

Resultaten van onderzoek naar toepassing van Biochar



Wendy Batenburg - info@terranostra.nu

Terra Nostra

Geschiedenis amazonegebied



Terra Nostra

Bron: peopleofonefire.com

Duurzaamheid



Biochar

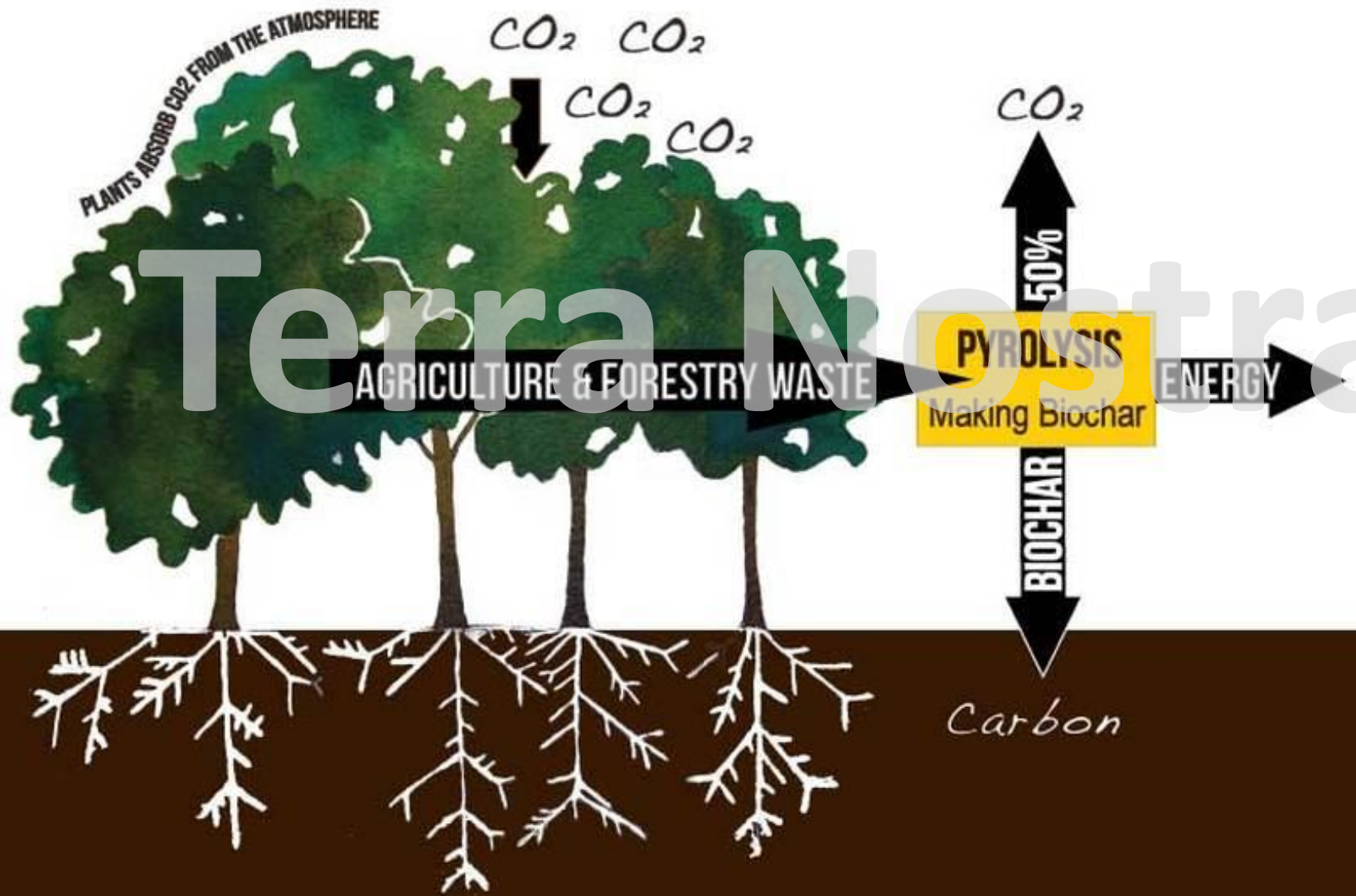


pyrolyse



>400°C
Zuurstof arm

Biochar – CO₂



Biochar - eigenschappen



Grote interne oppervlakte

Bindt voedingsstoffen en water

Vergroot het poriënvolume

Biedt een leefomgeving voor bodemleven

100 μm

Biochar – effect op de bodem



Grotere watervasthoudenheid bodem

Meer voedingsstoffen op langere termijn

Betere gasuitwisseling

Meer bodemleven: betere
beschikbaarheid nutriënten

100 μm

Biochar – effect op bomen



Betere conditie bomen

Beter bestand tegen ziekten en plagen

100 μm

Resultaten van onderzoek naar toepassing van Biochar



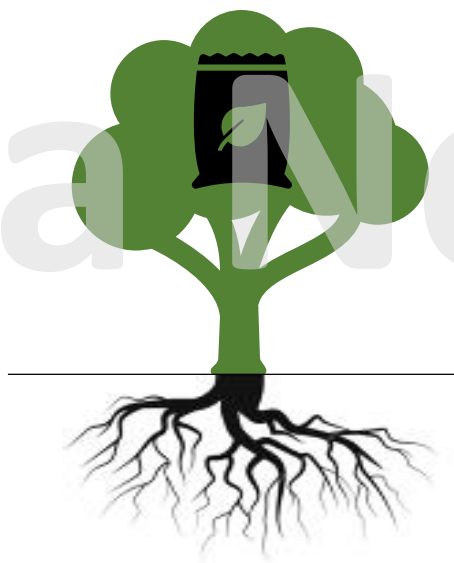
