

NATUURLIJKE MOESTUIN



**SPITTEN
OF
NIET SPITTEN?**

INHOUDSTAFEL

Inleiding.....	3
Spitten of niet spitten? That's the question!.....	3
Spitten is vooruitgang.....	4
Enkele testen.....	5
Kijk naar de natuur.....	6
Een andere benadering.....	6
Invloed op grondstructuur.....	8
Bodemorganismen plakken alles vast.....	8
Van klein naar groot.....	8
Gewriemel van organismen in de grond.....	9
Elektrische ladingen trekken elkaar aan.....	9
En de invloed wanneer u wel spit?.....	9
Spitten = massamoord.....	10
Maar hoe doet de natuur het dan wel?.....	11
De regenworm.....	11
Spitten om onkruid onder te werken.....	12
Spitten is zelfbedrog.....	12
Wat als u niet spit?.....	13
Mulchen helpt bij onkruidbestrijding.....	13
Ook hier helpt het bodemleven.....	13
Inwerken van organisch materiaal.....	14
Mest is niet bedoeld voor onder de grond.....	14
Vrijzetten van stikstof (N).....	15
Ook CO ₂ wordt versneld vrijgezet bij spitten.....	16
Uitdroging van de bodem.....	17
Conclusie:.....	19

Inleiding

Spitten of niet spitten? That's the question!

Het belangrijkste principe bij een Natuurlijke Tuin is het niet verstoren van de grond: nooit spitten of de grond keren, op welke manier dan ook.

Dit is iets waar veel mensen het heel moeilijk mee hebben en ook direct veel bezwaren tegenin brengen zoals:

- En al het onkruid dan?
- Hoe bekom je dan een luchtige structuur?
- Hoe moet ik nu mijn compost in de grond werken?
- Hoe moet het dan wel als ik niet mag spitten?
- Gaat er nog wel iets groeien?
- ...

Blijkbaar is spitten en het bewerken van grond iets dat ingebakken zit in de mensen. Alle culturen spitten, ploegen en bewerken de grond. En toch is er geen enkele overtuigende reden om dit te doen. Er zijn zelfs enkel nadelen aan verbonden, grote nadelen zelfs.

Het klinkt misschien ongeloofwaardig, maar eens u deze brochure heeft gelezen zult ook u – indien nog niet volledig overtuigd – toch minstens zwaar twijfelen de volgende keer dat u uw spade of spitvork vastpakt.

De effecten van spitten – en ook de effecten van niet spitten – dragen zo ver en grijpen op zoveel verschillende niveaus in op de tuin dat het niet eenvoudig is om alle verbanden en effecten uit te leggen.

Men moet eigenlijk de bodem holistisch benaderen, dit wil zeggen dat u alle onderdelen van de bodem in beschouwing moet nemen, dat u alles in verband met elkaar moet bekijken en niet afzonderlijk zoals meestal gebeurt in de huidige wetenschap.

In de natuur hangt immers alles samen en heeft een verandering in een bepaald geheel (bv. spitten van de grond) ver-reikende gevolgen (erosie, verlaagde vruchtbaarheid, slechte structuur, hoge onkruiddruk, verhoogde CO₂-uitstoot, geen bodemleven, ...).

We gaan in deze brochure beginnen bij het begin en gaandeweg enkele zijsporen betreden en onverwachte verbanden blootleggen.

Bent u klaar voor enkele verrassende feiten over en onverwachte gevolgen van spitten?

Lees dan snel verder!

Spitten is vooruitgang

Spitten en bij uitbreiding ploegen is iets wat al sinds mensenheugenis gebeurt en ook overal in de wereld. In Noord-Amerika, Afrika, Latijns-Amerika, Europa: overal zie je een paard, os, ezel of tractor voor een ploeg lopen of rijden.

Het is een oude gewoonte die zonder nadenken of vragen wordt verder gezet, simpelweg omdat het al zolang zo gedaan wordt. Hoe zou het ook anders moeten?

Spitten is volgens gangbare praktijken dan ook een absolute must en wordt altijd vooraan elk tuinboek behandeld. Wanneer u moet spitten op welke grond – kleigronden in de herfst, zandgronden in de lente – en hoe u moet spitten.

In boeken over moestuinen wordt spitten als dé belangrijkste vereiste gezien voor een succesvolle groentetuin:

De voorbereiding en verzorging van de grond is de eerste voorwaarde om met succes groenten te kweken. Door grondbewerking [...] komt de grond in optimale conditie voor de wortelgroei en geeft de essentiële voedingselementen af aan de plant.

Spitten wordt algemeen beschouwd als de beste grondvoorbereiding. Spitten heeft als groot voordeel dat de oogstresten en de onkruiden ondergewerkt worden en de grond zuiver achterblijft. Het omdraaien van de grond zorgt ervoor dat de toegevoegde organische materialen snel worden vermengd in de bovenste grondlaag.

Groente & Fruit encyclopedie, Luc Dedeene en Guy De Kinder

Er zijn op het eerste zicht ook belangrijke voordelen verbonden aan spitten:

- **het losmaken van de grond**

Door het opheffen en omkeren van de grond wordt de grond losser en wordt de bodemstructuur verbeterd. Hierdoor kan zware grond gemakkelijker bewerkbaar worden en verhoogt de doorlaatbaarheid voor water.

- **het onderwerken van onkruid**

De moestuin ligt er meestal redelijk slordig bij op het einde van de herfst. Hier en daar zijn er plekken waar er onkruid is gegroeid, oogstresten liggen nog op de bedden en oude pompoenplanten, courgetteplanten en lege bonenstruiken zijn stilletjes aan het verschrompelen.

Het is dan heel eenvoudig om alles tijdens het spitten onder te werken. Alles is ineens opgekuist en het organisch afval kan dan dienen als bemesting en wordt in de grond omgezet tot voedsel voor de planten.

- **het inwerken van organisch materiaal**

Indien uw bodem nog niet optimaal is of u voorziet in uw teeltwissel volgend jaar een teelt van kolen en wilt wat extra voeding in de grond stoppen, dan kunt u gemakkelijk tijdens het spitten wat oude stalmest of compost onderwerken.

