

**Feltinstruks for
jordsmonnkartlegging 2003**



Forord

Feltinstruksen inneholder definisjoner, regler og koder for jordsmonnkartlegginga ved NIJOS. Sammen med feltguiden "klassifikasjonssystem for jordsmonn i Norge" og heftet "seriedefinisjoner" utgjør den det skriftlige grunnlaget for feltarbeidet.

Fra og med 2003 innføres nytt klassifikasjonssystem for jordtyper. Dette systemet bygger på WRB (World Reference Base for Soil Resources) og er tilrettelagt for bruk ved jordsmonnkartlegging i felt.

Feltinstruksen er tilpasset det nye klassifikasjonssystemet som nå tas i bruk.

I tillegg er parameteren "x" under "andre viktige egenskaper", som skal beskrive grunn variant av en jordtype, gått ut. Informasjon om grunt jordsmonn skal nå inngå i seriedefinisjonen.

Det er også nye rutiner ved profilbeskrivelser. Profilpunktet skal nå innmåles med GPS isteden for å merkes av på flybildet. Isteden for enkeltprøve fra ploglaget skal det nå tas forenklet profilbeskrivelse.

Ås, 2003

Kjetil Fadnes

Innhold

KLASSIFIKASJON AV JORDTYPER	3
Inndeling i grupper etter WRB	3
Avsetningstype	3
Kornstørrelse i løsmasser.....	11
Organisk materiale	16
Naturlig dreneringsgrad	18
KODER OG SIGNATURER.....	20
Prinsipper for figurering	20
Oppbygging av jordsmonnsignatur.....	20
Jordtypekode	21
Nye jordtyper	24
Helling.....	25
Stein- og blokkinnhold	25
Frekvens av fjellblotninger	27
Andre viktige egenskaper	28
Symboler	29
Ikke kartlagte arealer	30
KONTROLL OG ETTERARBEID.....	32
FELTUTSTYR.....	33
AJOURFØRING AV MARKSLAG	34
Metode.....	34
Definisjoner av aktuelle markslag	34

KLASSIFIKASJON AV JORDTYPER

Inndeling i grupper etter WRB

Fra og med 2003 innføres nytt klassifikasjonssystem for jordtyper. Dette systemet bygger på WRB (World Reference Base for Soil Resources) og er tilrettelagt for bruk ved jordsmonnkartlegging i felt. Med unntak av menneskelaget jordsmonn (Planert jord, jordtyper med tjukt matjordlag samt dyrka fyllinger/påfyllt jord), er jordtypene inndelt etter WRB-grupper.

Prosedyre for klassifikasjon i felt er beskrevet i feltguiden "klassifikasjonssystem for jordsmonn i Norge". De enkelte seriene er beskrevet i detalj i heftet "seriedefinisjoner".

Videre inndelig fra WRB-kartenheter til jordtyper bygger på avsetningstype, kornstørrelsesfordeling, lagdeling, sjikttykkelse mm.

Avsetningstype

Lausmassene deles inn etter måten de er dannet på og miljøet de er dannet i. Denne inndelingen avspeiler de ulike geologiske prosessene som ligger til grunn forut for utviklingen av våre jordsmonn.

Morenemateriale er usortert materiale avsatt fra isbreer. Det er som regel sammensatt av alle kornstørrelser fra leir til blokk i varierende mengdeforhold. En enkel kornstørrelse kan dominere, som i sandige eller leirrike morener. Morene kan en finne i alle terrengetyper. Det er finnes flere forskjellige typer morene: bunnmorene, nedsmeltingsmorene, randmorene.

Bunnmorene er avsatt direkte fra breen og som regel hardpakka. I den leirrike typen (påklstringsmorene) er det vanlig med en ruglete (nær horisontal) flakstruktur (chips). Den sandige/grusholdige typen med mye kanta og kantrunde stein og blokk er vanlig i grunnfjellsområdene. Lommer med lagdelt materiale kan forekomme øverst.

Nedsmeltingsmorene består av løs, usortert grusrik sand vanligvis med en god del stein og blokk. Overflateformen kan

være haugete og den danner et uryddig terreng. I forsenkninger vil den ofte være noe mer finstoffrik.

Randmorene er egentlig bare ei overflateform som kan inneholde alle sedimenttyper. Ved opptreden under marin grense (MG) kan ei randmorene bestå av blandinger av havleire, breelvmateriale. Over morena ligger en forhudning av strandsand (innsiden) og strandgrus (utsiden). Over MG består en randmorene som regel av en sand- og grus blanding med stein og blokk. I områder med glimmerskifer og fyllitter kan den være mer finstoffrik.

Breelavsetninger er lausmasser ført med breelver.

Kornstørrelsen er vanligvis grov, ofte mye stein og grus med vekslende rundingsgrad iblandet sand. Breelavsetninger vil ofte opptre som delta eller breelvslette.

Topplaget på et breelvdelta kan variere i tykkelse fra noen m til 10-15 m. Det består ofte av grove, sorterte til dårlig sorterte lag. De er som regel sand- og grusdominert, men av og til kan stein dominere på den proksimale delen av deltaet. Ett og samme lag blir finere fra bunnen mot toppen (oppfining), og grensene mellom lagene er tydelige. Fallet på lagene er som regel mindre enn 10° . Kanalfyllinger og erosjonshorisonter er vanlig.

Skrålagene i et breelvdelta kan komme til overflaten ved senere erosjon. Fallet på lagene varierer fra 25° til 50° . Skrålagene har mye til felles med de som opptre i topplaget, men sorteringen er jevnt over bedre og sand dominerer mer. For både topplag og skrålag gjelder at de i utgangspunktet ikke skal ha organisk materiale.

Breelvslette (sandur) opptre i dalbunner og har flatliggende eller svakt fallende lag. Små skrålag innenfor et lag (etter elvebanke-utbygging) og/eller kryssjikt kan forekomme i sand- og fingrusdelen. Avsetningen gir et usortert inntrykk når sedimentet er grovere enn grus. I disse grove avsetningene kan en få sand/silt innfylling i porerom.

Flomavsetninger (Romeriksmjøla) er lausmasser avsatt under tapping av Nedre Glomsjø, en bredemt innsjø i Nord-Østerdalen, helt på slutten av siste istida. Lausmassene er som oftest et sandig silt- og siltig finsandlag utfelt fra heller rolig strømmende vann over hav- og fjordleire. Ploglaget kan være siltig lettleire. Romeriksmjøla er mindre enn 2 m tykk og blir grøvre nedover (går mot sand). Avsetningen mangler strukturer, men kan i snitt vise svak lagdeling.

Elve- og bekkeavsetninger er sorterte lagdelte avsetninger, som regel med lite fall. De er dannet etter siste istid ved at rennende vann har gravd i eldre avsetninger, transportert og avsatt materialet på nytt. Avsetningene har som regel organiske lag. Elveavsetningene danner oftest store terrasseflater i bunnen av dalen, mens bekkeavsetningene er små. Elveavsetninger kan opptre som elvesenger, delta og flomavsetninger.

Elvesenger er avsetninger dominert av sand og tildels grus (i leirområda også silt). I en sanddominert avsetning vil det være lett synlig lagdeling med sjiktning. I et profil vil strømrifler og kryssjikt være å se. De grusdominerte elveavsetningene har brattere lagfall med av og til små skrålag innenfor et lag og noe dårligere sortering.

Skrålag i elvedelta er avsatt nedover en marebakke. Lagene har et fall på fra 15° til 40°. Vanligvis består de av godt sortert sand. Noe sjeldnere kan de være grusdominert, da ofte i nær tilknytning til eldre grove breelvavsetninger. Skrålagene kan ha tynne siltlag/horisonter evt. lag med makrorester (laga forvitret fort og får gjerne en svart farge av mangan)

Elveflomavsetninger kan ha ulik kornstørrelse og sortering avhengig av type elvesystem. I ei sanddominert elv kan siltsjikt og/eller grushinner skille sandlaga. Tynne organiske lag og makrorester forekommer. Flomlag blir finere mot toppen (oppfining). Et flomlag på ei vid elveslette kan også bestå av et siltig lag med organisk materiale når elva går langt over sine bredder. En finner også flomavsetninger som rene gruslag på f.eks. elveterrasser. Elvelomavsetninger i et fra før

grusdominert elvesystem er som regel for grove til å bli oppdyrka.

