

White paper bij het rapport 'Haalbaarheid en draagvlak Soil Health Index'

HGM van den Elsen - BSc en collega's – Wageningen Environmental Research, Droevendaalsesteeg 4, 6708PB Wageningen. erik.vandenelsen@wur.nl. 26 januari 2017. Redactie Lodewijk Stuyt 12 juli 2017.

Inleiding

De schrijver van het rapport *Haalbaarheid en draagvlak Soil Health Index*¹ heeft geprobeerd een zo neutraal mogelijke weergave te doen van de bevindingen van het draagvlakonderzoek, en deze neutraliteit te handhaven in zijn conclusies over draagvlak voor de SHI. Hoewel uit het onderzoek blijkt dat er ruim voldoende draagvlak is voor een bodemtool als de SHI, komt in het document niet naar voren waarom de SHI beter is dan vergelijkbare, Nederlandse tools. Ook de mogelijke toepassing van de SHI in Nederland wordt in het rapport niet uitvoerig beschreven.

Deze Memo beschrijft de context van de SHI in het veld van de meest actuele 'bodemgezondheidstools' waar op dit moment in Nederland aan wordt gewerkt. Het is echter geen compleet 'vergelijkend warenonderzoek'. In het rapport wordt een lijst gegeven van op dit moment beschikbare tools met hun specifieke eigenschappen; er wordt echter niet ingegaan op de voor- en nadelen van deze tools ten opzichte van de SHI. Dit wordt hier voor een beperkt aantal tools wel gedaan.

Als laatste zal in deze Memo een scala aan gebruiksmogelijkheden voor de SHI in de Nederlandse context worden geven. Hiermee wordt de toegevoegde waarde van de SHI duidelijk: een tool die zowel de bodemgezondheid meet, maar ook methoden aandraagt om de bodemgezondheid, indien nodig, op specifieke vlakken te verbeteren.

Waarom de SHI op dit moment de beste tool is

De Soil Health Index is, in het scala van op dit moment in Nederland beschikbare bodemtools, de meest universele, en het best begrijpelijk voor een brede groep gebruikers. Dit komt mede door het 'index' mechanisme dat ervoor zorgt dat de scores van de verschillende parameters voor iedereen, ook leken, begrijpelijk wordt. Geen enkele andere tools bezit deze eigenschap. De SHI is ook de enige tool die, gekoppeld aan veldmetingen, adviezen geeft voor verbetering van de bodem. Hierdoor, en door argumenten die in de rest van deze notitie worden opgevoerd, denken wij dat de SHI op dit moment de meest veelbelovende bodemgezondheidstool is, en we pleiten ervoor om de ontwikkeling voor Nederland voort te zetten.

De SHI in het kort

De SHI is een tool die de bodemgezondheid weergeeft d.m.v. een index tussen 0 en 100, waarbij 0 zeer slecht is en 100 optimaal. Deze index wordt opgebouwd door een beperkt aantal (12) parameters in de bodem te meten. Deze parameters beslaan drie deelgebieden: Fysisch, Biologisch en Chemisch. Door in elk van deze drie deelgebieden te meten, zorgen we ervoor dat de belangrijkste kenmerken voor wat betreft de bodemgezondheid van het Ecosysteem bodem worden gemeten. Met andere woorden: met deze 12 parameters kunnen we de gezondheidsstatus van de bodem goed in kaart brengen. Voor elk van deze 12 parameters wordt uit de betreffende meting ook een score tussen 0 en 100 bepaald. Uit de 12 afzonderlijke scores wordt de uiteindelijke SHI berekend.

Elk van de afzonderlijke 12 scores geeft aan hoe 'gezond' een bodem voor elke afzonderlijke parameter is. Als een (of meer) parameters laag scoren, betekent dit dat de bodemgezondheid op dit vlak kan/moet worden verbeterd. De SHI geeft voor elk van de 12 parameters maatregelen ter verbetering voor de korte-, en voor de lange termijn. De SHI kan ook als toets worden gebruikt om te kunnen vaststellen in hoeverre maatregelen aanslaan. Het is dus niet alleen een tool voor het meten van de bodemgezondheidstoestand, maar geeft ook maatregelen voor verbetering ervan, en stelt ons in staat om te

¹ Gerritsen, A.L., 2017. Haalbaarheid en draagvlak Soil Health Index. Rapportage van een voorstudie. Memo, Wageningen Environmental Research, februari 2017.

bepalen of die maatregelen de bodemgezondheid inderdaad hebben verbeterd. Door het beperkt aantal parameters (12) is de bepaling relatief goedkoop en daardoor voor veel partijen toegankelijk.