- **het vrijmaken van mineralen**

Door het spitten wordt de grond opengesteld voor zuurstof en vindt er een exponentiële groei van micro-organismen plaats. Deze schieten in overdrive en gaan organisch materiaal afbreken.

Hierdoor komen er mineralen uit humus en kleine steendeeltjes vrij.

Allemaal heel overtuigende argumenten om spitten inderdaad als iets heel cruciaal voor de tuin te zien. Indien de beweringen berusten op de waarheid natuurlijk.

Enkele testen

Laten we allereerst een kort videofragment bekijken. Dit fragment gaat over de Slake-test en Infiltratie-test.

In de Slake-test wordt er gekeken naar de stevigheid van de grond-aggregaten die worden gevormd in een landbouwsysteem met ploegen en een in systeem waar niet geploegd of gespit wordt.

Het verschil is zeer opvallend en duidelijk. De reden voor het verschil zit vooral in het ontbreken van de lijmen en bindmiddelen in de geploegde grond. Deze stoffen worden geleverd door het bodemleven en spitten heeft vernietigende gevolgen voor het bodemleven. (Meer hierover volgt verderop)

(Klik op onderstaande video om de video te starten)



De andere test is een Infiltratie-test. We vergelijken terug 2 verschillende grondstalen, het ene geploegd, het andere al 40 jaar ongeploegd. Ook hier is het verschil overduidelijk. Het water gaat perfect door de niet-geploegde grond en dit duidt op een goede structuur en ontelbare poriën. De geploegde grond slaat volledig dicht en het water blijft bovenop de aarde staan.

Dit is wat er ook gebeurt op velden wanneer het hard regent in het najaar. Het regenwater geraakt nauwelijks in de bodems en loopt, samen met de bovenste laag vruchtbare grond, in de riolering, op straat en in grachten en rivieren. Overstromingen, straten vol met modder en onvruchtbare velden zijn het gevolg.

Kijk naar de natuur

In de natuur wordt er niet gespit. De bodem wordt ongestoord gelaten en wanneer door omstandigheden de grond vrij (bloot) komt – na brand, overstromingen, vulkaanuitbarstingen, ... – doet de natuur er alles aan om zo snel mogelijk alles terug te bedekken. Denk maar aan de pioniersonkruiden die uw tuin in een mum van tijd kunnen dichtgroeien in het voorjaar.

Er is een gezegde hierover:

De bedekking van gisteren is de structuur van morgen.

Het hoofdstuk mulchen in een natuurlijke tuin is voor een andere brochure maar hier moet toch gezegd worden dat een belangrijk nadeel van spitten de braakliggende grond is. Er zijn zeer veel negatieve effecten voor het bodemleven, grondstructuur, uitspoeling, ... doordat de grond bloot ligt. Dit moet hoe dan ook vermeden worden.

Maar alhoewel er in de natuur nooit gespit wordt, kan er zo toch een enorm rijke grond ontstaan, humus tot 10-tallen centimeters diep, donkere, perfect vruchtbare grond, rijk aan voedingsstoffen. Hoe komt dit dan toch?

Een andere benadering

De Japanner Fukuoka (2 februari 1913 – 16 augustus 2008) wordt de vader van de natuurlijke landbouw genoemd. Hij is de schrijver van het boek [One Straw Revolution](#).

De landbouw die hij hierin beschrijft is een natuurlijke landbouwmethode, een methode van ‘niets-doen’. Dit is niet in Europese termen te begrijpen. Het verwijst naar het Boeddhisme en Taoïsme. Niets-doen betekent hier ‘geen nutteloos werk doen’. Maar voedsel kweken is soms zwaar en veel werk, maar toch minder dan in de gangbare landbouw.

Hij zegt:

‘ De gewone manier om een methode te ontwikkelen bestaat erin de vraag te stellen: Wat als ik dit doe? Of: Wat als ik dat doe? Hierbij wordt dan een hele gamma aan technieken op elkaar gestapeld. Dit is moderne landbouw en het enige resultaat is dat het de landbouwer meer werk bezorgt.

Mijn manier was tegenovergesteld. Mijn doel was een aangename, natuurlijke manier van landbouw die als resultaat het werk gemakkelijker in plaats van zwaarder maakt.

*Mijn manier van denken was: Wat als ik dit **niet** doe? Of wat als ik dat **niet** doe? Uiteindelijk kwam ik tot de conclusie dat het niet nodig was te ploegen, niet nodig te*

bemesten, niet nodig gebruik te maken van compost, dat het niet nodig was insecticiden te gebruiken. Als je er dieper op ingaat, dan blijken er slechts weinig landbouwactiviteiten te zijn die echt noodzakelijk zijn.

Laten we dus het spitten van de grond eens anders bekijken. Laten we ons eens afvragen wat er gebeurt indien we niet spitten?

Invloed op grondstructuur

Het allereerste dat de structuur bepaalt is natuurlijk het soort grond dat u heeft: zand, klei, leem en alles daar tussenin.

Maar deze deeltjes worden op een bepaalde manier samengehouden en vormen zo de uiteindelijke bodemstructuur.

De vorm die deze gegroepede deeltjes aanneemt, is afhankelijk van de chemische en fysieke eigenschappen van de grond. De eigenschappen die de bodemstructuur beïnvloeden zijn:

- oriëntatie van de deeltjes
- gehalte van klei en humus
- zwellen en krimpen onder invloed van het weer (hieronder wordt zowel krimpen als zwellen onder invloed van regen én vorst verstaan)
- wortelgroei
- bodemorganismen
- biologische invloeden (wormen en kleine dieren)
- menselijke activiteit

Al deze factoren bepalen het soort bodemstructuur dat u heeft. Maar de belangrijkste factor om de ideale bodemstructuur te bekomen is de aanwezigheid van bodemorganismen.

Bodemorganismen plakken alles vast

Wanneer u uw grond bekijkt ziet u geen afzonderlijke deeltjes zand, leem en klei maar een kruimelstructuur. Deze kruimels zijn het resultaat van een actief bodemleven.

