



Monitoring voorbeeldprojecten klimaatenvelop

Inge Verbeek¹, Matthijs Pasteels, Robert Hummelink, Hinke Wiersma¹

¹ Wageningen university & research

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (project nummer BO-00.00-000-000.00).

Namen/logos van deelnemende instanties/bedrijven

Hier komt een disclaimer

© 2021 Wageningen Environmental Research (an institute under the auspices of the Stichting Wageningen Research), P.O. Box 47, 6700 AA Wageningen, The Netherlands, T +31 (0)317 48 07 00, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is part of Wageningen University & Research.

- Acquisition, duplication and transmission of this publication is permitted with clear acknowledgement of the source.
- Acquisition, duplication and transmission is not permitted for commercial purposes and/or monetary gain.
- Acquisition, duplication and transmission is not permitted of any parts of this publication for which the copyrights clearly rest with other parties and/or are reserved.

Wageningen Environmental Research assumes no liability for any losses resulting from the use of the research results or recommendations in this report.

Photo cover: Matthijs Pasteels, revitalisatie project onder Douglas 2020

Inhoud

1.1	Aanleiding	7
1.2	Achtergrond en Stand van zaken	7
1.3	Doelstelling	7
2.1	Verzamelen bestaande gegevens	8
2.2	Protocol en planning	8
	2.2.1 Protocol	8
	2.2.2 Tijdspad voor monitoring	8
2.3	Aanvullen gegevens	9
	2.3.1 Revitalisering bos veldbezoek	9
	2.3.2 Agroforestry interviews	9
3.1	Veldbezoeken revitalisering	10
3.2	Interviews agroforestry	11

Samenvatting

Sinds de start van de klimaatenvolop in 2018 zijn er meerdere projecten geweest waarin aanplant is gerealiseerd om de opslag van koolstof te bevorderen. Om deze opslag te kunnen kwantificeren moeten deze pilots verder worden gemonitord. Het protocol voor de monitoring kan in de komende jaren worden gebruikt om een dataset te creëren wat het mogelijk maakt om de gedane investeringen te verantwoorden in opgeslagen koolstof.

De informatie die al bekend was bij de gereedschapskist zijn geaggregeerd en in een database gezet. Deze informatie is verder aangevuld als er nog informatie ontbrak. Op basis van de beschikbare kennis is er een protocol geschreven hoe de diverse gegevens per pilot gemeten moeten worden, inclusief een tijdsplan wanneer welke metingen gedaan moeten worden.

Aan de hand van dit protocol is er een start gemaakt aan de 'nulmetingen' van de revitalisering projecten. Hierbij is de focus gelegd op plant succes van de aanplant en omgevingsfactoren die invloed kunnen hebben op deze aanplant. Daarnaast zijn er interviews afgenomen bij boeren betrokken bij de agroforestry pilots. Hier lag de focus van de interview, naast het compleet krijgen van de nodige informatie, op de beleving van het meedoen aan een dergelijk project.

Er zijn grote verschillen in aanplant succes van de eerste gemonitorde revitaliseringspilots. Waar deze verschillen door veroorzaakt worden is echter nog niet geanalyseerd. De boeren van de agroforestry pilots zijn over het algemeen zeer gemotiveerd en het gaan daarom ook redelijk goed met de aanplant in deze pilots. Wel missen de boeren nog meer mogelijkheid tot kennisuitwisseling.

Er is in dit project een goede basis gelegd waar we in vervolg de aangelegde pilots mee kunnen volgen. In de volgende jaren kunnen er meer pilots gevolgd worden en het onderzoek worden uitgebreid met bodem analyses. In het vervolg project is er ook meer aandacht voor het delen van resultaten via de gereedschapskist.

