

Utbygging av Rotvoll og håndtering av matjord

En vurdering av sannsynlig volum og forslag til ulike løsninger for disponering av masser

Som del av reguleringsplanarbeidet på Rotvoll er forslagstiller pålagt å redegjøre for håndtering av matjord, under gjennomføring av reguleringsplanen for området. Dette notatet redegjør for sannsynlig volum av matjord i planområdet, samt hvilke bruksområder og tiltak som kan være aktuelle. Vurderingen er foretatt av C-alcea AS.

Tiltakene er i den grad det er juridisk adgang til det, formålssikret i bestemmelser. Noen tiltak er av en art som gjør at de ikke er egnet som bestemmelser, men disse foreslås beskrevet som en del av planbeskrivelsen. Utbyggingen på Rotvoll vil også strekke seg over så vidt mange år, at det vil være uhensiktsmessig å bestemme alle løsninger i detalj.

Omfang av matjord.

Planområdet omfatter 498 daa hvorav 365 daa er dyrket jord. I det videre går vi ut fra at alt markert som dyrket jord, er matjord. Det er ingen entydig definisjon på hvor dypt matjordlag skal regnes, men i offentlig statistikk regnes 20 cm som et minimumskrav.

«Fulldyrka jord er jordbruksareal som er dyrket til vanlig pløvedybde og som kan benyttes til åkervekster eller til eng. Arealet skal kunne fornyes ved pløying hvilket betyr at slike areal skal ha et tilnærmet steinfritt ploglag på minst 20 cm.» <http://www.skogoglandskap.no/filearchive/ro-03-08.pdf>

Skog og Landskap sier i sitt klassifikasjonsreglementet at fulldyrka jord skal ha ytterligere 10 cm jord ned til fast fjell. (http://www.skogoglandskap.no/filearchive/rapport_06-2014.pdf)

Optimale vokseforhold for nyetablert dyrket mark krever også at underliggende lag (B-sjikt) også flyttes ([http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/104827/Bioforsk_FOKUS_8\(2\)_s060-062.pdf](http://www.bioforsk.no/ikbViewer/Content/104827/Bioforsk_FOKUS_8(2)_s060-062.pdf))

Vi oppfatter likevel at B-sjikt (som nevnt over) ikke er del av utredningstema i planprogrammet og avgrenser derfor vurderingen til bruk av matjord, som må flyttes som følge av utbyggingen. Til grunn for volumberegning av matjord, legger vi derfor til grunn 25 cm dybde på matjordlaget. Dersom jorda skal fjernes i større dybde, må det gjennomføres i flere operasjoner, da man dypere enn 25 cm kommer i berøring med det såkalte B-sjiktet, dvs en annen jordtype.

Bruk av arealer i planen

Reguleringsforslaget legger opp til følgende arealkategorier, for de arealer som pt er dyrket mark:

Vegformål	83.000 kvm
Boligformål	224.000 kvm
Andre utbyggingsformål	9.000 kvm
Park og andre grøntareal	36.000 kvm
Idrettsanlegg	13.000 kvm

De ulike formålene vil medføre ulik håndtering av matjord. Noen formål vil kreve at all matjord fjernes/flyttes, mens andre formål vil kreve delvis fjerning. Enkelte formål vil kreve tilføring av matjord. Under følger et skjematisk oppsett for hvordan en sannsynlig fordeling av fjerning og tilføring vil skje for de ulike formål.

Behov for flytting av matjord

Vegformål

For dette formålet vil i utgangspunktet all matjord fjernes. Men formålet vil også kreve matjord tilført til vegskråninger og bufferarealet som skal tilsåes eller beplantes. General Schmettows alle' skal endres fra kjøreveg til sykkelrute, og vil da begrenses i bredde. Det legges derfor til grunn at 25% av matjorda som fjernes, tilbakeføres til veganlegget, dvs netto flytting blir 75%.

Boligformål og andre utbyggingsarealareal

For boligformål legges det til grunn en BYA på 40 %. I tillegg vil det være behov for noen mindre flater for gangveier og andre småinstallasjoner. Det legges derfor til grunn at netto bortflytting av matjord blir 50%

Park og andre grøntareal

Disse arealene skal ha omfattende beplantning og det er viktig å sikre god jorddybde. Pr i dag er også arealene tilnærmet uten terrengvariasjon, noe som bør tilstrebes. Det vil derfor være fordelaktig å tilføre noe matjord til disse arealene. I planen legges det opp til å tilføre 50% ekstra matjord til grøntarealene.

Idrettsanlegg

Idrettsanleggene består i hovedsak av grønne ballfelt. Pr i dag er det mest vanlig å anlegge kunstgress på ballflater for å få mest mulig intensiv og effektiv drift. Det betyr at matjord også må fjernes på idrettsanlegg. En del matjord vil likevel bli brukt i randsoner og for å bygge opp voller rundt anleggene. I tillegg tror vi ikke det er nødvendig å kjøre vekk matjorda fra IA24, som antagelig vil ha en mer sammensatt bruk. Vi legger til grunn at ca 50% av matjorda må flyttes.

