



# E6 Gyllan- Kvål

Fagrapport matjordplan

24.11 | 23

---

Detaljreguleringsplan

Nye Veier AS | Tangen 76  
4608 Kristiansand  
nyeveier.no

Oppdragsnummer:	5207617
Oppdragsnavn:	E6 Gyllan - Kvål
Dokumentnummer:	NV50E6GK-PLA-RAP-0006
Dokumentnavn:	Fagrapport matjordplan

#### Versjonsoversikt

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	20.03.2023	Til høring	jss	ww	JHSve
02	06.11.2023	Revidert etter høring	jss	RanMon	JHSve

## SAMMENDRAG

### Bakgrunn

Nye Veier planlegger ny E6 fra Gyllan til Kvål i Melhus kommune. Det er utarbeidet konsekvensutredning for tiltaket som grunnlag for valg av trase. Reguleringsplanen for valgt veitrase stiller krav om massehåndteringsplan og detaljert matjordplan, som skal sikre at matjord fra beslaglagt dyrka mark brukes til matproduksjon også i fremtiden. Som kompensasjon for permanent beslaglagt dyrka mark etableres erstatningsareal, slik at produksjonsevnen ikke går tapt. Det er i planprosessen primært søkt etter erstatningsareal på ikke-dyrkbar mark uten å måtte omdisponere skog av høg bonitet. Andre viktige kriterier for søk etter erstatningsareal er nærhet til aktive landbrukseiendommer og areal i samme klimasone som beslaglagt dyrka mark. Erstatningsareal i riktig klimasone er vurdert som viktigere enn omdisponering av høg bonitets skog.

Denne matjordplanen er en konkretisering av Nye Veiers jordvernstrategi.

Et annet viktig utgangspunkt for matjordplanen har vært retningslinjene for eventuell omdisponering av landbruksjord i «Regional plan for arealbruk 2022-2030» for Trøndelag. Den presiserer at «omdisponering av større arealer skal såfremt mulig erstattes med nytt jordbruksareal, slik at det totale arealet med dyrka og dyrkbar jord i regionen blir opprettholdt».

Matjordplanen i reguleringsplanfasen identifiserer og vurderer aktuelle mottaksareal for matjorda, slik at matproduksjon kan videreføres. Videre gir den prinsipper for gjennomføring av jordflyttingen slik at jordkvalitet ivaretas og tilpasses lokale forhold. Bakgrunn for vurderinger i matjordplanen er eksisterende kunnskap om jordkvalitet og begrensende jordegenskaper bl.a. fra grunneiere, NIBIO og kommunale landbruksmyndigheter, samt relevante erfaringer fra andre tilsvarende prosjekter.

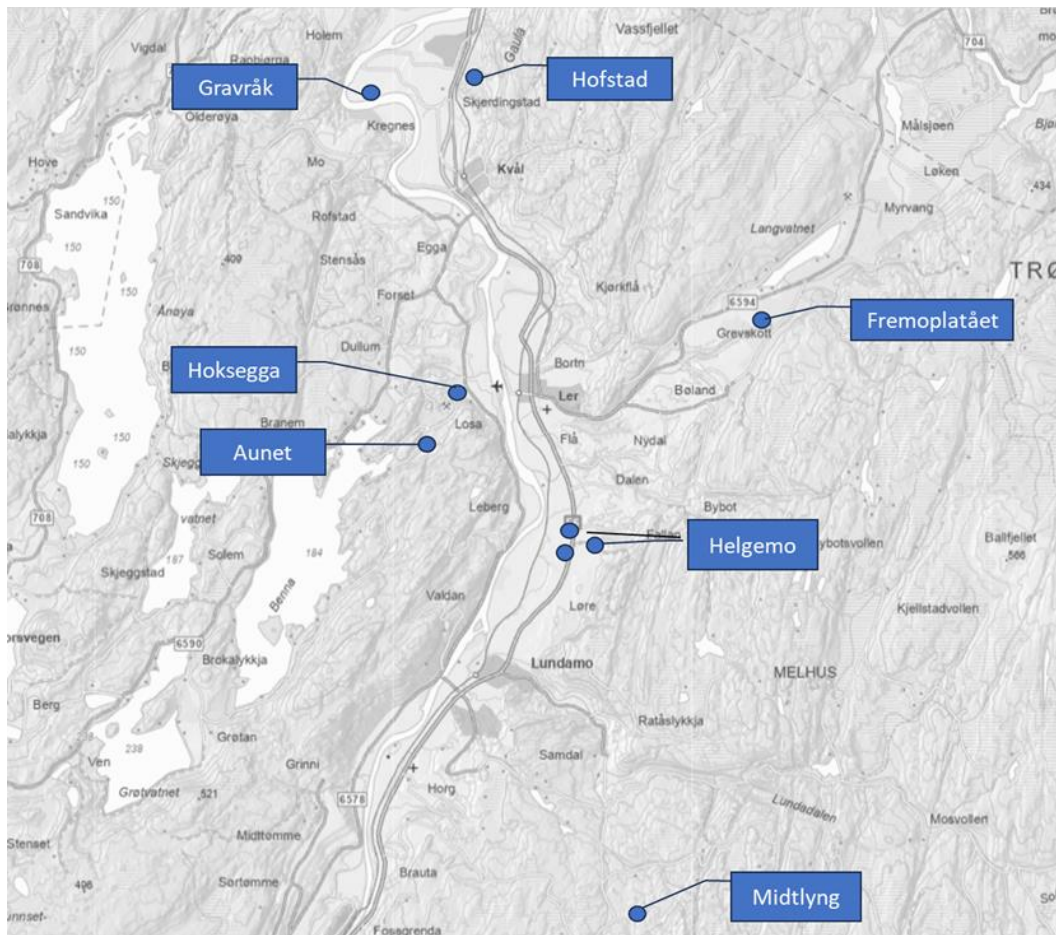
Vedtatt reguleringsplan legger grunnlag for detaljprosjektering med en oppdatering av matjordplanen, massehåndteringsplanen og gjennomførings-/faseplaner for det enkelte mottaksareal for matjord.

### Erstatningsareal ved beslag av dyrka og dyrkbar mark

Områder med dyrka og dyrkbar mark, som beslaglegges eller blir kraftig forringet som følge av ny E6, foreslås erstattet ut fra følgende prinsipper:

- Etablering av *ny dyrka mark* på arealer som oppfyller følgende krav:
  - primært ikke-dyrkbar mark
  - utenfor 200 års flomsone
  - ikke berører verdifulle naturtyper, f.eks. myr og flomskog
  - buffer mot sårbare naturtyper opprettholdes
  - større sammenhengende areal i tilknytning til eksisterende dyrka mark
- *Nydyrking* av dyrkbar mark med tilførsler av matjord og/eller underliggende jordsjikt.
- *Jordforbedring av dyrka mark* ved terrengforming og tilføring av matjord. Dette kan tillates innenfor 200 års flomsonen

Det er vurdert areal med ikke-dyrkbar jord ut fra hvor egnet de kan være for oppdyrking (bl.a. klimasone, jordart og topografi). De aktuelle erstatningsarealene krever noe omdisponering av produktiv skog, samt relativt lange transportavstander. Deler av arealene ligger også i feil klimasone (dvs. de egner seg ikke til matkorndyrking), sammenlignet med den dyrka marka som veianlegget beslaglegger. Figur 0-1 kartfester de ulike mottaksarealene som inngår i denne matjordplanen.



Figur 0-1 Potensielle mottaksareal som er vurdert i denne matjordplanen.

Statsforvalteren har i planprosessen avklart hvilke erstatningsareal for matjord som kan være aktuelle i det videre arbeidet, se tabell 1.

Tabell 0-1: Valgte potensielle mottaksareal for matjord E6 Gyllan – Kvål.

Lokalitet	Areal (daa)	Ikke-dyrkbar jord (daa)	Kommentar	Prioritet
Gravråk	137	120	Stort areal i riktig klimasone. Lang transportvei.	1
Aunet	245	120	Stort areal nært veianlegget. Store areal innenfor ikke-dyrkbar mark.	1
Hoksegga	28	6	Riktig klimasone. Kort transportvei.	1
Helgemo	73	2	Middels stort areal i riktig klimasone. Lang transportvei.	1
Midtlyng	60	12	Middels stort areal. Kort transportvei.	1
Hofstad	26	4	Lite areal tilgjengelig. Lang transportvei.	2
Fremoplatået	445	110	Ligger i feil klimasone. Svært lang transportvei.	2
<b>Sum</b>	<b>1014</b>	<b>374</b>		

Ny E6 vil beslaglegge om lag 480 daa dyrka mark permanent. Mottaksareal i tabell 0-1 som er prioritert høyest for nydyrking (prioritet 1), tilsvarer 540 daa, noe som vil kunne erstatte permanent beslaglagt areal.

Midlertidig beslaglagt dyrka mark i anleggsfasen er redusert til et minimum (inntil 25 meter). Massetransport skal i stor grad skjer i veilinja eller på allerede etablert veinett. Det forutsettes at matjorda på midlertidig beslaglagt areal (457 daa) mellomagres i ranker langs veianlegget for å tilbakeføres etter at anleggsaktiviteten er ferdigstilt, fortrinnsvis til bruk på den aktuelle landbrukseiendommen.

### Flytting av matjord

Matjordlaget (A-sjikt) på dyrka mark i planområdet er om lag 25 – 30 cm. Matjordplanen foreslår systematisk avtaking av all matjord (A-sjikt) som enten permanent og midlertidig beslaglegges. B-sjiktet tas bare av der veiltaket skjærer seg inn i dette sjiktet.

I dyrkningsområder der det er behov for B-sjikt, vil man enten benytte avtatt B-sjikt eller produsere nytt B-sjikt fra øvrige avtatte jordmasser i anlegget, noe det er overskudd av. Masseforedling ved solding vil kunne gi nytt B-sjikt av god kvalitet. Det vil også kunne gi stein til eventuelle steingrøfter, som nødvendige hydrotekniske tiltak på mottaksarealene.

All avtaking, håndtering og utlegging av matjord skal skje med utstyr som er tilpasset jordegenskapene og fuktighetsforholdene. Dette for å unngå varige komprimeringsskader. Jordløsning gjennomføres på areal som har vært brukt til midlertidig rigg- og anleggsområde.

Matjordplanen foreslår et GIS-basert system for merking av jord med opprinnelsesteig og sjikttype, og at denne merkingen skal følge jorda gjennom hele flytteprosessen. Organisering av mellomlager for jord gis nok plass til rasjonell jordhåndtering, noe som bidrar til å redusere tap av matjord.

En realistisk matjordplan på reguleringsplannivå viser mulige erstatningsareal og fastsetter prinsipper som skal sikre at matjorda, som må flyttes som følge av veianlegget, fortsatt kan være produktiv dyrka mark. Videre oppfølging av matjordplanen er ivaretatt gjennom reguleringsbestemmelser.

Denne matjordplanen er utarbeidet av Norconsult i samarbeid med entreprenøren Skanska, som har bidratt med praktisk erfaring fra store veiprojekter knyttet til anleggsgjennomføring, massehåndtering og etablering av ny, samt forbedring av eksisterende dyrka mark. Norconsult har bidratt med kompetanse i planlegging av store samferdselsprosjekter, konsekvensutredninger for naturressurser, herunder jordbruk, samt matjordplaner.



## INNHOOLD

SAMMENDRAG .....	3
1 INNLEDNING.....	8
1.1 Føringar for utarbeidelse av matjordplanen .....	8
1.2 Matjordplan E6 Gyllan – Kvål.....	9
2 DAGENS AREALBRUK OG VEILTAKET.....	12
2.1 Berggrunn og løsmasser.....	12
2.2 Arealtyper og tiltaket .....	12
2.3 Omfang av beslag som følge av veiltaket .....	14
3 HÅNDTERING AV MATJORD VED UTBYGGING .....	15
3.1 Faser i arbeidet .....	15
3.2 Krav til jordkvalitet for normal utvikling av jordbruksvekster .....	15
3.3 Prinsipper for jordflytting .....	16
3.4 Merking av jordhauger .....	17
3.5 Bruk av maskiner ved jordflytting .....	18
3.6 Bruk av jordfaglig kompetanse.....	19
3.7 Permanent beslaglagte areal .....	19
3.8 Midlertidig beslaglagte areal .....	20
3.9 Mellomlagring av jordmasser .....	21
3.10 Etablering av ny dyrka mark.....	22
4 ERSTATNINGSAREAL VED BESLAG AV DYRKA OG DYRKBAR MARK.....	27
4.1 Sammenstilling hele strekningen .....	27
4.2 Aktuelle erstatningsareal for nydyrking .....	28
5 EFFEKT AV MATJORDPLANEN OG TILTAK I NESTE PLANFASE.....	36
6 USIKKERHETER .....	37
7 EKSEMPEL FRA ANDRE VEIPROSJEKT.....	38
7.1 Massedisponering E6 Roterud – Storhove .....	38
8 REFERANSER.....	40

# 1 Innledning

Matjordplanen følger reguleringsplan for E6 Gyllan – Kvål. Etter høring av reguleringsplanforslaget har Statsforvalteren i Trøndelag kommet med følgende innsigelse:

*Med hjemmel plan- og bygningsloven § 5-4 første ledd, og med bakgrunn i jordloven § 1 og nasjonal jordvernstrategi av 16.6.2021, fremmes det innsigelse inntil det fremlegges en realistisk matjordplan som sikrer at jordressursen ivaretas og brukes til jordbruksformål på best mulig måte.*

Denne utgaven av matjordplanen er revidert for å imøtekomme nevnte innsigelse. Hensynet til berørt matjord i planleggings- og anleggsfasen er innarbeidet i reguleringsplanen, gjennom planbestemmelser og plankart.