Het bodemleven produceert de lijm om de individuele deeltjes om te vormen tot kruimels. Tijdens hun dagelijkse activiteiten produceren bacteriën, schimmels en wormen een plakkerige stof die als lijm dient en deze bindt humus-deeltjes, mineralen en gronddeeltjes tot grotere gehelen en vormt zo de begeerde kruimelstructuur.

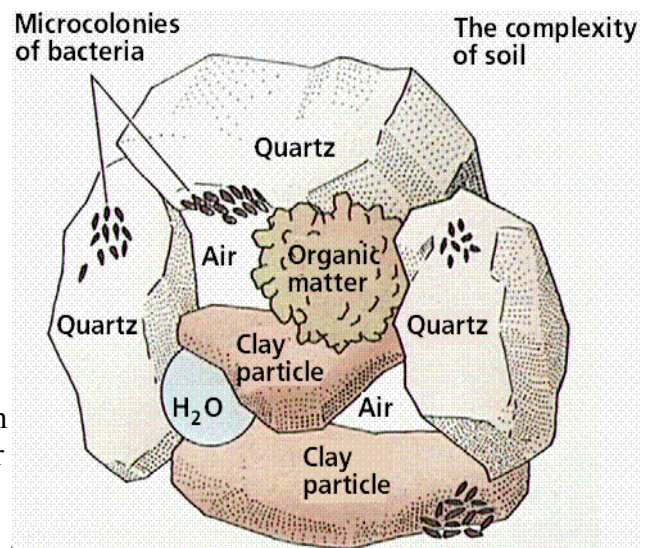
Maar dit is niet alles.

Van klein naar groot

Laten we starten met de bacteriën. Het slijm dat ze produceren zorgt ervoor dat ze aan elkaar maar ook aan gronddeeltjes blijven plakken. Kolonies worden gevormd.

Deze kolonies op hun beurt plakken ook aan elkaar vast, samen met de gronddeeltjes die eraan hangen. Ook schimmels doen hun best om de structuur te verbeteren.

Een veel voorkomende groep van bodemschimmels produceert een plakkerige stof glomalin.



Wanneer de schimmeldraden door de grondporiën groeien, plakt deze glomalin de gronddeeltjes zoals superlijm samen tot grote kruimels.

Deze kruimels vergroten de aanwezige poriën, en maken de bodem luchtiger en vergroten de capillaire werking zodat plantenwortels gemakkelijker aan water, lucht en voedingsstoffen geraken. Wormen doorkruisen de grond op zoek naar eten. Tijdens hun zoektocht eten ze kleine deeltjes grond en organische stof. Deze kleine deeltjes worden na de vertering uitgeworpen en kleven aan elkaar.

Buiten het verbeteren van de grondstructuur door het ‘samenplakken’ van gronddeeltjes is er ook nog de verbetering van de grondstructuur door het gewriemel van deze bodemorganismen (fysieke verbetering van de bodemstructuur)

Gewriemel van organismen in de grond

Elke groep van organismen heeft een andere lichaamsgrootte. Wanneer ze zich verplaatsen, wringen en kronkelen ze tussen, onder en over de verschillende gronddeeltjes en kruimels.

Om het visueler te maken, stellen we de breedte van een bacterie gelijk aan de breedte van 1 spaghetti sliertje. Dit is maar smal en gaat niet veel veranderen denkt u misschien, maar u moet niet vergeten dat er al vele miljoenen bacteriën in een soeplepel grond zitten!

Indien we de vergelijking doortrekken, is een schimmeldraad ongeveer 3 keer breder dan een spaghetti sliert. Een nematode heeft ongeveer de dikte van een potlood, protozoa hebben al de doorsnede van een serieuze worst.

Mijten en springstaarten zijn al vergelijkbaar met kleine bomen. Kevers en wormen hebben al de diameter van een serieus uit de kluiten gewassen boom.

Stel u eens even voor welke verscheidenheid aan poriën er ontstaat wanneer al deze organismen doorheen de bodem wroeten en wriemelen.

Elektrische ladingen trekken elkaar aan

Als laatste zijn de gronddeeltjes ook nog elektrisch geladen. Het oppervlak van organisch materiaal en kleideeltjes is geladen en zo trekken ze elkaar aan. Samen met voedingsstoffen zoals calcium, ijzer, magnesium, ... vormen ze ook een soort bindmiddel dat leidt tot een goede kruimelstructuur.

En de invloed wanneer u wel spit?

Herinnert u zich nog het eerste voordeel van spitten? Ik zal het hieronder nog even geven:

- **het losmaken van de grond**

Door het opheffen en omkeren van de grond wordt de grond lossler en wordt de bodemstructuur verbeterd. Hierdoor kan zware grond gemakkelijker bewerkbaar worden en verhoogt de doorlaatbaarheid voor water.

Uit zowel de Slake-test als de Infiltratie-test blijkt dat juist het tegenovergestelde waar is. De

grondstructuur gaat dramatisch achteruit, de doorlaatbaarheid voor water verdwijnt volledig en alle poriën slaan direct dicht.

Een belangrijke reden hiervoor is de afwezigheid van bodemleven. Door het spitten verarmt de bodem.

Spitten = massamoord

Elk organisme, elke soort bacterie, schimmel, nematode, aaltje, duizendpoot, amoebe, ... heeft bepaalde levensomstandigheden. Indien deze omstandigheden drastisch veranderen, sterven deze organismen af.

Zeker de kleine organismen zoals bacteriën, schimmels en nematoden zijn niet erg mobiel en verdwijnen grotendeels.

Zo zit het bodemleven dat zuurstof nodig heeft in de bovenste laag. Na het spitten wordt dit bodemleven onderaan gestopt en sterven de micro-organismen door een gebrek aan zuurstof. De dieper levende organismen komen naar boven en sterven door het ultraviolette licht waar ze niet tegen kunnen.

En juist deze micro-organismen vormen de basis van een goede bodemwerking. Elk jaar moeten deze micro-organismen na het spitten hun populatie weer opbouwen en heel veel energie en moeite investeren.

Het afsterven hiervan heeft als gevolg dat de grond compacter wordt, dichtslaat bij hevige regen en opdroogt bij zon en dus moeilijk toegankelijk wordt voor water, licht en lucht. Tegen de tijd dat het bodemleven zich heeft hersteld is het alweer tijd om opnieuw te spitten want de bodem ligt helemaal verdicht. En zo kom je in een vicieuze cirkel terecht.