De Cornell Soil Health Assessment (SHA)¹⁾ staat aan de basis van de SHI. De SHA zal voor de Nederlandse context moeten worden aangepast. Een vervolgtraject voor de aanpassing van de SHA naar Nederlandse SHI is voorzien en aanleiding van voorgenoemde haalbaarheidsstudie.

Hoe verhoudt de SHI zich tot andere tools

Op het moment (januari 2017) wordt er in Nederland gewerkt aan de totstandkoming van een aantal tools die ook met bodemgezondheid te maken hebben. In het rapport is een tabel opgevoerd die een volledig overzicht geeft van de op dit moment in Nederland belangrijkste Nederlandse tools die raakvlakken hebben met de bodemgezondheid. Deze tabel heeft echter niet als oogmerk gehad om conclusies te kunnen trekken met betrekking tot de eventuele meerwaarde van de SHI ten opzichte van andere tools.

De SHI is de enige tool die gerichte maatregelen voorstelt om de bodemgezondheid te verbeteren. Andere tools zijn ontworpen met een financieel oogmerk, bijvoorbeeld het *Bodempaspoort* om de pachtprijs te kunnen bepalen; en het *Label Duurzaam Bodembeheer* om de waarde van de grond van een grondeigenaar op peil te houden. De *Minimale Dataset* is vergelijkbaar met de SHI maar mist het 'index' mechanisme, stelt geen bodemverbeterende maatregelen voor en is duurder omdat er meer parameters moeten worden bepaald. De *Bodemconditiescore* is gebaseerd op visuele waarnemingen en dus veel minder consistent, heeft geen 'index' mechanisme en geen bodem verbeterende maatregelen. In een directe vergelijking van mogelijkheden en toepasbaarheid komt de SHI als beste uit de bus.

Hieronder zal de SHI in detail worden vergeleken met de meest bekende tools: de *Minimale Dataset*, het *Bodempaspoort*, het *Label Duurzaam Bodembeheer* (ofwel het *Bodemlabel*) en de *Bodem Conditie Score*.

De Minimale Dataset

De Minimale Dataset is een project van Wageningen Plant Research en anderen, binnen de PPS Bodem van de Topsector Agri & Food. In een conceptversie van een rapport over de MD, getiteld 'Bodem parameters ter bepaling van de bodemkwaliteit'²⁾, wordt het doel van het project als volgt omschreven: *In dit rapport worden parameters beschreven die binnen het PPO-AGV door betrokken onderzoekers zijn aangemerkt als belangrijke eigenschappen om de bodemkwaliteit mee te karakteriseren. In de meeste gevallen betreft het parameters die in de lange termijn bodemproeven van PPO worden gemeten (of bij voorkeur zouden moeten worden gemeten). Deze bodemparameters zijn vervolgens geordend in de mate van belang voor (karakterisering) de bodemkwaliteit. [N.B. 'PPO' is inmiddels Wageningen Plant Research geworden].*

De Minimale Dataset is dus een lijst met parameters met *'...belangrijke eigenschappen om de bodemkwaliteit mee te karakteriseren...'*. De complete lijst die in het rapport wordt gegeven bevat 45 parameters, gerangschikt naar prioriteit. Het aantal 'prioriteit 1' parameters is 23.

Hoe verhoudt de SHI zich hiertoe? Met de SHI worden 12 parameters gemeten die geacht worden representatief te zijn voor de bodemkwaliteit. Bij de ontwikkeling van de Cornell SHA is een vergelijkbare methode gekozen als bij de totstandkoming van de Minimale Dataset: in het begin is een (vergelijkbare) uitgebreide lijst opgesteld, bestaande uit 42 parameters. Uit deze uitgebreide lijst is een beperkte lijst van 12 geselecteerd, o.a. gebaseerd op de volgende criteria: voldoende gevoelig voor bodem verbeterende maatregelen, consistent en reproduceerbaar, te bepalen aan gestoorde bodemmonsters, relatief goedkope bepaling, de parameters vertegenwoordigen agronomische en voor het milieu belangrijke bodemprocessen.

