



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Ti bud for jordvern

Du skal verne om matjorda fordi ...

1 ... jord er truet globalt

95 % av maten vi spiser kommer fra jordbruket. 38 % av verdens isfrie landareal benyttes til matproduksjon. På en tredjedel av dette arealet er jordkvaliteten skadet. I de fleste områder i verden blir situasjonen verre og verre for hvert år.



Det tar minst tusen år å lage en centimeter jord, men bare noen minutter å ødelegge den.

Foto: The James Hutton Institute

✓ I 2050 vil verdens befolkning trenge 60 % mer mat enn i dag. Behovet øker raskest i utviklingsland.

✓ Erosjon fører til enorme jordtap hvert år. Lar vi dette fortsette til 2050, vil vi da ha mistet 1,5 millioner kvadratkilometer jordbruksareal som kunne ha dekket kornforbruket til over 1,5 milliarder mennesker.

✓ Ørkenspredning sluker årlig mer enn det ti-dobbelte av Norges jordbruksareal.

✓ De beste arealene er allerede oppdyrket. De største nydyrkingsarealene ligger i tørkeutsatte områder eller viktige naturområder, som regnskog.

De viktigste truslene mot jord

Jord trues av erosjon, tap av organisk materiale, mangel på næringsstoffer, forsurening som hindrer plantenes næringsopptak, forurensing, dårlig drenering, jordpakking, byvekst, saltopphoping. I tillegg kommer vannmangel og naturkatastrofer. Klimaendringene akselererer den negative utviklingen.

✓ Kraftig byvekst fører til nedbygging av enorme jordbruksarealer over hele verden.

✓ I 1800 bodde 3 % av verdens befolkning i byer, i 2014, 54 %. Byene vil fortsette å vokse, og aller mest i utviklingsland.

✓ Den beste jorda ligger som oftest rundt byene, som ble anlagt der det var god tilgang på mat.

✓ I Europa bygges det ned 2500 daa dyrka mark hver dag. Hvert år forsvinner et areal som kunne gitt nok matkorn til 3 millioner mennesker.

✓ Nedbygging av matjord må stanse hvis alle skal ha nok mat i 2050.



Verdens byer vokser: Hvert minutt forsvinner ca. 170 dekar dyrka mark . Foto: Jorge Larscar

2 ... jord er truet nasjonalt

Jordbruksarealet i Norge er på ca. 10 millioner dekar og dekker 3,3 % av landet vårt. Det gir 2,2 dekar per person. Norges jordbruksareal er under press og folketallet fortsetter å øke.

- ✓ I 1845 hadde Norge drøye 1 million innbyggere og 12 % bodde i byer. I 2016 var vi flere enn 5 millioner og 81 % bodde i byer og tettsteder.
- ✓ Byvekst har ført til at 1,2 millioner dekar dyrka og dyrkbar jord har blitt byggegrunn siden 2. verdenskrig. Storparten var fruktbar, fulldyrka jord.
- ✓ Disse jordbruksarealene kunne ha produsert nok mat til ca. 400 000 mennesker.
- ✓ Rundt år 2000 ble ca. 11 000 dekar dyrka mark godkjent for nedbygging hvert år. De siste årene har tallet ligget på rundt 6000 dekar.
- ✓ Ni av de ti kommunene som bygget ned mest jord fra 2007 til 2013 ligger i de beste jordbruksområdene.



Nedbygging i Stavanger. Rogaland har toppet den norske nedbyggingsstatistikken i mange år. Flybilde, Kilden



Nydyrking

oppretholder det totale jordbruksarealet, men mye av det som nydyrkes har dårligere avlingspotensial enn det som bygges ned. Av de ca. 12 500 000 daa som fortsatt kan dyrkes opp, er en tredjedel myr, og mye av jorda ligger i ugunstige klimasoner. Bildet viser nydyrking i Oppdal.

Foto: Siri Svendgård-Stokke, NIBIO

- ✓ Stortinget har vedtatt at maksimalt 4000 dekar dyrka mark kan godkjennes for nedbygging per år fra 2020. Fortsetter vi å bygge ned så mye i 25 år til, vil nye 100 000 daa forsvinne.
- ✓ Ca. 1/4 av nedbygget jordbruksareal blir brukt til samferdsel. Halvparten blir brukt til boligbygging og næringsarealer.

Flere jordutfordringer

Erosjon, jordpakking og dårlig drenering utfordrer den jorda som drives aktivt. Mer nedbør og bruk av tungt utstyr gjør at jordbruksarealene er under enda mer press enn før. Mange steder i landet er det vanskelig å finne noen som vil drive jorda. Mye gror igjen. Over en million dekar registrert jordbruksareal var ute av drift i 2016.

