



Deliverable C2_D1 Rapport en businessplan voor design klimaat adaptieve hemelwateropslag.

Report coördinator: Hooibeekhoeve

Start date: 01/07/2021

Deadline: 30/06/2023

Responsible partners: Proefcentrum Hoogstraten

The ACLIMA-project has received funding
from the LIFE Programme of the European Union
under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.



Opzet en doel

Door de opkomst van jaarrond telen door belichting in tomaten en de winterteelten in aardbei is de waterbehoefte gestegen. Hiernaast worden landbouwers door de klimaatverandering geconfronteerd met warmere en drogere zomers en nattere winters. Het doel van het onderzoek is om een voorbeeld functie uit te oefenen door klimaatadaptief om te gaan met water. Het gebruik van hemelwater zal maximaal toegepast worden en hiernaast zal ook ingezet worden op doeltreffende infiltratie van hemelwater.

Op Proefcentrum Hoogstraten zijn in het kader van het LIFE-project ACLIMA verschillende aanpassingen geïmplementeerd om het praktijkcentrum klimaatadaptiever te maken. Door de opvangcapaciteit van hemelwater te vergroten kunnen de teelten het beschikbare hemelwater optimaal benutten. Dit wordt enerzijds mogelijk gemaakt door extra dakoppervlakte van een loods aan te sluiten aan het bassin en anderzijds door de opslagcapaciteit van hemelwater te vergroten. De invloed van deze implementaties worden in dit rapport besproken. Zo wordt onderzocht hoeveel het waterverbruik is in de aanwezige teelten en of de opvangcapaciteit van hemelwater hier aan voldoet. Daarnaast wordt er zorgvuldig en continue gemonitord hoeveel de wateropslag van het bassin bedraagt met behulp van waterlevelsticks in het bassin. Op het einde van dit rapport zal dieper ingegaan worden op proactieve infiltratie van hemelwater.

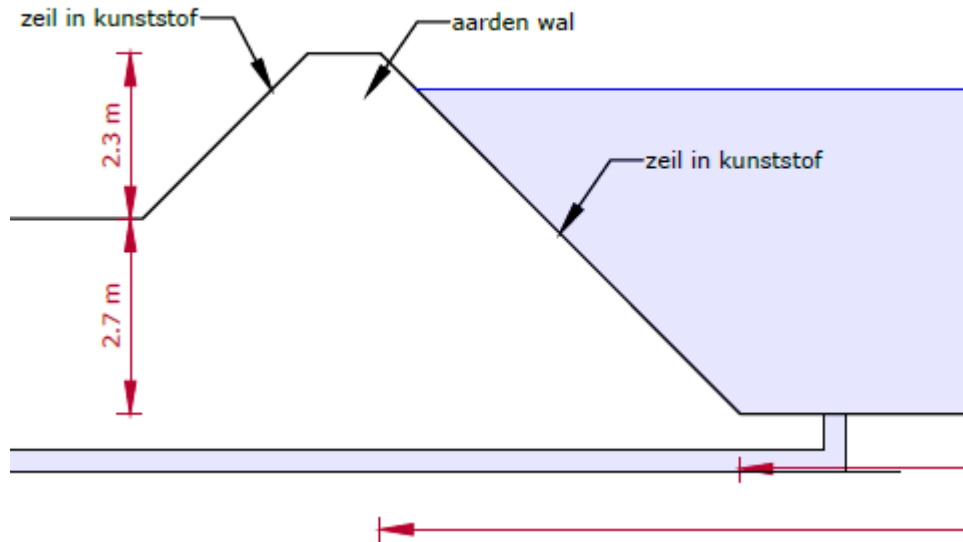
Beschrijving van de bassins

De beste manier om grote volumes (hemel)water op te slaan zijn waterbassins. Voor de specifieke case op Proefcentrum Hoogstraten (PCH) was reeds voor 2021 één hemelwaterbassin aanwezig. Om de benutting van hemelwater te vergroten werd in 2021 een tweede hemelwaterbassin geïnstalleerd. De bassins hebben een volume van 7100 m³ en 10500 m³ voor respectievelijk het “nieuwe” en het “oude” bassin. De oppervlakte van dit “nieuwe” en het “oude” bassin bedraagt respectievelijk 3069 m² en 3620 m².

Voor de aanleg van het nieuwe bassin werd eerst een netwerk van drainagebuizen in de ondergrond geïnstalleerd. Deze drainage laat toe om de grondwatertafel lokaal te verlagen om de benodigde graafwerken vlot te laten verlopen. Onder de taluds en vlak naast de taluds loopt ook een drainagebuis om het water dat van deze taluds afstroomt af te voeren naar een peilput. Dit water wordt ook opgeslagen in het bassin.

De bassins werden aangelegd door telkens tot een diepte van 2,7 m onder het maaiveld te graven (Figuur 1). De taluds van de bassins werden aangelegd tot een hoogte van 2,3 m boven het maaiveld. Een deel van de uitgegraven grond werd gebruikt om de taluds te vormen. De totale diepte van de bodem van de bassins bedraagt dus vijf meter. Op 50 cm van de bovenkant van de taluds is een vertraagde afvoer geplaatst. Deze zorgt ervoor dat de maximale waterkolomhoogte in het bassin 4,5 m bedraagt. Het buffervolume van de bassins bedraagt zo 1390 en 967 m³ voor respectievelijk het “oude” en het “nieuwe” bassin. De bassins

werden aan de onderkant passief verbonden door een leiding. De twee bassin zijn dus twee communicerende vaten en hebben bijgevolg altijd een gelijke waterkolomhoogte in het bassin.



