



Wormenhotel starter kit

Handleiding



eWoodz

Bit of green in life

Inhoud

- ▶ Inleiding
- ▶ Wat is een wormenhotel?
- ▶ Hoe werkt het?
- ▶ Tijdlijn
- ▶ Opstarten
- ▶ Gebruiksaanwijzing
- ▶ Wat mag erin?
- ▶ Hoe komt de plantenvoeding eruit?
- ▶ Technisch
- ▶ Probleem en oplossing



Inleiding

Buiten een beetje groener maken is de missie van eWoodz. Al het groen start bij een vitale bodem en zo begon ons verhaal over het wormenhotel... Inmiddels doen we dit voor scholen, gemeente en particulier.

Een praktisch schoolvoorbeeld van de kringloop bestaat eigenlijk niet. Het wormenhotel is duurzaam, leuk, leerzaam en verdient zichzelf ook nog eens terug want je hoeft nooit meer plantenvoeding te kopen, die maak je nu zelf.

In de wormenhotel starter kit van eWoodz zijn 24/7 wormen aan het genieten van groente en fruit afval en wordt dit omgetoverd tot zwarte aarde. (Vermi)composteren heet dat. Je maakt de crème de la crème onder de compost.

Elk huishouden kan een emmertje GFT bijdragen en krijgt daar een emmertje rijke aarde voor terug. Iedereen wint bij een wormenhotel; je gezin wordt duurzamer, de gemeente die minder restafval hoeft te verwerken, de planten in je tuin die betere voeding krijgen en natuurlijk de wormen die het hele jaar verwend worden in een fijn hotel!



Wat is een wormenhotel

Een wormenhotel is een bak waarin je groente-, fruit- en bladafval kunt omzetten in een waardevolle bodemverbeteraar.

In een wormenhotel worden GFT resten omgezet in de meest nutriënt rijke aarde. De wormen en de micro organismen doen al het werk en kun je vergelijken qua geur en werking met de werkzame toplaag die je in tuin of bos tegen komt. Het ruikt ook naar bosgrond 😊.



Hoe werkt het?

Wat kan er in?