3 ... jord gir verden brød

Korn er hjørnesteinen i verdens kosthold. Også i Norge står korn for en stor del av kaloriinntaket. Bare en tredjedel av jordbruksarealet vårt kan brukes til matkornproduksjon. Det er disse kornarealene som er mest utsatt for nedbygging.



Varmere, villere og våtere - kornet liker det ikke.

Foto: Erling Fløistad, NIBIO

- ✓ Den årlige kornproduksjonen i verden er på ca. 2,6 milliarder tonn, en økning på 1 milliard tonn siden 1960.
- ✓ En like stor økning er nødvendig om vi skal ha nok mat til 9 milliarder mennesker i 2050.
- ✓ Klimaendringer fører til avlingsnedgang i mange av verdens viktigste kornkamre.
- ✓ Størst potensial for avlingsøkning er i U-land, men fattige bønder mangler ofte både kunnskap og kapital. Det fører til at de ikke kan skaffe gjødsel, moderne teknologi og godt såfrø.
- ✓ Bare 14 % av verdens korn eksporteres. Egen befolkning blir prioritert ved knapphet.

Matproduksjon og klimaendringer

Mellom 2003 og 2013 opplevde verden dobbelt så mange naturkatastrofer som på 1980-tallet. Følgene blir ustabile kornmarkeder og prissvingninger.

Klimaendringer gir avlingsnedgang de fleste steder i verden, men ikke i Norge. Dette gjør våre jordbruksarealer svært verdifulle for framtiden.



En kvadratmeter jord kan gi nok korn til et brød hvert år i all framtid. Foto: S. Harntongkul

- ✓ I dag kan norsk fisk og norske jordbruksprodukter dekke ca. 90 % av nordmenns energibehov. 40 – 45 % av denne energien kommer da fra fisk.
- ✓ Det antas at Norges befolkning vil øke med 20 % fra 2010 til 2030. Stortinget har satt som mål at matproduksjonen skal økes tilsvarende.
- ✓ Kornarealet i Norge er redusert med 750 000 dekar siden 1991 på grunn av overgang til grasproduksjon, gjengroing og nedbygging. I tillegg har avlingsøkningen per dekar stagnert.
- ✓ 20 % av kornet i Norge produseres på små jorder. Disse jordene er spesielt utsatt for nedbygging og gjengroing.
- ✓ 20 % økt kornproduksjon krever både mer areal og høyere avlinger.

4 ... jord gir biologisk mangfold

Jordbruksarealene våre gir ikke bare mat til oss. De gir mat og leverom til tusenvis av andre arter. Alt fra mikroorganismer til meitemarker og jordrotter lever i jord. Mange truede plante- og dyrearter er knyttet til jordbrukslandskapet.

✓ Minst en fjerdedel av alle verdens arter lever hele eller deler av livet sitt i jord. Et gram jord kan inneholde flere tusen arter bakterier og mange hundre millioner bakterier totalt.

✓ Jordorganismene sirkulerer næringsstoffer og omdanner organisk materiale. Når det karbonrike organiske materialet blir brutt ned, lagres noe av karbonet i jorda mens noe slippes ut i atmosfæren som CO₂.

✓ Meitemark og mikroorganismer gjør jorda både porøs og stabil slik at den blir motstandsdyktig mot erosjon og pakkingsskader.

✓ Når matjord bygges ned, dør nesten alt livet i denne jorda.



Meitemarken er liten, men effektiv. Den bearbeider jorda og sørger for at planter og mikrober får mer næring.

Foto: Hilde Olsen, NIBIO

Millioner av jordorganismer

Spesielt rundt røttene er det et yrende liv av bakterier, alger, sopper, protozoer, spretthaler, midd, nematoder, meitemark og mye mer. Jordøkosystemet er et av de mest kompliserte vi kjenner til. Tilførsel av organisk materiale og lite jordpakking er to viktige faktorer for at jordorganismene skal trives.

✓ 565 av våre truede arter er knyttet til kulturmark.

✓ Jordbrukslandskap gir leverom til mange av de 17 000 insektartene som er registrert i Norge.

✓ Når vi bygger ned et jorde, forsvinner ofte viktige levesteder som skogbryn, bekker og åkerholmer.

✓ Mange jorder har gamle, frittstående trær som skaper unike livsmiljø for insekter og dyr. Det samme gjør beitedyrene våre.



