

Kvalitetskompostering på gardsnivå for jordhelse og næringsforsyning

– ein innførande rettleiar

Nathaniel Mead & Lena Abel (NLR)

Prosjektet har fått støtte frå Klima- og miljøprogrammet (KMP) ved Statsforvaltaren i Vestland, 2025



Innhold

1. Kvifor kompostere?	3
2. Kom i gang med kompostering	3
A) Kompostplassen	4
B) Kompost-ingrediensar	4
Eksempel på ulike «oppskrifter»	6
C) Mekanisering og utstyr til gardsskala kompostering.....	7
D) Tidspunkt for kompostering og utforming av komposthaugen.....	7
E) Temperatur og vending av komposten	9
F) Kompostprosessens gang	9
G) Tildekking av komposten	10
3. Bruk av komposten	11
4. Regelverk	12
5. Kom i gang!.....	12

1. Kvifor kompostere?

Gjødsla er dyr – og mykje av næringa du betaler for, går rett ut av systemet utan å gjere nytte for seg. Med smart handtering og kompostering av husdyrgjødssel, fôrrestar, halm og anna organisk materiale, kan du både spare pengar og ta vare på miljøet. God kompost er bondens gull. Komposten gir ei stabil, næringsrik og levande jord som styrkjer jordhelsa, betrar strukturen og held på vatnet når det trengst mest. Den gjer òg at viktige næringsstoff blir resirkulerte tilbake til jorda, næringsstoff som elles går tapt om dei berre blir lagde i ei røys.

Bruk av god kompost styrkjer jordbiologien og humusdanningsprosessane i jorda – uansett om den blir brukt i åker, eng eller beite. For kvar 1 % auke i humusinnhald aukar jordas evne til å halde på om lag 20 m³ vatn per dekar. **Tenk litt på dette:** Fôrrestar, ein dårleg rundball, husdyrgjødssel og anna organisk materiale som du samlar på i og rundt fjøsen, har faktisk ein økonomisk verdi. Kanskje du tenkjer «tja» – men høyr her: Ein rundball (gras/ kløversilo) på 25 % tørrstoff og 800 kg inneheld rundt 3,2 kg nitrogen, 0,6 kg fosfor og 4,8 kg kalium². La oss seie at du elles brukar Fullgjødssel 22-2-12. For å tilføre 3,2 kg nitrogen, måtte du ha brukt om lag 15 kg 22-2-12, og i skrivande stund ville det kosta ca. 105 kroner eks. mva. Men for å få tilsvarande 4,8 kg kalium, måtte du ha tilført rundt 41 kg 22-2-12 – det vil seie ein kostnad på om lag 290 kroner! Den dårlege rundballen mange ser på som søppel, inneheld altså næring tilsvarande fleire hundre kroner – pengar du i praksis kastar vekk dersom du ikkje tek vare på ressursen. Husdyrgjødssel er ein annan verdifull ressurs som ofte blir undervurdert. Ho kan betre jordhelsa, auke karbonlagringa, redusere klimagassutsleppa – og ikkje minst: du kan spare pengar om du utnyttar husdyrgjødsla optimalt. Særleg fastgjødssel frå sau, ammeku, hest og i mindre grad hjort vert ofte lagra i opne dungar før nedpløying eller spreiding. Mange bruk har heller ikkje system for gjødsselhandtering utover sjølve lagringa. Dette fører både til økonomisk tap og tap av næring, mellom anna gjennom ammoniakkfordamping og avrenning. Hugs òg at organiske gjødsselvarer med meir enn 25 % tørrstoff berre kan lagrast direkte på bakken i inntil tre år, så lenge dei kan fjernast seinare. Husdyrgjødssel frå fjørfe kan likevel berre lagrast i inntil eitt år¹.

Kort sagt: Mykje av det som ser ut som avfall, er eigentleg verdier som ligg og ventar på å bli brukt rett. Ved å handtere og kompostere ressursane dine smartare, kan du halde meir av næringa i omløp, styrkje jorda og samstundes spare pengar.