Tilia cordata
Boomhoogte 60-80 cm

Onderzoeksopzet

Toepassing van Biochar



Bomenzand



Bomenzand
Biochar



Bomenzand
Biochar met extra
natuurlijke componenten

Onderzoeksopzet

Fysische eigenschappen



Bomenzand
Biochar

Bomenzand
Biochar met extra
natuurlijke componenten

- Analyse korrelgrootte
- Waterdoorlaatbaarheid
- Watervasthoudendheid
- Zuigspanning

Onderzoeksopzet

Toepassing van Biochar



Jaar 1 + jaar 2



Terra Nostra

Onderzoeksopzet

Toepassing van Biochar



Jaar 1 + jaar 2



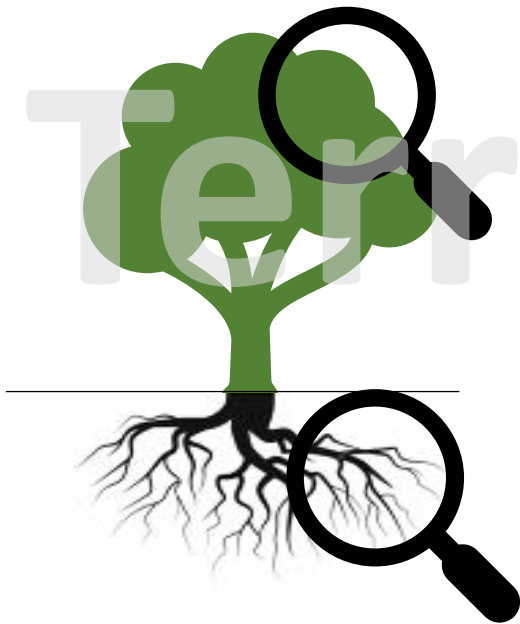
- Scheutlengte
- Chlorofylfluorescentie
- Aantasting

Onderzoeksopzet

Toepassing van Biochar



Jaar 1 + jaar 2



- Scheutlengte
- Chlorofylfluorescentie
- Aantasting

- Voedingsstoffen
- Wortelgroei
- Bodemleven

Onderzoeksmethode

Groei & chlorofyl-fluorescentie



Metingen:

- Scheutlengte
- F_v/F_m : maximale efficiëntie van de fotosynthese
- PI: Performance Index van het blad

F_v/F_m : Indicator van stress

waarde $>0,80$ $\rightarrow$ geen stress

waarde $<0,80$ $\rightarrow$ stress

PI: indicator van vitaliteit

waarde >4 $\rightarrow$ goed rendement van het blad

Onderzoeksmethode

Aantasting

Metingen:

- Determinatie aantasting
- Aantal aangetaste bladeren per boom



Onderzoeksresultaten

Jaar 2



Terra Nostra



Onderzoekresultaten

Jaar 1



Bomenzand



Bomenzand Biochar



Bomenzand Biochar met
extra natuurlijke
componenten

Onderzoeksresultaten

Jaar 2



Bomenzand



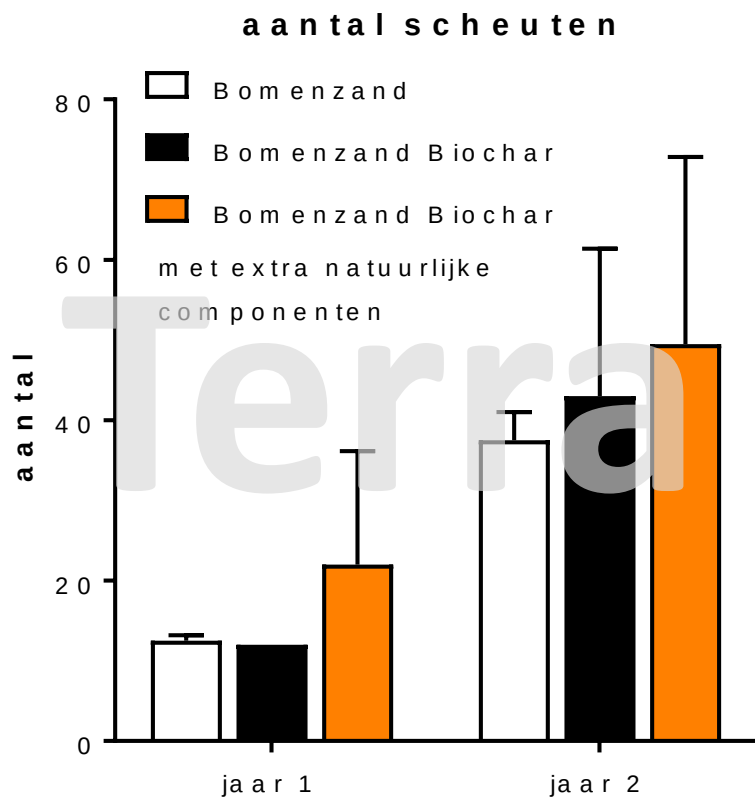
Bomenzand Biochar



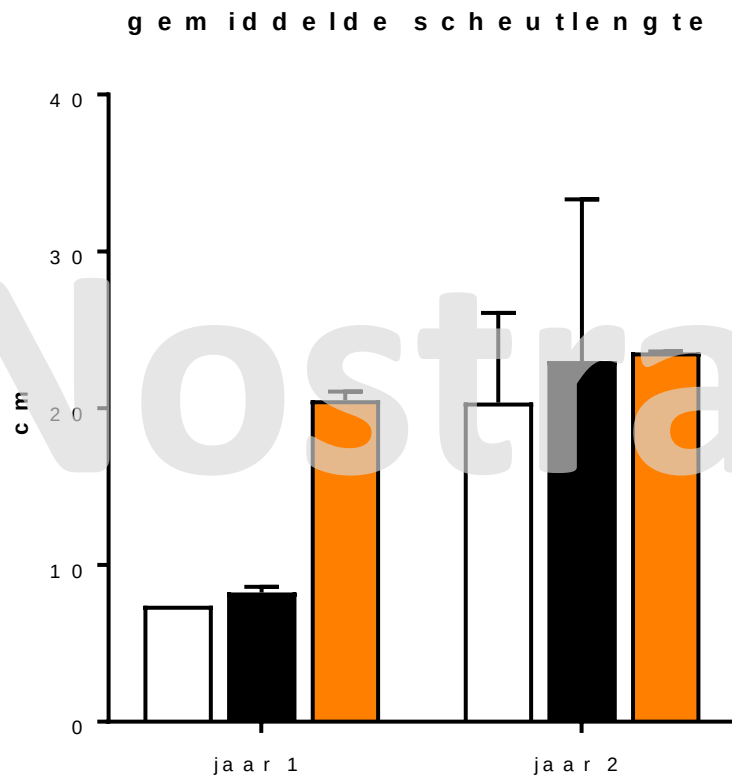
Bomenzand Biochar met
extra natuurlijke
componenten

