

ROGALAND FYLKESKOMMUNE

DEPONERINGSPLAN FOR MATJORD, ÅKRA SENTRUM

MATJORDPLAN

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
Norway
TLF +47 02694
WWW cowi.com

INNHALD

1	Innleiing	2
2	Rammer og retningslinjer	2
3	Matjordkvalitet	6
3.1	Planområdet	6
3.2	Grunnforhold og matjordkvalitet	8
3.3	Næringsinnhold og utførte jordprøver	9
3.4	Mengde matjord som omdisponerast	10
3.5	Vurdering av skadegjerarar	13
3.6	Framandartslista	14
3.7	Potetcystenematode (PCN)	15
4	Vurdering av mottaksareal for matjord	16
4.1	Opparbeiding av ny matjord	16
4.2	Praktisk gjennomføring	17
5	Handtering av matjord	17
5.1	Generelt om flytting og handtering	17
5.2	Mellomlagring av matjord	18
5.3	Smitteomsyn i anleggsgjennomføring	19
6	Oppsummering og konklusjon	19
7	Kjelder og vedlegg	20

PROJEKTNR.

A104603

DOKUMENTNR.

01

VERSION

01

UDGIVELSESDATO

25.04.22

BESKRIVELSE

Matjordplan

UDARBEJDET

TOVE

KONTROLLERET

ASAA

GODKENDT

KTT

1 Innleiing

I samband med utbygging av ny Fv. 547 er det i fyrste omgang vedteke ei mindre utbygging, byggetrinn 1A (BT1A). BT1A omfattar utbygging av Veakrossen og Åkra sentrum med dei vegløyningar som framkjem av vedtekne reguleringsplanar og av byggeplanen for prosjektet. Denne matjordplanen tar berre for seg arealet ved Åkra sentrum (sjå figur 2-4). Anleggsstart er planlagt i 2022. Frå planføresegnene heiter det:

«Før anleggsarbeidet kan starte i områder med matjord skal det utarbeides "Deponeringsplan for matjord" der det skal redegjøres for håndtering av rene matjordressurser, i eget notat eller oversiktskart. Landbrukskontoret i Karmøy kommune skal involveres i arbeidet. Matjord som eventuelt blir overflødig skal sikres forsvarlig gjenbruk i nærområdet, primært til jordbruksformål.»

COWI AS er i samband med dette engasjert for å utarbeida ein matjordplan for jordene som blir råka av *Tilførselsveg 1* i Åkra Sentrum. Denne rapporten gjer greie for matjord. Påverknad av tiltaket på dyrka mark vurderast jamfør Jordlova, §§ 1 og 9.

I reguleringsplanen er både planområdet og resterande areal av jordet omregulert til utbyggingsareal for bustad, kontorbygg og liknande, forutan ei friluftssone langs Årvollsåna (figur 4). COWI tilrår at den informasjonen ligger til grunn for planlegging av og avtalar rundt omdisponering av matjord for heile arealet som blir påverka av bygging av ny veg, og ikkje berre areala som blir drøfta i denne rapporten. Grunneigarar og bonde skal inkluderast i planlegginga, for å sikre best moglege løysingar og enklast gjennomføring, som tek vare på matjordkvaliteten i byggefasen.

Viser elles til tidlegare utarbeida fagrapport som gjer greie for handtering av framande karplanter i planområdet (Alvestad, 2021). Kart frå NIBIO med arealinformasjon viser ikkje verdi av matjorda, men arealressurskartet AR5 viser areal lågt i terrenget som dyrka mark, og areal høgt i terrenget som innmarksbeite.

Oppdragsgjevar er Rogaland fylkeskommune og kontaktperson hjå oppdragsgivar er Helge Kjetilstad. Rapporten er utarbeida av biolog Torgeir Holmgard Valle.

2 Rammer og retningslinjer

2.1 FNs berekraftsmål

Berekraftsmåla til FN erstattar tusenårsmåla som vart vedtekne globalt i år 2000. Berekraftsmåla består av 17 mål, og 169 delmål. Desse omfattar internasjonale mål knytt til berekraftig utvikling, nedkjemping av ulikskap, stopp av klimaendringar og utrydding av fattigdom globalt.

Berekraftig forvaltning av matjord, og auka sjølvforsyning vil falla under følgjande av FNs berekraftsmål:

- Berekraftsmål nr. 2, delmål 2.4: "Innan 2030 sikra at det finst berekraftige system for matproduksjon, og innføra robuste landbruksmetoder som aukar produktivitet og produksjon."
- Berekraftsmål nr. 12, delmål 12.2: "Innan 2030 oppnå ei berekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressursar."



Figur 1 viser dei 17 berekraftsmåla til FN. Mål 2: utrydding av svalt og mål 12: ansvarleg forbruk og produksjon, er relevante for forvaltning av matjordressursane i Noreg.

2.2 Jordlova

Det følger av jordlova § 9 at: Dyrka jord ikkje må brukast til formål som ikkje tar sikte på jordbruksproduksjon (Lovdata, 1995). Dyrkbar jord må ikkje disponerast slik at ho ikkje lenger er eigna til jordbruksproduksjon i framtida. Dersom dyrka mark midlertidig skal omdisponerast for anna bruk, slik som terrengregulering for betre arrondering av dyrka mark, blir det kravd dispensasjon frå jordlova i tillegg til behandling etter plan- og bygningslova.

