



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

## Matjordplan Holt gård, Frogn

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 13 | 2021



Marina Gamborg, Monica Jayesingha  
Divisjon for miljø og naturressurser, Ås

## TITTEL/TITLE

Matjordplan Holt gård, Frogn

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Marina Gamborg, Monica Jayesingha

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
04.06.2021	7/13/2021	Åpen	52143	20/01306
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02746-1	2464-1162	23	2	

## OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Ny Holt Park Utvikling AS

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Kristine Gjelsten Haugen

## STIKKORD/KEYWORDS:

Jordflytting, massehåndtering  
Soil relocation, mass management

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Jordfag  
Soil science

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

Holt Park Holding KS skal bygge ut næringsområdet «Holt Park» i Frogn Kommune. Løsmasser skal brukes som jordforbedring og nydyrking på Holt gård (62/1). Det er gjort vurdering av jordsmonn som tas av næringsområde, jordmonn på mottaksarealer og hydrologiske forhold. Totalareal for mottaksareal er 179 daa, hvorav 119 daa er dyrket mark. Det er litt under 50 daa nydyrking. Arealene blir svakt hellende. Dreneringsgrad for jordsmonnet på Holt gård er ufullstendig og dårlig drenert. Tiltaket vil gi forbedring av jordbruksarealet, bedre arrondering, arealet kan brukes til åkervekster og arealet øker. Planen omfatter jordforbedring, terrengheving, nydyrking og drenering. Det er foreslått å flytte ca. 89 300 m<sup>3</sup> uspesifiserte masser (C-sjikt-kvalitet), 41 100 m<sup>3</sup> masser av B-sjikt-kvalitet og 13 400 m<sup>3</sup> av masser som blir blandet slik at de oppnår A-sjikt-kvalitet. De aktuelle massene for jordflytting i dette prosjektet sandig lettleire og siltig mellom-sand. Slik jord vil lettere kunne flyttes enn mer finkorna jord. Det gis råd for gjennomføring som skal sikre et godt resultat og hindre erosjon. Ved riktig utført arbeid vil en med de beskrevne jordkvalitetene kunne regne med å få et fullverdig jordbruksareal på nydyringsarealer og økt produksjonspotensialet på eksisterende jorder.

Follo landbrukskontor skal godkjenne matjordplanen. Feltarbeidet ble gjennomført i oktober – desember 2020.

## LAND/COUNTRY:

Norge

## FYLKE/COUNTY:

Viken

## KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Frogn

## STED/LOKALITET:

Holt gård

## GODKJENT /APPROVED



HÅKON BORCH

## PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



MONICA JAYESINGHA



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOKONOMI

# Forord

NIBIO har fått i oppdrag av Ny Holt Park Utvikling AS å utarbeide en jordbruksfaglig utredning i forbindelse med forbedring og utvidelse av arealet til jordbruksvirksomhet på Holt gård. Denne vil inneholde vurdering av jordas kvalitet, egenskaper, hydrologiske forhold og andre forhold som vil kunne påvirke eventuell prosedyre for pålegging, håndtering og logistikk og danne grunnlaget for jordas bruksområde.

Ås, 03.03.221

Monica Jayesingha

# Innhold

1 Innledning.....	5
2 Beskrivelse av tiltaksarealet .....	6
3 Jordsmonn og løsmasser på tiltaksarealet .....	8
4 Fordeling av jord- og steinmasser på tiltaksarealet .....	12
5 Flytting av jordsmonn .....	18
6 Drenering.....	20
7 Oppsummering.....	22
8 Litteraturreferanser.....	23
Vedlegg 1 Notater fra feltarbeid .....	24

# 1 Innledning

Holt Park Holding KS skal bygge ut næringsområdet «Holt Park» like nord for Måna i Frogn Kommune. I forbindelse med dette kan deler av løsmasser fra næringsområdet flyttes til Holt gård som et jordforbedrende tiltak. Det skal gjennom planarbeidet sikres at alle relevante forhold belyses iht. Kommunal og moderniseringsdepartementets reguleringsplanveileder samt eventuelle lokale forskrifter og veiledere. NIBIO har fått i oppdrag å utarbeide en jordbruksfaglig utredning og bistå med en vurdering av jordsmonn, og anbefalinger for jordforbedrende tiltak. Follo landbrukskontor skal godkjenne matjordplanen.

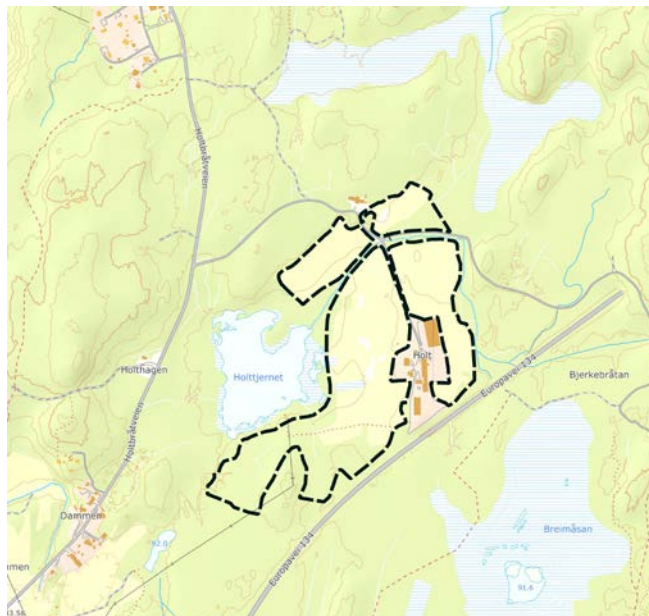
I denne rapporten vurderer NIBIO jordas egenskaper, hydrologiske forhold, samt andre forhold som er viktige for valg av forbedrende tiltak på Holt gård. Det blir også gitt anbefalinger for bruk og håndtering av masser. Observasjoner og målinger under feltarbeid ga grunnlag for å vurdere nødvendige tiltak.

Rapporten bygger på resultatene til feltarbeidet i området som ble gjennomført 14. oktober, 19. oktober og 01. desember 2020.

## 2 Beskrivelse av tiltaksarealet

Tiltaksarealet ligger innenfor grunneiendommen gnr/bnr 62/1 i Frogn kommune (Figur 1).

Totalt areal som blir berørt av tiltaket utgjør ca. 179 daa, hvorav ca. 119 daa er klassifisert som dyrket mark. Dersom jord skal flyttes til skogarealene for nydyrking, er det viktig å forholde seg til jordkvalitet på selve arealet og ikke til det som er klassifisert som dyrkbar jord (Figur 3). Grunnen til dette er blant annet veldig grov kartlegging av dyrkbare arealer som ikke er nødvendigvis basert på feltundersøkelser samt at terreng spiller en stor rolle i valg av dyrkbare områder. Områdene som foreslås for jordflytting og etablering av dyrka mark ligger sør-vest og nord-øst for gårdshuset.

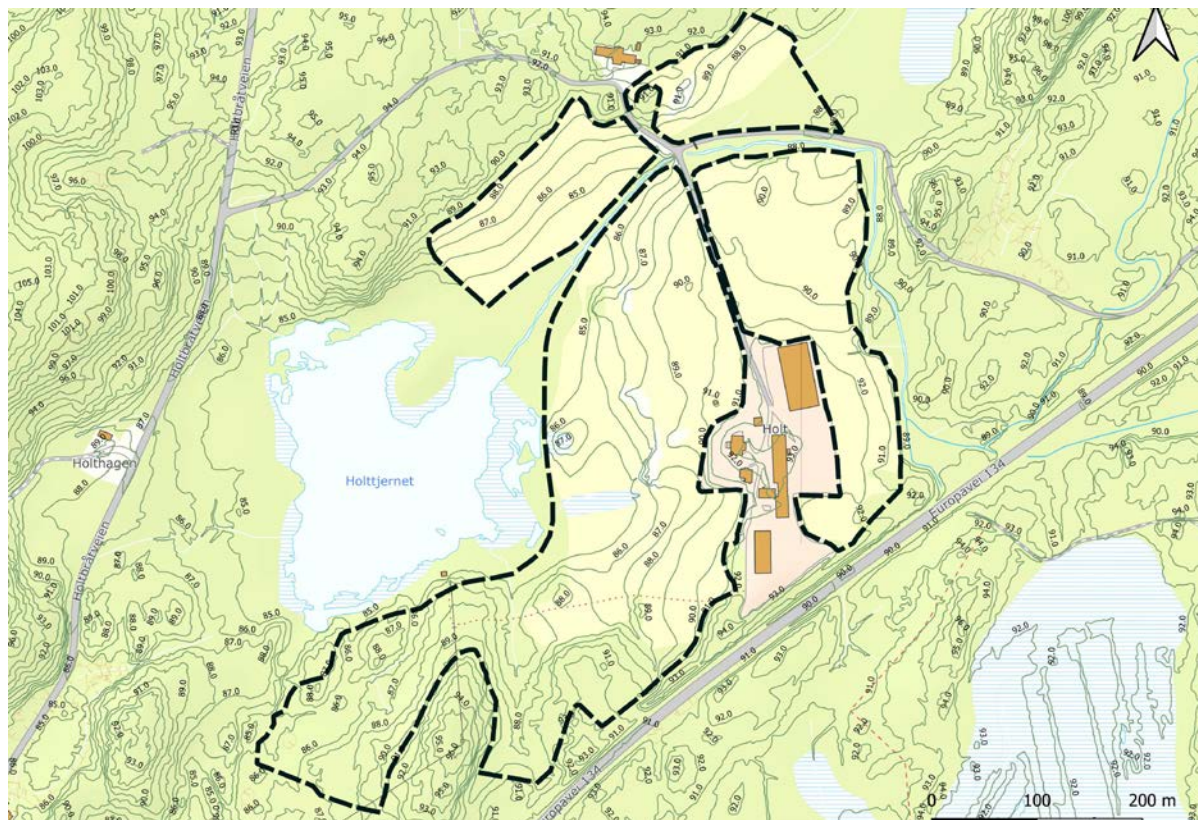


Figur 1. Lokalisering av tiltaksarealet i Frogn kommune.