2. Kom i gang med kompostering

Kompostering er både ein vitskap og eit handverk. Denne rettleiaren er laga for å hjelpe deg som vil integrere fôrrestar, fastgjødssel og anna organisk materiale betre inn i kretslopet på garden. Det som i starten kan verke komplisert og krevjande, vil etter kvart bli lettare – og gi betre resultat. Det viktigaste er å kome i gang.

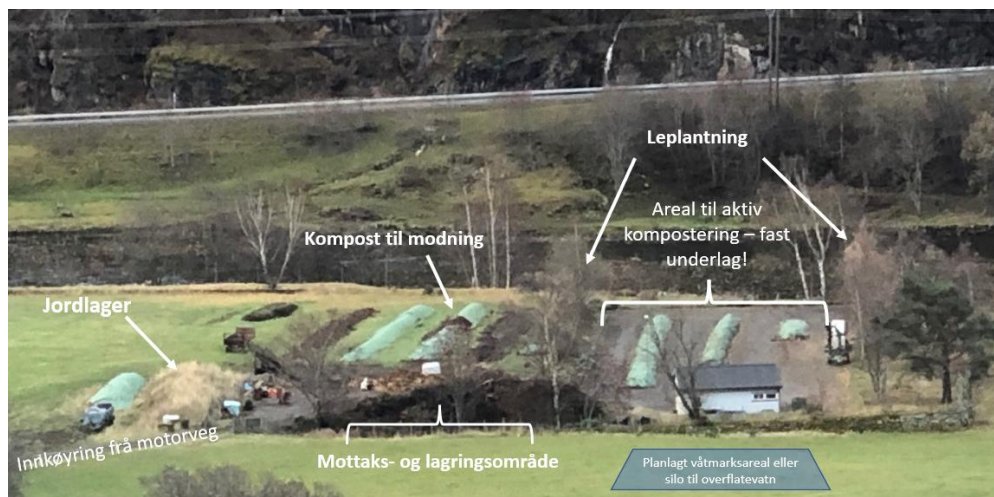
Du kan bruke rettleiaren som eit nyttig hjelpemiddel når du startar med kompostering. Endå betre er det om du kan utveksle erfaringar med andre bønder som også vil i gang. Det gjer læringsprosessen både lettare, motiverande og meir inspirande, og kan føre til raskare og betre resultat.

For å få ein vellukka prosess må du lære å kjenne materiala du brukar, og tilhøva dei blir behandla under. Kompostering er ein mikrobiologisk prosess der naturlege mikroorganismar bryt ned organisk materiale og byggjer opp verdifull og stabil humus. **Di viktigaste oppgåve er å leggje til rette for gode vilkår for denne nedbrytinga og humusoppbygginga.**

A) Kompostplassen

Det finst like mange løysingar for kompostplass som det finst gardar i Noreg. Forholda på det kuperte Vestlandet er annleis enn på det flatare Austlandet. Ein god kompostplass har fleire element det er viktig å ta omsyn til (*figur 1*).

Plassen må liggje på eit fast underlag som toler køyring med traktor. Underlag av grus, betong, asfalt eller grusarmeringsstein er gode alternativ. Det er òg ein fordel å ha eit eige areal for oppsamling og mellomlagring av dei fleste ingrediensane. Vrakballar, kvist til oppmaling, fôrrestar og talle eller fast husdyrgjødsel bør lagrast kvar for seg, slik at du kan velje dei rette ingrediensane når du skal leggje opp ranker for å få eit godt blandingsforhold (sjå meir om dette under). Det er gunstig å ha tilgang til vatn for eventuell oppfukting av kompostmateriale og for vask av utstyr. Det er ein fordel om kompostrankene kan plasserast i nærleiken av oppsamlingsplassen, men dei kan òg leggjast opp på fast grunn langs ein gardsveg, med god avstand til bekkar og vassdrag. Bakken under kompostrankene må tole traktorkøyring og bør ha eit svakt fall (ideelt 3–5 %) i lengderetninga av rankene, slik at vatnet ikkje samlar seg. Bildet under viser ulike element på ein kompostplass der alt ligg til rette på same stad.