2.3 Forskrift om plantehelse

Føremålet med forskrifta er å hindre introduksjon og spreining av planteskadegjerrarar, nedkjempe eller utrydde eventuelle utbrot i Noreg og sikra produksjon og omsetning av planter og formeiringsmateriale med best mogleg helse og tilfredsstillande kvalitet (Lovdata, 2000).

2.4 Forskrift om nydyrking

Formålet med denne forskrifta er å sikre at nydyrking skjer på ein måte som tar omsyn til natur- og kulturlandskap, (Lovdata, 1997). Det skal leggest vekt på omsynet til miljøverdiar som biologisk mangfald, kulturminne og landskapsbildet. Det skal elles leggest vekt på å sikra driftsmessig gode løysingar. Dersom det skal dyrkast nye areal til jordbruksformål, må det søkast kommunen om

godkjenning. Som nydyrking reknast fulldyrking og overflatedyrking av udyrka mark eller gjenoppdyrking av jordbruksareal som ikkje er brukt på over 30 år. Opparbeiding av overflatedyrka mark til fulldyrka mark blir ikkje rekna som nydyrking. Opparbeiding av nye jorder på ikkje-dyrkbar mark omfattast ikkje av forskrift om nydyrking.

2.5 Nasjonal jordvernstrategi

Ny, nasjonal jordvernstrategi (Regjeringa, 2021), tilrår regjeringa eit mål kor den årlege omdisponeringa av dyrka jord ikkje skal overstiga 3 000 dekar innan 2025. Dette er ei innstramming av tidlegare jordvernstrategi, som la til grunn at nasjonal omdisponering av dyrka mark ikkje skal overstiga 4 000 daa.

2.6 Regional jordvernstrategi

Karmøy kommune ligg i Rogaland fylkeskommune. I *Jordvernstrategi for matfylket Rogaland* (2019), står det at:

«Årlig omdisponering av jordbruksareal i Rogaland skal i gjennomsnitt ikke være mer enn 10 % (400 dekar) av det nasjonale jordvernålet.
Målet skal nås gradvis innen 2022, med videre målsetting om å minimalisere forbruk av ikke fornybare jordressurser.»*

Som påpeikt av Statsforvaltaren i Rogaland (2021), vil nytt nasjonalt mål tilseie at målet i regional strategi eigentleg bør skjerpast inn frå 400 til 300 dekar i året. Likevel kan ei overskriding av det årlege jordvernålet akseptertast i visse tilfelle, dersom dette kjem som følgje av samfunnsmessig heilt naudsynleg infrastruktur, og infrastruktur-/kollektivtiltak som bygger opp under betre arealutnytting i byar og tettstader.

2.7 Kommunal jordvernstrategi

Karmøy kommune vedtok ein eigen jordvernstrategi som fyrste kommune i Rogaland (2019). Strategien var utforma med same logikk som det regionale jordvernålet, og foreslo difor følgjande mål:

*«Karmøy kommune skal igjennom sin arealplanlegging- og forvaltning begrense nedbygging av jordbruksareal.
Årlig omdisponering av jordbruksareal i Karmøy bør i gjennomsnitt ikke overstige 25 daa, eller 6% av det regionale jordvernålet for Rogaland.»*

Med den nye nasjonale jordvernstrategien, følger det at Karmøy kommune eigentleg bør skjerpa målet sitt frå 25 til 18 dekar. Likevel står det presisert i den kommunale strategien at jordvernålet ikkje skal ha tilbakeverkande kraft for utbyggingsområde i godkjente arealplanar, som kommuneplan, -delplan og reguleringsplan, då desse er juridisk bindande.

2.8 Berekraftig forvaltning av matjord

Noreg har svært lite matjord samanlikna med andre land. Mindre enn 3% av landarealet er dyrka mark. I Europa er det berre Island som har mindre dyrka og dyrkbar jord. I tillegg er det berre 30% av matjorda i Noreg som kan nyttast til korndyrking. Rogaland er kjend som ein region der det er omdisponert mykje god matjord, samstundes som det er ein viktig matregion og det desidert største beitefylket i Noreg. Det er difor viktig å bevare dyrka og dyrkbar jord i denne delen av landet.

Eit berekraftig prinsipp for ressurs-handtering av matjord, er sirkulærøkonomi. Framtida i våre hender definerer sirkulærøkonomi som følger:

«Sirkulærøkonomien gjør det mulig å ta vare på verdien i materialene vi omgir oss med. (...) Målet er en økonomi med minst mulig bruk av ikke-fornybare råmaterialer og helt uten avfall.»

Ved å ta i bruk sirkulærøkonomi i forvaltninga av matjord, kan denne ikkje-fornybare ressursen utnyttast på best mogleg måte. Å alltid legge sirkulærøkonomi til grunn for forvaltninga av matjord, er eit handlingsmønster som bidrar til å setta jordvern på dagsorden, og sikre ivaretaking av matjord for framtidige generasjonar.

Føremålet med sirkulærøkonomi er evigvarande produksjon og forvaltning. Sirkulærøkonomisk ressursforvaltning av matjord omfattar å bygge ned minst mogleg matjord, i tråd med jordlova. I tilfelle der matjord blir råka av nødvendige tiltak og må omdisponerast, skal matjorda brukast på ny til jordbruksformål. Slik sikrar ein at matjord blir tatt vare på i eit landbruksmessig kretsløp, og unngår å sløsa med ein viktig ressurs som det er knapt med i Noreg.

Overordna prioritering for omdisponering av matjord er å:

1. Auka mengde dyrkbar jord, altså etablera ny landbruksjord på ikkje-dyrkbare areal.
2. Nydyrking: Klargjera dyrkbar jord til dyrka jord, dvs. bruka eit potensial som allereie er der.
3. Heva framtidig avlingspotensiale på eksisterande landbruksareal.

