


# Matjordplan

---

Prosjekt: <b>Overvik B2 og B1 nord</b>				
Område: <b>Overvik</b>	Kommune: <b>Trondheim</b>	Eiendom: <b>20/105 m.fl.</b>	Pro Invenia ref.: <b>2022 – Overvik / SG</b>	
Forfatter: <b>Simon F. Gundersen</b>	Kunde: <b>Østbyen Utvikling AS</b>	Rapportdato/Rev: <b>25.03.22 /03</b>	Dato godkjent: <b>23.02.2022</b>	Kontrollert og godkjent av: <b>Audun Sletten</b>

## Sammendrag

Utbyggingsplanene til Østbyen Utvikling AS på Overvik i Trondheim kommune innebærer omdisponering av matjord. Rådgiverhuset Pro Invenia er engasjert for å utarbeide en matjordplan, i henhold til planbestemmelsene i gjeldende områderegeringsplan r20150024. Innenfor planområdet er det totalt 40,3 daa matjord, hvorav 20,6 daa blir omdisponert og satt permanent ut av produksjon som følge av planene.

Interne overskuddsmasser fra utbyggingen skal utnyttes som et jordbruksforbedrende tiltak, ved å slake ut eksisterende terrengoverflate fra helning 1:5 til 1:7, på matjordarealet som fortsatt skal være i produksjon etter utbyggingen. Som følge av den interne håndteringen av massene, reduseres klima- og miljøavtrykket både i anleggsfasen og langsiktig, på grunn av mer effektiv drift av jordbruksarealene.

Matjordene på Overvik er ca. 20 cm mektig og er klassifisert som «svært god» av NIBIO. Feltundersøkelser utført av Pro Invenia er i stor grad samstemt, med unntak av en tidligere bekkedal hvor Multiconsult har påvist forurensede masser og avfall. Matjordene her er i stor grad forurenset og kan ikke gjenbrukes.

For ikke å tape matjord i arealregnskapet må omdisponert matjord erstattes, enten ved å gjenbruke matjordene eller ved nydyrking. Pro Invenia anbefaler å gjenbruke matjordene på Overvik som må fjernes som følge av byggetiltak. Jord som eventuelt ikke må fjernes, men likevel omdisponeres, kan kompenseres ved nydyrking på et tilsvarende stort areal. Matjord som gjenbrukes skal flyttes til et deponi i Vasseljen i Mølvik kommune, som i henhold til reguleringsplanen skal istandsettes til dyrka mark ved endt drift. Driftsansvarlig ved deponiet skal sørge for gode dyrkingsforhold, og grunneierne har forpliktet seg til 10 år med grasdyrking siden matjordene på Overvik er registrert i floghavre-registeret. Med den eksisterende driften av disse landbrukseiendommene er det gode forutsetninger for å lykkes.

Gjennomføringen skjer i henhold til anleggsteknisk beskrivelse, under ledelse av Pro Invenia AS.

## Innhold

1.	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn .....	1
1.2	Kort om Pro Invenia.....	2
1.3	Prosjektledelse .....	2
1.4	Prosess.....	2
1.5	Grunnlagsdokumenter .....	2
2	Planområdet.....	3
2.1	Matjord innenfor planområdet .....	4
2.2	Plansituasjon .....	7
2.3	Jordkvalitet og geologi.....	8
2.4	Feltundersøkelser .....	9
2.5	Forurenset matjord .....	11
3	Utbyggingsplan .....	14
4	Konsekvenser .....	16
4.1	Arealregnskapet .....	16
4.2	Planering/oppfylling .....	18
4.3	Nydyrkingsarealet.....	20
4.4	Klimagassutslipp .....	21
4.4.1	Usikkerhet.....	21
5	Avbøtende tiltak .....	22
5.1	Gjenbruk av matjord .....	24
5.1.1	Erstatningsareal Vasseljen massedeponi .....	24
5.1.2	Grunnforhold .....	24
5.1.3	Gjennomføring .....	24
5.1.4	Grunneiere.....	25
5.1.5	Rettigheter, tillatelser og forpliktelser .....	25
5.1.6	Miljømessige aspekter.....	25
5.2	Nydyrking.....	25
5.3	Klimatiltak.....	25
6	Prinsipper for gjennomføring .....	26
7	Vedlegg.....	27
7.1	Prosess - jordforbedring .....	27
7.2	Anleggsteknisk beskrivelse .....	28

# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

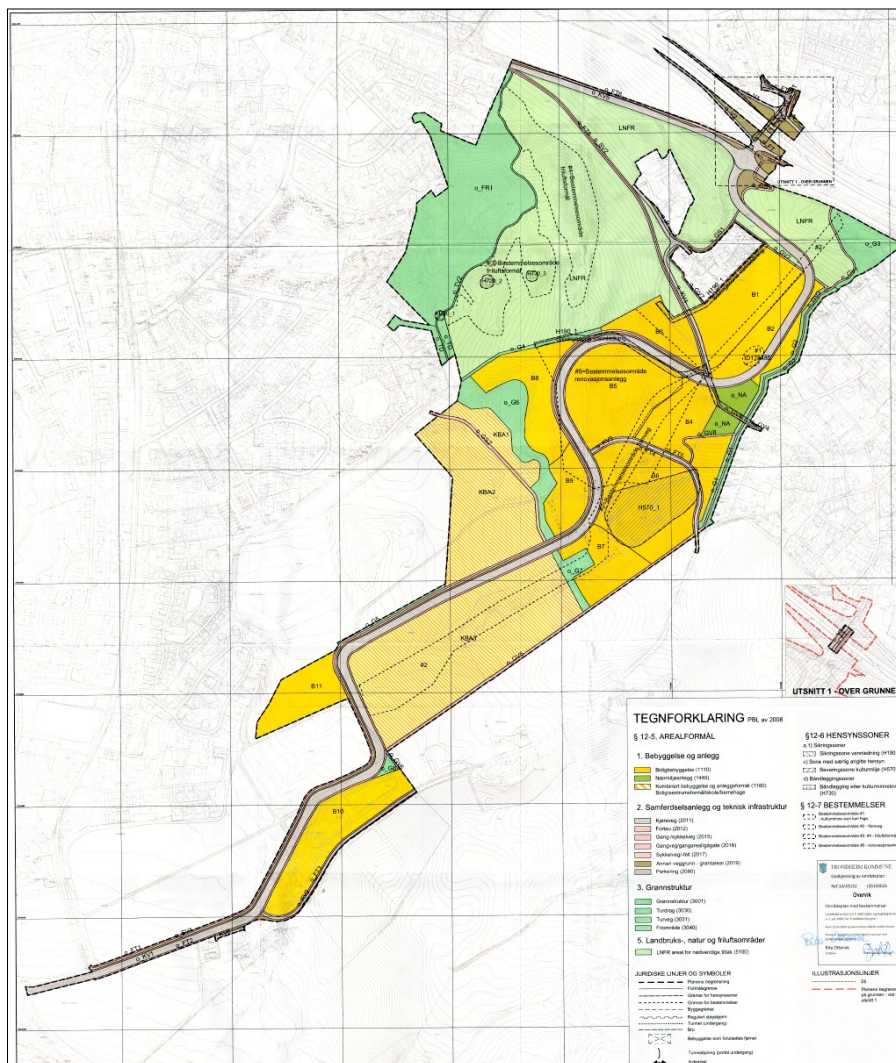
Østbyen Utvikling AS planlegger boligutbygging og ny vegtrasé innenfor delområde B1 nord og B2 i områderegeringsplanen r20150024 (Figur 1). Pro Invenia AS er engasjert for å oppfylle kravene i §10.2 i områdeplanen, som omhandler håndtering av matjord og andre overskuddsmasser. Planbestemmelsen er som følger:

*Før det gis tillatelse til tiltak innenfor planområdet skal det foreligge plan for håndtering av dyrka jord i og etter anleggsfase.*

*Slik plan skal blant annet beskrive hvordan matjord skal skaves av og mellomagres, og hvordan eksisterende matjord skal beskyttes for blanding med andre masser, og hvordan matjord skal brukes ved reetablering av dyrka mark. Det skal også beskrives hvordan overskuddsjord skal håndteres, hvordan og hvor den skal brukes.*

*Eksisterende jordbruksdreneringer skal hensyntas slik at de opprettholder sin funksjon, både i anleggsfase og ved ferdig anlegg.*

På bakgrunn av anbefalingen til Statsforvalteren i Trøndelag i sin uttalelse til varsel om oppstart (datert 04.10.2021), utarbeides matjordplanen parallelt med reguleringsplanen.



Figur 1: Områdeplan r20150024 for Overvik.

## 1.2 Kort om Pro Invenia

Pro Invenia er et kompetansehus som leverer prosjektledelse og rådgivningstjenester til offentlige og private foretak som har sitt virke innen infrastrukturutbygging og eiendomsutvikling i Norge. Pro Invenia har privatrettslige avtaler og plan- og bygningsloven som verktøy i sin verdiskapning.

Hovedfokuset er juridisk og teknisk kompetanse som er nødvendig for at hjemmelshavere/tiltakshavere skal få rettigheter og tillatelser til ønsket bruk av arealer. Vi bistår med grunnverv, grunneieravtaler, reguleringsprosesser, byggesøknader, tillatelser etter forurensningsloven og mineralloven for å nevne noe.

