toegevoegde mineraal minder verdund en blijft de organische stof daar geconcentreerd waar ze het meest voordelig is: in de bovenste bodemlaag.

Niet-kerende bodembewerking

Veruit de meest toegepaste bodembewerkingstechniek bij de zaai van eenjarige gewassen zoals maïs is kerend werken door te ploegen, doorgaans zo'n 20 tot 30 cm diep. Het nadeel is het risico op een ploegzool. Ook spitten of spitfreen is een mengende en kerende bodembewerking. Een ecoploeg ploegt erg ondiep en sluit meer aan bij niet-kerend.

Niet-kerend werken heeft voordelen voor de bodemkwaliteit. Ook hier kan je diep en ondiep (5-15 cm) bewerken. Bij ontstoppelen worden de gewasresten met de bovenste bodemlaag vermengd en leg je de

grond vlak met een schijveneg, vaste tandcultivator of een veertandcultivator. De pennenfrees en rotoreg zijn ook geschikt voor de zaaibedbereiding.

“Minimale bodembewerking of zelfs mulchzaai is iets wat ik meer en meer toepas. In het begin is het vaak even op de tanden bijten, maar eens het gewas aan de groei is, zie je dat het voordeel haalt uit de gezondere bodem.”

PASCAL VANHOOF,
AKKERBOUWER

Afhankelijk van de teelt en zeker wanneer er verdichte lagen aanwezig zijn, moet er dieper dan 15 cm niet-kerend gewerkt worden. Tijdens het decompacteren wordt de verdichte laag opengebroken zonder de bovenste laag al te veel te bewerken of te mengen met diepere lagen. Een andere techniek om verdichte lagen op te heffen, is diepwoelen. Hierbij werk je dieper op de bodem in dan bij decompacteren.

Ook zonder bodembewerkingen kan je telen. Dat heet dan direct- of mulchzaai: rechtstreeks in oogstresten of groenbedekker zaaien en de bodem ongestoord laten.



Bodemverdichting vermijden

Of je nu kiest voor kerend of niet-kerend bewerken, bodemverdichting moet je te allen tijde proberen te voorkomen. Verdichte lagen zorgen immers voor een verstoorde wortelgroei en beperkte beschikbaarheid van vocht en nutriënten. Bodemverdichting ontstaat wanneer de druk op de bodem groter is dan de bodemweerstand (of draagkracht)

van de bodem. De eerste stap om bodemverdichting te vermijden, is het perceel enkel berijden onder optimale omstandigheden (lees: voldoende droog), omdat de bodemweerstand dan het hoogst is.

Een tweede belangrijk punt is zorgen dat de druk op de bodem niet te hoog wordt. Dit doe je door de wiellast en/of de bandenspanning te verlagen.

+ Voordelen

- Het organische materiaal wordt niet ondergewerkt maar blijft in de bovenste laag zitten
- De vertering verloopt trager omdat er minder verluchting en een tragere opwarming van de bodem is
- Beter voor bodemleven
- Minder verslemping door hoger OS gehalte in toplaag
- Minder erosie

- Knelpunten

- Onderwerken organisch materiaal is moeilijk
- Zaden blijven in bouwvoor, meer onkruid. Zeker bij enge teeltrotaties een probleem.
- Meer kans op ritnaalden
- Aangepaste zaaitechniek voor vb. maïs nodig: schijfkouters en konische aandrukwielen
- Onkruiden (opslag) kunnen voor vochtconcurrentie zorgen vb. bij directzaai

Deze brochure is het resultaat van het PDPO-project **“Klimaatboeren versterken ecosysteemdiensten”** (2021-2023) dat kadert binnen het Water-Land-Schapsproject (*beek.boer.bodem*). Het PDPO-project is uitgevoerd door Boeren natuur Vlaanderen, Hooibeekhoeve, Innovatiesteunpunt en Boerenbond, met financiële steun van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling en de gemeenten Herentals, Kasterlee, Lille en Vorselaar. Veel dank aan de landbouwers die hebben deelgenomen aan het project Klimaatboeren en met deze maatregelen aan de slag zijn gegaan.

Redactie Leen Vervoort (Boeren natuur Vlaanderen) / An Schellekens (Hooibeekhoeve)

Foto's Boeren natuur Vlaanderen / Hooibeekhoeve / Provincie Antwerpen

Projectpromotoren



**BOEREN
NATUUR**
VLAANDEREN



**Provincie
Antwerpen**
HOOIBEKHOEVE



**BOEREN
BOND**

Financiering



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland

**VLAAMSE
LAND
NAATSCHAPPU**



**Provincie
Antwerpen**

**Water+
Land+
Schap**



Vlaanderen
is open ruimte



Kasterlee
Goed voor elkaar.



VORSELAAR
Klimaat
Vlaanderen



Dit project wordt gerealiseerd en gefinancierd in het kader van het landinrichtingsproject Water-Land-Schap, in opdracht van de Vlaamse Regering. Met steun van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland. www.vlaanderen.be/pdpo