Figur 1. Kompostplassen ved Sogn Jord- og Hagebruksskule. Mottaks- og oppsamlingsareal ligg nedst og til venstre; aktivt komposteringsareal med 3 % helling til høgre; lagring av kompost til modning er på jorda oppe til venstre. Denne plassen komposterer all fast husdyrgjødsel og organisk avfall frå skulegarden, samt hageavfall frå innbyggjarar i Aurland kommune. Leplanting skjermar for vind og sol delar av dagen. ©Nat Mead

B) Kompost-ingrediensar

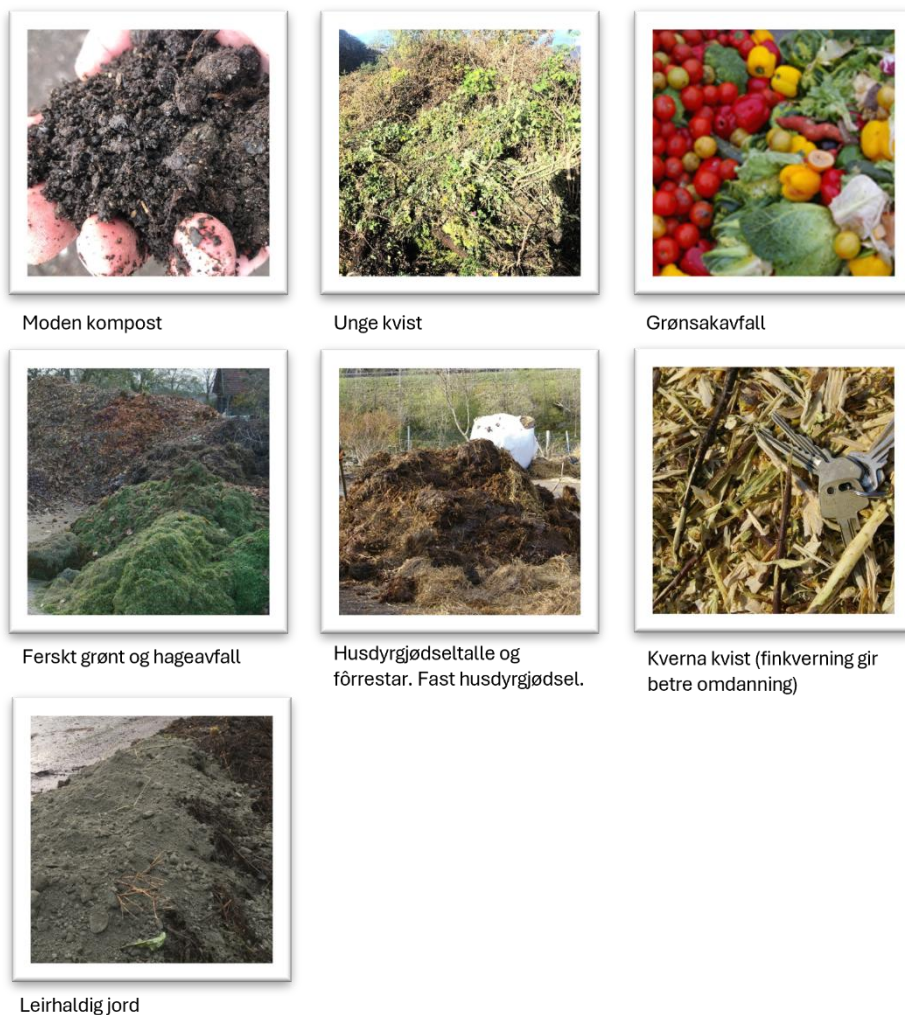
For å få ein god og balansert kompost treng du fleire typar materiale som utfyller kvarandre (*figur 2*).