I tillegg til det overnevnte jobber vi aktivt med det vi kaller «Landbrukssaker». Vi bistår landbruket med søknader etter jordlov og nydyrkningsforskrift, og vi har spesialisert oss på prosess og gjennomføring av jordflytting/jordforbedring. Vårt mål i disse sakene er å ta vare på matjorda og å bidra til at verdifull matjord ikke går tapt som følge av utbyggingsprosjekter.

I dette prosjektet bistår Pro Invenia AS utbygger for de områder i utbyggingsprosjektet som berører matjord. Pro Invenia har signert avtale med oppdragsgiver Østbyen Utvikling AS og vårt oppdrag er å lage en matjordplan, for deretter å være prosjektleder for selve gjennomføringen. Å skaffe nødvendige rettigheter fra hjemmelshavere er en viktig forutsetning for gjennomføring av prosjektet.

## 1.3 Prosjektledelse

Tidligere erfaringer fra prosjekter med gjenbruk av matjord er at prosjektledelsen er sentral for å ivareta alle forhold som blir berørt i et slikt prosjekt. Det gjelder forhold til plan- og bygningsloven og annet lovverk som krever en søknad og tillatelse, privatrettslige avtaler, jordfaglige spørsmål, anleggsteknisk gjennomføringsplaner, kontrollplaner, kommunikasjon med alle interessenter, både internt og eksternt. Matjordprosjekter er ofte dynamiske prosesser der ting oppstår underveis og da må man være til stede.

## 1.4 Prosess

Prosjektet frem til løsningsforslaget kommer som et produkt av tidligere erfaringer, feltundersøkelser, laboratorieundersøkelser, analyser, rapporter og dialog med interessentene (grunneier, myndigheter, entreprenør og fagressurser). Den anleggstekniske utførelsen er den viktigste delen av prosessen for et godt resultat og er visualisert i et flytskjema i kap. 7.2.

## 1.5 Grunnlagsdokumenter

Rapport nr.	Navn	Utført av	Dato
10218094-RIGm-RAP-001_rev01	Overviktraséen, Trondheim	Multiconsult AS	03.07.2020
12976-OO-N-003	Utbygging Overvik, Overviktraseen – Geoteknisk vurdering	Dr. Techn. Olav Olsen AS	06.10.2020
221121	Feltrapport Overvik B2 og B1 nord	Pro Invenia AS	22.11.2021
P21457A-D	Prøvingsrapport	Norsk betong- og tilslagslaboratorium	15.12.2021

## 2 Planområdet

Planområdet er lokalisert på Overvik som ligger ca. 9 km øst for Trondheim sentrum, mellom Ranheim og Jakobsli (Figur 2).



Figur 2: Oversiktskart. Planområdet ligger innenfor svart sirkel på kartet.

## 2.1 Matjord innenfor planområdet

Planområdet er innenfor avgrensningen vist i Figur 3, og er ca. 75 daa stort\*. Området grenser til Kockhaugvegen og Presthusvegen, og omslutter delområde B1 og B1 sør. Ifølge gamle flybilder har det vært gårdsdrift her siden før 1937. For å få en helhetlig oversikt viser Figur 4 det totale arealet med eksisterende matjord innenfor planområdet, ca. 40 daa, inkludert matjord som er midlertidig ute av drift som følge av anleggsområde for utbygging av planområde B1/B1 sør. Grunnlaget som er brukt til å beregne antall dekar matjord er AR5, flyfoto, informasjon fra oppdragsgiver og feltundersøkelser. Noe av matjordene som ligger utenfor B1/B1 sør, men innenfor planområdet for B2/B1 nord, ble erstattet (gjenbrukt) ved utbygging av disse delområdene som følge av behovet for anleggsområde og parkeringsplass. I 2021 var 35,6 daa i produksjon ifølge flybilder. Mark som er i produksjon, har blitt redusert de siste årene som følge av utbygging.

Matjordene på eiendom gnr./bnr. 20/1 ble på 70-tallet registrert i floghavregisteret. Denne eiendommen har siden blitt fradelt i mange omganger, og var opprinnelig en stor del av planområdet. Blant annet eiendom gnr./bnr. 20/105, som berører store deler av det sammenhengende jordstykket innenfor planområdet, er fradelt fra eiendom 20/1. Til tross for at det er eiendommer innenfor jordstykket som ikke er fradelt fra 20/1, er jordstykket sammenhengende, og det må derfor antas at hele jordstykket er floghavrebefengt. Konsekvensen av dette er at maskiner som behandler jorda må rengjøres etter bruk, jf. §9 i Forskrift om floghavre. Ved flytting av matjord til nye eiendommer må det søkes dispensasjon til Mattilsynet fra forskriften.



Figur 3: Planområdet er totalt 74,9 daa og innenfor den ytre svarte linja. Området innenfor den indre svarte linja er ikke med.

\*Vi tar forbehold om avvik i skissert plangrense i denne rapporten ift. planforslag.

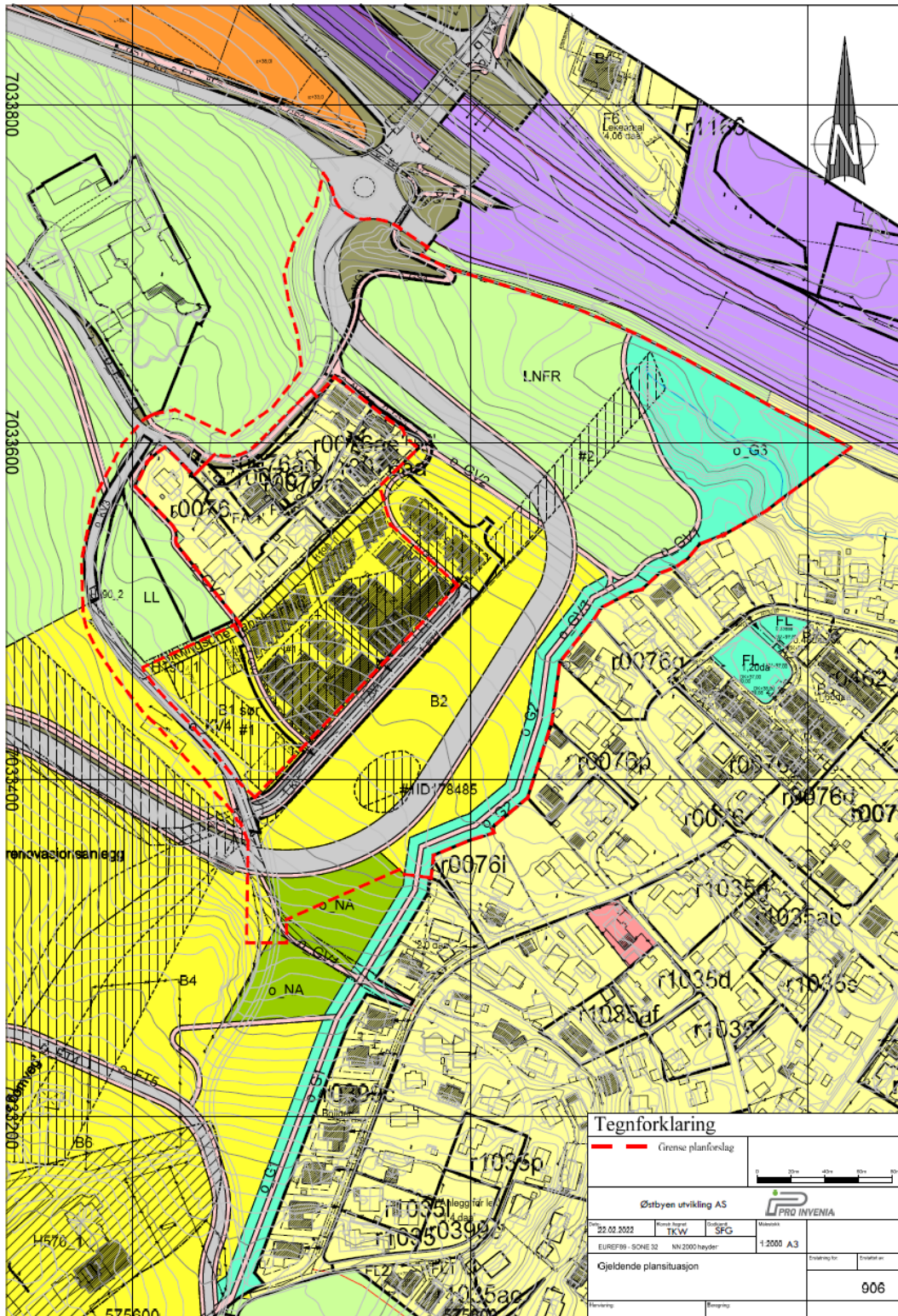




Figur 4: Matjord innenfor plangrensa. Totalt areal med matjord er 40,3 daa.

## 2.2 Plansituasjon

I områdeplanen (Figur 5) er store deler av matjorda omdisponert fra LNFR, til enten boligformål, vegtrasé eller grønnstruktur. Deler av arealene som er regulert til LNFR vil reguleres til andre formål i planforslaget.