Een ander effect van het spitten is het vrijstellen van copiotrofe bacteriën. Doordat de aardkluiten openbreken komt er veel meer oppervlakte vrij voor deze bacteriën. De slechte eigenschap – voor ons – van copiotrofe bacteriën is dat ze koolstof eten. En toevallig bestaan de lijmen en verbindingen die de gronddeeltjes samenplakken en -houden uit koolstof. Er ontstaat een waar feestmaal voor deze bacteriesoort.

Dus door het spitten verdwijnt geleidelijk het bodemleven dat de grond de felbegeerde ideale structuur geeft. Als bijkomend effect gedijen die bacteriën, die de bodemstructuur verder afbreken, juist wel goed!

Maar hoe doet de natuur het dan wel?

Er zijn miljoenen, nee, miljarden organismen in de weer in deze gronden om de perfecte bodem te vormen die de planten beschermt tegen plagen en ziekten, die ervoor zorgt dat de wortels gemakkelijk meters diep in de grond geraken en dat de juiste voedingsstoffen op het juiste moment op de juiste plaats geraken.

Deze micro-organismen vormen de basis en zijn ongelooflijk belangrijk voor een goede moestuin. Een uitgebreide uitleg is hier niet aan de orde en is voer voor een hele reeks artikels. Toch wil ik de belangrijkste en bekendste grondbewerker van uw moestuin kort bespreken.

De regenworm

De regenworm is heel bekend en een belangrijke indicator voor de kwaliteit van uw bodem. Simpel gezegd: hoe meer regenwormen, hoe beter de kwaliteit van uw bodemleven.

Laat ons even kort een regenworm volgen in zijn bezigheden.

In de herfst vallen de bladeren van de bomen op de grond. Door de regen wordt het blad vochtig en valt het ten prooi aan microben. Hierdoor wordt het blad zacht en wordt het aan stukken gereten door de duizendpoten, regenwormen, ...



Onze regenworm neemt een groot stuk blad mee en kruipt terug in zijn hol onder de grond. Met zijn monddelen verscheurt en verslindt hij het stuk blad en vreet ondertussen ook flinke hoeveelheden grond op.

De bladgedeeltes en de grond worden fijn vermalen en vermengd tot een donkere pasta. Deze pasta wordt aangevallen door bacteriën in de maag van de worm die er de benodigde voedingsstoffen uithalen.

Hierna wordt de overschot 'uitgekakt', samen met een deel bacteriën. Deze uitwerpselen zullen zeer snel gevonden worden door andere bodemorganismen die een waar feest houden voor deze schatten.

Gevoed door het stukje blad, gaat de worm verder op zoek naar voedsel en graaft gangen in de grond. Hierdoor wordt de grond luchtiger en kunnen water en lucht gemakkelijker dieper in de grond geraken. De regen zal via de gangen van de regenworm veel dieper de grond in geraken en de bodem blijft langer vochtig tussen 2 regenbuien.

De wortels van uw groenteplanten die massaal groeien in het voorjaar vinden deze gangen ideaal om in te groeien en geraken zo veel dieper in de grond. De gangen zijn voorzien van organische voedingsstoffen via de uitwerpselen van de regenworm, lucht (zuurstof) en water hebben gemakkelijke toegang. De grond wordt dus alleen al door regenwormen verrijkt en verlucht.

Al deze gangen, al deze ingangen van water en lucht worden vernietigd en afgesloten door het spitten van de tuin. Al het jarenlange werk van deze specialisten wordt teniet gedaan op enkele uren tijd door het ompspitten van de tuin.

Spitten om onkruid onder te werken

Het tweede voordeel van spitten is het onderwerken en bestrijden van onkruid:

- **het onderwerken van onkruid**

De moestuin ligt er meestal redelijk slordig bij op het einde van de herfst. Hier en daar zijn er plekken waar er onkruid is gegroeid, oogstresten liggen nog op de bedden en oude pompoenplanten, courgetteplanten en lege bonenstruiken zijn stilletjes aan het verschrompelen.

Het is dan heel eenvoudig om alles tijdens het spitten onder te werken. Alles is ineens opgekuist en het organisch afval kan dan dienen als bemesting en wordt in de grond omgezet tot voedsel voor de planten.

Spitten is zelfbedrog

Wanneer u spit in de moestuin bedriegt u uzelf eigenlijk een beetje. Het is alsof u in uw huis kuist en het stof onder de zetel en onder de mat veegt. U verbergt het probleem en ruimt een beetje op maar eigenlijk verplaatst u het probleem alleen maar.

Wanneer u spit, dan wordt de bovenste laag grond gekeerd en verdwijnt alle onkruid en zaad. Maar u moet er ook wel rekening mee houden dat u een immense hoeveelheid onkruidzaden terug aan de oppervlakte brengt.

De bodem is een immens reservoir van (onkruid)zaden die wachten op de ideale omstandigheden om te ontkiemen en te groeien.

In Engeland heeft men enkele jaren geleden een onderzoek verricht naar de hoeveelheid onkruidzaden. Op een stuk grond van 4000 m² heeft men de top laag (in de bovenste 10 cm zitten de meeste zaden) onderzocht en de aantallen zaadjes die men vond geteld.

Enkele cijfers:

- meer dan 0,5 miljoen zaadjes van Varkensgras
- 700.000 zaadjes van Herderstasje
- 1,33 miljoen zaadjes van Vogelmuur
- 6,75 miljoen zaadjes Straatgras

Dit zijn maar enkele resultaten van het onderzoek, maar u ziet in welke grootte orde zaden voorkomen in de bodem. Maar uiteindelijk moet dit niet verbazen want planten kunnen ook gigantische hoeveelheden zaden produceren op een jaar:

- 1 plant melganzevoet produceert tot 39 000 zaden in 1 seizoen
- 1 plant papegaaienkruid produceert 120 000 zaden
- 1 plant straatgras produceert tot 8 000 zaden
- 1 plant Grote Weegbree vormt tot 36 000 zaden
- Koningskaars produceert tot 220 000 zaden per plant/seizoen

Al deze snelgroeiende en bekende onkruiden zijn pioniersplanten die hun ideale omstandigheden vinden in een braakliggend terrein waar ze geen concurrentie ondervinden. U geeft deze onkruiden een gespreid bedje door de grond mooi vrij te maken in de winter. Omdat ze worden geactiveerd door het zonlicht, ontkiemen ze massaal in het voorjaar zodra de temperatuur hoog genoeg is.