1 Achtergrond en doel

1.1 Aanleiding

Vanaf 2018 is er binnen de klimaatvelop het deelproject A2/0.2 vooral gericht op het ontwikkelen en vullen van de gereedheidskist klimaatslim Bos- en Natuurbeheer. Voor het inschatten van het koolstofeffect van de verschillende maatregelen is gebruik gemaakt van bestaande studies en modellen, en ad-hoc inschattingen. Verschillende bronnen en methodes gaven vaak zeer verschillende waarden. Er is dus een grote behoefte aan een betere onderbouwing van de cijfers. De eerste pilots gaan nu hun tweede groeiseizoen in en bieden de mogelijkheid voor een eerste kijk op de daadwerkelijke ontwikkeling van deze pilots. Binnen het deelproject A2/0.2 was monitoring van de pilots een van de aandachtspunten. Waar nodig is advies gegeven over een nulmeting, volgen van de pilots en vastlegging van relevante gegevens, maar structurele monitoring heeft niet plaatsgevonden. Als er al waarnemingen gedaan zijn, zijn deze niet centraal vastgelegd.

1.2 Achtergrond en Stand van zaken

In de klimaatveloppes 2018 en 2019 zijn er verdeeld over meer dan 40 pilots ruim 80 duizend bomen geplant (stand van zaken januari 2020). Dit is gebeurd in een grote verscheidenheid aan uitgangssituaties en doelstellingen. Zo zijn er projecten voor het revitaliseren van holle naaldbossen, revitaliseren van essenopstanden, agroforestry initiatieven en aanplant lang wegen. Daarnaast zijn er andere pilots geweest waar andere concrete maatregelen genomen zijn, zoals het opzetten van een bio-meiler voor de productie van warmte. Indien van toepassing (bestaande bossen) is er wat nulmetingen uitgevoerd voordat de pilot werd uitgevoerd, en soms zijn er waarnemingen geweest van overleving van de geplante bomen.

1.3 Doelstelling

Het doel van de monitoring is om een dataset te creëren waar project overschrijdende trends mee geanalyseerd kunnen worden. De subdoelen hiervan zijn:

1. Centraal vastleggen van verzamelde gegevens per pilot, zoals de nulmeting, plantlijsten en plantkosten
2. Nieuwe gegevens verzamelen voor een betere onderbouwing en kwantificering van de maatregelen, zoals overleving van de aangeplante bomen, groei van de bomen, eventuele financiële opbrengsten
3. Advies geven over benodigde monitoring in de toekomst (wat en wanneer), zodat een begroting opgesteld kan worden voor doorlopende monitoring voor de komende 10 jaar.
4. Mogelijk maken om verantwoording af te leggen over de gedane investeringen (hoeveel koolstof is er daadwerkelijk vastgelegd).

2 Methode en opzet

2.1 Verzamelen bestaande gegevens

De bestaande gegevens van de klimaatenvelop zijn verzameld en in een overzicht gezet in een Access database. Er wordt in de monitoring alleen gekeken naar de projecten met aanplant en dus wordt de algemene gegevens en aanplant gegevens per project opgeslagen. Van de projecten waar dit mogelijk van was is deze ook ingetekend in een GIS-bestand. De access database bepaald de structuur als het protocol in Bijlage 1.

2.2 Protocol en planning

2.2.1 Protocol

Er is gekozen om het protocol eerst te ontwikkelen voor de revitalisering projecten. Volledige protocol inclusief definities van meetwaarden in staat in Bijlage 1. Voor de methodes die toegepast worden bij de monitoring is gedeeltelijk gebruik gemaakt van bestaande veldinstructies en methodes zoals die van de Zevende Nederlandse Bosinventarisatie (NBI7). Ook is inspiratie geput uit protocollen van Stichting Probos voor koolstofcertificering (Bosgroepen, 2020; Clerkx et al., 2017; Den Ouden, Muys, Mohren, & Verheyen, 2010; "Het grondvlak," 2007). Waar nodig, zijn wijzigingen en aanvullingen gedaan. Belangrijke onderdelen van dit protocol zijn:

- Er kan op meerdere niveaus gegevens worden verzameld, van totale pilot, plot meting, tot individuele boom.
- Type meeteenheid wordt gekozen per pilot. Er kan gekozen worden uit cirkel, kloemp, lijn of vlaktegewijze metingen.
- Hoe de informatie dient verzameld te worden en op welke manier opgeslagen in de database.