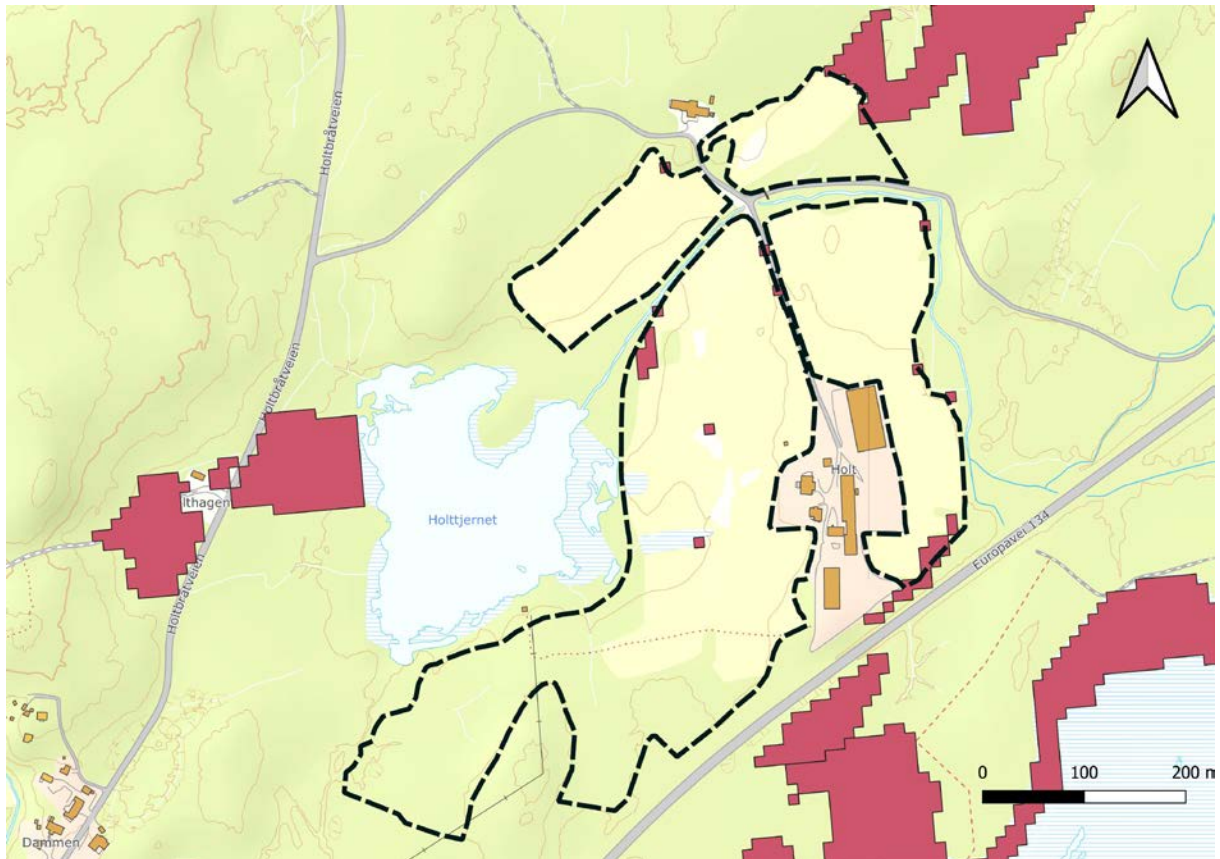
Planområdet er nærmest flatt med svak helling mot vest til Holttjernet.

Jordbrukseiendommen brukes til grasproduksjon.

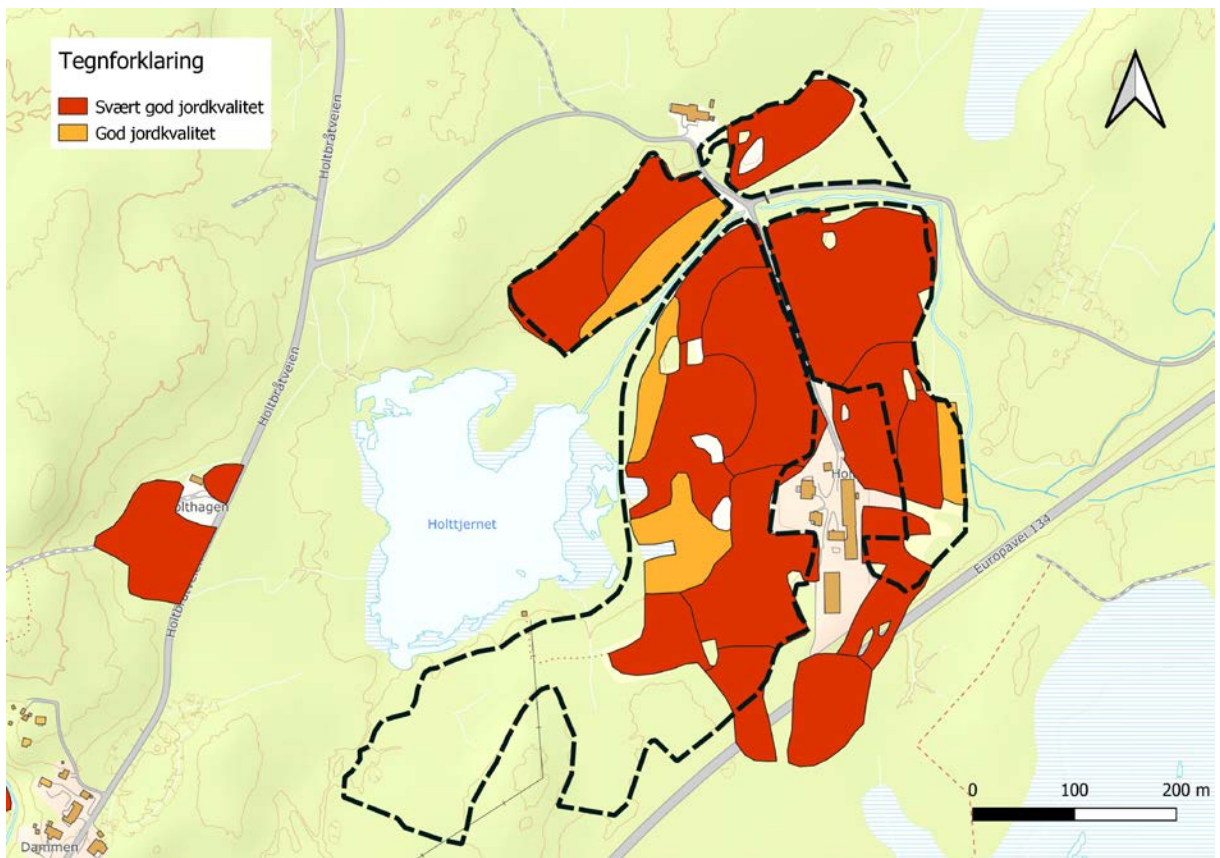
Figur 4 viser at jordkvalitet på dyrka mark i planområde er klassifisert som god og svært god.



Figur 2. Kartet viser topografi over tiltaksarealet. Tiltaksarealet er omrisset med svart kontur.



Figur 3. Kartet viser grov kartlegging av dyrkbar jord. Tiltaksarealet er omrisset med svart kontur.



Figur 4. Kartet viser jordkvalitet på de dyrka arealene. Tiltaksarealet er omrisset med svart kontur.

### 3 Jordsmonn og løsmasser på tiltaksarealet

Avsetningstype på området er hav- og strandavsetning (NGU kart løsmasser, 2016).

Våre undersøkelser i felt som ble utført 14.oktober, 19.oktober og 01.desember 2020 viste at det var varierende jordsmonn på tiltaksarealet. Feltundersøkelsene samsvarte med jordsmonnkartleggingen utført i området (Figur 7) (NIBIO Kilden: WRB-grupper, 2019). Jordsmonnet i den østlige delen av landbruksarealet er (gnr/bnr 31/7) er Albeluvisols. I den vestlige delen er det Albeluvisols, Histosols og Stagnosols.

Albiluvisols er jordsmonn som dannes ved leirnedvasking fra E-sjikt til underliggende sjikt der leire akkumuleres. Jordsmonnet kjennetegnes ofte ved høyt innhold av leire og silt samt lavt innhold av organisk materiale der røtter og vann hovedsakelig går i sprekker og porer i jorda.

Stagnosols har høyt silt- og/ eller leirinnhold som gjør at jordsmonnet drenerer dårlig og kan derfor være periodevis vannmettet. Når dette jordsmonnet er vannmettet, er faren for pakking stor. Mange Stagnosols har relativt høyt innhold av næringsstoffer.

Histosols er jordsmonn der innhold av organisk materiale er høyere enn 20% og tykkelse på minimum 40 cm. Jordsmonnet dannes der mengden av tilført organisk materiale er større enn den mengden som brytes ned. Under det organiske laget er det ofte mineraljord, mergel eller leirgytje. Jorda er utsatt for pakking og kjøreskader når jorda er våt. Organisk jord mangler evne til å holde på fosfor.