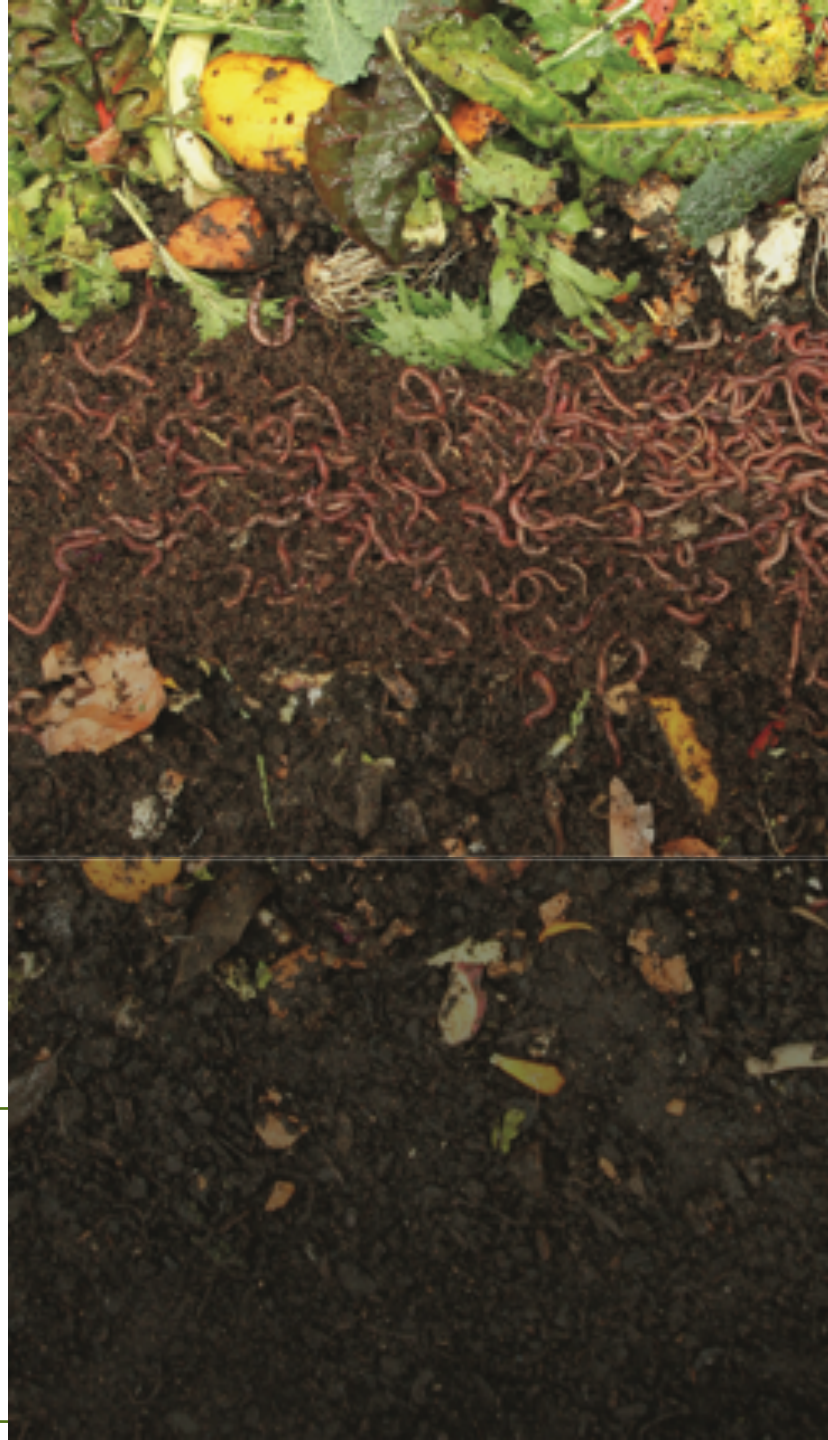
O.a. theezakjes,
koffieprut, karton,
bananenschillen, groente
en fruit afval, eierschillen.
Het volume afval slinkt
met 80%. Het duurt wel
even voordat de bak vol
is.

Wormen:

In dit deel van de bak leven
500 tot 1000 wormen.
Ze eten dagelijks hun eigen
lichaamsgewicht!

Wat komt er uit?

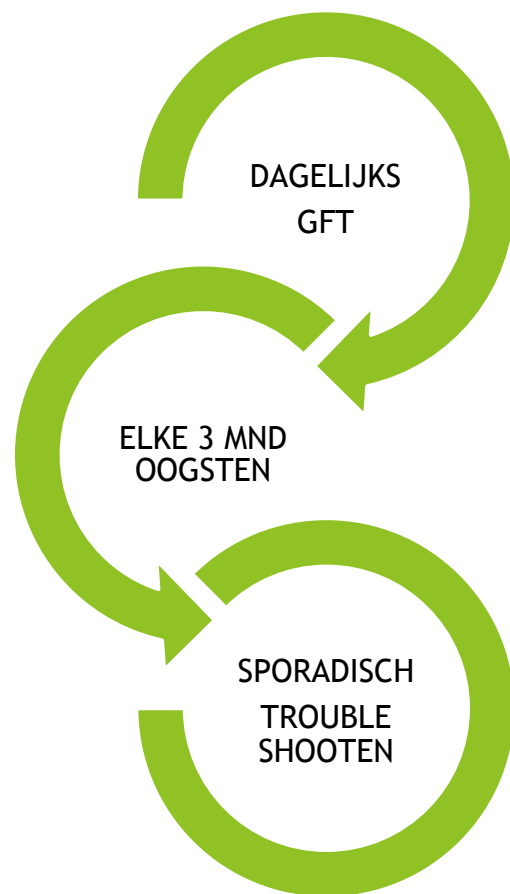
Elke 3 maanden kun je de
onderste tray oogsten.
Elke dag drupt er wormenthee
in de opvangbak die je 1:10
met water verdunt en gebruikt
als eco pokon uit het kraantje.



eWoodz

Bit of green in life

Tijdlijn



eWoodz wormenhotel starter kit.

