

Opgaver: Marksystem og jordkvalitet HF1

Portfolio (samlet aflevering):

I løbet af forløbet bygger I en lille portfolio med jeres bedste noter, målinger og beslutninger. Nogle opgaver løses mundtligt/digitalt i timen, men I gemmer altid jeres vigtigste resultater. Portfolioen bruges i Opgave 8 til pitch og refleksion.

Det skal gemmes i portfolioen:

- Opg. 1: Sammenligningstabel + konklusion
- Opg. 2: Infiltrationmålinger + forklaring/konklusion
- Opg. 3: Input/output-oversigt + kort vurdering af cases
- Opg. 4: Plotfoto + 3 tiltag + prioritering
- Opg. 5: Terranimo screenshot/noter + 2 råd + handlingsplan
- Opg. 6: Sædskiftetabel + Terranimo test + justeringer
- Opg. 7: Afgrødetabel + revideret strategi (kan være video eller skrift)
- Opg. 8: Opfølgning på forsøg + pitch-noter + individuel refleksion

(Underviser kan samle det som én pdf/mappe pr. gruppe + individuel side.)

Opgave 1: Hvad er jordkvalitet – og hvorfor er det vigtigt?

Formål: At forstå hvad jordkvalitet er, og hvorfor den har betydning for planteproduktion, miljø og økonomi. I arbejder med jordkvalitet både gennem praktiske observationer, jordtyper og teoretiske begreber fra oplægget Marksystem og jordkvalitet HF1.

I skal arbejde individuelt eller to og to.

Del 1: Jordkvalitet i praksis – se, føl og vurder

Opgave a: Gæt en jordtype (indendørs)

Jeres underviser har forberedt fem jordprøver fra forskellige markforhold:

- Sandjord (let, lys og løs)
- Lerjord (tung, klæbrig og klumpet)
- Muldjord (mørk og humusrig)
- Kompakt køresporjord (meget fast og trykket)
- Velstruktureret dyrkningsjord (små krummer, mange rødder)

Kig, føl og duft til prøverne. Notér for hver prøve:

- Farve og fugtighed
- Struktur (smuldrende vs. klumpet)
- Synlige rødder eller ormegange

Skriv, hvilken jordtype I tror, det er – og kort hvad der kendetegner jordens kvalitet.

Når svarene gennemgås, notér: Hvilke forskelle handler om jordtype – og hvilke handler om brug og marksystem?

Opgave 2: Hurtig markdiagnose (udendørs)

I skal nu undersøge jordens kvalitet direkte i marken ved hjælp af jeres sanser og en spade.

Find to steder tæt på hinanden, så jordtypen er nogenlunde ens:

- Det ene (sted A) skal have bar jord (uden synligt plantedække)
- Det andet (sted B) skal være jord med plantedække (fx græs, efterafgrøde, stub eller planterester).

Det er vigtigt, at forskellen primært er plantedækket – ikke helt forskellig jordtype.

For hvert sted skal I notere 2-3 stikord om:

- Fugt
(*tør / fugtig / våd, Støvet/ blød eller klæg*)
- Overflade
(*glat/ skorpet/ revnet/ dækket af planterester, tegn på afstrømning eller erosion*)
- Synligt liv
(*regnormehuller/ rødder/ insekter/ svampe*)

Lav derefter et spadestik (ca. 20 cm) ved begge sites. Løft en jordklump op og del den forsigtigt.

Kig efter:

- struktur
(*smuldre jorden eller er den hård og klumpet.*)
- porøsitet
(*kan I se små hulrum*)
- rødder
(*mange/ få, fine/ grove*)
- lugt
(*frisk/ jordagtig eller sur/ iltfattig*)

Kort opsamling (skrives i stikord)

- Hvilket sted virker mest levende og robust?
- Hvor tror I vand lettest kan trænge ned?

Opgave 3: Hvad menes der med jordkvalitet? Fra observation til begreb

Forklar med dine egne ord (skriv 5-8 linjer til hvert begreb):

- God jordstruktur
(porer, rodvækst, vand og luft i jorden)
- Biologisk aktivitet i jorden
(tænk fx på regnorme, svampe, bakterier og mikroliv)

Inddrag gerne observationer fra Del 1 i jeres forklaringer.

Opgave A: Når jordkvaliteten er dårlig (Find svar i teksten).

