

Rapport



Kunde: Nordland Fylkeskommune

Prosjekt: Fv 17 Godøystraumen-Saltstraumen GSV

Prosjektnummer: D0103074

Kunde
Nordland Fylkeskommune

Matjordplan

Reguleringsplan for gang- og sykkelveg langs fv. 17
Godøystraumen – Saltstraumen

Vår referanse
Leonard Brunke
Telefon

Mobil
+47 412 08 106
E-post
leonard.brunke@afry.com

Dato
05/10/2023
Prosjekt ID
[Click here to enter Project ID.](#)

AFRY Norway AS

[Click here to enter Checked status.](#)

Innhold

1	Bakgrunn	6
2	Topografi og eksisterende forhold	6
3	Geologiske forhold - Utdrag fra grunnundersøkelserapport	8
4	Omfang og områder som blir berørt	9
5	Prinsipper for matjordplan	10
6	Hovedprinsipper fra Norsk Landbruksrådgivning	17
6.1	Hovedsjikt i mineraljord	17
6.2	Jordstruktur – aggregering	18
6.3	Massetyper	18
6.4	Myrjord	19
6.5	Avtaking av matjord	19
6.6	Midlertidig avtak	19
6.7	Deponier	19
6.8	Mellomlagring	20
6.9	Tilbakelegging av matjord	20
6.10	Tidspunkt for flytting av jord	21
6.11	Jordbruksdrenering	21
7	Kilder	21

Figurer og tabeller

Figur 1: Arealtyper (AR5), hentet fra NIBIOs kartdatabase.....	6
Figur 2: Området med matjord er konsentrert til Godøya og en mindre forekomst ved Saltstraumen.	7
Figur 3: Løsmasseflater.	8
Figur 4: Eksisterende jordbruksareal ved den østre delen av Godøya	9
Figur 5: Eksisterende jordbruksareal ved den vestre delen av Godøya.	9
Figur 6: Åkerområde ved Saltstraumen som blir berørt. I likhet med de to tidligere oversiktskartene er det kun en smal sone som blir påvirket og der jorden må sikres og flyttes til tilgrensende jordbruksområde.	10
Figur 7: Figuren viser matjorden som skal fjernes og hvor den skal legges ut.	11
Figur 8: Figuren over viser matjorden som skal fjernes fra arealer der ny gang- og sykkelveg skal anlegges. Arealet der den flyttete matjorden skal legges ut skal høre til samme eiendom.....	11

Figur 9:Dersom det er behov å bruke anleggsbeltet skal matjorden fjernes, mellomlagres og legges i ranker. Disse skal ikke overstige en høyde av 2 m.	12
Figur 10:Her er matjorden lagt ut på tilgrensende areal og blir pløyd ned og sammenblandet med den opprinnelige jorden.	12
Figur 11: Oversiktskartene viser de områdene som er aktuelle å flytte matjorden til.	13
Figur 12:Delområde nr. 1.....	13
Figur 13:Delområde nr. 2.....	14
Figur 14:Delområde nr. 3.....	14
Figur 15: Delområde nr. 4 og 5.....	15
Figur 16: Delområde nr. 6, 7 og 8.	15
Figur 17: Figuren over viser jorde med matjord ved Saltstraumen som blir berørt. Her oppgis matjordtykkelsen å være mindre, men dette må kontrolleres innen tiltaket igangsettes.....	16
Figur 6.1: Typisk jordprofil fra en naturlig lagdelt mineraljord. (NLR Vest).....	17
Figur 6.2: Skjematisk bilde viser avtaking av matjord. Med ulike rakner for A-, B- og C-sjikt. Det er en fordel dersom A- og B-sjikt kan fjernes der gravmaskinen skal operere.	20
Tabell 1 Eksempel.....	Error! Bookmark not defined.

Revisjonsoversikt

Ver.		Kontroll	Sign	Godkjenning	Sign
1.0	1. gangs behandling plan	04/10/2023	A.B.J.	11/10/2023	M.N.

Oppsummering

1 Bakgrunn

På oppdrag av Nordland fylkeskommune utarbeider AFRY en matjordplan, med mål om å sikre matjorden som ressurs slik at den ikke går tapt. I forbindelse med regulering av ny gang- og sykkelveg mellom Godøystraumen og Saltstraumen i Bodø kommune er det stilt krav om matjordplan. Hensikten med planen er å minimere de negative konsekvensene for matjord og jordbruk i området. Planen beskriver hvordan jorden skal brukes som ressurs i jordbruket og i tilknytning til anlegget.