Ferskvannsavsetninger er sediment som er utfelt på bunnen av en sjø (bresjø eller innsjø)

Bresjøavsetninger er siltrike finsand/sandavsetninger, lokalt også kalt kvabb. De er avsatt ved relativt rolige strømforhold i bredemte sjøer. Sedimentene har nær horisontal, vanligvis homogen lagdeling med tynne horisonter av silt/leir som skiller laga (varving). Bresjøavsetninger har ofte sandlag avsatt med bunnstrømmer. I disse sandlaga finner en strømriker. Grøvre strandmateriale kan forekomme i overflaten.

Innsjøavsetninger er sediment som blir utfelt på bunnen av en innsjø. De har mange fellestrekk med bresjøavsetningene, men inneholder organisk materiale og kan være vekslende organiske/minerogene eller organiske avsetninger. Avsetningene plane lag og tydelig lagdeling. Sandlag kan stamme fra elv (os) eller strand (bølger).

Strandavsetninger består av grus- og sanddominert materiale avsatt i strandsonen eller på grunt vann nær stranda som følge av bølgeaktivitet og kyststrømmer. Mye av materialet er avsatt under vann, der bevegelser nedi vannet på grunn av store bølger kan frakte sand, av og til grus, ut på dypere vann, ofte flere titalls meter under middelvannstand. Materialet er vasket ut fra andre lausmasser som kan ligge under strandavsetningene. På lite utsatte steder vil bare den aller øverste forhudningen (ploglaget, av og til noe dypere) være avsatt over vann. Brudd i lagfølgen er vanlig, og vil være godt synlig øverst i et profil. Den øverste forhudningen er grøvre og dårligere sortert. På utsatte steder er topplaget mye tykkere. De grove og dårlig sorterte lagene har fra 20 - 50 % fall, mens de fine og godt sorterte lagene har lite fall. Strand avsetninger kan opptre som strandvoller, strandterrasser, litorale avsetninger og tidevannsavsetninger.

I en *strandvoll/terrasse* er materiale kastet på land og avsatt over havnivå. Dette gir korte skrålag med tydelig lagdeling, ofte med oppgroving og eller kryssjiktning i hvert lag. I bakkant av

vollen er det brattere og gjerne noe grøvre lag. På utsatte steder der sjøen/havet har stått på, vil massene være grusrik, evt. med stein og blokk. Der det har vært skjerma vil materialet være sanddominert med tynne fingruslag eller grushud mellom/over sanda eller evt. bare sand.

Littorale avsetninger er sand avsatt i benker eller vifter i vann. De består av skrålag og/eller er homogen der evt. innsynkningsstrukturer pga poretrykkreduksjon kan forekomme.

Tidevannsavsetninger har svært tydelig og skarp lagdeling av sammenhengende, tynne lag med planlaminær sjiktning eller strømrifler. De består hovedsakelig av sandlag eller siltige sandlag med sandige silthorisonter, avhengig av stedet.

Hav- og fjordavsetninger (*marine avsetninger*) er finkorna sediment som er utfelt i stillestående vannmasser på bunnen av åpent hav eller i en fjord. På grunn av landhevingen finner en ofte disse avsetningene høyt over dagens havnivå, men bare under marin grense (MG). Silt og leir er oftest de dominerende kornstørrelsene. Det skilles mellom ishavsleire og fjordleire.

Ishavsleire er homogene eller grovt lagdelte leirsediment med mørke, gråblå farger. Ved lagdeling kan en ha høyt innhold av finsand og/eller sandkornlag som skiller laga. I store snitt er det vanlig å finne droppa materiale fra isfjell, så som stein og moreneklatter i sedimentet. Der leira er avsatt tett inntil iskanten kan også mindre lag eller pakker med breelvavsatt materiale finnes i leira. Skjell og skall og rester etter andre sjødyr kan forekomme.

Fjordleire er som regel siltrik med svakt blå eller (helst) lysebrune farger. Den er ofte lagdelt og i tørr tilstand kan lagene lett brytes fra hverandre. Tynne sandlag kan forekomme.

Vindavsetninger består av godt sortert vindblåst materiale helt dominert av en kornstørrelse, som kan være fra grovsilt opptil grovsand. Konvekse lag og storkryssjiktning er vanlig for de grøvste fraksjonene. Organiske lag eller makrorester er vanlig.

Forvittringsmateriale er dannet ved fysisk og/eller kjemisk oppløsning av fast fjell, ofte med kalk- og glimmerrike bergarter. Forvittringa avtar nedover, og det er vanlige med en gradvis overgang fra lausmassene til berget. Kun bergarter fra den underliggende berggrunnen finnes i forvittringsmaterialet. Kornstørrelsen kan variere, men det er ikke uvanlig at glimmerrike bergarter gir leirmineraler, mens kalkbergarter går mer over til silt, men dette vil avhenge av omdanningsgraden.

Skredavsetninger er materiale som har rast ut fra bratte li-, dal- og fjellsider som følge av gravitasjon. Det består av en blanding av ulike typer jordarter. Dybden er ofte grunn i overkant, men øker ned mot de lavereliggende områdene av avsetningen. Typer av avsetninger som er flyttet som følge av gravitasjon er *flomskred, sredvifte etter snøras, ur og jordflyting*.

Flomskred kan oppstå etter store nedbørsmengder. Kraftig overoppbløting av masser i ei fjellside kan gi svikt i poretrykket og utrasing. Massene føres ut over annen mark, og i bunnen av avsetningen finner en ofte gode spor av den opprinnelige marka. Flomskreda har som regel fra noe til en god del finstoff i seg. Hele sedimentet ser ut som et usystematisk rot med alle kornstørrelser og tilfeldige strukturer. Det er vanlig å finne alt fra trestubber til rester av jordsmonn i skredmassene. I gamle skred ligger disse som sammenklemte organiske rester eller horisonter i sedimentet. Stein/blokk har ei hinne av leir eller silt. Avsetninger etter flomskred har en tungelignende form, og ligger som vifter, eller som en utbenkning dersom de har vokst sammen, i overgangen til dalbunnen eller også i dalbunnen inntil fjellsiden. Skredfarete i lia ovenfor avsetningen er V-formet. Avsetningstypen er vanligest på Vestlandet og i Nord-Norge.

Skredvifter etter snøras har ei blokk- og steinrik overflate, særlig på den nederste delen av vifta. Materialet er usortert, men vanligvis sand og grusdominert. Middelkornstørrelse minker oppetter vifta og nedover fra overflata. Det er også vanlig med høgt organisk innhold.

Ur består av skarpkanta stein og blokker som har falt ned fra fjellet ovenfor ved steinsprang. Avsetningen er i aller høyeste

grad kornbåret med tildels store hulrom. Hulromma fylles etter hvert med sand, grus og organisk materiale nedover.

Jordflyting er ingen direkte skredavsetning, men heller en sakte utskliing av vannmetta jord på tele. Dette skjer om våren og helst i fjellet. Flytejordstunger er gjennomført av gamle (og doble) markflater der den øverste alltid er snudd opp ned.

Organiske avsetninger er materiale med minst 17 % organisk karbon (30 % organisk materiale). Betegnelsen blir brukt om forekomster av torv, dy og gytje med større dybde enn 0,4 m. Likeså føres humus- og torvdekke med opphav i fastmarksvegetasjon hit (terrestrisk torv/fastmarkstorv).

Torv er rik på organisk materiale med opphav i hydrofile plantesamfunn. Avsetningen er dannet på stedet og består av mer eller mindre omdanna organisk materiale i fuktig, anaerobt miljø.

Gytje er sedimentære avsetninger dannet i innsjøer, og er en blanding av organiske mikrorester og de minste mineralfraksjonene. I gjengrodde, små vann kan en treffe på gytje nokså høyt oppunder overflata. Det øverste laget er som regel et torvlag.

Terristisk organiske avsetninger dannes av mer eller mindre omdanna planterester i aerobt miljø. Avsetningene omfatter områder dekket av råhumus og/eller tynne torvavsetninger på mineraljord eller direkte på fjell. Tykkelsen er vanligvis mellom 10 og 30 cm, men i enkelte områder kan det organiske laget være tykkere. Normalt kan disse avsetningene deles i 3 hovedgrupper etter omdanning av det organiske materialet: L (litter), F (fermentasjon) og H (humus).

Antropogene avsetninger

(menneskeskapte/menneskepåvirkede avsetninger) er lausmasser transportert og tilført av menneske. Begrepet er brukt for massetipper, steintipper, andre større fyllingar og når et tykkere lag masse er fyllt på dyrka jord, planeringer og jord som er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet.