Det grøne materialet, som fersk plantemateriale og fôrrestar, gir rask varme og tilfører nitrogen og lettlyselege sukkerstoff som set fart på prosessen.

Det brune materialet, som kvist, halm og treflis, gir meir langsiktig energi og legg grunnlaget for sopputvikling og stabil struktur i komposten. Det grøne og det brune materialet utgjer til saman om lag 80 % av komposten.

Leirhaldig jord, om lag 10 % av totalmengda, held temperaturen nede, tilfører viktige mineral, verkar stabiliserande og hjelper til med å danne humusaggregat. Moden kompost, òg om lag 10 %, tilfører aktivt mikroliv frå starten og bidreg til å halde temperaturen jamn. Både jord- og kompostfraksjonane

bidreg til å binde flyktige næringsstoff, som ammoniakk og lystgass, som kan oppstå tidleg i komposteringsprosessen. Vatn er ein nøkkelfaktor for mikrobiell aktivitet – det ideelle fuktinnhaldet ligg mellom 55 og 60 prosent, noko som kan kontrollerast med klemmetesten: det skal berre kome éin til to dråper vatn mellom fingrane når du klemmer komposten.



Figur 2: Eksempel på ulike kompost-ingrediensar. ©Nat Mead

Det samla C/N-forholdet bør liggje rundt 30:1 for å sikre ei god og balansert kompostering. C/N-forholdet viser kor mykje karbon (C) det er i forhold til nitrogen (N) i komposten (*tabell 1*). Når forholdet er rundt 30:1, jobbar mikrolivet effektivt, og lite nitrogen går tapt. Dersom forholdet er mykje høgare, betyr det at det er for mykje karbon i forhold til nitrogen. Då får bakteriane ikkje nok nitrogen, og komposteringa går sakte. Dei kan til og med bryte ned eigne celler for å skaffe seg nitrogen. Er C/N-forholdet for lågt, altså at det er mykje nitrogen i forhold til karbon, kan nitrogenet dråpefordampe som ammoniakk. Dette skaper lukt, og nitrogenet går tapt fordi det ikkje finst nok energi eller materiale til å binde det i komposten. Erfaring, prøving og feiling har mykje å seie. At det luktar ammoniakk i starten av prosessen er ganske vanleg, og kan rettast opp ved å tilføre meir karbonrikt materiale, til dømes opphogne kvistar, halm eller fôrrestar.

Materiale	C/N
Sagflis og spon	500/1
Papir	200/1
Kverna unge kvist av løvtre	80-200/1
Halm	40-80/1
Stengel av solsikke/mais	60/1
Gamal jorddekke	60/1
Tørre blad	60/1
Gamalt høy	30/1
Visna grønt material	20/1
Grønsakavfall	20/1
Ungt gras/ plenklipp	15/1
Belgvekster	15/1
Husdyrgjødsel	15/1
Kjøkkenavfall	10/1
Kjøttbeinmjøl/ blod/slaktavfall (vom...)	5/1

Tabell 1: Kompostmaterialar med omsyn til C/N-forhold (brunt/ grønt).

Eksempel på ulike «oppskrifter»

Husdyrgjødselkompost av storfe/ småfettalle

- Husdyrgjødsel (talle med halm) 40 %
- Ferskt grønt 10 - 15 %
- Fôrrestar, vraka rundball ... 20 %
- Kverna unge kvist 5 - 10 %
- Moden kompost 10 %
- Leirhaldig jord 10 %

Grønsaksavfall med husdyrgjødsel

- Talle av storfe/småfe 20 %
- Hestemøkk 20 %
- Grønsaksavfall 15 - 20 %
- Brunt hageavfall – kverna kvist 10 %
- Leirhaldig jord 10 %
- Moden kompost 10 %
- Hagekalk (1 kg/m³ kompost) 0,1 %

Hønsegjødselkompost

- *Hønsegjødsel i 3 omgangar 20 % totalt
 - Tilsett kvar fraksjon med ca. 7 dagars mellomrom
- Halm 30 %
- Ferskt grønt 15 %
- Kvernet hageavfall/kvist 15 %
- Moden kompost 10 %
- Leirhaldig jord 10 %

*Hønsegjødsel er svært reaktiv, bryt ned i ujamn takt saman med det «brune» materialet, og bør derfor tilsetjast i fleire omgangar. Møkk frå antibiotikafôra høns fungerer dårleg til kompostering.