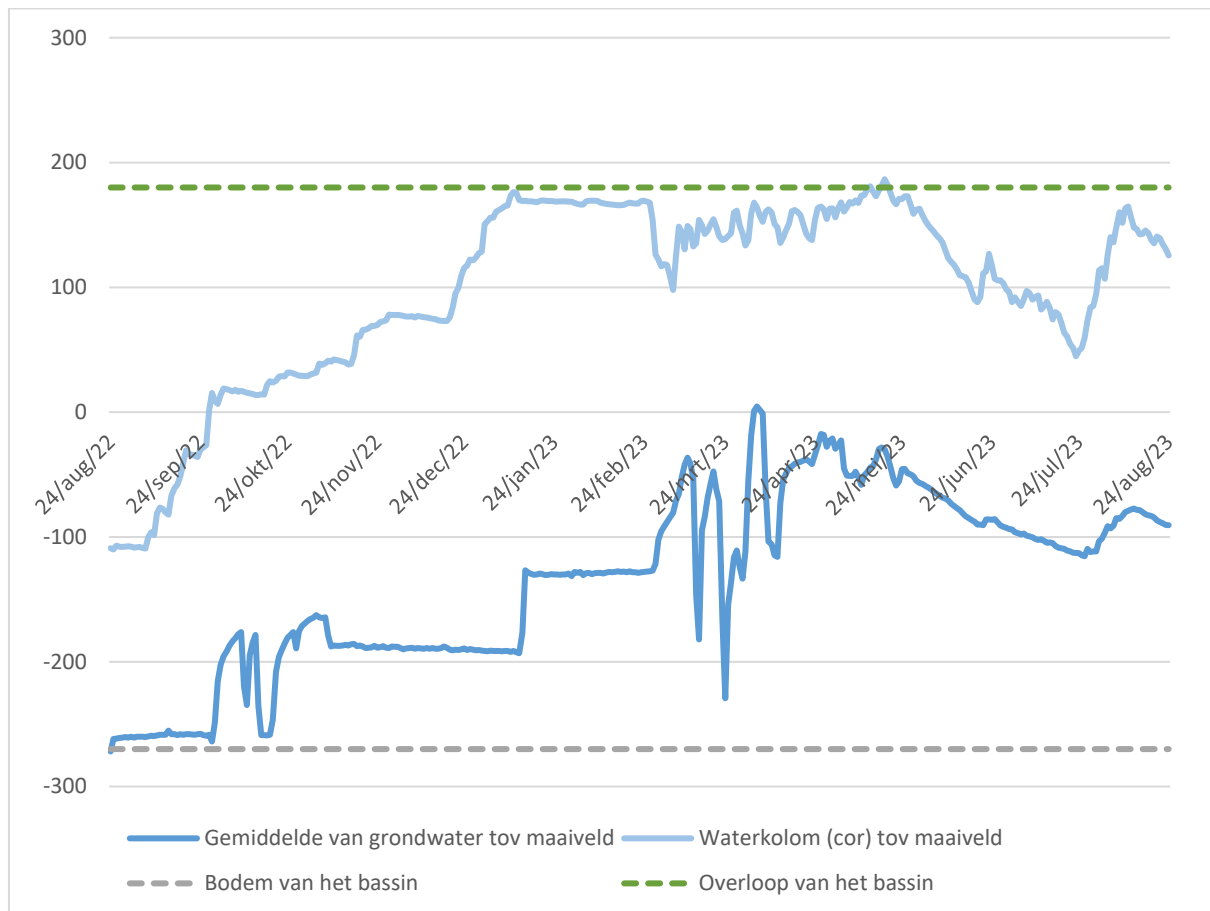
Figuur 1: Visuele weergave van de taluds

Het verloop van grondwater onder het bassin ten opzichte van het bassin niveau

Bij een bassin is de voornaamste stroom van water het hemelwater. Daarnaast moeten telers misschien ook rekening houden met een andere stroom van water, namelijk het grondwater onder hun bassin. Het kan interessant zijn om het grondwaterniveau onder het bassin in de gaten te houden om de folie van het bassin te beschermen. Wanneer er veel opwaartse druk op de folie wordt gegenereerd kan deze namelijk scheuren.

Het grondwaterniveau onder het bassin en het waterniveau in het bassin werd gemonitord met sensors (Figuur 2). Deze sensors zijn lange druksensoren die de waterdruk op het uiteinde van de sensor meten. Hierbij is duidelijk te zien dat het grondwaterniveau tussen maart en april 2023 het maaiveld bereikt. Een vlotter in de peilbuis controleert de hoeveelheid overloop in de peilbuisput. Deze vlotter werd enkel geïnstalleerd om het bovenste uiteinde van de sensor droog te houden. Er werden twee vlotterniveaus ingesteld die het waterniveau tussen november en februari constant houden, maar vanaf maart werd deze vlotter weggenomen. Op deze figuur staan naast de twee waterniveaus ook de hoogte van de vertraagde afvoer van het bassin en de diepte van bodem van het bassin weergegeven (Figuur 2). Aangezien vanaf september het waterniveau in het bassin gedurende de hele winter het maaiveld bereikte is er geen risico van het scheuren van de folie. Zolang het waterniveau in het bassin niet zakt onder het grondwaterniveau zou het scheuren van de folie niet mogen optreden. De situatie wordt enkel risicovol indien de twee lijnen die de niveaus aangeven elkaar snijden op Figuur 2. Op dat ogenblik zou de neerwaartse druk van het water in het bassin kleiner zijn dan de opwaartse druk van het grondwater. In dit geval zou een risico op scheuren van

de folie zich kunnen voordoen. Voor deze *case* lijkt er geen probleem te zijn met het grondwatervniveau onder het bassin. Dit zou zich in principe voordoen bij een hoge grondwatertafel en een laag waterniveau in het bassin. Deze specifieke situatie zou zich bijvoorbeeld kunnen voordoen wanneer er een hoog waterverbruik, veel neerslag en een laag niveau in het bassin is. Dit is waarschijnlijk een situatie die zich afhankelijk van de teelt en dimensies van de watervoorziening sporadisch of nooit zal voordoen. Met het neerslagpatroon van afgelopen twee jaar is er weinig risico bij deze *case*.



