



VELDINSTRUCTIE voedselbosmonitoring

Op voedseluithetbos.nl kun je de oogsten van je voedselbos op een aantal manieren meten. In deze veldinstructie leggen we uit hoe je de plek kiest waar je kan meten en hoe en wanneer je drie ecologische testen kan doen. Om goed te meten en te kunnen vergelijken, benaderen we ieder voedselbos volgens dezelfde methode en met dezelfde meetinstructies en instrumenten. Overal zetten we één bomenplot uit per hectare, dus een voedselbos van 1,5 hectare krijgt twee bomenplots.

Deze veldinstructie bevat uitleg over de benodigde materialen en hoe de bomenplot moet worden uitgezet. Ook vind je informatie over het onderzoeken van de biodiversiteit, de CO₂-opslag boven en onder de grond en het meten van het bodemleven.

Voor het meten van de biodiversiteit, de CO₂-opslag en de bodemkwaliteit gaan we in het voedselbos aan de slag. Je begint met het kiezen en maken van een of meerdere bomenplots. De metingen doe je daarna volgens de instructies. Je voert de resultaten in op <https://voedseluithetbos.nl>

Benodigheden bij het meten

- Pi- of gewoon meetlint
- 10 meter touw + knoopruimte
- 4 bamboestokken
- Een grote jampot
- Een schepje
- Gedestilleerd water
- Een transparante maatbeker van een liter
- Een eenvoudige pH meter (of pH staafjes)
- Eventueel een opschrijfboekje
- Deze handleiding uitgeprint

- Redelijk moderne Iphone of Android smartphone met:
 - Fotografiefunctie
 - PlantNet app of veldgids
 - Arboreal app
 - Notitiefunctie

Met deze instructies kun je in je voedselbos aan de slag. De resultaten kun je het beste in een boekje opschrijven of direct, met je smartphone of tablet invoeren op <https://voedseluithetbos.nl>

Voor het meten van je voedselbos kun je met heel eenvoudige middelen toe. Bijna alles heb je meestal al in huis.



Kies en maak een bomenplot

Een bomenplot is een te onderzoeken cirkel met een straal van 10 meter rondom een boom. Alle metingen aan CO₂, bodem en biodiversiteit zullen in dit bomenplot worden gemeten.

Bepaal voor iedere hectare voedselbos de meest representatieve plek. Hiermee wordt een plek bedoeld, die een goed beeld geeft van de rest van die hectare binnen jouw voedselbos. Dus als er zitplaatsen zijn, terwijl die er in de rest van die hectare bos niet zijn, is het geen representatieve plek. Als voedselbouseigenaar weet je vaak zelf het beste wat een goede plek is om een bomenplot uit te zetten.

Als je een voedselbos hebt met meerdere thema's, is het raadzaam meerdere plots uit te zetten. Bijvoorbeeld in het productiedeel en in het biodiversiteitsdeel.

Een bomenplot zet je uit door eerst een herkenbare boom te kiezen die een zogenaamde 'blijver' is. Een wilg of berk bijvoorbeeld is al vroeg vrij groot, maar wordt ook snel gekapt of gesnoeid. Neem dus een boom die er over 20 jaar nog steeds zal zijn. Dit is vanaf nu je centerboom. Vervolgens trek je een cirkel met een straal van tien meter rondom de centerboom. Je kunt dit uitzetten met een touw van tien meter plus knoopruijme aan de boom, of met een rolmaat.

Als je het touw in vier richtingen (hoeft niet exact) uittrekt en aan het eind een stok zet, weet je de grenzen van je bomenplot. Alle drie de volgende tests vinden soms elk jaar, soms eens per aantal jaar plaats in deze 'cirkel'. Onthoud de centerboom dus goed. Tip: maak er een foto van.

We adviseren om minimaal één bomenplot uit te zetten per hectare. Wanneer jouw voedselbos groter is dan één hectare raden we je aan om meerdere bomenplots uit te zetten. Meerdere bomenplots meten vraagt wel een grotere inspanning, maar leidt uiteindelijk tot betere informatie over de ontwikkeling van je voedselbos.

Dit filmpje vertelt je meer over het maken van een bomenplot:

<https://youtu.be/wFjjCRD4yyM>



Neem een touw dat langer is dan 10 meter, zo hou je ruimte over om te knopen.



