

Met klei naar klimaatrobuuste landbouwgrond



Uitdagingen en resultaten 2025

LIFECO₂SAND.EU

Vergroten van water- en koolstofvasthoudend vermogen van zandige landbouwbodems

De landbouw lijdt inmiddels onder de gevolgen van de klimaatverandering. Tijdens langdurige droogte verminderen de opbrengsten. Vooral zandgronden zijn kwetsbaar. De landbouwsector staat daarom voor de uitdaging om deze zandgronden weerbaar te maken tegen de effecten van extreem weer. Om klimaatverandering af te remmen, streeft de Nederlandse landbouwsector in het Klimaatakkoord naar extra vastlegging van 0,5 Mton CO₂-eq per jaar in 2030. Onder andere door verhoging van de organische stof/koolstof in de bodem.

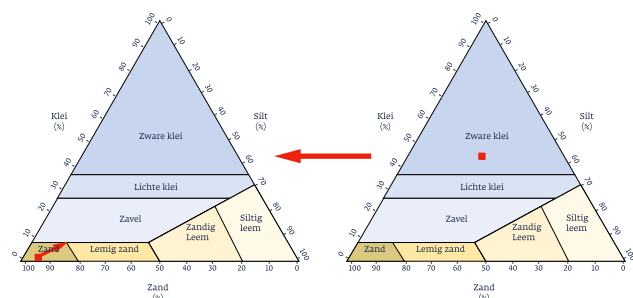


Project LIFE CO₂SAND

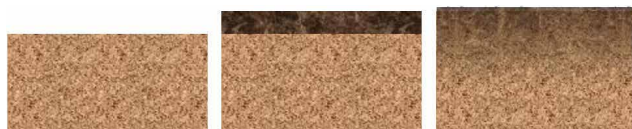
Met het project LIFE CO₂SAND werken wij samen met Rijkswaterstaat, boeren en grondeigenaren. We verbeteren zandige landbouwbodems met een beetje kleigrond uit de riviervalleien. De kleideeltjes zorgen ervoor dat de bodem meer water, organische stof en mineralen vasthoudt. Resultaat: een veerkrachtigere en vruchtbaardere bodem met vergrote sponswerking.

Stabiliseren van organische stof en sponswerking

Klei die vrijkomt uit projecten brengen we naar zandgronden die als akkerland of grasland worden gebruikt. Er wordt 1 tot 3 cm klei opgebracht, bijvoorbeeld één keer per jaar, totdat de bewortelde laag 8% lutum (kleideeltjes) bevat. Vanaf dat niveau wordt het zavel genoemd. De kleimineralen binden de organische stof, waardoor deze beter behouden blijft en CO₂ voor langere tijd uit de lucht houdt. Daarnaast zorgen kleimineralen voor een betere samenhang van de bodem, waardoor deze minder snel uiteenvalt. Zo kan de bodem meer koolstof opslaan en water vasthouden.



De driehoeken laten de textuur van zand (links) en klei (rechts) zien. Pijlen geven de verschuiving aan van zandgrond naar zavel na aanbrengen van klei.



Zandbodem

Toevoeging van een dunne laag klei.

In de loop van de tijd mengt de klei met de zandgrond door verwerking, landbouw, bodemleven en/of grondbewerking.

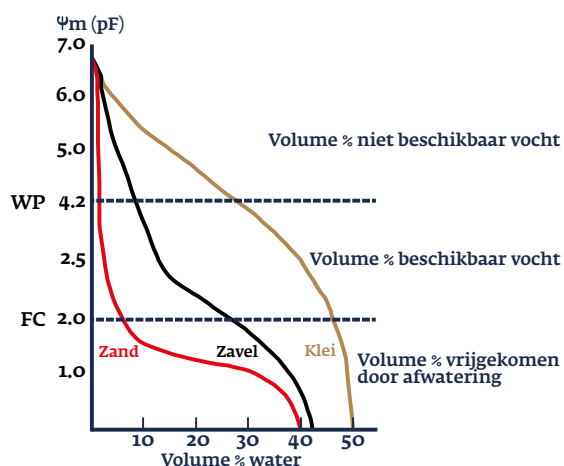
Hoogwaardig hergebruik

Er is klei in overvloed. Klei komt vrij uit projecten als oeververgravingen om de doelen van de Kaderrichtlijn Water te halen, natuurontwikkeling en het bouwrijp maken van land. Elk jaar wordt in Nederland naar onze inschatting 1 Mton vruchtbare klei weggegooid, alsof het afval is. Dit is juist uitstekend materiaal om te gebruiken voor het verbeteren van de sponswerking van zandige landbouwgrond. De ervaring leert dat op met klei behandelde percelen vier dagen later beregening nodig is dan bij onbehandelde percelen. Australisch onderzoek toont aan dat zandgronden verrijkt met klei en leem gemiddeld 1,9 ton CO₂-eq per jaar meer vastlegden over een periode van 29 jaar in vergelijking met zandgronden zonder een dergelijke verrijking. Dat betekent een positief effect op het klimaat.