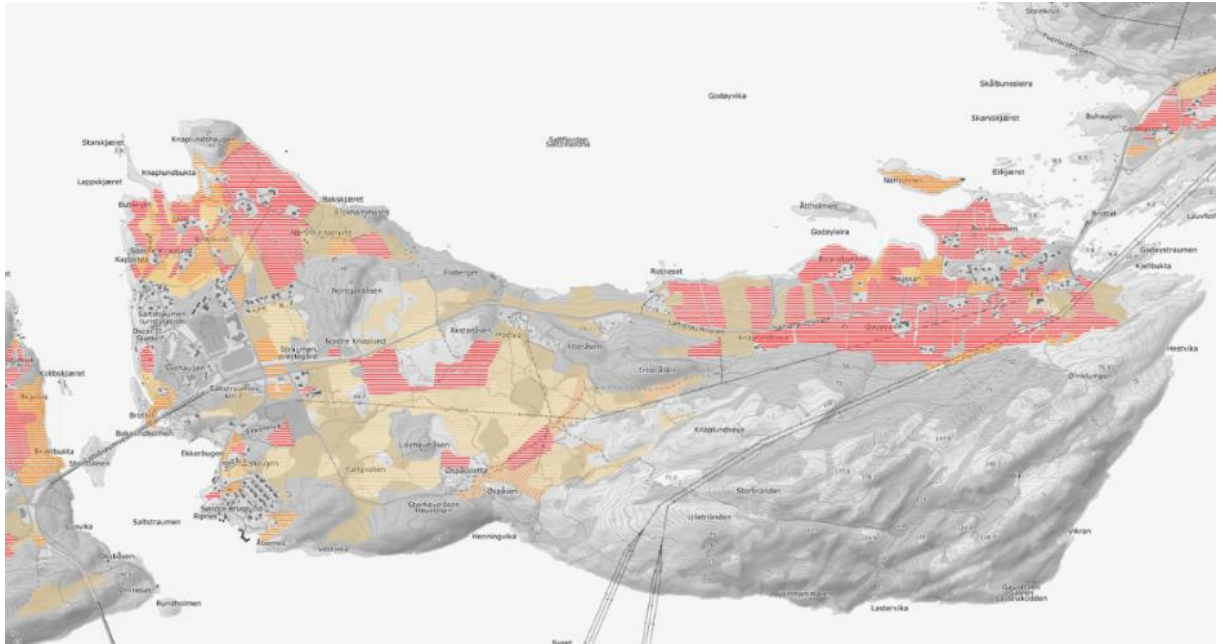
De løsninger som beskrives er drøftet med jordbruksansvarlig hos Bodø Kommune, men er ikke forankret hos grunneiere pdd. Dette blir gjort i forbindelse med at planen blir lagt ut på høring. De innspill som kommer inn er viktige og gir muligheter til å optimalisere planen og hvordan matjord skal brukes videre. Et viktig utgangspunkt er at den matjorden som må fjernes skal tilbakeføres til opprinnelig eiendom, og at det i planbestemmelser skal komme frem at tiltakshaver skal være ansvarlig for utlegging av denne jorden og istandsetting av matjorden.

2 Topografi og eksisterende forhold

Kartdata fra NIBIOs kartdatabase viser at det i hovedsak er matjordressurser på Godøya og en mindre forekomst ved Saltstraumen. Det er tatt utgangspunkt i de områder som i dag dyrkes.





Figur 1: Arealtyper (AR5), hentet fra NIBIOs kartdatabase.






Figur 2: Området med matjord er konsentrert til Godøya og en mindre forekomst ved Saltstraumen.