Kies een boom waarvan je weet dat hij langere tijd in je voedselbos blijft.

METING Biodiversiteit



Planten in de kruidlaag zijn een belangrijke graadmeter voor biodiversiteit. Ze vormen de basis van de voedselketen. De diversiteit van planten geeft bijvoorbeeld aan hoeveel insecten voedsel kunnen vinden in jouw voedselbos. Voor biodiversiteit kijken we dus vooral naar de plantensoorten in de kruidlaag.

Loop door je bomenplot en gebruik een goede veldgids of een app als PlantNet om te bepalen welke soorten er groeien in de hele cirkel van je bomenplot. Geef voor iedere plant die je ziet aan hoe vaak deze voorkomt binnen de bomenplot. Hiervoor hebben we een schaal ontwikkeld:

zeldzaam 1-5 exemplaren

schaars 5 - 20 ex.

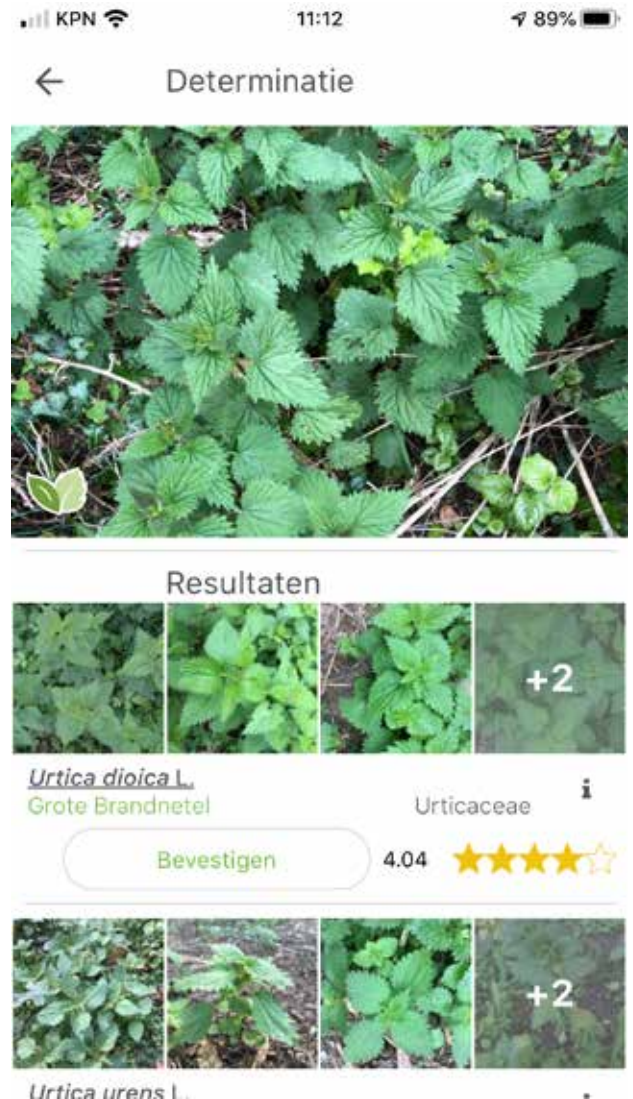
talrijk 20 - 100 ex.

domineert >100 ex.

Het is wenselijk om deze meting ieder jaar te doen, Liefst in de maanden mei en juni. Wij sturen je ieder jaar in mei een herinnering.

Dit filmpje vertelt je meer over het doen van de biodiversiteitstest:

https://youtu.be/md9_6jCY_M



PlantNet is een app die je helpt planten te determineren

METING CO₂-opslag in bomen



In deze test meten we alle levende en dode bomen en struiken die hoger zijn dan 130 centimeter (borsthoogte) en een diameter hebben van 5 cm of dikker. We meten de diameter en de hoogte. Pas dan zet de CO₂-opslag echt zoden aan de dijk. Heb je een jong voedselbos met alleen maar dunnere stammetjes en wil je ook nu al de CO₂-opslag meten? Neem dan alle diktes mee (zolang de hoogte maar 130 centimeter is).

Hoe meet je de diameter van een boom?

De diameter van een boom wordt gemeten met een pi-band. Gebruik de schaal van de pi-band waar diameter staat (dus niet de centimeter zijde maar de andere, ruimere zijde). Deze schaal meet direct de diameter van de boom als je hem om de stam legt.