Fyllinger og påkjørte masser er lausmasser tilført av mennesker. Massene består av alle kornstørrelser, ofte i en kaotisk blanding sammen med menneskeskapt materiale. Fyllinger i forbindelse med inngrep som vegutbygging og elveutretting har ofte en mektighet på over 1 meter. Dekkmateriale over søppelfyllinger og lignende har som regel en mektighet på rundt en $\frac{1}{2}$ meter. Masser som er påkjørte jordlag over naturlig jordsmonn er som regel fra $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ meter tykke.

Planeringer er brukt om bakkeplanerte jordbruksareal, og er inngrep utført av mennesker. Bakkeplaneringer er vanligst i leirområdene. På planert jord er de naturlig A- og B-sjikt fjernet. Planeringer har lavt innhold av organisk materiale i plogsjiktet og mangler nesten helt struktur i sjiktene under (tilnærmet massiv).

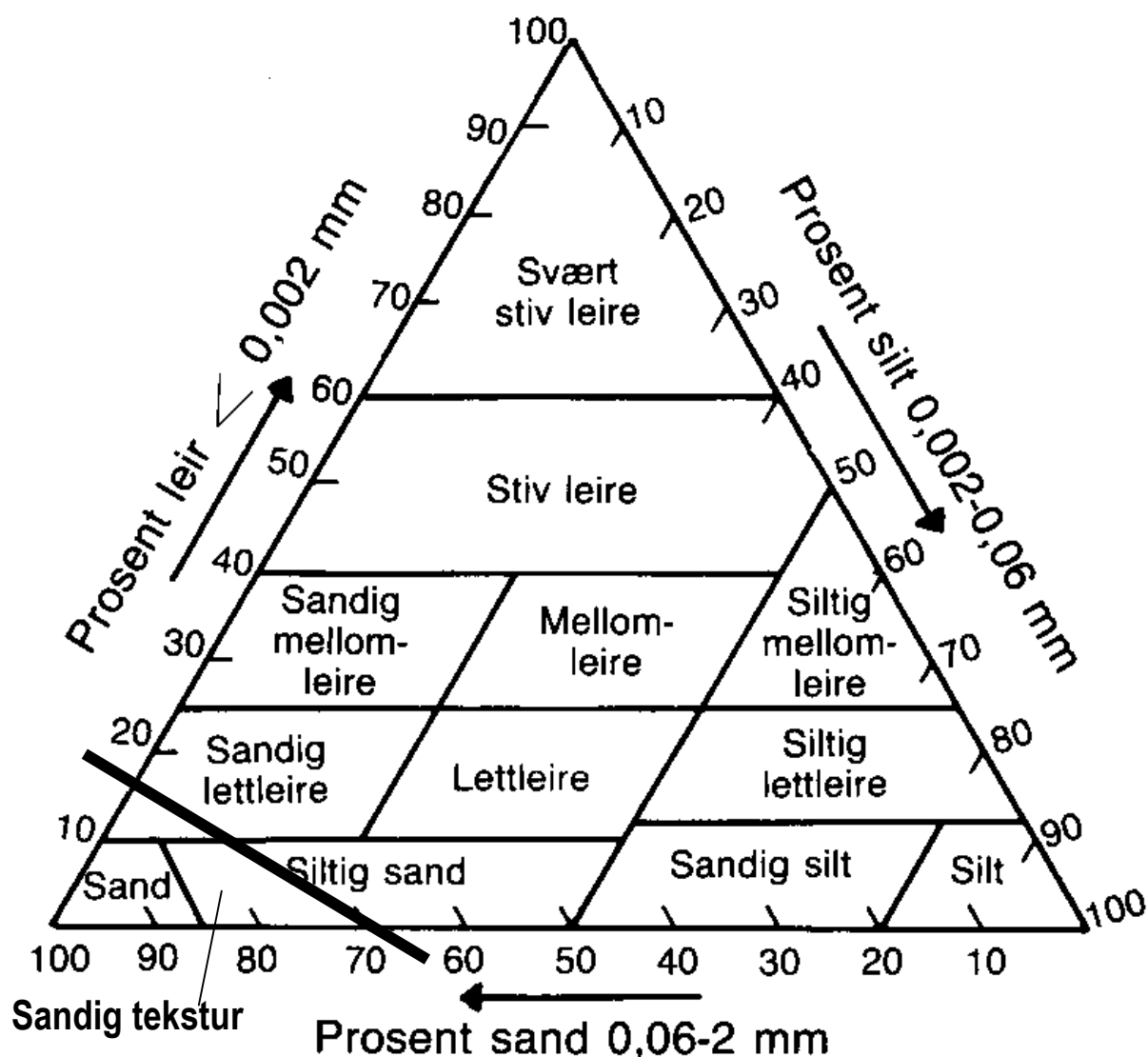
Sterkt menneskepåvirkede jordtyper omfatter jord med plogsjikt som er tykkere enn 50 cm. Det kan være gammel dyrkingsjord hvor det er bygd opp et tykt matjordlag etter lang tids dyrking og gjødsling, eller matjord kan være flyttet ved jordarbeiding og blitt opphopet nederst i et jorde.

Kornstørrelse i løsmasser

Tabell 1 Inndeling av *mineraljordpartiklene* (Selmer-Olsen 1976)

Betegnelse	Størrelse i mm	Mineraljord har svært forskjellige egenskaper etter størrelsen på partiklene den består av. En viktig måte å beskrive slik jord på er derfor å gi den navn etter størrelsen på partiklene som jorda er bygd opp av. I mineraljord deles kornstørrelsen inn i fraksjonene blokk, stein, grus, sand, silt og leir.
Blokk	> 200	
Stein	200 - 60	
grov	60 - 20	
Grus middels	20 - 6	
fin	6 - 2	
grov	2 - 0.6	
Sand middels	0.6 - 0.2	
fin	0.2 - 0.06	
grov	0.06 - 0.02	
Silt middels	0.02 - 0.006	
fin	0.006 - 0.002	
Leir	< 0.002	

Ved navnsettingen legges hovedvekten på partiklene av mineraljord med diameter inntil 2 mm. De blir delt inn i teksturklasser etter innbyrdes mengde og gitt navn i samsvar med teksturtrekanten (Figur 1).



Figur 1 Trekantdiagram med inndeling og navnsetting av teksturgrupper (Sveistrup og Njøs 1984).

Teksturgruppa "sandig tekstur" er sentral for klassifisering i WRB

Sand inneholder minst 85% sand og mindre enn 10 % leir. Sand deles opp i tre undergrupper:

Grovsand. Minst $1/3$ av sandfraksjonen er grov sand.

Mellomsand. Mindre enn $1/3$ av sandfraksjonen er grov sand, og mindre enn $2/3$ av sandfraksjonen er fin sand.

Finsand. Minst $2/3$ av sandfraksjonen er fin sand.

Skjønnsmessig vurdering av sand går direkte på den synlige kornstørrelsen. I fuktig tilstand er det mulig å forme en ball som vil falle fra hverandre hvis man tar på den.

Siltig sand inneholder mindre enn 10 % leir, mer enn 40 % og opp til 85 % sand og mindre enn 50 % silt. Siltig sand deles opp i tre undergrupper:

Siltig grovsand.

Siltig mellomsand.