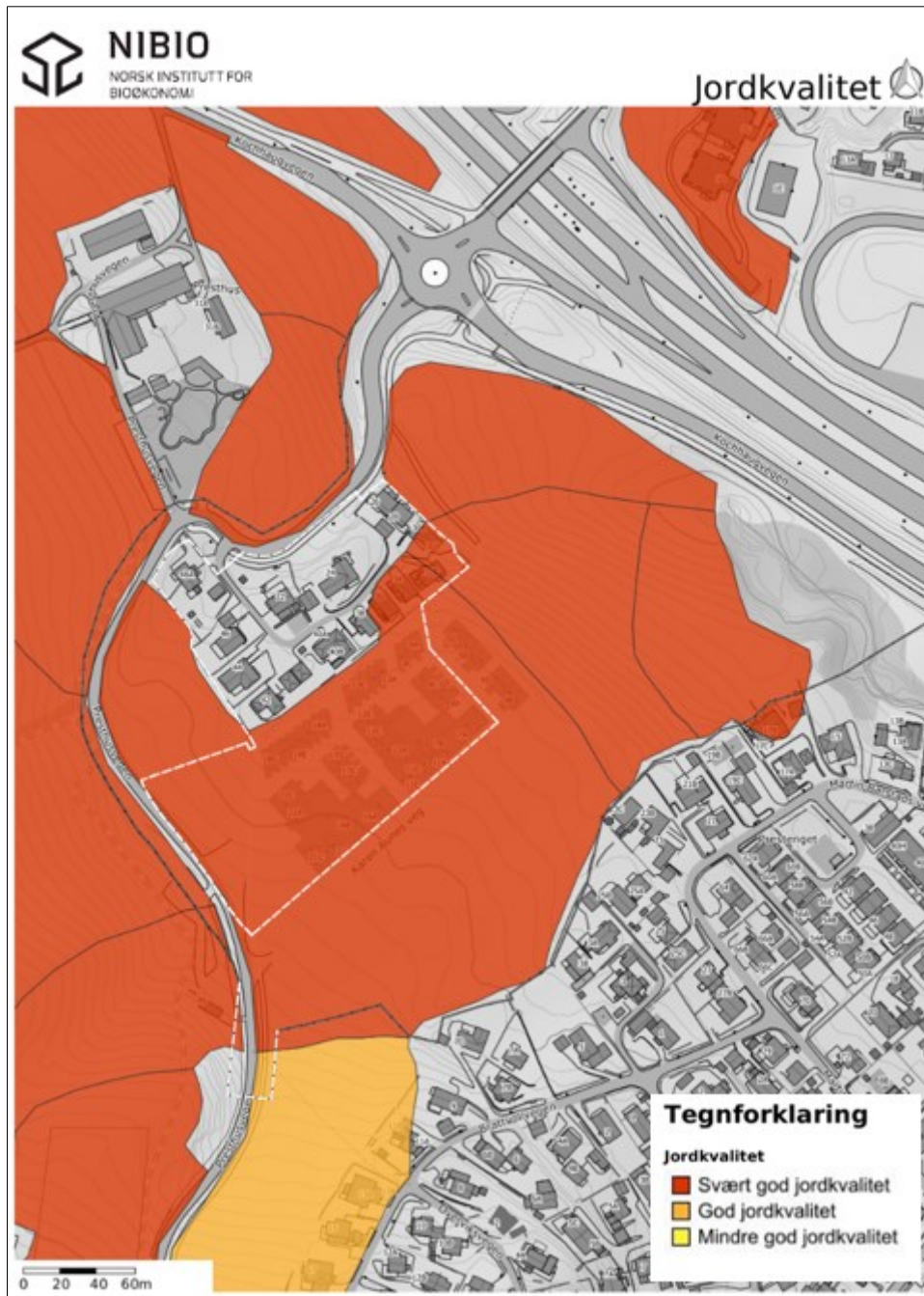


Figur 5: Områdeplan innenfor plangrensa (mellom ytre og indre rød stiplet linje).

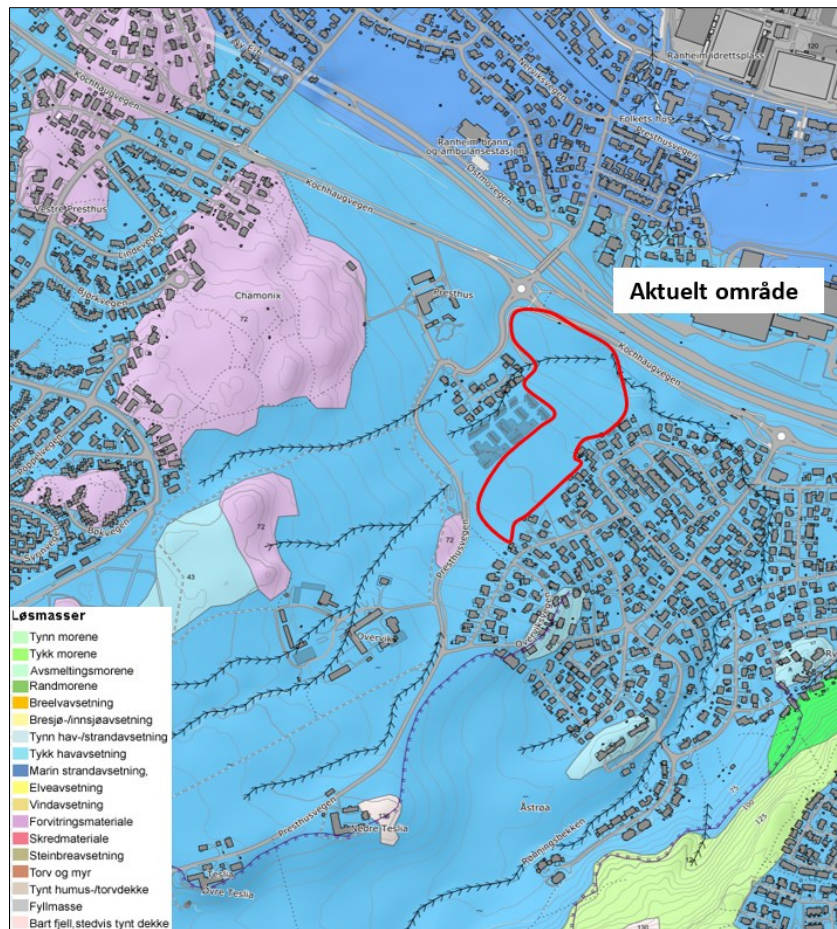
## 2.3 Jordkvalitet og geologi

Ifølge NIBIOs jordkvalitetskart, som brukes i utbyggingsprosjekter som berører dyrka mark, er jorda i hele området klassifisert som «Svært god jordkvalitet» (Figur 6). Dette er den høyeste kvaliteten og innebærer at arealet er lettdrevet, har mindre enn 20 % helning og gir gode årlige avlinger av kulturvekster tilpasset det lokale klimaet. Det forutsettes at arealene er tilpasset nedbørsforhold i området.

NGUs løsmassekart viser at planområdet er under marin grense (Figur 7), og består av finkornige hav- og fjordavsetninger som kan være fra 0,5 m til flere ti-talls meter mektige. Typiske løsmassetyper i slike avsetninger er silt og leire.



Figur 6: Jordkvalitetskart fra NIBIO. All matjorda innenfor planområdet er av svært god kvalitet.



Figur 7: Kvartærgeologisk løsmassekart fra NGU viser utelukkende marine sedimenter innenfor det undersøkte området.

## 2.4 Feltundersøkelser

Feltundersøkelsene ble utført 22.11.21 og bestod av prøvegraving av fire sjakter som ble undersøkt og prøvetatt. Figur 8 viser hvor prøvene ble tatt. Prøvene av matjordlaget/A-sjiktet ble sendt til Eurofins for agronomisk analyse, mens prøvene fra B-sjiktet ble sendt til Norsk betong og tilslagslaboratorium (NBTL) for kornfordelingsanalyse. Resultatene presenteres i vedlegg til matjordplanen «221121 Feltrapport Overvik B2 og B1 nord».

Matjordlaget er ca. 20 cm mektig og har generelt sett en porøs jordstruktur med aggregater av jordpartikler. Analysene fra Eurofins viser at jorda er av god kvalitet, med et humusinnhold på 3,6-5,5%, et pH-nivå mellom 5,6-7,0 og et middels til høyt næringsinnhold.

Figur 9 viser jordprofilen i sjakt nr. 2 hvor det er en tydelig overgang fra det brungrå A-sjiktet til det grå B-sjiktet. Observasjoner av meitemark ned i B-sjiktet gjenspeiler en god jordstruktur og tyder på at luft- og næringstilgangen er god. Jordprofilen mellom 0,2-1,5 m består av hovedsakelig silt og finkornet grus, iblandet leire og sand. Leireinnholdet øker mot dypet. Kornfordelingen tillater en god balanse mellom drenering av vann i nedbørstunge perioder og lagring av vann i nedbørsfattige perioder.



Figur 8: Oversikt over sjakter hvor jordprofilen ble undersøkt og prøver tatt.



Figur 9: Profilet i sjakt nr. 2 viser tydelig overgang, markert med hvit linje, fra det humusrike A-sjiktet til det humusfattige B-sjiktet.