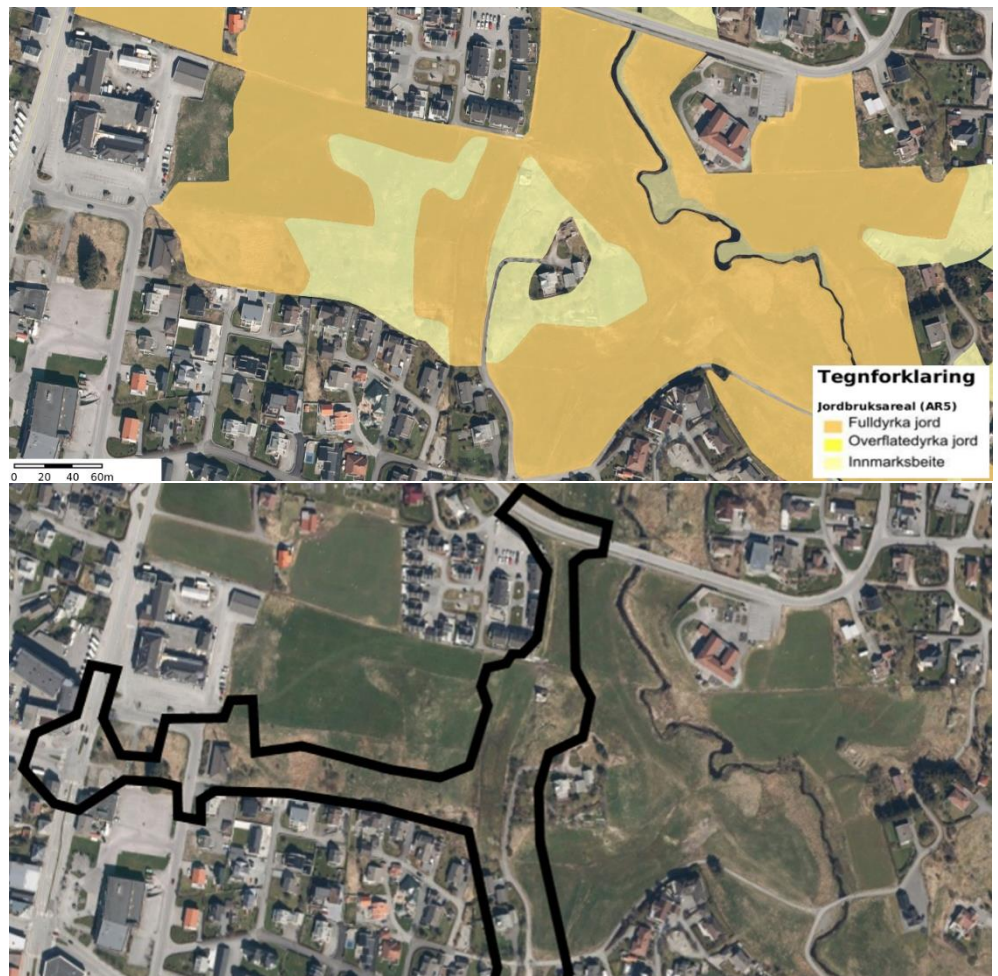
Hensikten er å nytte og bevare matjorda som ressurs for vidare dyrking på andre areal. Dersom ein skal oppnå reell sirkulærøkonomisk forvaltning av matjorda, vil det medføre å etablera ny matjord der matjord byggast ned. Dette er likevel ikkje alltid mogleg i praksis, ettersom det krev tilgjengelege, eigna areal som kan opparbeidast til ny matjord. Dersom det er mogleg å utnytte jordressursane lokalt eller i kort avstand, kan omsynet til prioriteringsrekkefølga vurderast på nytt.

COWI tar utgangspunkt i Vestfold fylkeskommune sin rettleiar «*Veileder for matjordplan*» ved utarbeiding av føreliggjande deponeringsplan. Kommunen kan også godkjenne utarbeiding av matjordplan med utgangspunkt i andre rettleiarar, dersom det er aktuelt. Endeleg matjordplan skal godkjennast av Landbrukskontoret i kommunen.

3 Matjordkvalitet

3.1 Planområdet

Planområdet går over deler av eit jorde som har vore nytta til beitemark og grasdyrking i godt over 20 år (*bonden pers. medd*). Historiske flyfoto viser at delar av jordet tidlegare har vore pløgd og fulldyrka. Arealressurskart AR5 deler jordet inn i beitemark i ulendt terreng, og fulldyrka mark der det er flatare (figur 2). Dagens drift er overflatedyrking av jorda og har litt endra grenser mellom beita og dyrka mark, samanlikna med AR5, som også er synleg på flyfoto (figur 2).



Figur 2. Flyfoto av jordet ved Åkra sentrum, med jordbruksareal oppe og plangrenser i svart nede. Grenser mellom beitemark og dyrka mark er synlig frå flyfoto (kartgrunnlag: kilden.nibio.no).