Heb je geen pi-meter, dan kun je de diameter berekenen door de omtrek te meten met een gewone centimeter en het gemeten getal te delen door het getal pi (3,14). Hier kun je deze som snel doen: <https://www.berekenen.nl/eenheden/diameter-berekenen>

Belangrijk: dode bomen die in de bomenplot liggen tellen ook mee, als ze hoger/langer zijn dan 130 cm en een stam hebben die een diameter heeft van 5 cm of meer.

Deze test doe je iedere drie jaar opnieuw. Wij sturen je per mail een herinnering. Vaker meten mag ook. Zeker voor jonge bossen die hard groeien is dat leuk om te doen.



In dit voorbeeld is de diameter van de boom negen cm

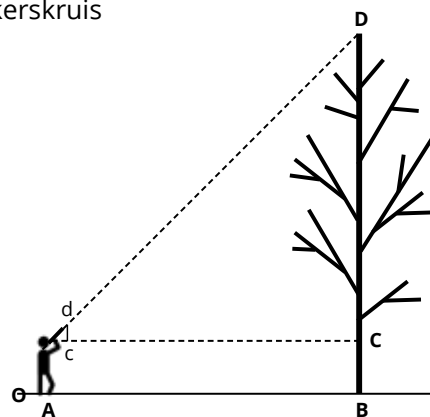
Hoe meet je de hoogte van een boom?

Voor het meten van de boomhoogte kun je het beste de app *Arboreal* voor je smartphone gebruiken. Deze app werkt zowel op de Iphone als Android telefoons. Als je meer dan 5 bomen wil meten moet je de app kopen of in meerdere sessies meten.

Je kunt ook de methode van het houthakkerskruis of, nog eenvoudiger, twee stokjes gebruiken.

Materiaal:

2 takjes van 20 cm lang met afstandmeter of lint van 50 meter of een houthakkerskruis



Boomhoogte = afstand tot de voet van de boom + ooghoogte ($DB = AB + AO$)

1. Kies een boom.
2. Zoek 2 takjes van ongeveer 20 cm (of gebruik een houthakkerskruis).
3. Houd 1 takje horizontaal, net onder je oog.
4. Houd het andere takje loodrecht op het eerste. Deze vorm heet een 'houthakkerskruis' (al zijn er ook instrumenten die zo heten).
5. Kijk langs de schuine zijde naar de boom, en stap achteruit tot de top van de boom gelijk valt met de top van de driehoek (zie tekening).
6. Tel je volgende afstanden met elkaar op en je weet de hoogte van de boom:
afstand tot de boom (A) + jouw lengte (B)
= hoogte van de boom (C)

Dit filmpje vertelt je meer over het meten van de CO₂ opslag in bomen: <https://youtu.be/JuFql1VetLU>

METING Bodem en pH



Meet de samenstelling van de bodem en de pH

Iedere bodem is anders van minerale samenstelling en dat is erg interessante informatie voor de wetenschap. Deze test is dus vooral extra basisinformatie die de andere tests helpt onderbouwen. Je hoeft hem maar één keer per vijf jaar te doen.

In deze test meet je hoe jouw grond is samengesteld en hoe zuur de bodem is. Wij willen namelijk onderzoeken of voedselbossen zure bodems minder zuur maken en hoe lang dat gaat duren.

Graaf met een schepje een kuil van rond de 20 centimeter en vul een grote jampot met aarde. Neem die pot mee naar huis.

Je kunt pH meters overal kopen voor bedragen tussen de 20 en 80 euro. Wij gebruiken er een van 35 euro. Voordat je hem kunt gebruiken met je hem eerst ijken. Dit kan het beste met gedestilleerd water. Dat is te koop bij iedere drogist of bouwmarkt.

Doe wat gedestilleerd water in een kopje en meet de pH. Die moet precies een pH van 7 aangeven. Dit is neutraal. Let op: kraanwater is dat vaak niet, daarom kunnen we dat ook niet gebruiken. Je kunt ook pH indicator strips gebruiken. Ook hiervoor geldt dat je die eerst moet ijken.

Doe 500 gram van de meegebrachte aarde in een transparante maatbeker en vul dat aan met 500 milliliter gedestilleerd water. Roer goed en laat de beker vervolgens twee uur staan.