Find mindst fire negative ting der kan ske når jordkvaliteten er dårlig for:

- Afgrøderne
(fx *rodudvikling, udbytte, stress, sygdomme*)
- Klima og miljø
(fx *CO₂, udvaskning, erosion, vandmiljø*)

Opgave b: Jordkvalitet som produktionsgrundlag

Skriv et par linjer hvor du bruger tekst og video til at:

- Forklar hvad det betyder, at jordkvalitet er et produktionsgrundlag.
- Give mindst to eksempler på, hvordan jordkvalitet kan:
 - Gøre markdriften mere stabil
 - Reducere behovet for ekstra input (fx gødning, energi eller maskiner)

Opgave 4: Start på jordforsøg – pakket vs. løs jord

Nu starter I et lille forsøg, som I følger senere i forløbet.

I grupper forbereder I to ens jordplots eller bakker:

1. Løst jordplot – jorden efterlades uberørt
2. Pakket jordplot – jorden trampes eller presses fast (simulerer tung trafik)

Marker tydeligt forskellen.

Så evt. hurtigspirende frø i begge.

Formål: At undersøge, hvordan jordpakning påvirker vand, struktur og plantevækst.
I vender tilbage til forsøget i Opgave 8.

Arbejdsopgave: Registrering og faglig refleksion

Eleverne udfylder et kort registreringsskema med stikordsbaserede observationer fra:

- Sted A (bar jord)
- Sted B (jord med plantedække)

Skemaet bruges som grundlag for fælles opsamling i klassen eller kort gruppedialog.

Registreringsskema (forslag):

- Overflade: bar/dækket, planterester
- Jordstruktur: krummer, porer, synlig rodvæksted
- Fugt: tør/fugtig/vand på overfladen

- Synligt jordliv: regnorme, rødder, organisk materiale
- Evt. forskelle i infiltration (fx vand siver hurtigt/langsomt ned)

Refleksionsspørgsmål (besvares kort):

- Hvilket sted virker mest robust ift. vand (regn/tørke)? Hvorfor?
- Hvilke observationer peger på forskelle i jordkvalitet?
- Kobl mindst tre faglige begreber til jeres observationer (fx porer, infiltration, rodvækst, organisk materiale, mikroliv)

I næste opgave bruger I jeres evne til at "læse jorden" til at finde jordpakning i praksis og måle, hvad det betyder for infiltration.

Opgave 5: Jordpakning, infiltration og jordstruktur

Formål: At undersøge, hvordan jordstruktur og jordpakning påvirker vandets bevægelse i jorden, og hvad det betyder for rodvækst, udbyttestabilitet og miljø. I arbejder med både konkrete jordprøver, målinger i marken og faglig forklaring med udgangspunkt i oplægget Marksystem og jordkvalitet HF1.

I arbejder i grupper á 2-4.

Del 1: Find forskellen – kompakt vs. løs jord (feltarbejde)

I skal finde to tydeligt forskellige jordtilstande:

- Prøve A: Jord med tydelige tegn på pakning
(fx kørespor, forager, hårde klumper, få rødder/ormegange)
- Prøve B: Jord med løs og porøs struktur
(fx græsmark, mark m. efterafgrøde, upåvirket jord med mange rødder)

Grav hver jordprøve op som en intakt jordblok (ca. 20 × 20 cm, spadedybde):

- Grav forsigtigt rundt om prøven
- Lirk jordklumpen op nedefra
- Undgå at ryste eller smuldre strukturen
- Transportér prøverne nænsomt tilbage

I skal kunne:

- forklare hvor prøverne er taget
- pege på strukturforskelle
- forklare hvad forskellen betyder for jordkvalitet

(Kort fælles fremvisning i klassen.)

Del 2: Infiltrationstest – hvordan bevæger vand sig i jorden?

Nu skal I måle, hvor hurtigt jorden kan optage vand.

Materialer:

- ring/ cylinder (fx flaske uden bund)
- Vand (målebæger)
- Stopur/ mobil
- Notatark

Vælg to test-steder med samme jordtype, men forskellig jordtilstand:

- Sted A: Bar eller kompakt jord
- Sted B: jord med plantedække/ løs struktur

Sådan gør I:

1. pres ringen 5-7 cm ned i jorden
2. sørg for tæt kontakt hele vejen rundt
3. hæld 250 ml vand i ringen
4. Start tiden, når vandet rammer jorden

Notér for hvert sted

- Tid for infiltration
- Jordens tilstand (tør/ fugtig, løs/kompakt)
- Synlige porer, rødder eller regnormehuller
- Om vand står længe på overfladen

Gentag testen én gang samme sted.