Hagebruksavfall utan husdyrgjødsel

(vurder alltid å ha med noko husdyrgjødsel)

- Grønt hageavfall 30- 40 %
- Brunt hageavfall – kverna kvist 30- 40 %
- Leirhaldig jord 10 %
- Moden kompost 10 %
- Hagekalk (1 kg/m³ kompost) 0,1 %

C) Mekanisering og utstyr til gardsskala kompostering

Det kan vere hensiktsmessig å vurdere samarbeid med fleire bønder for å dele ressursar, kompostplass og utstyr. Ein traktor med frontlastar, skuffe og steinsvans gir stor fleksibilitet og gjer arbeidet med komposten mykje lettare. Komposten kan enkelt vendast med traktoren eller ei gravemaskin – sjølv om resultatet kan bli betre, treng du ikkje å kjøpe ei dyr, traktordriven vendemaskin. Har du ein tørrgjødselspreiar til disposisjon, kan du òg bruke han til legge opp, vende og spreie komposten. Ei traktordreven kvistkvern, som helst finkvernar, gjer det lettare å handtere grovare materiale, og du kan enkelt lage di eiga treflis.

I tillegg til mekanisk utstyr er handreiskap viktige, som møkkagreip, spadegreip, spade, skrape og potetgrev. Eit digitalt termometer med 1-meter sonde gir nøyaktig kontroll over temperaturen i komposten og bidreg til å gi god oversikt over komposteringsprosessen (*bilde 1*).

Med litt kreativ bruk av eksisterande utstyr blir kompostering både enklare og meir effektiv! Og hugs: ei vending av kompostranken er alltid betre enn ingen, og å leggje opp komposten i ei ranke framfor ein stor «dunge» gjev betre resultat!



Bilde 1: Eksempel på mekanisk utstyr og handreiskap som kan brukast til gardsskala kompostering. ©Nat Mead

D) Tidspunkt for kompostering og utforming av komposthaugen

Det beste tidspunktet for å setje i gang kompostering er mellom arbeidsperiodar frå midten av mai og ut oktober. Har du ein dag eller tre til overs – til dømes etter første eller andre slåttan – kan det vere særleg gunstig. Då har du god tilgang på ferskt grønt materiale, som med fordel kan blandast inn i komposten for å bidra til god temperaturutvikling i oppstartfasen.

Når du komposterer, er det lurt å ha faste rutinar gjennom året for å samle og lagre ingrediensar med tanke på at komposten skal leggast opp i bestemte tidsrom. Sørg for å ha ingrediensane klare før du startar, og skaff deg oversikt over kva som er karbonrikt og kva som er næringsrikt materiale.

Utforming av komposthaugen

Ein ferdig oppsett komposthaug bør vere om lag 2-3 meter brei og 1-1,4 meter høg. Lengda på haugen avheng av kor mykje materiale du har til kompostering. Dersom haugen blir for høg eller for brei, er det lett at forholda innerst i haugen blir anaerobe (utan luft). Dette fører til ein råteprosess i staden for den ønskte omdanninga og oppbygginga av humus.