Na twee uur zul je zien dat het aardemengsel zich heeft uitgesplitst. De zwaarste bodemdelen (het zand) liggen op de bodem, daarboven komt de

silt of leemlaag (deeltjes die qua grootte tussen zand en klei inzitten), daarboven de kleilaag en daar weer boven de lichtste laag (in kleur vaak het donkerste), organisch materiaal. Dit is simpel gezegd, maar er zijn heel veel bodemsoorten en niet iedere soort heeft alles. Het ene uiterste, stuifzand heeft alleen zand. Het andere uiterste, hoogveen, heeft alleen organisch materiaal. Maar de meeste grond heeft een beetje van alles.

In de maatbeker kun je zien hoeveel milliliter je van iedere laag hebt. Vul die in in de tool. Daar vind je ook voorbeelden van verschillende grondsoorten.

Maak ook een zo recht mogelijke foto van je bodemsamenstelling. Onze studenten zullen jouw bevindingen nakijken en desnoods corrigeren.

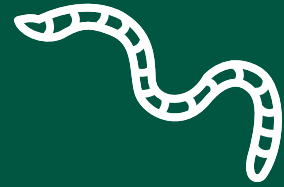
Steek tenslotte de pH meter in het water/ aardemengsel en meet de pH. Voer dat ook in.

Dit filmpje vertelt je meer over het meten van de samenstelling van de bodem:

<https://youtu.be/plvqsUIR7sw>



METING Bodemdieren



We testen het bodemleven door ieder jaar, in de periode van de nationale bodemdieren-dagen (rond 4 oktober) ten minste een kwartier in je plot rond te lopen en op zoek te gaan naar bodemdieren.

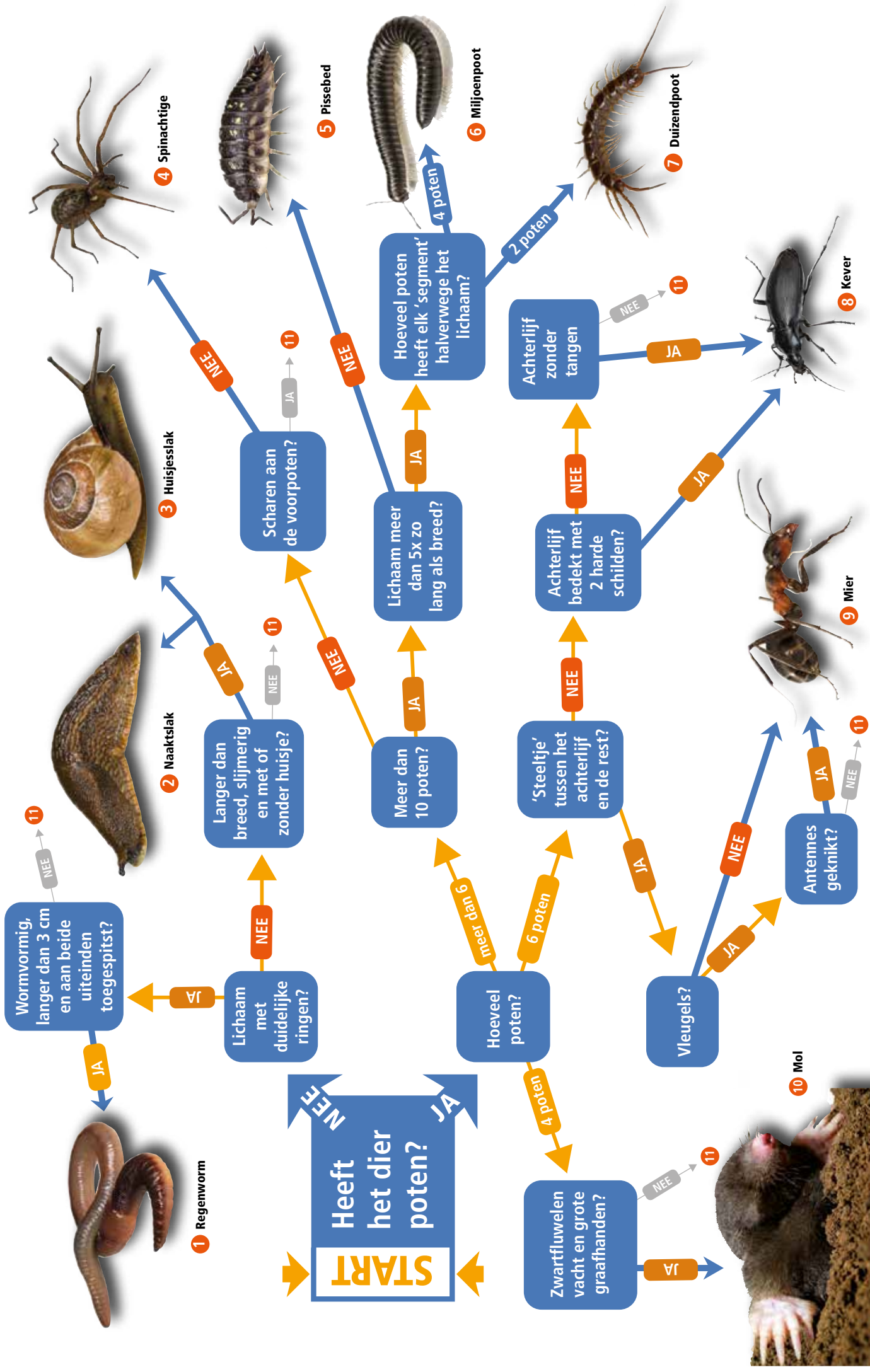
Ligt er een stuk hout? Til het op, grote kans dat je bodemdieren treft. Ook tussen het gras en bodembedekkende planten kun je bodemdieren ontdekken. Als je een stuk hout optilt, maak direct een foto of video van wat je ziet, want alles wat er leeft, springt en kruipt gelijk weg.