Del 3: Forklaring, konsekvenser og handling (refleksionsspørgsmål efter forsøget)

A): Sammenlign og forklar (svar kort)

:

1. Hvor infiltrerede vandet hurtigst – sted A (bar jord) eller sted B (jord med plantedække)? Hvad kan forklare forskellen? (inddrag porer, rødder og biologisk aktivitet)

B): Infiltration og konsekvenser

2. Hvad sker der i marken, hvis infiltrationen er dårlig? (*tænk på afgrøder, overfladeafstrømning, miljøet*)
3. Hvad kendetegner en jord med god infiltration? Brug mindst tre fagbegreber (*fx aggregatstruktur, organisk materiale, rodtype, mikroorganismer*)

C): Hvad kan landmanden gøre?

Med udgangspunkt i jeres målinger:

5. Nævn tre konkrete tiltag, der kan forbedre infiltration (*fx efterafgrøder, færre overkørsler, lavere dæktryk, mere organisk materiale*)
- Forklar kort, hvordan hvert tiltag virker

Anvendelse i undervisningen

I besvarer spørgsmålene på et registreringsark og bruger svarene til fælles opsamling i klassen.

Opgave 3: Input og output – balance i jorden

Formål: I denne opgave skal I forstå, hvordan marksystemet (måden marken drives på) påvirker jordens kvalitet gennem balancen mellem det, man tilføjer jorden (input) og det, man fjerner (output).

I arbejder både med begreber, konkrete markeksempler og sammenhængen mellem jordkvalitet, drift og økonomi.

I arbejder i grupper på 2-3.

Del 1: Sæt ord på marksystem - speeddate om jordens kvalitet

I starter med at sætte ord på de vigtigste sammenhænge fra oplægget *Marksystem og jordkvalitet HF1*

I bevæger jer rundt mellem hinanden (inde og ude) og "speeddater" i korte samtaler. Hver runde varer ca 3 minutter, og I skifter makker mellem hvert spørgsmål.

Diskutér:

- Hvorfor er jordens struktur vigtig for planternes vækst?
(*tænk på rødder, porer, ilt, vand og næringsstoffer*)
- Hvordan opstår jordpakning, og hvilke konsekvenser har det for jorden?
(*tunge maskiner, kørsel i våd jord, ensidig drift, vand der ikke infiltrerer, mindre mikroliv*)
- Hvad kan landmanden gøre for at bevare eller forbedre jordkvaliteten?
(*sædskifte, efterafgrøder, organisk materiale, reduceret jordbearbejdning, timing, teknologi*)
- Hvordan hænger god jordkvalitet sammen med økonomi?
(*udgifter vs. investering, kort vs. lang sigt, stabilitet i udbytte*)

Del 2: Input og output – marken som system

I oplægget står der at nøglen til både god jordkvalitet og sund driftsøkonomi er balancen mellem det, man tilføjer jorden (input), og det, man fjerner igen gennem høst (output).

I denne del skal I arbejde med marken som ét system og undersøge, hvordan forskellige dyrkningsstrategier påvirker balancen over tid.

Opgave a: begreber (individuel)

Forklar med dine egne ord :

- Hvad betyder input til jorden i et marksystem?
- Hvad betyder output fra et marksystem?

Opgave b: input og output i praksis (grupper á 2-3)

Forestil jer en almindelig planteavlsmark dagen efter høst (fx vinterhvede). Marken ser måske tom ud – men meget er stadig tilbage i jorden.

Lav 2 kolonner og udfyld dem med korte forklaringer:

- 1) Det, der stadig er i marken (fx rødder, stub, planterester, jordens mikroliv, organisk materiale i jorden, evt. mellem-/ efterafgrøde)
- 2) Det, der har forladt marken (høstede afgrøder (korn/ frø), næringsstoffer fjernet med udbyttet, kulstof bundet i biomassen, energi lagret i afgrøden)

Vurdér derefter disse tre dyrkningsstrategier.

