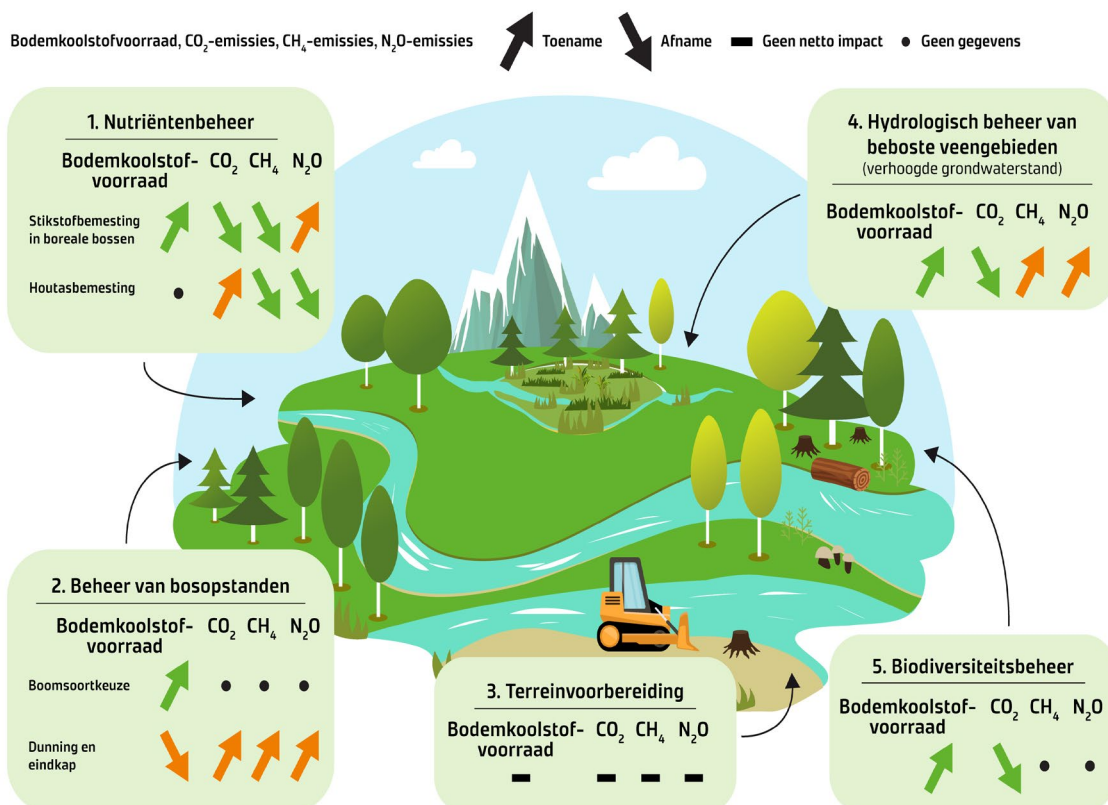




## Gericht bosbeheer kan helpen de bijdrage van bosbodems aan het tegengaan van klimaatverandering te vergroten

Zoals afgesproken in het Parijs Akkoord streeft de Europese Unie ernaar om tegen 2050 klimaatneutraal te zijn. Het verhogen van de koolstofvastlegging in bosbodems en het verminderen van de netto uitstoot van broeikasgassen is cruciaal om de doelstelling te halen. Bosbodems bevatten grotere hoeveelheden koolstof (C) dan de bomen zelf. Bosbeheer kan de koolstofvoorraad, de CO<sub>2</sub>-emissies van de bodem en de netto-uitwisseling van andere broeikasgassen zoals methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O) zowel vergroten als verkleinen.

### Beheersmaatregel



Beheerpraktijken zijn van invloed op de koolstofvoorraad in de bodem en op de CO<sub>2</sub>-, CH<sub>4</sub>- en N<sub>2</sub>O-fluxen in gematigde en boreale bossen. (Groene pijl geeft positieve effecten aan wat betreft tegengaan klimaatverandering en oranje pijl negatieve effecten wat betreft tegengaan klimaatverandering).

## Wat weten we?

Bosbeheermaatregelen dragen bij aan het tegengaan van klimaatverandering via hun invloed op de koolstofvoorraden en de broeikasgasfluxen in de bodem van gematigde en boreale bossen:

- 1. Stikstof- en houtasbemesting in boreale bossen/veengebieden kan leiden tot een toename van de koolstofvoorraad in de bodem:** afhankelijk van de nutriëntenstatus kunnen zowel de bosproductiviteit (bomen en onderbegroeiing, schimmels) als de inbreng van strooisel in de bodem worden verhoogd, waardoor de koolstofvoorraad in de bodem toeneemt.
- 2. Selectie van boomsoorten kan de accumulatie van de koolstofvoorraad in de bodem vergroten:** aanpassing van soorten aan de locatie- en milieumomstandigheden bevordert de productiviteit van het bos en de inbreng van strooisel in de bodem.  
**Dunnen en eindkap van opstanden heeft invloed op de toename en/of het verlies van koolstof in de bodem:** intensieve dunningen en kaalkap resulteren in koolstofverlies in de bodem en in hogere CO<sub>2</sub>- en broeikasgasemissies.
- 3. Het verwijderen van oogstresten vermindert de koolstofvoorraad in de bodem, maar terreinvoorbereiding heeft zowel positieve als negatieve effecten.**
- 4. Waterbeheer kan de emissie van gedraineerde organische bosbodems verminderen:** het vermijden van kaalkap (bijvoorbeeld door het gebruik van individuele uitkap of groepenkap), het vermijden van aanleg van greppels en het verhogen van het bodemwaterpeil (tot op 30 cm diepte van de wortelzone) verminderen allemaal de totale broeikasgasemissies.
- 5. Biodiversiteitsbeheer,** bijvoorbeeld via het beschermen van gebieden met een hoge biodiversiteitswaarde en een hoge koolstofvoorraad, kan een positief effect hebben op de koolstofvastlegging in de bodem.