Informasjon om jorda undersøkt i felt er vist i Tabell 1 (Tabell i vedlegg). Undersøkelsene viste at jorda på jordet øst fra tunet besto av sandig silt, sandig lettleire og lettleire i toppsjiktene. B-sjiktene var dominert av sandig lettleire, det var også noe lettleire og mellomleire. Jorda på jordet vest for tunet besto av lettleire, sandig lettleire og siltig lettleire i toppsjiktene. B-sjiktene på dette jordet var dominert av mellomleire. Det var også noe sandig lettleire og siltig lettleire. Det var også to jordprøver dominert av torv og organisk materiale. Disse lå helt vest på jordet mot myra. På jordet nord-vest på gården var det siltig lettleire og mellomleire i A-sjiktet. I B-sjiktet var det mellomleire. Jorda sør-øst på jordet var organisk og dominert av torv. Jordet nord-øst på gården hadde sandig lettleire i toppsjiktet og siltig lettleire i B-sjiktet. Jorda rett sør på gården (liten jordfleck tilknyttet jorde i øst) var mulig antropogent påvirket da det ikke var tydelige sjikt eller struktur. Det var sandig silt fra toppen og ned til 70 cm og silt videre fra 70 cm og nedover.

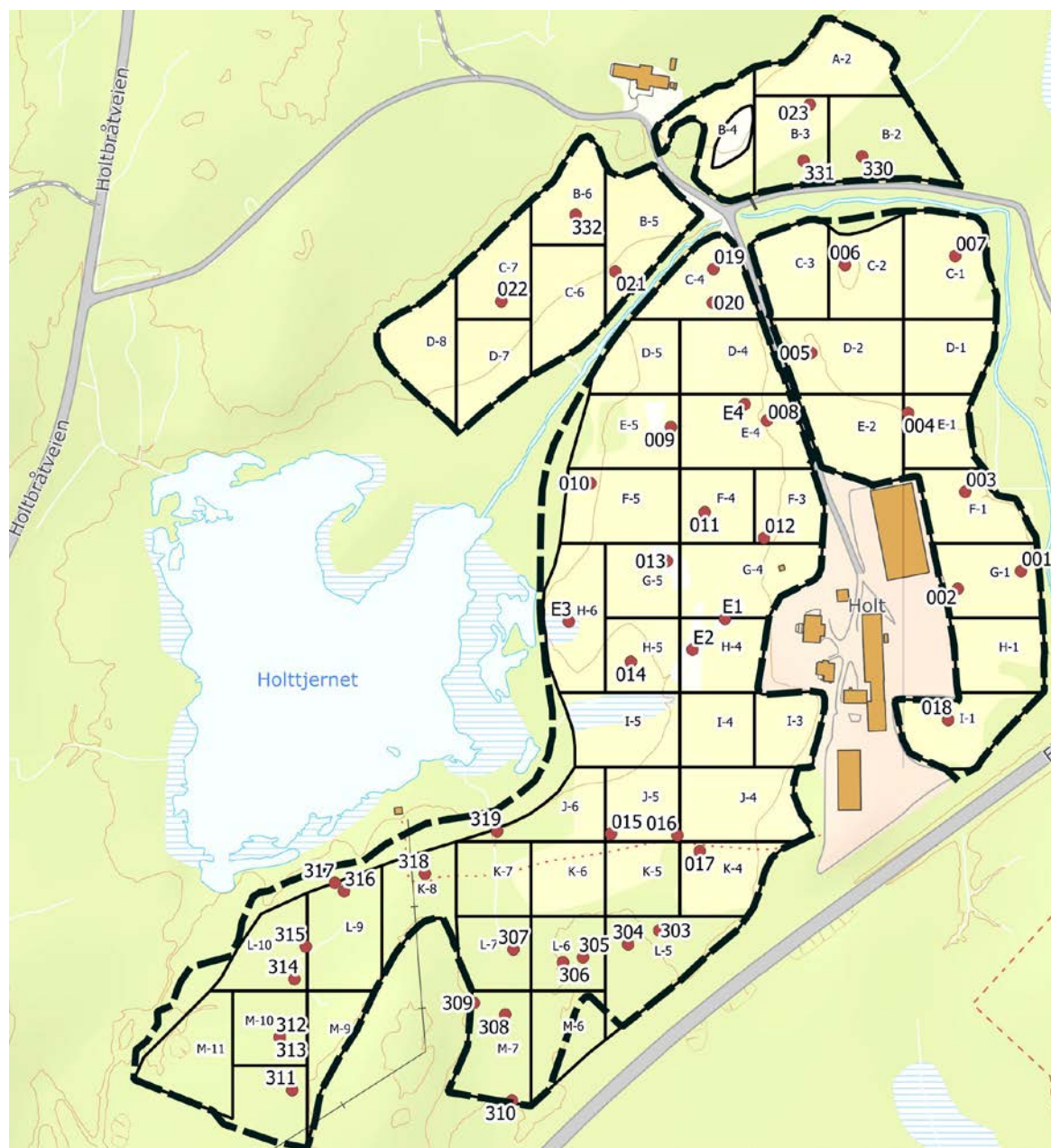




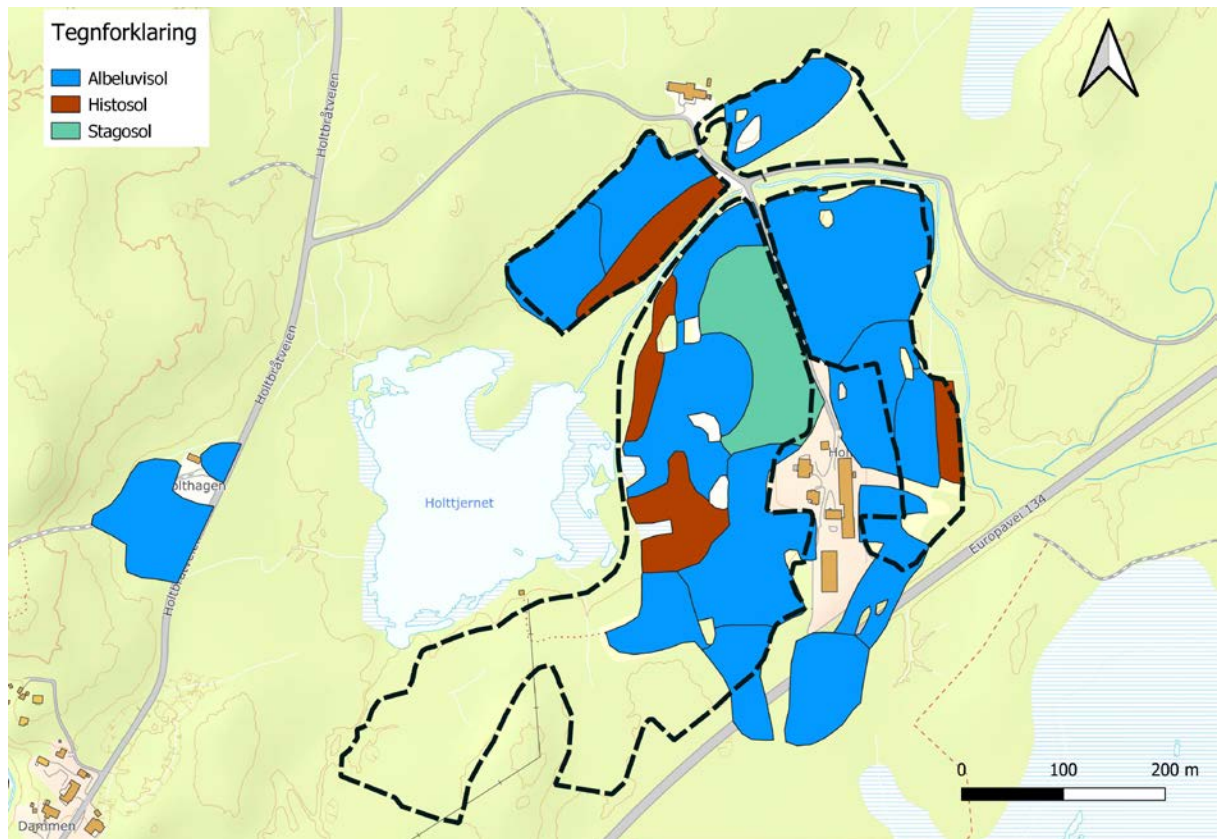
Figur 5. Bildet viser stedvis dårlig vekst av gress (Foto: Marina Gamborg).

Foreslått utvidelse av Holt gård berører eiendommen i sør-vest og nord-øst. Jorda på disse arealene ble undersøkt i felt 01. desember 2020, se tabell 2 (Tabell i vedlegg) for resultatene fra undersøkelsen. Jorda på området foreslått nord-øst på gården var dominert av torv og organisk materiale. Det var og siltig lettleire i den ene prøven. På området sør-øst på gården var toppsjiktene også dominert av torv. I B-sjiktene var det sandig silt, siltig lettleire, lettleire og silt. Det var og mye fjell i dagen på området.

Dreneringsgraden i jordsmonnet på Holt gård varierer mellom ufullstendig og dårlig drenerte områder (Tabell 1) (Tabell i vedlegg). Dette kunne også sees ut ifra vegetasjon med dårlig vekst (Figur 5).



Figur 6. Kartet viser hvor jordundersøkelsene ble utført.