- Case 1: intensiv høst (alt halm fjernes, ingen efterafgrøder hen over vinteren, og pløjning hvert år)
- Case 2: delvis genopbygning (noget af halmen bliver i marksystemet, efterafgrøder hvert 2. år, reduceret jordbearbejdning)
- Case 3: jordopbyggende strategi (efterafgrøder hvert år, permanent eller næsten permanent bunddække, minimal jordbearbejdning)

Vurder for hver case: Er balancen positiv/ neutral eller negativ for jordkvaliteten på lang sigt?

Begrund jeres svar med henvisning til fx rødder, organisk materiale, mikroliv, jordstruktur.

Skriv 3-5 linjer pr. case.

Del 3: Økonomi – når jordkvalitet bliver en driftsfaktor

Formål:

I skal få en forståelse for hvordan jordens tilstand påvirker økonomi på kort og lang sigt, og hvordan driftsvalg kan flytte omkostninger og indtjening over tid.

Opgave: Jordkvalitet og økonomi (arbejde i grupper)

A) Kort sigt vs. lang sigt

Svar kort på følgende spørgsmål:

1. Hvorfor kan en mark give høje udbytter på kort sigt, selvom jordkvaliteten forringes over tid?
– Tænk på input (gødning, pesticider, mekanisk bearbejdning) og deres effekt på udbytte her-og-nu.
2. Hvilke langsigtede omkostninger kan opstå, hvis jordens struktur og organiske indhold forringes?
– Fx øgede udgifter til brændstof, gødning, planteværn, flere overkørsler, større udbytterisiko i tørre/skybrud.

B) Driftsvalg og økonomiske konsekvenser

3. Nævn tre driftsvalg, der kan forbedre jordens tilstand (fx efterafgrøder, færre overkørsler, reduceret jordbearbejdning).
4. Forklar kort, hvordan hvert valg kan påvirke økonomien:
– på kort sigt (omkostninger/arbejdstid/investeringer)
– på lang sigt (stabilitet i udbytte, lavere inputbehov, mindre risiko)

Anvendelse i undervisningen

Svarene bruges til fælles opsamling og diskussion om, hvordan biologiske valg i marken hænger sammen med bedriftens økonomi.

Opgave c: jordkvalitet og økonomi (individuel)

I oplægget bliver jordkvalitet beskrevet som et produktionsgrundlag – ikke kun et miljøhensyn.

1. Hvordan kan dårlig balance mellem input og output føre til højere omkostninger og større risiko i driften?
2. Hvilke konkrete eksempler findes der på, hvordan god jordkvalitet kan gøre udbyttet mere stabilt, reducere behovet for eksterne input til systemet (gødning, brændstof/ maskintimer, planteværn)?

Skriv 8-10 linjer ud fra tekst/ video.

Ekstra: hvis der er tid

Diskutér:

- Kan man overfodre jorden med input?
- Hvornår kan et input blive et problem i stedet for en løsning? (fx for meget gødning, for hyppig jordbearbejdning, for tung trafik, for ensidig efterafgrøde)

Anvendelse i undervisningen:

Svarene bruges som optakt til den afsluttende opgave, hvor eleverne samler deres læring i en samlet plan for en bedrift/mark.

Aflevering (samles i afsluttende opgave):

Alle skriftlige produkter og faglige begrundelser samles i én afsluttende opgave senere i forløbet.

Opgave 4: Landmandens første strategiske valg

Formål: At arbejde som jordbruger og omsætte viden om jordkvalitet, input og output til konkrete strategiske valg, baseret på både praktiske observationer i marken og bedriftens langsigtede mål og rammer.

Arbejder i grupper á 2-3.

Del 1: Træf strategiske valg – hvad gør I som landmænd?

Med udgangspunkt i jeres plot skal I vælge tre konkrete tiltag, der kan forbedre jordkvaliteten på bedriften.

Eksempler på tiltag:

- Kontinuerligt plantedække (brug af mellem- og/ eller efterafgrøder)
- Mindre eller ændret jordbearbejdning
- Faste kørespor (CTF)
- Efterlade/ tilføre organisk materiale
- Mere varieret sædskifte eller græs/ kløvergræs

For hvert af de tre tiltag skal I skrive:

1. Hvad tilfører I jorden (*input fx flere forskellige rodtyper, mere organisk stof, dække, mindre tryk*)?
2. Hvad forventer I at få igen? (*effekt/ output over tid – fx bedre struktur, infiltration, mere stabilt udbytte*)
3. Hvorfor er dette et godt første strategisk valg i netop jeres situation?