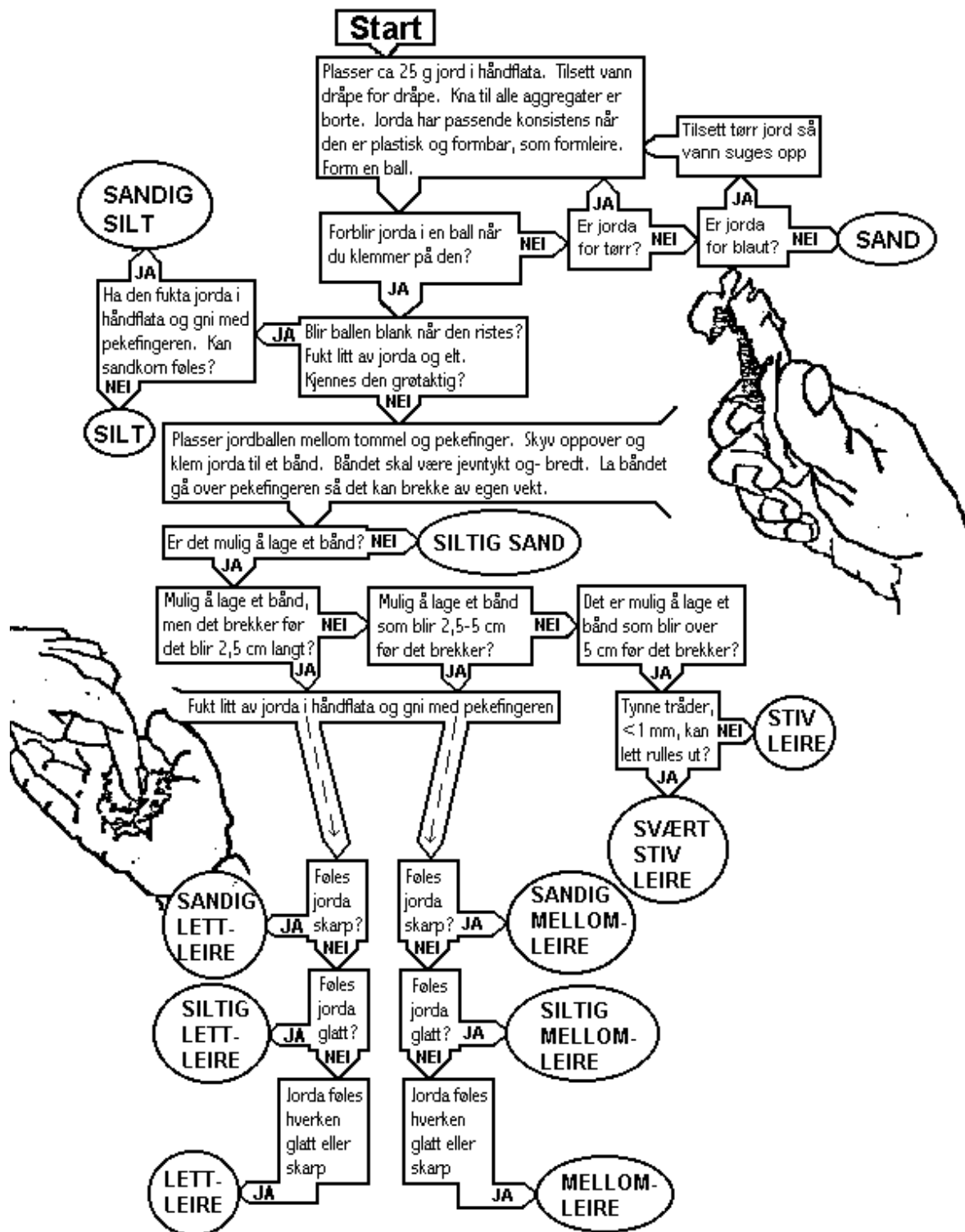
Siltig finsand.

Skjønnsmessig vurdering kan en gjøre ved å elte en fuktet prøve. På grunn av det store sandinnholdet kan sandkornene lett sees og føles, og jorda vil kjennest "skarp" mellom fingrene. Når den presses sammen til en ball eller en kule, tåler den forsiktig håndtering utan å gå i stykker.

Sandig silt inneholder fra 50 % til 80 % silt, mer enn 8 % og mindre enn 50 % sand, og mindre enn 12 % leir. En oppfuktet prøve vil ved elting gi en deig som føles myk og gir liten motstand. Enkelte sandkorn kan sees og kjennes mellom fingrene. Deigen kan håndteres noe uten at den faller fra hverandre, men kan ikke rulles til en tråd.

Silt inneholder minst 80 % silt og mindre enn 12 % leir. En fuktet prøve som blir eltet mellom fingrene kjennes myk og grøtaktig, og de enkelte sandkorna kan en nesten ikke føle. En tørr klump som knuses, kjennes melaktig.

Sandig lettleire inneholder fra 10 % til 25 % leir, mindre enn 25 % silt, mer enn 50 % til og med 90% sand. Ved elting kjennes jorda svakt plastisk, og "skarp" på grunn av sandinnholdet. En kan se sandkornene.



Figur 2 Skjema for feltbedømmelse av tekstur

Lettleire inneholder fra 10 % til 25 % leir, og fra 25 til 50 % silt. Fuktet er den myk med noe sandig (grov) følelse. Den er svakt plastisk og kan rulles til tråder på ca. 2-3 mm. En ball laget i fuktig tilstand kan håndteres relativt fritt uten at den går i stykker. En ball laget i tørr tilstand tåler lite før den går i stykker.

Siltig lettleire inneholder fra 12 til 25 % leir, og fra 50 og til og med 88 % silt. I tørr tilstand er den ofte klumpete, men klumpene kan lett brytes i stykker. Pulverisert kjennest den myk og melaktig. I tørr tilstand er den lys på grunn av siltinnholdet. I våt tilstand flyter den lett. En klump som er presset mellom fingrene i tørr eller fuktet tilstand, kan håndteres ganske mye før den går i stykker.

Sandig mellomleire inneholder fra 25 til 40 % leir, mindre enn 25 % silt, og mer enn 35 % til og med 75 % sand. Motstanden mot elting er større enn for lettleire. Sandfraksjonen gir en "skarp" følelse under eltingen. Det kan rulles ut tråder som er 1,5 - 2 mm tykke, noe avhengig av sandinnholdet. *Er ennå ikke registrert av oss.*

Mellomleire inneholder fra 25 til 40 % leir, og fra 25 % til 50 % silt. Ved skjønsmessig vurdering av en oppfuktet prøve, går det an å presse fram et tynt bånd mellom tommel- og pekefinger. Fingeravtrykk er tydelige. En kan høre svak knasing av sandkorn når prøven blir gnidd tett ved øret. Det er mulig å rulle ut tråder på 1 - 1,5 mm. I våt tilstand er jorda klebrig. Ved elting kjennes jorda noe såpeaktig. Den gir en ganske stor motstand mot håndtering.

Siltig mellomleire inneholder fra 25 % til og med 50 % leir og fra 50 % til og med 75 % silt. Ved skjønsmessig vurdering av en oppfuktet prøve er den tydelig glatt og såpeaktig. Det er mulig å presse ut et bånd mellom fingrene, men båndet kan lett brytes av. Ved utrulling kan det formes tråder som er 1 - 1,5 mm tykke.

Stiv leire inneholder fra 40 % til 60 % leir, og inntil 50 % silt. Ved skjønsmessig vurdering er det lett å rulle ut tråder på 1 mm tykkelse. Jorda gir stor motstand mot elting mellom

fingerne, og det tar lang tid å klemme i stykker de enkelte aggregatene. Det er lett å klemme ut et langt tøyelig bånd. Fuktes jorda mer, blir den svært klebrig.

Svært stiv leire inneholder 60 % eller mer leir. Ved elting er det svært stor motstand mot knusing av aggregatene. Den kan rulles ut til svært tynne tråder under 1 mm tykke, tynne bøyelige bånd kan formes. I våt tilstand er jorda svært klebrig.

Grusinnholdet blir på samme måte som i USA og Canada, utregnet i volumprosent og navnsatt som vist under (Sveistrup 1981):

- < 20 volumprosent grus:** kun navnet på kornstørrelsesgruppen
- 20 - 50 volumprosent grus:** *grusholdig* og navnet på kornstørrelsesgruppen
- 50 - 90 volumprosent grus:** *grusrik* og navnet på kornstørrelsesgruppen
- > 90 volumprosent grus:** *grus*

Organisk materiale

Ved kartlegging av organisk jordsmonn vurderes graden av omdanning i forskjellige lag. Omdanningsgraden blir bedømt ved hjelp av von Post' skala i øvre (0 - 40 cm) og midtre lag (40 - 120 cm), og danner grunnlaget for inndeling i:

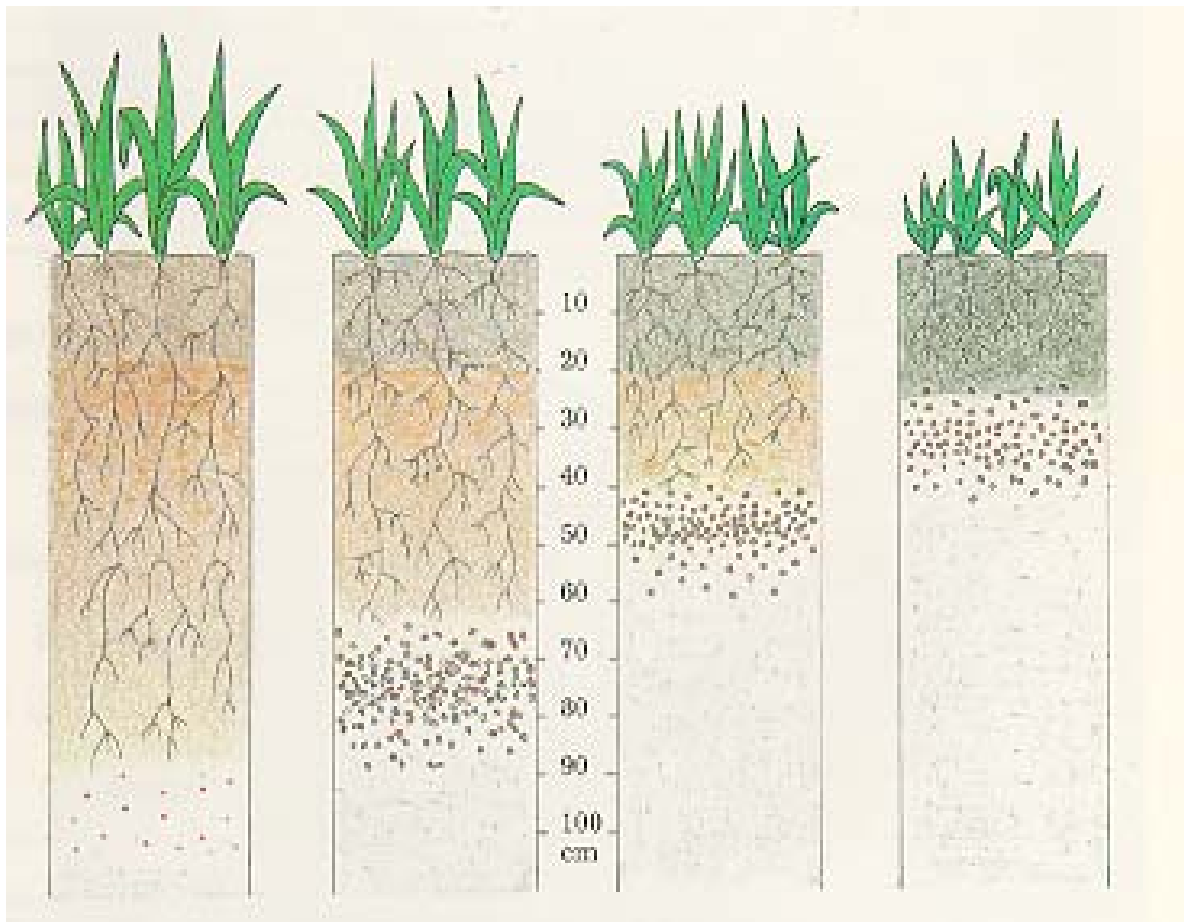
1. **Lite omdanna torv (*fibrist*):** omdanningsgrad 1 - 4
2. **Middels omdanna torv (*hemist*):** omdanningsgrad 5 - 6
3. **Godt omdanna torv (*saprist*):** omdanningsgrad 7 - 10

von Post's skala er et viktig hjelpemiddel ved bedømmelse av torv, og opererer med 10 omdanningsgrader.

- H1** fullstendig frisk og dyfri torv som ved pressing i hånda avgir klart vann.
- H2** nesten frisk og dyfri torv som ved pressing avgir nesten klart, men gulbrunt vann.
- H3** lite humifisert eller meget svakt dyholdig torv. Ved pressing avgir den tydelig grumset vann, men ikke noe av torvsubstansen passerer mellom fingrene. Torva er ikke grøtaktig etter pressing.
- H4** dårlig humifisert torv eller noe dyholdig torv som ved pressing avgir sterkt grumset vann. Pressingsresten er noe grøtaktig.
- noenlunde humifisert, eller temmelig dyholdig torv. Plantestrukturen er fullt tydelig, men noe utvasket. Ved
- H5** pressing i hånda passerer noe torvsubstans mellom fingrene sammen med sterkt grumset vann. Pressingsresten er sterkt grøtaktig.
- noenlunde humifisert eller temmelig dyholdig torv med utydelig plantestruktur. Ved pressing passerer mindre enn 1/3
- H6** av torvsubstansen mellom fingrene. Pressingsresten er sterkt grøtaktig, men viser tydeligere plantestruktur enn upresset torv.
- ganske godt humifisert eller betydelig dyholdig torv. Ved
- H7** pressing passerer omkring halvparten av torvsubstansen mellom fingrene. Hvis torva avgir vann ved pressing, er dette vellingaktig og sterkt mørkfarget.
- godt humifisert eller sterkt dyholdig torv med svært utydelig plantestruktur. Ved pressing passerer 2/3 av torvsubstansen
- H8** mellom fingrane. Muligens avgis noe meget grumset vann. Resten består mest av mer motstands-dyktige røtter og andre planterester.
- så godt som fullstendig humifisert eller nesten helt dyaktig torv hvor plantestrukturen er nesten helt utvasket. Nesten hele
- H9** torvsubstansen passerer mellom fingrene som en homogen grøt ved pressing.
- fullstendig humifisert eller helt dyaktig torv utan synlig
- H10** plantestruktur. Ved pressing i hånden passerer hele torvmassen mellom fingrene utan å avgi fritt vann.

Naturlig dreneringsgrad

I mineraljord er det som regel en god del jernforbindelser til stede. Er jorda vassmettet slik at lufta ikke slipper til, får jorda gråblå farge. Slipper oksygen bare til i de største porene, kanskje bare i deler av året, vil rustfarga jernforbindelser stå fram som fargeflekker (en viktig type redoksimorft fargemønster). Er det lufttilgang i hele jordmassen, vil jorda være jamnt gulbrun til rødbrun, avhengig av hvor god oksygentilgangen og hvor stort jerninnholdet er.



Figur 3 Naturlig dreneringsgrad i jordsmonnet kan bedømmes ut fra bl. a. opptreden av redoksimorfe fargemønstre (som f.eks. fargeflekker) (Prestvik 1985)

Naturlig dreneringsgrad er et viktig kriterie for å skille ulike serier på mineraljord (Figur 3). I enkelte tilfeller vil naturlig dreneringsgrad best kunne karakteriseres som en overgang mellom to dreneringsgrader. Det skilles mellom følgende klasser:

Delvis vannmettet:	Jordsmonn med redoksimorfe fargemønstre som starter innen 50 cm, men har sjikt mellom 50 og 200 cm uten tegn på dårlig drenering.
Svært dårlig drenert:	jordsmonn med lav fargemetning eller reduserende forhold innenfor de øvre 25 cm. Ofte høyt organisk innhold i A-sjiktet.
Dårlig drenert:	jordsmonn med lav fargemetning, eller reduserende forhold som starter mellom 25 og 50 cm, eller med redoksimorfe fargemønstre som starter mellom 0 og 25 cm.
Ufullstendig drenert:	jordsmonn med lav fargemetning, eller reduserende forhold som starter mellom 50 og 100 cm, eller med redoksimorfe fargemønstre som starter mellom 25 og 50 cm.
Moderat godt drenert:	jordsmonn med lav fargemetning, eller reduserende forhold som starter dypere enn 100 cm, eller med redoksimorfe fargemønstre som starter mellom 50 og 100 cm.
Godt drenert:	jordsmonnet viser ingen tegn på vannopphopning i de øvre 100 cm, men har redoksimorfe fargemønstre dypere enn 100 cm.
Overflødig godt drenert:	jordsmonnet viser ingen tegn på vannopphopning i de øvre 150 cm.

KODER OG SIGNATURER

Prinsipper for figurering

Det skal kartlegges jordsmonn på alle jordbruksarealer (fulldyrka, overflatedyrka og gjødsla beite i henhold til definisjon for markslag) som er i bruk på det tidspunkt det kartlegges.

Endringer siden fotograferingstidspunkt i form av fjernede veger, bekker, dammer eller lignende i jordbruksarealet, markeres med **rød N** sammen med [ved start og] endepunkt for fjerning.

Nye bilveger over jordbruksarealer tegnes inn så nøyaktig som mulig med enkel, rød strek. Nye traktorveger skal ikke tegnes inn.

