

Zomer 2024

De klimaatbijdrage van natuurontwikkeling



Sommige herstelmaatregelen in de natuur veroorzaken een extra CO₂-uitstoot. Daar staat dan soms een extra CO₂-vastlegging tegenover. Nog even los van de materialen die nodig zijn en de machines die moeten 'draaien'. Natuurmonumenten vroeg om een overzicht van kengetallen om de klimaatbijdrage van projecten te kunnen beoordelen.

Nieuwe petgaten in de Wieden.
Foto: Sara Faye Harpenslager.

Het uitvoeren van natuurherstel- en inrichtingsprojecten wordt vaak grootschalig aangepakt. Ingrijpende maatregelen, zoals het aanpassen van de hydrologie, afgraven van een nutriëntenrijke toplaag of het verwijderen van bosopslag, zijn vaak nodig om condities te creëren waarin het beoogde natuurtype zich beter kan ontwikkelen of kan herstellen. Ingrijpend, maar als natuurbeheerder weet je waar je het voor doet en weeg je dat af tegen de (tijdelijke) nadelen zoals verstoring. Maar, zo merken beheerders van Natuurmonumenten, steeds vaker komen er vragen van het publiek over de eventuele klimaatschade van natuurontwikkeling. Meest zichtbaar zijn de

machines die staan te ronken met hun schadelijke uitstoot. Maar, zo merken beheerders van Natuurmonumenten, steeds vaker komen er vragen van het publiek over de eventuele klimaatschade van natuurontwikkeling. Het meest zichtbaar zijn de machines die staan te ronken met hun schadelijke uitstoot. Maar ook het vergraven van veen geeft veel CO₂-uitstoot of zelfs methaan-uitstoot. (CH₄). Om inzicht te krijgen in de netto klimaatimpact van een project en om de klimaatdiscussie met het publiek te kunnen voeren, vroeg Natuurmonumenten in een Raad & Daad-vraag om eens kengetallen op een rij te zetten voor de verschillende aspecten die gezamenlijk de klimaatimpact bepalen die de klimaatimpact van een herstelproject. Onderzoekers van Onderzoekcentrum B-WARE, Stichting Bargerveen en de Radboud Universiteit zetten op verzoek van het OBN de beschikbare kennis, kengetallen, maar ook kennislacunes op het vlak van broeikasgasemissies bij natuurherstel- en inrichtingswerkzaamheden op een rijtje.

Graafmachines

We beginnen met het meest gemakkelijke onderdeel van de berekening, of in ieder geval het meest eenduidige: de uitstoot van de gebruikte machines. De eerste tabel geeft enkele kengetallen (zie hierboven). Daarnaast wordt de uitstoot die gepaard gaat met natuurherstel deels bepaald door de keuze voor gebruikte materialen. Het maakt immers nogal wat uit of je een beschoeiing van hout, metaal of beton maakt. Zeker als je daar ook nog de levensduur bij moet berekenen. Simpel gezegd: een betonnen constructie maken geeft veel meer CO₂-emissie dan eenzelfde constructie van hout. Maar die laatste gaat wel veel minder lang mee. En als je bakstenen gebruikt, maakt het een groot verschil of je nieuwe of gebruikte bakstenen toepast. De tabel geeft daar een mooi overzicht van.

Ingewikkelder wordt het natuurlijk om voor een herstelmaatregel te beoordelen wat de 'klimaatbijdrage' is. De onderzoekers hebben voor een aantal natuurtypen en herstelmaatregelen inschattingen gemaakt op basis van beschikbare gegevens uit de literatuur. Uit die eerste analyse blijkt dat er nog heel veel kennis ontbreekt op dit onderwerp. Afbraak of vastlegging van koolstof hangen bijvoorbeeld sterk af van de beschikbaarheid van makkelijk afbreekbaar materiaal, de aanwezigheid van zuurstof, de (grond)waterstand en de vegetatieontwikkeling, en zijn daarmee vaak locatie specifiek. Daarom hebben de onderzoekers enkele praktijkvoorbeelden ingevoegd met berekeningen van herstel- en inrichtingsmaatregelen. Dat maakt duidelijker wat je wel en wat je niet kunt met de gepresenteerde cijfers.

Methaan

Het rapport helpt in ieder geval, even los van de cijfers, om goed na te denken over de eventuele gevolgen van maatregelen op de CO₂-uitstoot. Een van de veel gebruikte maatregelen is het aanpassen van het (grond)waterpeil om verdroogde systemen te herstellen. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast bij herstelbeheer in laag- en hoogveen en bij natte of vochtige bossen, heide en schraallanden. Daarnaast worden peilen van oppervlaktewateren aangepast, bijvoorbeeld door inlaat van oppervlaktewater bij droogte of het instellen van een flexibel peilbeheer. Deze verdroging heeft een grote invloed op de broeikasgasbalans van verschillende landschapstypen. Het is een belangrijke klimaat-maatregel want de emissie van CO₂ uit organische bodems (veen, moerige gronden) neemt toe naarmate deze dieper worden ontwaterd. Hoe dieper ontwaterd, hoe meer



Werkzaamheden in natuurgebied Vlijmens Ven - Honderd Morgen: verwijderen van de bouwvoor ten behoeve van de ontwikkeling van natte schraalgraslanden. Foto: Fons Mandigers

zuurstof dieper in de bodem kan indringen.