Het resultaat? U bent het hele voorjaar en zomer bezig met hakken, wieden en sakkeren.

Wat als u niet spit?

Stel u eens voor dat u niet spit. U laat de grond gewoon zoals hij is, wanneer hij te compact is kunt u hem wat losmaken met een [grelinette](#) (of iets vergelijkbaars).

U moet geen uren spitten en uw rug nodeloos belasten. De zaadvoorraad in de bovenste laag vermindert jaar na jaar. De meeste éénjarige onkruiden verdwijnen na het eerste jaar (tot 80%). Deze voorraad wordt enkel aangevuld door inwaaierende onkruiden en onkruiden die u in zaad laat komen.

Indien u ervoor zorgt dat u geen onkruid in uw tuin in zaad laat komen, dan vermindert de onkruiddruk zienderogen. In enkele jaren tijd zult u merken dat de meeste onkruidsoorten verdwijnen of nog maar beperkt aanwezig zijn.

Maar u moet wel oppassen, want de bodem blijft tjokvol zitten met zaden. Vele onkruidzaden blijven verschillende jaren kiemkrachtig, sommige zelfs 40 jaar of langer. Bij het oogsten of uittrekken van onkruid moet u omzichtig te werk gaan en zo weinig mogelijk aarde (= onkruidzaad) bovenhalen.

Mulchen helpt bij onkruidbestrijding

Een eerste manier om het onkruid te onderdrukken is constante bodembedekking. Waar iets staat, kan immers niets anders groeien. De bodem bedekt houden kan door ervoor te zorgen dat er het jaar rond planten op de bedden staan – doordachte teeltopvolging, groenbemesters inzaaien, ... – of dat de grond bedekt is met mulch.

Zeker wanneer u mulchen combineert met doordachte teeltopvolging gaat er geen plaats zijn voor onkruiden en zullen onkruiden slechts beperkt aanwezig zijn.

Wel goed opletten bij het oogsten van wortelgewassen dat u de grond die u naar boven brengt tijdens het oogsten niet over het hele bed verspreidt maar zoveel mogelijk ter plaatse houdt.

Ook hier helpt het bodemleven

Gelukkig sterft ook een deel van deze immense voorraad. Door aanvallen van schimmels en bacteriën, of als voedsel voor mieren, kevers, sprinkhanen, ... Zo eet een sprinkhaan tot 250 zaden per dag!

Inwerken van organisch materiaal

Tijdens het spitten wordt dikwijls tegelijkertijd organisch materiaal onder gewerkt, meestal compost of stalmest. Het onderwerken van stalmest is niet echt ideaal omdat er altijd nog actieve onkruidzaden aanwezig zijn in deze mest en u dan eigenlijk bezig bent met deze uit te zaaien.

Beter is het om deze mest te gebruiken in de composthoop waar deze stalmest heel goed van pas komt.

Daarna kunt u de compost gebruiken om de bodem af te dekken, als mulch eigenlijk. Dit is veel beter omdat u zo verschillende voordelen ineens combineert en de compost wordt toch geleidelijk ondergewerkt door het bodemleven.

De mulchlaag van compost beschermt de grond tegen de weersomstandigheden in de winter, stimuleert het bodemleven en sluit de grond – en de onkruidzaden – af van licht, noodzakelijk voor hun kieming. Compost die goed gemaakt is en goed warm heeft gehad in de composthoop is 100% onkruidvrij. Hierop zal dus niet snel onkruid groeien.

Deze mulchlaag van compost stimuleert het bodemleven enorm, het is een groot feestmaal voor deze organismen die leven van organisch materiaal. Vooral regenwormen gaan zorgen dat de compost wordt vermengd met de bodem en geleidelijk aan verdwijnt. De compost wordt dus ondergewerkt door het aanwezige bodemleven.

Weeral een hoop tijd en moeite bespaard door vanalles **niet** te doen.

Mest is niet bedoeld voor onder de grond

Het is ook niet natuurlijk om veel organisch materiaal onder de grond te mengen. Hier zijn trouwens verschillende nadelen aan verbonden.

Een grote hoeveelheid organisch materiaal stimuleert de ontwikkeling van de bodembacteriën enorm. Deze bacteriën verbruiken echter zuurstof en stoten CO₂ uit. De kans is heel groot dat door een teveel aan bacteriën de zuurstof opgeraakt en er een anaëroob milieu ontstaat. Hierdoor sterven alle bacteriën af – samen met alle andere zuurstofminnende organismen in de bodem. Er ontstaat een zone waar geen bodemactiviteit meer is en de vertering van het organische materiaal vertraagt of valt zelfs volledig stil.

Een ander nadeel is het vastleggen van stikstof door de bacteriën. Door de grote hoeveelheid organische stof die is onder gemengd explodeert de toename van bacteriën. Deze hebben allemaal stikstof nodig en wanneer deze niet aanwezig is in het organische materiaal, wordt deze opgenomen uit de bodem. Het gevolg hiervan is dat de plantenwortels geen stikstof meer vinden en gebrekkig gaan groeien.

In de natuur laten (bijna) alle dieren hun uitwerpselen bovenop de grond vallen. De eerste omzetting gebeurt boven de grond, de rest wordt door het bodemleven – regenwormen, ... – de grond in getrokken. Het is dan wel grotendeels omgezet en zal geen negatieve effecten hebben op het bodemleven en de mineralenhuishouding.

Vrijzetten van stikstof (N)

Een belangrijke reden waarom boeren spitten en ploegen is het versneld vrijzetten van mineralen.

Door het ploegen wordt de grond opengesteld voor zuurstof zodat de micro-organismen gestimuleerd worden. Ook worden grote kluiten grond in kleine brokjes verdeeld waardoor er meer oppervlakte vrij komt voor bacteriën en micro-organismen. Deze kennen een explosieve groei door het toegenomen voedsel en de extra zuurstof en zetten zo extra voedingsstoffen vrij.