Figur 7. Kartet viser WRB-grupper på Holt gård.

## 4 Fordeling av jord- og steinmasser på tiltaksarealet

Det er utarbeidet en plan for forbedring av jordbruksarealet som innebærer at det eksisterende jordet blir mer sammenhengende, får større areal og verdi samt at det vil være mulig å dyrke åkervekster. Planen omfatter forslag til jordforbedring, terrengheving, nydyrking og drenering. Det totale tiltaksarealet er på ca. 179 daa, hvorav litt under 50 daa er avsatt til nydyrking. Resten av arealet utgjør eksisterende jordbruksareal samt avrettingssoner mot eksisterende terreng. Det er foreslått å flytte ca. 89 300 m<sup>3</sup> uspesifiserte masser (C-sjikt kvalitet), 41 100 m<sup>3</sup> masser av B-sjikt kvalitet og 13 400 m<sup>3</sup> av masser som blir blandet slik at de oppnår A-sjikt kvalitet. Tabell 3 (Tabell i vedlegg) viser detaljert plan for arbeidet som skal utføres på hver enkel rute samt nødvendig mengde av diverse masser.

For vellykket utvikling av åkervekster trengs det optimale forhold for utvikling av røtter i dybde på minimum 80 cm. Dette innebærer at ved A-sjikt dybde på 30 cm bør B sjiktet være minimum 50 cm dypt. Områdene dominert av fjell i dagen og skrint jordsmonn må bygges opp med minimum 1 meter jord.

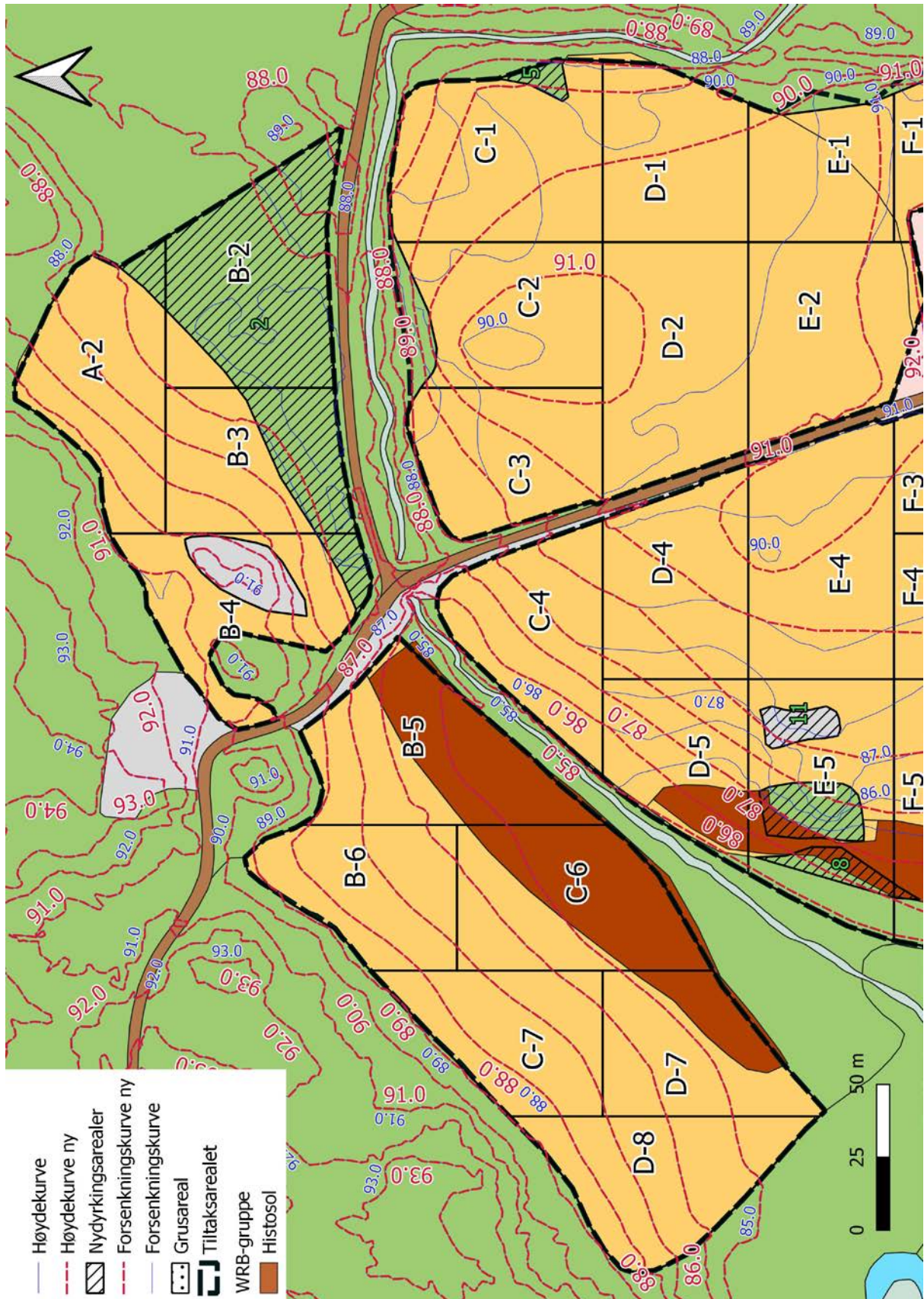
Ved heving av terreng på dyrket mark skal matjordlaget tas av og lagres for å kunne tilføres tilbake etter at arbeidet med undergrunnsmasser er utført. A-sjikt materiale og B-sjikt materiale som tilføres dyrka mark og nydyringsarealene bør være lettleire. C-sjiktet kan være uspesifiserte masser, men må ikke være ugjennomtrengelig og kompakte. Stiv leire er et uheldig valg, mens usorterte morenemasser fungerer utmerket i denne sammenheng. Slikt materiale kan også brukes i avrettingssonene som grenser både mot eksisterende jordet og nydyrkede arealer.

Jordbruksarealene på Holt gård med Histosols skal forbedres ved å blande inn mineraljord fra utbyggingsprosjektet i toppsjiktet. Arealene som skal ha denne form for behandling ligger langs bekkene i nord, øst og vest, samt rundt myrrealene i midtre del av jordbruksarealet. Behandlingen skal skje på to måter, en måte for arealene som skal terrengdres og en måte for arealene hvor terrenget forblir uendret (se Tabell 3 for beskrivelse av de enkelte rutene i vedlegg).

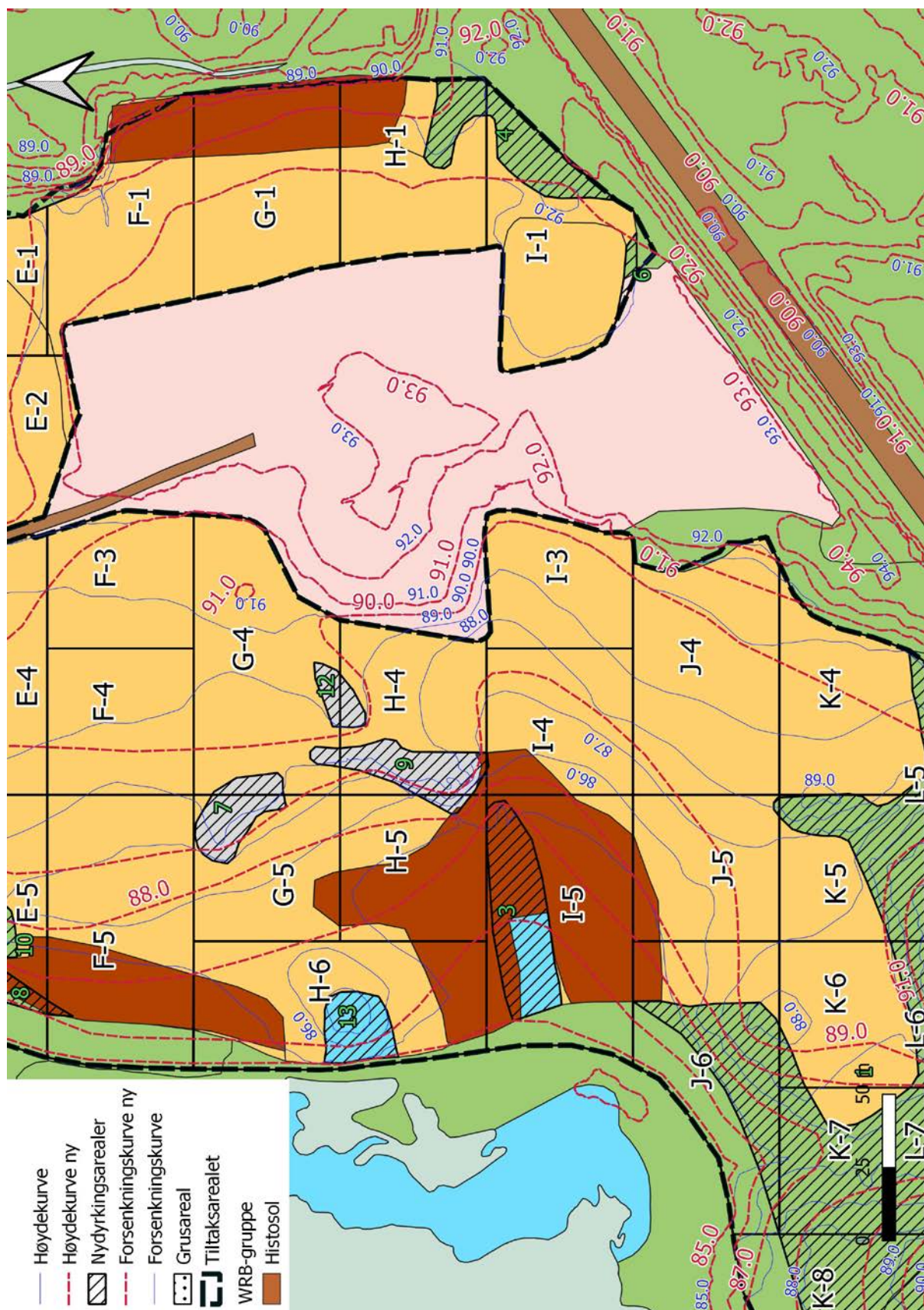
Det går en bekk gjennom rutene J-6, K-7, L-7 og M-7. Her skal det legges en drensstreng av utsortert stein/blokk. I rute H-6 befinner det seg en steinhaug fra tidligere steinplukking. Disse steinene kan nyttes for dette formålet. Drensstrengen skal låses med kult grus og subbus til slutt. Det blir trolig behov for noe mer sprengstein for å supplere blokkstein fra haugen i rute H-6.