Het veen dat grotendeels geconserveerd werd dankzij de zuurstofloze (anaerobe) omstandigheden onder de (grond)waterspiegel, komt na ontwatering in contact met zuurstof (aerobe omstandigheden), waardoor het versneld gaat afbreken en er meer CO₂ vrijkomt. Vernatting levert in vrijwel alle gevallen een netto reductie van de broeikasgasemissie van venen op.

Daar staat echter tegenover dat langdurige plas-dras of geïnundeerde omstandigheden leiden tot (sterk) verhoogde CH₄-emissies, vooral in voedselrijke gebieden. Methaan is een sterker broeikasgas dan CO₂, maar de uitstoot is vaak maar van relatief korte duur en het methaan wordt in de atmosfeer afgebroken. Oftewel, het sterkere negatieve klimaateffect door verhoogde CH₄-emissie na vernatting is tijdelijk, terwijl de voortdurende drainage van veengebieden leidt tot een blijvende CO₂-uitstoot.

Vastleggen of uitstoten?

Een tweede actueel voorbeeld van een maatregel met effect op broeikasgassen is het plaggen van nutriëntenrijke gebieden voor natuurontwikkeling. Vaak gaat dit om voormalig landbouwgrond. Na herstelmaatregelen worden deze gebieden vaak ingericht als schraalland of blauwgrasland, al dan niet gecombineerd met een hydrologische bufferfunctie. Bij het afgraven van een nutriëntenrijke toplaag komt veel bodemmateriaal vrij. Dit kan lokaal soms verwerkt worden, voor het verstevigen van dijken of kades. Wanneer dit materiaal onder invloed van zuurstof wordt opgeslagen of verwerkt, kan er – zeker in geval van organische grond – CO₂ vrijkomen. Dit gaat gemiddeld om zo'n 5-10% van het beschikbare koolstof dat per jaar als CO₂ wordt uitgestoten. Als het materiaal onder water (zonder zuurstof) wordt verwerkt neemt deze emissie sterk af, al kan er dan wel een korte methaanpiek vrijkomen. Het is bij dergelijke projecten dus van belang zorgvuldig om te gaan met koolstofrijk materiaal. Bij succesvol ontwikkelen van schraallanden en blauwgraslanden op voormalig landbouwgrond kan netto grote klimaatwinst geboekt worden. Dit wordt in het rapport geïllustreerd met een rekenvoorbeeld van een natuurontwikkelingsproject in het Vlijmens Ven. Dit laat zien dat het ontwikkelen van waardevolle natuur zeer goed samen kan gaan met positieve effecten op klimaatgebied.

→ Het rapport is te vinden op [Natuurkennis.nl](https://natuurkennis.nl). Ook het kennisuur over dit onderwerp is terug te kijken. Hier spreken onderzoeker Sarah Faye Harpenslager van B-WARE en Wiebe Borren van Natuurmonumenten over dit onderwerp vanuit hun eigen expertises.

MAATREGEL	Machine		Emissie WTW (kg CO ₂ -eq/u)	Werktijd (u/ha)	Emissie (kg CO ₂ -eq/ha)
Baggeren	Hydraulische graafmachine	stage IIIb	53	8,4	445
		stage IV	42	8,4	353
		stage V	14 - 38*	8,4	118 - 319
	Tractor met dumper		50	8,4	420
Toplaag verwijderen/ bodem afgraven (1000 m ² /ha)	Hydraulische graafmachine	stage IIIb	53	18,8	996
		stage IV	42	18,8	719
		stage V	14 - 38*	18,8	263 - 715
	2x tractor met dumper		2*50	18,8	1880
	Transport met vrachtwagen (ca. 40 ritten à 25 m ³)		22,5	40	900
Verwijderen bosopslag	Bomen vellen (200 m ³ hout/ha)		-	-	-
	Versnipperaar of hakselaar		19	1	19
Maaien waterplanten	Maaiboot (diesel)		15	0,6	9

CO₂-emissies van veelgebruikte machines en voertuigen. Machines en standaard-werktijden zijn overgenomen uit Standaard Kostprijzen Natuur en Landschap. WTW = CO₂-emissie van bron tot gebruik. Eq = CH₄ en CO₂ opgeteld, waarbij CH₄ is omgerekend naar vergelijkbare hoeveelheid CO₂-uitstoot.