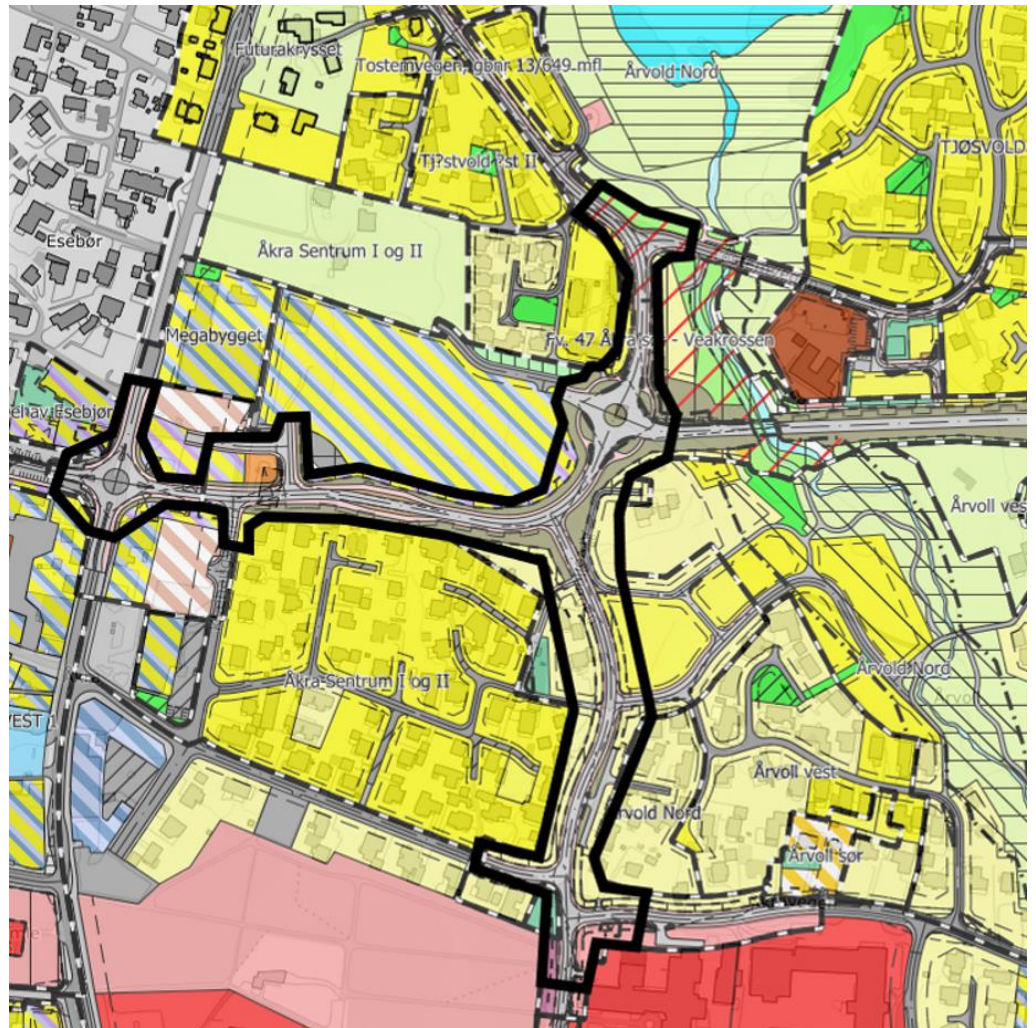
Likevel kjem det fram ved historiske flyfoto (sjå figur 3) at deler av jorda har vore fulldyrka tidlegare, og matjorda vil derfor framleis ha kvalitetar som tilsvarar fulldyrka jord. Følgelag tar matjordplanen utgangspunkt i klassifiseringa frå arealressurskart AR5, med høvesvis fulldyrka jord og innmarksbeite.



Figur 3. Flyfoto frå 1964. Deler av jordet har historisk sett vore fulldyrka. Planområdet i svart (kartgrunnlag: kilden.nibio.no).

Planområdet grenser til resterande areal av jordet, samt busetnader sør og vest, og det gamle gardsbruket i aust. Mot nord grenser planområdet til sørleg del av Tjøsvollvatnet naturreservat, og anleggsarbeidet har nærføring til kantvegetasjonen ved innløpsbekken Årvollsåna i nordaust.

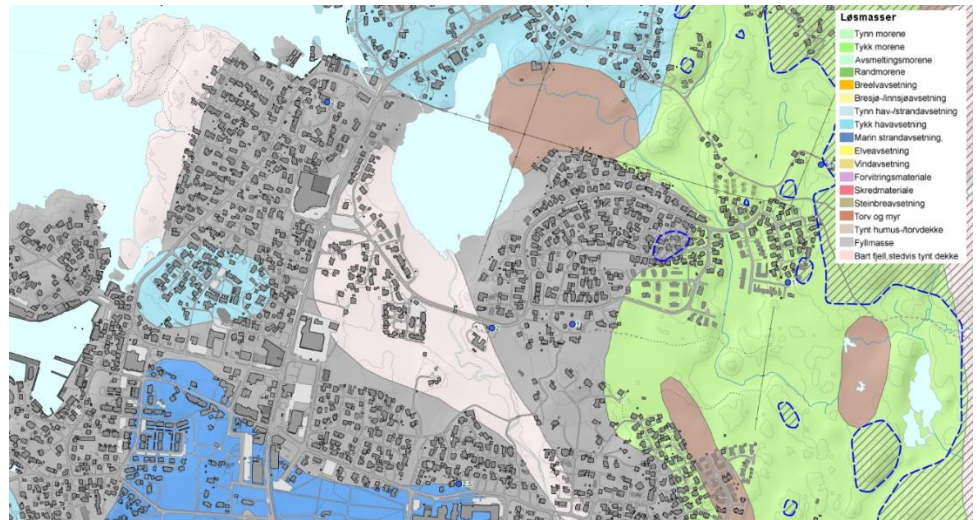
I reguleringsplanen er både planområdet og resterande areal av jordet omregulert til utbyggingsareal for bustad, kontorbygg og liknande, forutan ei friluftzone langs Årvollsåna (figur 4).



