

Verktyg för visuell bedömning av markstrukturen

Markens struktur inverkar på rötternas tillväxt, närings- och vattenupptag, samt markfuktigheten och gasutbytet.

Genom att observera en spadfull jord kan man bedöma markstrukturen på ett enkelt sätt.

Markens struktur klassificeras på en skala från 5–1, 5 = god struktur, 1= dålig struktur.

Redskap:

Du behöver bara en spade. Därtill kan du ha nytta av: ett lyst underlag för jordprovet, ett vasst verktyg (t.ex. en kniv), en kamera och anteckningsmaterial.

Tidpunkt:

När det inte förekommer tjäle, och när marken är lätt att bearbeta, dvs något fuktig (inte för våt eller torr) och smulas ned mellan fingrarna. Helst under den aktiva tillväxtperioden eller genast efter skörden, då det går bra att granska rötterna.

Plats:

På flera olika ställen i skiftet (minst 3-5, helst över 10 gropar) från ett område med samma jordart och odlingsväxt, eller från ett specifikt problemområde.



Bruce Ball, SRUC (bruce.ball@sruc.ac.uk),
Rachel Guimarães, University of Maringá, Brazil (rachellocks@gmail.com),
Tom Batey, Independent Consultant (2033@tombatey.fs.com) and
Lars Munkholm, University of Aarhus, Denmark (Lars.Munkholm@agrsci.dk)

Att utföra bedömningen:

Provtagning och observering

1. Provtagning	Lucker jord	Spadbladet sjunker lätt ned i mark med god struktur. Gräv upp en spade jord med en tjocklek på ca 15 cm för noggrannare granskning.
	Packad jord	Gräv en grop som är bredare och djupare än spadbladet. Lämna en sida av gropen orörd. Skär ut ett jordprov som är lika brett och djupt som spadbladet och ca 15 cm tjockt från den orörda sidan. Lyft upp provet för närmare granskning.
2. Observation	Enhetlig struktur	Städa bort överlops klumpar och växtrester runt jordprovet. Se sedan närmare på provet.
	Flerskiktat prov	Bedöm tjockleken av jordskikten i provet och förbered dig på att bedöma strukturen i de olika skikten skilt för sig.

Noggrannare observering av provet



















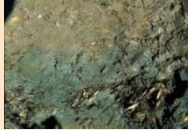

3. Bryt upp jordprovet (ta bild, om möjligt)	Mät jordprovets djup och observera skiktningen. Bryt försiktigt upp provet med båda händerna och se ifall det lossnar större kokor eller skikt från provet. Om möjligt, separera de största kokorna kokor skilt för sig, samt de runda aggregaten från de skarpkantade.
4. Bryt upp stora aggregat	Bryt upp större aggregat till en storlek på ca 1,5–2,0 cm. Lägg märke till deras form, porositet, rötter och hur lätt de smulas sönder. Skarpkantade och kompakta aggregat är ett tecken på dålig markstruktur.

Klassificering av provet

5. Klassificering av provet	Klassificera provet för varje skikt genom att jämföra dem med bilderna på andra sidan av kortet.
6. Kontrollera klassificeringen:	Faktorer som inverkar negativt på klassificeringen:
Provtagning	Svårt att ta och lösgöra provet från marken.
Formen och storleken på aggregaten	Större, mer skarpkantade och mindre porösa aggregat.
Rötterna	Glest rotsystem som växer ojämnt t.ex. längs sprickorna, förtjockade rotspetsar
Syrebrist	Idåligheter eller skikt utan syre som luktar svavel. Färgen gråblå eller rostaktig.
Aggregatbildning	Bryt upp större aggregat till en storlek på 1,5–2,0 cm för klassifikation.
7. Beräkna det skiktade provets klassificering	Multiplisera klassificeringen för varje skikt med dess tjocklek, och dela resultatet med provets totala tjocklek. T.ex. ett 25 cm djupt prov med ett 10 cm lager av mark med god struktur (klass 5) och under det ett 15 cm lager av kompakt mark (klass 3), klassificering $(5 \times 10) / 25 + (3 \times 15) / 25 =$ klass 3,8.

Klassificering: Provet kan hamna mellan två klasser, dvs det kan ha egenskaper från två olika klasser. Klasserna 5-3 är oftast acceptabla men klasserna 2 och 1 förutsätter åtgärder och förändringar i odlingspraxis.

Anpassat till förhållandena i Finland 2019.
Översatt till svenska med tillstånd av författarna 2021.

Strukturklass	Formen och storleken på aggregaten	Porositet och rötter	Provet efter brytning: olika jordar	Provet efter brytning: samma jord, olika jordbearbetning	Definierande, igenkännbart drag	Beskrivning av de naturliga aggregaten eller de uppbrutna kokorna (ca 1,5 cm)
Klass 5 Lucker Aggregaten är mycket lätta att smula sönder med fingertopparna	Till största delen < 6 mm efter sönderbrytning.	Mycket porös Rötter växer jämt överallt.			 Små aggregat	 Marken smulas sönder vid hanteringen av provet. De större aggregaten består av mindre aggregat som hålls ihop av rötter.
Klass 4 Opackad Aggregaten är lätta att bryta sönder med ena handen	En blandning av porösa, runda aggregat, storlek 2 mm – 7 cm. Inga täta kokor eller klumpar.	Största delen av aggregaten är porösa. Rötter växer jämt överallt.			 Mycket porösa aggregat	 Aggregaten är runda, de smulas sönder lätt och är mycket porösa.
Klass 3 Fast Största delen av aggregaten kan brytas med ena handen	En blandning av porösa aggregat, storlek 2 mm–10 cm; mindre än 30% är < 1 cm. Kan innehålla kompakta och skarpkantade aggregat (kokor).	Stora porer och sprickor. Porer och rötter också innanför aggregaten.			 Få porer i aggregaten	 Aggregaten är ganska lätta att sönderdela. De har några synliga porer och rund form. Rötter har oftast vuxit igenom aggregaten.
Klass 2 Kompakt Det är svårt att bryta aggregat med ena handen	Mest stora > 10 cm, skarpkantade och kompakta, kan också vara flagade, mindre än 30% < 7 cm.	Få stora porer och sprickor. Rötter endast i de stora porerna/sprickorna och runt aggregaten.			 Tydliga, större porer	 Aggregat kan brytas då marken är fuktig. Aggregaten oftast skarpkantade och vassa, innehåller sprickor.
Klass 1 Mycket kompakt Det är svårt att bryta marken	Mest > 10 cm, få < 7 cm, skarpkantade och kompakta.	Möjligen några få stora porer/sprickor. Syrebrist. Rötter endast i sprickorna, om de finns överhuvudtaget.			 Blågrå färg	 Aggregat kan brytas då marken är fuktig, men man måste använda kraft. Man kan oftast inte se några porer eller sprickor.