Matjordplanen oversendes landbruksmyndigheten i Melhus kommune ved oppdateringer, iht. planbestemmelser.

## 1.1 Føringer for utarbeidelse av matjordplanen

### 1.1.1 Nasjonale føringer

I henhold til jordlova §§ 1 og 9 // skal dyrket jord kun brukes til jordbruksformål, og dyrkbar jord skal disponeres slik at den vil være egnet til fremtidig jordbruksproduksjon // [1]. Ifølge regjeringens «Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging» er det «en viktig oppgave i planleggingen å ta vare på god matjord, samtidig som jordvernet balanseres mot storsamfunnets behov». Dyrket jord skal i utgangspunktet ikke bygges ned, og dyrka jordsmonn er i de fleste tilfeller mest produktivt der det ligger. Dersom tungtveiende samfunnsmessige hensyn likevel åpner for en omdisponering gjennom kommuneplan eller reguleringsplan, er det en målsetting å kunne benytte matjorda på annen måte [2].

Forvaltningsmessig inngår terrengarbeider med jordflytting inn under bestemmelsene i forurensningsforskriftens kapittel 4: «Anlegg, drift og vedlikehold av planeringsfelt» [10]. Med bakkeplanering forstås arbeidet med å gjøre brattlendt eller kupert terreng dyrkbart og tidligere dyrket areal skikket for maskinell jordbruksdrift. Det regnes som planering når det forflyttes masse som berører et areal på minst 1,0 daa. Alle planeringsfelt skal være utført i samsvar med «Tekniske retningslinjer for anlegg, drift og vedlikehold av planeringsfelt» [11] fastsatt av Landbruksdepartementet i 1989. Ethvert anlegg (eksisterende og nye) må være innrettet slik at det ikke oppstår forurensning.

Kommunen fører tilsyn med at bestemmelsene i forurensningsforskriftens kapittel 4 eller vedtak truffet i medhold av dette kapitlet følges, og at anlegg utføres i samsvar med godkjent plan. Kommunen står også for ferdiggodkjennelse. Kommunen kan i det enkelte tilfelle gi pålegg om tiltak som er nødvendig for å forebygge, begrense eller stanse erosjon og forurensning fra planerte arealer.



### 1.1.2 Regionale føringer

Et viktig utgangspunkt for matjordplanen er retningslinjene for en eventuell omdisponering av landbruksjord i «Regional plan for arealbruk 2022-2030» for Trøndelag [3]. Det presiseres at «omdisponering av større arealer skal, såfremt mulig, erstattes med nytt jordbruksareal, slik at det totale arealet med dyrka og dyrkbar jord i regionen blir opprettholdt».

### 1.1.3 Landbruksstrategi for Melhus kommune

Et av delmålene i landbruksstrategien til Melhus kommune 2017-2023 [4] som handler om matproduksjon – og nye bygdenæringer // fastslår at jordbruksarealet i Melhus skal ivaretas og sikres, og om mulig økes som grunnlag for økt matproduksjon i både korn- og husdyrproduksjonene (melk, kjøtt og egg). Volumproduksjonene innen melk, kjøtt og korn skal videreutvikles og økes. //

Et av tiltakene for å bidra til delmålet er at // jordvernet i Melhus må styrkes. Kommunen skal bidra til at det nasjonale jordvernmålet nås, ved en sterk begrensning i omdisponering av fulldyrka jord egnet til matproduksjon. Det skal etableres langsiktige utbyggingsstrategier rundt tettstedene, for å sikre jordvern hensynet i arealpolitikken. //

### 1.1.4 Planprogrammet

Iht. fastsatt planprogram (07.07.2021) for E6 Gyllan – Kvål skal en matjordplan for tiltaket utarbeides. Det skal legges vekt på å finne fram til tiltak som begrenser tapet av dyrka mark, og det skal vurderes muligheter for å etablere erstatningsareal for dyrka mark som går tapt. Hensyn relatert til planteskadegjørere og floghavre inngår i matjordplan.

Det skal i tillegg utarbeides en massehåndteringsplan som bl.a. skal inkludere midlertidig og permanente masselagre som inkluderer tidsfrister for tilbakeføring, og krav om egen plan for forurensete masser. Planen skal også inneholde håndtering av jord på jordbruksareal som blir omdisponert eller inngår i rigg- og anleggsområder, med separat håndtering av matjordsjikt og rotsonelag.

## 1.2 Matjordplan E6 Gyllan – Kvål

### 1.2.1 Prinsipper

Utgangspunktet for matjordplanen er å sørge for at matjorda blir brukt til matproduksjon i størst mulig grad, også i fremtiden. Matjordplanen skal sikre at matjord som berøres midlertidig eller permanent av veiltaket, sikres en etterbruk som ivaretar den som matjordressurs. Matjordlaget (A-sjikt) i planområdet er om lag 25–30 cm.

Flytting av matjord vil være et viktig kompensere tiltak for å erstatte dyrka jord som blir omdisponert som følge av veiltaket. Matjordplanen beskriver kort jordkvalitet og gir generelle føringer for når og hvordan jordflyttingen bør foregå. I forbindelse med påfølgende detaljprosjektering vil matjordplanen oppdateres med spesifikke instruksjoner til hvordan jordflyttingen skal foregå. Ytterligere detaljeringer med for eksempel jordprofil og dreneringsløsninger på den enkelte eiendom i mottaksområdene utarbeides.

Fokus i foreliggende matjordplan for tiltaksområdet på reguleringsplannivå er å identifisere og vurdere mulige erstatningsarealer, vise overordnet hvordan disse kan ta imot og utnytte matjord i sitt produksjonspotensial. Det er primært søkt etter erstatningsareal på ikke-dyrkbar mark uten å måtte omdisponere skog av høg bonitet. Andre viktige kriterier for matjordplanen er nærhet til aktive landbrukseiendommer og erstatningsareal i samme klimasone som beslaglagt dyrka mark.

Matjordplanen tar utgangspunkt i foreliggende veiledere for utarbeidelse av matjordplaner [5], NIBIOs rapport om planering og jordflytting [6] samt NIBIOs og Norsk Landbruksrådgivnings veileder for flytting av matjord [7]. Matjordas kvalitet er vurdert ut ifra tilgjengelig kunnskap per juni 2022. Informasjon om jordkvalitet, teksturgrupper og erosjonsrisiko er hentet fra NIBIO Kilden [8]. Det er ikke foretatt ytterligere feltregistreringer i forbindelse med matjordplanen for reguleringsplanfasen. Kontakt med grunneiere og kommunens landbruksmyndigheter, samt utbygger har gitt en matjordplan tilpasset tiltaket og som vurderes som realistisk på reguleringsplannivå.

Områder med dyrka og dyrkbar mark, som beslaglegges eller blir kraftig forringet som følge av ny E6, foreslås erstattet ut fra følgende prinsipper:

- Etablering av *ny dyrka mark* på arealer som oppfyller følgende krav:
  - primært ikke-dyrkbar mark
  - utenfor 200 års flomsone
  - ikke berører verdifulle naturtyper, f.eks. myr og flomskog
  - buffer mot sårbare naturtyper
  - større sammenhengende areal i tilknytning til eksisterende dyrka mark
- *Nydyrking* av dyrkbar mark med tilførsler av matjord og/eller underliggende jordsjikt.
- *Jordforbedring av dyrka mark* ved terrengforming og tilføring av matjord. Dette kan tillates innenfor 200 års flomsonen

Målet for alle tiltak med flytting av matjord er å lage så god jordkvalitet at arealene vil gi minst normalt avlingsnivå for området, egnet arrondering for effektive landbruksmaskiner, samt å ta høyde for klimaendringer som både kan gi utfordringer med langvarige tørkeperioder (jf. tørkesommeren 2018) og våte vekstperioder med både unormal nedbørintensitet og nedbørmengder. Forutsetninger angitt i kapittel 1.2.3 legges til grunn for mottaksplanene.

### 1.2.2 Detaljeringsnivå og videre arbeid

Før det er endelig avklart hvilke mottaksareal som faktisk skal opparbeides som følge av veiprojektet, så avventes utarbeidelse av detaljerte planer for mottaksareal og mellomagringsareal. Detaljplanleggingen vil inneholde elementer beskrevet i kapittel 3 tilpasset de stedlige forholdene for det enkelte mottaksområde. Videre håndtering skjer gjennom revisjon av matjordplanen og massehåndteringsplanen, når avtaler er inngått med aktuelle grunneiere.

Matjordplanen som følger reguleringsplanprosessen, skal bidra til å sikre tilstrekkelig egnet areal til håndtering av matjord og legge føringer for håndtering av matjordsressursene. Kartleggingsarbeidet, som det er redegjort for i kapittel 4, indikerer hvilke areal som bør

prioriteres i det videre arbeidet. Det er ønskelig å opprettholde en stor grad av frihet i reguleringsplanfasen, da tidspunkt for realisering er uavklart. Stedlige forhold, eierskap, driftsform og offentlige føringer kan endres. Løsninger som er skissert i en tidlig fase skal videreutvikles fram til anleggsstart. Det er også behov for ytterligere undersøkelser av aktuelle mottaksareal for å klarlegge blant annet:

- *Stedegne jordressurser* på mottaksareal og behov for tilførsel av jordmasser for å oppnå fulldyrket jordbruksareal med forventet minst normalavlingsnivå for området. Dette danner grunnlag for endelig arealfastsettelse og volumberegning av behov for tilførsel av jord. Her inngår også areal til planering, drenering, håndtering av stein og blokk i jordsmonnet og rankelegging av kvernedede røtter og kvister, adkomstforhold mv.
- *Geoteknisk vurdering* av grunnforhold og jordfuktighet. Dette for å avklare hvorvidt grunnen tåler planlagte mengder mellomlagring og/eller permanent plassering av matjord. Tilsvarende vurderes hvorvidt mottaksareal er for våte for anleggsmaskiner og mulige tiltak for å forbedre forholdene.
- *Plan for massehåndtering*, inklusive mellomlagring av matjord og øvrige masser, samt anleggsgjennomføring.
- *Plan for håndtering av vann/drenering* i anleggsperioden og permanent situasjon.

### 1.2.3 Volumberegning

Generelt forventes tap av matjord under en flytteprosess. Tapet blir større jo flere ganger jorda håndteres. I matjordplanen er det lagt betydelig vekt på å sikre tilstrekkelig areal til ivaretagelse og håndtering av matjord, samt å tidlig sikre grunnlag for tilgang til aktuelle mottaksareal slik at jordmasser fortrinnsvis kan kjøres direkte til permanent plassering og omfang av mellomlagring holdes på et minimum. I volumregnskapet tas det høyde for et gjennomsnittlig tap på 10 % matjord fra permanent beslaglagte arealer fra jorda tas av til den er ferdig utlagt på endelig mottakssted. Tilsvarende tap vurderes til på 5 % på midlertidig beslaglagte arealer. Dersom det skulle vise seg at tapstallene, som det her tas høyde for, er for høye, så er det lettere å fordele et overskudd av matjord enn å finne ny matjord til arealer der det har blitt for lite.