Door de overvloedige stimulatie van het bodemleven gaat dit bodemleven mineralen gaan produceren in te grote hoeveelheden.

Het moment van ploegen is immers niet het moment van grote groei bij de plant. Meestal wordt geploegd in het vroege voorjaar. Daarna wordt gezaaid en het duurt nog verschillende weken voordat het nog maar boven staat, laat staan hard groeit en veel voedingsstoffen kan opnemen via zijn wortels.

Het aanbod is niet meer afgestemd op de afname. Veel voedingsstoffen gaan zo uitspoelen en zijn verloren.

Het volgende jaar dat er wordt geploegd, wordt er weer veel organisch materiaal verbruikt. Weeral gaat er een flink deel voedingsstoffen verloren.

Na enkele jaren is de bodem volledig uitgeput en is alle organische materiaal opgebruikt. Ook in deze situatie is niet spitten beter. Door het bodemleven te stimuleren via het toevoegen van organisch materiaal gaat u een uitgebreid bodemleven krijgen, ook op lange termijn. Dit bodemleven gaat zich voornamelijk situeren in de bovenste laag van de bodem in en juist onder de mulchlaag van organisch materiaal. Hier gaan ze heel actief organisch materiaal omzetten en zo direct voedingsstoffen leveren aan de planten.

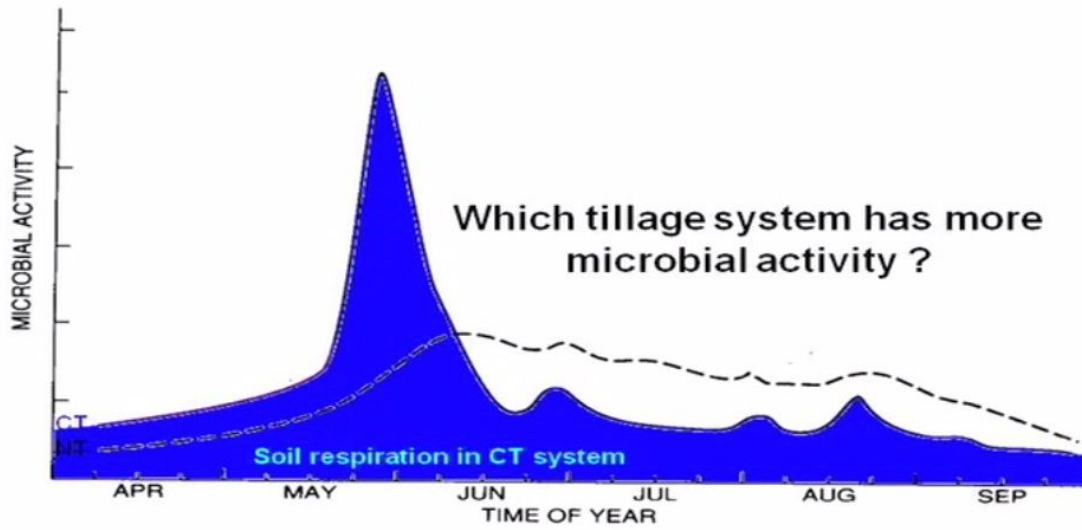
Geen overstimulatie, geen afbraak van humus.

De levering van voedingsstoffen zal ook beter afgestemd zijn op de vraag van de planten. In het voorjaar als de grond opwarmt neemt ook stilaan de activiteit van de bodemorganismen toe.

Wanneer de grond goed warm is, zijn we al een flink stuk gevorderd in de lente en bereikt ook de plantengroei een piek. Deze grote vraag naar voedingsstoffen van de planten loopt dan gelijk met een grote activiteit van de bodemorganismen.

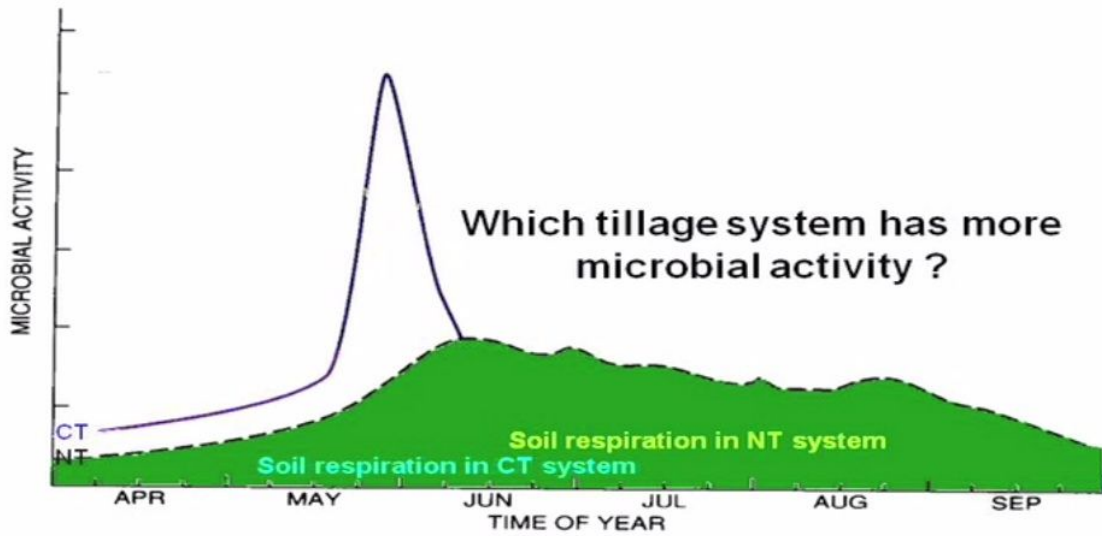
Toch schitterend hoe perfect de verschillende systemen van natuur mooi in elkaar schuiven en perfect afgestemd zijn op elkaar, veel beter dan de mens er tot nu toe in slaagt te doen.