Et areal med tett gruslag rett under A-sjiktet (vist som prikket areal i Figur 9) skal forbedres. Det foreslås å bytte ut grusholdig lag med nye B-sjikt masser. Grusen kan brukes som materiale for å forhindre partikkelnedtrengning i steinstrengen for bekken omtalt i forrige avsnitt.

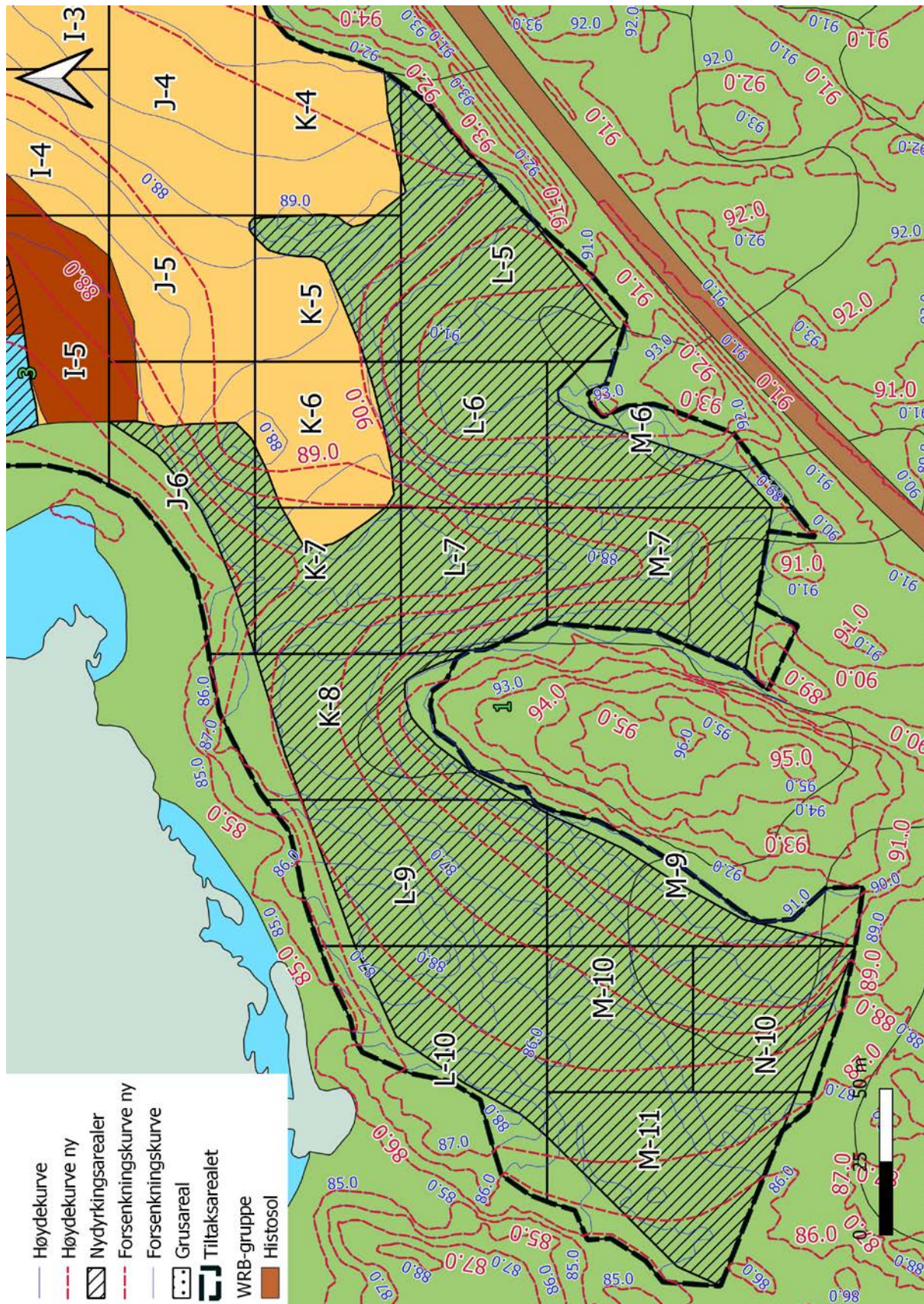
Oversikt over snitt på tiltaksarealet er vist i Figur 11. Figur 12 - Figur 14 viser snitt med opprinnelig og nytt terreng.



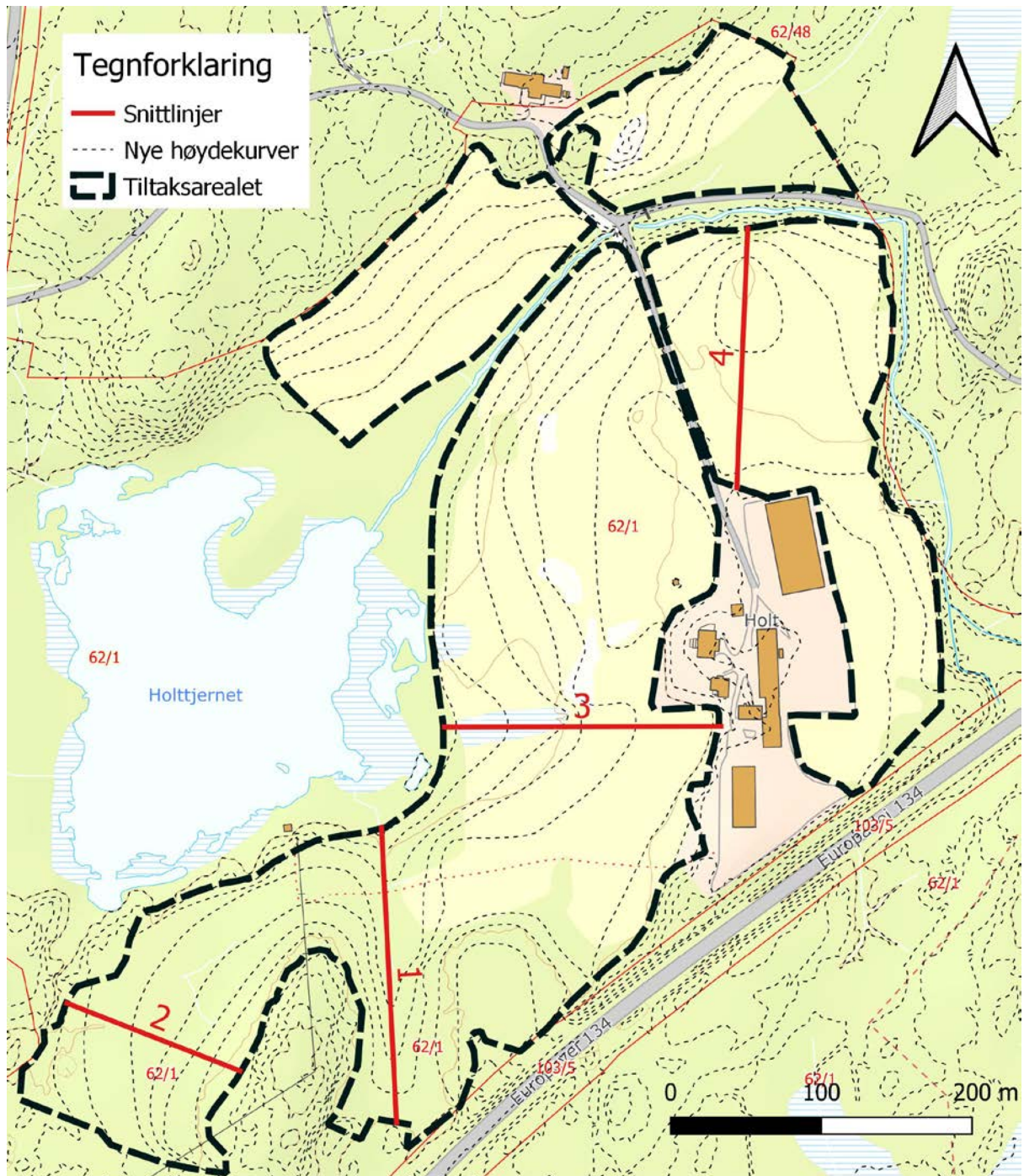
Figur 8. Kartet viser oversikt over rutene i nordlig del av tiltaksarealet.



Figur 9. Kartet viser oversikt over rutene i midtre del av tiltaksarealet.