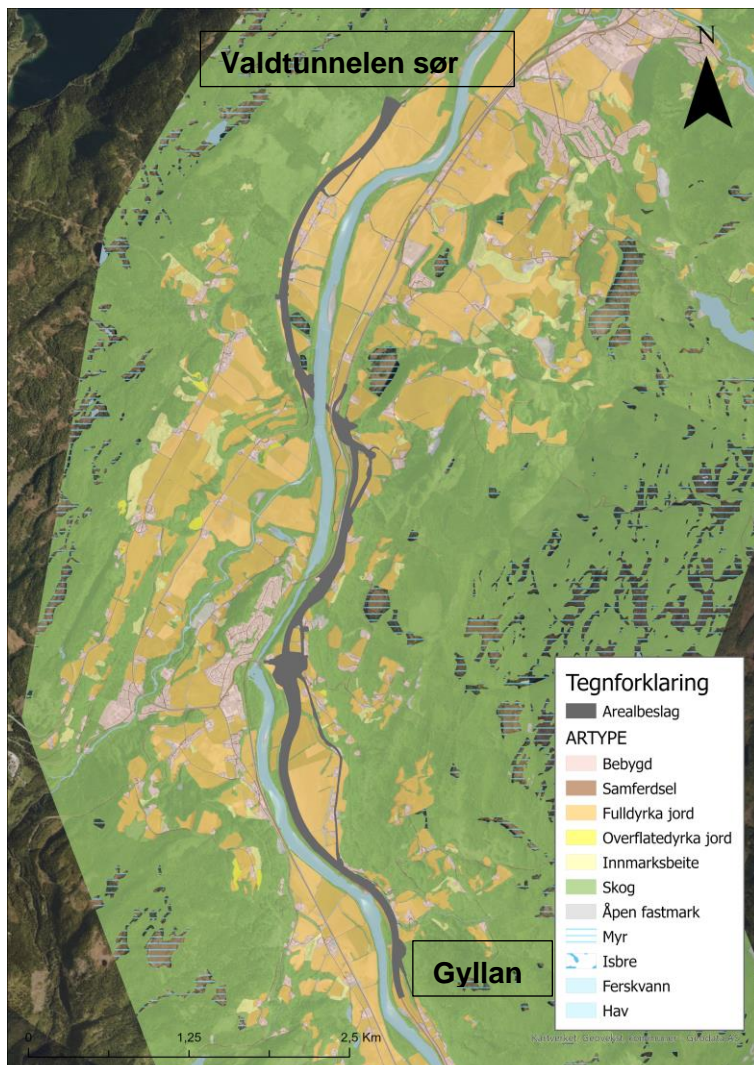
## 2 DAGENS AREALBRUK OG VEILTAKET

### 2.1 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i Melhus er for det meste av kambrosilurisk opprinnelse. Innenfor planområdet dominerer områder med grønnstein og amfibolitt og skifer, sandstein og kalkstein. I dalbunnen er berggrunnen for en stor del dekket av mektige hav- og fjordavsetninger (leire) som igjen delvis er dekket av elve- og breelvavsetninger (sand og grus).

### 2.2 Arealtyper og tiltaket

Figur 2-1 viser planområdet mellom Gyllan og Valdunnelen sør med veiltakets arealbeslag over arealtyper fra AR5.



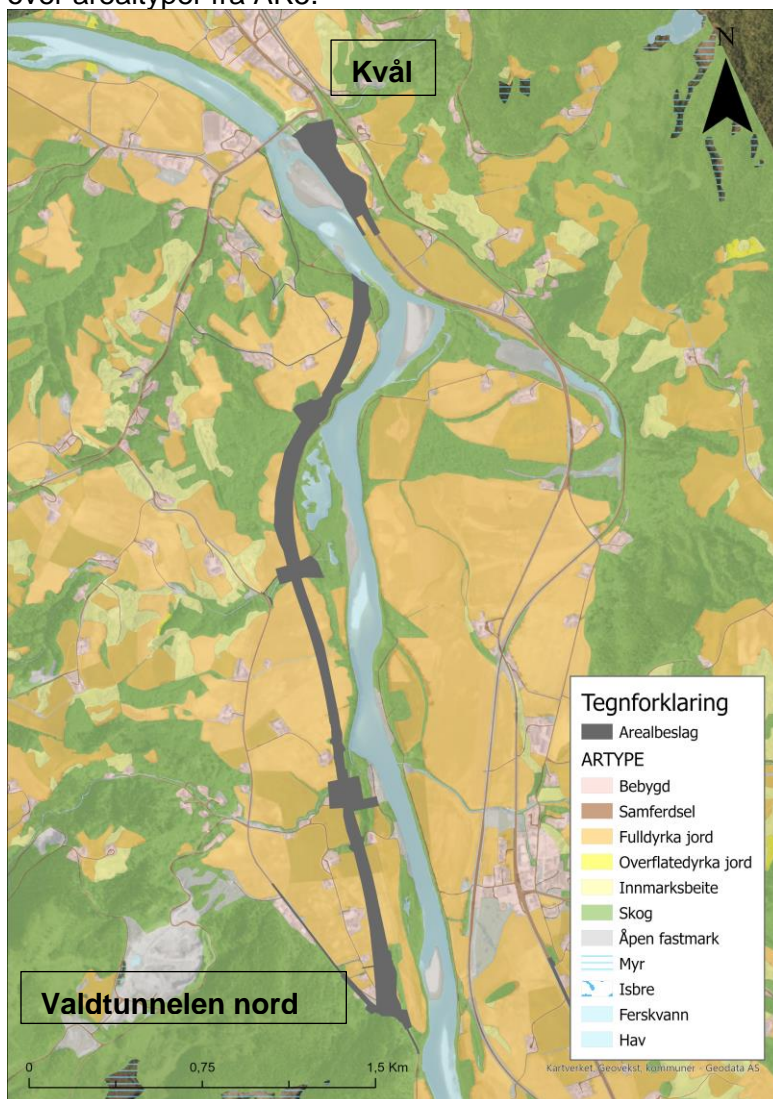
Figur 2-1 Søndre del av planområdet Gyllan – Valdunnelen sør. Veiltakets arealbeslag og arealtyper fra AR5. (Kilde: Norconsult)



Mellom Gyllan og Fosskrysset er det for det meste dyrka mark med stor og svært stor verdi. Det er store sammenhengende jordbruksareal med høyest verdi mellom Fossvegen i Vollagrenda og E6. Mellom Fosskrysset og Røskaft er det dyrka mark med stor verdi. Mellom Røskaft og Valdunnelen sør har dyrka marka svært stor og stor verdi på mesteparten av strekningen [9].

Den sørligste delstrekningen av veiltaket på Gaulas østside; Gyllan – Fosskrysset – Røskaft, går gjennom kjerneområde for matproduksjon i kommunen med fulldyrka jord egnet for korn- og grasproduksjon. Delstrekningen på Gaulas vestsida; Røskaft – Valdunnelen sør, går gjennom kjerneområde for matkornareal med fulldyrka jord av nasjonal verdi hvor kornproduksjon kan gi brødkvalitet [4].

Figur 2-2 viser planområdet mellom Valdunnelen nord og Kvål med veiltakets arealbeslag over arealtyper fra AR5.



Figur 2-2 Nordre del av planområdet Valdunnelen nord – Kvål. Veiltakets arealbeslag og arealtyper fra AR5. (Kilde: Norconsult)

Mellom Losen og Kvål er det dyrka mark med for det meste stor verdi [9].

Den nordligste delstrekningen av veiltaket er i hovedsak på Gaulas vestsida; Valdunnelen nord – Kvål, går gjennom kjerneområde for matkornareal i kommunen med fulldyrka jord av nasjonal verdi hvor kornproduksjon kan gi brødkvalitet [4].

### 2.3 Omfang av beslag som følge av veiltaket

Sammenstilling av varig og midlertidig beslag dyrka mark på hele strekning framgår av Tabell 2-1.

På strekningen i sør mellom Gyllan og Røskaft er det lagt til grunn at dyrka mark på vestsiden av E6 utgår ved Gyllan til fordel for natur og etablering av flommarksskog (se kompensasjonsplan [10]). Dette innebærer at om lag 7 daa dyrka mark overføres fra midlertidig beslag til varig beslag. I tillegg er det lagt til grunn at eksisterende planovergang ved Røskaft stenges og at undergang etableres under jernbanen. Endringen ved Røskaft innebærer at det midlertidige beslaget reduseres med om lag 4 daa. Ved tunnelpåhugg sør må det etableres egen flomsikring på dyrka mark for å unngå 200-årsflom i tunnel. Dette vil beslaglegge 2 daa mer dyrka mark enn tidligere forutsatt.

*Tabell 2-1 Sammenstilling av varig og midlertidig beslag dyrka mark. Tidligere beslag var areal beregnet ved 1. gangs høring, og endring viser justering til 2. gangs høring. Nytt beslag er arealregnskap for beslag for plan på høring.*

Strekning	Permanent beslag av dyrka mark			Midlertidig beslag av dyrka mark		
	Tidl. beslag (daa)	Endring (daa)	Nytt beslag (daa)	Tidl. beslag (daa)	Endring (daa)	Nytt beslag (daa)
Gyllan – Røskaft	193	7	200	157	-11	146
Røskaft – Valdunnelen S	105	2	107	109	-2	107
Valdunnelen nord – Kvål	165	10	175	204		204
<b>Gyllan – Kvål</b>	<b>463</b>	<b>19</b>	<b>482</b>	<b>470</b>	<b>-13</b>	<b>457</b>

Entreprenør utvikler og følger opp en massehåndteringsplan basert på de øvrige føringene som inngår i denne matjordplanen, tilpasset den anleggsgjennomføringen det legges opp til. Slik matjordplanen foreligger nå, er det mer mottaksareal, se Tabell 4-1, enn det er permanent arealbeslag av matjord. I videre prosjektering utvikles mer detaljerte planer for aktuelle mottaksareal og det prioriteres mellom mottaksarealer.

På flere av nydyrkingsarealene er det mulig å oppnå godt dyrkingsresultat uten å tilføre vesentlige mengder jord ved jordflytting. Men det vil også kunne være restriksjoner knyttet til håndtering av jord med risiko for jordboende skadegjørere, plantesykdommer, ugras mv.



### 3 HÅNTERING AV MATJORD VED UTBYGGING

#### 3.1 Faser i arbeidet

Jordflytting gjennomføres iht. faseplaner og massehåndteringsplan i anleggsperioden under tilsyn fra landbruksfaglig kompetanse, for å sikre at jordstrukturen ikke ødelegges:

- *Forberedelser:* Gjerding mot dyrka mark i dialog med eier/bruker. Kartlegge sjiktene i matjorda og avlingsnivå. Tilrettelegge erstatningsareal inklusive faseplan for mottak av masser.
- *Minimalisere behov for mellomlagring av jord:* Flytte mest mulig av jorda direkte til mottaksarealene. Med forberedte mottaksareal kan B-sjikt kjøres rett fra anleggsområdet og legges ut på permanent sted. Eventuell mellomlagring av A-sjikt skjer så nær «målområdet» som mulig i så kort tid som mulig.
- *Mellomlagring:* Jordmasser fra både A-sjikt og B-sjikt lagres «løst» i ranker/ hauger i maksimalt 2 meter høye, og separert fra hverandre. Mellomlagra masser merkes godt. Mellomlagret jord tilsås og slås to/tre ganger i vekstsesongen.
- *Maskinbruk ved avtaking og transport:* Jordavtaking utføres med beltegående gravemaskin og transport med lastebil. Unngå komprimeringsskader slik at jordstrukturen bevares. Maskinell håndtering av ploglaget skal ikke gjennomføres når vanninnholdet overstiger 40 vol%.
- *Bruk av fiberduk med et lag av steinmel under anleggsvei og mellomlagre:* Aktuelt ved midlertidig arealbeslag for å hindre at pukk og stein trenger ned i jordsmonnet.
- *Etterarbeid:* Etterkontroll og dokumentasjon av avlingsnivå.
- *Avvik og tilsyn:* Behov for endringer i anleggsfasen meldes til den kommunale landbruksforvaltningen som påser at matjordplanen følges.

#### 3.2 Krav til jordkvalitet for normal utvikling av jordbruksvekster

Det er viktig å oppnå god jordkvalitet ved etablering av jordbruksareal. Dette innebærer:

- Tilstrekkelig vannlagringsevne til å tåle perioder med lite nedbør, og evne til å lagre overskuddsnedbør uten at det oppstår erosjon.
- Muligheter for rotutvikling til minst 80 cm dybde (åkervekster) og minst 60 cm dybde for arealer til grasdyrking, som ikke er egnet til åkerdyrking.
- Høyere moldinnhold (3 – 6 % organisk materiale) i topplaget enn i undergrunnsjorda (vanligvis <1 % organisk materiale).
- For å kunne drive bearbeiding av jorda med jordarbeidingsredskap må stein- og blokkinnholdet i jorda være begrenset. Jorda bør ikke inneholde større stein ut over det som er normalt å finne i dyrka jord i området.

Matjordlaget (A-sjikt) på dyrka mark i planområdet er på om lag 25 – 30 cm. Selv om jordbruksvekster og planter i naturlige økosystemer har størstedelen av rotbiomassen i det øverste jordlaget (A-sjiktet), er det betydelig rotutvikling også nedover i B-sjiktene. Det er noe forskjell mellom ulike kulturplanter hvor dypt røttene utvikler seg, men åkervekster kan på veldrenert jord utvikle røtter til mer enn 2 m dybde. Vanligvis er det lite røtter dypere enn 1 m. Kapillær vanntransport fra dype jordlag har betydning for vannforsyningen og den bidrar også med å transportere oppløste næringsstoffer fra undergrunnslag opp i rotsonen. Denne

prosessen er av stor betydning i områder med underskudd av nedbør i deler av vekstsesongen.

Ved etablering av jordbruksareal forutsettes muligheter for rotutvikling til minst 80 cm dybde for dyrking av åkervekster (f.eks. korn, oljevekster og grønnsaker). En regner da med drenering på ca. 1 m dybde, som gir tilstrekkelig senkning av grunnvannet til å oppnå at grunnvannet mellom grøfter går opp til 0,8 m under overflata. For å oppnå rotutvikling under A-sjiktet forutsettes det at A- og B-sjiktets materiale ikke komprimeres under utlegging av jord.