Pak daarna rustig de bodemdierenkaart erbij en determineer wat je hebt gezien. Voer dit in op <https://voedseluithetbos.nl>

Bekijk de bodemdierenkaart hier



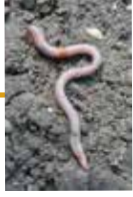
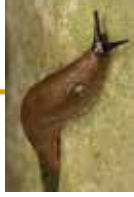
Op zoek naar bodemdieren



Graaf dieper naar bodemdieren!



tips op de website

1						nog ± 24 soorten
2						nog ± 20 soorten
3						nog ± 83 soorten
4						nog ± 636 soorten
5						nog ± 33 soorten
6						nog ± 47 soorten

BODEMDIERENDAGEN - ieder jaar rond dierendag

WAAROM?

Zonder bodemdieren geen gezonde bodem!
Hoe gaat het met ze in onze omgeving? Ga op tuinsafari en ontdek het...

HOE?

Tip 1: Ga naar buiten en kijk goed naar de grond, op je knieën bijvoorbeeld.

Tip 2: Kijk onder stenen, bloempotten, tussen planten of afgevallen bladeren en takken.

Tip 3: Steek een schep in de (gras)bodem en laat deze regelmatig trillen of spit een beetje grond om.

Tip 4: Graaf een lege jampot of (yoghurt)beker tot vlak onder de rand in de grond, en kijk na minstens 1 nacht of er bodemdieren in zitten. (Haal daarna de pot weg).

WAT GEEF JE DOOR?

- A) De dag waarop je kijkt
- B) Postcode
- C) Wat voor plek: bestrate tuin/halfgroene tuin/groene tuin/balkon/plantenbak/groendak/park/schoolplein/moestuין
- D) Hoe lang je gezocht hebt
- E) De bodemdieren die je vindt. In ieder geval de hoofdgroepen op de voorkant van de zoekkaart + graag zoveel mogelijk bijzondere soorten van deze kant. (Bekijk ook de tips over de soorten op de website!)

F) Ga naar www.bodemdierendagen.nl en voer je waarnemingen in.

Met jouw waarnemingen kunnen we kijken hoe dat belangrijke bodemleven het doet in de Nederlandse dorpen en steden. Dank je wel!



Duizendpoot



Kever



Mier



Mol

Meer

7



een steenloper



een bladkruiper



een grote aardkruiper

nog ± 38 soorten

8



een glansloopkever



een kortschildkever



grote gimworm

nog ± 4100 soorten

9



een wegmier



een schubmier



een knooppier

nog ± 60 soorten

10

11 — In en op de bodem leeft nog veel meer dan er op deze zoekkaart past!

THE PLANT



Gesteund door:

Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert in zijn platteland. En de Provincie Gelderland.