Minsteareal til en jordsmonnfigur er 4 dekar. *Unntak* gjøres for fulldyrka jord som ligger adskilt fra annet jordbruksareal.

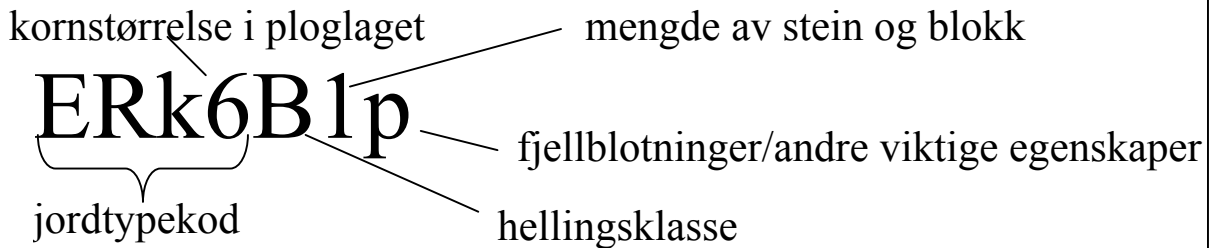
Enkeltjorder må utgjøre minst $\frac{1}{2}$ dekar for å tas ut som egen figur ($\frac{1}{2}$ dekar er også minstekrav til = (fulldyrka, restjord) i markslag). Frukt-, bær-, urtehager, gartneri og planteskolearealer som ligger adskilt fra annet jordbruksareal må utgjøre minst 2 dekar for å tas ut som egen figur. Udyrka areal inne i jordbruksareal, f.eks. fjellblotninger mindre enn $\frac{1}{4}$ mål må kartlegges med punktsymbol.

Oppbygging av jordsmonnsignatur

Jordsmonnsignaturer beskriver figurer hvor jordsmonnet er kartlagt. Den generelle oppbyggingen av signaturer på arealer som er jordsmonnkartlagt, er (i rekkefølge):

- **en til tre koder for jordtype**
- **kode for hellingsklasse**
- **evt. kode for stein- og blokkinnhold i jordsmonnet**
- **evt. kode for frekvens av fjell i dagen eller andre viktige egenskaper**

Oppbygging av jordsmonnsignatur:



Den enkleste, fullstendige signatur som kan stå på et areal som er jordsmonnkartlagt, består av en kode for jordtype og en kode for helling. Den mest kompliserte signaturen består av tre koder for jordtyper og koder for helling, stein og blokk og fjellblotninger eller andre egenskaper.

Jordtypekode

En jordtypekode er satt sammen av serie- og teksturkode.

Seriekoden består av to store og en liten bokstav, der den første bokstaven angir hvilken gruppe i klassifasjonssystemet serien tilhører. Planert jord, jordtyper med tjukt matjordlag samt dyrka fyllinger/påfyllt jord behandles for seg, og den første bokstaven for disse forblir hhv P, W og Z.

Teksturkoden angir kornstørrelse i ploglaget

For jordtyper gjelder følgende regler:

- Jordtypen(e) i signaturen skal dekke minst 75% av figurarealet. Når jordtyper med svært like egenskaper opptrer sammen, skal bare den dominerende jordtypen brukes i signaturen hvis de til sammen utgjør minst 75% av figuren.
- Inklusjoner kan dekke opptil 25% av figurarealet. Inklusjoner med egenskaper som virker begrensende for bruken av arealet skal derimot ikke utgjøre mer enn 10% av det totale figurarealet.
- I de tilfellene hvor jordtyper med ulike egenskaper hver for seg dekker mindre enn 75% av figurarealet, skal de viktigste jordtypene (maks 3) brukes i signaturen. Den jordtypen med størst utbredelse skal stå først.

Tabell 2 Kode for gruppe i Klassifikasjonssystem for jordsmonn i Norge

Bokstav- kode	Gruppe	Hovedtrekk ved jordsmonnet
A	Arenosol	Sandig jordsmonn med svak til inga utvikling
E	Albeluvisol	Jordsmonn med et lys sjikt som fingrer ned i et leiranrika sjikt
	Luvisol	Jordsmonn med leiranrikingsjikt
F	Fluvisol	Jordsmonn i unge avsetninger fra strømmende vann
G	Gleysol	Jordsmonn med høyt grunnvannsnivå
H	Phaeosem	Jordsmonn med, mørk, næringsrik Ap (mollic horizon) og høy basemetning (> 50%) i alle sjikt ned til 100 cm dybde.
K	Cambisol	Svakt til moderat utvikla jordsmonn
L	Leptosol	Grunt jordsmonn, svært grove lausmasser eller skjellsand
O	Histosol	Jordsmonn som består av organisk materiale
R	Regosol	Jordsmonn med svært begrensa utvikling
S	Podsol	Surt jordsmonn med et svart-/brun-/rødaktig sjikt med opphoping av jern-aluminium-organiske forbindelser og partikler
U	Umbrisol	Jordsmonn med mørkt Ap-sjikt og basemetning over 50%
P		Planert jord
W		Jordtyper med tjukt matjordlag
Z		Dyrka fylling og påkjørt jord

Tabell 3 Tallkode for tekstur i ploglaget.

Kode	Teksturklasse
0	grusholdig mellomsand, grusholdig grovsand, grusrik mellomsand, grusrik grovsand, grusrik si. mellomsand, grusrik si. grovsand og grus
1	Mellomsand og grovsand
2	finsand
3	si. mellomsand, si. grovsand grusholdig si. finsand, grusholdig si. mellomsand og grusholdig si. grovsand
4	si. finsand
5	Sandig silt og silt
6	si. lettleire
7	Lettleire, sandig lettleire, grusholdig siltig lettleire, grusholdig lettleire og grusholdig sandig lettleire
8	si. mellomleire, mellomleire og sandig mellomleire
9	stiv leire og svært stiv leire
T	organisk jord (op-sjikt)

Støter man på en jordtype med så liten utbredelse at arealet den dekker er for lite til å bli avgrenset som egen figur, kan arealet bli inkludert i en større figur uten å påvirke signaturen.

Vi må unngå kombinasjoner av jordtyper som ikke er réelle, vanskelig lar seg identifisere eller som er brukt som gardering. For å unngå dette er det satt opp noen enkle regler:

1. Den dominerende Ap-teksturen i figuren bestemmer teksturkoden. Garderinger er ikke tillatt. Bare ved reelle teksturforskjeller kan teksturkompleks tas i bruk.

Eks: ERk6-ERk8 B1 - brukes når ERk observeres med både si.lettleire og si.mellomleire i Ap innen samme figuren, men skal ikke brukes som gardering hvis man er usikker på teksturklassen.

2. Trippelkomplekser skal brukes bare når jordtypene representerer tre forskjellige serier.

Eks: ERk6-ELg6-ULk4B - kan brukes, men ikke ERk6-ERk8-ULk4B.

Nye jordtyper

Nye jordtyper som defineres i felt, gis en foreløpig kode (seriekode med ny tekstur i plogsjikt hvis serien eksisterer, eller firesifret tallkode hvis det er mistanke om en ny serie) og beskrives bak i feltguiden

Ny serie

Defineres nye serier i felt (jordtyper som ikke passer inn eksisterende serier), gis de en tallkode (f.eks. 1430). Nye serier beskrives i detalj på skjema bak i serienøkkelen.

Fagansvarlig har ansvaret for å gjøre forenklet eller fullstendig profilbeskrivelse av alle nye serier.

Ny jordtype i eksisterende serie

Jordtyper innen serier som allerede eksisterer, gis en feltkode som består av bokstavkoden for serien (f.eks. ULk) og koden for tekstur i plogsjiktet (f.eks. 7, slik at feltkoden for ny jordtype i dette tilfellet blir ULk7). Jordtypen skal i tillegg beskrives på skjema bak i jordtypeguiden, likeså stedet hvor jordtypen er definert.

Ny jordtype i eksisterende serie skal dokumenteres ved forenklet eller fullstendig profilbeskrivelse.

Profilstedet skal koordinatfestes ved bruk av GPS.