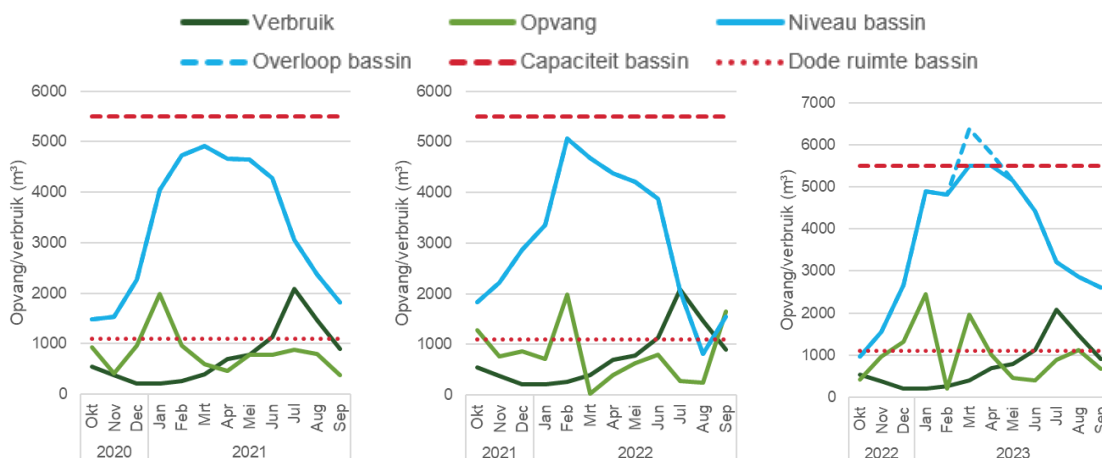
Figuur 2: Verloop van het grondwatervniveau onder het bassin en het waterniveau in het bassin. De bodem van het bassin en de maximale waterkolomhoogte worden weergegeven door de horizontale lijnen.

Niveau van het bassin

Het niveau van het bassin wordt beïnvloed door het totaal waterverbruik van de drie verschillende teelten op Proefcentrum Hoogstraten, maar ook door eventuele verliesstromen. Verliezen door evaporatie kunnen ook een invloed hebben op het niveau van het bassin. Onder andere watertemperatuur, instraling en windsnelheid kunnen dit beïnvloeden. In de toekomst zullen maatregelen genomen worden om deze verliezen te beperken. Verschillende afdekmaterialen voor een bassin zijn beschikbaar. Hiernaast is het

ook mogelijk om het wateroppervlak af te dekken met zonnepanelen. Deze actie wordt verder onderzocht in het Life-project ACLIMA Sub-actie C2.3.

Voor de teelt van aardbei op Proefcentrum Hoogstraten die ongeveer 1,32 ha teeltoppervlakte bedraagt is een minimale bassingrootte van 5500 m³ nodig. Bij deze grootte van het bassin komen in de afgelopen elf jaar nooit tekorten tegen, 4 jaren met overlopen en slechts 2 jaren waar een relatief beduidend overschot op het einde van het teeltjaar in het bassin blijft (simulaties met rekenblad ontwikkeld binnen project 'Klimaatrobuust Telen' binnen Plan Vlaamse Veerkracht, 2021-2023; zie Figuur 3).



Figuur 3 Simulatie in laatste 3 jaar van aardbeiteelt op PCH met bassin van 5500 met in 2021 en 2022 jaren zonder tekorten, overlopen of overschotten en in 2023 zonder tekort, maar met overlopen en met een overschot.

Voor de teelt van paprika met een areaal van 4884 m² is een bassin nodig van ongeveer 3500 m³. Bij deze grootte van het bassin komen in de afgelopen elf jaar nooit tekorten voor, 4 jaren met overlopen en wel 6 jaren waar een relatief beduidend overschot op het einde van het teeltjaar in het bassin blijft (simulaties met rekenblad gebaseerd op eigen bedrijfscijfers PCH; zie Figuur 4).

Voor de onbelichte tomatenteelt met een areaal van 8780 m² en een plantdatum in december is een bassin nodig van ongeveer 6500 m³. Bij deze grootte van het bassin komen in de afgelopen elf jaar zelden tekorten voor, 3 jaren met overlopen en slechts 1 jaar waar een relatief beduidend overschot op het einde van het teeltjaar in het bassin blijft (simulaties met rekenblad gebaseerd op eigen bedrijfscijfers PCH; zie Figuur 5).

Voor de belichte tomatenteelt met een plantdatum in september en een areaal van 1224 m² is een bassin nodig van ongeveer 750 m³. Bij deze grootte van het bassin komen in de afgelopen elf jaar nooit tekorten voor, jaren met overlopen komen wel meermaals voor (simulaties met rekenblad gebaseerd op eigen bedrijfscijfers PCH).



Figuur 4: Simulatie in laatste 3 jaar van paprikateelt op PCH met bassin van 3500 met in 2021 en 2022 jaren zonder tekorten of overlopen en in 2022 en in 2023 zonder tekort, maar met een overschot.



Figuur 5: Simulatie in laatste 3 jaar van onbelichte tomatenteelt op PCH met bassin van 6500 met in 2021 en 2022 jaren zonder tekorten of overlopen en in 2023 zonder tekort, maar met overlopen en met een overschot.

Dit tezamen zorgt ervoor dat Proefcentrum Hoogstraten een minimale bassingrootte nodig had van 16 250 m³. In de toekomst kan deze waarde nog toenemen doordat in 2023 het areaal aan belichte teelten tijdelijk was verlaagd door de hoge energieprijzen.

Kostprijs per m³ dat je opvangt?

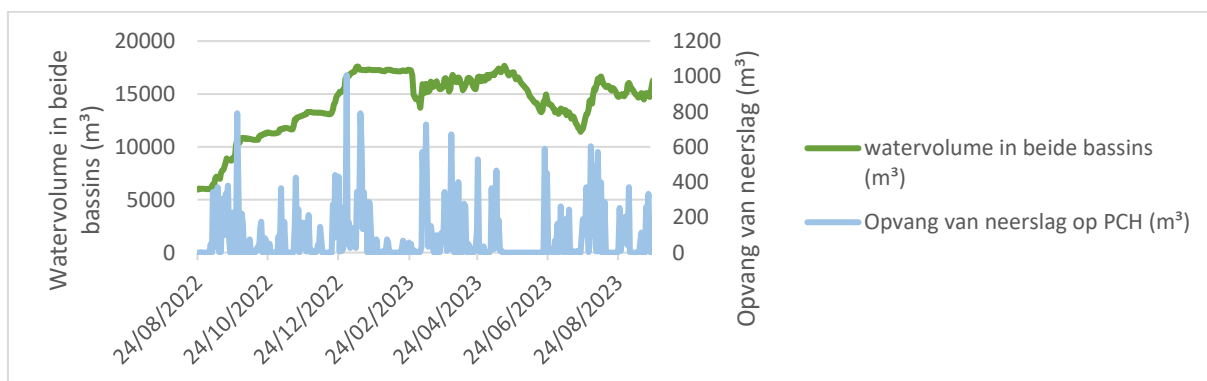
De totale kostprijs van het nieuwe bassin geïnstalleerd in 2021 wordt weergegeven in Tabel 1. De grootste kosten bij de installatie van een bassin zijn voornamelijk de graafwerken, drainage en de folie van het bassin.

