

OPSLAG EN GEBRUIK VAN REGENWATER IN MEDITERRANE SILVOPASTORALE SYSTEMEN

Swales en kleine poelen om regenwater vast te houden in tijden van klimaatverandering



WAT EN WAAROM

Het belang van opvangen en vasthouden van water in Mediterrane silvopastorale systemen

In de droge regio's van het Middellandse Zeegebied vormt de beschikbaarheid van water een belangrijk probleem. De omvang van het probleem neemt toe in de huidige tijden van klimaatverandering. Aanbeveling van praktijken en hulpmiddelen inzake duurzaam waterbeheer zijn hier aan de orde. Neerslag kan daarnaast ook leiden tot bodemerosie. Dit is bijvoorbeeld het geval waar het land niet in staat is water op te slaan en/of wanneer periodes van intensieve regenval elkaar snel opvolgen. Een aantal stakeholders hebben zogenaamde 'swales' en kleine

poelen op hun land aangebracht om het water maximaal vast te houden. De grootte van de poelen is afhankelijk van de omvang van de boerderij en de bodemtopografie. De manier waarop ze aangelegd worden hangt vooral af van klimaat en bodemcondities. Swales daarentegen zijn greppels die parallel liggen met de hoogtelijnen en zo de stroomsnelheid van afvloeiend water doen dalen waardoor het de tijd krijgt te infiltreren in de bodem. Deze maatregelen zijn vrij goedkoop en zijn heel efficiënte middelen in waterbeheer.



Kleine poel in Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Janeiro, 2018).

Axel Gosseries



Swale in Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Janeiro, 2018).

Joana Paulo

HOE WORDT DE UITDAGING AANGEPAKT

De belangrijkste criteria voor de aanleg van kleine poelen en swales

Bij het afwegen van geschikte locaties voor de aanleg van deze structuren zijn er twee belangrijke types van criteria: biofysische en socio-economische criteria. De belangrijkste aspecten van beide criteria zijn: hellingsgraad, landgebruik en bedekkingsgraad, bodemtype en neerslagklimaat, afstand tot waterlopen, afstand tot wegen en de kost. Vaak wordt de locatie gekozen op basis van geografische informatiesystemen (GIS), in combinatie met hydrologische modellen en multi-criteria analyses. Het selecteren van de meest relevante

criteria vereist inzicht in de lokale omstandigheden. Het slagingspercentage van dergelijke projecten lijkt toe te nemen als deze variabelen in acht worden genomen. Helling is in veel gevallen de belangrijkste factor, gezien die ook bepalend is voor de mate van afvloeien en sedimentatie, de stroomsnelheid en de nodige hoeveelheid materiaal om de dijk te bouwen. De FAO (2003) richtlijnen zijn op heden het meest uitgebreid wat betreft het lokaliseren van geschikte sites voor opslag van regenwater (Ammar, 2016).



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727872.

Sleutelwoorden: Opvang regenwater; afvloeiing; regen; waterbeheer; ondiepe bodems; bodembescherming; droogte; klimaatverandering

eurafagroforestry.eu/afinet



- Poelen en swales verhogen de opslag en infiltratie van water. Het regenwater blijft langer in het systeem aanwezig en bodemerrosie vermindert.
- Poelen en swales verhogen het nutriëntengehalte en de hoeveelheid organische stof in de bodem.
- Poelen en swales zijn een bron van water voor irrigatie, vee en wilde dieren.
- Poelen en swales zijn relatief goedkoop, een klimaatslimme vorm van waterbeheer en heel belangrijk in droge en halfdroge regio's.



Poel onder constructie in Herdade das Cebolas, Campinho, Portugal. (Janeiro, 2018).