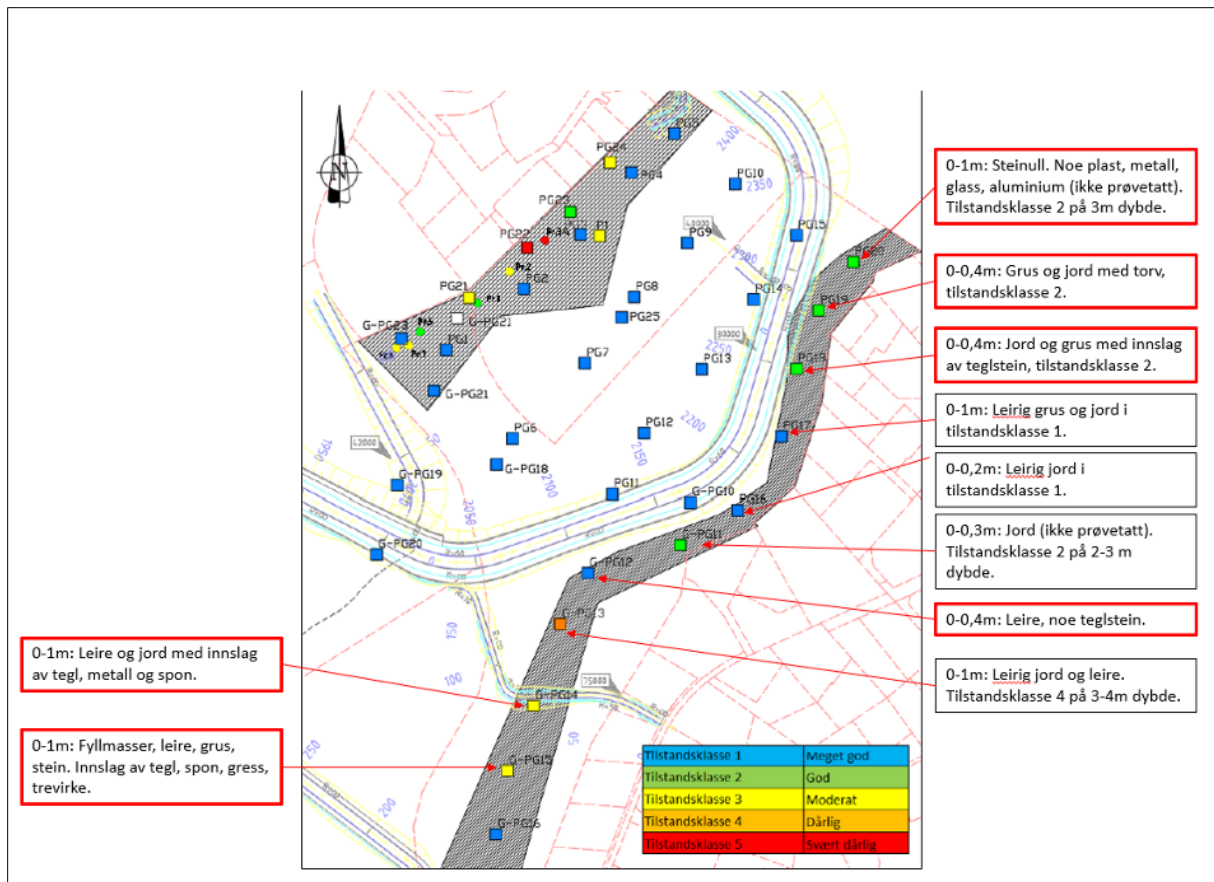
## 2.5 Forurenset matjord

Flyfoto fra 1964 i Figur 10 viser at det tidligere har vært en bekkedal langs østsiden av planområdet, som nå er gjenfylt og dyrket opp. For å vise hvor den ligger i dagens terreng, er bekkedalen tegnet inn på flybilde fra 2021 (til høyre i Figur 10). Miljøgeologisk rapport fra Multiconsult (10218094-RIGm-RAP-001, 2020) viser at store deler av massene som ligger i den tidligere bekkedalen er forurenset. Ifølge rapporten ble det deponert industriavfall fra smelteverksindustri, steinullsmasser og avfall fra Rockwool, samt bygningsavfall i denne bekkedalen.



Figur 10: Flyfoto fra 1964 til venstre, med plangrense. Gjenfylt bekkedal går langs østre plangrense. Flyfoto fra 2021 til høyre, med plangrense. Grønn skravur viser hvor den gjenfylte bekkedalen ligger i dagens terreng. Kilde: Norgebilder.no.

Figur 11 viser et utklipp fra Multiconsults rapport med et kart over prøver tatt i bekkedalen (det gråskraverte området øst for planlagt veg). Beskrivelsen av toppsjiktet (< 1 m) i prøvesjaktene er gjengitt i tekstboksene i figuren. Rød tekstboks er prøver som har forurenset matjord, enten påvist ved kjemisk analyse og/eller direkte observasjon av fremmedlegemer, slik som steinull, plast og metall. Prøvetakingen begrenses i nord til eiendomsgrense mot gnr./bnr. 21/1. Bekkedalen fortsetter inn på sistnevnte eiendom, der det også er matjord, før den svinger inn i skogsområdet på østlig side. Det vil være naturlig å anta at det er forurenset matjord også på gnr./bnr. 21/1. Foreløpig er det ikke utarbeidet en tiltaksplan for hvordan de forurensete massene i bekkedalen skal håndteres, men det er begrensede muligheter for utnyttelse av forurensete masser. Hvis massene er innenfor en akseptert tiltaksklasse for det aktuelle arealformålet kan de bli brukt innenfor tiltaksområdet eller bli liggende, ifølge «Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2» fra 2017. Hvis massene ikke er innenfor akseptert tiltaksklasse eller av andre årsaker må ut av tiltaksområdet, må de deponeres på deponi for farlig avfall.



Figur 11: Utklipp fra Multiconsults miljørapport «10218094-RIGm-RAP-001», med beskrivelse av toppsjiktet (< 1m) i prøvesjaktene som ble gravd langs den gjenfylte bekkedalen.



### 3 Utbyggingsplan

En foreløpig oversikt over utbyggingsplanene på innenfor B1 nord og B2 er illustrert i Figur 12. Innenfor planområdet planlegges det for nye boliger, ny vegtrasé og grønnstruktur. Sistnevnte skal også gå gjennom det øvrige området på Overvik. I tillegg planlegges det en tursti langs den østlige siden av planområdet. Alle planlagte tiltak berører matjord i større eller mindre grad. Matjorda på arealet i vest (4,4 daa) og arealet i nord (15 daa) skal fortsatt være i drift etter ferdigstilt utbygging. For å utnytte internt masseuttak og samtidig gjøre et jordbruksforbedrende tiltak, planlegges det en oppfylling/planering på jordbruksarealet ned mot Kockhaugvegen. Arealet er på det bratteste 1:5 og skal planeres til helning på 1:7. Terrengendringen blir ca. 3 m på det meste, og volumet av oppfyllingen er beregnet til ca. 10 360 m<sup>3</sup>. Medregnet kompresjon og setninger betyr det at ca. 12 430 m<sup>3</sup> løse masser må fylles opp for å oppnå ønsket helning. Eventuelle overskuddsmasser utover det som håndteres internt må fraktes til godkjent deponi.

Ca. 1,6 daa skal tilbakeføres til LNFR på eksisterende vegtrasé for Presthusvegen, mellom innkjørsel til boligområde og ny vegtrasé (grønt område i Figur 22).



Figur 12: Utbyggingsplan pr. 15.03.22.

## 4 Konsekvenser

### 4.1 Arealregnskapet

Konsekvensen for matjorda som følge av utbyggingen er at 20,6 daa blir omdisponert og satt permanent ut av produksjon, mens gjenværende matjord i produksjon er 19,4 daa. Figur 13 viser både matjord som blir omdisponert og matjord som fortsatt vil være i produksjon etter utbyggingen. Gjenværende matjord i produksjon er fordelt på 4,4 daa på arealet vest i planområdet, og 15 daa på oppfyllingsarealet. I tillegg blir ca. 1,6 daa nydyrket innenfor planområdet.

Når det gjelder den gjenfylte bekkedalen med forurenset matjord, som utgjør 5,1 daa innenfor planområdet, forslås det på bakgrunn av forhold nevnt i kap. 2.5, at dette arealet tas ut av det totale arealregnskapet for matjord. Det totale arealet matjord som må erstattes blir da **15,5 daa**.

*Tabell 1: Arealregnskap for matjorda innenfor planområdet før og etter utbygging. Det tas forbehold om at tallene ikke er endelige.*

Arealegenskap	Areal (daa)
Total matjord før utbygging	40,3
Forurenset matjord	5,1
Omdisponert matjord (inkl. forurenset matjord)	20,6
Omdisponert matjord (eks. forurenset matjord)	15,5
Gjenværende matjord i produksjon etter utbygging	19,4
Nydyrking	1,6



Figur 13: Illustrasjon av omdisponert og gjenværende matjord etter utbyggingen er ferdigstilt.