Figur 4. Heile planområdet i svart, teikna over gjeldande reguleringsplan. Heile jordet er regulert til utbygging (kartgrunnlag: kilden.nibio.no).

3.2 Grunnforhold og matjordkvalitet

Lausmasekart (figur 5) frå *Norges geologiske undersøkelse* (NGU) viser at jordet består av bart fjell og stadvis tynt dekke. Berggrunnen i området består av metagranoiditt ("kvartøyegneis"), og ligg under marin grense. Dermed kan det vera marine avsettingar i området, men dette er ikkje undersøkt vidare av NGU. Området er heller ikkje tidlegare kartlagt for jordkvalitet av NIBIO.



Figur 5. Lausmassekart frå NGU.no. Planområdet ligg under marin grense (blå stipla linje), på bart fjell med stadvis tynt dekke.

3.3 Næringsinnhald og utførte jordprøver

COWI AS synfarte jordet 15. mars 2022. Delar av området har knausar og haugar som enkelte stader har berg i dagen og trevekst. Desse områda, med grunnare jord, er kartlagt som innmarksbeite i det detaljerte arealressurskartet AR5. Heile jordet har vorte nytta som beitemark og til grasdyrking, i minst 20 år. Vi tok fire jordprøver der jordart og næringsinnhald vart vurdert.

Oppdragsnummer	EUNOMO4-00056317	Kommunenr	1149	Prøvemottak	17.03.2022
Kundenummer	NF0014225	Gårdsnr	13-15	Analyserapport klar	01.04.2022
Prøvetype	Jordprøve	Bruksnr		Rapportkommentar	A104603-083, tove@cowi

Merking	Skifte	Volumvekt	Jordart	Leirklasse	Moldklasse	pH	P-AL	P-klasse	K-AL	K-klasse	Mg-AL	Ca-AL	Na-AL	Gledetap	
		kg/l lufttørr		%TS		mg/100g lufttørr	mg/100g lufttørr	mg/100g lufttørr	mg/100g lufttørr	mg/100g lufttørr	mg/100g lufttørr	%TS			
NR 1	13/3	1.2	5	2	7.0	3	5.4	12	C2	3	1	4	30	<2	8.0
NR 4	14/10	1.1	13	1	20.7	5	5.6	6	B	6	1	7	180	4	20.7
NR 5	14/10	1.2	2	1	5.4	3	5.7	7	B	2	1	4	57	2	5.4
NR 7	15/2304	1.3	2	1	4.0	2	5.1	5	B	2	1	3	24	<2	4.0

* Ved volumvekt over 1.00 blir benevnningen mg/100g. Ved volumvekt mindre enn 1.00 blir benevnningen mg/100ml. For mikronæringsstoffer er benevnningen alltid mg/kg

Jordarter		Leirklasser		Moldklasser		Næringsinnhald	
1 Grovsand	8 Silt	1 < 5%	1 Moldfattig	0 - 2,9%	Lavt	A	0 - 4
2 Mellomsand	9 Lettleire	2 5 - 10%	2 Moldholdig	3 - 4,4%	Middels	B	5 - 7
3 Finsand	10 Siltig leittleire	3 10 - 25%	3 Moldholdig	4,5 - 12,4%	Moderat høyt	C1	8 - 10
4 Siltig grovsand	11 Mellomleire	4 25 - 40%	4 Moldholdig	12,5 - 20,4%	Høyt	C2	11 - 14
5 Siltig mellomsand	12 Stiv leire	5 > 40%	5 Mineralbl.mold	20,5 - 40,4%	Meget høyt	D	>14
6 Siltig finsand	13 Mineralblandet moldjord		6 Organisk	> 40,4%			
7 Sandig silt	14 Organisk jord						

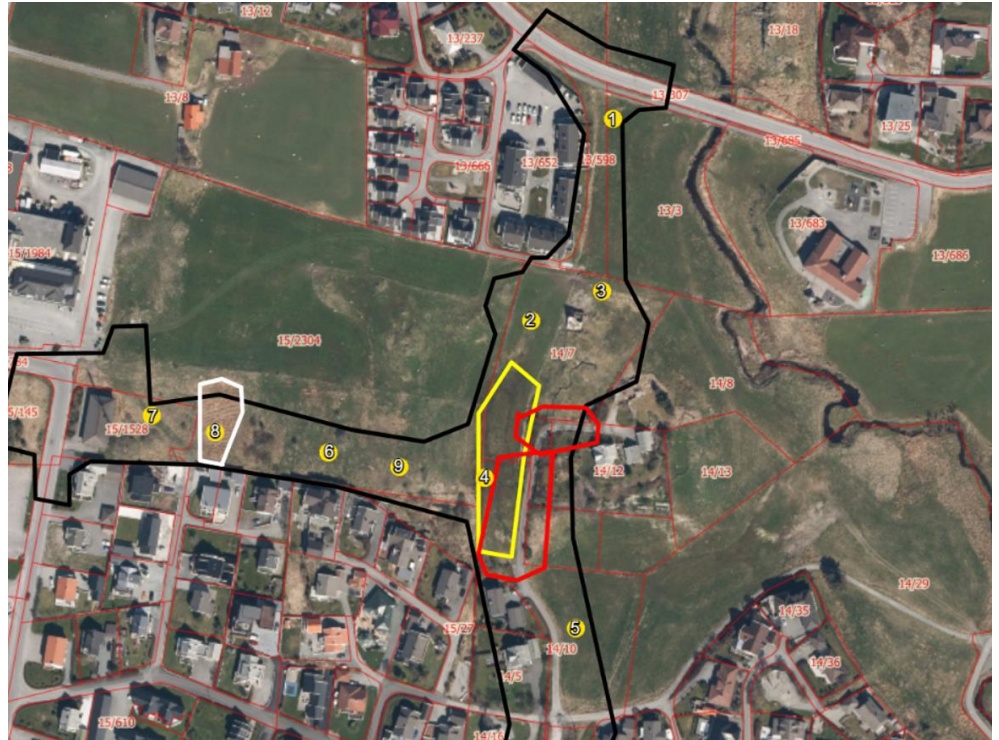
Figur 6. Analyse av jordart og næringsinnhald på eit utval av prøvestikka. Jorda er moldhaldig, men punkt 4 skiljer seg ut med mineralblanda moldjord.