Tabel 1: Totale kostprijs van het nieuwe bassin

	Graafwerken (*3)	Bassin (*4)	Extra (*5)	Totaal
Kostprijs bassin (euro)	28 520	66 374	3 250	98 144
Kostprijs per m ² bassin (euro/m ²) (*1)	9,29	21,63	1,06	31,98
Kostprijs per m ³ bassin (euro/m ³) (*2)	4,02	9,35	0,46	13,82
*1 het nieuwe bassin heeft een oppervlakte van 3069 m ² *2 het nieuwe bassin heeft een inhoud van 7100 m ³ *3 Graafwerken vijver (inclusief drainage, filters en filterpompen) & afvoer overige grond *4 HDPE-folie (3326 m ² folie nodig), leidingen en pompen aansluiten *5 Beluchttingsinstallatie				

Hoeveel water wordt opgevangen op één jaar tijd ?

In 2022 was de totale neerslag voor het jaar 788,8 mm. Relatief tot 2022 heeft het in de eerste 7 maanden van 2023 wel 118,20 mm meer geregend dan in de eerste 7 maanden van 2022. In 2023 was de totale neerslag voor het jaar 1158,8 mm (Figuur 6). 2023 blijkt dus een extreem nat jaar te zijn met minder kans op een tekort aan hemelwater. In het teeltjaar van 2022-2023 werd de volledige watergift voorzien door hemelwater en hergebruik van gezuiverd drainwater.



Figuur 6: Verloop van het watervolume in de bassins en het verloop van de opvang van neerslag op Proefcentrum Hoogstraten

Door de implementatie van het nieuwe bassin is het mogelijk om in 2022-2023 de teelt volledig met hemelwater te voorzien van voldoende water. Aangezien door de klimaatverandering de frequentie van droge zomers zou toenemen zal dit hoogstwaarschijnlijk niet ieder jaar mogelijk zijn. Via de eigen simulaties zouden tekorten zich de afgelopen elf jaar niet hebben voorgedaan indien deze implementaties werden toegepast.

Proactieve infiltratie of sub-irrigatie vollegrondsveld

Een waterbassin bereikt het hoogste watervolume tijdens de winter. Wanneer het maximale volume wordt bereikt, stroomt een deel van het water via een vertraagde afvoer naar de infiltratievoorziening. Het vroegtijdig infiltreren van dit water kan gunstig zijn om de grondwatertafel aan te vullen.

Water is van essentieel belang voor de (glas)tuinbouw. De laatste jaren begon in Vlaanderen het neerslagpatroon doorheen de seizoenen te veranderen onder invloed van de klimaatsverandering. Zo blijft de jaarlijkse neerslaghoeveelheid ongeveer constant, maar de winters worden natter en de zomers droger. Aangezien er meer neerslag valt in de winter is het in deze periode dat onze bassins hun hoogste watervolume bereiken. Indien het maximale watervolume wordt bereikt, dan stroomt al het nog bijkomende water via de vertraagde afvoer naar de infiltratievoorziening. Door de hoge grondwatertafel in de winter is het eigenlijk onmogelijk om op dat moment water te infiltreren in de bodem rond het teeltbedrijf. Wanneer voor de winter een inschatting kan gemaakt worden over het resterende waterverbruik op het bedrijf en het moment dat de regenaanvoer historisch gezien groter is dan de watervraag, kunnen we proberen om een deel van het water vóór de winter al te infiltreren in de jaren dat we lijken te zullen eindigen in september met een duidelijk overschot aan water in het bassin. Deze opportuniteit aan infiltratie en bijdrage aan de grondwaterstand zal zich uiteraard enkel voordoen indien de bassins vol genoeg zitten aan het midden of einde van de zomer.

Potentieel van peilgestuurde drainage

Peilgestuurde drainage is een zeer geschikte techniek om op een akker de waterbeschikbaarheid te verhogen. Het waterniveau kan in de peilput van het systeem ingesteld worden om het water vast te houden boven de drainagebuizen. Wanneer omwille van bijvoorbeeld werkzaamheden het waterpeil in de akker verlaagd dient te worden, kan dit zeker in de Kempense zandgronden snel gebeuren door het ingestelde niveau in de peilput te verlagen. Met dit systeem kan water vastgehouden worden in de bodem, zodat meer water beschikbaar blijft voor de planten en zal de akker vooral draineren wanneer nodig.

Kunnen we een bestaand drainagesysteem gebruiken als een infiltratietechniek?

