



Fylkesmannen i Oslo og Viken

# HELSEKORT JORD

Et praktisk verktøy for bedømmelse av jordhelse på skiftenivå

Foretak \_\_\_\_\_

Dato/år \_\_\_\_\_

Skiftenavn \_\_\_\_\_

Jordanalyse \_\_\_\_\_



lukte  
kjenne  
måle  
se  
notere  
vurdere

# Innledning

«Helsekort jord» er ment å være et praktisk verktøy for å bedømme matjordlaget på de ulike skiftene dine. Det erstatter ikke kjemiske og biologiske jordanalyser, men kan være et nyttig tillegg til disse og være til hjelp når du skal lage gjødselplaner, vekstskifteplaner og vurdere hvilke tiltak som er nødvendig på det enkelte skifte for å bedre jordhelsen.

Observasjoner over tid er svært viktige for å vurdere om matjorda på et skifte er i «framgang» eller «tilbakegang» f.eks. i forhold til jordstruktur, vanngjennomtrengningsevne, rotutvikling, jordpakking, nedbryting av organiske rester fra forrige år, jordliv også videre. Det er derfor viktig at hver gang du gjennomfører denne «testen» noterer du ned resultatene og tar bilder slik at du enkelt kan følge med på hvordan utviklingen i jorda er på det enkelte skifte fra år til år.

Observasjonene bør foretas i voksende grøde for å få et fullgodt inntrykk av tilstanden på skiftet og du bør prøve å gjøre det på tilnærmet samme plass på skiftet (kartfesting og GPS om mulig) hvert år og gjerne flere ganger i vekstsesongen.

*Gjør de samme observasjonene utenfor skiftet også – da får du en referanse som kan være veldig nyttig! Denne referansen trenger du ikke å sjekke mer enn engang pr. vekstsesong.*

Mange kan synes at å gjøre disse observasjonene er unødvendig tidsbruk i en travel vekstperiode. Akkurat som syke eller delvis syke dyr i en husdyrbesetning gir et dårligere økonomisk resultat slik er det også med matjorda. En velfungerende og levende matjord vil alltid gi de beste produktene og det beste økonomiske resultatet både på kort og lang sikt. Derfor vil du alltid ha igjen for å ta hensyn til matjorda og hele tiden observere og følge med på utviklingen av den over tid.



# Nødvendig utstyr

- Hagespade med firkantet blad.
- Papirsekk, en bit voksduk eller liknende. Størrelse ca. 1 m lang og ca. 60 cm bred.
- Tollekniv.
- Meterstokk.
- Gummihammer for å banke ned infiltrasjonsrørene med.
- Bit på ca. 30 cm av 2" 4" for å banke ned infiltrasjonsrørene.
- 2 stk rør av plast eller metall ca. 30 cm lange (110 mm avløpsrør i plast eller liknende er OK) for å måle infiltrasjon av vann.
- 2 stk runde biter av en gammel svamp eller liknende til å ha i rørene – dvs. at de er klippet til slik at de passer inne i rørene.
- Kanne med vann – gjerne to stk 5 liters kanner.
- Stoppeklokke (bruk mobilen).
- Kamera (bruk mobilen).
- Strikkepinne nr. 4 og/eller 10 mm tykt rundjern med en lengde på ca. 80 cm og som er spisset i ene enden – sveis gjerne på et håndtak. Se bildet under!



Spiss rørstykkene i den ene enden. Da er de lettere å banke ned i jorden og tetter også bedre for lekkasjer.



Bruk en vannfast tusj og merk av for hver 5 cm på strikkepinnen.

## Trinn 1: Grav et hull



Bruk hagespaden og grav et hull som er like dypt som spadebladet og med en bredde og lengde som er om lag tredobbel spadebredde.

Legg det du graver opp på den ene siden av hullet. Prøv å la en av sidene av hullet være urørt av tråkk!