Figur 10. Kartet viser oversikt over rutene i sør-vestlig del av tiltaksarealet.

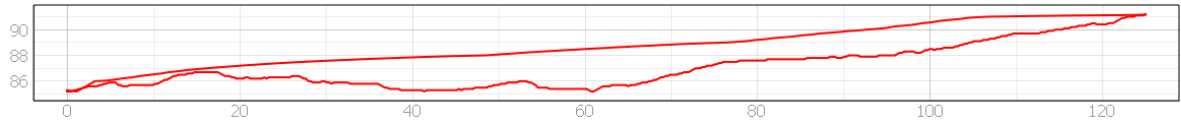


Figur 11- Kartet viser oversikt over snittene.

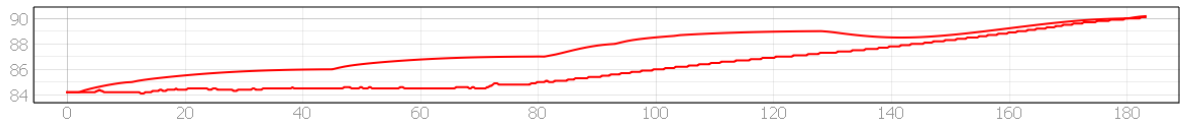




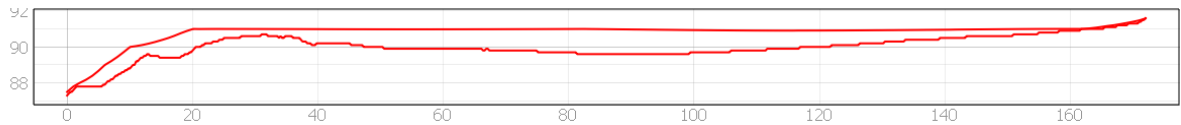
**Figur 12. Snitt 1**



**Figur 13. Snitt 2**



**Figur 14. Snitt 3**



**Figur 15. Snitt 4**

## 5 Flytting av jordsmonn

Tidligere erfaringer med flytting av jordsmonn har belyst en rekke kritiske faktorer som må tas hensyn til for å kunne oppnå gode resultater. Erfaringene er i stor grad hentet fra opparbeidede jordbruksarealer på avsluttede avfallsdeponier, løsmassedepoier og sprengsteinfyllinger. Det finnes også eksempler på opparbeiding av jordbruksareal på fjellgrunn. I tillegg har man et betydelig erfaringsgrunnlag fra oppbygging av jordsmonn til grøntanlegg. Et godt resultat er generelt mulig å oppnå med jordflytting, men er avhengig av egenskapene til massene som skal flyttes, tilflyttingsarealet og riktig gjennomføring og håndtering av massene. Disse erfaringene er samlet i Planering og jordflytting (Hauge & Haraldsen, 2017).

Ved opparbeidelse av arealet er det viktig at man arbeider med 3 sjikt.

**A-sjikt** er de øverste 20-25 cm som utgjør pløedybde. Dette sjiktet er det viktigste sjiktet for planteveksten og må ikke komprimeres eller sammenblandes med masser fra dypereliggende lag. I dette laget er det et rikt biologisk liv og høyere organisk innhold som gjør at plantene kan få tilgang til næringsstoffene og ha en god vannholdning. På nye jordbruksarealer kan A-jordsjiktet bygges opp av de øverste 15 cm skogsjord med flisen fra oppfrest skogsavfall. Organisk jord fra avtak av myr kan gjerne blandes inn.

**B-sjiktet** er laget under som strekker seg fra ca 25-100cm. Tykkelsen her bør man tilstrebe å holde på minst 60 cm og helst ca 75 cm. Massene for B-sjikt kan være sandjord, sildig sand, lettleirer, mellomleire. B-sjiktet inngår i plantenes rotvolum og er viktig at ikke blir unødig komprimert. Fremtidig avlingsnivå er direkte korrelert med volum for rotutvikling til plantene og komprimering av B-sjikt gjør det vanskelig for plantene å hente opp vann og utvikle røtter i dette laget. Avlingsnivået vil følgelig holde seg lavt. Reparering av komprimert B-sjikt er vanskelig og erfaring fra bulldoserte arealer fra bakkeplaneringsarbeider på 50-80 tallet viser at en får redusert avlingsnivå i 30-50 år, og noen ganger vil det ikke repareres av fryse/tineprosesser og meitemarkens iherdige arbeid på overskuelig tid.

**C-sjiktet** kan være uspesifiserte masser av siltjord, stivere leirjordarter og grus, stein og blokk. Her har komprimering mindre betydning.

Massetransport bør foretas på midlertidige anleggsveier. Det anbefales å bruke beltegående gravemaskin for utlegging av A og B-sjiktsmasser, for å unngå komprimering. Generelt bør en bare bruke bulldoser på C-sjiktsmasser på grunn av stor spordekning og dyp komprimeringsvirkning. Ved utlegging av C-sjikt til landskapsforming har dette mindre betydning og bulldoser kan brukes.

Bulldoser kan også brukes for å skyve matjord (A-sjikt) til side på eksisterende landbruksjord for mellomagring hvis jorda er tørr og det bør ha vært en nedbørfri periode på ca 2-3 uker eller mer om sommeren. Matjorda (A-sjiktet på ca 25 cm) som skal tas av før terrengforming, må allikevel tas av med relativt stor nøyaktighet slik at en i minst mulig grad ikke blander B-sjiktsmasser inn i A-sjiktet som skyves av. Dette vil påvirke jordas viktige egenskaper som i sin tur vil føre til nedsatt fremtidig produksjon. Når en har ranket opp eksisterende matjord kan en kjøre inn C-sjiktsmasser for terrengforming.

Når en har formet landskapet med undergrunnsmasser kan en kjøre B-sjiktsmasser ut over arealet og legge de ut i hauger. Disse haugene jevnes ut med gravemaskin for å unngå komprimering. B-sjiktsmassene inngår i det som blir rotvolum for plantene og må ikke komprimeres unødvendig. Det er derfor best å arbeide seg fra en kant og utover slik at en ikke kjører over de arealene som er ferdigstilt.

Ved utlegging av A-sjiktet (de øverste 25 cm) anbefales det å etablere faste kjøre veier inn for transport av massene, og å legge ut massene med gravemaskin som starter innerst på et felt og arbeider seg ut av feltet. Kjøreveien inn og ut løsnes suksessivt av gravemaskinen etter hvert som en arbeider seg ut av feltet. Vi har også erfaring med å legge ut A og B i striper og legge ut begge sjiktene i samme operasjon.

Massene som skal mellomlagres må rankes. Om massene mellomlagres lengre enn 3 måneder i vekstsesongen anbefaler vi å så rankene med raigras eller liknende vekster og slå minst 3 ganger i vekstsesongen ( ca hver 6 uke) for å unngå oppformering av ugrasfrø.

Det bør lages en massehåndteringsplan for masser som skal flyttes hvor, som i detalj beskriver massene, deres håndtering og destinasjon. Oppfølging av entreprenører som utfører arbeidet, er nødvendig for sikre at utførelsen blir gjort i samsvar med denne matjordplanen.

Reetablerte arealer bør tas i bruk så tidlig som mulig etter at anleggsarbeidene er avsluttet for å minimere risiko for erosjon. Det vil være gunstig å starte med et omløp med grasproduksjon.

Ved riktig utført arbeid vil en med de beskrevne jordkvalitetene kunne regne med å få et fullverdig jordbruksareal på nydyrkingsarealer og økt produksjonspotensialet på eksisterende jordet.

For å kunne bevare de gode egenskapene til jorda er det viktig at den er tørr eller svakt fuktig når den flyttes. Ved økt vanninnhold reduseres jordas bæreevne dramatisk. Generelt vil håndtering av våt jord lett føre til dype komprimeringsskader og oppløsning av jordstrukturene og i tilfelle med siltjord vil det føre til kollaps av jordstrukturen. Når jorda blir påført denne type skade vil den ikke bli lenger egnet til dyrking selv når den tørker opp. Det er derfor svært viktig at massene er tørre eller kun svakt fuktige under massehåndtering og jordflytting. De aktuelle massene for jordflytting i dette prosjektet sandig leire og siltig mellomandsand. Slik jord vil lettere kunne flyttes enn mer finkorna jord.

Det bør lages en massehåndteringsplan for masser som skal flyttes hvor, som i detalj beskriver massene, deres håndtering og destinasjon. Oppfølging av entreprenører som utfører arbeidet, er nødvendig for sikre at utførelsen blir gjort i samsvar med denne matjordplanen.

Reetablerte arealer bør tas i bruk så tidlig som mulig etter at anleggsarbeidene er avsluttet for å minimere risiko for erosjon. Det vil være gunstig å starte med et omløp med grasproduksjon.