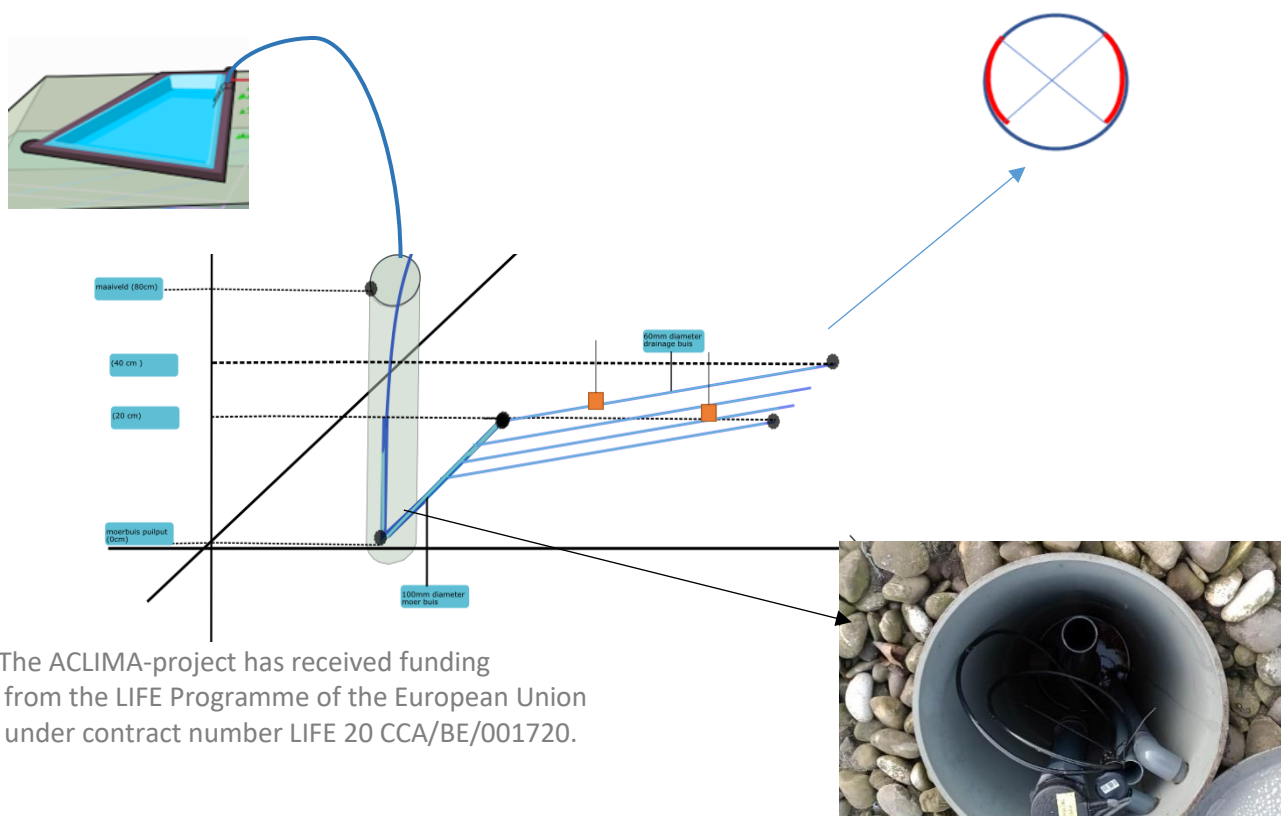
Op Proefcentrum Hoogstraten werd het drainagesysteem van het vollegrondsveld van de aardbeien omgevormd tot een peilgestuurd drainagesysteem. Wanneer met deze techniek water geïnfiltreerd wordt, is het interessant om de infiltratiesnelheid te bepalen. De infiltratiesnelheid is niet alleen afhankelijk van de hoeveelheid infiltratieoppervlakte, maar ook van de grondsoort, compactie van

de bodem en de grondwaterstand ten opzichte van de drainagebuizen. Proefcentrum Hoogstraten bevindt zich op een klei bodem die twee meter diep gelegen is. Daarboven ligt een zandleemlaag. Een infiltratietest werd op verschillende tijdstippen uitgevoerd om de invloed van het grondwater niveau op de infiltratiesnelheid te bekijken. De bedoeling hier is om te zorgen voor de implementatie van peilgestuurde drainage als infiltratietechniek.

Infiltratieproeven op Proefcentrum Hoogstraten

In het kader van het Life ACLIMA project werden reeds enkele infiltratieproeven met peilgestuurde drainage uitgevoerd op de locatie van Proefcentrum Hoogstraten (Figuur 7). Volgende zaken bleken een aandachtspunt te zijn. Ten eerste is een grondwaterstand ter hoogte van de drainagebuizen belemmerend voor de infiltratieproeven. Dit heeft een aanzienlijke invloed doordat een peilgestuurd drainagesysteem relatief diepgelegen drainagebuizen heeft. Hierbij zien we dat zodra de grondwater tafel rond de diepte van de drainagebuizen zit, dat de infiltratiesnelheid en het infiltreerbaar volume afneemt. Ten tweede was de grondwaterstand in het najaar van 2023 ten gevolge van de natte maand augustus te hoog om een goed resultaat voor de infiltratieproef te realiseren. Hoogstwaarschijnlijk lag het geschikte moment voor infiltratie via een peilgestuurd drainagesysteem in 2023 al in de maand juli of zelfs juni.

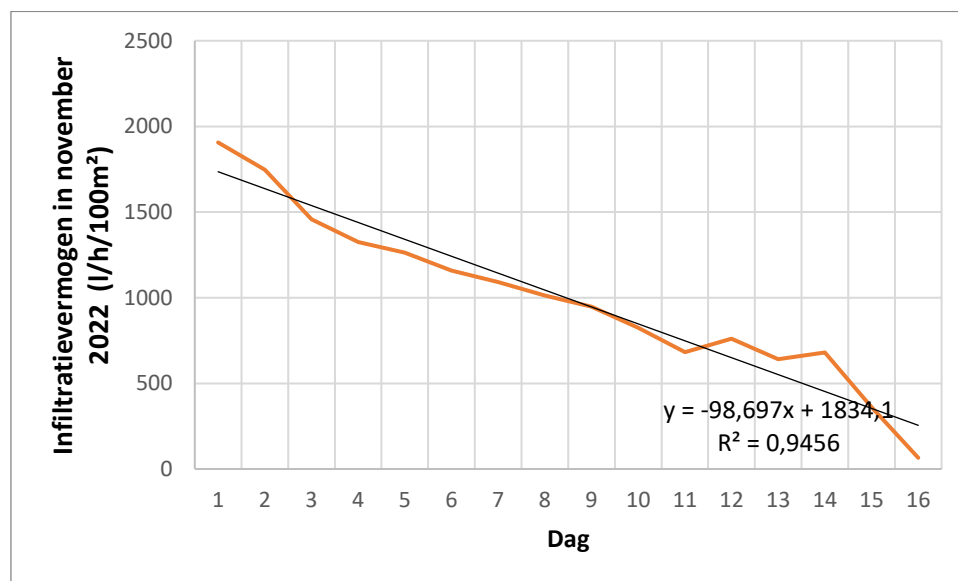
Deze testen werden op verschillende tijdstippen tussen september en november uitgevoerd om de invloed van de grondwaterstand op de infiltratiesnelheid en dus ook de implementatie van de peilgestuurde drainage als infiltratietechniek te bestuderen. Op deze manier werd gemonitord hoeveel liter water er per m² infiltratieoppervlakte en per dag kan worden geïnfiltreerd bij een gegeven grondwaterstand in een zandbodem.