Effect of tillage on microbial activity



Afbeelding 1: De piek van bodemactiviteit net na het ploegen, daarna valt de activiteit ver terug

Effect of tillage on microbial activity



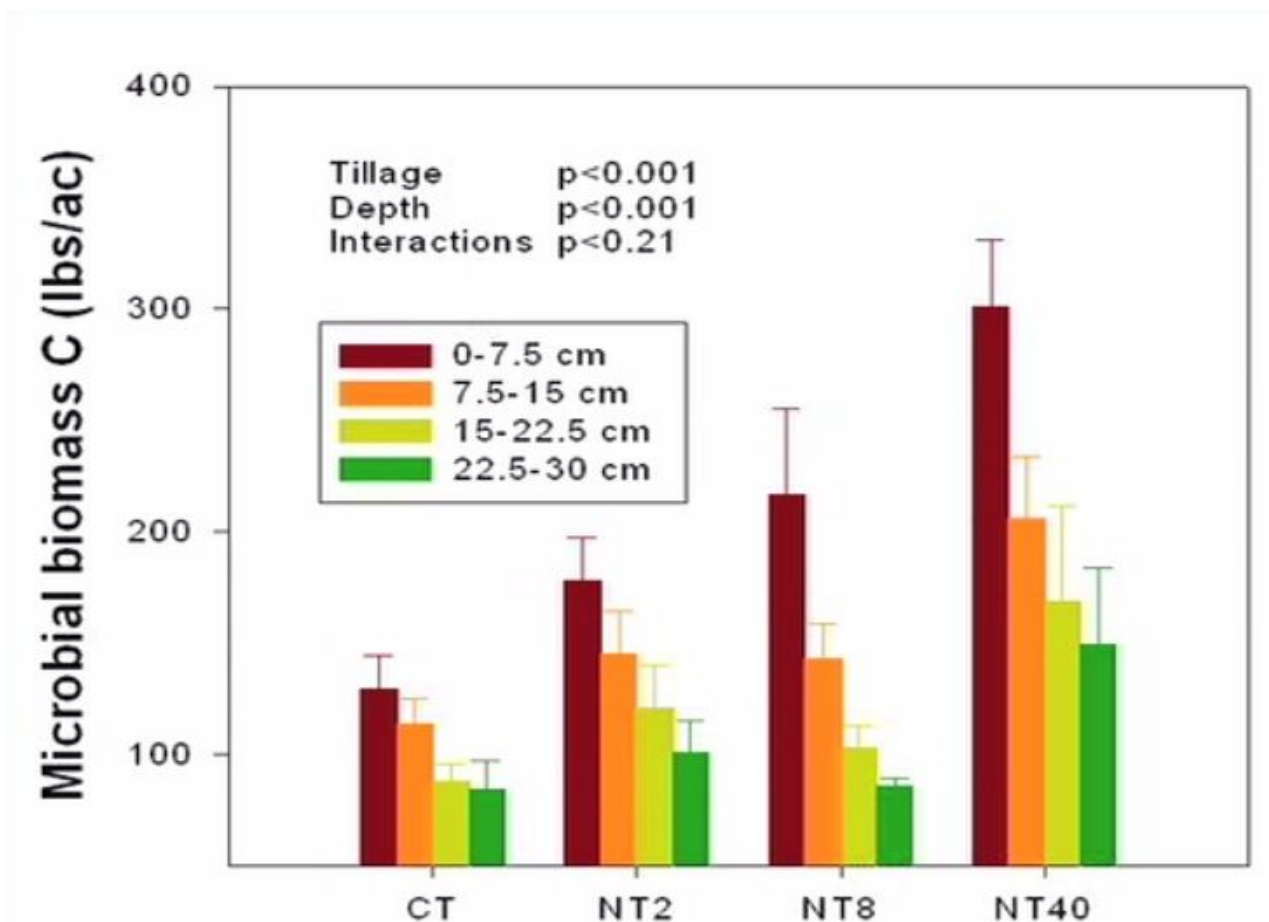
Afbeelding 2: Het bodemleven komt samen met het opwarmen van de grond op gang en blijft heel de zomer op een hoog niveau (systeem zonder grondbewerking)

Ook CO₂ wordt versneld vrijgezet bij spitten

Zodra u de grond bewerkt heeft, komt er een grote hoeveelheid CO₂ vrij. Herinnert u zich nog de speciale soort bacteriën die de lijmen opeten die de aggregaten vormen? De lijmen bestaan uit koolstof en het restproduct van deze bacteriën is CO₂.

Volgens wetenschappelijk onderzoek kan door het verrijken van de bodems over heel de wereld het aandeel CO₂ in de lucht verlaagd worden zodat we ons geen zorgen meer moeten maken over dit broeikasgas.

Koolstof is namelijk een belangrijke bouwsteen van elk organisme. Een goede, rijke bodem bevat veel organisch materiaal (bevat veel C) en bevat veel bodemleven (opslag van C). Wanneer een bodem lange tijd niet bewerkt wordt, stijgt het aandeel bodem-organismen spectaculair. Er zijn vele malen meer bodemorganismen aanwezig.