## Trinn 2: Lukt

Med engang du har gravd hullet: Legg deg på kne, stikk hodet så langt ned i hullet du kan og beskriv lukten. Kan du av ulike grunner ikke få det til – ta et spadestikk et stykke fra det gravde hullet og lukt umiddelbart på jorda som du spar opp.

Jorda skal ha en frisk lukt – sammenlikn med jord som ligger utenfor jordekanten! Er det sur eller vond lukt tyder dette på at jorda er tett og har dårlig luftveksling. Kryss av på Skjema Helsekort Jord!

## Trinn 3: Sjekk om du har harde lag i matjordlaget

Du trenger tollekniven og meterstokken. Ta tollekniven og hold den slik at bladet ligger med breisida ned i håndflata - se bildet under. Bruk meterstokken og mål avstanden.

Begynn med å stikke kniven inn i jordveggen ca. 5 cm under jordoverflaten og fortsett med ca. 5 cm avstand helt ned til bunnen av hullet. Noter motstanden du møter i hvert stikk – før inn i Helsekort Jord!



# Trinn 4: Måle infiltrasjonsevnen i matjordlaget og undergrunn

Du trenger begge rørstumpene, svampestykkene, meterstokken, tidtaker (mobilen) og kanna med vann.

Forberedelse til infiltrasjonsmåling:

1. Ta det ene røret, en av svampebitene, trebiten og gummihammeren og gå om lag 1 m vekk fra hullet du har gravd.
2. Bank rørbiten ned i jordoverflata slik at det tetter godt mellom røret og jordoverflata.
3. Putt svampestykket ned i bunnen av røret. Svampen skal hindre at vi slemmer til jorda når vi heller vann i røret.
4. Fyll røret ca. 1/3 fullt med vann og la stå en stund. Dette er for å oppnå feltkapasitet (det betyr hvor mye vann en jord kan holde på før den begynner å drenerer vannet vekk) i jorda under røret. Lekker vannet ut på sidene av røret – prøv å slå det litt lenger ned eller flytt røret og prøv på nytt.
5. Ta det andre rørstykket og gjør det samme i bunnen av hullet du har gravd. Prøv så langt som råd å unngå meitemarkhull.



Bruk trebiten og gummihammeren til å banke røret ned i jorda. Pass på at røret tetter godt mot jorda.



Legg svampen ned i bunnen på røret.



Fyll røret ca. 1/3 med vann og la vannet synke ned før du fyller på nytt og tar selve infiltrasjonsmålingen.

# Selve målingen

Forberedelse til infiltrasjonsmåling:

1. Gå tilbake til rørbiten som står på jordoverflata. Sett meterstokken ned i røret.
2. Gjør klar stoppeklokka på mobilen.
3. Fyll røret ca. 2/3 fullt med vann og noter hvor høyt opp på meterstokken vannet står.
4. Start umiddelbart stoppeklokka.
5. Følg med på hvordan vannet synker ned på meterstokken. Hvor fort dette går vil variere svært mye i forhold til jordart, jordpakking osv.
6. La f.eks. stoppeklokken gå i 5 minutter og les av hvor langt vannet har sunket i røret. Noter resultatet i resultatskjema Helsekort Jord!
7. Gjør det samme i bunnen av jordhullet du har gravd tidligere.



## Hjelpeskjema infiltrasjonstest

Før resultatene inn i resultatskjema Helsekort Jord!

### JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

### UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

# Hjelpeskjema infiltrasjonstest - på jordet

## PRØVESTED 1. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 1. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 2. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 2. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 3. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 3. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 4. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 4. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

# Hjelpeskjema infiltrasjonstest - jordekant

## PRØVESTED 1. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 1. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 2. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 2. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 3. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 3. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 4. JORDOVERFLATEN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				

## PRØVESTED 4. UNDERGRUNN

	Tid, minutter	Vannstand, cm	Nivåendring vannstand, cm	Infiltrasjonshastighet, cm/minutter
Start	0			
Slutt				



## Trinn 5: Penetrometer test

Du trenger strikkepinnen og/eller et 10 mm rundjern som er spisset i ene enden (se bildet på forsiden) samt meterstokken.