Opvallend, maar tegelijkertijd begrijpelijk, is dat de 12 parameters van de SHI ook voorkomen in de lijst parameters van de Minimale Dataset. Dit betekent enerzijds dat gegevens van de Minimale Dataset gebruikt kunnen worden voor toepassing en testen van de SHI, en anderzijds dat SHI kan helpen om de prioritering in Minimale Dataset te verfijnen. Daarnaast voegt de SHI nog twee elementen toe: 1) een indexering tussen 0 en 100, en 2) afhankelijk van de score van de verschillende parameters: maatregelen ter verbetering van de bodem. Door haar compactere set indicatoren biedt de SHI de mogelijkheid om tot een snelle beoordeling

en advies te komen.

Het Bodempaspoort

Het Bodempaspoort is volgens de Bodempaspoort website³⁾ *'...een instrument dat de bodemkwaliteit bij pacht borgt en informatie over de kwaliteit van de bodem bij overdracht van gronden inzichtelijk maakt. Met het bodempaspoort kan de bodemkwaliteit worden vastgesteld op basis van bodemkengetallen, het gebruik en de teelthistorie. Naast inzet bij pacht is het bodempaspoort een product dat ZLTO inzet bij de bewustwording omtrent bodemkwaliteit en bodemgebruik bij ondernemers. Met een bodempaspoort kan de verdere inzet van 'duurzame bodemaatregelen' bespreekbaar worden gemaakt en kan het bodempaspoort als basis dienen voor een bodembeheerplan voor agrariërs.'*

Met het Bodempaspoort worden bepaalde eigenschappen van een specifiek perceel vastgelegd. De eigenschappen die bij het Bodempaspoort worden bepaald zijn een aantal Fysische, Chemische en Biologische parameters (20). Ook een visuele beoordeling van 14 kenmerken van de bodem, bepaald aan de hand van een profielkuil en de geschiedenis van een perceel behoren maken deel uit van de vastgelegde eigenschappen.

Met het gebruik van kengetallen en informatie over de teelthistorie wijkt het Bodempaspoort af van de SHI die uitgaat van actuele meetgegevens. Ook is het Bodempaspoort nog niet uitontwikkeld, is nog niet duidelijk hoe er beoordeeld wordt, en ook niet of het Bodempaspoort toegerust is voor advisering. Wat betreft de doelgroep heeft het Bodempaspoort gekozen voor de waardebepaling van gronden om gebruikt te worden bij de (jaarlijkse) verpachting.

Het Label Duurzaam Bodembeheer (Bodemlabel)

Het Bodemlabel is tot stand gekomen vanuit een opdracht van grootgrondbezitter ASR Landelijk Vastgoed aan het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). In het CLM-rapport 'Ontwerp Label Duurzaam Bodembeheer'⁴⁾, wordt in het hoofdstuk 'Opdracht' gesteld dat *'ASR vraagt aan CLM Onderzoek en Advies BV om – in samenwerking met andere experts – een systematiek te ontwikkelen waarmee agrariërs worden gestimuleerd om duurzame bodembeheermaatregelen toe te passen en dat systeem wordt gemonitord met behulp van indicatoren voor duurzaam bodembeheer. De opdracht gaat dus zowel over het formuleren van maatregelen die de bodemkwaliteit positief beïnvloeden als indicatoren die de effectiviteit van de maatregelen controleren.'*

Het Bodemlabel stimuleert boeren die grond pachten van ASR om duurzame bodembeheermaatregelen te nemen. Het nemen van deze maatregelen door een agrariër wordt, afhankelijk van de effectiviteit, met financiële middelen beloond. Het Label Duurzaam Bodembeheer (en de financiële beloning) wordt toegekend in de klassen A t/m D. De effectiviteit van de maatregelen wordt na vijf jaar geëvalueerd aan de hand van een aantal metingen.

De inzet van de agrariër in de vorm van het toepassen van maatregelen wordt, ongeacht het effect van deze maatregelen, beloond, maar als blijkt dat deze nauwelijks effect hebben kan het Bodemlabel wel veranderingen aanbevelen of opleggen die relevant kunnen zijn voor een volgend pachtcontract. Om verandering in de bodemkwaliteit te kunnen meten wordt een zogenaamde. 'nulmeting' uitgevoerd. De inzet van de agrariër en de evaluatie van de effectiviteit van de genomen maatregelen hangt samen met het bedrijfstype (akkerbouw, weidebouw) en het bodemtype.

Het Bodemlabel is sterk gericht op het toepassen van beheersmaatregelen die goed zijn voor de bodemkwaliteit en een beloning hiervoor. In eerste instantie wordt de inzet van de pachter beloond, in tweede instantie de effectiviteit van het beheer. Deze effectiviteit wordt gemeten aan de hand van 14 parameters, verdeeld over Fysica (4), Biologie (7) en Chemie (3).