Watervasthoudendheid en -beschikbaarheid

Zowel de hoeveelheid als de beschikbaarheid van water in de bodem is belangrijk voor planten. Beide nemen toe wanneer zand zavelig wordt door de toegevoegde klei. Hierdoor kunnen gewassen beter groeien.

Waterretentiecurves



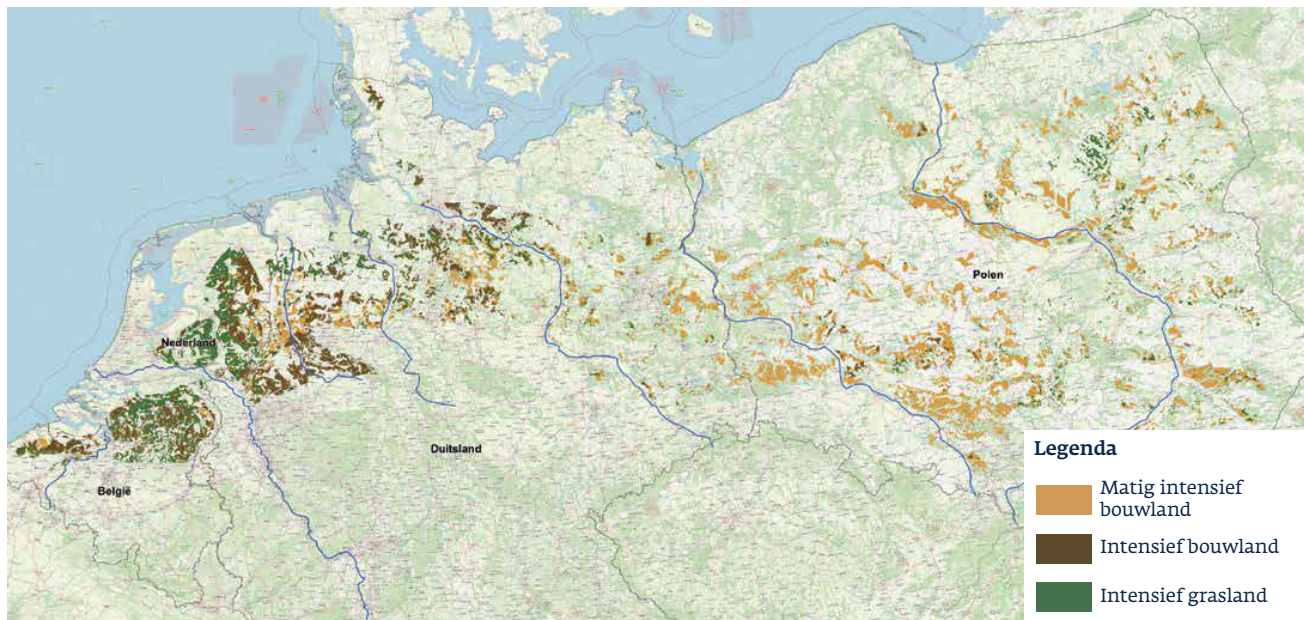
Watervasthoudendheid van zand, zavel en klei. De grafiek toont de zuigspanning (pF) als functie van vochtgehalte in volumeprocenten. Het verschil in vochtpercentage bij veldcapaciteit (FC) en verwelkingspunt (WP) is het percentage plantbeschikbaar water. In deze grafiek bedraagt die 6% voor zand, 17% voor klei en 20% voor zavel (vergelijkbaar met zand dat met klei is behandeld).

Mogelijkheden en uitdagingen

Doelgebied Europese zandgordel

De zuidelijke en oostelijke regio's van Nederland liggen op de Europese zandgordel die in het Pleistoceen is gevormd. Deze gordel bestaat uit droogtegevoelige zandgronden en strekt zich uit van Vlaanderen tot Wit-Rusland. Hij wordt voor een

belangrijk deel gebruikt voor intensieve landbouw. LIFE CO₂SAND richt zich op deze zandgordel en ontwikkelt langetermijnoplossingen voor de uitdagingen: lage waterbeschikbaarheid, uitspoeling van voedingsstoffen en pesticiden, lage gehalten organische stof in de bodem.



Deze kaart laat delen zien van de Europese zandgordel die intensief worden gebruikt voor landbouw.