The ACLIMA-project has received funding from the LIFE Programme of the European Union under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.

Het buizenetwerk van de peilgestuurde drainage heeft een totale infiltratieoppervlakte van 239 m². Het perceel waarin de drainagebuizen liggen bedraagt 11171 m². Een belangrijke invloed bij infiltratie en drainage van een perceel, is de hellingsgraad van het perceel. Door de aanzienlijke hellingsgraad in het vollegrondspersceel op PCH wordt niet de volledige infiltratieoppervlakte benut. Door de hellingsgraad van het perceel en de hoogte van de waterkolom in de peilput in rekening te brengen, kunnen we deze oppervlaktes corrigeren. Hogere instelhoogtes zouden interessanter zijn bij hogere grondwaterstanden (principe van communicerende vaten). Zo is de gecorrigeerde oppervlakte van het perceel 401 m² en hebben de drainagebuizen een gecorrigeerde totale infiltratieoppervlakte van 19,1 m².

Een eerste infiltratie proef werd opgestart begin november 2022. 78,12 m³ hemelwater werd op 14 dagen tijd geïnfiltreerd door middel van de peilgestuurde drainage. Bij deze proef werd een waterkolom van 15 cm boven de moerbuis ingesteld. Dit komt dus neer op een ingestelde grondwaterdiepte in de peilput van 75 cm. Gemiddeld wordt er in deze proef 5 m³ per dag geïnfiltreerd op een infiltreerbare oppervlakte van 19,1 m². Dat is dus 5 m³ per dag en dus 1216 L per h/ 100 m² bij een grondwaterstand van 110 centimeter diep. Het verloop van het infiltratievermogen gedurende de eerste infiltratieproef wordt weergegeven (Figuur 8). De infiltratiesnelheid daalde tijdens het experiment en neemt op 14 dagen tijd sterk af. Geleidelijk raken alle bodemporiën rond de infiltratiebuizen gevuld met water en wordt de bodem verzadigd. Dit werd vermoedelijk ook versneld doordat in de tweede week van de proef 40.4 mm neerslag viel, dewelke het grondwaterniveau aanzienlijk verhoogde. Proefcentrum Hoogstraten is gelegen op een leemachtige fijne zandgrond en volgens (Figuur 9) **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** bedraagt de infiltratiecapaciteit 1 100 L/h/ 100m². Hieruit is op te maken dat infiltratie voornamelijk in zandgronden zeer interessant is.



Figuur 8: Verloop van het infiltratievermogen (l/h/100m²) in proefperiode 1 (november 2022)

Tabel 3.7 Infiltratiecapaciteit in functie van de grondsoort

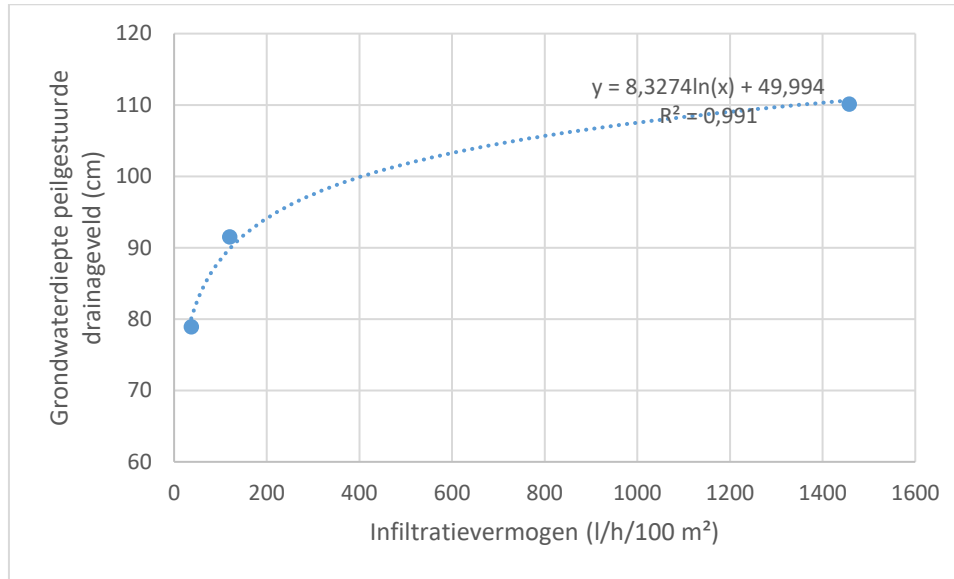
Grondsoort	Infiltratiecapaciteit in mm/h				
	m/s	m/dag	mm/h l/h/m ²	mm/dag l/dag/m ²	l/h/100m ²
Grof zand	$1,5 \cdot 10^{-4}$	12	500	12 000	50 000
Fijn zand	$5,6 \cdot 10^{-6}$	0,48	20	480	2 000
Leemachtig fijn zand	$3,1 \cdot 10^{-6}$	0,26	11	260	1 100
Lichte zavel	$2,8 \cdot 10^{-6}$	0,24	10	240	1 000
Löss	$1,7 \cdot 10^{-6}$	0,14	6	140	600
Veen	$6,1 \cdot 10^{-7}$	0,053	2,2	53	220
Leem	$5,8 \cdot 10^{-7}$	0,050	2,1	50	210
Lichte klei	$4,2 \cdot 10^{-7}$	0,036	1,5	36	150
Matig zware klei	$1,4 \cdot 10^{-7}$	0,012	0,5	12	50
Kleiige leem	$1,1 \cdot 10^{-7}$	0,0096	0,4	9,6	40

Figuur 9: infiltratiecapaciteit in functie van de grondsoort. (bron: Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid code goede praktijk deel 3 bronmaatregelen).

Het infiltratievermogen aan het begin van de infiltratieproeven wordt weergegeven in (Tabel 2 & Figuur 10). Het infiltratievermogen wordt vanaf 'dag 2' in rekening gebracht omdat we telkens op 'dag 1' aannemen dat het systeem volledig met water gevuld wordt. Het watervolume dat hier minimaal voor nodig is om op 'dag 1' het systeem volledig te vullen is ongeveer 0,83 m³.