Dit wormenhotel heeft een capaciteit van 62 liter. Dit betekent dat er jaarlijks 250-300 liter GFT afval mee verwerkt kan worden. Hiervoor moet het hotel wel op volle snelheid zijn.

- ▶ Dagelijks gaat er 0,5 tot 1 liter afval in.
- ▶ Per week kan er via het kraantje wormenthee worden gehaald.
- ▶ Elke 3 maanden kan er wormenmest geoogst worden

Zie voor meer info: 'Hoe werkt het oogsten'.



eWoodz

Bit of green in life

Opstarten

Start

Nadat bak 1 van het hotel gevuld is met bedding en wormen voeg je een kleine hoeveelheid groen afval toe aan bak 2.

Week 2-4

Voer 1x in de 2 weken: In het begin zal het hotel langzaam gevuld moeten worden. Kijk goed of het voorgaande reeds verteerd is. Het afval kan gaan schimmelen en andere insecten komen er bij. Dit is geen probleem. Maar zorg dat het afval nooit meer dan drie kwart van het oppervlak afdekt. Controleer het aftap kraantje op wormenthee.

Week 4-6

Voer 1x per week: Zorg daarbij dat de helft van de vorige laag is gegeten. Het is belangrijk dat de wormen het afval eten voordat het gaat rotten. Verwijder wanneer dit teveel is en snipper wat karton in de bak. Controleer het kraantje en tap zo nodig wekelijks.

Week 6-12

Voer elke 2-3 dagen. Zorg ervoor dat de laag niet gegeten afval niet te dik wordt. Inmiddels zitten bakken 1 en 2 vol en vul je al bak 3. Wanneer je in bak 2 spiekt en de wormen kruipen door de gaatjes van bak 3 dan is dit een goed teken. Tap het kraantje zo vaak mogelijk af.

Week 12-16

Voer dagelijks in bak 4. De wormenpopulatie is op volle sterkte en het wormenhotel bruist van de activiteit.

Week >16

Het eerste afval in bak 1 is reeds verteerd en omgezet in mooie zwarte aarde. Het is tijd om te gaan oogsten. Haal de bak er tussen uit en leeg dit bij je planten. Deze bak kan leeg weer bovenop gezet worden voor nieuw afval. Het wormenhotel is uit te breiden tot 8 bakken mocht je echt de smaak te pakken krijgen.



Hoe gebruik ik het Wormenhotel?

Een wormenhotel is een compost systeem. Om er zeker van te zijn dat de condities in het systeem optimaal zijn, zijn onderstaande zaken goed om te weten en in de gaten te houden:

Organisch afval: Speciaal wanneer je begint met het gebruik van een compost systeem zoals een wormenhotel, kunnen verwachtingen te hoog zijn en wordt er te veel afval aangeboden. Als je het systeem de tijd geeft op te starten en jezelf om er mee om te leren gaan, heb je de meeste kans op succes.

Begin met kleine beetjes afval toe te voegen in het begin. Het kan even duren voordat je veel keukenafval kunt verwerken in het wormenhotel. Het compost proces wordt verzorgd door de kleinste organismes, de bacteriën en schimmels. Deze werken op het oppervlak van het afval. Door het afval klein te maken (5cm en kleiner) wordt het composteren versneld. Maak het ook niet te klein (zoals een smoothie) want dan kan het afval anaerobisch (zie: Zuurstof) worden. Variatie helpt, te veel van hetzelfde maakt het proces langzamer. Soorten afval: zie 'Wat mag erin'

Vocht: Het materiaal in het wormenhotel dient vochtig te zijn. De huid van de wormen is zeer delicaat en zij drogen uit in een droge omgeving. De wormen ademen door de huid en dat kan alleen in een vochtige omgeving. Als het materiaal te droog wordt is het mogelijk met een plantenspuit wat water toe te voegen. Gooi niet direct water op het materiaal. Ook is het mogelijk een laag nat karton bovenop het materiaal te leggen. Over het algemeen zal het regelmatig toevoegen van vers afval voldoende vocht inbrengen. Laat het wormenhotel ook niet te nat worden. Dan kan er een anaerobe situatie ontstaan en dan zal de inhoud gaan stinken. In zo'n geval kun je extra droog materiaal (zie: Bedding) toevoegen en erdoor roeren.