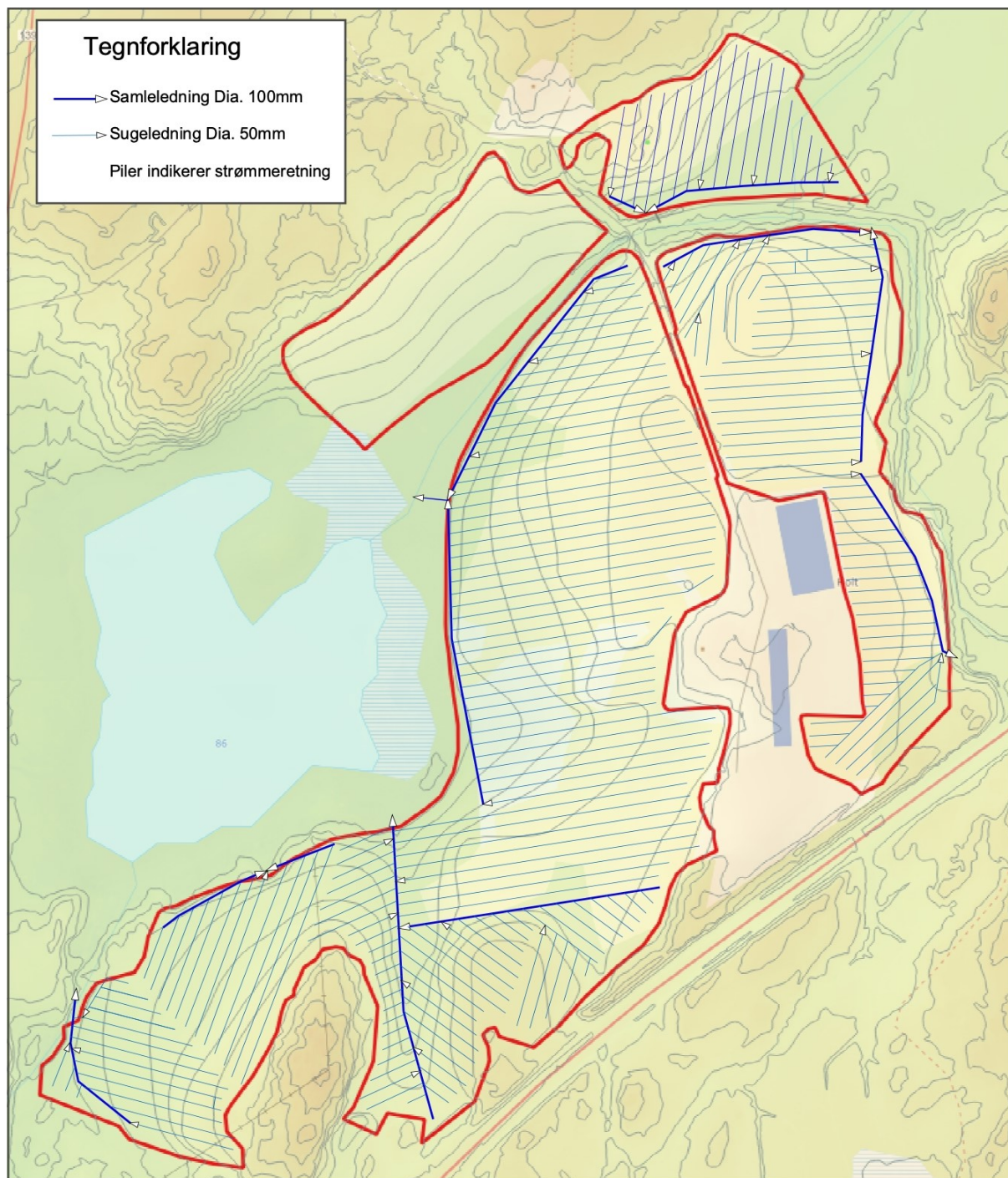
Ved riktig utført arbeid vil en med de beskrevne jordkvalitetene kunne regne med å få et fullverdig jordbruksareal på nydyrkingsarealer og økt produksjonspotensialet på eksisterende jordet.

## 6 Drenering

Det er laget et forslag til sluttdrenering som er tilpasset det nye terrenget. Dreneringsplanen er vist i Figur 16. Det er svært viktig at en sikrer at det etableres tilstrekkelige avløpsforhold fra området allerede i anleggsfasen ettersom deler av området har torvjord og har dårlig naturlig drenering. Det kan derfor være aktuelt å ha hovedgrøftene i området som åpne grøfter fra anleggsperioden og fram til en skal etablere det permanente grøftesystemet.

Dreneringen med grøfterør bør ikke legges før etter minst en vinter slik at massene kan sette seg før rørene legges. Er det setninger på de nye jordene med mer enn 10-20 cm etter et par år bør man vente ytterligere et par år for å unngå problemer med setninger i de nye dreneringene. Sugeledningene kan legges korrugerte drenerør med 50 mm diameter og samleledninger kan dimensjoneres med samme kvalitet, men med 100 mm diameter.

Jordet som er i det nord-vestre hjørnet skal ikke fylles opp så her er det ikke laget et dreneringsplanforslag.



Figur 16. Kartet viser en foreslått dreneringsløsning for de områdene som får tilført masser.

## 7 Oppsummering

Det ble gjennomført vurdering av jordkvaliteter til jordbruksarealer og deler av skogsarealer fra grunneiendommen gnr/bnr. 62/1 i Frogn kommune.

Matjordlaget på eiendommen er sandig silt, sandig lettleire og lettleire. Tykkelsen varierer mellom 25 og 40 cm. Massene under matjordlaget er sandig lettleire samt noe lettleire og mellomleire. På foreslåtte nydyrkingsarealer er det mye skrint jord og fjell i dagen med unntak av noen dype drag i terrenget med en del torv.

Det ble foreslått forbedring av jordbruksarealet som innebærer at det eksisterende jordet blir mer sammenhengende, får større areal og verdi samt at det vil være mulig å dyrke åkervekster. Planen omfatter forslag til jordforbedring, terrengheving, nydyrking og drenering. Det totale tiltaksarealet er på ca. 179 daa hvorav 119 daa er dyrket og litt under 50 daa er avsatt til nydyrking. Resten av arealet utgjør eksisterende jordbruksareal samt avrettingssoner mot eksisterende terreng. Det er foreslått å flytte ca. 89 300 m<sup>3</sup> uspesifiserte masser av C-sjikt kvalitet, 41 100 m<sup>3</sup> masser av B-sjikt kvalitet og 13 400 m<sup>3</sup> av masser som blir blandet slik at de oppnår A-sjikt kvalitet.

## 8 Litteraturreferanser

Hauge, A. & Haraldsen, T. K. (2017). *Planering og jordflytting. Utførelse og vedlikehold*. Rapport fra NIBIO VOL.3 NR 4 2017. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/2KDz5K5> (lest 11.01.2021).

*Kilden: Jordkvalitet*. (2020). NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/3iwY3sM> (lest 10.11.2020).

*Kilden: WRB-grupper*. (2019). NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/3qIO5aN> (lest 10.11.2020).

Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2018). *Reguleringsplanveileder*. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/2MwDME5> (lest 04.12.2019)

*Løsmasser*. (2019). NGU. Tilgjengelig fra: [http://geo.ngu.no/kart/losmasse\\_mobil/](http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/) (lest 10.11.2020).

Sperstad, R. & Nyborg, Å. (2008). *Beskrivelse av jordsmonngrupper og jordsmonnheter på dyrka mark i Norge. Karakteristikk, egenskaper og utbredelse*. Dokument fra Skog og landskap 05/2008. Tilgjengelig fra: <https://bit.ly/3pC94vA> (lest 02.02.2021).

# Vedlegg 1 Notater fra feltarbeid

Tabell 1. Notater fra feltarbeidet. Hver linje beskriver et borepunkt på dyrka areal.

ID	Rute nr.	Overflate	Drenerings-grad	A-sjikt /O-sjikt	Dybde A-sjikt	B-sjikt	C-sjikt /R-sjikt
001	G-1	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Sandig silt	1-20 cm	Sandig lettleire 20-30 cm	Sandig lettleire fra 40 cm til ...
002	G-1	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Forstyrret grunn	0-25 cm	Fremmed grus i B-sjiktet, kom ikke gjennom med jordbor	–
003	F-1	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Dårlig drenering	Sandig lettleire	0-25 cm	Sandig lettleire med grus 25-55 cm	–
004	E-1	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Lettleire	0-35 cm	Sandig lettleire 35-65 cm	Mellomleire fra 65 cm til ...
005	D-2	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Lettleire med grus	0-35 cm	Mellomleire 35-55 cm, Lettleire fra 55 cm	–
006	C-2	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Sandig silt	0-35 cm	–	Berggrunn 35 cm(R)
007	C-1	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Lettleire	0-15 cm	Lettleire 15-30 cm	Lettleire fra 30 cm ...
019	C-3	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Lettleire	0-30 cm	Siltig mellomleire 30-45 cm	Siltig mellomleire fra 45 cm til ...
020	C-3	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
E4	E-4	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
008	E-4	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Sandig lettleire	–	Sandig lettleire med grus	–
009	E-5	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
010	F-5	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Siltig lettleire 0-25 cm. O-sjikt torv 25-240 cm	0-240 cm	Mudder (leire) fra 240 cm til ...	–
011	F-4	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Siltig mellomleire	0-40 cm	Siltig mellomleire 40-70 cm	–
012	F-3	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Lettleire	0-30 cm	Siltig mellomleire fra 30 cm til ...	–
013	G-5	–	–	Veldig grunt A-sjikt	0-15 cm	–	Berggrunn (R)
E3	H-6	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
014	H-5	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Op-sjikt, torv	0-30 cm	O-sjikt 30-250 cm	Mudder (leire) fra 250 cm
E1	H-4	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
E2	H-4	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen



ID	Rute nr.	Overflate	Drenerings-grad	A-sjikt /O-sjikt	Dybde A-sjikt	B-sjikt	C-sjikt /R-sjikt
015	J-5	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Siltig lettleire	0-40 cm	E-sjikt, siltig mellomleire fra 40 cm til ...	–
016	J-5	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
017	K-4	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Lettleire	0-30 cm	BE-sjikt, siltig lettleire 30-40 cm B-sjikt, lettleire 40-50 cm. Mellomleire fra 50 cm til ...	–
332	B-6	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Siltig lettleire	0-30 cm	Siltig mellomleire fra 30 cm til ...	–
021	B-5	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Op-sjikt 0-40 cm Oa fra 40 cm til ...	0-40 cm	–	–
022	D-7	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Mellom-leire	0-30 cm	BE-sjikt, mellomleire fra 30 cm til ...	–
023	B-3	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Sandig lettleire	0-33 cm	BE-sjikt, siltig lettleireleire 33-40 cm	Lettleire fra 40 cm til ...
018	I-1	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Ufullstendig drenering	Sandig silt, mulig en antropogen påvirkning	0-45 cm	Sandig silt 45-70 cm	Silt fra 70 cm

Tabell 2. Notater fra feltarbeidet. Hver linje beskriver et borepunkt på nydyrkingsarealet.