Skriv 4-6 linjer pr. tiltag.

Del 2: Test og prioriteter – praksis, tid og økonomi

Vend tilbage til jeres plot og vurder jeres forslag. Svar kort på følgende spørgsmål:

- Hvilket af jeres tre tiltag passer bedst til den jord, I ser i praksis – og hvorfor?
- Hvilket tiltag vil tage længst tid, før I kan se en effekt – og hvorfor?
- Hvilket tiltag vil være lettest at gennemføre her og nu?

Økonomisk perspektiv (kort):

- Nævn ét tiltag, der koster på kort sigt.
- Nævn ét tiltag, der kan give en gevinst på længere sigt.

Format:

Svar i punktform.

Brug mindst to fagbegreber (fx jordstruktur, rødder, organisk materiale, mikroliv).
(Ingen egentlig aflevering – bruges til fælles opsamling i klassen.)

Opgave 5: Maskiner og jord – hvad belaster mest?

Formål: At forstå, hvordan maskiner, kørsel og timing påvirker jordens struktur – og at bruge både faglig viden og digitale værktøjer til at vurdere og reducere risikoen for jordpakning.

I arbejder i grupper á 2-4.

Læs i oplægget *Marksystem og jordkvalitet HF1* om jordpakning og maskinpåvirkning.

Forklar kort, hvad følgende tre faktorer betyder for jorden:

- Aksellast og totalvægt (*hvor dybt i jorden trykket kan forplante sig*)
- Dæktryk og kontaktflade (*hvorledes trykket fordeles i overjorden*)
- Antal overkørsler (*gentagen belastning samme sted*)

Forklar også kort, hvorfor kørsel i våd jord øger risikoen for varig jordpakning.

Opgave 6:: Maskinprofiler og Terranimo – hvor stor er risikoen?

I får udleveret 3 maskinscenarier (fx såmaskine, gyllevogn, mejetærsker/kornvogn).

For hvert scenarie er der angivet:

- Maskintype
- Totalvægt/ akselbelastning
- Dæktryk
- Antal passager
- Kørselsforhold (tørt eller vådt)

Opgave a: Faglig vurdering (uden terranimo)

Start med jeres egen vurdering:

- Rangér de tre maskinscenarier fra lav – middel – høj risiko for jordpakning
- Begrund rangeringen med henvisning til aksellast, dæktryk, overkørsler og jordfugt

Opgave b: Terranimo

Formål: Se hvordan jordfugtighed og dæktryk påvirker risikoen for jordpakning.

1) Start med underviserens basisscenarie

(Underviseren åbner et link eller viser scenariet på skærmen, så alle starter samme sted.)

Eleverne noterer (3 krydser):

- Risiko i pløjelaget: lav / middel / høj
- Risiko i underjorden: lav / middel / høj
- Hvor er risikoen størst? pløjelag / underjord

2) Ændr kun to ting (én ad gangen)

A) Jordfugtighed (nemmest at forstå)

- Skift fra våd → tør/fugtig (det, Terranimo tilbyder)
- Notér: Hvad sker der med risikoen i pløjelag og underjord? (falder/ingen ændring/stiger)

B) Dæktryk

- Skift fra højt dæktryk → lavt dæktryk
- Notér: Hvad sker der med risikoen? (falder/ingen ændring/stiger)

3) Kort opsamling (2 sætninger)

Skriv to sætninger:

1. Hvilken ændring gav størst effekt? (jordfugtighed eller dæktryk)
2. Hvad betyder det for, hvornår man bør køre på marken?

Del 3: Handlingsplan – fra beregning til praksis

Brug jeres Terranimo-resultater som baggrund.

Svar kort:

1. Nævn to ændringer, der kan mindske risikoen for jordpakning.
(fx kørsel på tør jord, lavere dæktryk, færre overkørsler)
2. Vælg én ændring, der er realistisk at gennemføre på jeres case-bedrift – og forklar kort hvorfor.

Format:

3–5 linjer i punktform eller som kort klassedialog.

Ingen selvstændig aflevering – bruges som input til den afsluttende opgave.

Opgave 7: Sædskifte og kørsel – planlægning med jordforbedring og pakningsrisiko

Formål: At forstå, hvordan sædskifte og kørsel påvirker jordens sundhed og risiko for pakning – uden at lave en fuld markplan.