Onderzoeksresultaten

Scheutlengte



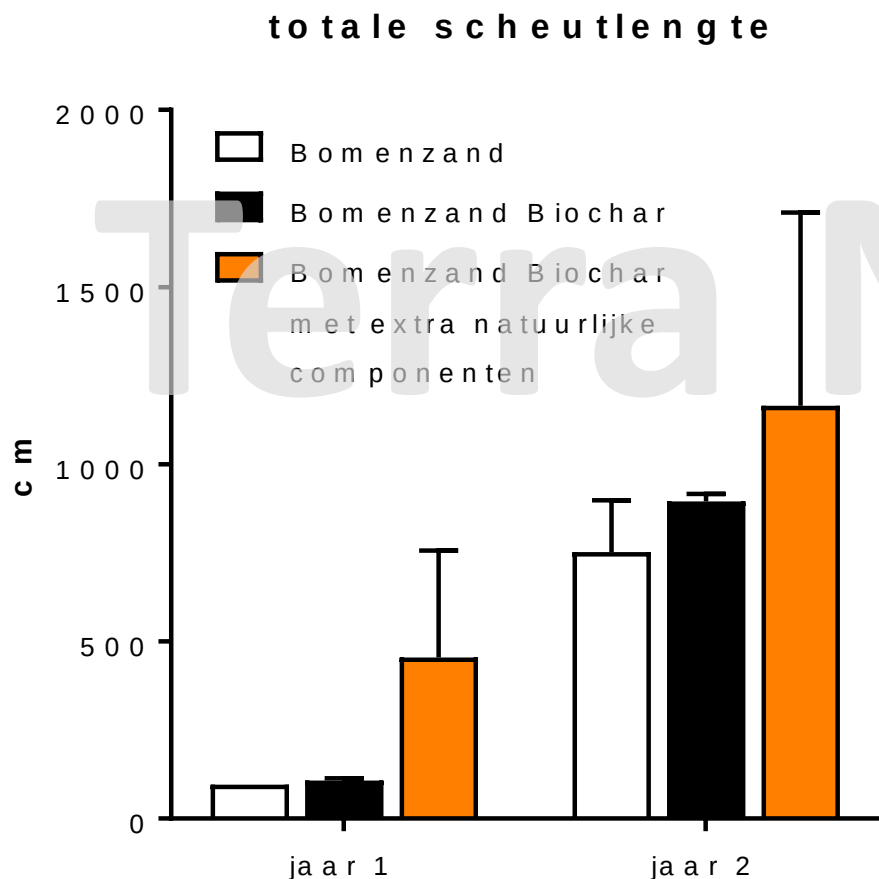
meer scheuten



langere scheuten

Onderzoeksresultaten

Scheutlengte



Toename scheutlengte jaar 2

Bomenzand 657 cm

Bomenzand Biochar 788 cm

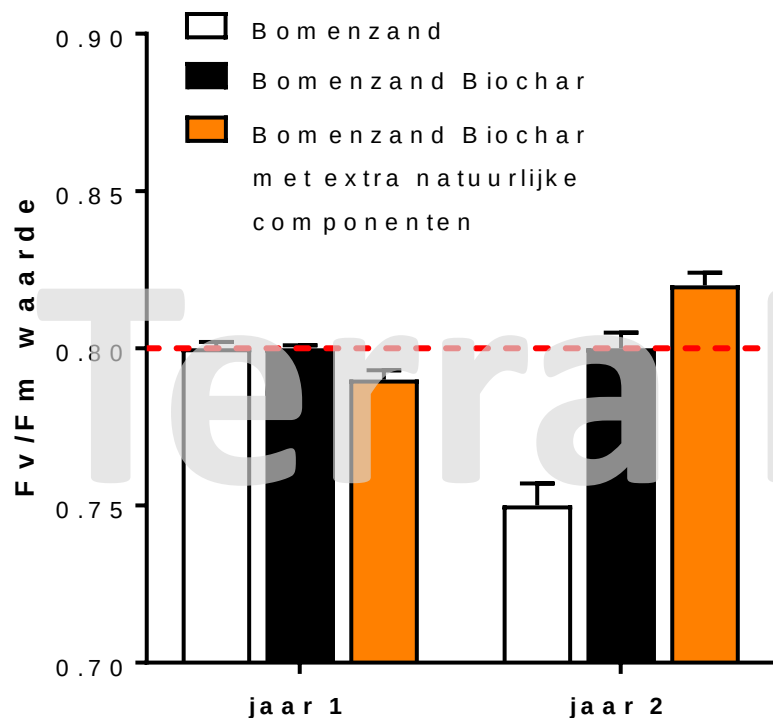