Afbeelding 3: Microbiële biomassa, afhankelijk van de grondbewerking en de tijd

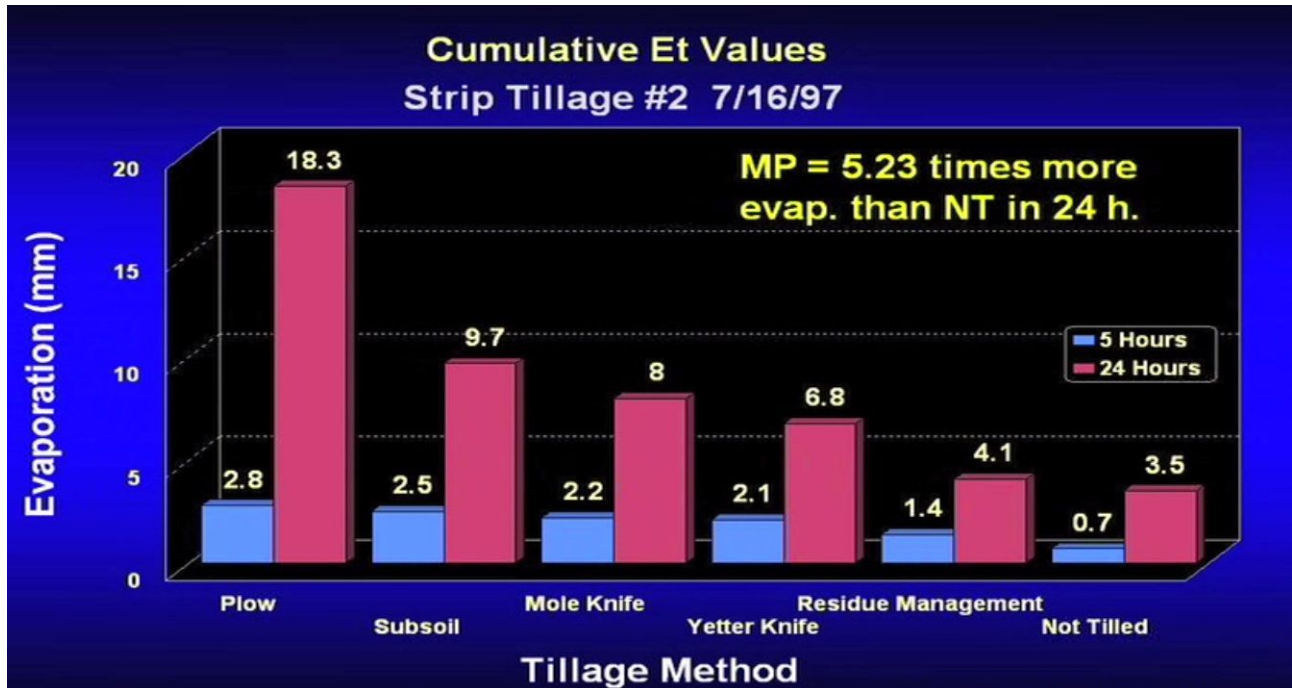
CT: gewone grondbewerking, NT2: 2 jaar geen grondbewerking, NT8: 8 jaar geen grondbewerking, ...

Uitdroging van de bodem

Ook het vochtverlies is veel groter bij bodems die gespit worden. Ook door te hakken in de zomer

zorg je ervoor dat de bodem veel meer water afgeeft. Het is in een systeem van niet spitten en het bedekken van de bodem dat er zeer weinig vocht wordt afgegeven.

Dit is zeer belangrijk, want het is juist in droge bodems dat de bodemorganismen hun werk niet meer goed kunnen doen, dat planten onder droogtestress lijden en zo gevoeliger worden voor plagen en ziektes.



Afbeelding 4: Verdamping na 5 en 24 uur bij verschillende grondbewerkingen

plow: ploeg, Not Tilled: geen grondbewerking

Conclusie:

Onze bodems bestaan uit geërfde eigenschappen:

- klimaat
- topografie
- tijd
- natuurlijke aanwezigheid van dieren, planten en micro-organismen
- materiaal waaruit de bodem is opgebouwd (zand, klei, leem, ...)

Maar ook een groot deel uit dynamische eigenschappen:

- organische stof
- grondstructuur
- infiltratiecapaciteit
- waterdoorlatendheid
- mogelijkheid om voedingsstoffen vast te houden
- massa, gewicht (bepaald door de hoeveelheid bodemleven)

Op de geërfde eigenschappen kunnen wij geen invloed uitoefenen, op de dynamische eigenschappen wel.

Nu blijkt dat elke dynamische eigenschap negatief wordt beïnvloed door spitten. Er is niet één puntje te bedenken waarom het zinvol is om te spitten. Het gehalte organische stof gaat sterk omlaag, de grondstructuur verdwijnt, waarna ook de infiltratie-capaciteit verdwijnt.

Dat heeft als gevolg dat de waterdoorlaatbaarheid slecht wordt. Het bodemleven doet u dood door het omdraaien van de grond en door ze op het verkeerde moment te sterk te stimuleren. Doordat het gehalte organische stof daalt, daalt de voedselvoorziening voor de bodemorganismen en gaan deze zich slecht ontwikkelen.

Het bodemleven houdt normaal de voedingsstoffen – samen met de humus en kleideeltjes – vast en geeft deze pas terug af wanneer de plant erom vraagt. Maar het gebrek aan bodemleven en humus zorgt dat alle voedingsstoffen verloren gaan.

Het lijkt mij na het lezen van deze brochure evident dat er niet moet gespit worden in de tuin. Er zijn geen voordelen te vinden, enkel nadelen, zowel voor u als voor uw bodem en planten.

Natuurlijke Moestuin Nieuwsbrief

Bent u hier terecht gekomen via google? Of heeft u deze brochure van een vriend(in) gekregen?

Indien u het interessant vond, kunt u nog veel meer van zulke brochures krijgen!

Het enige dat u moet doen is zich inschrijven voor de nieuwsbrief van Natuurlijke Moestuin.

Om de 3 weken krijgt u in uw mailbox een artikel met betrekking tot de natuurlijke moestuin. De onderwerpen zijn heel divers, want kennis vereist voor een succesvolle natuurlijke moestuin is ook heel divers. De onderwerpen zijn heel uitlopend:

- hoe een moestuin ontwerpen?
- hoe permanente bedden aanleggen?
- hoe uw bodem verbeteren?
- waarom moet u niet meer spuiten in uw natuurlijke tuin?
- uitgebreide informatie over combinatieplanten
- vele verschillende manieren van permanente bodembedekking uitgebreid besproken
- praktijkvoorbeelden adhv video's en foto's
-

De rode draad doorheen de nieuwsbrief is de natuurlijke moestuin bij u in uw tuin.

Geïnteresseerd?

Schrijf u dan [hier](#) in. Het is GRATIS en u kunt er alleen maar slimmer en beter van worden!



PS: U ontvangt bij inschrijving ook nog een GRATIS brochure over het planten, verzorgen en kweken van aardbeien in uw eigen tuin!



Indien u bemerkingen, vragen of problemen heeft ivm met de brochure, aarzel niet, klik op het vraagteken hierboven en stuur mij een bericht! Geen probleem is te klein of te groot, indien mogelijk zal ik het oplossen.

Natuurlijke Moestuin

Vissenakenstraat 381, 3300 TIENEN
natuurlijk@natuurlijkemoestuin.be