I arbejder i grupper á 2-3.

Del 1: Sædskifteplan – jorden i centrum

Vend tilbage til jeres case-bedrift fra opgave 4 (eller brug en fælles eksempelbedrift udleveret af underviseren)..

Lav en 3-årig skitse (fx på et ark eller i en enkel tabel), hvor I angiver:

- År 1: hovedafgrøde
- År 2: hovedafgrøde
- År 3: hovedafgrøde

Tilføj for hvert år:

- Én efterafgrøde eller form for bunddække
- Én ting, der er godt for jorden (fx dybe rødder, kvælstoffiksering, mindre jordbearbejdning)

Skriv kort (4–6 linjer):

- Hvorfor giver denne rækkefølge mening for jeres jordtype?

Del 2: Terranimo – test jeres plan i praksis

Vælg én typisk kørselsopgave fra jeres skitse (fx høst eller gyllekørsel).

Se Terranimo sammen med underviseren (eller brug et færdigt eksempel):

Notér kort:

- Hvornår er risikoen størst for pakning? (våd/tør jord)

Hvad kan man ændre for at mindske risikoen? (vælg én ting: timing, dæktryk eller færre overkørsler)

Del 3: Justér strategien – fra beregning til beslutning

Svar kort (3–5 linjer samlet):

- Nævn to valg, der både gavner jorden og kan fungere i praksis på jeres case-bedrift.
- Forklar kort, hvorfor netop de valg er realistiske.

Format:

Punktform eller kort tekst.

Ingen selvstændig aflevering – bruges til fælles opsamling.

Opgave 8: Robuste marksystemer – afgrøder, rødder og uventet benspænd

Formål: At forstå, hvordan afgrødevalg, rødder og diversitet kan styrke jordens funktion – og hvordan et marksystem kan tilpasses og justeres, når uventede hændelser udfordrer den oprindelige plan.

I arbejder i grupper á 2-4.

Del 1: Afgrøder og rødder – planternes arbejde i jorden

Med udgangspunkt i jeres sædskifte fra Opgave 6 skal I nu zoome ind på planternes funktion i jorden.

Lav en tabel med mindst 6 afgrøder, fx:

- korn
- græs
- bælGPLante

- korsblomstret
- urt
- flerårig afgrøde

For hver afgrøde skal I angive:

- Rodsystem
(*trævlerod, pælerod, dybt/overfladisk rodsystem, skiverod, hjerterod*)
- Vigtigste funktion i marksystemet
(*fx N-fiksering, løsning af jorden, jorddække, ukrudtskonkurrence, kulstofopbygning*)
- Hvornår og hvorfor afgrøden giver mening i jeres sædskifte

Afslut del 1 med 5–6 linjer, hvor I forklarer, hvordan jeres valg af afgrøder og rødder samlet bidrager til jordstruktur, infiltration og biologisk aktivitet.

Del 2: Benspænd – når planen bliver udfordret

Jeres gruppe får nu udleveret ét uventet benspænd, som påvirker jeres plan fra Opgave 6.

Det kan fx være:

- Våd høst og køreskader → kraftig jordpakning og mislykket efterafgrøde
- Økonomisk stramning → ikke råd til alle planlagte jordtiltag
- Ny miljøregel → krav om flere efterafgrøder eller begrænsning af efterårspløjning
- Ukrudt eller sygdom → behov for pløjning trods ønske om reduceret bearbejdning
- Maskinændringer → tungere maskiner eller manglende præcisionsudstyr

Læs jeres benspænd grundigt og diskuter:

- Hvorfor den oprindelige plan ikke længere holder
- Hvilke dele af jeres sædskifte og jordstrategi, der bliver ramt

Del 3: Justeret strategi – robusthed frem for perfektion

Udarbejd nu en revideret strategi for jeres marksystem.

Skriv 10–14 linjer, hvor I:

- forklarer hvilke ændringer I foretager i sædskifte, afgrødevalg eller praksis
- beskriver hvordan I stadig bruger planter og rødder aktivt til at forbedre jorden
(*fx flere efterafgrøder, anden art, mere dække, længere græsperiode*)
- angiver hvad jeres nye hovedfokus for jordkvaliteten er
(*fx genopbygning af struktur, mere jorddække, færre overkørsler, lavere omkostninger*)

- kobler til mindst to fagbegreber fra oplægget
(fx jordstruktur, rødder, organisk materiale, mikroliv, porøsitet)

Afslut med én sætning, som forklarer, hvad dette benspænd har lært jer om, hvad der gør et marksystem robust.