I NIBIO sine modeller for dyrkingspotensial er det lagt til grunn at vannlagringsevnen i jorda er sjiktvis ned til 65 cm dybde. Begrunnelsen for vurderingen er at grensen mellom B- og C-sjikt i norske jordtyper ofte ligger rundt 70 cm, og at det oftest er lite røtter ned i C-sjiktet. I en jordflyttingsprosess kan jordsmonnet reetableres lagvis etter oppgraving, og det er mulig å kunne oppnå minst like god rotutvikling som det var på arealene som jorda ble flyttet fra. Utfordringen er at potensialet for å ødelegge jordstrukturen ved komprimering med anleggsmaskiner er svært stort. CEDR (Conference of European Directors of Roads) har identifisert jordpakking med anleggsmaskiner på jordbruksareal som berøres av utbygging som en betydelig faktor for forringelse av jordkvalitet og produksjonspotensial [10].

Prosjektet ROADSOIL "Assessment methodologies and mitigation measures for the impacts of road projects on soils" som er finansiert av CEDR ble startet 01.03.2021 med sikte på å utarbeide kunnskapsbaserte anbefalinger for jordhåndtering i veiprosjekter [11]. Dette prosjektet ledes av NIBIO. Fra sveitsiske og tyske fagmiljø foreligger det en god del kunnskap om forholdet mellom jordfuktighet, jordegenskaper og hvilken belastning som kan tolereres uten at det oppstår kritisk komprimering som hindrer rotvekst nedover i B-sjiktet.

### 3.3 Prinsipper for jordflytting

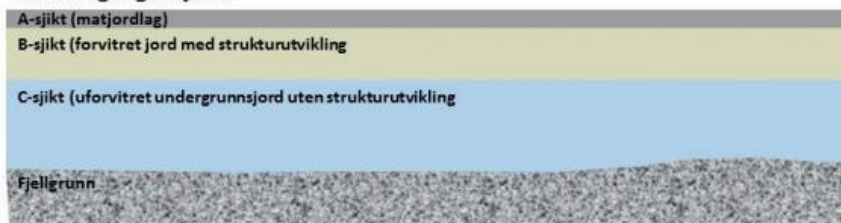
Følgende prinsipper legges til grunn for disponering av matjord for tiltaket ny E6 Gyllan – Kvål:

- Matjord skal flyttes kortest mulig - med mindre jordforhold, planteskadegjørere, ugras, plantesykdom eller andre forhold tilsier andre prioriteringer.
- Er mottaksarealene store, vektlegges det å flytte jord fra større teiger med mye beslag slik at jordsmonnet på mottaksarealet blir så ensartet som mulig.
- For eventuell jordforbedring på eksisterende dyrka mark, benyttes fortrinnsvis stedeagne jordmasser fra aktuelle eiendom.

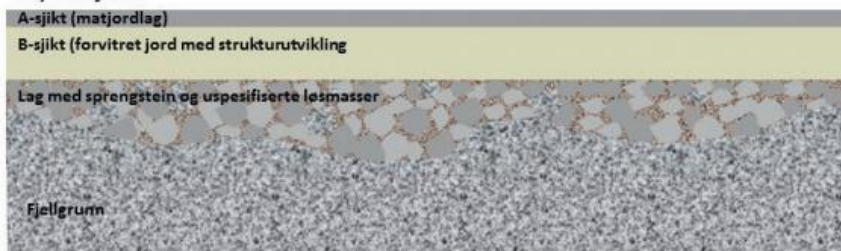
NIBIOs prinsipper for jordflytting skal legges til grunn for arbeidet. Disse er godt oppsummert i NIBIO rapport Planering og jordflytting – utførelse og vedlikehold (kapittel 6) [12]. Den videre beskrivelsen av håndtering og oppbygging av ny dyrka mark bygger på NIBIOs prinsipper, men er tilpasset de naturgitte jordsmonnsforhold og praktisk anleggsgjennomføring i dette veiprosjektet.

Hovedprinsippene for jordflytting er å gjenskape jordsmonnet med opprinnelig sjiktrekkefølge som vist i figur 3-1.

#### Naturlig lagret jord



#### Flyttet jord



Figur 3-1 Prinsippskisse som viser oppbygging av jordprofilen før og etter jordflytting. Kilde: Hauge & Haraldsen (2017).

De foreløpige undersøkelsene av mottaksarealene viser at det i stor grad finnes jordressurser som har egenskaper minst tilsvarende B-sjikt og jordsjiktene under dette. Der det er slike forhold, kan det vurderes om det er tilstrekkelig å flytte A-sjiktsmateriale for å oppnå velfungerende jordbruksareal. Dette vurderes nærmere for det enkelte mottaksareal.

På områder med massedeponier, grunnlendte områder og områder innenfor anleggssonen som krever omfattende graving og mellomlagring av masser, vil det være nødvendig med sjiktvis gjenoppbygging av jordsmonn som vist i figur 3-1.

Områder hvor det planlegges hogst før anleggsvirksomhet (innledende arbeider), må undersøkes i forhold til mulig forekomst av *Phytophthora ramorum* (Ramorum-greinvisning) som er påvist i Trøndelag. Det er størst risiko for funn i områder der veien krysser bekker/elver med kantvegetasjon, og i områder som kan være utsatt for flom. Andre risikoområder er «villfyllinger» der det er deponert hageavfall og annet organisk materiale.

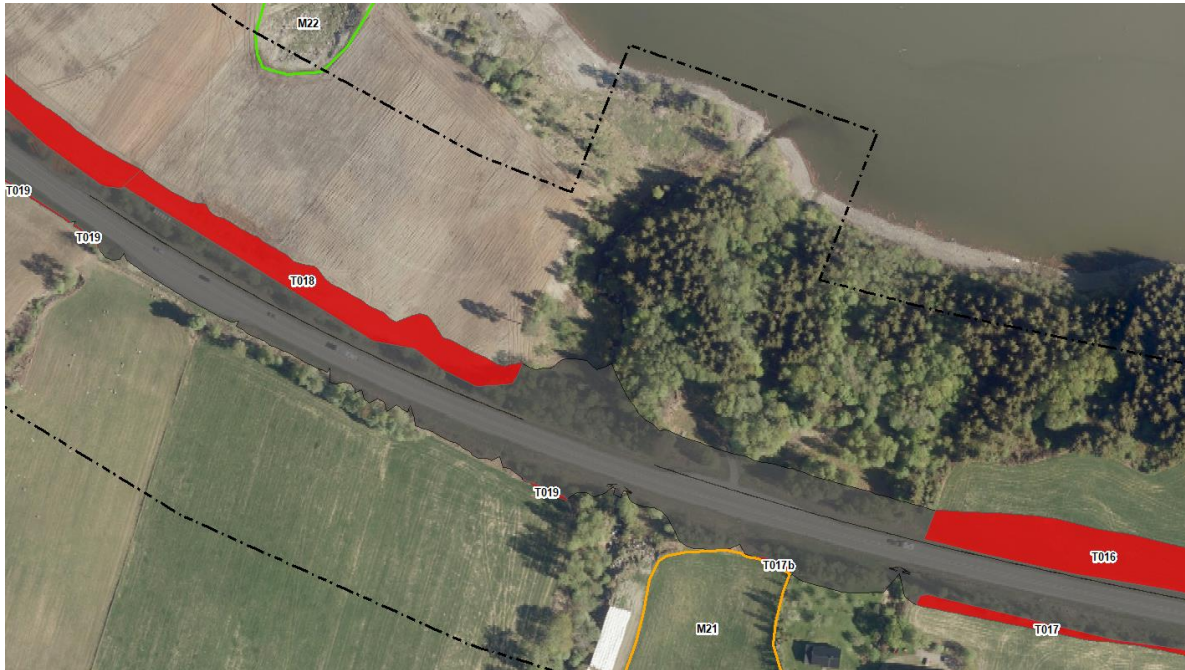
### 3.4 Merking av jordhauger

Generelt skal all matjord, som skal flyttes permanent eller midlertidig, merkes for å sikre full sporbarhet i hvor massene kommer fra og hvor de blir anvendt. Dette er spesielt viktig når matjorda skal benyttes til jordforbedring. I forbindelse med påfølgende detaljprosjektering vil matjordplanen oppdateres med spesifikke instruksjoner til hvordan jordflyttingen skal foregå og med føringer for merking av jordhauger. Eksempel på merking av matjorda:

Teiger med dyrka mark kan gis et teignumner som kartfestes, se Figur 3-2, og jordhauger merkes med fysiske skilt som viser hvilken teig og sjikt jorda kommer fra:

- T01-A: Permanent matjordbeslag; A-sjikt på teig 01
- T01-B: Permanent matjordbeslag; B-sjikt på teig 01
- T01-MA: Midlertidig matjordbeslag; A-sjikt på teig 01

Andre systemer for merking kan benyttes, men kildeteig og sjiktbetegnelse må minimum framkomme på en lett forståelig måte. Sporbarhet kan sikres ved hjelp av digitale kartløsninger (GIS-verktøy). Merkingen må videreformidles i prosjektets massehåndteringsplan, faseplaner og i driftsopplegg ved gjennomføring.



Figur 3-2. Eksempel på nummerering av teiger med jord som blir permanent beslaglagt. [13]

### 3.5 Bruk av maskiner ved jordflytting

Vellykket jordflytting er avhengig av jordtype, jordfuktighetsforhold, maskintype og tidspunkt for jordflytting. De tre siste forholdene kan styres i anleggsgjennomføringen. Jordfuktighet og dermed tidspunkt for jordflytting styres av været i forhold til jordegenskapene på den berørte teigen. Man må altså utføre arbeidet når jorda tåler nødvendig maskinell behandling uten at det oppstår permanente skader. Det er avgjørende å benytte maskiner og metoder som har vist seg å gi gode resultater.

I denne matjordplanen vil begrepet «egnet utstyr» bli brukt om maskintyper. Hva som er egnet utstyr må tilpasses egenskapene og fuktighetsforholdene i den jorda man skal flytte, de underliggende jordmassene der jorda skal tas av fra eller legges ut på, samt de funksjonskrav som stilles til sluttresultatet, se kapittel 3.2. Egnet utstyr vil i mange tilfeller være gravemaskin av ulike størrelser avhengig av bl.a. fuktighetsforhold. Det vil uansett bruk av utstyr kunne være nødvendig med jordløsningstiltak dersom det er oppstått komprimeringsskader som følge av anleggsvirksomheten. Begrepet «egnet utstyr» benyttes videre i matjordplanen for å gi handlefrihet til å benytte de maskiner som gir mest effektiv gjennomføring av jordflyttingen innenfor gitte funksjonskrav.

Hvilken type maskiner som skal brukes må avklares i faseplaner for anleggsgjennomføringen på dyrka mark og for hvert mottaksareal. Maskinbruken må likevel tilpasses de klimatiske og



stedlige forhold på det tidspunktet jordflyttingen skal gjøres for å oppnå funksjonskrav. Det er verdt å nevne at bruk av de mest effektive maskinene kan bidra til å utnytte gunstige perioder for jordflytting maksimalt. Massehåndteringsplanen skal ivareta maskinlogistikk som gjør det mulig å mobilisere tilstrekkelig mengde maskiner og mannskap for å utnytte perioder med godt og tjenlig vær for jordhåndtering.

Viktigheten av å bruke egnet utstyr gjenspeiles i Haraldsen [15] sine analyser av avlingsnivå i vårhvete i perioden 2014 – 2017 på jord med svært god jordkvalitet og et massedeponi som var opparbeidet til jordbruksareal med bulldoser. Jordbruksarealet med svært god jordkvalitet hadde en del siltjord og en del leirjord. Gjennomsnittsavlingen på disse arealene var i overkant av 650 kg/daa. Jordbruksarealet på massedeponiet ga i overkant av 400 kg/daa som gjennomsnittsavling, men variasjonen var svært stor. De dårligste områdene ga mindre enn 150 kg/daa, mens de beste områdene ga opp mot 600 kg/daa. Tilsvarende stor avlingsvariasjon på områder opparbeidet med bulldoser er observert i andre områder. Skanska har erfaring for etablering/reetablering av dyrka mark med bulldoser på sand og grusholdig jord på Gryttingsjordene i forbindelse med bygging av ny E6 lenger nord i Gudbrandsdalen. Tilbakemeldinger tyder på at dette har gitt akseptabelt avlingsresultat [10].

Haraldsen [14] har vha. feltmålinger med håndholdt fuktighetsmåleutstyr utarbeidet fuktighetsgrenser i forhold til hva slags anleggsmaskiner som kan nyttes ved E6-parsellen Kvithammar – Åsen. Hvis B-sjiktet er blitt komprimert, så er pakkingsskadene varige. I tillegg til at rotutviklingen blir sterkt skadet, medfører komprimeringen av B-sjiktet at vanntransporten gjennom jorda hindres. Det fører til at A-sjiktet mettes opp etter intens nedbør. Hvis vannet ikke har mulighet for å trenge nedover, så kan det oppstå erosjon som følge av overflateavrenning.

### **3.6 Bruk av jordfaglig kompetanse**

I reguleringsbestemmelsene stilles det krav om at en person med landbruksfaglig kompetanse deltar i selve anleggsgjennomføringen. Denne fagpersonen har mulighet til å instruere maskinførere i anleggsperioden, og bidrar til å sikre at egnet utstyr benyttes og at anleggsarbeidene utføres under egnede forhold.