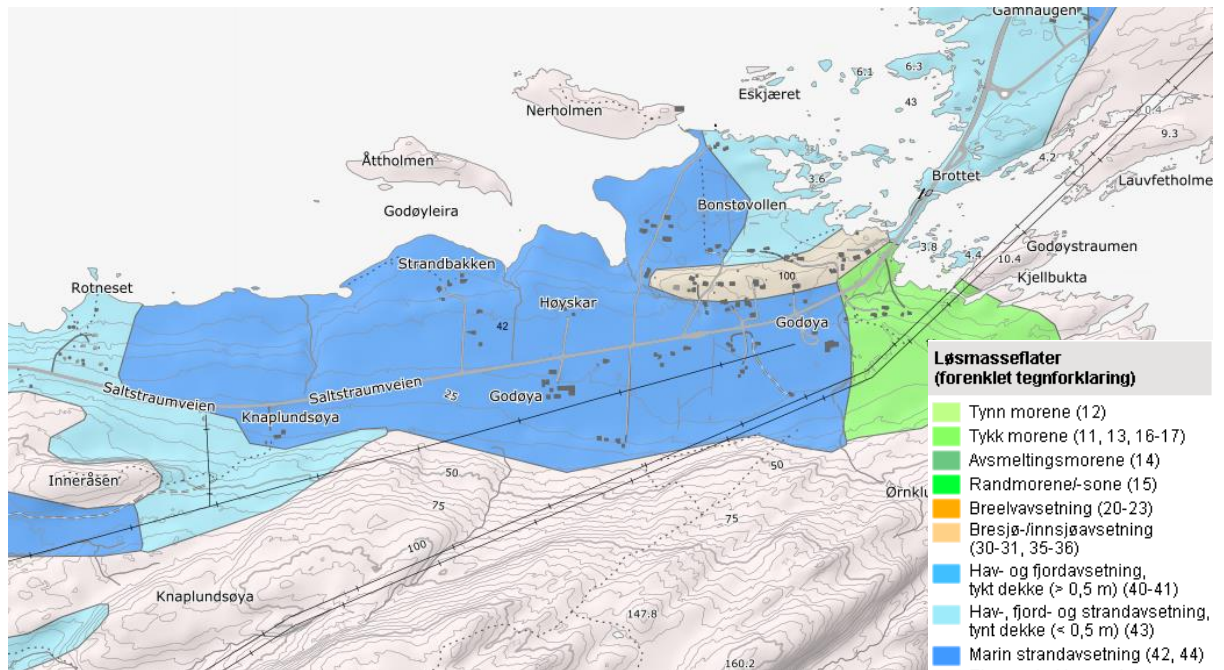
Verdiklasser for dyrkbar jord.

-  Middels verdi
-  Noe verdi

Verdiklasser for dyrkbar jord og oppdyrket jord ARK5 og DMK

-  Stor verdi
-  Middels verdi
-  Noe verdi

3 Geologiske forhold - Utdrag fra grunnundersøkelsesrapport



Figur 3: Løsmasseflater.

I NGU sine kvartærgeologiske kart, også kalt løsmassekart, beskrives det berørte arealet som hav- og fjordavsetninger, vist i kartet over. Hav- og fjordavsetninger (marine avsetninger) er finkornede sedimenter som er utfelt i stillestående vannmasser på bunnen av åpent hav eller i en fjord. På grunn av landhevingen finner en disse avsetningene over dagens havnivå, men bare under marin grense (MG). Silt og leire er oftest de dominerende kornstørrelsene. Matjordstykkelsen virker ha en tykkelse på 30 cm +/- 5 cm.

4 Omfang og områder som blir berørt

Tiltaket er begrenset og omfatter en smal stripe med jord langs den planlagte gang- og sykkelvegen. Jordkvaliteten som skal flyttes over til tilgrensende areal har samme kvalitet og innhold som på de tilgrensende arealene. Dersom det oppdages stein eller fraksjoner eller innhold som ikke er ønskelig, skal dette fjernes og deponeres på et annet sted.



Figur 4: Eksisterende jordbruksareal ved den østre delen av Godøya



Figur 5: Eksisterende jordbruksareal ved den vestre delen av Godøya.



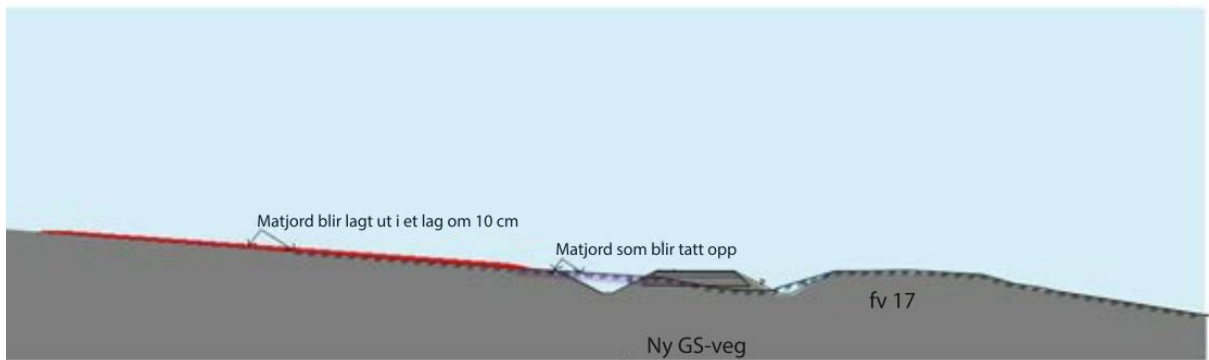
Figur 6: Åkerområde ved Saltstraumen som blir berørt. I likhet med de to tidligere oversiktskartene er det kun en smal sone som blir påvirket og der jorden må sikres og flyttes til tilgrensende jordbruksområde.