Op basis van beschikbare tijd en budget worden afwegingen en keuzes gemaakt met betrekking tot de uitvoering van het monitoren. Het kan zijn dat de monitoring niet volledig volgens een ideaal scenario uitgevoerd kan worden. Het grondig monitoren van een selectie van pilots geniet dan de voorkeur over het minder gedetailleerd opmeten van alle pilots. Prioriteit kan bijvoorbeeld gegeven worden aan pilots op basis van het moment van realisatie of op basis van interessante variabelen.

2.2.2 Tijdsplan voor monitoring

2.2.2.1 Binnen de eerste twee jaar

- Algemene informatie verzamelen, aanvullen en compleet maken
- Plots uitzetten, vastleggen en opmeten
- Aanplantsucces opnemen
- Monitoren natuurlijke verjonging
- Bosinventarisatie meting om inzicht te krijgen in de huidige situatie van het bosvak
- Bodemprofiel beschrijving incl. humus profiel
- **Terugkoppeling naar beheerder**

2.2.2.2 Vanaf de start van het project elke 5-6 jaar herhalen

Herhalen van de metingen

- Succes van aanplant
- Natuurlijke verjonging
- Bosinventarisatie
- Aanplant met diameter > 5 cm en/of hoogte > 6m individueel opmeten (Zelfde als bomenmeting)

-
- **Terugkoppeling naar beheerder**

2.2.2.3 20 jaar na start project

- Bodemprofiel beschrijving incl. humus profiel
- Bodemkoolstof bepalingen

2.3 Aanvullen gegevens

2.3.1 Revitalisering bos veldbezoek

Aan de hand van het ontwikkelde protocol zijn er veldmetingen gedaan in 12 revitaliseringsprojecten. Waarvan 11 in naaldbossen en 1 in oud essenbos. De gemonitorde projecten zijn allemaal in winter 2018/voorjaar 2019 aangelegd.