Tabel 2: Infiltratievermogen op dag 2 voor de verschillende herhalingen van de infiltratieproeven. In de rechterkolom wordt telkens de grondwaterdiepte (cm) onder het maaiveld in de controle weergegeven.

Proef	Infiltratievermogen (l/h/100m ²) bij aanvang	Grondwaterdiepte in peilgestuurde drainageveld (tov maaiveld aan peilput) (cm)	Neerslag op dag 1 en 2 (mm)
Periode 1: 11/2022	1457,429072	110,1164875	6,10
Periode 2: 10/2023	119,8185336	91,53006875	0
Periode 3: 09/2023	37,03481948	78,92711875	0

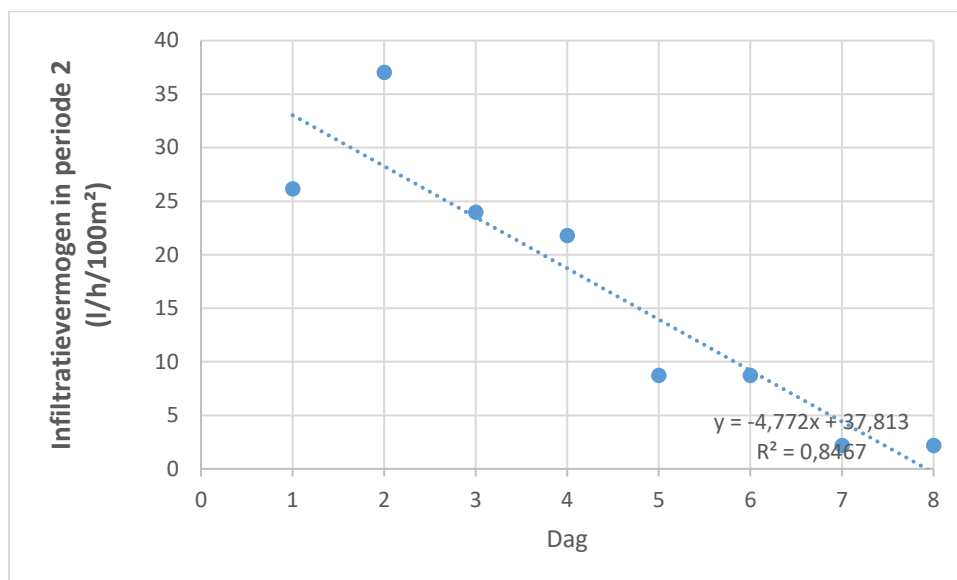


Figuur 10: Infiltratievermogen op dag 2 van de infiltratieproeven en de bijhorende grondwaterdiepte (cm) onder het maaiveld in de controle.

Het infiltratievermogen in deze eerste proef is dus in lijn met de infiltratiecapaciteit die werd berekend. De grondwaterstand was vermoedelijk dus geen belemmerende factor. Deze proef dient vervolgens herhaald te worden bij verschillende grondwaterstanden.

Zo werd de proef herhaald in het najaar van 2023. De grondwaterstand werd in en naast het veld opnieuw gemonitord om ideaal gezien bij een andere grondwatertafel dan 112 cm diepte de infiltratieproef te beginnen. In deze proef werd opnieuw een waterkolom van 15 cm boven de moerbuis ingesteld. Dit komt dus neer op een ingestelde grondwaterdiepte van 75 cm. Omwille van de uitzonderlijk natte zomer van 2023 bleef het grondwaterniveau sinds augustus op een ondiepe afstand tot het maaiveld. Hierdoor werd vooraf al ingeschat dat het moeilijk ging worden om te infiltreren in september, oktober of november van 2023. Vanaf september 2023 werd de installatie aangezet om actief water in het peilgestuurde drainage veld te infiltreren. In september werd amper 0,6 m³ geïnfiltreerd op zeven dagen tijd. Dit komt overeen met een infiltratiesnelheid van 19 l/h/100 m². Het verloop van het infiltratievermogen gedurende de eerste infiltratieproef wordt weergegeven (Figuur 11).

Dit slechte resultaat was vermoedelijk door de hoge grondwaterstand (78 cm onder het maaiveld) op dit moment. Begin oktober werd de proef opnieuw gestart. Op tien dagen tijd werd 5 m³ water geïnfiltreerd. Dit komt overeen met een infiltratiesnelheid van 116 l/h/100 m². Op basis van de resultaten van de proef van 2022, is dit resultaat lager dan theoretisch verwacht (Figuur 9). Dit resultaat werd waarschijnlijk bekomen door de hoge grondwaterstand (91 cm onder maaiveld) op dit moment. Op basis van de resultaten van de proeven in 2022 en 2023 blijkt dat het infiltratievermogen bij peilgestuurde drainage zeer afhankelijk is van de diepte van de grondwaterstand.



Figuur 11: Verloop van het infiltratievermogen (l/h/100m²) in proefperiode 2 (september 2023)

Deze infiltratietechniek zou geschikter zijn om toe te passen bij een lagere grondwatertafel die ideaal gezien onder de diepte van de drainagebuizen ligt. Voor de leemachtige fijne zand bodem op de locatie van het vollegrondsveld op PCH lijkt het zo dat dit in 2023 in de maand juni of juli het geval zou zijn. Dit is natuurlijk afhankelijk van het bodemtype, de diepte van de drainagebuizen en het neerslagpatroon.

Kan peilgestuurde drainage als infiltratietechniek worden gebruikt?