Het Bodemlabel is eigenlijk een 'omgekeerde' SHI. Bij de SHI wordt eerst gekeken waar het aan bodemgezondheid in een perceel schort en vervolgens worden maatregelen genomen, toegespitst op verbetering van de laag scorende parameter. Bij het BL worden standaard maatregelen genomen, aannemende dat deze parameters bijdragen aan de bodemgezondheid, ongeacht of deze maatregelen nodig

zijn. Daarna wordt gekeken wat het effect van de genomen maatregelen zijn. De BL is sterk gericht op inzet, controle en beloning. Het is de vraag in hoeverre een agrariër, gegeven zijn bedrijfsvoering, in staat is de gewenste maatregelen te nemen, en of het niet efficiënter is om alleen die maatregelen te nemen die noodzakelijk zijn, zoals bij de SHI.

De Bodem Conditie Score

De Bodem Conditie Score ⁵⁾ is een tool die is ontwikkeld door Wageningen Universiteit, Boerenverstand BV, het Louis Bolk Instituut (tevens beheerder) en enkele andere partijen.

De Bodem Conditie Score bestaat uit een serie (11) visuele beoordelingen van de bodem in het veld. Via een score met weging van elk van de waarnemingen wordt een eindscore bepaald. Met een tiental 'Tips voor optimale bodemconditie' kan een agrariër zijn bodemscore verbeteren.

Een voordeel van deze methode is dat de agrariër zelf een score opstelt voor zijn percelen, en gepaste maatregelen kan nemen. Hier staat tegenover dat een deel van de bepalingen indirect zijn, dat alle bepalingen visueel en subjectief zijn, want afhankelijk van de competenties van de beoordelaar. Hierdoor wordt de betrouwbaarheid en herhalingsnauwkeurigheid van de bepalingen sterk negatief beïnvloed. De nauwkeurigheid van de berekende 'score' is laag vergeleken met b.v. de parameters van de SHI die in het laboratorium volgens gestandaardiseerde methoden worden bepaald. De Bodem Conditie Score wordt meer gezien als effectief bewustwordings-instrument.

Conclusie: SHI is als universele bodemgezondheidstool de meest complete keuze.

- De Minimale Dataset is nog te uitgebreid voor het gebruik dat de SHI beoogt, maar qua dataacquisitie kan goed worden samengewerkt omdat de indicatoren van de SHI ook in de Minimale Dataset gebruikt worden.
- SHI is fundamenteel anders dan het Bodempaspoort; de bodemgezondheid wordt gemeten en verbetermaatregelen voorgesteld. Het Bodempaspoort kan wel een goede rol vervullen bij de bewustwording van bodemgezondheid en voor het onderbouwen van pachtcontracten. De SHI zou ook gebruikt kunnen worden als 'meetinstrument' binnen het bodempaspoort. Het unieke scoresysteem leidt tot inzicht in de problematiek.
- Het Bodemlabel werkt vergeleken met de SHI in feite omgekeerd, (eerst maatregelen toepassen, dan de effectiviteit meten), maar kan tot meer inzicht in het concept bodemgezondheid leiden. Als je echt wilt weten hoe het met bodems staat en hoe gericht bodemproblemen opgelost kunnen worden, heb je een tool als de SHI nodig.
- De Bodem Conditie Score is door de keuze voor een visuele beoordeling primair een bewustwordingstool die ervoor zorgt dat agrariërs kunnen zien welke problemen er met de bodemgezondheid zijn.
- De Soil Health Assessment van Cornell University, de tool waarop de SHI is gebaseerd, heeft een traject van 10 jaar ontwikkeling, ervaring en aanpassing achter de rug. De Soil Health Assessment wordt nog steeds aangepast aan nieuwe technieken en inzichten. Door de contacten met Cornell kan Wageningen University & Research putten uit de ervaring die Cornell heeft opgebouwd, en ondersteunt Cornell de ontwikkeling van de SHI in Nederland.

Kortom: de SHI heeft zeker toegevoegde waarde ten opzichte van de belangrijkste bestaande systemen en kan het gebruik hiervan ook in belangrijke mate versterken.

