



Jordbrukslandskap på Lista i Farsund kommune. Foto: Oskar Puschmann, NIBIO

Jorda i Farsund

Jordsmonndata i praksis

Farsund er en aktiv landbrukskommune med store, sammenhengende jordbruksarealer, spesielt på Lista. Grovfôrdyrking til storfe utgjør hovedproduksjonen i jordbruket i Farsund. Kunnskap om jordsmonnet er viktig for å produsere mest mulig mat med minst mulig miljøbelastning. Kunnskapen er også viktig for en god arealforvaltning.

Arealplanlegging og jordvern

Mellom 2004 og 2015 ble det bygget ned 620 dekar jordbruksareal i Farsund. Størstedelen av dette arealet ble benyttet til bolig og fritidseiendom og til landbrukets egen utbygging. I samme periode ble det bygget ned 3524 daa i hele Vest-Agder.

I brev fra landbruks- og matministeren til fylkesmenne i 2018, står det at dersom jordressursen må vurderes opp mot andre hensyn, skal den verdsettes eller klassifiseres. Brevet oppfordrer deretter til bruk av NIBIOs kart på <http://kilden.nibio.no>.

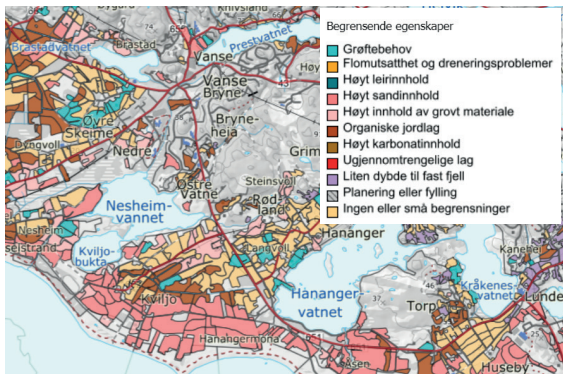
Jordkvalitet

I NIBIOs kartportal Kilden finnes blant annet kartlaget *Jordkvalitet*. Det deler jordbruksarealet inn i tre klasser: *Svært god*, *God* og *Mindre god jordkvalitet*. Jord i klassen *Svært god jordkvalitet* kan gi årvisse og normale avlinger dersom vanlige agronomiske tiltak som gjødsling, kalking og grøfthing utføres. Kartet tar utgangspunkt i jordsmonnets egenskaper og arealets helling, men ikke klima.

64 % av den jordsmonnkartlagte jorda i Farsund er i klassen *Svært god jordkvalitet*, 34 % er i klassen *God jordkvalitet* og bare 2 % har *Mindre god jordkvalitet*. De viktigste årsakene til at en del av jordbruksarealet ikke kommer i klassen *Svært god jordkvalitet*, er at ca. 24 % av det kartlagte jordsmonnet har organiske lag av ulik tykkelse og 22 % har høyt sandinnhold. 7 % har høyt innhold av grovt materiale. En oversikt over disse begrensende egenskapene finnes i kartet *Begrensende egenskaper* på Kilden.

Lokalkunnskap

I vurderinger rundt omdisponering av jordbruksareal er det også viktig med lokalkunnskap. Mange arealer med «bare» *God jordkvalitet*, kan egne seg godt for gras eller andre produksjoner. Der det er vanningsanlegg, vil tørkesvak jord være like avlingssikker som den tørkesterke. Lokalkunnskap om jordbruksarealene er viktig for å få fram slike forhold. Det er også viktig å belyse konsekvenser for arrondering og videre drift av berørte gårdsbruk/arealer.



Kart som viser hovedbegrensningen ved et areal. Jord med organiske jordlag kommer som oftest i Jordkvalitetsklassen *God jordkvalitet*. Kilden.nibio.no

Aktuelle kart for arealplanlegging: *Jordkvalitet, Jordressursklasser, Verdiklasser for jordbruksareal, Begrensende egenskaper*

Drenering

Drenering er av stor betydning for rotutvikling, infiltrasjon av vann og gjødsel og utnyttelse av næringsstoffer. God drenering er dermed en forutsetning for å oppnå gode avlinger. I tillegg er god drenering avgjørende for bærekraftig drift. Dårlig drenert jord øker faren for erosjon og avrenning, jordpakking, utslipp av klimagasser m.m.

Kartet *Dreneringsforhold* gir informasjon om jordsmonnets naturlige evne til å bli kvitt overflødig vann og arealets helling. Arealene er inndelt i fire klasser. Faktisk tilstand på eventuelt utførte dreneringstiltak er ikke hensyntatt. I Farsund har 43 % av det jordsmonn kartlagte arealet dreneringsbehov fra naturens side. Det er de sentrale delene av Lista som har mest jord med liten evne til å bli kvitt overflødig vann. *Histosol*, organisk jord, utgjør ca. en tredjedel av det jordsmonnet i Farsund som har liten evne til å bli kvitt overflødig vann.