Helling

Tabell 4 Koder for hellingsklasser

Klasse (kode)	Helling i %	
A	0 - 2	Helling måles i prosent med stigningsmåler.
AB	1 - 4	Kode for helling angis med store bokstaver og skal stå etter siste jordtypekode.
B	2 - 6	
BC	4 - 8	
C	6 - 12	Hellingen oppgis for den dominerende hellingsgrad innenfor figuren.
CD	9 - 15	
D	12 - 20	
DE	18 - 22	Små lokaliteter med annen hellingsklasse vurderes som inklusjoner. Disse inklusjonene skal ikke være med i vurderingen av hellingsklasse for en figur.
E	20 - 25	
EF	20 - 30	
F	25 - 33	
FG	31 - 35	
G	33 - 40	
GH	33 - 50	
H	40 - 50	
I	> 50	

Stein- og blokkinnhold

Fraksjonen med diameter *større eller lik 6 cm* regnes som *stein og blokk*. Stein- og blokkinnholdet blir estimert til 0,5 m djup som et gjennomsnitt for kartfiguren. Er det steinfritt jordsmonn settes ikke kode for stein og blokk. Kode for stein- og blokkmengde angis med tall (Tabell 6), og skal stå etter kode for helling.

Tabell 5 Koder (klasser) for innhold av stein og blokk ned til ½ m i jordsmonnet regnet i m³ per dekar

Klasse (kode)	Stein- og blokk (m ³)	Forklaring
	0	Helt fritt for stein
1	>0 - 0,5	Stein- og blokkfritt
2	0,5 – 10	Svakt stein- og blokkholdig
3	10 – 25	Stein- og blokkholdig
4	25 – 50	Moderat stein- og blokkrikt
5	50 – 100	Stein- og blokkrikt
6	100 – 200	Svært stein- og blokkrikt
7	> 200	Stein- og blokkmark

På områder som skal jordsmonnkartlegges vil som regel ØK være tilgjengelig. Det kan da være lurt å jevnføre steinklassene på dyrkingsjord (overflatedyrka og beitearealer) med sitt eget skjønn for å se om det er samsvar (Tabell 7). En skal da være klar over at på ØK er det steinmengden som må fjernes ved oppdyrking for å oppnå vanlig plogdjup (30 cm) som ligger til grunn for klassifikasjonen. Klassene er derfor ikke direkte sammenlignbare, men til praktisk bruk er ikke forskjellen stor.

Tabell 6 Hjelpetabell for inndeling i klasser etter stein- og blokkinnhold i jordsmonnet ut fra overflatedekning

Kode (klasse)	% av overflata dekket	Avstand i meter mellom stein og blokk hvis diameteren er:		
		25 cm	60 cm	120 cm
1	>0 - 0,5	> 8	> 20	> 37
2	0,5 - 10	8 - 1	20 - 3	37 - 6
3	10 - 25	1 -0,5	3 - 1	6 - 2
4	25 - 50	0,5 - 0,3	1 - 0,5	2 - 1
5	50 - 100	0,3 - 0,01	0,5 - 0,03	1 - 0,07
6	100 - 200	< 0,01	< 0,03	< 0,07


En kan ikke alltid rekne med at stein og blokk som er synlige i overflata gir et rett inntrykk av steinmengda videre nedover i jordsmonnet, sjøl om det ofte vil være en klar sammenheng

(Tabell 6). På overflatedyrka arealer vil det meste av steinen i overflata være fjernet. Likevel kan det være mye stein under overflata, spesielt dersom det er jordsmonn utvikla i morene eller anna stein- og blokkholdig jord. På gjødsla beite ser en også mange eksempler på at noe av steinen er ryddet vekk. Det motsatte kan en oppleve på visse dårlig drenerte jordtyper som er utsatt for oppfrost, ved at det meste av steinen samler seg i overflata.

Tabell 7 Hjelpetabell for tilnærmet sammenligning av klasser for innhold av stein og blokk brukt ved jordsmonnkartlegging og steinklasser brukt på dyrkingsjord ved markslagsinventering for ØK, alt regna per dekar.

Klasser (koder)	Jordsmonnkart		ØK
	Volum- prosent	Mengde til 0,5m i m ³ /dekar	Steinprikker (klasser) dyrkingsjord
	0	0	Ingen prikk
1	>0 - 0,1	0 - 0,5	”
2	0,1 - 2	0,5 - 10	”
3	2 - 5	10 - 25	”
4	5 - 10	25 - 50	
5	10 - 20	50 - 100	• en prikk
6	20 - 40	100 - 200	•• to prikker
7	> 40	> 200	≠ dyrkingsjord

Frekvens av fjellblotninger

Kode for *frekvens av fjellblotninger* settes når det er fjell i dagen innen figuren. Når figuren inneholder **en** fjellblotning, skal dette angis ved bruk av kode **a** i signaturen. Fjellblotninger skal i tillegg markeres med symbol for fjell i dagen .

Frekvens av fjellblotninger angis som gjennomsnitt for jordsmonnfiguren, og skal stå sist i signaturen. Frekvensen blir angitt som klasser med små bokstaver a - f (Tabell 8).

Tabell 8 Koder for frekvens av fjellblotninger i jordsmonnkartlagt kartfigur

Kode	Dekning av areal i %
a	< 0,1
b	0,1 – 2
c	2 – 5
d	5 – 10
e	10 – 25
f	25 - 50

Andre viktige egenskaper

Jordsmonn med egenskaper ut over det som kommer fram gjennom jordtyper, helling, mengde stein/blokk og frekvens av fjellblotninger, kan uttrykkes med en av de fire kodene p, s, u, eller z for andre viktige egenskaper (Tabell 9). Kode for andre egenskaper skal stå helt til slutt i signaturen, og brukes dersom det ikke er brukt kode for fjellblotninger.

- p** Blir brukt på figurer der jordsmonnet har blitt **litt** planert, som f.eks. litt jevning av kuler. Det opprinnelige jordsmonnet bør dekke minst 50-70 % av arealet. Koden blir og brukt om arealer hvor det har vært planert for så lang tid siden at jordsmonnet begynner å få karakter av ordinære jordtyper igjen.
- s** Blir brukt på figurer hvor det er felt ut salter i overflata grunnet stor fordamping av næringsholdig vann i områder med liten sommernedbør (f.eks. Ottadalen). Stort innhold av næringsalter skyldes som regel næringsrikt sigevann fra lisdene og/eller store næringskonsentrasjoner i jordsmonnet forårsaket av intensiv gjødsling og/eller lang tids bruk.
- u** Blir brukt på areal med småhauger og ujevn overflate som ikke kommer fram av koden for helling i figuren.
- z** Blir brukt på figurer med areal med tegn etter menneskelig aktivitet i form av tegelstein, spiker o.l. Den menneskelige aktiviteten skal ikke ha påvirket jordsmonnet mer enn at det er mulig å kjenne igjen de opprinnelige jordtypene. Har

menneskelig aktivitet i form av lang tids dyrking påvirket jordsmonnet så det er blitt dannet djupe matjordlag, er det grunnlag for å bruke jordtyper som er definert med tjukt matjordlag.

Tabell 9 Koder for andre viktige egenskaper

Koder	Beskrivelse
p	Planering
s	Saltutfelling i overflata
u	Haugete og ujevn overflate
z	Antropogen variant














I noen tilfeller kan det opptre både fjellblotninger og andre egenskaper i en og samme naturlige figur. Vi står da over for valget mellom å dele figuren opp ytterligere eller prioritere mellom fjellblotninger og andre egenskaper. Velger vi det siste (gir ofte penest kartbilde), må vi prioritere mellom hvilken som har størst betydning for figurens egenskaper ut fra følgende rangering:

(f-a)>(z~p~u)

Symboler

Arealer mindre enn minsteareal inne i jordbruksarealer er ofte viktig å få markert. Dette fordi egenskapene er viktig å få fram, er godt kjent av den som bruker arealet og i tillegg som regel er gode orienteringspunkter. Likeledes kan det dreie seg om viktige detaljer som opptre som ei linje i landskapet (f.eks. terrassekant). Slike små, viktige detaljer med svært liten eller vanskelig avgrensbar utbredelse, markeres med egne symboler. Felles for dem er at de begrenser bruken av arealet og ikke kan gjengis som egne figurer.

Detaljen som markeres skal **alltid** merkes med **rødt** på punktet/linja i bildet. Dermed blir det små muligheter for misforståelser ved digitalisering. Symbolene som for tiden benyttes er lista opp nedenfor.