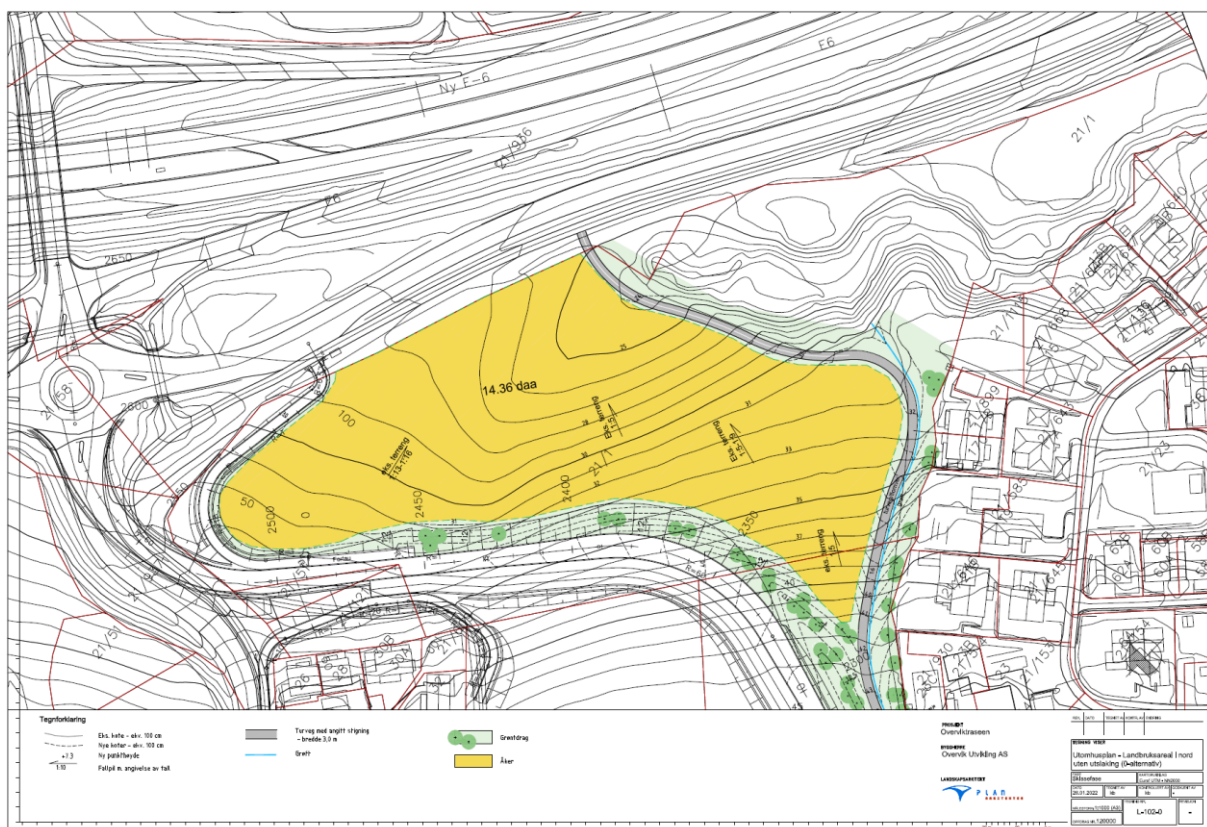
## 4.2 Planering/oppfylling

Figur 15 illustrerer konsekvensen av foreslått planering, hvor gjenværende matjord i produksjon er 14,96 daa. Figur 14 viser 0-alternativet (ingen planering), hvor gjenværende matjord i produksjon er 14,36 daa. Den arealmessige konsekvensen av planforslaget er at det blir ca. 0,6 daa ekstra matjordarealer i produksjon, i forhold til 0-alternativet. Årsaken til dette er at areal som beslaglegges av vegfyllingen, blir mindre ved foreslått alternativ enn ved 0-alternativet. Figur 16 og Figur 17 er 3D-illustrasjoner av hvordan terrenget blir etter endt planering, med matjord på toppen.

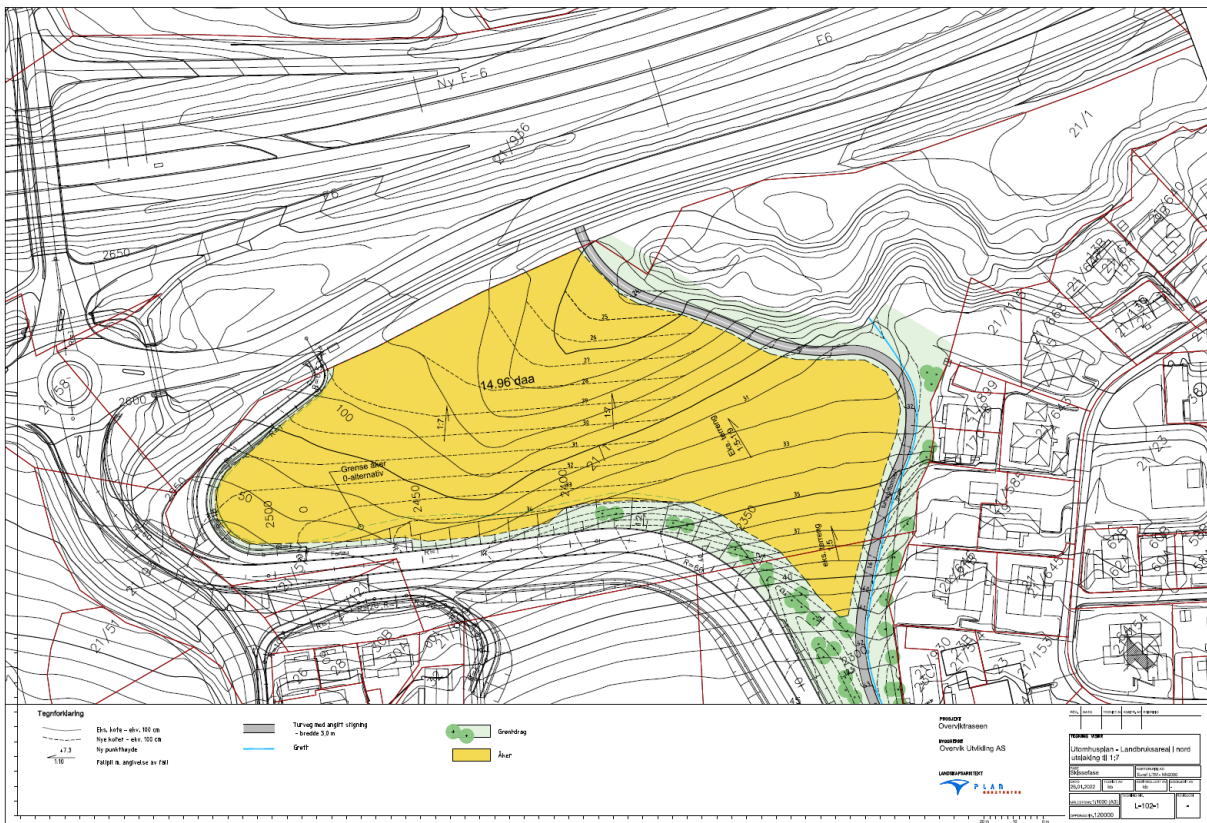
I tillegg til at det blir større arealer i produksjon har oppfyllingen andre positive konsekvenser. Jordet vil bli lettere drivbart som følge av et slakere terreng, noe som har langsiktige konsekvenser for driftseffektivitet og klima- og miljøavtrykket. Sistnevnte vil også reduseres i anleggsfasen fordi overskuddsmasser fra utbyggingen kan utnyttes internt, som betyr at behovet for transport av overskuddsmasser til eksternt deponi vil bli mindre. Oppfyllingen vil, ifølge geoteknisk vurdering utført av Dr. Techn. Olav Olsen (2020), være positiv for den geotekniske stabiliteten i området.

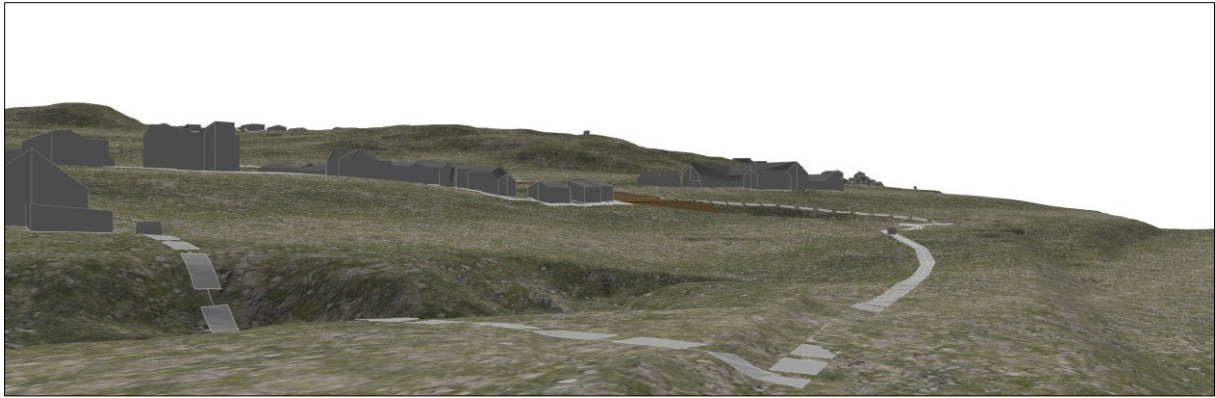
Anleggsteknisk sett vil matjorda skaves av og midlertidig mellomagres inntil oppfyllingen er ferdig, før den så legges tilbake og settes i produksjon. Arealet som blir midlertidig beslaglagt og ute av produksjon som følge av oppfyllingen er minst 9,5 daa. De resterende 5,5 daa, som blir den sørøstlige delen av jordet, kan være i produksjon under anleggsperioden.

Anleggsområdet for bygging av vegen skal delvis etableres på arealer med matjord, noe som ved 0-alternativet høyst sannsynlig vil føre til pakkeskader på matjorda, som følge av tunge anleggsmaskiner. Matjordlaget bør derfor skaves av og mellomagres uavhengig av oppfyllingen. Ved å planere arealet utnyttes denne negative situasjonen, og fordelene på lang sikt veier opp for ulempene som følger av behandlingen av jorda.



Figur 14: 0-alternativet (ingen oppfylling). Gjenværende matjord etter vegtiltaket = 14,36 daa.