Bomenzand Biochar 711 cm

met extra natuurlijke componenten

Onderzoeksresultaten

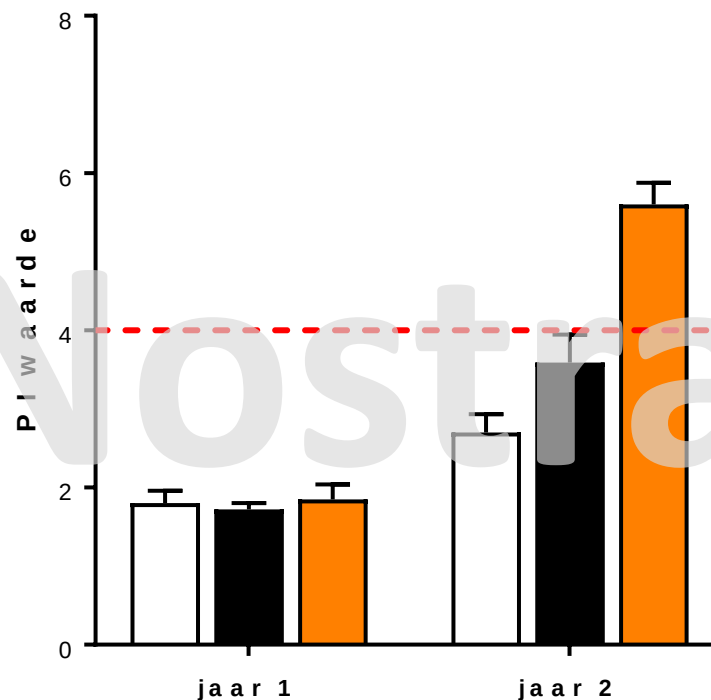
Chlorofyl fluorescentie

efficiëntie fotosynthese



lager stress niveau

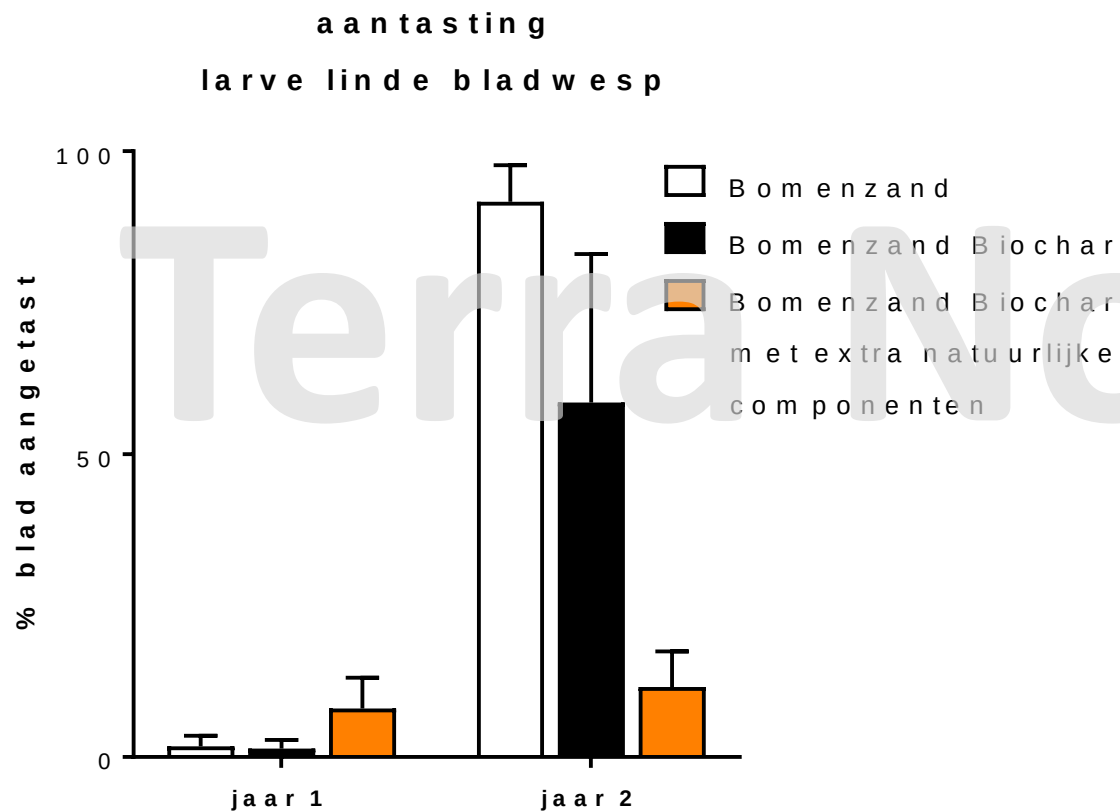