### **3.7 Permanent beslaglagte areal**

#### *A-sjikt:*

På dyrka mark som blir permanent nedbygget, tas hele A-sjiktet av nøyaktig mot sjikt skillet til B-sjiktet. Arbeidet utføres med egnet utstyr i forhold til jord- og fuktighetsforhold, se kapittel 3.5. A-sjiktet transporteres adskilt direkte til stedet der jorda skal legges ut permanent eller til avklart mellomlager. Se mer om mellomlager i kapittel 3.9.

#### *B-sjikt:*

B-sjikt på arealer med permanent beslag, tas av i veiprofilet i nødvendig omfang for veibygging. Ut over dette fjernes ikke B-sjiktet. Jordmasser fra B-sjiktet transporteres adskilt direkte til mottaksstedet, der jorda legges ut fortløpende, eller til avklart mellomlager, se mer om mellomlager i kapittel 3.9. Hvis dette avtaket ikke dekker behovet for B-sjikt på mottaksarealene, vil det produseres nytt B-sjikt fra øvrige avtatte jordmasser i anlegget, noe

det er normalt er overskudd av i et veianlegg. Masseforedling ved solding vil kunne gi nytt B-sjikt av god kvalitet. Det vil også kunne gi stein til eventuelle steingrøfter, som nødvendige hydrotekniske tiltak på mottaksarealene.

### 3.8 Midlertidig beslaglagte areal

Håndteringen av A- og B-sjikt på midlertidige beslaglagte arealer avhenger av behov for anleggsvei, midlertidige areal for etablering av konstruksjoner som kulverter, tunnelportaler, bruer, støttemurer etc., tilgang for etablering av viltgjerd og støyskjermer m.m., og om det er skrånende terreng eller ikke.

#### *A-sjikt og B-sjikt i anleggsområdet*

Midlertidig beslag av A-sjikt i anleggsbeltet mellomlagres fortrinnsvis i ranke i ytterkant av anleggsområdet. Avtaking og ranking av A-sjikt gjennomføres med egnet utstyr i forhold til jord- og fuktighetsforhold, se kapittel 3.5. Mellomlagrede masser tilsås med raigras så snart opplegging av jorda er fullført, selv om jorda bare skal mellomlagres en vekstsesong.

Anleggsvei etableres på fiberduk over et lag med sand eller steinmel. Formålet er å kunne skille masser når anleggsveien fjernes. For å hindre at stein fra anleggsvei, snømasser med stein og grus og andre utilsiktede hendelser forurenses jordmassene i anleggsperioden, etableres en bufferavstand mellom anleggsvei og jordranke, eventuelt med et visuelt skille med alpingjerde eller liknende på utsatte steder. Når anleggsveien og fiberduk er fjernet, løsnes undergrunnen med gravemaskin sammen med laget av sand/steinmel. Nødvendige jordmasser legges deretter tilbake med egnet utstyr. A-sjikt tilbakeføres innenfor samme teig.

A-sjikt på midlertidig beslaglagt areal kan vurderes lagret på dedikert plass i mellomlager, se kapittel 3.9.1, dersom nødvendig. Dette forutsetter at teksturen er ensartet på hele teigen der jorda kommer fra.

På anleggsområder uten behov for anleggsvei skal det i utgangspunktet gjøres lite. Inngrep kan omfatte terrengtilpasning inn mot ny E6 og avskjæringsgrøfter for overflatevann. Tilgang for etablering av viltgerde og eventuell støyskjerming kan også være aktuelt. Dersom det i videre detaljprosjektering forventes at kjøringen blir mer omfattende enn matjordlaget tåler, vil A-sjikt legges til side i ranke som beskrevet over og kjøring skjer på B-sjiktet. Fiberduk og steinmel brukes for å redusere skader. Etter avsluttet arbeid vil B-sjiktet løsnes og A-sjiktet tilbakeføres.

I skrått terreng vil A-sjikt behandles som beskrevet over og deretter justeres B-sjikt og eventuelt underliggende sjikt til egnet anleggsareal. Hvis hensiktsmessig tas det vare på avtatt B-sjikt på midlertidig lagringsareal for tilbakeføring. Når anleggsarealet er fjernet, løsnes undergrunnen og nødvendige masser tilføres. Dersom det mangler masser for reetablering av fullverdig tykkelse av B-sjiktet, produseres nytt B-sjikt fra øvrige avtatte jordmasser i anlegget. Etter avsluttet arbeid vil A-sjiktet tilbakeføres.



### **3.9 Mellomlagring av jordmasser**

Prinsipper for jordflytting i kapittel 3.3 legges til grunn ved planlegging av mellomlagre for matjord. Jorda skal fortrinnsvis flyttes bare én gang til egnet permanent plassering, men noe mellomlagring må forventes, spesielt i forbindelse med midlertidig arealbeslag. Jord som mellomlagres vil måtte flyttes en ekstra gang når den skal legges ut i sine respektive sjikt på endelig plasseringssted. Omfang av flere håndteringsrunder skal begrenses. Mellomlagring av A- og B-sjikt skal tilsås med raigras så snart opplegging av jordhaugen/-ranken er fullført, selv om jorda i utgangspunktet bare skal ligge på lager en vekstsesong. Tilsåingstidspunkt tilpasses sesong.

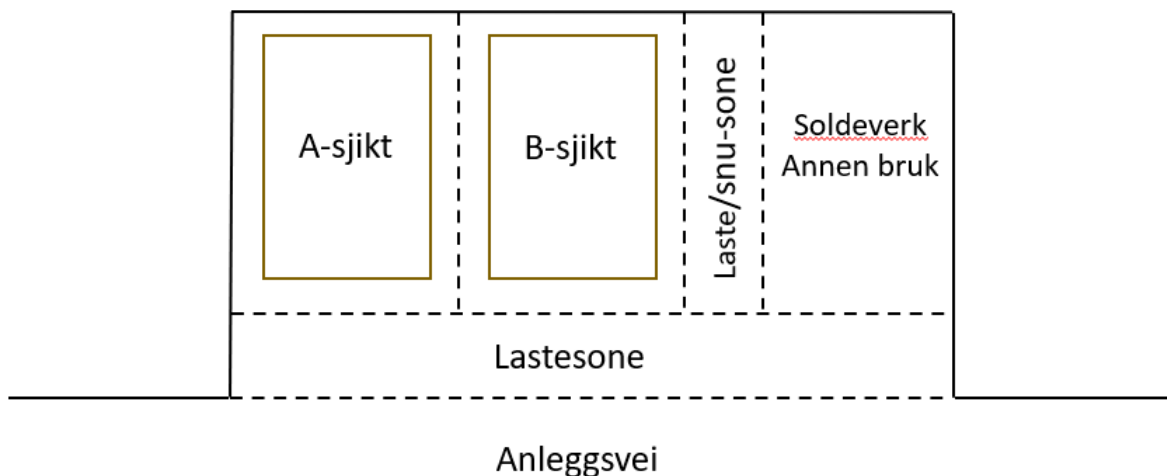
#### **3.9.1 Mellomlagring på midlertidig anleggsareal**

Dersom behov, etableres midlertidig areal for mellomlager på hver jordteig der det skal tas av jord som følge av permanent arealbeslag. Mellomlageret etableres med aktuelle lag av grus eller stein på fiberduk over sand/steinmel mot B-sjiktet under. I reguleringsplanen er det satt av midlertidig areal for etablering av mellomlager på hver jordteig der det skal tas av jord som følge av permanent arealbeslag. Dette for å sikre arealkapasitet dersom nødvendige tilrettelagte mottaksareal ikke foreligger.

A-sjikt fra areal der mellomlager etableres, legges fortrinnsvis på mellomlageret eller rankes opp rundt mellomlageret. Høydebegrensninger på ranke eller jordhauger for mellomlager vurderes bl.a. ut fra grunnforhold og tilgjengelig areal.

Ved etablering av mellomlager er det viktig at det er tilstrekkelig plass slik at jordmasser ikke blandes utilsiktet. Alpingjerde eller liknende kan benyttes som visuelt skille mellom jordhauger og annen arealbruk på mellomlageret. Areal for mellomlager av jord bør ha en størrelse på om lag 20 m x 30 m til 20 m x 50 m. Avsatt areal for slik mellomlagring av jordmasser benyttes ikke, dersom behovet ikke er til stede.

Mellomlagre kan f.eks. organiseres som vist i Figur 3-3. Formålet med organiseringen er at man har god tilgang til jordhaugene, har en sikker lastesone slik at annen anleggstrafikk kan passere trygt på anleggsveien, har plass for snumuligheter, sikte- eller soldeverk og eventuelle andre sjikt eller spesielle jordhauger som skal tilbakeføres til spesielle steder. Jordhauger merkes på egnet måte, se kapittel 3.4.



Figur 3-3. Eksempel på hvordan et mellomlager for jord kan organiseres. Det er viktig at det er tilstrekkelig plass slik at jord ikke blandes og det er nok plass til å håndtere jorda ved opplasting og annen aktivitet på anlegget. Skissen viser en lastesone langs anleggsvei, dedikert plass for A- og B-sjikt fra aktuell teig, snu- eller lasteplass og reserveareal. Noe av arealet kan også benyttes av soldeverk for utsortering av stein fra massene eller produksjon av nytt B-sjikt. Kilde: [11].

### 3.9.2 Mellomlager på mottaksarealet

Jord som mellomlagres på endelig mottaksareal vil måtte flyttes en ekstra gang når den skal legges ut i sine respektive sjikt. En ønsket situasjon er at mottaksområder tilrettelegges med planering, drenering etc. som innledende arbeider, slik at områdene er klare til mottak av jordmasser når veiarbeidet igangsettes. Dette fordrer at avtaler er inngått, tillatelser er gitt, at faseplaner foreligger og nødvendige godkjenninger er på plass. B-sjiktet kan slik transporteres direkte fra anleggsområdet og legges ut fortløpende på endelig lokasjon. Behov for mellomlagring av B-sjikt kan slik reduseres. Med direkte transport og fortløpende utlegging av B-sjikt, kan også masser av A-sjikt legges ut fortløpende, noe som også reduserer det totale omfanget av masser på mellomlager. Faseplanen må uansett sikre at det avsettes egne areal til mellomlagring av jordmasser og da kanskje spesielt A-sjiktet, som tas av først, men legges ut sist. Sannsynligvis er det fordelaktig med få og store mottaksareal.

De samme føringer for A- og B-sjikt gjelder også for håndtering, transport, mellomlagring og utlegging av jordmasser på det endelige mottaksarealet. Dersom jord fra forskjellige teiger skal legges ut på forskjellige steder på mottaksarealet, så må skilting med teignumner og sjikt benyttes.

### 3.10 Etablering av ny dyrka mark

Dette kapittelet omtaler hvordan matjord, som berøres av veiltaket, skal sikres en etterbruk som ivaretar den som matjordressurs. Dette omfatter etablering av fulldyrka mark på ikke-dyrkbare arealer, nydyrking av dyrkbar mark og jordforbedring av eksisterende dyrka mark. Det pekes spesielt på krav til jordkvalitet, se kapittel 3.2, og ellers håndtering av matjord i foregående delkapitler under kapittel 3.

### 3.10.1 Mottaksområdenes egnethet

Mottaksareal vil kunne være for våte for jordbruksaktivitet, og da er de også for våte for anleggsmaskiner. Aktuelle tiltak for å forbedre forholdene vil være å etablere avskjæringsgrøfter mot tilgrensende utmarksareal, utdype bekker/åpne kanaler og sikre gode avløpsforhold [13]. I flere prosjekter har en observert at skogsdrift i anleggssonen og på nydyrkingsfelt har medført omfattende kjøreskader, og det er derfor viktig at hogstmaskiner ikke er i aktivitet så lenge jorda er bløt og bæresvak (se Figur 3-4).



Figur 3-4 Vannfylte kjørespor etter skogsdrift på potensielt nydyrkingsfelt med jordflytting (foto: Trond Knapp Haraldsen)

#### *Drenering*

Alle dreneringstiltak og øvrige hydrotekniske tiltak knyttet til det aktuelle mottaksområdet skal ha en egen dreneringsplan som er ferdigstilt og godkjent før tiltak på arealet iverksettes.

Avskjæringsgrøfter og avløpsløsninger skal i utgangpunktet etableres før opparbeiding av nye areal. Formålet er å sikre arealet mot skadelig fuktighet under arbeidet. Tidspunkt for etablering av øvrige hydrotekniske tiltak som rør og kummer m.m. må tilpasses det øvrige arbeidet. I mange tilfeller vil det være formålstjenlig å lage dreneringsløsninger med utsortert morenestein. Fordelen med dette er bl.a. at disse grøftene bidrar til å lede vann i anleggsfasen og er lite utsatt for tiltetting ved komprimering sammenlignet med rørgrøfter.