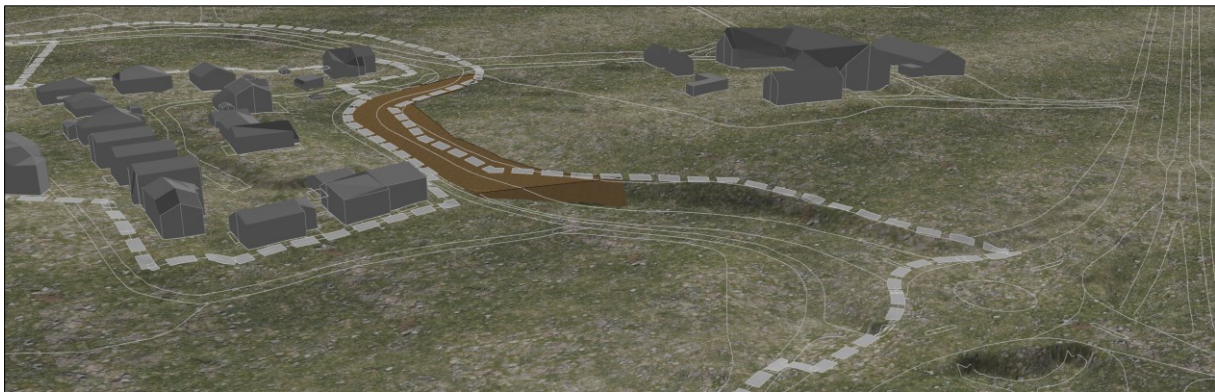




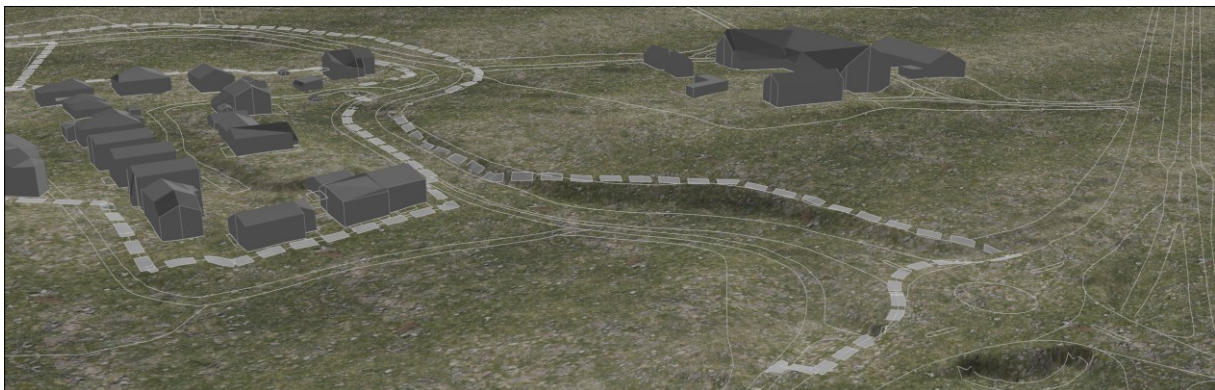
Figur 18: Eksisterende terrengoverflate, sett fra nordøst.

### 4.3 Nydyrkingsarealet

Nydyrkingsarealet på ca. 1,6 daa innebærer en oppfylling med et volum på ca. 1000 m<sup>3</sup> masser, fra eksisterende terrengoverflate opp til nivå med eksisterende dyrkamark (Figur 19 og Figur 20). Største høydeforskjell mellom eksisterende overflate og ny overflate er beregnet til ca. 2 m. Noe av massene under eksisterende vei må også skiftes ut ifb. med tilbakeføring til LNFR, slik at volumet og høydeforskjellen i praksis kan bli større, men terrengoverflaten blir som skissert.



Figur 19: Illustrasjon av utvidelse av eksisterende dyrka mark over Presthusvegen. Utvidelsen innebærer en fylling på ca. 1000 m<sup>3</sup> (brun farge). Perspektiv fra nordøst. Hvite linjer er veg og gang og sykkelsti.



Figur 20: Illustrasjon av dagens terreng. Hvite linjer er veg og gang og sykkelsti.

## 4.4 Klimagassutslipp

Tiltaket vil føre til nedbygging av dyrket mark. Det organiske materialet i dyrkamarka inneholder karbon som, ved utgraving, slippes ut i form av CO<sub>2</sub> etter hvert som det organiske materialet brytes ned.

Klimagassutslipp som følge av arealbruksendringen fra «dyrket mark» til «utbygd areal» er utført ved hjelp av Miljødirektoratets utregningsskjema «Arealbruksendringer». «Utbygd areal» omfatter bygninger og arealer med tekniske inngrep, samt omkringliggende opparbeidet areal som blant annet hager, parker, idrettsanlegg og parkeringsplasser. Verktøyet beregner nettoeffekten av arealbruksendringen over 20 år, dvs. den samlede effekten av utslipp/opptak dersom endringen gjennomføres og utslipp/opptak fra arealene uten å endre arealbruk. Resultatet gis i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Konsekvensen av planforslaget er at 20,6 daa dyrket mark blir omdisponert til utbygd areal. Nettoeffekten av arealbruksendringen tilsvarer 134,5 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter over 20 år (Figur 21).

Nettoeffekt av arealbruksendringen over 20 år:

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Klimagasser i alt	
Utslipp/opptak fra arealene uten å endre arealbruk	-9,1	0,0	0,0	-9,1	tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter
Utslipp/opptak dersom endringen gjennomføres	125,4	0,0	0,0	125,4	tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter
Arealbruksendringens klimaeffekt	134,5	0,0	0,0	134,5	tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter

Merknad: dersom negativt tall vil endringen i arealbruk netto medføre mindre klimagassutslipp enn før, eller mer CO<sub>2</sub> opptak. Positivt tall betyr at endringen medfører høyere utslipp, eller lavere CO<sub>2</sub> opptak fra atmosfæren. Positive tall er merket rødt.

Figur 21: Beregnet klimagassutslipp som følge av arealbruksendringen fra dyrket mark til utbygd areal.

### 4.4.1 Usikkerhet

Grunnlaget for beregningen av klimagassutslipp er en nasjonal utslippsfaktor for hver arealbrukskategori, og usikkerheten i hvert enkelt tilfelle er derfor stor. Det organiske innholdet og mektigheten til matjordlaget varierer fra plass til plass, i tillegg til at hvert enkelt utbyggingsprosjekt har ulik grad av bebyggelse og grønnsstrukturer.