Koolstof/stikstof: Om een goede compostering van het afval te bewerkstelligen is het belangrijk dat er een juiste verhouding van koolstof- en stikstofrijk materiaal wordt aangeboden. Koolstofrijk materiaal is droog en 'bruin' (zie: Bedding). Stikstofrijk materiaal is het gft-afval zie: 'Wat mag erin'.

Te veel stikstof laat het materiaal rotten en produceert ammonia en alcohol. Dit geeft een nare lucht en kan de wormen doden. Te veel koolstof remt het compost proces. Door het wormenhotel te gebruiken leer je steeds beter wat een goede balans is. Je neus is daarbij het beste instrument. Een goed draaiend hotel ruikt naar bosgrond.

Hoe gebruik ik het Wormenhotel?

Bedding materiaal: Bedding materiaal is al het bruine koolstofrijke materiaal. De bedding is waar de wormen graag in leven. Ze willen niet continu in het afval moeten leven en trekken zich vaak terug tussen stukken karton, wanneer een plek in het wormenhotel (tijdelijk) an-aerobisch wordt. Koolstofrijk materiaal zoals karton, zaagsel, houtsnippers, kleine takjes, droge bladeren en stro zijn geschikte materialen. Doel van de bedding is leefruimte voor de wormen, het opnemen van vocht, het materiaal luchtig houden en koolstof toevoegen voor het compost proces. NB: De meeste problemen die kunnen ontstaan bij gebruik van je wormenhotel kunnen verholpen worden door toevoegen van extra bedding. Een laag zaagsel bovenop helpt bijvoorbeeld tegen geurtjes en overlast van kleine vliegjes.

Zuurstof: Het compost proces is een aerobisch proces. De compost organismen hebben zuurstof nodig. Daarom is het belangrijk dat het wormenhotel niet te nat wordt. Toevoegen van droog en grof materiaal helpt het materiaal open te houden.

Als je ammonia of alcohol ruikt, betekent het dat de inhoud an-aeroob is geworden. Stop dan met toevoegen van afval en voeg meer droog materiaal toe. Het wormenhotel is uitgevoerd met 3 of 4 stapelbakken met genoeg ventilatie zodat het goed kan ademen. Zorg er voor dat het wormenhotel in de schaduw staat en niet in de volle wind.

Temperatuur: De ideale temperatuur voor composteren met wormen is tussen de 15 en 30 graden Celsius. Onder de 10°C zal het composteren langzamer gaan en langdurig onder de -0°C gaan de wormen in een soort winterslaap. Temperaturen boven de 30°C zijn gevaarlijk voor de wormen en de inhoud van het wormenhotel kan an-aeroob worden.

Het hotel is goed geïsoleerd door de flinke massa waardoor de warmte en koude niet snel een probleem zullen vormen. Bij langdurige ernstige vorst kun je het hotel inpakken met een oude wollen deken (ademend materiaal!). NB: Koffieprut of dierlijke mest kan de inhoud van het wormenhotel verwarmen. Gebruik dit niet te veel bij warme temperaturen en juist meer bij koude temperaturen.

Hoe gebruik ik het Wormenhotel?