Grip op Grond Gelderland

Initiatiefnemers van projecten zijn gewend om de herbestemming van vrijkomende klei over te laten aan aannemers. LIFE CO₂SAND heeft als doel de plannings- en aanbestedingsprocedures aan te passen. Hoogwaardige herbestemming van vruchtbare grond maakt vanaf het begin integraal deel uit van deze projecten. Om dat te ondersteunen, ontwikkelde LIFE CO₂SAND een platform om vraag en aanbod van hoogwaardige grond bij elkaar te brengen. Dat platform heet Grip op Grond Gelderland (GROC).

Vraag en aanbod

GROC is een online marktplaats voor grondstromen. Grondverzetprojecten plaatsen hun aanbod. Boeren plaatsen hun vraag. Vervolgens maken boer en grondverzetproject met elkaar afspraken over de levering. Er is een stimuleringsregeling voor bijdrage aan transportkosten door belanghebbenden.



De foto toont de aanleg van een natuurvriendelijke oever waarbij klei wordt ontgraven. De klei is gebruikt om droogtegevoelige akkerbouwgrond te verbeteren.

Aanpak en resultaten



De kaart toont de locaties van demovelden, projecten waar klei vrijkomt en 'replicatievelden', dat zijn velden waarop de aanpak inmiddels is overgenomen.

Demovelden

Zes boeren hebben elk een of twee demovelden aangelegd. Door twee tot vier jaar lang ieder jaar een dunne laag klei aan te brengen, verhogen zij het lutumgehalte van de bodem tot 8%. Vanaf dit percentage is de bodem beter in staat om organisch materiaal te stabiliseren. Het resultaat is een betere watervasthoudendheid en koolstofopslag.

Boeren zijn enthousiast

Boeren reageren enthousiast op de demodagen en inmiddels hebben 104 boeren klei aangebracht op hun landbouwgrond. Met een totale oppervlakte van 597 hectare. Hiervan heeft volgens berekening 106 hectare de doelstelling van 8% lutum bereikt. De vrijkomende klei was afkomstig van projecten als hermeandering van een beek, aanleg van infrastructuur, natuurontwikkeling en het bouwrijp maken van land voor woningbouw.

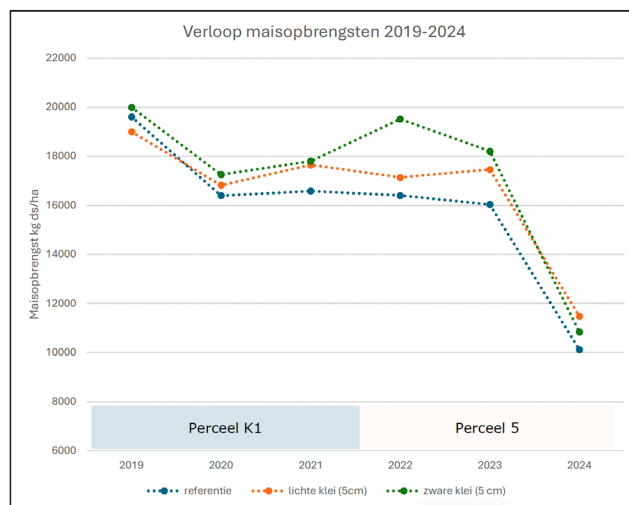
Informatie en contact



We wisselen graag informatie en ervaringen uit. U kunt contact met ons opnemen via lifeco2sand@gelderland.nl. Kijk voor meer informatie op www.lifeco2sand.eu

Uitbreiding goed voor regionaal waterbeheer

Op regionale schaal zijn gedempte afvoerpieken en een constantere voeding van beken het resultaat dankzij verbeterde sponswerking en minder grondwateronttrekking voor beregening. Ook nutriënten spoelen minder uit. Dat draagt bij aan een betere grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Dit regionale effect ontstaat wanneer meer boeren klei toepassen. Via het project LIFE CO2SAND werken we samen met betrokken partijen aan een verdere uitbreiding van het gebruik van klei om naast én met landbouwbodems ook de lokale en regionale waterhuishouding te verbeteren.



Hogere opbrengst, minder nitraatuitspoeling

Resultaten van Wageningen University & Research op proefboerderij De Marke laten zien dat het aanpassen van zandige bovengrond met klei leidt tot hogere opbrengsten. Dat is goed te zien in bovenstaande grafiek. In 2022 is het hele groeiseizoen voor mais erg droog geweest. Het positieve effect van zware klei op de opbrengst was toen groot. Ook is de effectieve stikstofopname hoger, waardoor de kans op uitspoeling van stikstof afneemt. Meer informatie over dit [onderzoek van Wageningen University & Research](#) vindt u via de QR-code hieronder.



LIFECO2SAND is samenwerking tussen

provincie
Gelderland

Rijkswaterstaat
Ministry of Infrastructure
and Water Management

Mede gefinancierd door de Europese Unie