Een actueel probleem in het **mediterrane gebied is brand**: hoewel bosbranden de bodem beschadigen, heeft het gebruik van vuur als beheersinstrument minder negatieve, of zelfs neutrale of gunstige effecten op de bodemeigenschappen.

## Wat zijn de gevolgen voor het beleid?

- **Er moet meer rekening worden gehouden met de reactie van de bosbodem op beheermaatregelen** bij de evaluatie en uitvoering van op bossen gebaseerde maatregelen voor het tegengaan van klimaatverandering. Het vergroten van het bewustzijn over het belang van het mitigatiepotentieel van de bodem verbetert de mitigatie van klimaatverandering.
- **Er bestaan belangrijke kennislacunes** over de wijze waarop bodemkoolstofbalansen en broeikasgasemissies worden beïnvloed door bosbeheer, klimaat, biodiversiteitsverlies en andere veranderingen in het milieu, evenals de onderlinge relaties.
- **Klimaatlimme bosbeheermaatregelen zijn locatiespecifiek.** Het effect van beheer op de bodem is afhankelijk van de beheerintensiteit, het bodemtype (organische/minerale bodem) en de omstandigheden (nutriënten, vocht, pH), topografie, vegetatiesamenstelling, klimaatomstandigheden en hersteltijd na beheer.
- **De effecten van bosbeheermaatregelen op de bodem zijn nog niet op grote schaal geïntegreerd in bestaande modellen die gebruikt worden bij de besluitvorming.** Hierdoor bestaat het risico dat deze effecten niet voldoende worden meegenomen bij het ontwerpen van beleid om doelstellingen over klimaatneutraliteit te bereiken.
- **Bodemmonitoring gedurende een lange termijn is nodig om gerichte veranderingen** in de koolstofvastlegging in de bodem en de vermindering van broeikasgasemissies te verifiëren en om te bepalen welke beheermaatregelen efficiënt zijn bij het tegengaan van klimaatverandering.

---

Mäkipää, R.<sup>1</sup>, Abramoff, R.<sup>2</sup>, Adamczyk, B.<sup>1</sup>, Baldy, V.<sup>3</sup>, Biryol, C.<sup>3</sup>, Bosela, M.<sup>4</sup>, Casals, P.<sup>5</sup>, Curiel Yuste, J.<sup>6,7</sup>, Dondini, M.<sup>8</sup>, Filipek, S.<sup>9</sup>, Garcia-Pausas, J.<sup>5</sup>, Gros, R.<sup>3</sup>, Gömöryová, E.<sup>4</sup>, Hashimoto, S.<sup>10</sup>, Hasegawa, M.<sup>11</sup>, Immonen, P.<sup>1</sup>, Laiho, R.<sup>1</sup>, Li, H.<sup>1</sup>, Li, Q.<sup>1</sup>, Luysaert, S.<sup>12</sup>, Menival, C.<sup>3</sup>, Mori, T.<sup>10</sup>, Naudts, K.<sup>12</sup>, Santonja, M.<sup>3</sup>, Smolander, A.<sup>1</sup>, Toriyama, J.<sup>10</sup>, Tupek, B.<sup>1</sup>, Úbeda, X.<sup>13</sup>, Verkerk, P.J.<sup>11</sup>, Lehtonen, A.<sup>1</sup> 2023. Gericht bosbeheer kan helpen de bijdrage van bosbodems aan het tegengaan van klimaatverandering te vergroten. Policy Brief 1. HoliSoils. <https://holisoils.eu/policy-briefs>

### Affiliaties

<sup>1</sup>Natural Resources Institute Finland, <sup>2</sup>Oak Ridge National Laboratory, <sup>3</sup>Aix Marseille Univ, <sup>4</sup>Technical University in Zvolen, <sup>5</sup>Forest Science and Technology Centre of Catalonia, <sup>6</sup>Scientific Campus of the University of the Basque Country, <sup>7</sup>Ikerbasque, <sup>8</sup>University of Aberdeen, <sup>9</sup>Wageningen University and Research, <sup>10</sup>Forestry and Forest Products Research Institute, <sup>11</sup>European Forest Institute, <sup>12</sup>Vrije Universiteit Amsterdam, <sup>13</sup>University of Barcelona

*Disclaimer:* Dit product is een vertaling en aanpassing ontwikkeld door het HoliSoils-project van [Policy Brief 7](#), gepubliceerd door het European Forest Institute in mei 2023.



Holistische beheerpraktijken, modellering en monitoring voor Europese bosbodems - HoliSoils - wordt gefinancierd door het onderzoeks- en innovatieprogramma Horizon 2020 van de Europese Commissie onder subsidieovereenkomst nr. 101000289..