5 Prinsipper for matjordplan

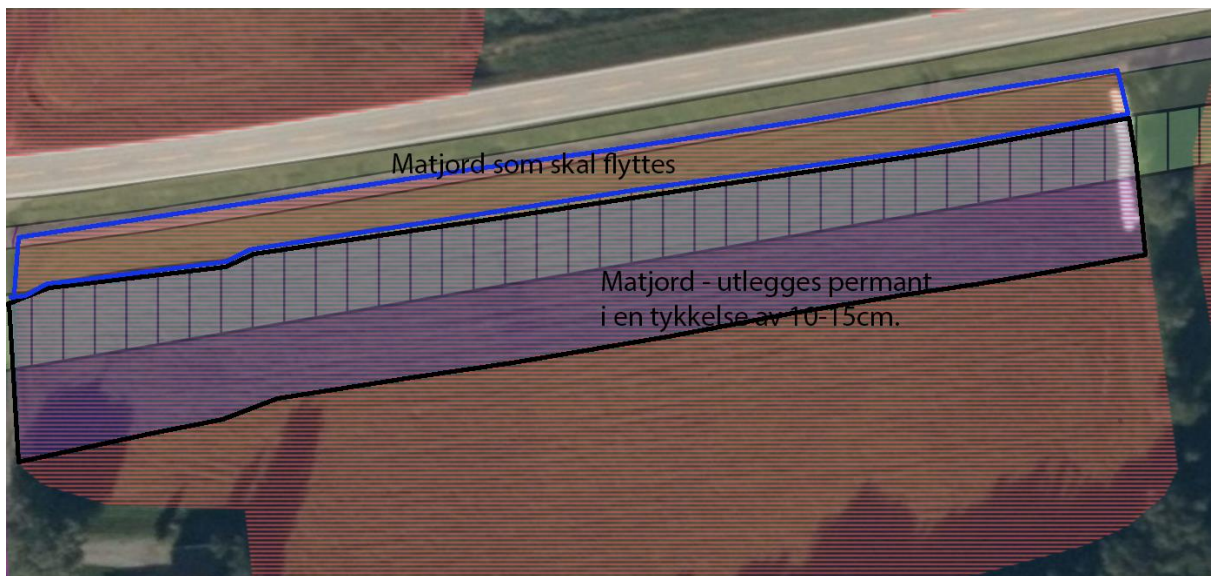
Før gjennomføring av tiltaket skal det opprettes avtale med grunneier. Det skal også registreres jordkvalitet og eventuelle forekomster av uønskede arter og floghavre. Dersom det blir oppdaget slike arter skal det lages en tiltaksplan som eliminerer disse og hindrer videre spredning. Det skal også utarbeides en detaljert plan for avtaking, flytting og utlegging av matjorden.

Matjorden som skal flyttes kommer fra de arealer som reguleres til trafikkformål og annen veggrunn. Den jorda som flyttes skal alltid plasseres på tvers av linja og aldri flyttes langs. På denne måten skjer det ikke ukontrollert sammenblanding av matjorden.

Jorden graves opp til en tykkelse av ca. 30 cm og legges ut over tilgrensende jordbruksareal med en tykkelse av ca. 10 cm. Dersom det er søkk og lavpunkter i terrenget kan det legges ut noe tykkere lag slik at overflaten blir jevn. Jorden pløyes ned og blir sammenblandet med den eksisterende jorden.



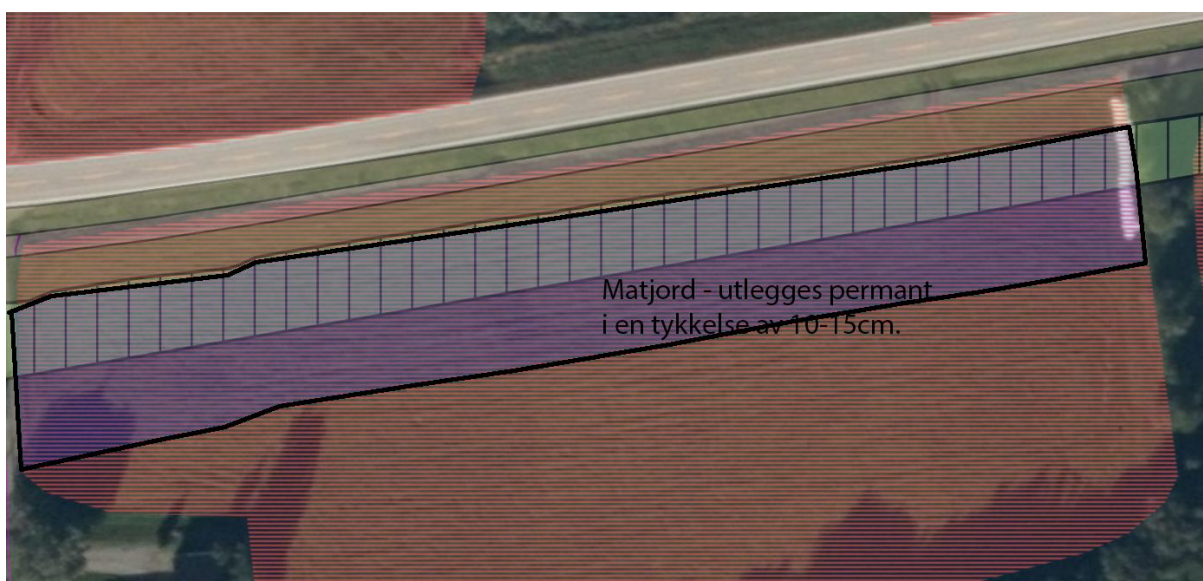
Figur 7: Figuren viser matjorden som skal fjernes og hvor den skal legges ut.