Hvis kartet *Dreneringsforhold* sammenstilles med kunnskap om alder og tilstand på eventuelt utførte dreneringstiltak, vil dette kunne gi kunnskap om framtidig behov for dreneringstiltak, og benyttes bl.a. i forbindelse med søknader om dreneringstilskudd og i forbindelse med verdsetting av jord.

Aktuelle kart for jordas vannhusholdning: *Dreneringsforhold, Årsak til dårlig drenering, Potensiell tørkeutsatthet*

Jordpakking

Utfordringene med jordpakking har økt i takt med en stadig tyngre maskinpark og større areal per gårdbruker. Verken gode dekk eller redusert lufttrykk i dekkene kan forebygge dyp jordpakking. Dyp jordpakking forårsakes av kjøring med høyt akseltrykk på jord som ikke er lagelig. Mange feltforsøk har stadfestet at jordpakking kan føre til signifikant avlingsnedgang i eng. Avlingsnedgang grunnet jordpakking kan ikke rettes opp med mer gjødsling.

Dype pakkeskader fører blant annet til at jorda får dårligere dreneringsegenskaper og det kan føre til at jordsmonnet blir mer tørkesvakt. Upakket jordsmonn med et velfungerende pore- og sprekkesystem vil ha et intakt poresystem. Dette vil ivareta vanntransporten fra dypere lag i jorda og tillate et større rotvolum, hvilket gir bedre muligheter for å forsyne plantene med vann. Plantenes næringsopptak forringes på pakket jord og faren for avrenning av næringsstoffer øker. I tillegg øker utslipp av klimagasser, spesielt lystgass.

Det er en nær sammenheng mellom drenering og jordpakking. Høyt vanninnhold i jorda øker jordsmonnets plastisitet og dermed faren for pakkeskader. Vannlagringsevnen er blant annet avhengig av både tekstur (innhold av sand, silt og leir) og innhold av organisk materiale. Jordsmonn med stor vannlagringsevne vil



Både kulturlandskapet og jordsmonnet på Lista har mye til felles med Jæren. Foto: Oskar Puschmann, NIBIO

i perioder med mye nedbør ha et høyt vanninnhold. Det høye vanninnholdet vil gi slik jord liten bæreevne. Med økt nedbør og -intensitet vil jord med høyt vanninnhold være mer utsatt for kjøreskader og pakking. I nedbørrike perioder kan det være umulig å få høstet inn avlingene på det tidspunktet som er mest gunstig for jorda. Da er det en fordel å begynne innhøsting på de minst pakkingsutsatte arealene.

I og med at risiko for jordpakking har en sammenheng med jordsmonnets innhold av vann, vil det være slik at arealer med liten evne til å bli kvitt vann, generelt er mer utsatt for jordpakking. Jord med høyt innhold av organisk materiale vil også ha lengre perioder med høyt vanninnhold. Kartene *Dreneringsforhold* og *Organisk materiale* kan derfor supplere bondens egen erfaring og gjøre det mulig å identifisere arealer som har bedre bæreevne enn andre arealer.

De sentrale delene av Lista domineres av leirholdige moreneavsetninger. Noe av jordsmonnet har også høyt siltinnhold. Mye av denne jorda er avhengig av et velfungerende grøftesystem for å kunne gi gode avlinger. Høyt silt- og leirinnhold i kombinasjon med liten evne til å bli kvitt overflødig vann vil gjøre at jorda er spesielt pakkingsutsatt. Siltrik jord har dessuten liten evne til å løsne seg selv ved sprekkdannning i tørke- og frostperioder. De dype pakkeskadene kan bli varige.

En annen pakkingsutsatt jord med dårlig bæreevne er godt omdannet organisk jord, *Histosol*. Denne jordtypen er det mye av i områdene sør og øst for flyplassen. Den sandholdige jorda i kommunen er derimot mindre pakkingsutsatt, spesielt der kornstørrelsen er mellomsmå eller grovere.

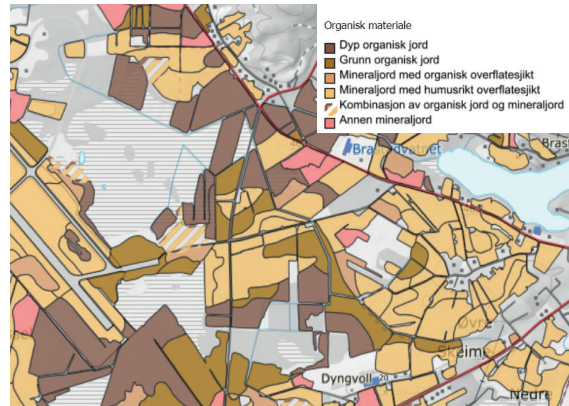
Jordbruk og vannkvalitet

På Vann-Nett kommer det fram at bekker og innsjøer på Lista er sterkt påvirket av jordbruket. Også Helvikfjorden er påvirket av avrenning fra jordbruk. Både landbruksstaten og rådgivningstjenesten samarbeider med gårdbrukere og grunneiere om å gjennomføre tiltak for å begrense avrenning og bedre vannkvaliteten.