vitaliteit blad



grotere vitaliteit

Onderzoeksresultaten

Aantasting



Onderzoeksmethode

Bodemchemie & wortelanalyse

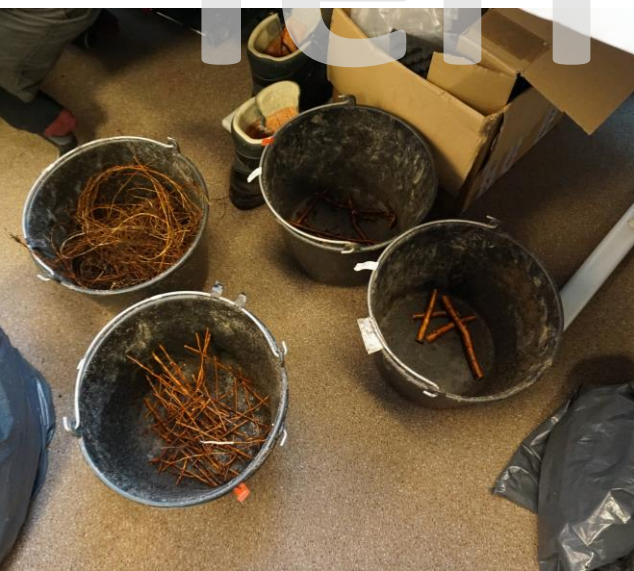


Metingen bodem:

- Bodemchemische analyse

Metingen wortelgestel:

- Worteldiameter
- Wortelvolumen
- Wortellengte
- Mycorrhiza schimmels



Onderzoeksmethode

Bodemchemie & wortelanalyse

Jaar 1



Jaar 2



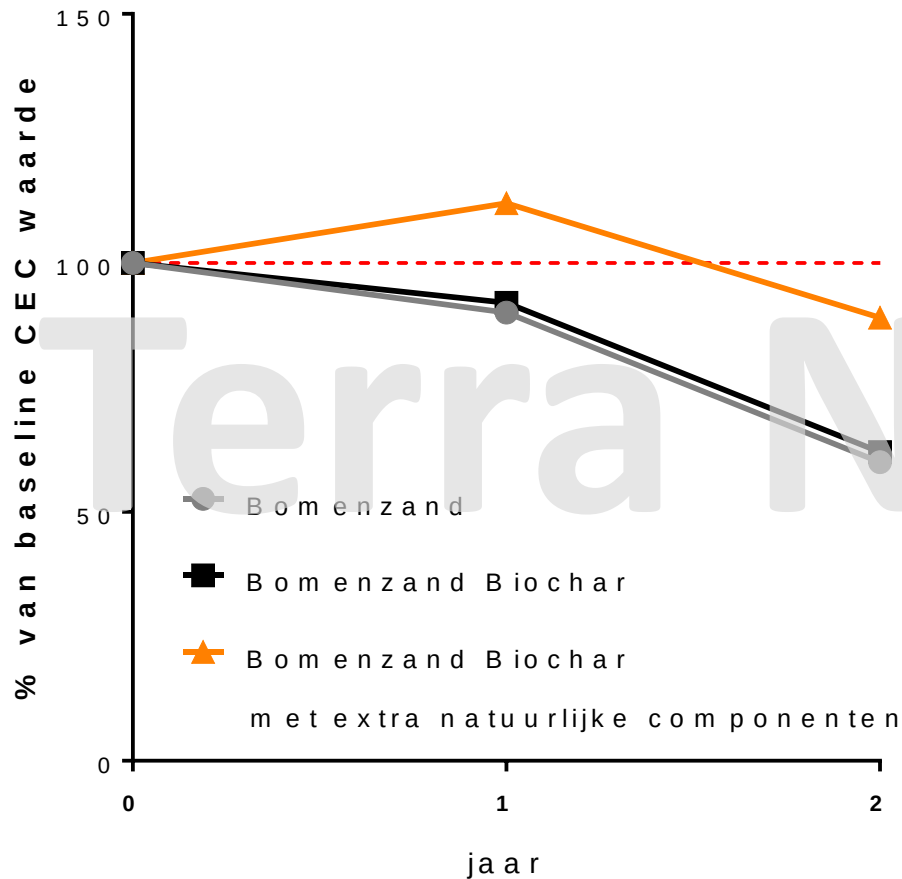
Bomenzand Biochar met extra
natuurlijke componenten

Onderzoeksresultaten

Bodemchemie



voedingswaarde bodem
(CEC waarde)