Begynn med eit lag lett og sugande, karbonrikt materiale som ei «madrass». Bygg deretter haugen lagvis, og veksle mellom dei ulike ingrediensane i jamne lag. Pass på å ta omsyn til C/N-forholdet. Avslutt med ein toppdressing av leirhaldig jord (10 % av totalmengda) og moden kompost (10 % av totalmengda) (*bilde 2*). **Om haugen ikkje skal vendast, er det viktig at kvart lag er tynt, og at jord- og kompostfraksjonane blir lagde inn undervegs.**

Ein typisk husdyrgjødselkompost kan leggst opp slik med frontlaster og skuffe eller steinsvans:

- 10–20 cm kverna kvist i botnen
- 40 cm husdyrtalle
- 20 cm fôrrestar eller vraka rundball
- 10–15 cm ferskt grønt (om ikkje tilgang til dette, bruk fôrrestar og vraka rundball)
- 10 cm moden kompost*
- 10 cm leirhaldig jord*

*Kompost og leirhaldig jord kan vere lite tilgjengelege i starten, men kompostkvaliteten blir betrakteleg betre når dei blir brukte, sjølv i mindre mengder.



Bilde 2: Opplegging av komposthaugen med hjelp av ein traktor. Hugs å ha ingrediensane på plass før du startar, og skaff deg oversikt over kva som er karbonrikt og kva som er næringsrikt materiale. ©Nat Mead

E) Temperatur og vending av komposten

God kontroll på temperatur og vending er hjelpsam for effektiv og hygienisk kompostering.

Hygienisering er spesielt viktig ved kompostering av grønsakavfall, og i mindre grad ved kompostering av husdyrgjødsel. Med temperatur på 50–55 °C blir dei fleste ugrasfrø sanerte, men for at heile komposten skal nå denne temperaturen, er det nyttig med 2- 4 vendingar under varmfasen, altså dei første 4- 5 vekene. Til og med frø frå høymole og røter av kveke blir sanerte ved denne temperaturen og tidslengda.

Med det innhaldet som er skildra i dei ulike oppskriftene, er det som regel lett å oppnå og halde temperaturar mellom 50 og 60 °C dei første 3–4 vekene. Dette gjeld særleg dersom ingrediensane blir blanda grundig etter at komposten er lagt opp. Ei slik blanding kan enkelt gjerast med traktorskuffe på frontlastar. Desse temperaturane er høge nok til å drepe ugrasfrø og sanere for innvollssnyltarar og sjukdomsorganismar.

Når det gjeld eige avfall på garden, finst det inga formell krav til temperatur. Med eit digitalt termometer er det likevel enkelt å måle temperaturen fleire stader i haugen og følgje med på utviklinga.

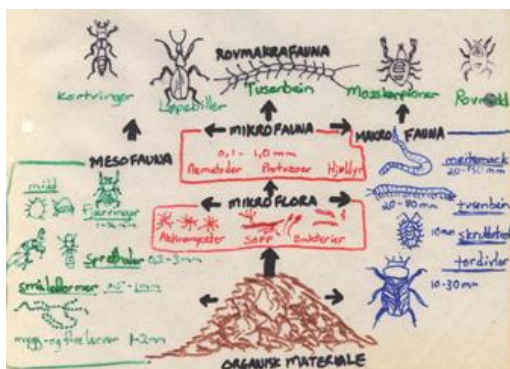
Ved førstegongs opplegging kan ingrediensane stablast i om lag rette forhold og blandast på eit fast underlag, før dei vert lagt opp i ei ranke på ein eigna stad på garden. Seinare vending med frontlastar kan gjerast ved å løfte materialet og la det falle tilbake, eller ved å flytte heile strengen sidelengs medan han vert vend.