Dersom arealet allerede er dyrka mark, skal eksisterende dreneringsanlegg kartlegges og dokumenteres. Formålet er å dokumentere status og legge grunnlag for en god plan for nytt

dreneringsanlegg og nye nødvendige hydrotekniske anlegg. Det kan være utfordrende å kartlegge alt av dreneringssystemer på eksisterende dyrka mark, siden det omfatter alt fra gamle steingrøfter, teglgrøfter, grøfter av tre og plastrør. Det er til stor nytte å observere hvor vann kommer ut fra jordbruksareal i åpne bekker/grøfter. Dreneringstiltak gjennomføres et til to år etter at nytt jorde er ferdig og avsluttet med de sjikt og masser som skal legges ut. Dette for at jordlagene skal få satt seg og dreneringene ligge stabilt.

Kjøring og maskindrift organiseres slik at faren for jordpakking minimeres. Arbeidet skal utføres når jordfuktigheten er slik at faren for jordpakking reduseres. Forberedende arbeider og klargjøring av mottaksareal må være utført før veiltaket gjennomføres.

#### *Helning*

Ved etablering av dyrka mark skal helning på nytt jorde som hovedprinsipp være så slak som mulig og ikke være vesentlig brattere enn omkringliggende jorder på driftsenheten. Det prinsippet kan fravikes dersom det i en helhetsvurdering gir større jordbruksmessig fordel. Ny helning må ikke bli så stor at arealene ikke kan drives med de maskinene og driftsteknikkene som benyttes på driftsenheten for øvrig.

#### **3.10.2 Ny dyrka mark**

Dette omfatter etablering av ny fulldyrka mark . Ny dyrka mark vurderes delvis etablert i skogsområder (skog av høybonitet skal fortrinnsvis unngås), på beiteland og tidligere massetak. På slike areal vil følgende arbeid bli utført:

- Innledende arbeid med kartlegging av aktuelt område som grunnlag for detaljert planlegging av hva som må gjøres.
- Eventuell hogst av skog, stubbebryting og fjerning av kvist og røtter.
- Ivaretagelse av eventuelt A-sjikt og råhumuslag, dersom dette er av en mengde og kvalitet som er til fordel for jordbruksarealet i ettertid.
- Fjerning av større stein og annet som er til hinder for jordarbeiding.
- Nødvendig terrengjustering, med ev. tilførsel av overskuddsmasser, og hydrotekniske tiltak.
- Utlegging av B-sjikt for egnet jorddybde, samt toppmasser av A-sjikt. Terrengform og arrondering på hele arealet.
- Drenering iht. plan.

#### *Oppbygging av undergrunnsjord*

Fulldyrka mark på disse mottaksarealene bygges opp etter prinsipp vist i Figur 3-1. De dypere underliggende massene er fjell eller uspesifiserte masser. Er det tilgang på morenemasser, bør det legges et lag morenemasser før man begynner på oppbygging av B-sjiktet. Formålet er å etablere et tykkere lag med god kapillær sammenheng slik at vannhusholdingen blir så god som mulig på de nye arealene.

#### *Mellomlagring og håndtering av masser*

Mellomlagring og håndtering av masselager internt på mottaksarealet er bl.a. omtalt i kapittel 3.9. De samme føringene for lagringshøyde, merking og håndtering av masser gjelder.

#### *Utlegging og oppbygging av B- og A-sjikt*

B-sjikt legges ut i en sluttykkelse etter naturlig komprimering på 50-80cm tykkelse og A-sjikt legges ut til en ferdig naturlig komprimert tykkelse på 25 cm.

### 3.10.3 Nydyrking av dyrkbar mark

Dyrkbar mark har stort potensiale for nydyrking uten større tilførsler av matjord eller underliggende jordsjikt. For disse arealene vil gjelde samme tiltak som i kapittel 3.10.1, i den grad det er behov. På disse arealene tilføres A-sjiktmasser som tillegg til stedegne toppmasser, slik at ferdig naturlig komprimert A-sjikt utgjør ca. 25 cm. Nydyrkingseskuffe på gravemaskin kan benyttes. Soldeanlegg kan benyttes for utsortering av stein, kvist, røtter o.l. Røtter og kvist kan også kvernes på stedet og legges på eget sted i nærområdet. Kvernet rot- og kvistmateriale vil komposteres når det rankelegges og denne typen kompost er verdifullt materiale for innblanding i A-sjiktmateriale. Slik kompost er også velegnet for innblanding i jord i veiskråninger og grøntflater i tilknytning til veien.

### 3.10.4 Terrengheving og jordforbedring på eksisterende dyrka mark

Dette omfatter mottaksarealer der det i dag er dyrka mark og hvor det planlegges terrengheving. Terrengheving gjennomføres i hovedsak for å utnytte overskuddsmasser nær større terrenginngrep på områder der det også er mulig å oppnå en jordbruksmessig forbedring. Her vil en heving kunne gi omtrent det samme arealet som før, men med bedre dyrkingsforhold.

Når vanninnholdet i ploglaget er mellom 35 vol. % og 40 vol.%, skal bare gravemaskin nyttes. Når vanninnholdet i ploglaget er høyere enn 40 vol.%, er det ikke tilrådelig å håndtere masser maskinelt [14].

#### *Avtaking og utlegging av A- og B-sjikt*

A-sjikt:

Avtaking av A-sjikt gjøres iht. beskrevet i kapittel 3.3, og mellomlagres på egnet sted, merkes og holdes atskilt fra andre jordmasser. Mellomlagret A-sjikt tilsås med raigras.

Nytt A-sjikt legges ut med en sluttykkelse etter naturlig komprimering tilsvarende den tykkelsen som var på arealet ved avtak. Dersom tykkelsen var mindre enn 20 cm tilføres A-sjikt slik at ny sluttykkelse etter naturlig komprimering blir minst 25 cm. Dersom det berørte arealet hadde partier med tykkere matjordlag fordeles likevel matjorda til en lik tykkelse over hele arealet.

B-sjikt:

B-sjiktet på areal som skal heves, tas ikke av dersom arealene likevel skal bygges opp med masser av egnet kvalitet til å produsere nytt B-sjikt. Produksjon av nytt B-sjikt av øvrige avtatte jordmasser i anlegget gjøres med soding for å ta ut større stein og blokk. Nytt B-sjikt legges ut med en sluttykkelse etter naturlig komprimering på minimum 80 cm på arealer der det dyrkes åkervekster i dag (som korn, oljevekster og poteter). Sjiktet skal ha minst like god kvalitet som det B-sjiktet som lå på arealene opprinnelig.

Der det er grasproduksjon i dag og ikke forutsetninger for åkerdyrking, legges nytt B-sjikt ut i en sluttykkelse etter naturlig komprimering på minimum 50 cm og med minst like god kvalitet



som det som var det originale B-sjiktet. Dette gjelder selv om opprinnelig B-sjikt var tynnere. Dersom B-sjiktet på opprinnelig dyrket areal var tykkere enn 50 cm skal B-sjikt legges ut med samme tykkelse som på opprinnelig areal.

*Massehåndtering internt på areal som skal heves*

Internt på areal som skal heves vil det være behov for å flytte jordhaugene etter hvert som nye lag bygges opp og ferdigstilles. Det skal lages enkle faseplaner for hvert aktuelt delareal for å sikre at arbeidet utføres uten tap av jord eller jordkvalitet eller utilsiktet blanding av forskjellige jordmasser. Dersom det er nødvendig å flytte jord flere ganger, må en sørge for digital sporing slik at en hele tiden kan følge jorda.



## 4 ERSTATNINGSAREAL VED BESLAG AV DYRKA OG DYRKBAR MARK

### 4.1 Sammenstilling hele strekningen

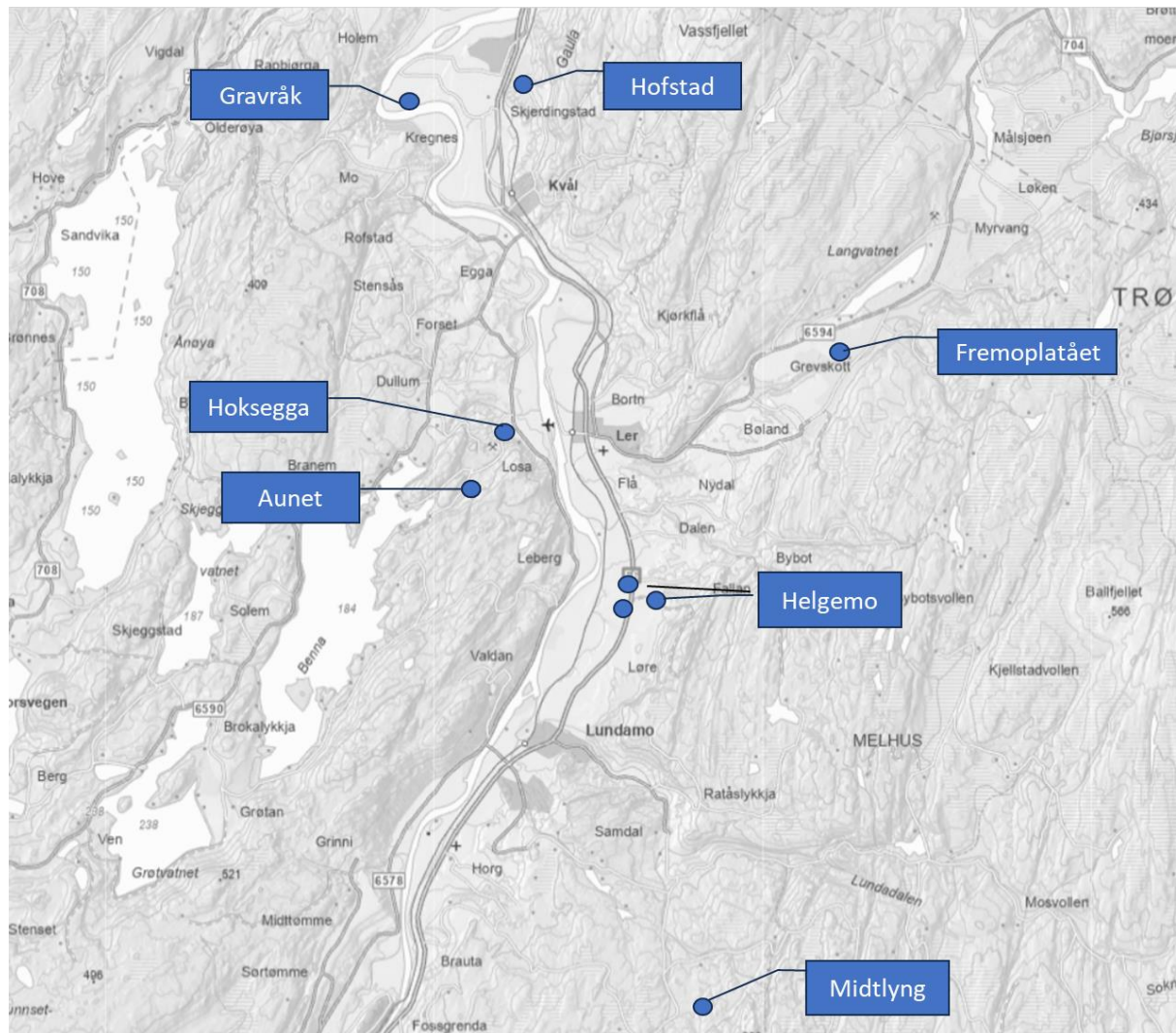
Ny E6 beslaglegger 482 daa dyrka mark permanent, se Tabell 2-1. Aktuelle erstatningsareal for matjord, som er avklart i en prosess med Melhus kommune og Statsforvalteren etter høring av reguleringsplanen, er oppsummert i Tabell 4-1. Arealene som er prioritert høyest for nydyrking (prioritet 1) tilsvarer 540 daa, hvorav 260 daa er ikke-dyrkbar mark i dag.

Tabell 4-1 Oversikt over arealer som er aktuelle for kompensasjon dyrkajord.

Lokalitet	Areal (daa)	Ikke-dyrkbar jord (daa)	Kommentar	Prioritet
Gravråk	137	120	Stort areal i riktig klimasone. Lang transportvei.	1
Aunet	245	120	Stort areal nært veianlegget. Store areal innenfor ikke-dyrkbar mark.	1
Hoksegga	28	6	Riktig klimasone. Kort transportvei.	1
Helgemo	73	2	Middels stort areal i riktig klimasone. Lang transportvei.	1
Midtlyng	60	12	Middels stort areal. Kort transportvei.	1
Hofstad	26	4	Lite areal tilgjengelig. Lang transportvei.	2
Fremoplatået	445	110	Ligger i feil klimasone. Svært lang transportvei.	2
<b>Sum</b>	<b>1014</b>	<b>374</b>		


Ikke-dyrkbar mark er vurdert ut fra hvor egnet den er for oppdyrking (bl.a. klimasone, jordart og topografi) og mulighet for aktiv drift. Avstanden mellom nydyrkingsareal til planområdet/veiltaket har vært underordnet. Lokalisering av aktuelle nydyrkingsareal er vist i Figur 4-1. Mer detaljert informasjon om aktuelle nydyrkingsareal presenteres det påfølgende.

## 4.2 Aktuelle erstatningsareal for nydyrking




Figur 4-1 Oversikt over arealer som er aktuelle for nydyrking.