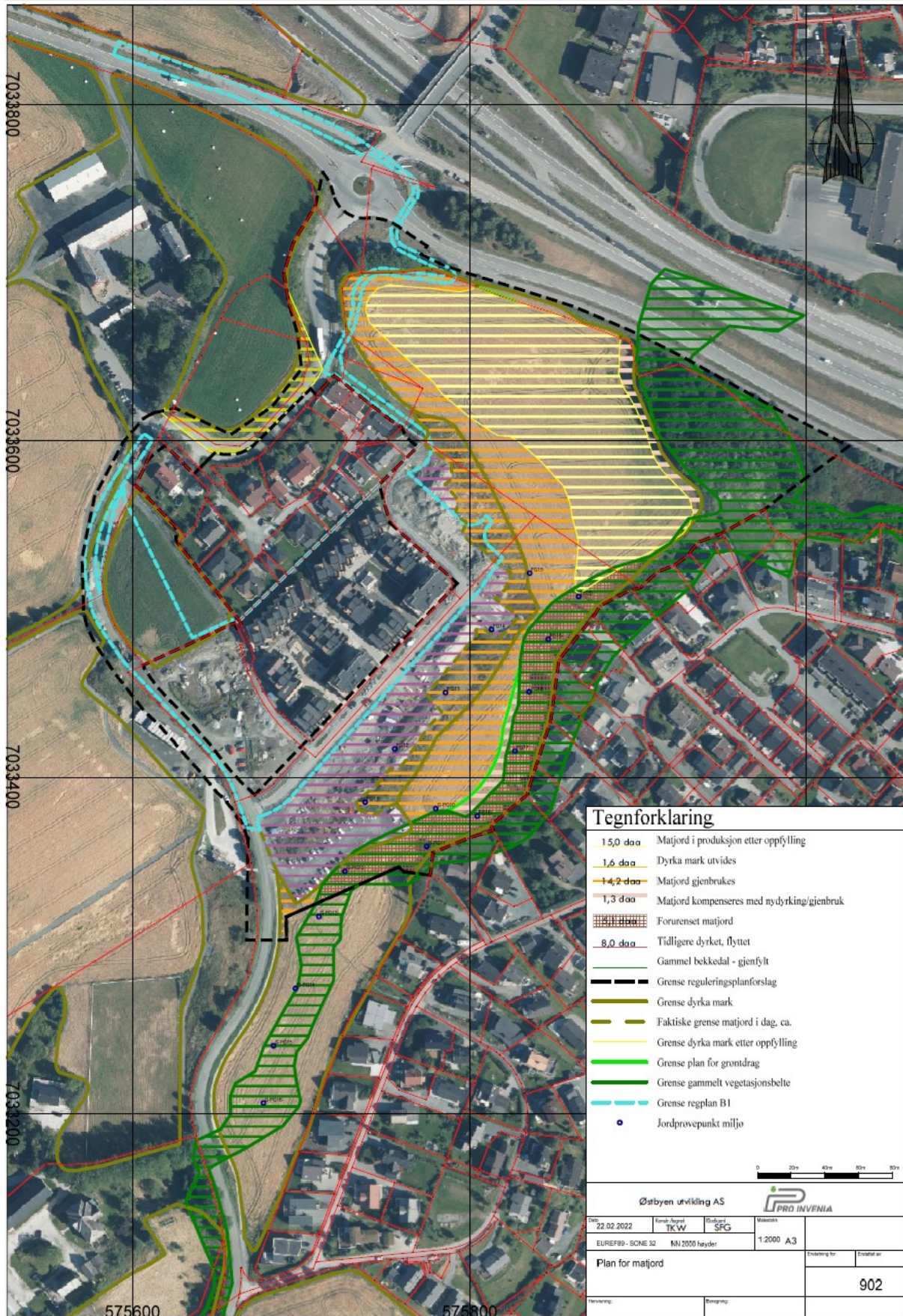
## 5 Avbøtende tiltak

Det er ulike tiltak som planlegges innenfor planområdet og Figur 22 viser hvordan matjorda foreslås erstattet. De avbøtende tiltakene som fremlegges i denne planen skal være førende, men ikke absolutte. Erstatningsmetode avhenger av hvilke tiltak som planlegges, men alle tiltak er ikke like detaljerte på dette stadiet. Generelt, der det planlegges tiltak som krever at matjorda fjernes, slik som bolig- og vegbygging, er det hensiktsmessig at den gjenbrukes på et tilsvarende stort areal og satt i produksjon så fort forholdene tillater det. Planen for dette presenteres i kap. 5.1. Dette gjelder f.eks. arealet på 14,2 daa i Figur 22.

Deler av turstien i grøntområdet langs østre plangrense skal gå i en grøft som skal graves ut. Matjord herfra kan gjenbrukes, så lenge det ikke er fra den forurensede bekkedalen. For de arealene hvor matjorda ikke må fjernes, vil det være mest naturlig å erstatte denne ved nydyrking på et tilsvarende stort areal. Dette gjelder hovedsakelig den forurensa matjorda i den gjenfylte bekkedalen, hvis dette arealet må erstattes.

For å sikre bevaring av jordas kvalitet i anleggsfasen er det svært viktig at jorda behandles under tørre forhold, hvor jorda ikke står i fare for å få pakkeskader. For å minimere utarming av jorda skal mellomlagring skje på et areal som ikke er utsatt for høy vannføring og erosjon. Tidsperioden jorda mellomlagres bør begrenses til det minimale for å unngå at mikrolivet dør ut. Anleggsarbeidet skal planlegges slik at mest mulig matjord kan være i produksjon lengst mulig. Entreprenør må legge opp anleggsoperasjonen etter værmelding for å minimere forringelsen av jordas kvalitet.

Det er avgjørende for resultatet at viktig informasjon om jordbehandling blir spredd helt ned til de som utfører arbeidet. Dette for at en sikrer at de som utfører arbeidet har forstått hva som er de kritiske faktorene i arbeidet, og slik at man kan finne en praktisk måte å legge opp arbeidet på i det enkelte tilfellet.

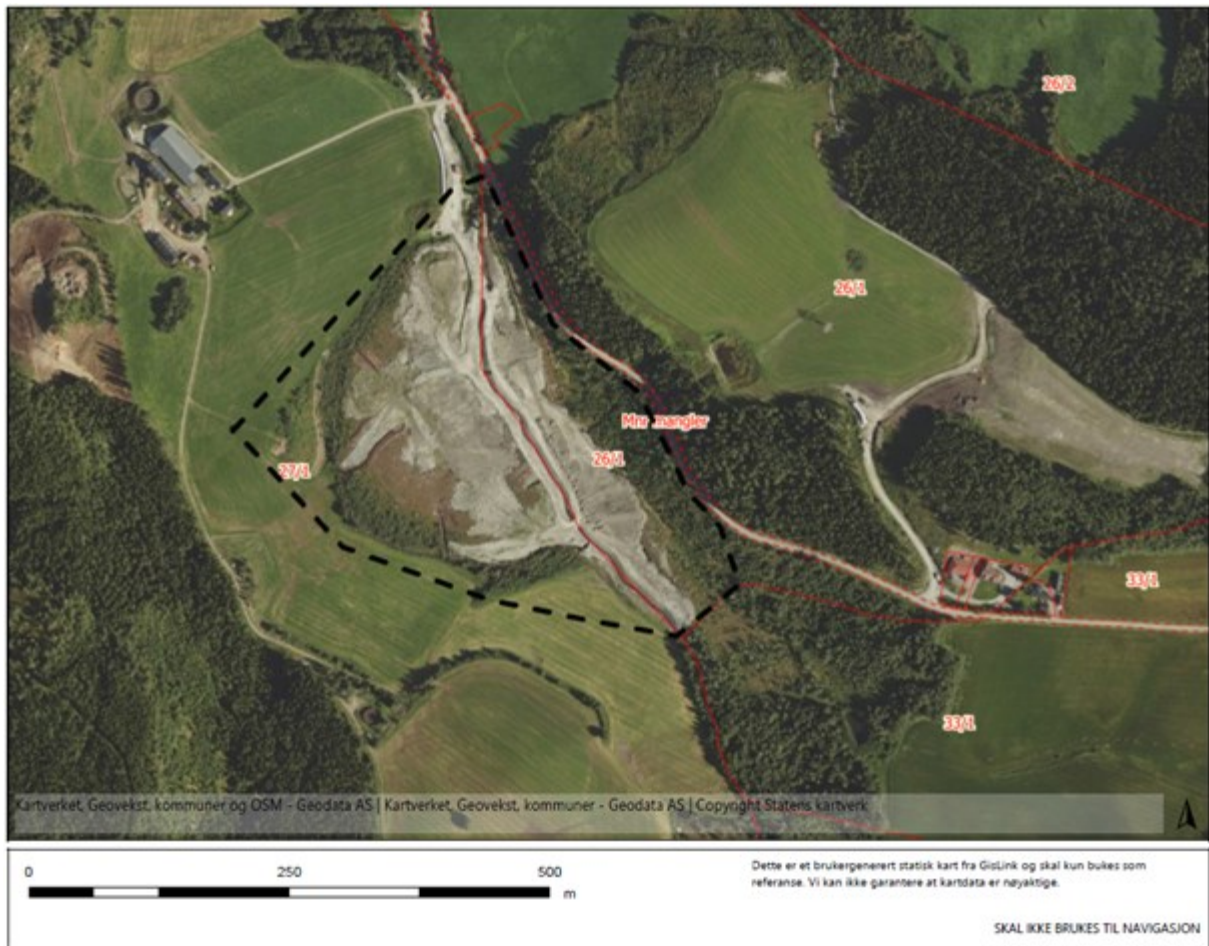


Figur 22: Avbøtende tiltak pr. areal.

## 5.1 Gjenbruk av matjord

### 5.1.1 Erstatningsareal Vasseljen massedeponi

Ca. 14 daa matjord skal flyttes fra Overvik og gjenbrukes på Vasseljen massedeponi lokalisert i Malvik kommune, 11 km fra Overvik. Massedeponiet skal dyrkes opp med matjord ved avslutning av deponivirksomheten, jf. § 2.2.2 i reguleringsplanen PlanID 201213. Matjorda fra forrige byggetrinn på Overvik, planområde B1 og B1 sør, ble flyttet hit (Figur 23). Deponiet er en del av en større sammenhengende dyrkamark, noe som har store driftsmessige fordeler i forhold til de mindre markene på Overvik.



Figur 23: Flyfoto av Vasseljen massedeponi med reguleringsgrensen (stiplet svart strek) og berørte eiendommer gnr./bnr. 26/1 og 27/1.

### 5.1.2 Grunnforhold

Massene som leveres på deponiet er kun rene masser. Det stilles ikke noe krav til de fysiske egenskapene til massene som leveres på deponiet, slik at både små og store fraksjoner kan deponeres her. Men, i henhold til reguleringsplanen, vil driftsansvarlig ved deponiet sørge for å sjikte jorda, slik at det er optimale drenerings- og rotdannelsesforhold når matjorda legges ut.

### 5.1.3 Gjennomføring

Avskaving, opplasting, transport og utlegging av matjorda må skje under tørre forhold slik at jorda ikke komprimeres. Matjordlaget på Overvik er ca. 20 cm mektig slik at minst 20 cm skaves av og plasseres i hauger for opplasting med gravemaskin. Jorda bør lastes opp omgående, transporteres til mottaksareal og legges ut så fort som mulig for å bevare kvaliteten på jorda. Den generelle flyten i den anleggstekniske prosessen er visualisert i kapittel 7.2.

#### **5.1.4 Grunneiere**

Grunneiere på massedeponiet er Magne og Sigrid Drage (gnr./bnr. 26/1) og Heidi Vasseljen (gnr./bnr. 27/1). Begge grunneierne drifter aktive gårdsbruk og ved etablering av deponiet til landbruk vil grunneierne få et utvidet dyrkingsområde som mer eller mindre henger sammen med eksisterende dyrkamarker.

#### **5.1.5 Rettigheter, tillatelser og forpliktelser**

Ved foregående byggetrinn B1/B1 sør ble det inngått en avtale mellom leverandør av matjorda, Overvik Utvikling AS, og driftsansvarlig for massedeponiet, Tverås Maskin og Transport AS, som sikret leverandøren rett til å levere matjorda som ble berørt av boligbyggingen. En lignende avtale må inngås for leveranse av matjord fra planområde B1 nord/B2.