Onderzoeksresultaten wortelanalyse



Bomenzand



Bomenzand Biochar



Bomenzand Biochar met
extra natuurlijke
componenten

Onderzoeksresultaten

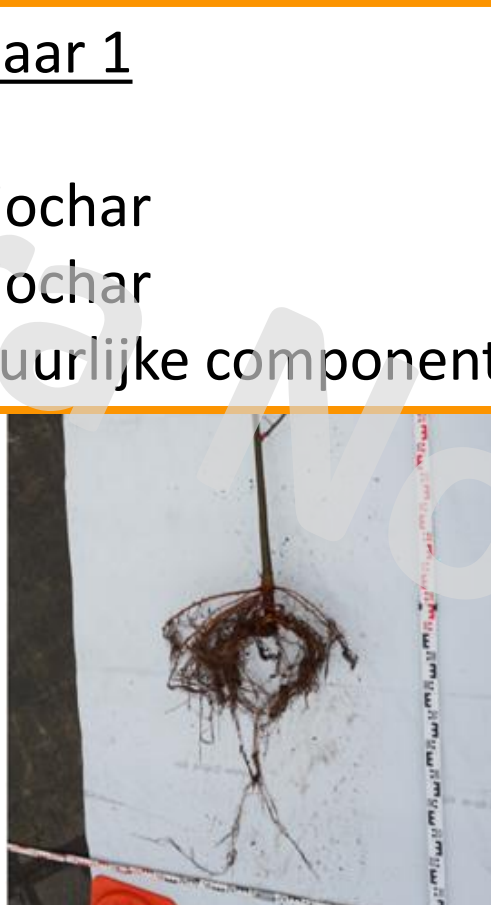
wortelanalyse

Wortellengte jaar 1

Bomenzand	80 m
Bomenzand Biochar	83 m
Bomenzand Biochar met extra natuurlijke componenten	119 m



Bomenzand



Bomenzand Biochar



Bomenzand Biochar met
extra natuurlijke
componenten

Onderzoeksresultaten

wortelanalyse

Wortellengte jaar 1

Bomenzand	80 m
Bomenzand Biochar	83 m
Bomenzand Biochar met extra natuurlijke componenten	119 m

Toename wortellengte jaar 2

Bomenzand	706 m
Bomenzand Biochar	843 m
Bomenzand Biochar met extra natuurlijke componenten	1028 m

Bomenzand

Bomenzand Biochar

Bomenzand Biochar met
extra natuurlijke
componenten

Onderzoeksresultaten

wortelanalyse

% fijne wortels met mycorrhizaschimmels

Bomenzand	40%
Bomenzand Biochar	50%
Bomenzand Biochar met extra natuurlijke componenten	55%

% vitale mycorrhizaschimmels

Bomenzand	35%
Bomenzand Biochar	25%
Bomenzand Biochar extra met extra natuurlijke componenten	50%

Samenvatting Verrijkt Biochar



Betere groei al vanaf jaar 1

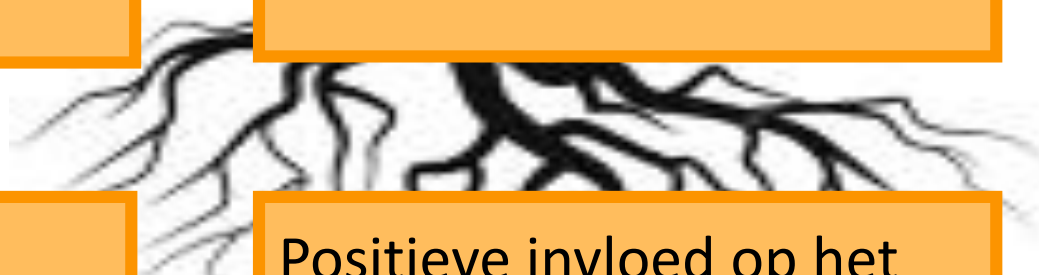
Efficiënt gebruik
voedingstoffen

Minder stress en grotere
vitaliteit van het blad

Betere wortelgroei

Minder gevoelig voor
aantasting

Positieve invloed op het
bodemleven





Nationale
Bomenbank

lifechar[®]
boomgarantzand

Stand 3.1.19

Ontwikkelingen



- Vermenging met mulchlaag
- Verticale bodemverbetering door middel van injecteren
- Toevoeging aan boomgranulaat
- Toevoeging aan daksubstraat

Ontwikkeling

Huidige proeven



- Effectiviteit van bomenzand Biochar met extra natuurlijke componenten
 - 5, 10 en 50 liter potten
 - *Tilia cordata* 80-100 cm



DEELNEMERS VERVOLGONDERZOEK GEVRAAGD!

LIFECHAR BOOMGARANTZAND MAAKT EFFICIËNTER
GEBRUIK VAN VOEDINGSSTOFFEN DAN REGULIER
BOMENZAND. EEN LOGISCH GEVOLG IS DAT MINDER
VOLUME LIFECHAR BOOMGARANTZAND NODIG IS.
IN WELKE VERHOUDING DIT IS HEBBEN WIJ NU NIET IN
BEELD EN WILLEN WIJ VERDER TESTEN.