2.3.2 Agroforestry interviews

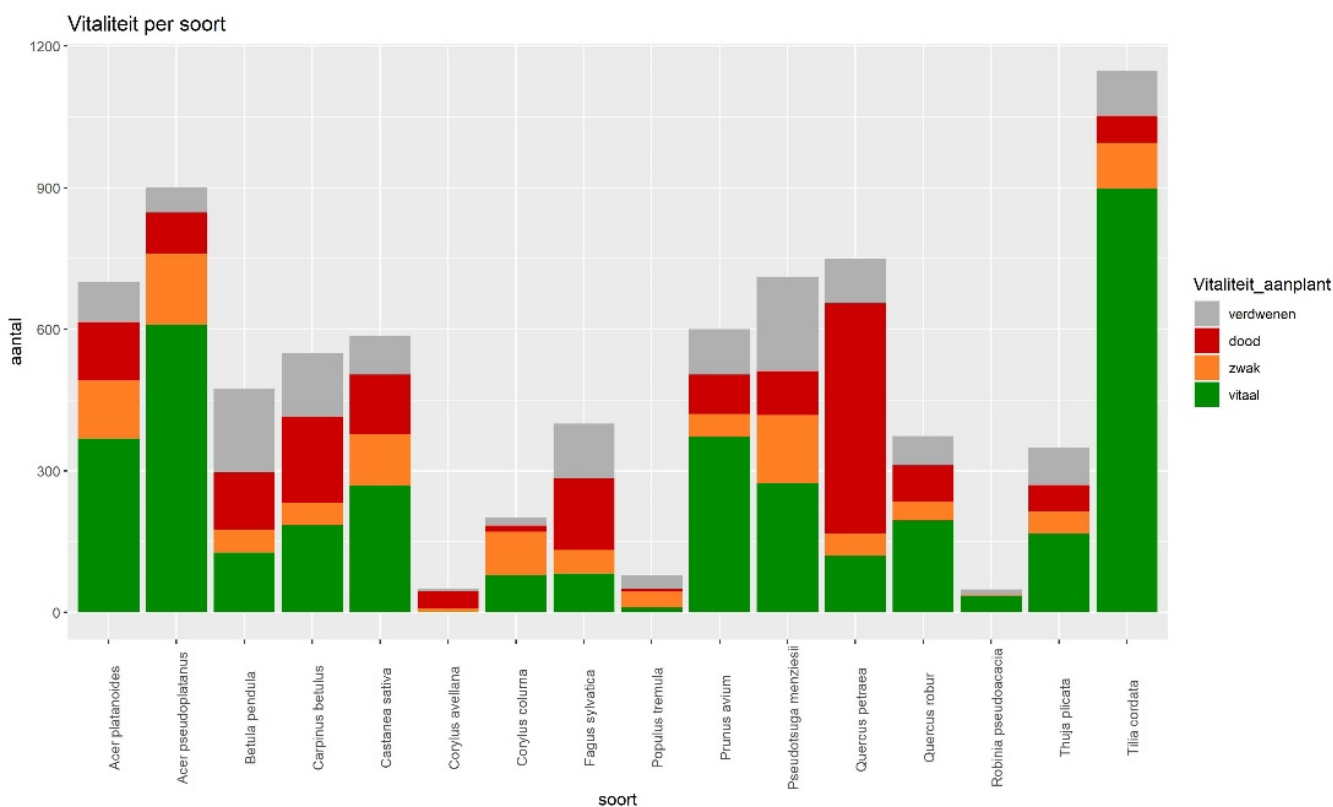
Voor de agroforestry projecten is er gekozen voor een andere aanpak, namelijk een interview. We willen graag onderzoeken wat de beleving van het meedoen van de betreffende boeren is. Hiervoor is er een interview structuur en toestemmingsformulier voor geschreven. Naast vragen over de algemene informatie over het bedrijf en aanplant succes, vroegen we naar ervaringen met communicatie en organisatie binnen dit project. Na het tekenen van het toestemmingsformulier, zijn de interviews telefonisch af genomen.

3 Resultaat

De belangrijkste resultaten van dit project zijn het monitorings protocol, tijdsplan, database en de interview strategie. Deze resultaten zullen de basis vormen van het volgen van de pilots in de komende jaren.

3.1 Veldbezoeken revitalisering

Als de eerste verzamelde gegevens van de revitalisering projecten uit 2018 bestudeerd worden zijn er enkele soorten die eruit springen. Er zijn vier soorten die een succesratio hebben met 50% van hun individuen die als vitaal worden aangemerkt, *Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus* en *Acer platanoides*. Ook zijn er enkele soorten met een laag aanplant succes namelijk met een aandeel van meer dan 50% verdwenen en dood opgeteld. Dit zijn *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* en *Quercus petraea*. Waarom deze soorten een laag aanplant succes hebben is nog nader te bepalen. Locatie, droogte, vrachtschade of suboptimale plantmethodes zijn allemaal potentiële redenen waarom overleving laag is.



Figuur 1: Aangetroffen aanplant naar status (vitaal, zwak, dood) en verdwenen aanplant, per boomsoort weergegeven in absolute aantallen voor 4 locaties samengenomen.