Matjorda innenfor planområdet på Overvik er registrert i floghavreregisteret. Slik jord er regulert etter Forskrift om floghavre, hvor Mattilsynet har myndighet til å gi dispensasjon fra forskriftens regler. Dispensasjonssøknad til Mattilsynet må være godkjent før flytting av matjord kan skje. Mattilsynet krever at grunneierne som mottar jorda forplikter seg til å behandle jorda i tråd med § 14 i Forskrift om floghavre. Dette ble gjort ifb. med utbygging av B1/B1 sør i form av en grunneiererklæring, og er fortsatt gyldig. I tillegg skal maskiner og lastebiler som benyttes i anleggsoperasjonen rengjøres før og etter operasjonen for å hindre spredning, jf. §9 i forskriften. Ved utbygging av B1/B1 sør ble denne dispensasjonen godkjent.

#### **5.1.6 Miljømessige aspekter**

Den anleggstekniske operasjonen innebærer avskaving, opplasting og transport av matjorda til Vasseljen massedeponi, som ligger ca. 11 km fra Overvik. Transportavstanden er liten i forhold til lignende prosjekter.

### **5.2 Nydyrking**

Der det ikke planlegges tiltak hvor matjord må fjernes er anbefalt tiltak nydyrking. Utbygger har planlagt nydyrking på dyrka marka som ligger inntil dagens trasé for Presthusvegen (1,6 daa, Figur 22). Aktuelle eiendommer er 21/51, 21/121 (eid av Felleskjøpet Trondheim, pr. 02/2022) og 21/937 (Presthusvegen, eid av Trondheim Kommune pr. 02/2022). Størrelsen på nydyrkingsarealet er ca. 1,6 daa, hvorav den vegeterte skråningen ned mot Presthusvegen fra eksisterende mark er definert som dyrkbart pr. 02.2022, ifølge Kilden (NIBIO). De organiske massene her kan benyttes som topplag på oppfyllingen, supplert med matjord som skal fjernes fra byggeområdene. Til oppfyllingen kan fyllmasser og B-sjikt også benyttes fra byggeområdene. Før nydyrkingen kan skje må det undersøkes om det vil kreve en nydyrkingssøknad.

### **5.3 Klimatiltak**

Planting av trær og opparbeidelse av hager og parker vil fungere som et avbøtende tiltak mot klimagassutslipp, som følge av arealbruksendringen fra dyrka mark til utbygd areal. Området med forurenset matjord (Figur 22) skal istandsettes til grønstruktur, i tillegg til områder mellom bygningene (Figur 12).

## 6 Prinsipper for gjennomføring

- Jorda skal behandles under tørre forhold for å unngå pakkeskader. Bulldoser kan brukes til avskaving ved tørre forhold, men hvis det er høy fuktighet må gravemaskin brukes.
- Jorda skal mellomlagres på et område som er lite utsatt for vannansamling og erosjon. Det må tas hensyn til grunnvannsstand og flomveier. Her er grunneier og driver av jorda en viktig informasjonskilde. Ved behov må det etableres dreninger for å unngå erosjon, og eksisterende jordbruksdreninger må hensyntas.
- Tidsperioden jorda mellomlagres må begrenses til det minimale for å forebygge at mikroliv dør og at næringsinnholdet i jorda blir utarmet som følge av nedbør.
- Kravene til mellomlagring gjelder også ved flytting av jord til mottaksareal.
- Ved floghavrebefengt jord skal maskiner rengjøres etter kontakt med jorda. Flytting av jord til ny eiendom uten floghavrebefengt jord må omsøkes til Mattilsynet.

## 7 Vedlegg

### 7.1 Prosess - jordforbedring

# Prosess - Jordforbedring

Prosjektledelse	Del-ansvarlig	Aktivitet	Faser	Tid	Kommentar
Pro Invenia AS	Oppdragsgiver/ Pro Invenia	Møte med kommunen	Oppstart	Ledetid: x uker	Avklar prosjektmålet. Hjemlet i vedtak eller planbestemmelse.
	Pro Invenia	Avklar mulige eiendommer for jordforbedring → Nibio/gårdskart			Kartlegg aktuelle eiendommer. Sjekk deretter i relevante kilder for å vurdere konsekvenser for gjennomføring av tiltak. Lag liste med utvalg av eiendommer best egnet for gjennomføring av tiltak.
	Pro Invenia	Inngå avtaler med grunneiere → Mal - Grunneieravtale			Inngå grunneieravtaler på eiendommer som egner seg best for gjennomføring av tiltak.
	Pro Invenia	Feltundersøkelse → Notat – fra feltarbeidet / laboratoriet	Prosjektering og tillatelser	Ledetid: x uker	Notatet må gi informasjon om involverte teiger, prøvepunkter, jordprøver på både avtakersted og mottakersted. Laboratorieprøver tas på nivå av organisk materiale og komfordeling.
	Pro Invenia	Valg av Jordforbedringsfelt → Søknad om jordforbedring			Søknad om jordforbedring sendes kommunen med nødvendige dispensasjoner. Avkjøringstillatelse, tillatelse fra Mattilsynet og andre relevante tillatelser innhentes.
	Pro Invenia/ Entreprenør	Avklar metode for gjennomføring → Notat – anleggsteknisk beskrivelse			Den anleggstekniske beskrivelsen skal beskrive masselogistikk, etablering av ferdsselsveger og metode for utlegging som skal ivareta at tiltaket gjennomføres med landbruksfaglig forankring under laglige forhold.
	Pro Invenia	Innhent tillatelser → Send inn søknad om jordforbedring			Tillatelser til gjennomføring av tiltakene må foreligge før de går til utførelse.
	Entreprenør	Klargjøring av jordforbedringsfelt	Utførelse og kontroll	Ledetid: x uker	Adkomst, ferdsselsveger og areal for mellomlagring av masser som må til for å gjennomføre tiltaket må opparbeides.
	Entreprenør	Jordforbedring			Tiltaket gjennomføres etter tillatelse gitt av kommunen og den anleggstekniske beskrivelsen spesifisert for hver tiltak.
	Pro Invenia	Oppfølging og kontroll → Statusrapport			Utførelsen av prosjektet <u>MÅ</u> skje med prosjektleder direkte involvert. Viktige kontrollpunkter er eiendomsgrenser, forholdstall på areal, fare for pakkeskader og trafikale forhold. I tillegg er kommunikasjon med interessenter et viktig ansvarsområde.
	Pro Invenia/ Kommunen	Avslutning			Det utstedes en samsvarserklæring av prosjektlederen i slutten av prosjektet. Den erklærer at utførelsen er gjort i henhold til søknad og tillatelse til tiltak.


## 7.2 Anleggsteknisk beskrivelse

# Anleggsteknisk beskrivelse:

Jordforbedring

Eiendom: Fra Overvik (20/105,113 og 21/1,121,151) i Trondheim kommune til Vasseljen (26,27/1) i

Malvik kommune

Konsulent	Ansvarlig	Aktivitet	Faser	Tid	Kommentar
Pro Invenia AS – Simon F. Gundersen – tlfnr. 413 58 024 	Entreprenør/ Grunneier/ Pro Invenia	Befaring på avtaker og mottakersted	Oppstart	Ledetid: Se prosjektplan.	Befaring og medvirkning til anleggsteknisk beskrivelse.
	Pro Invenia	Gjennomfør informasjonsmøte			Gjennomfør informasjonsmøte til maskinoperatørene og andre relevante interessenter. Del ut anleggstekniske beskrivelser og skriv deltakerliste.
	Pro Invenia	Mål opp arealet før tiltakets oppstart	Jordforbedring / Jordflytting	Ledetid: Se prosjektplan.	Mottaksarealet måles opp slik at har en terrengmodell som gjør at en kan dokumentere tiltaket tilstrekkelig. Det vil også bli gjennomført stikkprøvekontroller underveis.
	Maskin- operatør	Godkjent A-sjikt lastes opp fra avgiver-arealet			A-sjiktet som skal benyttes er av en spesiell kvalitet, kvalifisert i laboratoriet og godkjent av myndighetene. Disse massene må ikke blandes med andre masser. Massene lastes med gravemaskin opp i lastebil.
	Maskin- Operatør/ Sjåfør	A-sjiktet transporteres til mottaks-arealet			A-sjiktet transporteres til mottaks-arealet og losses på anvist sted.
	Maskin- operatør	Legg ut A-sjiktet jevnt på undergrunnen			Gravemaskin med GPS legger A-sjiktet jevnt ut på B-sjiktet og komprimeres lett med gravemaskinskuffa. Mektigheten skal være ca. 20 cm etter komprimering. Anleggsveier og pakkeskader rettes fortløpende til tiltaket er ferdigstilt. Dette arbeidet må skje under laglig forhold.
	Maskin- operatør	Legg ut A-sjiktet jevnt på undergrunnen			En lett-dozer jevner ut A-sjiktet slik at tradisjonelle jordbruksredskaper enkelt kan lage såbed. Dette arbeidet må skje under laglige forhold.
	Pro Invenia	Mål opp arealet etter gjennomført tiltak			Mottaksarealet måles opp i slutten på prosjektet for kontroll av tiltaket.
	Pro Invenia	Samsvars- erklæring	Avslutning	Ledetid: Se prosjektplan.	En erklæring utstedes ved prosjektets slutt. Den erklærer at arbeidene er gjennomført som prosjektert! Erklæringen benyttes videre til offentlig myndighet