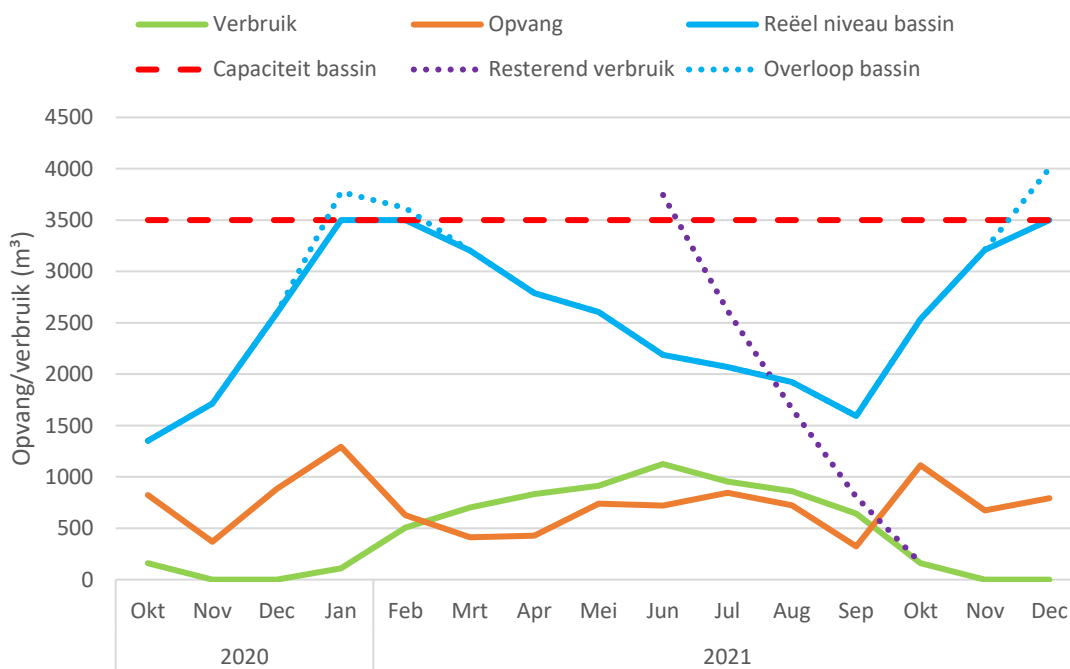
Iedereen die bouwt, verbouwt of uitbreidt is volgens de gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor hemelwater verplicht te voldoen aan een infiltratieoppervlakte van 8m²/100m² afwaterende oppervlakte en buffervolume met minimaal 33 liter per m² afwaterende oppervlakte.

Voor de peilgestuurde drainage als infiltratietechniek hebben we 239m² infiltratieoppervlakte op Proefcentrum Hoogstraten en deze heeft bijgevolg een buffervolume van 7,4 m³. De verhouding infiltratieoppervlakte ten opzichte van buffervolume is anders dan bijvoorbeeld een wadi als infiltratietechniek. Een wadi met een infiltreerbare oppervlakte van 239m² is een bovengrondse kom van bijvoorbeeld 4 meter breed en 60 meter lang, deze heeft dan een buffervolume van 72 m³.

Om aan de verordening te voldoen moet zowel de infiltreerbare oppervlakte als het buffervolume per afwaterende oppervlakte in orde zijn. In de meeste gevallen is de infiltreerbare oppervlakte de limiterende factor omdat het gewenste buffervolume in het bassin vaak al wordt opgevangen. Of dat deze infiltratietechniek nuttig kan zijn is dus afhankelijk van het buffervolume dat al aanwezig is in het bassin en het grondwaterniveau ten opzichte van de drainagebuizen. Het is dus goed om op voorhand het grondwaterniveau te monitoren in de maanden met verhoogd risico op vertraagde afvoer van het bassin. Het voordeel dat deze techniek heeft ten opzichte van een wadi is dat er geen bovengrondse ruimte voor nodig is en vaak is de hoeveelheid beschikbare grond voor infiltratie een probleem.

Proactieve infiltratie

Om de grondwaterstand meer aan te vullen is proactieve infiltratie geen verkeerde gedachtegang. In jaren waarbij we tegen de zomer met eerder volle bassins zitten zoals in 2021 en 2023 kunnen telers op basis van de gekende verbruikscijfers van hun teelten beredeneerd kiezen om het waterniveau in het bassin naar beneden te halen door infiltratie in bijvoorbeeld augustus en september. Ter illustratie beschouwen we een paprikabedrijf van één hectare met een waterbassin van 3500 m³ met neerslagwaarden van 2021 (Figuur 12). De waterbehoefte voor de komende maanden van de paprikateelt wordt weergegeven door de paarse stippenlijn met als benaming resterend verbruik. Wanneer deze curve onder het niveau in het bassin ligt is het mogelijk om proactief te infiltreren. Vanaf augustus zit er voldoende water in het bassin om de rest van de teelt te voorzien. De waterhoeveelheid die proactief kan worden geïnfiltreerd bedraagt hier ongeveer 500 m³. Op deze manier worden vertraagde afvoer en overlopen van het bassin in de winter in min of meerdere mate vermeden en dragen we bij aan een verhoging van de grondwatertafel op het moment dat er nood aan is.



Figuur 12: Simulatie van een paprikabedrijf van 1 ha met een bassin van 3.500 m³ met neerslagwaarden uit 2021. Vanaf augustus zit er voldoende water in het bassin om de rest van de teelt te voorzien. De waterhoeveelheid die proactief kan worden geïnfiltreerd bedraagt ongeveer 500 m³.

Toekomstige proeven op Proefcentrum Hoogstraten

In het kader van het Life ACLIMA project zullen de proeven rond infiltratie in 2024 worden verder gezet. Zo zullen we bovengrondse infiltratie mee nemen in ons verhaal. Bovengrondse

infiltratietechnieken hebben minder invloed van de relatief hoge grondwaterstanden. Ook willen we de mogelijkheid van proactieve infiltratie opnemen door vanaf de zomer te infiltreren, dit is natuurlijk enkel mogelijk als het bassin voldoende gevuld is of dus meer water bevat dan we nog nodig hebben in de teelten op Proefcentrum Hoogstraten.

Bronnen

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2015). Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringsystemen, deel 3 bronmaatregelen. [Online beschikbaar op]:https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/code-goede-praktijk-rioleringsystemen/CGP_deel3_bronmaatregelen_actualisatie20142.pdf/view

The logo for the LIFE programme, featuring the word "Life" in a yellow script font, surrounded by twelve yellow stars on a blue background.

The ACLIMA-project has received funding from the LIFE Programme of the European Union under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.

Met de steun van:



**Co-funded by
the European Union**



AGENTSCHAP
LANDBOUW &
ZEEVISSERIJ



DEPARTEMENT
OMGEVING



Provincie
Antwerpen

The ACLIMA-project has received funding
from the LIFE Programme of the European Union
under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

The ACLIMA-project has received funding
from the LIFE Programme of the European Union
under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.