Utførte prøver av jordart og næringsinnhald i jorda viser ein varierende jordart, der gjennomsnittet truleg ligg ein stad mellom art 2 og 5, og blir klassifisert som jamt over moldhaldig. Næringsinnhaldet i jorda er moderat til noko høgt. Utover det er næringsinnhaldet stort sett middels, men skifte 13/3 hadde høgt innhald av P (fosfor), samt leire. Prøve 4 skilde seg klart ut frå resten av prøvene, også reint visuelt ved synfaringa, og er ikkje representativ for resten av jordet. Området som prøve 4 blei tatt frå (merka med gult polygon i figur 7) har høgast jordkvalitet.

3.4 Mengde matjord som omdisponerast

For å vurdere mengde matjord som må omdisponerast, må djupna på matjorda vurderast. Ved synfaring av jordet 15. mars 2022, vart det tatt systematiske stikk av djupna, for å estimera mengda matjord som skal omdisponerast. Enkelte av desse prøvene sendte me vidare til analyser av jordart og næringsinnhald (sjå kap. 3.3).

Stikkprøve 8 skilde seg tydeleg frå resten og blir derfor rekna ut separat i estimatet av total mengde matjord.



Figur 7. Prøvepunkta er nummerert, kvitt polygon for grusfylling og gult polygon for djupare, rikare matjord, raude polygon for buffersoner grunna parkslirekne frå Alvestad (2021).

Terrenget er varierende, og NIBIO sitt arealressurskart, AR5, delar jordet inn i fulldyrka mark og innmarksbeite. Beitearealet dekker områder med knausar og haugar som enkelte stader har berg i dagen og trevekst, og grensene er også synleg frå flyfoto. Gjennomsnittsdjupna frå prøvestikkene er likevel tilnærma like, då prøvepunkta var for få til å fange opp all variasjon med berg i dagen. Dermed er det sannsynleg med noko overestimering av mengda matjord frå beitemark. Dette reknast som neglisjerbart, ettersom utrekningar av råka matjord er estimeringar.

Beitemark har ikkje dei same verdiane som fulldyrka mark og kan vera meir utfordrande å få flytta på ein effektiv måte. Beitemarka kan likevel flyttast om det er praktisk mogleg, og vil kunne nyttast til å auka lausmasserikdom.



Figur 8. Det var vanskeleg å skilje Ap- og B-sjikt frå kvarandre, og stor variasjon i C-sjikt på prøvepunkta. Berre punkt 9 traff berggrunn, til tross for enkelte fjell i dagen på beitemarka.



Figur 9. Prøvepunkt 8 avslørte ei grusfylling 6 cm under jorda. Vegetasjonen skilte seg tydeleg ut, noko som også var synleg frå flyfoto (sjå figur 2 og 7). Feltet er utelate frå estimatet av mengde matjord.



Figur 10. Prøvepunkt 4, og området rundt, var ikkje representativ for resten av jordet. Matjorda var djupare og rikare. Feltet strakk seg over skiljet mellom skifte 14/7 og 14/10 (figur 6). Skilje mellom Ap- og B-sjiktet var heilt utydeleg, og derfor satt til 30 cm. Totalt 50 cm ned til C-sjiktet.

Tabell 1. Djupne på matjord i prøvepunkta. Punkt 8 låg på ei grusfylling og blir derfor utelate frå gjennomsnittet. Dyrka = fulldyrka jord, beita = beitemark.

Prøve	NR 1	NR 2	NR 3	NR 4	NR 5	NR 6	NR 7	NR 8	NR 9
Djupne (cm)	20	30	23	30	28	30	30	6	30
Marktype	Dyrka	Dyrka	Beita	Dyrka	Dyrka	Beita	Dyrka	Dyrka	Beita

Tabell 2. Utrekning av gjennomsnittleg djupne på A-sjikt. Overraskande likt snitt, sjølv om ein inkluderer prøvepunkt 8. Dyrka = fulldyrka jord, beita = beitemark.

Djupne	Dyrka	Beita	Total	Inkludert NR 8
Sum	20	30	23	30
Gjennomsnitt	28	28	28	25

Gjennomsnittleg djupne på dyrka mark og innmarksbeite er 28 cm. Visuelt sett er begge typane av tilnærma lik kvalitet i dette jordlaget. Ein matjordprofil består av Ap-sjikt (plogsjikt med grynete tekstur), B-sjikt og til slutt C-sjikt, (undergrunnsjord).