1. Gå litt vekk fra hullet du har gravd og stikk strikkepinnen (eller rundjernet) ned i jorda med et jamt trykk til ca. 30 cm jorddyp.
2. Ta 5 slike målinger i området rundt hullet du har gravd (noen meter fra hullet) og beregn gjennomsnittet – se hjelpeskjema.
3. Før resultatet inn i resultatskjema Helsekort Jord!



## Hjelpeskjema penetrometermåling - på jordet


### PRØVESTED 1

Vurdering Stikk nr. ↕	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			


### PRØVESTED 2

Vurdering Stikk nr. ↕	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			


PRØVESTED 3

Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			

PRØVESTED 4


Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			

PRØVESTED 5


Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			

## Hjelpeskjema penetrometermåling - jordekant


PRØVESTED 1

Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			


PRØVESTED 2

Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			


PRØVESTED 3

Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			

PRØVESTED 4

Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			

PRØVESTED 5

Vurdering Stikk nr. 	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand
1			
2			
3			
4			
5			
Gjennomsnitt alle 5 stikk			

## Trinn 6: Rotutvikling

Du trenger spaden, papirsekken (eller voksduken) og meterstokken.

1. Brett ut papirsekken eller voksduken. Se til at den ligger godt ned til jordoverflaten.
2. Grav ut en så uberørt jordblokk som mulig. Grav ut jordblokken på den siden av jordhullet som er mest uberørt av tråkk etc. Jordblokken skal være like dyp som spadebladet og med bredde og lengde lik bredden på spadebladet.



3. Legg spadebladet med jordblokken på forsiktig ned på papirsekken eller voksduken.
4. Prøv å finne noen røtter og mål med meterstokken hvor langt hovedtyngden av røttene går fra overflaten og nedover i jordblokken. Før inn resultatet i resultatskjema Helsekort Jord!

## Trinn 7: Vurdering av jordstruktur og telling av meitemark

1. Løft spaden med jordblokken forsiktig opp til om lag hoftehøyde.
2. Slipp den ned på papirsekken eller voksduken ved å vri spaden slik at jordblokken faller ned.
3. Sorter jorda.
4. Tell meitemarkene som du finner – NB! Ikke la de ligge i sollyset – de tåler ikke å ligge i sollys – da dør de fort 😞







## Resultatskjema Helsekort Jord - Jordekant - utenfor skiftet

Resultat ↗ Test ↘	Dårlig 1	Greit nok 2	Bra 3	Testresultat pr. prøvested utenfor kanten av skiftet - urørt jord						
				1	2	3	4	5	Gj.snitt	
Jordluft	Sur eller råttent lukt	Nesten ingen lukt	Frisk, god lukt							
Jordmotstand	Sterk	Middels	Liten							
5 cm dybde										
10 cm dybde										
15 cm dybde										
20 cm dybde										
Infiltrasjon overflate	0 – 0,05 cm pr. min	0,05 – 0,3 cm pr. min	↗ 0,3 cm pr. min							
Infiltrasjon plogsåle	0 – 0,05 cm pr. min	0,05 – 0,3 cm pr. min	↗ 0,3 cm pr. min							
Penetrometer ned til ca. 30 cm jorddybde	Sterk motstand	Middels motstand	Liten motstand							
Rotutvikling	Kun til 5 cm dybde	Ned til 15 cm dybde	↗ 15 cm dybde							
Jordstruktur	Se bilde 3	Se bilde 2	Se bilde 1							
Meitemark	0 – 3	4 – 6	↗ 6							



Fylkesmannen i Oslo og Viken

Telefon sentralbord: 69 24 70 00

Postadresse:  
Postboks 325, 1502 Moss

E-post: [fmovpost@fylkesmannen.no](mailto:fmovpost@fylkesmannen.no)

[www.fylkesmannen.no/ov](http://www.fylkesmannen.no/ov)