Joana Paulo

MEER INFORMATIE

Literatuur:

Ammar, A. et al. (2016). Identification of suitable sites for rainwater harvesting structures in arid and semi-arid regions: A review. *International Soil and Water Conservation Research* 4:108-120. doi.org/10.1016/j.iswcr.2016.03.001

Falk, M.W. et al. (2013). Striking the Balance between Nutrient Removal, Greenhouse Gas Emissions, Receiving Water Quality, and Costs. *Water Environment Research* 85(12):2307-2316

FAO (2003). Land and water digital media series, 26. Training course on RWH

(CDROM). Planning of water harvesting schemes, unit 22. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO

Inspirerende video's:

<https://youtu.be/nak-UUZnvPI>
(Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa)

<https://www.youtube.com/watch?v=OpUI00vUsAk>
(Green Ethiopia Planting Hope with Trees)

<https://www.youtube.com/watch?v=4UwCC8Nlly4>
(Building a 4.5 acre farm pond. ,FarmCraft101)

JOANA AMARAL PAULO (joanaap@isa.ulisboa.pt) RAQUEL ALMEIDA

Instituto Superior de Agronomia

Content editor: Maria Rosa Mosquera-Losada (USC)

APRIL 2019

Het aanleggen van swales en poelen op de boerderij: hoe en waar

Poelen

Poelen kunnen ingezet worden tot hellingsgraden van 5% en de aanleg ervan met een graafmachine is relatief goedkoop. In droge en halfdroge gebieden zijn de poelen best dieper dan gewoonlijk en op zandige bodems wordt best een ondoordringbare laag voorzien om het water vast te houden. Poelen kunnen gemaakt worden door: 1) een dijk of dam dwars op een waterloop aan te leggen, 2) een put uit te graven in vlakke gebieden, 3) een dam uit te graven en op te werpen in zacht tot matig hellende gebieden.

De bodem van de poel wordt best voorzien van een ondoordringbare laag. Verschillende materialen komen hiervoor in aanmerking. Beton of plastic folies hebben een lange levensduur, maar zijn duur. Een goedkopere manier is om een mengeling te gebruiken van klei en stalmeest en deze laag af te dekken met karton. Dit bootst het natuurlijke proces na van het vormen van waterverzadigde gleysols.

Er zijn vele voordelen verbonden aan het aanleggen van poelen op de boerderij: verhoogde infiltratie en opslag van water, meer beschikbaar water voor gewassen, huishouden en vee, mogelijkheid tot het opkweken van eenden of vissen en het heeft veel voordelen voor wilde dieren.

Aandacht voor volgende zaken:

De aan te houden afstand tot gebouwen om aantasting van de fundamente te verhinderen is algemeen vastgesteld op minimum 3,5 m. Regenwater kan bacteriën, chemicaliën of sporen van dierlijk afval bevatten, waardoor het moet gezuiverd worden voor hergebruik. Filtratie door zand en zonnetechnologie zijn beschikbare methodes om de verontreiniging te beperken.

Swales

Swales kunnen in bijna elk geval aangelegd worden met een graafmachine zolang de hellingsgraad 5% is of minder. De aanbevolen breedte is minimaal 1 m en ze zijn 0,5 tot 1,5 m diep (lengte niet van belang). De aarde afkomstig van het uitgraven wordt vaak gebruikt om heuvels te creëren die erosie tegengaan of waarop bomen aangeplant worden die nu in de diepere bodem kunnen wortelen.

Swales kunnen opgevuld worden met mulch of snoeiafval om evaporatie te verminderen en het gehalte organische stof te verhogen. Het bodemleven zal deze materialen afbreken en meer nutriënten vrijzetten.

Het aanleggen van swales bevordert het waterbeheer, verhindert overstromingen door minder afvloeien van oppervlaktewater tijdens stormweer en draagt ook bij tot het vasthouden van verontreinigende stoffen. Toch zijn ze overbodig in natte landschappen en diepe, goedgedraineerde bodems. Op te steile hellingen kunnen ze ook modderstromen in de hand werken en op die manier zelfs gevaarlijk zijn.