Figur 8: Figuren over viser matjorden som skal fjernes fra arealer der ny gang- og sykkelveg skal anlegges. Arealet der den flyttete matjorden skal legges ut skal høre til samme eiendom.



Figur 9: Dersom det er behov å bruke anleggsbeltet skal matjorden fjernes, mellomlagres og legges i ranker. Disse skal ikke overstige en høyde av 2 m.



Figur 10: Her er matjorden lagt ut på tilgrensende areal og blir pløyd ned og sammenblandet med den opprinnelige jorden.

Det må velges en anleggsperiode som gir minst ulemper for den ordinære jordbruksdriften og der værforhold og håndtering ikke gir en redusert kvalitet på matjorden.

Riktig utstyr skal velges. Det bør foretrekkes beltedrevet utstyr og jorden bør flyttes med gravemaskin og ikke med doser.

Direkte utlegging bør foretrekkes framfor mellomlagring i ranker. Men dersom jorden må mellomlagres skal ranker ikke overstige en høyde av 2 meter.

Mengden fulldyrket matjord fra Godøya som skal planeres ut er i henhold til KU landbruk ca. 9,2 daa ved Godøya og ca. 0,6 daa ved Saltstraumen.



Figur 11: Oversiktskartene viser de områdene som er aktuelle å flytte matjorden til.



Figur 12: Delområde nr. 1



Figur 13: Delområde nr. 2



Figur 14: Delområde nr. 3



Figur 15: Delområde nr. 4 og 5



Figur 16: Delområde nr. 6, 7 og 8.

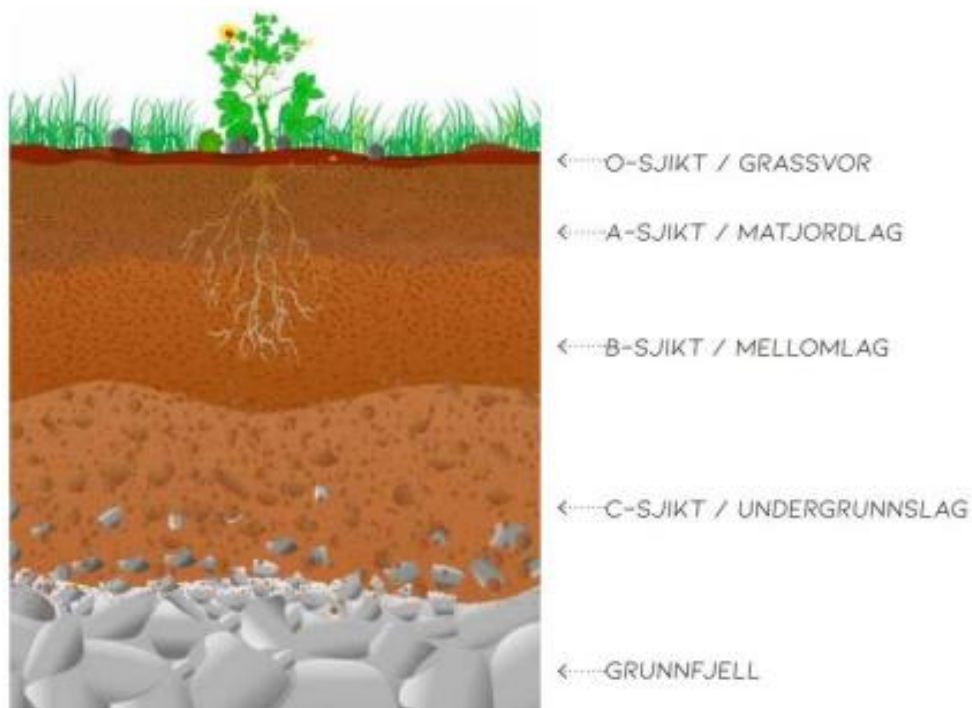


Figur 17: Figuren over viser jorde med matjord ved Saltstraumen som blir berørt. Her oppgis matjordtykkelsen å være mindre, men dette må kontrolleres innen tiltaket igangsettes.