Svarthalespove

Foto: H. P. Kristoffersen, NIBIO



Vipe

Foto: Terje Lislevand

✓ Nedbygging kan avskjære dyrs vandringsveier og dele opp velfungerende økosystemer.

5 ... jord gir vakre landskap

Jordvern er også landskapsvern. Jordbruket produserer ikke bare mat, men et variert kulturlandskap med stor verdi for friluftsliv, rekreasjon og turisme.



En eng gir ikke bare fôr til husdyr, men er også med på å skape et åpent og fritt landskap med vakre utsiktspunkter. Aurland, Sogn. Foto: Oskar Puschmann, NIBiO

- ✓ Nedbygging fører til store endringer i kulturlandskapet.
- ✓ Mange jorder er bindeledd mellom byen, skogen og fjellene rundt. Traktorveier og kulturstier er viktige tur- og sykkelveier. Om vinteren blir jordene brukt til skiløyper og akebakker.
- ✓ Jordbruksarealer skaper møteplasser for dyr og mennesker.
- ✓ Kulturlandskapet danner rammen rundt mange turistattraksjoner og er viktig for reiselivsnæringen.
- ✓ Jordbruk i byene gir byens befolkning kunnskap om matproduksjon. Her skapes også muligheter for andelslandbruk.



Blåkløkke er en vanlig blomst i gamle slåtteenger. Artsmangfold krydrer naturopplevelsene.

Foto: Gunnar Engan, NIBiO

Varierte landskap gir trivsel og opplevelser

Et jorde er mer enn en åpen flate. Åkerholmer og jordekanter med markjordbær og villbringe-bær, gårdsdammer med salamandere og bekkefar med glattslipte steiner, frittstående trær med ruvende trekroner, alt bidrar til variasjon og trivsel. Gamle uthus, rydningsrøyser og steingjerder er også med på å skape vakre og spennende omgivelser.

6 ... jord er et historisk arkiv

Jord er den eneste kulturskatten som livene våre er avhengig av. Jord gir mat for framtiden og kunnskap om fortiden. Når et jorde bygges ned, ødelegges begge deler for alltid.

Den eldste kulturjorda

Den eldste kulturjorda vår ligger ofte i områder der utbyggingspresset er stort. Her finner vi jorder som har vært drevet i mange tusen år. Noen steder er matjordlaget over en meter tykt. Generasjon på generasjon med hardt slit har forvandlet naturlig jordsmonn til førsteklasses matjord. Jorda skjuler ofte gamle gjenstander. Bildet viser en boplass fra romersk jernalder funnet i en åker på Austbø i Rogaland. Før et jorde kan bygges ned, skal det undersøkes om det finnes viktige kulturminner på stedet.

Foto: Terje Tveit



Tusen år gammel gjødsel

Arkeologene bruker mange ulike metoder for å analysere jorda. I jordlag fra slutten av steinalderen og begynnelsen av bronsealderen analyseres trekullbiter, forkullede rester av strå, greiner, frø og pollen. Nyere metoder kan til og med finne gamle sopphyfer som bare vokser på gjødsel. De viser om jordene har blitt gjødslet eller brukt som beite.

✓ Jordbrukslandskapet rommer utallige minner om fortiden, både over og under bakken; rester etter gammel bosetting, gravplasser, rydningsrøyser, steingjerder, ildsteder og gamle bygninger.

✓ Jord er som en tidslinje, jo dypere du graver, jo lenger tilbake i tid kommer du. De fleste fortidsfunn fra tiden etter steinalderen ligger på eller nær dyrka mark.

✓ Mange av kulturminnene er severdigheter som har blitt viktige stoppesteder for turister og dermed har betydning for lokal reiselivsnæring.

✓ Når vi tar vare på jorda, tar vi også vare på et historisk arkiv som vil fortsette å overraske kommende generasjoner med kunnskap om det som var.



Et gammelt steingjerde knytter sammen fortid og framtid - setter livet inn i en større sammenheng.

Foto: Oskar Puschmann

7 ... jord kan verne mot flom

Mer regn og kraftigere regnbyger fører til flom i byer og tettsteder. Jord kan ta opp store mengder vann og fungere som buffer når det regner som verst. Nedbygging ødelegger jordas evne til å absorbere vann.



Miljødirektoratet oppgir at skader etter overflatevann kostet samfunnet mellom 1,6 og 3,6 milliarder kroner hvert år mellom 2011 og 2016.

Foto: Wikimedia Commons

✓ Dersom det ikke blir nedgang i utslipp av CO₂, vil Norge få 18 % mer nedbør fram mot 2100.