F) Kompostprosessens gang

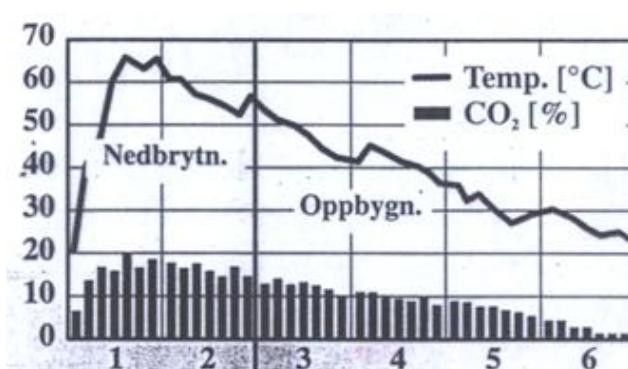
Temperatur- og CO₂-utvikling er slik at i starten av komposteringa vil temperaturen stige, ofte i løpet av få dagar, til opp mot 60- 65 °C. Over 65 °C er ikkje gunstig, fordi det skadar dei gunstige mikroorganismane som har ei viktig rolle både i nedbrytinga av organisk materiale i startfasen og i humusdanning seinare.

Biologien i startfasen blir dominert av bakteriar. Seinare, ved lågare temperaturar, infiltrerer større organismar og sopparter som gir komposten den gode lukta av skogbotn og fargen av mørk sjokolade. pH-verdien stabiliserer seg på rundt 7- 8, og nitrat- og ammoniumverdiar vil reduserast i takt med oppbygginga av humusen som er rik på mikroliv. Innblanding av leirhaldig jord og moden kompost under opplegginga bidreg i stor grad til kompostens evne til å binde næringsstoff, slik at dei blir tilgjengelege for planter, men ikkje lettlyselege og utsette for utvasking.

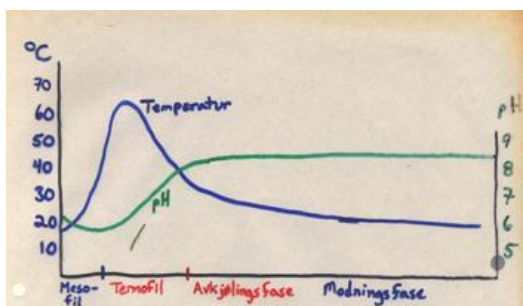
Sjå på følgjande diagram:



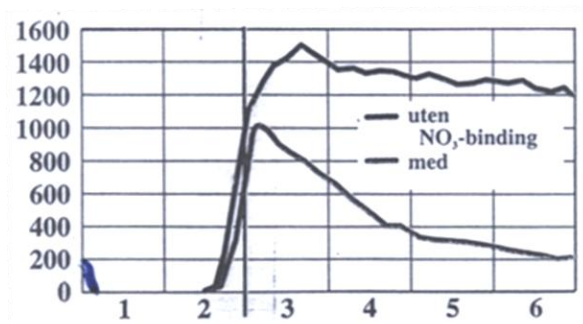
1. Kompostbiologi: Raudfarga organismer dominerer i varmfasen.



2. Temperatur- og CO₂-utvikling gjennom komposteringsprosessen.



3. Temperaturforløpet og pH-endingane under kompostering.



4. Reduksjon av nitratnivået ved bruk av leirhaldig jord i komposten.

Diagram 1 frå: Økologisk Landbruk, Landbruksforlaget 1989

Diagram 2, 3 og 4: Landmanagement URS, Seminar and Training Program on Humus management and Composting, October 2019.

G) Tildekking av komposten

Dekking av haugen med kompostduk har fleire fordelar. Duken hindrar uttørking og reduserer påverknad frå nedbør, samtidig som han hindrar ugrasvekst på og rundt haugen. I tillegg bidreg duken til å stabilisere temperaturen i komposten. Lufttette presenningar bør ein gjerne unngå, med unntak av ekstra kraftige regnvêrsperiodar, fordi dei hindrar utveksling av luft og CO₂. Tilgang på luft, særleg i den aktive varmfasen av komposteringa, er viktig for god nedbryting og seinare humusbygging i komposten.



Bilde 3: Udekket kompost som har ligge i nokre år. ©Nat Mead



Bilde 4: Kompostanker dekket med kompostduk. ©Nat Mead

3. Bruk av komposten

Når er komposten ferdig? Kor mykje skal eg bruke, kvar og når?