#### 4.2.1 Gravråk


<b>Gnr./Bnr.</b>	86/4	
<b>Størrelse</b>	Ca. 137 daa	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca. 120 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; klimasone for matkorn dyrking	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god til god jordkvalitet. Middels verdi på deler av den dyrkbare jorda	
<b>Arealbruk</b>	Masseuttak på deler. Grenser til fulldyrka jord i nord, øst og vest. Lauvskog mot Gaula i sør	
<b>Planstatus</b>	Regulert til masseuttak med krav om tilbakeføring til landbruksjord.	
<b>Terreng</b>	Relativt flatt. Behov for utjevning av masseuttak	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Grusvei fra Hofstad/ Skjerdingsstad	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Relativt lang kjørevei da arealet ligger 4,5 km nord for Kvålsbrua og 18 km fra Røskaft. Strekning for massetransport fra strekningen Gyllan – Røskaft: 18 – 22 km.	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	I tillegg ligger om lag 20 daa innenfor 200-års flomsone, sannsynligvis som en konsekvens av grusuttaket. Med terrengforming kan dette vurderes benyttet til nydyrking. Dette ligger ikke til grunn i beregnet areal.	
<b>Karbonrike areal</b>	Ikke myr og/eller skog.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>	Attraktivt areal.	
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Aktuelt område. Arealet benyttes nå som deponi fram til en får fylt opp området til opprinnelig terrengnivå.	
<b>Statsforvalter</b>	I forhold til naturmangfold og klima er området ok. Landbruk: ser ut som et bra alternativ.	
<b>KONKLUSJON</b>		
<p>Bør prioriteres høyt da det er et stort areal i riktig klimasone. Arealet kan ta imot 28 % av matjorda som veiltaket beslaglegger. Ivaretar hele 69 % av beslaglagt jord fra strekningen Gyllan – Røskaft. Lang transportavstand er negativt. Det kan være andre interesser knyttet til området, f.eks. deponi/masselagring.</p> <p><b>Prioritet 1.</b></p>		

#### 4.2.2 Hofstad


<b>Gnr./Bnr.</b>	86/19, 86/35 og 88/28	
<b>Størrelse</b>	Ca. 26 daa	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca. 4 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; klimasone for matkorndyrking	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god jordkvalitet på tilliggende areal. Noe verdi på den dyrkbare jorda.	
<b>Arealbruk</b>	Innmarksbeite (17 daa) og lauvskog. Grenser til jernbane i vest og ellers skog	
<b>Planstatus</b>	LNF-område med hensynssone i KPA. Sone angir område med viktige grus- og pukkkforekomster. Uregulert	
<b>Terreng</b>	Relativt flatt.	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Grusvei fra Hofstad/ Skjerdingsstad	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Relativt lang kjørevei da arealet ligger 4,5 km nord for Kvålsbrua og 18 km fra Røskaft. Strekning for massetransport fra strekningen Gyllan – Røskaft: 18 – 22 km	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	Utenfor 200-års flomsone	
<b>Karbonrike areal</b>	Skog av høg bonitet på 7 daa.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>	Noe skog.	
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Aktuelt område	
<b>Statsforvalter</b>	I forhold til naturmangfold og klima er området ok. Landbruk: Dette er delvis dyrka jord i dag i form av innmarksbeite, så det blir ikke mer jordbruksareal av at dette blir fulldyrka. Kan være aktuelt dersom gårdbrukere i nærheten har behov for fulldyrka areal og det ikke er behov for å beholde området som innmarksbeite.	
<b>KONKLUSJON</b>		
Bør prioriteres lavt da at dette er et lite areal som kun har rom for om lag 5 % av matjorda som veianlegget vil beslaglegge (13 % av beslaget fra tiltaket sør for Røskaft), samtidig som det kreves lang transport. Grusinteresser i området. <b>Prioritet 2.</b>		



### 4.2.3 Aunet

<b>Gnr./Bnr.</b>	71/1, 72/1, 73/1 og 73/67	
<b>Størrelse</b>	Ca. 245 daa	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca. 120 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; klimasone for gress	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god til god jordkvalitet. Noe verdi på mesteparten av den dyrkbare jorda	
<b>Arealbruk</b>	Masseuttak (Stokkan grustak) på nordlig del ellers skog. Grenser til skog og 3 daa fulldyrka jord i øst.	
<b>Planstatus</b>	Deler er regulert til masseuttak – krav om oppfylling og tilbakeføring til natur-/kulturlandskap. Krav om matjord på topplaget på #1	
<b>Terreng</b>	Kupert. Behov for terrengforming/ utjevning av masseuttak.	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Grusvei fra Losen	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Relativt kort kjørevei; 2 km fra nordre munning av ny E6-tunnel.	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	Utenfor 200-års flomsone	
<b>Karbonrike areal</b>	0,7 daa myr. Skog med høy bonitet 6 daa.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>	Stokkan grustak. Grustak i drift, og avhenger av avtale. Skog av middels bonitet.	
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Aktuelt område. Drift og konsesjon for masseuttaket må sjekkes	
<b>Statsforvalter</b>	Aktuelt område. I forhold til naturmangfold og klima er området ok, så lenge det ikke dyrkes opp myr. Landbruk: Ser ut som et bra alternativ.	
<b>KONKLUSJON</b>		
<p>Bør prioriteres da dette er et stort areal nært veianlegget, som har rom for om lag 51 % av matjorda som tiltaket vil beslaglegge. Arealet vil kunne ta imot 87 % av jorda som beslaglegges på strekningen Røskaft – Kvål. Arealet ligger i feil klimasone, men gir mulighet for å dyrke opp ikke-dyrkbare arealer. Krever også andre masser enn matjord for å tilbakeføre terreng. Kan være andre interesser knyttet til området m.a. deponi/masselagring.</p> <p><b>Prioritet 1.</b></p>		

#### 4.2.4 Hoksegga

<b>Gnr./Bnr.</b>	69/3, 69/7, 73/1 og 73/5	
<b>Størrelse</b>	Ca. 28 daa	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca. 6 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; klimasone for matkorndyrking	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god til god jordkvalitet på tilliggende areal. Noe verdi på den dyrkbare jorda.	
<b>Arealbruk</b>	Skog. Grenser til fulldyrka jord i nord, øst og vest. Skog videre sørover	
<b>Planstatus</b>	LNF-område i KPA. Uregulert	
<b>Terreng</b>	50-60 moh. Relativt flatt.	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Adkomst må etableres fra Lebergsvegen.	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Kort kjørevei, men krever etablering av ca. 300 m adkomstvei fra Lebergsvegen. Alternativt kan en bruke Forsetvegen, noe som gir en reisevei på ca. 2,5 km	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	Utenfor 200-års flomsone	
<b>Karbonrike areal</b>	Skogareal med høy bonitet på hele arealet.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>	Skog av høg bonitet	
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Aktuelt område	
<b>Statsforvalter</b>	Aktuelt område. I forhold til naturmangfold og klima er området ok. Landbruk: Skog av høg bonitet (lauvskog) i tillegg til at det er dyrkbart. Ingen avgjørende innvendinger.	
<b>KONKLUSJON</b>		
Bør prioriteres relativt høyt da dette er et areal i riktig klimasone og krever kort transport. Arealet kan ta imot 10 % av matjorda fra strekningen nord for Røskaft.		
<b>Prioritet 1.</b>		




#### 4.2.5 Fremoplatået

<b>Gnr./Bnr.</b>	121/1,121/17, 121/3, 124/1, 124/5, 124/20, 124/21, 125/1, 125/3, 125/4, 125/29	
<b>Størrelse</b>	Ca. 445 daa	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca. 110 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; klimasone for gress	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god til god jordkvalitet. Noe mindre god/middels verdi på store deler av den dyrkbare jorda. Noe verdi øst for Langelandsvegen.	
<b>Arealbruk</b>	Grenser til fulldyrka jord i nord, sør og vest. Kaldvella i sør og skog i øst. Motorsportsenter i nord	
<b>Planstatus</b>	Detaljregulering for Auneåsen boligfelt. Ellers uregulert. LNF i KPA	
<b>Terreng</b>	170-200 moh. Relativt flatt.	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Dagens E6 fra Røskaft til Ler fra sør eller fra Kvålsbrua i nord.	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Lang kjørevei; 10-14 km langs E6 med masser fra Gyllan – Røskaft og 3,5-6 km på Fremovegen. Strekning for massetransport: 14-20 km	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	Utenfor 200-års flomsone	
<b>Karbonrike areal</b>	Ingen myrareal. Mye skogareal, der 84 daa har høy bonitet.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>	Skog av middels og høy bonitet.	
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Aktuelt område	
<b>Statsforvalter</b>	Delvis aktuelt område. Naturmangfold og klima: Hele området er grunnvann. Kaldvella og bekker er viktige naturkvaliteter i området. Det er gammel granskog i deler av området. Det må være god avstand til Kaldvella. Kun noen områder i sørvest kan tas med. Landbruk: Omtrent det hele er registrert som dyrkbar. Ingen avgjørende innvendinger.	
<b>KONKLUSJON</b>		
Etter tilbakemelding fra Statsforvalteren er arealet redusert ved å ta ut de sørlige områder som var foreslått (inngår ikke i kartet). Arealet har rom for all matjorda som veganlegget vil beslaglegge. Bør prioriteres lavt da dette ligger i feil klimasone og har svært lang transportavstand. <b>Prioritet 2.</b>		

#### 4.2.6 Helgemo

<b>Gnr./Bnr.</b>	193/1, 193/6, 194/1	
<b>Størrelse</b>	Ca. 73 daa fordelt på tre områder; 17 daa (n), 43 daa (ø) og 12 daa (s)	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca. 2 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; klimasone for matkorndyrking	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god til god jordkvalitet på tilliggende areal. Noe verdi på den dyrkbare jorda	
<b>Arealbruk</b>	Grenser til fulldyrka jord i alle retninger.	
<b>Planstatus</b>	LNF-område i KPA. Uregulert	
<b>Terreng</b>	Flatt.	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Dagens E6 i hovedsak med enkel adkomst via private veier	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Lang kjørevei; 6,5-7,5 km fra Røskaft sørfra. Strekingen Gyllan – Røskaft er på 4 km. Strekning for massetransport: 10-12 km	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	Utenfor 200-års flomsone	
<b>Karbonrike areal</b>	Det er 43 daa med høy bonitet skog.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>		
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Aktuelle områder.	
<b>Statsforvalter</b>	Aktuelt område	
<b>KONKLUSJON</b>		
<p>Bør prioriteres relativt høyt da det samlede arealet er middels stort og ligger i riktig klimasone. Lang transportavstand trekker ned. Området har rom for om lag 15 % av matjorda som tiltaket vil beslaglegge. Arealet vil derimot kunne ta imot 37 % av jorda som beslaglegges på strekingen Gyllan – Røskaft.</p> <p><b>Prioritet 1.</b></p>		

#### 4.2.7 Midtlyng

<b>Gnr./Bnr.</b>	209/3, 210/1, 210/4, 210/7, 211/1, 216/1, 216/4	
<b>Størrelse</b>	Ca. 60 daa	
<b>Ikke-dyrkbar jord</b>	Ca.12 daa	
<b>AREAL OG TERRENG</b>		
<b>Nydyrking</b>	Areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord; gressdyrking	
<b>Jordkvalitet</b>	Svært god til mindre god jordkvalitet på tilliggende arealer. Noe verdi på den dyrkbare jorda	
<b>Arealbruk</b>	Skogsareal	
<b>Planstatus</b>	LNF-område i KPA. Uregulert	
<b>Terreng</b>	Kupert område (150-180 moh.)	
<b>ADKOMST</b>		
<b>Veistandard</b>	Grusvei fra Røskaft, ellers asfaltert vei.	
<b>Kjørelengde fra planlagt ny E6</b>	Strekningen mellom Gyllan og Røskaft er på 4 km. 3 km langs Bredlimovegen fra Fossvegen ved Røskaft til nydyrkingsareal. Strekning for massetransport: 3-7 km	
<b>KONFLIKTPOTENSIALE ANDRE SAMFUNNSINTERESSER</b>		
<b>Gaula</b>	Utenfor 200-års flomsone	
<b>Karbonrike areal</b>	Skogsområde, høy bonitet på ca. 28 daa.	
<b>Kulturarv</b>	Ingen funn registrert i GISLink.	
<b>Annen næring</b>	Skog av middels og høy bonitet.	
<b>INNSPILL</b>		
<b>Kommunen</b>	Grunneier har spilt inn det østlige arealet i planprosessen.	
<b>Statsforvalter</b>	Aktuelt område.	
<b>KONKLUSJON</b>		
<p>Arealet bør prioriteres da det er middels stort og krever relativt kort transport. Området kan ta 30 % av beslag av matjord på strekningen Gyllan – Røskaft (12 % av totalt beslag).</p> <p><b>Prioritet 1.</b></p>		

## 5 EFFEKT AV MATJORDPLANEN OG TILTAK I NESTE PLANFASE

Det er gode muligheter for å oppnå gode og drivverdige jordbruksareal ved jordflytting. Når jordflyttingen er gjennomført uten omfattende komprimeringsskader, har det erfaringsmessig blitt god avling allerede fra første vekstsesong. For å unngå komprimeringsskader er det avgjørende å benytte egnet utstyr som omtalt i kapittel 3.5 for å oppnå funksjonskravene til fulldyrka mark. I tillegg vil det bli viktig med jordløsning av B-sjikt der det har blitt komprimering som følge av kjøring med maskiner. Hvis en ikke får gjennomført løsning av B-sjiktet, er konsekvensen større avlingsvariasjoner [15].