✓ Hustak og parkeringsplasser absorberer ikke regnvann og vannet må derfor renne av på overflaten. Kum- og rørsystemer skal lede vannet bort.

✓ 57 % av landets kommuner har oppgitt at rørsystemene i kommunen har for liten kapasitet.

✓ Fra 2011 til 2016 økte Norges bebygde areal med 8,5 km² årlig, et areal på størrelse med Hønefoss by.

✓ Siden 1990 har fortetting vært en målsetting i byutvikling. Det fører til at det blir færre grønne lunger som tar opp regnvannet.

Jord beskytter mot flom

Jord kan lagre store mengder vann. Jo tørrere jorda er fra før, jo mer vann kan den ta i mot. Jordas evne til å lagre vann er også avhengig av hvor tett den er og hvor mye organisk materiale den inneholder. I gjennomsnitt kan jord ta imot og lagre 400 mm vann. Dette er omtrent halvparten av årsnedbøren i Oslo-området .

✓ For hvert by- eller tettstedsnært jorde som bygges ned, øker andelen med tette flater mens arealene som kan ta opp vann minker. Dermed øker flomrisikoen.

✓ Overflateavrenning fra større byer og tettsteder øker flomtoppene i bekker og elver fordi vannet ikke bremses og holdes igjen av jorda.

✓ Ved store nedbørsmengder kan også jorda bli mettet med vann slik at vannet renner av på overflata og fører til erosjon og jordtap.

✓ Jordvern kan hjelpe oss i håndteringen av de økte nedbørsmengdene som forventes i årene som kommer.



Dammer, åpne bekkeløp og bruk av grus, heller og gras i stedet for asfalt, forebygger flom i byer og tettsteder.

Foto: Gro Koppen

8 ... jordvern er miljøvern

Jord er en viktig del av både vannets og karbonets kretslop. Jord lagrer karbon og filtrerer vannet slik at mindre forurensing kommer ut i grunnvann og vassdrag. Jord har en viktig plass i kampen mot klimaendringer og forurensing.

✓ Jord med plantedekke er et gigantisk renseanlegg som filtrerer og renser alt vann som renner igjennom den.

✓ Jord kan lagre store mengder nitrogen og fosfor slik at de ikke kommer ut i vassdragene og fører til algeoppblomstring.

✓ Mikroorganismer i jorda kan bryte ned og ufarliggjøre mange ulike giftstoffer. Jord binder også giftige grunnstoffer som arsen, krom, bly, kvikksølv og kadmium.

✓ Når jord erstattes med asfalt og betong, vil vannet renne av på overflaten og forurensingen føres rett ut i vannveiene.



Vann filtrert gjennom jord med delvis plantedekke, fullt plantedekke eller uten plantedekke. Jord med fullt plantedekke renser vann effektivt. Foto: Rut Skjevdal, NIBIO

Jordbrukets miljøutfordring

Jordbruksarealer tilføres både næringsstoffer og plantevernmidler. Når vi overbelaster jordas evne til å binde og ufarliggjøre disse stoffene, havner de i grunnvann, bekker og innsjøer. Der kan de forårsake algeoppblomstring og drepe viktige vannorganismer. Jordbruksnæringen arbeider for å redusere forurensingen til vassdragene.



✓ Jord er det største karbonlageret på land med minst tre ganger så mye karbon som i planter og minst dobbelt så mye som i atmosfæren.

✓ 10 % av alle drivhusgassutslipp har kommet fra oppdyrking av skog- og våtmarksområder.

✓ Metan og lystgass har et mye større oppvarmingspotensial enn CO₂. Bærekraftige jordbruksmetoder kan begrense utslipp av disse gassene.

9 ... jord gir levende bygder

Jordbruksarealene er grunnlaget for hele jordbruksnæringa og den landbaserte næringsmiddelindustrien. Disse næringene danner bærebjelken i mange bygdesamfunn. Jorda er dessuten hovedgrunnlaget for framtidens bioøkonomi.



Produksjon av lokalmat er en liten, men økende nisje-næring. Fra 2003 til 2012 ble det opprettet 210 nye bedrifter. Foto: Anette Tjomsland, NIBIO

✓ Produksjon og bearbeiding av matvarer er Norges største industrinæring. En femtedel av alle industriansatte jobber i næringsmiddel-industri.

✓ Årlig omsetningsverdi av norsk matproduksjon kan økes med ca. 100 milliarder kroner. En slik økning vil kreve at større arealer tas i bruk til jordbruksformål.

✓ I de neste tiårene skal Norges økonomi baseres mindre og mindre på olje og mer og mer på videreforedling av fornybar biomasse fra jordbruket, skogen og havet.