6 Hovedprinsipper fra Norsk Landbruksrådgivning

Matjordplanen stiller krav til både planlegging, valg av utstyr og måten tiltaket skal gjennomføres på. Ofte blir resultatet mindre bra dersom den faglige kunnskapen eller krav til endelig kvalitet ikke blir ivaretatt. Med bevisstgjøring av alle de faktorer som må ivaretas ved håndtering av matjord, henviser denne planen til viktige prinsipper fra Norsk Landbruksrådgivning som skal ivaretas når denne planen blir iverksatt. Beskrivelsen under er av generell karakter, men gir gode svar på mange spørsmål om hvordan tiltaket bør gjennomføres.

6.1 Hovedsjikt i mineraljord



Figur 6.1: Typisk jordprofil fra en naturlig lagdelt mineraljord. (NLR Vest)

A-sjikt betegner et mineraljordsjikt som er dannet eller er i ferd med å bli dannet i eller grensede til overflata og som viser opphoping av organisk materiale godt blandet med mineraljorda. Det organiske materialet i A-sjiktet er godt omsatt, og er enten fordelt som fine partikler eller er til stede som belegg på mineralpartiklene. A-sjikt er derfor vanligvis mørkere enn de tilstøtende underliggende sjiktene. A-betegnelsen gis jorden når det har vært aktivitet, slik som jordarbeiding for eksempel med plog.

B-sjikt betegner et mineraljordsjikt hvor opphavsmaterialets struktur enten er borte eller bare svakt til stede. Dette fordi det er fargeflekker som viser variasjon mellom oksiderende og reduserende forhold. Dette er et tegn på varierende grunnvannstand for eksempel fra før grøfting fra arealet.

C-sjikt betegner et mineraljordsjikt i løsmassene som en antar at jordsmonnet er dannet av. For jordarten i dette feltet er C sjiktet leire avsatt i saltvann.

6.2 Jordstruktur – aggregering

Jordstruktur refererer seg til hvordan primære jordpartikler er bygd opp til sammensatte partikler, aggregater som er avgrenset fra tilstøtende aggregater med naturlige bruddflater. Jordas tekstur og innhold av organisk materiale har stor betydning for jordstrukturen og også dens stabilitet. Men også faktorer som typen av utbyttbare kationer og konsentrasjoner av salter i jordløsningen innvirker sterkt på strukturdannelsen. Jordstrukturen beskrives ved form, størrelse og grad. Aggregatenes form deles ofte i 4 hovedgrupper:

1. Plateform
2. Blokkform
3. Prismeform
4. Grynform

Mye av de grynformede aggregatene vi kan finne i matjordlaget eller moldlaget på udyrket mark har muligens sin opprinnelse fra ekskrementer/nedbrytningsprodukter fra jordfaunaen og da spesielt meitemarken. Dannelsen av plate, prisme og blokkstruktur skyldes i første rekke krymping og svelling av jordmaterialet, som et resultat av tørking/fukting eller frysing/tining. Vertikal oppsprekking resulterer fra lateral krymping, horisontal oppsprekking fra vertikal krymping. Vertikal oppsprekking gir prismatisk struktur, horisontal oppsprekking gir platestruktur og ved en oppsprekking i begge retninger får en blokkformet struktur. En viss horisontal oppsprekking kan skyldes pakking ved kjøring på jorda, f.eks. finner en ofte platestruktur rett under plogsålen på leirjord. På samme måte kan en få dannet plateformet struktur ved frysing/tining som forårsaker en horisontal krymping/svelling. Graden av struktur sier noe om hvor godt aggregeringen er utviklet.

6.3 Massetyper

Disse kravene gjelder ved etablering/reetablering av dyrkamark:

Krav til A sjikt jord: Matjordsjiktet skal bestå av masser med matjordkvalitet, fri for større stein og andre faste forurensninger som kan gi begrensninger for framtidig jordbruksdrift på arealet. Stedegen matjord tas vare på, og må brukes her. Dersom nødvendig må det tilføres mer for å oppnå tilfredsstillende sjikttykkelse. For å få i gang jordlivet i slike masser vil det være svært fordelaktig om det tilføres husdyrgjødsel og dyrkes gras i første 3 driftsår.

Tykkelsen på A sjiktet var i gjennomsnitt i anleggsbeltet 30 cm +/- 5 cm. Ved etablering av A sjikt er det et krav om minimum 30 cm +/- 5 cm. matjordtykkelse, men tykkelsen kan være opp til 50 cm +/- 5 cm.