3.2 Interviews agroforestry

Op basis van interviews met 15 boeren over de agroforestry pilots die zij op hun bedrijf hebben aangelegd zijn verschillende ervaringen op gedaan. De geïnterviewde boeren zijn over het algemeen allemaal erg gemotiveerd om bomen aan te planten en hebben vaak ook naast de pilots zelf nog bomen aangeplant. Ze vinden het een goed initiatief en zijn blij met de financiering die ze ervoor krijgen. Ze zien wel in dat je vooral zelf gemotiveerd moet zijn om bomen te planten en biodiversiteit te creëren. Bomen planten, waar je onderhoud aan hebt en de opbrengsten niet kunt voorzien en pas op de lange termijn zijn is een risico waar niet iedereen aan wil beginnen. Verder wordt vaak kennisuitwisseling als gebrek genoemd. Er is niet veel kennisuitwisseling over dit soort initiatieven en zo mist er ook veel informatie als je aan zoiets wil beginnen, wat de barrière ook weer vergroot. Hapklare duidelijke informatie zou meer boeren kunnen stimuleren voor dit soort projecten.

De aanplant zelf doet het over het algemeen goed en anders is de uitval vaak ingeboet. Tamme kastanje leek wel relatief veel uitval te hebben. Verder worden veel verschillende soorten aangeplant vaak ook van verschillende rassen, dit vaak om vitaliteit te vergroten. Veelal worden toch fruit/voedselbomen aangeplant, zodat je naast het hout ook wat aan de vruchten hebt. Dit ook in een goede aanvulling op het visitekaartje van veel boerenbedrijven. De meeste hebben boomweides aangelegd, maar er zijn ook boeren met bijvoorbeeld singels en hagen. De meeste bomen worden wel beschermd tegen vraat van wild (of eigen vee), wat wel vaak genoemd wordt als probleem.

4 Conclusie/implicaties en vervolg

Er is een goede basis gelegd om de monitoring van de projecten te gaan uitvoeren. In volgende klimaatenvoloppen moet de dataset verder uitgebreid worden met de 2019 aangeplante projecten, voedselbossen en andere projecten. Ook kunnen de resultaten van de huidige monitoring verder uitgewerkt worden en toegevoegd aan de gereedschapskist.

Er is vanwege de complexiteit afgezien van koolstof bepalingen in de bodem. In plaats daarvan is ons advies om dit na 20 jaar als de bodem tijd heeft gehad om te veranderen te vergelijken met vergelijkbare locaties zonder nieuwe aanplant. De effect van de bodem op aanplant is wel zeker van belang en dus raden we aan om wel de bodemprofielen van de projecten te beschrijven.

Aanplant projecten binnen de klimaatenvolppe zijn niet aangelegd als zuivere proeven. Het vinden van correlaties tussen wat er gedaan is en de gevolgen daarvan wordt daardoor bemoeilijkt. De belangrijke trends zijn wel dat de droogte en hoge vraat druk er toe heeft geleid dat er een hoge uitval is in de aanplant. De dataset verder uitbreiden zal ook een belangrijke rol gaan spelen in het duidelijker krijgen van de algemene ontwikkeling van de aanplant pilots en de kwantificeren van de opslag van koolstof.

5 Literatuur

Bosgroepen. (2020, 15-01-2020). Door de bomen het bos zien. Retrieved from <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=25771>

Clerkx, A., Schelhaas, M., Daamen, W., Oldenburger, J., Velema, G., & Schoonderwoerd, H. (2017). Zevende Nederlandse Bosinventarisatie.

Den Ouden, J., Muys, B., Mohren, G., & Verheyen, K. (2010). Bosecologie en bosbeheer.

Het grondvlak. (2007). *Bosrevue*.

Wageningen Environmental Research
P.O. Box 47
6700 AA Wageningen
The Netherlands
T +31 (0)317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Report
ISSN 1566-7197

The mission of Wageningen University and Research is "To explore the potential of nature to improve the quality of life". Under the banner Wageningen University & Research, Wageningen University and the specialised research institutes of the Wageningen Research Foundation have joined forces in contributing to finding solutions to important questions in the domain of healthy food and living environment. With its roughly 30 branches, 5,000 employees and 10,000 students, Wageningen University & Research is one of the leading organisations in its domain. The unique Wageningen approach lies in its integrated approach to issues and the collaboration between different disciplines.