Komposten skal lukte godt, ikkje vondt, og du skal ikkje kunne kjenne att dei fleste ingrediensane du har lagt i komposten. Er det brukt treflis, særleg frå flishoggar, er det ofte dette som tek lengst tid å bli til jord. Bruken av kompost avheng av kor godt han er omdanna, kva han skal nyttast til, og årstida han skal spreiaast. Til grasproduksjon går det fint å bruke mindre omdanna kompost, medan grønsaksdyrking krev kompost som er godt hygienisert og godt omdanna. Bruk av mindre omdanna kompost seint på hausten kan føre til utvasking av lettløyslege næringsstoff, men brukt om våren blir den lettløyslege fraksjonen raskt tatt opp av plantane i nyvekst.

Kompost til innblanding i oppalsjord bør vurderast med karsetest og bør òg vere godt omdanna (2–3 år) for å gje best mogleg resultat.

Karsetest/ spiretest: Fyll eit glas om lag 1/3 med (fuktig) kompost, og så ca. 100– 300 karsefrø. Skru på lokket, og etter nokre dagar skal det kome friske spirer. Frø som ikkje har spirt eller gule spirer tyder på at det finst mykje spirehemmande stoff i komposten, eller at komposteringa ikkje er avslutta.

Ver merksam på at kompost inneheld mykje totalt nitrogen, men lite lettløysleg N, og difor eignar seg best som tilskot til vekstar med moderat næringsbehov, men ikkje som einaste gjødsel til krevjande kulturar. Det kan vere klokt å prioritere spreiding på skifter med låg moldprosent i jordanalysane, men også jord med høg moldprosent, som myrjord, kan ha nytte av noko kompost for å styrkje mangfaldet i mikrolivet.

Tilført mengd kompost per dekar skal alltid vere i samsvar med gjeldande gjødselbruksforskrift, og det er **ikkje lov å overskride den maksimale fosforgrensa per dekar per år**. Fosfor (P) er godt bunde i humusen og lite utsett for utvasking. Det tryggaste er å ta ein analyse når komposten er ferdig og klar til bruk.

4. Regelverk

Når det gjed kompostering og bruk av kompost, er det viktig å ta omsyn til gjeldande regelverket.

Reglane varierer avhengig av om du komposterer eigne landbruksressursar til eige bruk, om du tek imot ressursar frå andre landbruksføretak, eller om du handterer ressursar frå verksemdar utanfor landbruket.

[Mattilsynet](#) vil i 2026 jobbe med å utarbeide ein regelverksrettleiar.

5. Kom i gang!

Start med kompostering– du treng inga tilsetjingsmiddel, berre litt planlegging og oppfølging. Med luft, jamn temperatur og ei dose observasjon kan du forvandle fôrrestar, halm og husdyrgjødsel til næringsrik kompost som styrkjer jorda og sparar pengar. Lær undervegs, og opplev kor verdifullt dette kan vere både for miljøet og økonomien!

Ønsker du rettleiing eller har lyst på eit kompostkurs? Ta gjerne kontakt med oss i [NLR](#).

Linkar og supplerande litteratur:

¹Landbruksdirektoratet. Oppsamling og lagring av gjødsel og fôr på bakken. Henta frå:

<https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/miljo-og-klima/husdyrgjodsel-og-gjodsling/rettleiing-til-gjodselbrukforskrifta/oppsamling-og-lagring-av-gjodsel-og-for-pa-bakken>

²Agropub. Næringsstoffrekneskap. Henta frå: <https://www.agropub.no/fagartikler/naeringsstoffregnskap>

Jordbruksverket. Jo19_13v2: Rapport. Henta frå:

https://www2.jordbruksverket.se/download/18.230b4f9116ef6bbaa6512ee4/1576136047247/jo19_13v2.pdf

Pommersche, R., & McKinnon, M. (2011). Kompostering. BIOFORSK TEMA, vol. 6 nr. 20. ISBN: 978-82-17-00852-1.

Lovdata. Forskrift om lagring og bruk av gjødsel mv. Henta frå: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2025-01-29-115>