Krav til B sjikt jord: Undergrunnsjorda kan bestå av tilførte masser. I dette sjiktet skal massene være mineral masser med noe organisk materiale. (ikke myr om det ikke allerede er myrjord på arealet) og det skal ikke være større stein (maks 10 cm), røtter eller andre faste forurensninger her. Seinere drenering av arealet vil bli billigere og enklere dersom dette sjiktet er reinest mulig

Tykkelsen på B sjiktet må minimum være 50 cm i alle profilene, unntatt hvor geotekniske forhold ikke tillater det. Ideelt sett skal B sjiktet være 100 cm for å sikre muligheter for god drenering. Til sammen må A og B sjikt utgjøre minimum 100 dette for å sikre effekt av landbruksdrenering.

6.4 Myrjord

På en ren myr- eller torvjord kan overgangen mellom A- og B-sjikt være utydelig. Myr som har vært godt drenert, kanskje særlig myr med sørvendt helning, kan og ha gått gjennom en gunstig formoldingsprosess i overflata. Om det øverste laget består av godt omdanna myr /torv, har det særlig stor verdi og skal holdes atskilt fra jord med torvkarakter. Tykkelsen på laget med myr kan variere.

I myrjord er det mindre forskjell på B- og C-sjikt, og det er ikke nødvendig å skille disse sjiktene fra hverandre. Våt myrjord kan bli tilnærmet flytende under transport, og det vil derfor være en fordel om man kan tørke ut myra ved hjelp av åpne grøfter før uttak. Man bør også, så sant det er praktisk mulig, legge arbeidet med uttak av myrjord til de tidene på året da det er minst nedbør. Ved opp ranking av myrjord, skal det lages avskjæringsgrøfter rundt disse myr rankene. Sivevann fra disse rankene dreneres enten ut i allerede eksisterende myr eller ut til større resipient.

6.5 Avtaking av matjord

For alt arbeid som foretas med matjord (A-sjikt) og underliggendelag (B-sjikt) skal arbeidet utføres med tørre masser og under tørre forhold. Transport og utlegging av jord må også foregå under tørre forhold (fortrinnsvis vår/forsommer, eller umiddelbart etter høsting), alternativt på frosset jord. Derfor skal det brukes gravemaskin både ved avtak og ranklegging av matjord og underliggende jordlag.

6.6 Midlertidig avtak

Matjordsjiktet (0-30 cm) i områder ved midlertidig blir beslaglagt skal tas av, rank legges/mellomlagres og tilbakeføres på en slik måte at jordas produksjonsevne i størst mulig grad ivaretas. Matjorda i midlertidige beslaglagte områder skal fortrinnsvis lagres og gjenbrukes på samme eiendom/teig. Dette gjennomføres i samråd med byggherre

Ved oppfylling kan B-sjikt ligge igjen under de nye fyllmassene. Ved skjæring så skal en ta av underliggende lag (B-sjikt) som har god struktur og rotutvikling, og sørge for å legge massene tilbake i samme dybde. En må ikke blande inn jord fra dypereliggende jordlag (C-sjikt). Dypere jordlag har ofte dårlig struktur og er ikke utviklet med tanke på god plantevekst.

6.7 Deponier

Matjordsjiktet (0-30 cm) i områder ved varig beslag, skal tas av og tilbakeføres på en slik måte at jordas produksjonsevne i størst mulig grad ivaretas.

For massedeponier så skal det ikke brukes bulldosere til utlegging av matjord massene (A- og B-sjikt). Undergrunns jord C-sjiktet kan skyves ut med doser, der det ikke er geotekniske forhold som setter begrensninger

Det bør etableres faste kjørebane mellom haugene slik at jordpakking fra tunge kjøretøy avgrenses så mye som mulig. Kjørebane/anleggsvegene må bygges opp av et bærelag av pukk. Det skal være fiberduk mellom eksisterende jord og bærelag. Dette for å lette fjerning av anleggsvei etter bruk. Både bærelag og fiberduk skal fjernes før undergrunnsjord og matjord tilbakeføres. Det er viktig at en unngår å kjøre unødige på matjord i forbindelse med avtaking av denne og opplegging i ranker. Det anlegges faste kjøreveger for etablering av ranker og hauger. Matjord tas av før etablering av kjøreveger og det legges fiberduk før oppbygging av kjøreveger/anleggsveger. Dette for å hindre unødige jordpakking – noe som er essensielt for å oppnå god dyrkingskvalitet ved tilbakeføring til dyrka mark. Dette gjelder både ved avtaking og utlegging.



Figur 6.2: Skjematisk bilde viser avtaking av matjord. Med ulike rakner for A-, B- og C-sjikt. Det er en fordel dersom A- og B-sjikt kan fjernes der gravmaskinen skal operere.