Wormen en micro-organismen: Het type wormen worden ook wel compostwormen genoemd. Ze leven normaal in de toplaag van de bodem, tussen het gras of gevallen bladeren. Ze reproduceren zich snel en kunnen het afval snel verteren. Het zijn delicate wezentjes en werken het beste als er goed voor ze gezorgd wordt. De functie van de wormen is die van het rondbrengen van de micro-organismen. Ze eten de bacteriën en poepen 'levend' materiaal uit. De wormenpoep is van een structuur die goed is voor de bodem en bevat nutriënten die meteen beschikbaar zijn voor de plant. Wormen houden niet van licht. Daarom moet de bovenkant van het wormenhotel dicht zijn. De huid van de wormen is zeer delicaat. Ze ademen door de huid en ze hebben een vochtige omgeving nodig om te kunnen ademen. Olie in afval kan hun huid verstikken. Daarom moet er geen olie of vet in het wormenhotel gedaan worden. De wormen hebben rust nodig. Een rustige omgeving bespoedigd het compost proces. Af en toe roeren in de bak is ok, maar doe dit niet dagelijks.

De bacteriën en schimmels in het wormenhotel zijn ook gevoelig voor licht (uv-straling) en hebben ook een vochtige omgeving nodig, rijk aan zuurstof. De organismen in een goed werkend wormenhotel zijn niet schadelijk voor onze gezondheid.

Andere kleine insecten kunnen zich ook in het wormenhotel vestigen. Zij nemen deel aan het proces in het systeem. Mochten er te veel fruit vliegjes in je wormenhotel komen, kan het een oplossing zijn meer droog materiaal bovenop te leggen of een kokosmat, zie shop.

Hoe gebruik ik het Wormenhotel?

De Compost: Het wormenhotel bestaat uit meerdere lagen. De 3-4 stapelbakken rouleren. Je begint in de onderste bak met bedding en wormen en de bak erop met het eerste GFT. Wanneer deze 2^e bak vol is dan vul je bak 3 en daarna 4. Zodra 4 vol is dan oogst je bak 1 door deze bak er tussen uit te halen. Wanneer je de zwarte aarde eruit hebt gehaald kun je de onderste bak weer bovenop zetten en verder gaan met vullen. Zo rouleert het geheel waarbij steeds de onderste bak wordt leeggehaald en weer bovenop komt.

Onderin het hotel bevindt zich een opvangbak met een kraantje. Dit wordt gebruikt om de wormenthee (percolaat) mee af te tappen. De bakken daarboven bevat het composterende materiaal. Hier leven de wormen. Vul het hotel afwisselend met groenafval en bedding (karton, stro of zaagsel) zodat het geheel luchtig blijft.

Wanneer het afval is gecomposteerd zullen de meeste wormen omhoog verhuizen en daar verder gaan met hun nuttige werk. Na een paar maanden zal het afval volledig gecomposteerd zijn en klaar zijn voor de oogst. De compost is klaar als deze diep donker van kleur is, niet meer herkenbaar als groente of fruit en ruikt naar goede aarde (boslucht).

Dit kan de eerste keer tussen de 4 en 5 maanden duren, daarna tussen de 2 en 3 maanden, afhankelijk van de temperatuur in het wormenhotel en het aangeboden afval (in blokjes snijden versneld het proces).

De compost kan geoogst worden door de onderste bak te verwijderen. Wanneer de compost nog enige tijd wordt gedroogd op een koele donkere plaats kan deze nog verder rijpen. Na het drogen kunnen desgewenst grote stukjes uit de compost gezeefd worden of direct bij de planten op de aarde gelegd worden. Grote stukjes kun je eventueel weer in de bovenste bak van het wormenhotel stoppen om verder te laten composteren. Indien er nog wormen in de compost zitten, kunnen deze verwijderd worden en ook terug in het wormenhotel gestopt worden, of je kunt ze vrijlaten in je tuin. Een beetje compost terug gooien boven in het hotel versneld het proces ook enorm.

Wat mag er in? - Keukenafval

JA GRAAG!