✓ Uten jordsmonn blir det ingen biomasse og uten biomasse blir det ingen bioøkonomi. Etterspørselen etter biomasse vil øke kraftig fram mot 2050.



Fraflytting

Rundt 35 000 småbruk stod tomme i 2011. Fra 1900 til i dag har sysselsetting i jordbruket sunket fra 37 % til 2 %. Fraflytting truer mange bygdesamfunn i Norge og mange gårdstun forfaller.

Foto: O. Puschmann, NIBIO

✓ Norge har en målsetting om å sikre bosetting i hele landet. Sysselsetting innenfor jordbruk, fiske, næringsmiddelindustri og deres leverandører gjør det mulig å opprettholde aktive bygdesamfunn i hele Norge.

✓ Jordvern er vern om titusenvis av arbeidsplasser i hele Norges land.

Matproduksjon eller kjøpesenter, hva er mest verdifullt?

Et jorde på 1000 m² kan produsere 450 kg korn. Bonden, mølla, bakeren og butikken kan til sammen tjene ca. 25.000 kroner på dette. Et handlesenter kan tjene over 50 millioner på de samme 1000 m² hvert år. I kampen om kortsiktig fortjeneste vil jorda alltid tape. Jordvern er en langsiktig investering i mat og biomasse for framtidens generasjoner.

10 ... jordvern får ringvirkninger

Hver gang jordvern blir prioritert i arealplanlegging, får det ringvirkninger. I offentlige plansaker får jordvernet mer oppmerksomhet enn før. Jordvernpriser og jordvernkonferanser synliggjør jordvern i praksis.

✓ FN lanserte 2015 som det internasjonale jordåret. 5. desember er den internasjonale jorddagen.

✓ I 2015 vedtok Stortinget Nasjonal jordvernstrategi. Årlig omdisponering av jord skal ned fra 6000 daa til 4000 daa.

✓ Planmyndighetene legger mer vekt på jordvern i arealplanleggingen.

✓ Verdens miljøvernorganisasjoner legger også vekt på jordvernsaken. Naturvernforbundet og Natur og Ungdom flagger saken her i Norge.

✓ Jordvern er ikke lenger en særinteresse for bønder, men en samfunnssak.



Global soil partnership er en møteplass for alle som kjemper for bærekraftig bruk av jordressursene. FAO leder dette internasjonale samarbeidet som skal sikre jorda for kommende generasjoner. FAO

Vi blir flere og flere mennesker. Vi kommer til å trenge mer og mer mat. Næringslivet vil trenge mer og mer biomasse. Men det blir ikke mer og mer jord. Grunnlaget for matsikkerhet og framtidens økonomi er de sårbare jordressursene. Vi må verne om jorda for oss selv og alle dem som kommer etter oss.



Ski har store jordbruksarealer i pendleavstand til Oslo.

Foto: Erling Floistad, NIBIO

✓ Jordvern dukker stadig oftere opp som tema i media og politiske debatter.

✓ Åtte fylker har nå egen jordvernforening. Minst fire av dem har blitt stiftet etter 2012.

✓ I 2015 delte jordvernforeningene ut Norges første jordvernpris til Ski kommune. Kommunen har en nullvisjon for nedbygging av matjord til tross for stort utbyggingspress.

✓ I 2017 lanseres den nasjonale jordvernprisen. Den skal få fram gode ideer og eksempler på tiltak, planer og strategier som gjør det mulig å ta vare på dyrka mark i arealplanleggingen.

Vi må ta vare på matjorda for det blir ikke mer av den.

Hva skal vi med jord?

Matjorda er menneskehetens tause allierte. Den har gitt grunnlag for en eksplosiv befolkningsvekst de siste hundre årene. Men få har spurt seg hvordan det står til med vårt tause livsgrunnlag. 2015 ble utnevnt til FNs jordår. I den anledning lagde 200 av verdens fremste jordforskere en rapport om tilstanden til verdens jordressurser. Rapporten viser at matjorda vår er i fare. En av truslene er urbaniseringen som fører til nedbygging av enorme jordbruksarealer i hele verden. Denne brosjyren belyser jordvern både internasjonalt og nasjonalt. Brosjyren er lagd til alle som trenger mer kunnskap for å redde vår viktige allierte, matjorda.

Om NIBIO

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.

Kilder:

FAO

Nasjonal jordvernstrategi

Statistisk Sentralbyrå

European Soil Data Centre

NIBIO

NMBU

UiS

Artsdatabanken

Landbruksdirektoratet

Helsedirektoratet