Ved utarbeiding av ein matjordplan ligg vurderinga på matjord som skal omdisponerast, altså flyttast. Ap-sjiktet har høgast dyrkingsverdi, og det er denne jorda som flyttast ved nydyrking av dyrkbar jord eller betring av eksisterande matjord.

I tilfellet med Åkrajordet finst det i praksis ikkje eit tydeleg Ap-sjikt (ploglag), og det er ein utydeleg overgang mellom jordlaga. Det er fordi jorda ikkje har blitt pløgd på lengde, då det har vorte drifta til sauebeite og grasdyrking i minst 20 år (bonde pers. medd). Ein kan ana dei ulike jordlaga ved å sjå på farge-, og teksturskilnader, men det er likevel vanskeleg å vita kor grensa mellom Ap- og B-sjikt opphavleg gjekk. Ved vurdering av matjorddjupne blir gjerne 20 cm djupne rekna som eit minimum. Jordprøvene viser ei varierende grad av moldholdig jord, og COWI vurderer at matjordlaget med høgast dyrkingsverdi er ca. 28 cm djupt i snitt på heile det råka området.

<i>Skal omdisponerast</i>	Djupne (cm)	Areal (m²)	Kubikk (m³)
Fulldyrka jord	28	15200	4210
<i>Fråtrekk</i>		-1900	526
Total mengde matjord		13300	3684

Tabell 3. Estimert på kubikkmeter matjord. Arealfråtrekk er grunna overlapp med grusfylling og jord som skal destruerast på grunn av framande karplanter.

<i>Kan omdisponerast</i>	Djupne (cm)	Areal (m²)	Kubikk (m³)
Innmarksbeite	28	7400	2042
<i>Fråtrekk</i>		-1000	276
Total mengde beitejord		6400	1766

Tabell 4. Mengde innmarksbeite er estimert og kan omdisponerast om det er praktisk mogleg. Arealfråtrekket er grunna jord som skal destruerast på grunn av framande karplanter.

Dersom det skal byggast opp nytt jordbruksareal med lite stadeigne lausmassar, bør ein søka å få i stand minst 80 cm lausmasserikdom. Ressursane på denne eigedommen på Åkrajordet vil vera godt eigna til å bygge nytt jordbruksareal, forutsett at ein flytter C- og B-sjikt avskilt frå A-sjiktet og jorda leggest opp i same rekkefølge.

Inkludert B- og C-sjikt (opptil 50 cm), kan det totalt bli 6 650 m³ matjord. Beitearealet vil kunne auka totalmengda ytterlegare.