Keuken

- ▶ Groente, Schillen, Fruit afval, zelfs:
 - ▶ Avocado + pit
 - ▶ Bananenschillen
 - ▶ Ui, aardappelschillen
- ▶ Theezakjes
- ▶ Koffiedik
- ▶ Geplette eierschalen
- ▶ Notendoppen
- ▶ Papier en karton snippers

Tuin

- ▶ Blad afval
- ▶ Stro
- ▶ Kleine takjes (lucifer dikte)
- ▶ Gemaaid gras (gedroogd is het best, vers met mate)

Dier

- ▶ Mest van vegetarische huisdieren
- ▶ Bodembedekking, zaagsel, stro of houtkrullen



NEE BEDANKT

- ▶ Biologisch afbreekbaar plastic
- ▶ Gekookte etensresten
- ▶ Melkproducten
- ▶ Brood en gebak
- ▶ Vis & Vlees resten
- ▶ Vet en olie, saus en boter
- ▶ Glossy magazines
- ▶ Grof snoeiafval
- ▶ Kattenbakkorrels
- ▶ Uitwerpselen van hond en kat.



Hoe werkt het oogsten?

Uit het hotel komen 2 producten:

Wormenmest (elke 3 maanden)

► Wat is het?

De volledig gecomposteerde materie noemt men wormenmest. Bijna alles in het hotel is namelijk door een worm gegaan.

► Waar haal ik dit eruit?

De onderste bak van de 4 bakken haal je er tussen uit.

► Wat kan ik er mee?

Wormenmest kun je puur gebruiken (eierdopje per plant) of 1:2 mengen met potgrond. Het is enorm vruchtbaar en de voedingsstoffen zijn direct plantopneembaar omdat de microben hun werk al gedaan hebben.

Wormenthee/wormenpercolaat (elke week)

► Wat is het?

GFT bevat enorm veel vocht en dit sijpelt naar beneden in de opvangbak. Wormenthee is thee-achtig van kleur en zit boordevol voedingsstoffen.

► Waar haal ik dit eruit?

Aan de voorkant van het hotel zit een kraantje. Hier tap je wormenthee af.

► Wat kan ik er mee?

Wormenthee kun je 1:10 verdunnen met (regen)water en als vloeibare plantenvoeding gebruiken. Tap zo vaak mogelijk af, laat het niet overstromen!

Technisch

► Capaciteit

Inhoud: 62 liter (15,5 liter per bak)

Verwerkingscapaciteit:

250 tot 300 liter GFT afval per jaar

Aantal huishoudens: 1

► Materiaal & afmetingen

Kunststof : Voedsel veilig en recyclebaar kunststof (HDPE 2 plastic)

Afmetingen: 40 cm breed x 40 cm diep x 80 cm hoog.



Probleem en oplossing

Oplossing: In 9vd10 gevallen voeg je gesnipperd papier, karton, droog blad, zaagsel of gedroogd gras toe om problemen op te lossen en de balans te herstellen.

Voor de complete kennisbank: <https://ewoodz.com/veelgestelde-vragen/>

► Fruitvliegjes

Bij verkeerd gebruik kunnen fruitvliegjes tot last worden. Dit verhelp je door een laag krantenpapier of kokosvezelmat bovenop te leggen. Daarbij gesnipperd karton of zaagsel toevoegen.

► Warmte /Koude

Het hotel koelen kan door een vochtige deken erover te hangen. Bij langdurige strenge vorst (-10C) kan een ademende wollen deken uitkomst bieden. En het toevoegen van koffiedik of mest, dit produceert warmte.

► Stank

Bij verkeerd gebruik kan het proces gaan rotten. Er is waarschijnlijk teveel afval in een keer toegevoegd. Rottende laag wegscheppen en zaagsel, karton of houtsnippers toevoegen.

► Weinig wormen

De populatie van wormen is niet constant. Zo verdubbelt het aantal wormen in 2 maanden tijd. Er zijn altijd wel cocons te vinden die nog uitkomen na bijvoorbeeld een strenge winter.

“

Elke zandkorrel is tenminste
1 keer door een worm gegaan

”

Charles Darwin

Contactgegevens:

Tobias van Deursen

Mail: info@ewoodz.com

www: ewoodz.com

Tel: +31625182606