Aflevering: Lav en videooptagelse pr. gruppe, hvor I forklarer jeres afgrødetabel, benspænd og justeret strategi ud fra jeres noter.

I næste og sidste opgave vender I tilbage til jeres jordforsøg og samler hele forløbet: Hvad lærte I – og hvordan vil I træffe bedre beslutninger fremover?

Opgaver 8: Fra jordforsøg til beslutning – hvad har vi lært?

Formål: At samle erfaringer og viden fra hele forløbet og bruge dem til at vurdere jordkvalitet, træffe strategiske valg og formidle faglige beslutninger. Opgaven kobler praktiske målinger, systemforståelse og landmandsrollen.

I arbejder i grupper á 2-3 og afslutningsvis individuelt.

Del 1: Opfølgning på jordforsøget – hvad viser jorden os?

I første del af forløbet lavede I et lille forsøg med pakket jord vs. løs jord. Nu skal I systematisk følge op.

Gå ud til jeres to plots (eller potter/spande) og undersøg forskellene:

- Jordfugt:

Grav et lille hul (5–10 cm) i hvert plot. Føles jorden mere våd eller tør det ene sted? Har vand haft svært ved at trænge ned i den pakkede jord?

- Infiltration:

Hæld ca. 1 liter vand forsigtigt på hvert plot (simuler regn).

Notér: Hvor hurtigt forsvinder vandet? Dannes der pytter eller afstrømning?

- Struktur og fasthed:

Tryk en finger/pind ned i jorden. Hvor er modstanden størst?

Tag evt. en klump op og smuldr den: forskel i krummestruktur?

- Plantevækst (hvis relevant):

Sammenlign spirer og rodnet: antal, længde, retning, vitalitet.

Notér jeres observationer i stikord og tag gerne billeder.

Opsamling: Skriv 8–10 linjer, hvor I forklarer:

- hvilke forskelle I ser mellem pakket og løs jord
- hvad det fortæller om jordstruktur, porøsitet, infiltration og rodvækst

Del 2: Fra observation til strategi – landmandens valg

Forestil jer nu, at jeres plot repræsenterer første dag på en bedrift, I har overtaget.

Med udgangspunkt i:

- jeres observationer fra jordforsøget
- erfaringer fra sædskifte, maskiner og benspænd i forløbet

skal I vælge tre konkrete tiltag, der kan forbedre jordkvaliteten.

For hvert tiltag skriver I 4–6 linjer, hvor I forklarer:

1. Hvad I tilfører jorden (input)
2. Hvad I forventer at få igen
(*effekt på struktur, infiltration, mikroliv, udbyttestabilitet*)
3. Hvorfor det er et realistisk og godt første skridt

Afslut del 2 med 8–10 linjer, hvor I prioriterer, hvad der kan forbedres hurtigt, og hvad der kræver tid og vedholdenhed. Brug mindst to fagbegreber, fx aggregatstabilitet, porøsitet, organisk materiale, rodvækst, infiltration.

Del 3: Justering, læring og formidling

Landbrug kræver fleksibilitet. Brug jeres erfaringer fra benspænd-opgaven til at reflektere.

Del 3A: justering (gruppe):

Skriv 10–12 linjer, hvor I svarer på:

- Hvad ville kunne vælte jeres plan i praksis?
- Hvordan kan I justere uden at give køb på jordkvaliteten?

Del 3B: mini-pitch (gruppe):

Forbered en 3-minutters mundtlig præsentation (fx ved plottet eller på papir):

- Hvad viste jordforsøget?
- Hvad er jeres 3 vigtigste tiltag – og hvorfor?
- Hvad forventer I at få igen for jorden og økonomien?

Del 3C: individuel refleksion:

Skriv 10–12 linjer, hvor du svarer på:

- Hvad er den vigtigste sammenhæng mellem marksystem og jordkvalitet?
- Hvilket valg (afgrøder, maskiner, timing) tror du betyder mest i praksis – og hvorfor?

Aflevering:

- Gruppeaflevering: 0,5–1 side (del 1 + del 2 + del 3A)
- Individuel refleksion: 0,5 side
- Evt. billeder af jordforsøg og plot
- Pitch-noter (stikord)