Andre forutsetninger med betydning for flytting av matjord

I denne analysen er det lagt vesentlig vekt på realistiske vurderinger av potensiell bruk. Det er derfor ikke lagt inn forutsetninger om stort behov for etablering av ny landbruksjord eller noe stort omfang av areal for eksempelvis dyrkingsparseller. Slike mulige scenarier vil endre på analysen, gjennom at det vil bli større etterspørsel etter matjord. I så fall er det naturlig å endre foreslåtte bestemmelser for å imøtekomme et slikt behov.

Trondheim kommune legger likevel opp til at grøntarealene i nye utbyggingsområder og fortettingsområder skal inneha en vesentlig andel spiselige vekster. Samtidig er det vedtatt å etablere ordninger med parsell dyrking. Det betyr at jord som tilføres grøntarealene i byggeprosjekter ikke kan være basert på slam og jord med ulike forurensninger. Det betyr et økt marked for ren dyrkingsjord.

Utredning mener også det er miljømessig galt å legge opp til lang transport av jord. Lang transport gir store CO₂ utslipp og trafikkmessige ulemper. Bruksområdene for matjord må derfor finnes i Trondheim/Trondheim Øst eller i umiddelbar nærhet til Trondheim.

I samme retning trekker argumentet at det kan være uheldig å spre dyrkingsjord fra en sted til et annet med tanke på spredning av plantesykdommer og ugress. Det er derfor i denne analysen en klar ambisjon om å finne bruk for jorda nærmest mulig Rotvoll.

Det er ikke beregnet multipliseringsfaktor med tanke på fast masse vs oppgravd masse. Dette fordi vi i denne sammenhengen kun er interessert i hvor mye volum massen utgjør når den er plassert permanent på nytt sted. Matjord vil etter kort tid etablere normal tetthet.

Volumberegninger

Jordvolum som må flyttes ved veganlegg

$$83.000 \times 0,25 \times 0,75 = \mathbf{15.500 \text{ m}^3}$$

Jordvolum som må flyttes ved Boligutbygging

$$224.000 \times 0,25 \times 0,5 = \mathbf{28.000 \text{ m}^3}$$

Jordvolum som må flyttes for annen utbygging

$$9.000 \times 0,25 \times 0,3 = \mathbf{675 \text{ m}^3}$$

Jordvolum som må flyttes som følge av utbygging av idrettsanlegg

$$13.000 \times 0,25 \times 0,5 = \mathbf{1.625 \text{ m}^3}$$

Jordvolum ved utbygging av parkanlegg og øvrige grøntanlegg (jord som kan tilføres)

$$36.000 \times 0,25 \times 0,5 = \mathbf{4.500 \text{ m}^3}$$

Dette oppsettet gir et behov for flytting av ca **41.300 m³ matjord**.

Gjennomføringshorisont

Behov for flytting av matjord vil oppstå over en lang periode. En vesentlig del av masseflyttingen vil knyttes til etablering av vegnettet i starten av prosjektet. Det overveiende behovet vil være koblet opp mot bygging av Brundalsforbindelsen. Dette er et tiltak som inngår som en del av hovedvegnettet i Trondheim og disponering av overskuddsmasser må planlegges som en integrert del av prosjektet tidlig i gjennomføringen av planen. Samtidig skal det bygges et omfattende nett av støyskjermer langs omkjøringsvegen, og delvis også langs innherredsveien. Det vil derfor være hensiktsmessig at vegbygging og etablering av støyskjermer har god sammenheng.

Planen for øvrig vil gjennomføres over lang tid. Boligprosjektene er planlagt gjennomført over en periode på 20 – 25 år, og disponering av overskudd av jordmassene må planlegges ut fra hvilket behov som finnes på det tidspunkt den enkelte utbygging skjer. Overstående og etterfølgende analyse viser at omfanget av overskuddsmatjord er på et slik nivå at vi må anta at det er uproblematisk å finne avsetning for denne. I og med at det kan være noe ulikhet i tid med hensyn på gjennomføring, er det i bestemmelsene åpnet for midlertidig lagring av matjord

Forslag til disponering av matjord innen utbyggingsområdet

Bruk i støyskjermer

En hensiktsmessig bruk av matjorda vil være å bruke den i deler av den støyvollen som skal bygges langs omkjøringsvegen/E-6. Støyskjem på østsiden av omkjøringsvegen vil utgjøre ca 500 meter. Dersom en støyvoll skal være 6 meter høy og ha en maks helning på 1:2, vil den ha et volum på 72 m³. Støyvollen skal imidlertid ha en brattere vinkel mot hovedveg, samt at det er unødvendig å fylle hele vollen med matjord. I denne beregningen forutsetter vi at en meter støyvoll vil kunne bruke 36 m³ matjord. Det vil tilsi 18.000 m³ matjord kan anvendes i støyskjemmen på østsiden av veien.