6.8 Mellomlagring

I anleggsperioden må en unngå at jordrankene er et sted for oppformering av ugras. Det beste er å så jordrankene med en flerårig dekkvekster (for eksempel raigras). Disse skal slås tre ganger i vekstsesongen. Ranker som skal ligge mer enn et år kan alternativt tilsås med blanding av flerårig raigras og engsvingel. Dette fordi dette forhindrer erosjon og tap av organisk materiale. I tillegg, reduserer dette innslag av ugras i rankene. For ranker som skal ligge mindre enn to måneder forutsettes at en holder disse fri for ugras fortrinnsvis ved mekanisk bekjempelse. For ranker som skal ligge lengre enn 2 måneder skal de enten holdes rene for ugras enten med slått, mekanisk pussing eller dekkes med duk. Behandling skal utføres før frøsetting. Hvis dette ikke er mulig, må jordrankene holdes fri for ugras på annen måte.

6.9 Tilbakelegging av matjord

For midlertidig avtak gjelder:

Det er viktig at jorda flyttes tilbake i omvendt rekkefølge av hvordan den ble tatt av, slik at det opprinnelige jordprofilen gjenskapes, og skillet mellom matjord og undergrunnsjord beholdes. Matjorda skal på midlertidige beslaglagte områder fylles tilbake på de arealene den ble flyttet fra. Transport og utlegging av jord må foregå under tørre forhold (fortrinnsvis vår/forsommer, eller umiddelbart etter høsting), alternativt på frosset jord. Ved tilbakeføring av jord beregnes det en naturlig setning på ca. 10 %. Dette betyr at det må legges tilbake et lag på ca. 55 cm med matjord for å få et sjikt på 50 cm på sikt.

Bruk av beltegående gravemaskiner er å foretrekke og gir mindre komprimering.

6.10 Tidspunkt for flytting av jord

Det er viktig at arbeidet med flytting og tilbakeføring av både matjord og undergrunnsjord gjennomføres i perioder med tørt vær – helst vår/forsommer, eller umiddelbart etter høsting. alternativt på frosset jord. Kjøring på jord med høyt vanninnhold vil skape store pakkingskader, som kan føre til avlingsreduksjon i lang tid etter at pakkeskaden har oppstått.

Vurdering av stopp i arbeidet gjøres fortløpende av byggherre i samråd med landbruksfaglig bistand. Det må vurderes å legge inn stoppkostnader i anbudsdokumenter, f.eks. en forsinkelseskostnad pr dag. Det forutsettes at entreprenør tilstreber å utføre alternative aktiviteter ved stopp i jordflyttingen.

6.11 Jordbruksdrenering

Eksisterende grøftesystemer som blir berørt av anlegget, må ivaretas og tilkobles ny drenering. Gamle grøfter som blir kappet må kobles direkte inn på nye grøfter. De kan ikke ha utløp direkte i grøfte fyllet på ny drenering.

Spesielt er det viktig å koble gamle samlegrøfter inn på ny drenering, da de leder mye vann i perioder. For skjøting av grøfter eller tilkobling til nye grøfter er det viktig at en opprettholder samme dimensjon og lede vannet inn i det nye røret.

Det anbefales å være ekstra observant når man nærmer seg grøftedybde, den kan være 60 – 100 cm. Man finner gjerne sagflis, torv eller grus rett før røret. En systematisk jordbruksdrenering ligger stort sett med en fast avstand mellom grøftene slik at man kan i noen tilfeller vite når man nærmer seg en ny grøft. Viktig at selv om et kappet drensør virker «tørt», kan det lede store mengder vann i våte perioder.

Alle plastrør må kobles sammen med nytt rør med minimum samme dimensjon. Omfylling med singel. Slette plastrør må kappes når gravemaskina finner dem. Dette for å unngå at de dras ut av koblinger flere meter inn i jorda. Disse kan erfaringsmessig være vanskelige å finne igjen. Bli ikke dette ordnet opp vi det etter hvert bli et vått område på arealet. Gamle torvgrøfter, steingrøfter, tregrøfter og tegelrør kobles fysisk med tett rør. Omfylling med singel. Risgrøfter og grøfter som er fylt med småstein eller gamle plastrør – hvite – som er flate, erstattes med singel. Det er alltid en risiko for setninger i tilbakefylte masser. Derfor er det viktig å pakke godt under skjøting av grøfter slik at vannlås unngås. Antatt berørt grøftesystem kartlegges før anleggsstart. Det finnes kart over grøfter på mye av arealene, men en kan ikke være sikker på at de kartene stemmer og at alle grøfter er med. Ofte kan en finne flere systemer – stein, tegl og plast – på samme åker.

7 Kilder

Norsk Landbruksrådgivning