I denne matjordplanen er det lagt opp til produksjon av nytt B-sjikt fra overskuddsmasser i anlegget, for arealer der nytt B-sjikt trengs. Siden det vil være tilgjengelig store mengder løsmasser, vil det være mulig å produsere både jord til erstatning for B-sjikt og jord med A-sjikt-egenskaper. Ved innblanding av egnet kompostmateriale vil produsert A-sjiktsjord kunne kompensere for jord som eventuelt forringes i flytteprosessen. Produsert A-sjiktsjord vil også kunne erstatte jord som ikke kan flyttes på grunn av restriksjoner knyttet til jordboende sykdommer, skadegjørere eller ugress.

Behov for og omfang av produksjon av ny jord til B-sjikt og eventuelt til nytt A-sjikt vil avklares gjennom detaljprosjekteringen. Dette inngår i planer for det enkelte mottaksareal. Det er av stor verdi å få sortert ut stein og blokk som del av jordflyttingsprosessen. Det er lagt opp til bruk av soldeverk for å produsere jord med større homogenitet / kvalitet enn naturlig jordvariasjon på dyrka areal som omfattes av veiprojektet.

Forutgående undersøkelser, se nærmere i kapittel 3.7-3.10, gir økt detaljkunnskap om både eksisterende jordbruksareal og mottaksareal. Videre prosjektering vil også avklare grunneierinteresser, prinsipper for fremtidig eierskap til nye jordbruksareal, herunder ev. behov for makeskifte, samt komplettering av gårdsregistreringene mv.

Under følger en stikkordsliste over noen temaer for prosjekteringsfasen. Listen er ikke uttømmende.

- *Før- og etterkontroll:* Omfatter nyetablerte dyrka areal, tilstøtende jordbruksarealer og jordbruksarealer brukt til midlertidig lagring av jord. Formålet er å dokumentere førtilstand, kontrollere at tiltaket er ferdigstilt og at ettersituasjonen er tilfredsstillende og iht. planen.
- *Jordkvalitet:* Dokumentasjon av eksisterende jordkvalitet på arealer som mottar jord, både nydyrking og eksisterende dyrka mark.
- *Infisert jord:* Avklaring og håndtering knyttet til jordboende plantesykdommer, plantskadegjørere og ugras.
- *Mottaksareal:* Valg av areal, herunder samordning med andre samfunnsverdier.
- *Avtaler:* Inngå mottaksavtaler med grunneiere.
- *Detaljprosjektering og faseplaner for mottaksarealer*

## 6 USIKKERHETER

I denne matjordplanen på reguleringsplannivå, er det en rekke forhold som ikke er endelig avklart. Dette er forhold knyttet til mottaksarealene, men også forhold knyttet til hvor store arealer som faktisk blir beslaglagt permanent og dermed hvor mye jord som faktisk må flyttes. I reguleringsplanen er det lagt til grunn frihetsgrader for å kunne gjøre mindre justeringer og tilpasninger av veilinje, kryss, konstruksjoner, støytiltak m.m. Videre detaljprosjektering påvirker valg av løsninger, og både permanent og midlertidig beslag av matjord vil kunne justeres som følge av dette.

Det er beregnet et permanent beslaglagt jordbruksareal på ca. 482 daa og mottaksareal for nydyrking på ca. 540 daa (prioritet 1). Aktuelle mottaksareal er større enn permanent arealbeslag av dyrka mark. Det er i tillegg mulighet for ytterligere mottaksareal på om lag 470 daa, dersom det ikke oppnås avtale om nydyrking for et eller flere av arealene som er gitt prioritert 1.

I dialog med grunneiere avklares hvilke arealer som er aktuelle for nydyrking. Prosessen med å sikre godkjenning av jordflytting og nydyrking for aktuelle areal tas separat utenfor reguleringsplanarbeidet, og endelige avklaringer foreligger derfor ikke p.t.

Usikkerhetene i matjordplanen på reguleringsplannivå vurderes som håndterbare og matjordplanen viser realistiske løsninger som kan gi en akseptabel håndtering av all påvirket matjord.



## 7 EKSEMPEL FRA ANDRE VEIPROSJEKT

### 7.1 Massedisponering E6 Roterud – Storhove

Et eksempel fra matjordplanen for E6 Roterud – Storhove [13] viser massedisponering for A-sjikt for deler av de mulige mottaksarealene, se Tabell 7-1. Tabellen viser tiltaksområde og hvilke mottaksarealer som inngår i området samt behov for matjord [11].



Tabell 7-2 Eksempel på massedisponering for deler av matjordplanen for Roterud – Storhove. Tabellen viser tiltaksområde og mottaksarealer (f.eks. M22) som inngår i området samt behov for matjord. Deretter vises foreslått giverareal med teignumner (f.eks. T018) og de volumene som er tilgjengelig etter tap i jordflyttingen  
Kilde: [11]

Mottaksareal					Giverareal						Rest
Område	Mottaks- nr.	Areal (daa)	Tykkelse (m)	Volum (m3)	Teignr.	A-sjikt (daa)	Tykkelse (m)	Volum (m3)	Tap (%)	Volum tilgj. (m3)	Rest (m3)
Røyne (Dale)											
	M22	2	0,25	500	T018	2,6	0,25	650	15	553	
	Sum	2		500	Sum					553	52,5
Strandheim - Hellerud											
	M23	21,5	0,12	2 580	T022	5	0,25	1250	15	1 063	
	M35	21,2	0,25	5 300	T024	4,9	0,25	1225	15	1 041	
	M19	22,5	0,25	5 625	T026	0,8	0,25	200	15	170	
					T028	2,4	0,25	600	15	510	
	Sum	65,2		13 505	Sum	13,1				2 784	-10 721
Furuodden											
	M29	17,5	0,25	4 375	T032	3,2	0,25	800	15	680	
	M36	10,3	0,25	2 575	T034	4,5	0,25	1125	15	956	
	M47	12,5	0,25	3 125	T036	5	0,25	1250	15	1 063	
	M48	1,8	0,25	450	T038	1,6	0,25	400	15	340	
					T002	0,7	0,25	175	15	149	
					T004	4,1	0,25	1025	15	871	
					T006	4	0,25	1000	15	850	
					T008	3,5	0,25	875	15	744	
					T010	5,2	0,25	1300	15	1 105	
					T012	2,8	0,25	700	15	595	
					T014	3,9	0,25	975	15	829	
					T016	6,6	0,25	1650	15	1 403	
					T018b	2,4	0,25	600	15	510	
					T020	3,2	0,25	800	15	680	
	Sum	42,1		10 525	Sum	50,7				10 774	249
Mo - Lekshus											
	M11	13,2	0,25	3 300	T042	3,2	0,25	800	15	680	
	M12*	5,1	0	0	Ifm kryss N	4,7	0,25	1175	15	999	
	M49	13,2	0,25	3 300	T040	4,2	0,25	1050	15	893	
	M52	4	0,25	1 000	Matjord fra ny adkomstvei brukes til dette arealet					1 000	
					Tapt avsnørt	2	0,25	500	15	425	
					Kryss N v/Rinn	7	0,25	1750	15	1 488	
					Kryss N v/Ullh.	9	0,25	2250	15	1 913	
					Avsn. Ullh.	3,7	0,25	925	15	786	
										0	
	Sum	35,5		7 600	Sum					8 183	583

## 8 REFERANSER

- [1] Landbruks- og matdepartementet, «Lov om jord (jordlova),» [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1995-05-12-23>.
- [2] Kommunal- og distriktsdepartementet, «Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023,» 14 05 2019. [Internett]. Available: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-20192023/id2645090/>. [Funnet 20 03 2023].
- [3] Trøndelag fylkeskommune, «Regional plan for arealbruk,» 2023. [Internett]. Available: <https://www.trondelagfylke.no/vare-tjenester/plan-og-areal/regional-planlegging/regionale-planer-og-handlingsprogram2/regional-plan-for-arealbruk/>.
- [4] Melhus kommune, «Landbruksstrategi for Melhus kommune,» 2017.
- [5] Vestfold og Telemark fylkeskommune, «Veileder til matjordplan,» Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2022.
- [6] NIBIO, «Planering og jordflytting – Utførelse og vedlikehold,» 09 2017. [Internett]. Available: <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2454793>.
- [7] NIBIO og Norsk Landbruksrådgiving, «Jordmasser - Fra problem til ressurs - Ta vare på matjorda,» 2020.
- [8] NIBIO, «Kilden,» 2023. [Internett]. Available: [https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&lang=nb&X=7195706.12&Y=284337.75&zoom=0.46512717889302596&bgLayer=graatone\\_cache&catalogNodes=325](https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&lang=nb&X=7195706.12&Y=284337.75&zoom=0.46512717889302596&bgLayer=graatone_cache&catalogNodes=325).
- [9] Norconsult, «E6 Gyllan-Kvål. Konsekvensutredning. Naturressurser,» Nye Veier, 2022.
- [10] Norconsult, «E6 Gyllan - Kvål Kompensasjonsplan,» Nye Veier, 2023.
- [11] Conference of European Directors of Roads, «CEDR - FA2 Environment and Resilience,» [Internett]. Available: <https://www.cedr.eu/fa2>. [Funnet 13 02 2023].
- [12] NIBIO, «ROADSOIL - Assesment methodologies and mitigation measures for the impact of road projects on soils,» 11 02 2022. [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/en/projects/roadsoil>.
- [13] A. Hauge og T. K. Haraldsen, «Planering og jordflytting - utførelse og vedlikehold,» NIBIO BOK 3(4) 2017, 2017.
- [14] Norconsult, «E6 Roterud - Storhove. Matjordplan.,» Nye Veier, 2021.
- [15] Haraldsen, T.K. - NIBIO, «Jordhåndtering ved nydyrking og reetablering av jordbruksareal etter anleggsvirksomhet. E6 Kvithammar – Åsen. Detaljregulering Stjørdal kommune,» Hæhre / Nye Veier, 2020b.
- [16] T. Haraldsen, «Nytt IKEA varehus på S9 ved Deli i Vestby. Avlingsregister 2013-2017. NIBIO Rapport 5 (149),» NIBIO, 2019.
- [17] Statens vegvesen, «Konsekvensanalyser, håndbok V712,» 2018.
- [18] Statens vegvesen, «Prosesskode 1. Standard beskrivelse for vegkontrakter. Hovedprosess 1-7,» Håndbok R761, 2015.

- [19] T. Anda, «Jordflytting som tiltak for å opprettholde produksjonen på dyrka areal etter terrenginngrep i jordbruksområder - undersøkelse av flyttet jord i Nedre Eiker,» Norges miljø- og biovitenskapelig universitet. Institutt for miljøvitenskap. Masteroppgave, 2016.
- [20] T. K. Haraldsen og T. Korgstad, «Jord til grøntanlegg – sammensetning, egenskaper og vekstenes vitalitet,» Temahefte: park & anlegg, 2018.
- [21] T. Haraldsen, «Flytting av oppdyrket jordsmonn for reetablering av jordbruksarealer. En oversikt over erfaringsgrunnlag og vurderinger av risiko for spredning av skadelige organismer,» Bioforsk rapport 7(181), 2012.
- [22] T. Haraldsen, «Vurderinger av potensial for reetablering av jordbruksareal og nydyrking ved utbygging av E6 Storhove-Øyer i Lillehammer,» NIBIO rapport 6 (90), 2020a.
- [23] J. Låg, «Omkostninger ved påfylling av jord over fjelloverflate på Stenberghaugen, Nedre Eiker,» Jord og Myr, 5 (5):105-109, 1981.
- [24] H. Sjursen, «Registrering av planteskadegjørere langs ny E18 i Follo. Oppdrag for Statens vegvesen 2013-2015,» NIBIO Rapport 1(52), 2015.
- [25] Landbruksdirektoratet, «Veileder til forskrift om nydyrking. Veileder 1/2020,» Landbruksdirektoratet, 2020.
- [26] Landbruksdepartementet, «Tekniske retningslinjer for anlegg, drift og vedlikehold av planeringsfelt,» 1989. [Internett]. Available: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ld/bro/1989/0001/ddd/pdfv/151460-tekniske\\_retningslinjer\\_planeringsfelt.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ld/bro/1989/0001/ddd/pdfv/151460-tekniske_retningslinjer_planeringsfelt.pdf). [Funnet 2023].
- [27] Klima- og miljødepartementet, «Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften),» Lovdata, 2004. [Internett]. Available: [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL\\_1-4#KAPITTEL\\_1-4](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-4#KAPITTEL_1-4). [Funnet 2023].