-  Haug og ryggforma overflate
-  Høgt blokkinnhold
-  Masseuttak, i drift
-  Masseuttak, nedlagt eller sporadisk i drift
-  Fjell i dagen
-  Myr-/torvdanning
-  Forsumping på dyrka jord ("blauthøl")
-  Kilde, brønn
-  Stor steinblokk
-  Rygg
-  Terrassekant eller annen bratt skråning
-  Ravine
-  Tidligere elve- eller bekkeløp

Ikke kartlagte arealer

Arealer som ikke kartlegges, og som utgjør holmer i jordbruksarealet, skal gis signatur for anna areal. Signaturen skal så langt som råd forklare hvorfor arealet ikke er oppdyrket, er ute av drift eller har endret arealstatus. Anna areal skal i prinsippet kun vurderes ut fra flybildetolking og det man observerer når man passerer.

Arealer som er omdisponert siden bildene ble tatt, gis også kode for anna areal.

Holmer i jordbruksarealene som er for små til at de kan gjengis som egne figurer, kan gjengis med **symboler**.

BF Bart fjell omfatter arealer hvor minst 50 % av arealet er fjell i dagen og mindre enn 10 % av arealet har jordsmonn dypere enn **25** cm.

BS Bratt skråning omfatter arealer med minst 33 % helling på forskjellige lausmasser.

- GB Golfbane.** Koden GB brukes på golfbaner som ligger på omdisponert jordbruksareal og andre arealer som relativt enkelt kan tas i bruk som jordbruksareal.
- IK Ikke kartlagt** omfatter arealer hvor hverken jordsmonnet kartlegges eller andre koder for anna areal angis. Kode IK brukes på de fleste arealer som ligger omkring jordbruksarealene.
- MU Masseuttak** omfatter arealer hvor det drives uttak av fjell- eller lausmasser. Kode MU brukes **kun** på arealer som utgjør holmer eller deler av holmer i jordbruksarealer.
- MY Myr** omfatter arealer som ikke er jordbruksarealer og har preg av myr i flybildet. Koden brukes **kun** på arealer som utgjør holmer eller deler av holmer i jordbruksarealer.
- SR Steinrøys** omfatter arealer med alle typer røys anlagt i forbindelse med dyrking. Koden SR brukes **kun** på arealer med steinrøys som utgjør holmer eller deler av holmer i jordbruksarealer.
- TJ Tynt jorddekke** omfatter arealer hvor minst 50 % av arealet har jordsmonn grunner enn **25** cm og mindre enn 10 % av arealet har jordsmonn djupere enn **50** cm.
- TU Tun** omfatter arealer som har funksjon av gardstun. Det omfatter våningshus, kårhus, alle typer driftsbygninger, alle typer kjøre-, bruks-, pryd- og plenarealer (ikke veksthusarealer). Frukt-, bær-, urtehage-, gartneri-, planteskolearealer o.l. i tunarealet må utgjøre mer enn 2 dekar før det regnes som jordbruksareal. Ligger slike arealer i direkte forbindelse med andre jordbruksarealer, skal de kartlegges de på vanlig måte. Koden TU brukes **kun** når et gardstun ligger som øy/holme omgitt av jordbruksareal.
- UB Utbygd areal** omfatter arealer brukt til samferdsel, boliger, industri, idrettsanlegg o.l.
- Koden UB brukes **kun** på bebygde arealer som utgjør holmer i jordbruksarealene og jordbruksarealer som er utbygd etter at flybildene ble tatt.

UR Ur omfatter arealer med svært blokk- og steinrike lausmasser avsatt ved foten av skråninger som følge av tyngdekraften. Koden UR brukes **kun** på arealer som utgjør holmer eller deler av holmer i jordbruksarealer.

VH Veksthusareal omfatter arealer som brukes til veksthus/drivhus, benker o.l. som gjør det svært vanskelig eller hindrer kartlegging av jordsmonnet. Koden VH settes på alle arealer som er dekket av veksthusarealer.

VN Vann settes på (kunstig hydrologi som er kommet til siden fotografering.

KONTROLL OG ETTERARBEID

Ferdig registrerte flybilder må kontrolleres for at alt er kartlagt og alle avgrensede figurer er påført signatur. Lesbarheten av bildene må sjekkes og utydelige grenser og signaturer må justeres og om nødvendig tegnes på nytt. På figurer hvor det av plasshensyn kun er påført et nummer, må man forsikre seg om at de virkelig står oppført med tilhørende signatur.

Til slutt må ferdig kontrollerte registreringsbilder sammenpasses mot nabobildene.

FELTUTSTYR

Det er behov for følgende feltutstyr ved jordsmonnkartlegging:

- Jordbor
- Stigningsmåler
- Jordtypeguide
- Klassifikasjonsnøkkel
- Feltinstruks
- Prøveesker
- Skjema for profilbeskrivelse
- GPS-mottaker
- Sprutflaske ^m/vann
- 1 M HCl for identifisering av kalk
- Fargekort
- Sandkornstørrelseskort
- Lita håndlupe (forstørrelsesglass)
- Flybilder
- Bildefløy og lommestereoskop
- Tusj ^m/svart, rødt og blått blekk og 0,13 mm spiss
- Reservetusj, -spisser og -blekk
- Tape for å feste flybildene
- ID-kort

AJOURFØRING AV MARKSLAG

Metode

Det skal ikke avgrenses figurer på jordbruksarealer spesielt for markslag. Markslagsopplysningene skal noteres med **blå** tusj på samme bilde som jordsmonn.

Arealtilstanden skal registreres på jordbruksarealer som ikke holder krav til fulldyrket jord. Beitearealer regnes som jordbruksareal så fremt det *brukes* til beite og *ikke* holder kravene til andre markslag i henhold til definisjonene.

Gjengrodde jordbruksarealer påføres markslagskode for arealtilstand ved tidspunktet for jordsmonnkartlegging. Jordbruksareal kan ved naturlige prosesser endres til anna jorddekt fastmark (∇), gjødsla beite (⌚), barskog (*), blandingskog (*⌚), lauvskog (⌚) eller myr (≡). På flybildene er det viktig at det settes signatur på alle felt hvor det kan være tvil om hvorvidt det er jordbruksareal eller ikke.

Definisjoner av aktuelle markslag

Jordbruksareal

- | | | |
|----------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fulldyrka jord | = | Areal som er dyrka til vanleg pløyedjupn, og som kan nyttast til åkervekstar eller til eng som kan fornyast ved pløying. |
| Overflatedyrka | ≅ | Areal som for det meste er rydda og jamna overflata, slik at maskinell jord hausting er mogleg. |
| Gjødsla beite | ⌚ | Areal som årleg blir gjødsla og brukt som beite, men som ikkje kan haustast maskinelt. Minst 50% av arealet skal vere dekt av grasartar. |

Skogareal

(areal med minst 6 tre per dekar som er eller kan bli 5 m høge eller meir.)

- Barskog ✖ Skogareal der minst 50 % av skogdekt areal er dekt av bartre. Areal med bartre under skjerm av lauvtre og hogstflater med mellombels oppslag av lauvtre, skal og klassifiserast som barskog.
- Blandingsskog ✖ ☒ Skogareal der 20 - 50 % av skogdekt areal er dekt av bartre.
- Lauvskog ☒ Skogareal der mindre enn 20 % av skogdekt areal er dekt av bartre.

Anna areal

- Anna jorddekt ∇ Fastmark som ikkje er skog- eller jordbruksareal og der meir enn 50% har større jorddjupn enn 30 cm.
- Grunnlendt mark ^ Areal der meir enn 50% har mindre jorddjupn enn 30 cm, men som ikkje kan klassifiserast som fjell i dagen.
- Fjell i dagen ⤴ Areal der meir enn 50% er bert fjell og mindre en 10% har jord djupare enn 30 cm.

- av jordbruksareal

- Dyrka myr V Jordbruksareal med minst 20 cm tjukt torvlag.

- etter driftstilhøve i jordbruket

Fulldyrka jord, anna jordbruksareal som kan fulldyrkast, og dyrkingsjord i utmark blir klassifisert etter driftstilhøve i jordbruket på denne måten:

Lettbrukt areal	A	Areal med slik storleik, arrondering og topografi (helling mindre enn ca. 1:5) at firehjulstraktor med vanlege reiskapar kan nyttast på rasjonell måte.
Mindre lettbrukt	B	Areal som ikkje held krava til klasse (A, men maskinell hausting av arealet er mogleg med mindre traktor (helling mindre enn ca. 1:3).
Tungtbrukt areal	=	Fulldyrka jord som ikkje held krava til A eller B. Denne klassa får symbol berre for arealtilstand/arealbruk (=).