På vestsiden av omkjøringsvegen vil tilsvarende voll bli ca 600 m. Dette tilsier et volum på ca 22.000 kvm. Totalt vil ca 40.000 m³ kunne brukes i støyskjermer.

Det presiseres at matjorda brukes i den delen av støyskjemene som trenger gode vekstvilkår enten for busk og trevegetasjon eller for etablering av dyrkningsparseller

Over viste regnestykke viser at støyvollene i praksis kan ta unna all overskudd av matjord. Det er gode argumenter for å bruke romslig med matjord i støyskjemene, da det er kritisk for å oppnå effekt som grønne og frodige parkelementer. Det foreslås også å bruke deler av innsiden av støyskjemene til dyrking av matvekster og parsellhager. Dette tilsier på samme måte at matjordlaget bør være tykt. Imidlertid er det ikke ønskelig å bruke all matjorda i støyvollene, da den må betraktes som en verdifull ressurs, og bør brukes der den gir optimal nytte som grunnlag for matproduksjon og grønne arealer. Det bør derfor settes en øvre grense for hvor mye jord som bør tilføres støyvollene på eksempelvis 50%. Volumet estimeres da til ca 23.000 m³, avhengig av utforing av vollen. Det betyr at det vil bli et overskudd på ca 16.000 m³.

Disponering av øvrig matjord

Bruk på Rotvoll, gjenværende landbruksareal

Gårdsbruket Øvre Rotvoll vil etter utbygging ha en god del areal igjen nord for RV 706. Brukeren av eiendommen mener det er utelukkende positivt å tilføre ytterligere matjord her for å øke kvaliteten på jorda. Et grovt estimat tilsier at det er rom for å plassere ca 15 – 20.000 m³ på resteiendommen.

Bruk som jordforbedring på annet landbruksareal

Av ulike årsaker kan det være behov for tilføring av høykvalitets matjord på allerede eksisterende jordbruksarealer. Det kan være som følge av byggearbeider, erosjon eller i utgangspunktet grunt eller dårlig jordsmonn. Dersom slike arealer ikke ligger for langt unna, er det aktuelt å bruke matjord fra Rotvoll til slike reparasjoner av dyrket mark. Det er ikke gjort estimater på hvilket volum dette kan dreie seg om, men i bynære områder vil det alltid være arealer som er utsatt for uvanlig slitasje.

Bruk i parkanlegg ved annen utbygging

Ved etablering av parker i urbane strøk, er det vanligvis behov for tilføring av matjord for å få på plass grønne partier og større vegetasjon i uteområdene. Det finnes ikke tall for dette behovet, men dersom vi antar at 50 % av utbyggingen i byen skjer i fortetningsstrøk, hvor matjorda ikke lenger har tilstrekkelig kvalitet til å etablere plen, dyrkningsparseller, busker og trær, så vil det gi et regne stykke som følger: 700 boliger gir et uteromskrav på 50 kvm. Det forutsettes at 30 kvm må ligge på bakken. 30 kvm x 700 boliger, gir 21.000 kvm. 25 cm jord på 21 daa, gir et volum på 5.000 m³. Gitt disse

forutsetningene ville utvikling av boligprosjekter i urbane områder trenge 5.000 m³ jord hvert år, for å få til gode uterom.

Dersom hele restvolumet av matjord på Rotvoll skal brukes til slike formål, i løpet av 25 år, betyr dette at Rotvoll kun vil kunne levere ca 650 m³ pr år, dvs mindre enn 15% av behovet.

Bruk ved naturrehabilitering eksempelvis over steinbrudd, deponier og lignende.

Matjord fra Rotvoll vil også kunne anvendes ved naturreparasjoner ved avslutning av deponier, steinbrudd og lignende.

Oppsummering av behov for uttransport av volum

Overstående analyse sannsynliggjør at behovet for å flytte matjord ut av utbyggingsområdet er begrenset og håndterbart. Volum som må flyttes ut av utbyggingsområdet vil, avhengig av valgt løsning, være mellom 0 – 16.000 m³. Behovet for å flytte gjenstående volum vil oppstå over så lang tid, at det er sannsynlig at jorda vil bli brukt i nærliggende prosjekt i tilrettelegging av grøntareal.

Sikring i plan

For å sikre fornuftig bruk av matjord, foreslås det bestemmelser i reguleringsplan innenfor følgende områder:

A: Bestemmelse for å sikre drift på jord som ennå ikke er utbygget.

B: Bestemmelse som sikrer at stedegen matjord brukes i lokale tiltak

C: Bestemmelse som sikrer samtidighet i gitte tiltak

D: Bestemmelse som sikrer konkret vurdering/utredning når utbyggingen skjer

C-alcea AS 28.04.2017

Gunnar Leikvam