ID	Rute nr.	Overflate	Drenerings-grad	A-sjikt/ O-sjikt	Dybde A-sjikt	B-sjikt	C-sjikt / R-sjikt
331	B-3	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	God drenering	Torv	0-40 cm	Siltig lettleire fra 40 cm	–
330	B-2	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Torv	0-100 cm	–	–
319	J-6	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	God drenering	Torv	0-7 cm	Silt 7-50 cm	Siltig lettleire fra 50 cm
318	K-8	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Torv	0-5 cm	Sandig silt med grus 5-30 cm	Berggrunn (R)
303	L-5	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	Moderat god drenering	Torv	0-4 cm	Sandig silt med grus 4-70 cm	Sandig lettleire med fargeflekker 70-80 cm Berggrunn fra 80 cm (R)
304	L-5	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	–	Torv	0-5 cm	–	Berggrunn fra 5 cm (R)
305	L-6	–	–	–	0 cm	–	–
307	L-7	Svakt stein- og blokkholdig 0,01-0,1%	God drenering	Torv	0-5 cm	Siltig lettleire 5-70 cm	Siltig mellomleire fra 70 cm

ID	Rute nr.	Overflate	Dreneringsgrad	A-sjikt/ O-sjikt	Dybde A-sjikt	B-sjikt	C-sjikt / R-sjikt
316	L-9	Svakt stein- og blokkholdig 0,01- 0,1%	–	Torv	0-4 cm	Sandig silt med grus 4-50 cm	Berggrunn fra 50 cm (R)
317	L-9	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
315	L-10	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
314	L-10	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
308	M-7	Svakt stein- og blokkholdig 0,01- 0,1%	Ufullsten- dig drenering	Torv	0-1 cm	Lettleire 1-40 cm, fargeflekker fra 20 cm. Siltig mellomleire fra 40 cm til ...	–
309	M-7	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
311	M-10	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
312	M-10	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen
310	M-7	–	–	–	0 cm	–	Fjell i dagen

## Vedlegg 2 – Plan for opparbeidelse av nytt landbruksareal – rutevis beskrevet

Tabell 3 Tabellen viser detaljert plan for opparbeidelse av hver rute.

Rute-nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
A-2	3414	30	0	0	30	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 8). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
B-2	3960	0	1030	600	1630	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 8). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
B-3	3059	0	440	270	710	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 8). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
B-4	2553	40	50	20	110	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 8). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
B-5	3713	0	550	0	550	Torvjorda i ruten (vist med brun farge i Figur 8) trenger forbedring. Her tilføres 15 cm mineraljord i B-sjikt-kvalitet og blandes ved pløyning med underliggende torvmasser. Deretter tilføres 10 cm som kan pløyes etter utført arbeid eller etterkommende år.
B-6	2731	0	0	0	0	Ingen masser skal tilføres i ruten.
C-1	4116	50	1320	770	2140	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 8). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
C-2	3082	0	1540	1520	3060	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.

Rute-nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
C-3	2880	0	690	200	890	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
C-4	2969	0	5	0	5	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
C-6	3625	0	540	0	540	Torvjorda i ruten (vist med brun farge i Figur 8) trenger forbedring. Her tilføres 15 cm mineraljord i B-sjikt-kvalitet og blandes ved pløyning med underliggende torvmasser. Deretter tilføres 10 cm som kan pløyes etter utført arbeid eller etterkommende år.
C-7	2797	0	0	0	0	Ingen masser skal tilføres i ruten
D-1	2856	0	970	800	1770	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
D-2	4020	0	1500	2060	3560	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
D-4	3200	0	980	700	1680	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
D-5	2574	0	1350*	1340	2690	A-sjiktet tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 8) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.
D-7	2843	0	100	0	100	Torvjorda i ruten (vist med brun farge i Figur 8) trenger forbedring. Her tilføres 15 cm mineraljord i B-sjikt-kvalitet og blandes ved pløyning med underliggende torvmasser. Deretter tilføres 10 cm som kan pløyes etter utført arbeid eller etterkommende år.
D-8	3194	0	0	0	0	Ingen masser skal tilføres i ruten
E-1	2309	0	560	0	560	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med B- og deretter A-sjiktmasser. Påførte B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.

Rute-nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
E-2	3503	0	110	100	210	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
E-4	4120	0	2060	1630	3690	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
E-5	3977	270	1900*	3570	5740	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 8). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet på dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 8) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 8) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
F-1	2969	0	520*	40	560	A-sjiktet tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Det ble observert et tett pakket gruslag under matjordlaget (prikket areal i Figur 9). Dette laget skal erstattes med rene B-sjikt-masser. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
F-3	2239	0	560	0	560	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med B- og deretter A-sjikt-masser. Påførte B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
F-4	2500	0	1250	1500	2750	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
F-5	4614	0	2600*	6730	9330	A-sjiktet tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.

Rute- nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt- masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt- masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt- masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
G-1	3319	0	510*	0	510	A-sjiktet tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Det ble observert et tettpakket gruslag under matjordlaget (prikket areal i Figur 9). Dette laget skal erstattes med rene B-sjikt-masser.
G-4	4113	100	1470	2580	4150	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrengtet fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
G-5	2500	120	1280*	3240	4640	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrengtet fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
H-1	3004	110	630*	0	740	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Det ble observert et tettpakket gruslag under matjordlaget (prikket areal i Figur 9). Dette laget skal erstattes med rene B-sjikt-masser. Terrengtet fylles etter nye koter (se Figur 9) først med B- og deretter A-sjikt-masser. Påførte B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
H-4	2796	220	1290	1850	3360	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrengtet fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
H-5	2500	20	1640*	4420	6080	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjikt-massene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrengtet fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.

Rute-nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
H-6	4221	0	1440*	2060	3500	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjiktmassene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
I-1	3338	350	1010	1010	2370	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
I-3	2164	0	330	1090	1420	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
I-4	2500	0	1330*	3230	4560	A-sjiktet tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjiktmassene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
I-5	4343	0	3060*	5170	8230	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjiktmassene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
J-4	4082	0	1220	1220	2440	A-sjiktet tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
J-5	2500	0	1310*	4650	5960	A-sjiktet tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne

Rute-nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
						blandingen og resten av A-sjiktmassene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
J-6	3621	719	1260*	3051	5030	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av. Torvjorda fra dyrket mark (vist med brun farge i Figur 9) skal tas av i tykkelse på 25 cm og holdes adskilt fra resten av matjorda. Torvjorda skal blandes med lik mengde mineralmasser av B-sjikt-kvalitet. Denne blandingen og resten av A-sjiktmassene skal lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.
K-4	2860	40	1290	1140	2470	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 9). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 9) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
K-5	2500	410	1250	3760	5420	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
K-6	2500	120	1250	2980	4350	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
K-7	2500	750	1250	1390	3390	På deler av ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av på nydyrket areal. A-sjiktet fra dyrket mark tas av og lagres frem til arbeidet med undergrunnsmasser er utført. Terrenget fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
K-8	3925	844	1116	0	1960	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.
L-5	4311	1223	2039	838	4100	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingssone



Rute-nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt-masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
						utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
L-6	2500	750	1250	1370	3370	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
L-7	2352	706	1176	2098	3980	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
L-9	4265	1117	1862	5341	8320	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
L-10	3837	807	1345	3288	5440	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
M-6	2616	521	869	2020	3410	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
M-7	3686	988	1646	1406	4040	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
M-9	2739	617	1028	2385	4030	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjikt-masser.
M-10	2500	750	1250	3300	5300	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng.
M-11	4201	1043	1739	1818	4600	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjikt-masser. Påførte C- og B-sjikt-masser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone

Rute- nr.	Areal [m <sup>2</sup> ]	A-sjikt- masser [m <sup>3</sup> ]	B-sjikt- masser [m <sup>3</sup> ]	C-sjikt- masser [m <sup>3</sup> ]	Totalt volum [m <sup>3</sup> ]	Beskrivelse
						utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.
<b>N-10</b>	2462	684	1141	775	2600	På hele ruten er det lagt inn oppdyrking (vist skravert i Figur 10). Vegetasjonen tas av. Terrenget skal fylles etter nye koter (se Figur 10) først med C- deretter B- og til slutt A-sjiktmasser. Påførte C- og B-sjiktmasser avskrânes naturlig mot eksisterende terreng. I avrettingszone utenfor dyrket/nydyrket areal skal det kun brukes C-sjiktmasser.

\* Oppgitt volum av B-sjiktmasser inkluderer mineralmasser som skal brukes til forbedring av organisk matjordlag.



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.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

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.