Gebruiksmogelijkheden van de SHI

De Soil Health Index (ofwel de Cornell Soil Health Assessment) is in eerste instantie ontwikkeld als tool voor het verbeteren van de bodemgezondheid in landbouwgronden. Omdat in de tool een 'score' component is ingebouwd (omzetten van meetwaarden van parameters naar een score tussen 0 en 100) is het begrip 'bodemgezondheid' toegankelijk geworden voor niet-bodem-experts, waaronder agrariërs, beheerders en beleidsmakers.

Het beperkte aantal parameters, samen met het type parameters moet ervoor zorgen dat de bepaling ook betaalbaar blijft voor elk type gebruiker. Dit in tegenstelling tot b.v. de Minimale Dataset die veel meer parameters bevat maar ook specialistische, dure, meetmethoden.

We kunnen onderstaande gebruikers en toepassingen onderscheiden

- **Agrariërs** kunnen de SHI gebruiken voor meten van de bodemgezondheid op perceelsniveau. De SHI bevat ook een serie suggesties voor toegepaste maatregelen ter verbetering van de bodemgezondheid. Dit is met name voor agrariërs een argument om te kiezen voor de SHI; niet alleen constateren dat een perceel tekort schiet, maar ook over informatie beschikken voor verbeteringsmaatregelen.
- **Beleidsmakers** (op gemeentelijk, provinciaal en landelijk niveau) kunnen de SHI op verschillend schaalniveau gebruiken als tool om de bodemgezondheidsstatus in kaart te brengen, maar ook (na inzet van beleidsmaatregelen) als monitoring tool om te controleren of ingezet beleid effect heeft. Ook kan worden gecontroleerd of beleid gericht op het verbeteren van bepaalde parameters geen averechts effect heeft op andere parameters.
- **Pachters en verpachters** kunnen de SHI inzetten als gericht gereedschap om de kwaliteit van pachtgronden te meten, op peil te houden of zelfs te verbeteren. Doordat gericht wordt gewerkt aan verbetering van alleen de tekortkomingen van (bijvoorbeeld) een perceel, kan efficiënt worden gewerkt.
- **Waterschappen** kunnen met behulp van SHI-metingen en gerichte maatregelen werken aan de verbetering van de waterberging, infiltratie en vermindering van oppervlakkige afstroming. Met regelmatige SHI-metingen kan worden geverifieerd of de bodemkwaliteit voor wat betreft de hydrologie nog optimaal is.
- **Grondeigenaren**. Bij waardebepaling van percelen en voor pachtwwaarden kan de SHI worden gebruikt als universeel, wetenschappelijk geborgd instrument voor het bepalen van de gezondheidstoestand van de bodem.
- **Ketenbedrijf en industrie** kunnen de SHI inzetten om duurzaamheidsdoelstellingen te behalen, door door aan te tonen dat het bodemgebruik van hun toeleveranciers duurzaam is en producten worden geteeld op duurzame, gezonde bodem. In de groene economie is duurzaam gebruik van gronden een belangrijk uitgangspunt. De SHI kan worden gebruikt om vast te stellen hoe het met de bodemgezondheid is gesteld van van bodems die gebruikt worden om gewassen te telen en dieren te houden voor de betreffende ketens en producten.

Referenties

- 1) Comprehensive Assessment of Soil Health – The Cornell Framework Manual. Third edition. B.N. Moebius-Clune et al. Cornell University (online beschikbaar: <https://soilhealth.cals.cornell.edu/training-manual/>)
- 2) Bodem parameters ter bepaling van de bodemkwaliteit - Benoeming, prioritering en beschrijving van biologische, chemische en fysische parameters om de bodemkwaliteit te bepalen. Concept 2A: 30 maart 2015. J. Hoek. PPO, Wageningen UR. PPO nr. 3750 2374 00.
- 3) Websites Bodempaspoort: <https://www.zlto.nl/bodempaspoort>, <https://www.groenontwikkelfondsbrabant.nl/grondpacht/bodempaspoort>
- 4) Ontwerp Label Duurzaam Bodembeheer. Annemieke van der Wal, Elisa de Lijster, Wim Dijkman. CLM, juli 2016. CLM-Publicatienummer: 910. ([http://www.clm.nl/uploads/pdf/910-CLMrapport-Ontwerp_Label_Duurzaam_Bodembeheer_\(ASR\).pdf](http://www.clm.nl/uploads/pdf/910-CLMrapport-Ontwerp_Label_Duurzaam_Bodembeheer_(ASR).pdf))
- 5) Bodem Conditie Score online: <http://www.mijnbodemconditie.nl/>, <http://www.louisbolck.org/nl/landbouw/bodembeheer/bodemconditiescore>