Fosforutslipp er en av hovedutfordringene i områder med stor husdyrtetthet. Målinger både i Norge og i utlandet viser at enkeltarealer, såkalte hot-spots, kan stå for en stor del av det totale utslippet. Høye fosforverdier i jorda vil alltid øke risikoen for utslipp, men jordsmonnets egenskaper har også mye å si.

Forsøk fra Farstadvassdraget i Vestvågøy, Nordland, har vist at det er betydelig høyere avrenning av fosfor fra organisk jord med høye P-Al verdier enn fra mineraljord med tilsvarende P-Al verdier. Forsøk på Jæren viste at organisk jord over sand hadde ti ganger så høy

avrenning av fosfor som mineraljord med tilsvarende fosfortall. Jordsmonnkartene som er nevnt nedenfor kan være med på å identifisere områder der risikoen for avrenning er ekstra stor. Dermed er det lettere å sette inn tiltak der de vil ha størst effekt.



Kartet *Organisk materiale* viser organisk jord og jord med høyt innhold av OM. Foto: Ove Klakegg, NIBIO

Sandjord vil ikke holde like godt på næringsstoffer og sprøytemidler som jord med mer finstoff. Dette fører til økt avrenning og er spesielt av betydning der det dyrkes åkervekster.

Dårlig drenering og jordpakking fører til dårlig næringsopptak, dårlig infiltrasjon av gjødsel og lite tilgjengelig oksygen som igjen fører til økte utslipp av lystgass. Organisk materiale frigjør dessuten nitrat som kan omdannes til lystgass når tilgangen på oksygen er dårlig. Lystgass har 300 ganger større drivhuseffekt enn CO₂. Forsøk i eng ved Fureneset i Sogn og Fjordane har vist stor økning av lystgassutslipp når jorda blir utsatt for pakking. Dette gjaldt også på ugjødsel organisk jord. I Farsund er 13 % av jordsmonnet organisk jord. Organisk jord kan være ekstra problematiske når det kommer til utslipp av drivhusgasser.



Organisk overflatesjikt over sandjord kan gi høy avrenning av fosfor. Foto: Ove Klakegg, NIBIO

Jordsmonnkart kan være med på å belyse miljøutfordringene i jordbruket og gjøre det lettere å sette inn rett tiltak på rett sted. Jordsmonndata kan også benyttes i modeller for å identifisere risikoområder.

Aktuelle kart for miljø: *Tekstur i plogsjiktet, Organisk materiale*



Vest-Lista er et utvalgt kultrlandskap. Flere steder på Lista finner vi gammel kulturjord med dypt plogsjikt. Foto: Oskar Puschmann, NIBIO

Jordsmonndata i mange sammenhenger

For en gårdbruker som har behov for leiejord, vil jordsmonndata kunne gi nyttig informasjon. Næringsplanen legger vekt på mulighetene for nye produksjoner. Jordsmonndataene inneholder informasjon som har betydning for arealets egnethet for ulike vekster. Farsund har dessuten forholdsmessig mye av den sjeldne jordsmonngruppa Anthrosol som bare finnes der jorda har blitt dyrket i hundrevis eller tusenvis av år. Disse arealene er interessante i sammenheng med kommunens satsing på kulturlandskap og turisme.

Jordsmonnkartleggingen registrerer jordegenskaper som har stor betydning for agronomi og miljømessige belastninger fra jordbruket. Sammen med lokal kunnskap gir jordsmonndataene både forvaltningen, politikerne, rådgivningen og næringa et verktøy, som kan legge grunnlag for bedre beslutninger.

METODIKK

De aller fleste beslutninger som ligger til grunn for bestemmelse av både jordtype og hver enkelt jordtypes utbredelse tas in situ, under jordkartleggingen. Jordsmonngruppene i Farsund er beskrevet i faktaarket *Jorda i Farsund, jordsmonnets egenskaper*. Metodikken er beskrevet i NIBIO Rapport 4 (12) 2018 *Jordsmonnkartlegging – Beskrivelse av metoder for klassifisering og avgrensning av jordsmonn* (Mathiesen et al, 2018). Alle kart er en forenkling av virkeligheten, og variasjoner utover det som framgår av temakartene fra jordsmonnkartlegginga forekommer. I Farsund har 82 % av fulldyrka- og overflatedyrka areal blitt kartlagt. Kart fra jordsmonnkartleggingen gir nyttig kunnskap for ulike beslutninger om bruk av jordressursen.

FORFATTERE: Hege Ulfeng,
Siri Svendgård-Stokke
NIBIO

Her finnes informasjon om Teranimo, et hjelpemiddel til å vurdere jordsmonnets bæreevne:
<https://www.teranimo.dk/>

Her finnes mer informasjon om jordsmonnkartlegging: <http://hdl.handle.net/11250/2379322>
Jordsmonnkart på Kilden: <https://kilden.nibio.no>