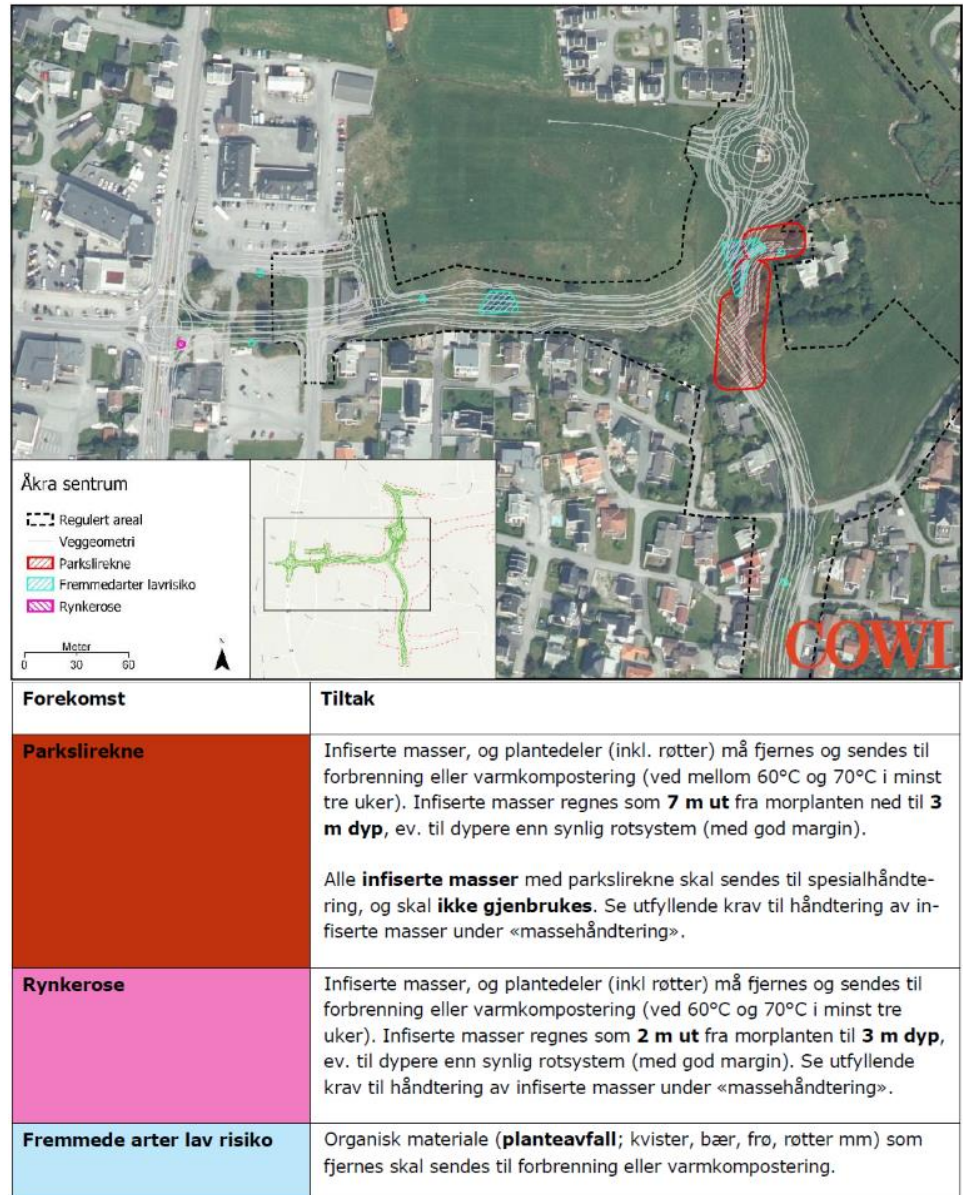
4 Vurdering av skadegjerarar

COWI kontakta mattilsynet angående moglege skadegjerarar. I ei tidlegare fase av planleggingsarbeidet rundt ny Fv. 547 vart eit mykje større planområde undersøkt grundig for PCN. Ingen av eigedommane i gjeldande planområdet til *Tilførselsveg 1* fekk påvist PCN, men det vart påvist i tre eigdommar lenger sør. Eigedom 13/3 var derimot ikkje tatt med i kartlegginga, og Mattilsynet ønska

derfor at PCN skulle testast på denne tomta. Elles informerte Mattilsynet at det ikkje finst rapporterte funn av floghavre (*Avena fatua*) i Karmøy kommune. Hønsehirse (*Echinochloa crus-galli*) er heller ikkje eit kjend problem i kommunen, det er berre registrert i ytterkanten av Haugalandet på Artskart (2022) og har låg risiko på beitemark, då beiting er eit tilrådd tiltak mot hønsehirse på eng (Plantevernleksikonet, 2020).

4.1 Framandartslista

I «Tiltaksplan fremmede arter, Bt1a» (Alvestad, 2021) har COWI allereie registrert og gjort greie for framande artar med økologisk risiko for naturmangfaldet i Noreg. Det blei funnet fleire framande artar med låg risiko, samt to med svært høg risiko. Desse to var parkslirekne (*Reynoutria japonica*) og rynkerose (*Rosa rugosa*), som begge medfører strenge krav til nedkjemping. Matjord som ligg innanfor buffersona til parkslirekne skal sendast til spesialhandtering, ikkje til gjenbruk, og blir derfor ikkje inkludert i estimatet på omdisponert matjord. Tiltaksplanen mot framande artar er lagt ved matjordplanen, men figur 11 er tatt med her for å visa korleis matjorda blir påverka.



Figur 11. Utklipp frå Tiltaksplan fremmede arter (Alvestad, 2021). Kartlagde framande karplanter som påverker matjorda i planområdet, og tiltak for å hindra spreiring dei under og etter anleggsarbeidet.

4.2 Potetcystenematode (PCN)

COWI har gjennomført kartlegging av matjorda for PCN-analyse, etter metodikk publisert av Mattilsynet (2013).

- > Jordprøvene vart tekne med skei frå det øvste jordlaget.
- > Jordprøvene vart tekne ut med 50 stikk à 5 ml, totalt minst 250 ml jord pr 2,5 daa.
- > Stikka vart tekne med linje- og stikkavstand på ca. 7 m x 7 m.

- > For areal som var på mindre enn 2,5 daa, var det likevel totalt minst 250 ml jord i prøva.

Prøvene vart sendt til analyse hjå NIBIO for påvising av PCN-cystar, og alle testane var negative. Derimot vart det påvist heterodera i to av prøvane. Det tilsvargar korncystenematode eller grascystenematode, som er relativt vanleg å finna i matjord med grasavlingar, men det innverkar ikkje negativt på kvaliteten til matjorda eller ved vidare dyrking. Med andre ord trengst det ikkje å takast omsyn til cystenematodar ved flytting og handtering av matjorda.

5 Vurdering av mottaksareal for matjord

Dersom jord frå ein grunneigar flyttast til andre grunneigarar, kan dette gjerast dersom grunneigarane godkjenner dette og jorda ikkje er restriksjonsbelagt. Dette er fordi jord kan innehalde sjukdommar eller ugrasfrø som ikkje skal spreiaast.

Det er eit kriterium at matjorda frå Åkrajordet blir nytta på godkjend dyrkings- eller nydyrkingsfelt. Det er fleire godkjende prosjekt med nydyrking med ulike entreprenørar i Karmøy kommune, som kan ta imot både matjord og undergrunnsmassar. Dette sikrar ei raskare framgang i med anleggsarbeidet, då søknader om nydyrking har lang behandlingstid.

Noko av det kringliggande jordsmonnet rundt matjorda som skal omdisponerast vil truleg nyttast som riggområde og liknande. Då dette også er matjord følger ein del krav, som flytting og mellomlagring. All handtering av matjord kan medføre meir eller mindre permanente skader på jorda, og risikoen for skader aukar dermed for kvar gong ho blir flytta (meir om dette i seksjon 6.1).

I reguleringsplanen er både planområdet og resterande areal av jordet omregulert til utbyggingsareal for bustad, kontorbygg og liknande, forutan ei friluftssone langs Årvollsåna (figur 4). Det kan vera samfunnsøkonomisk fordelaktig å omdisponera matjord råka av riggområder og liknande, framfor å leggja den tilbake, men dette avhenger av fleire faktorar. COWI rådar derfor entreprenør å ta omsyn til dette i planlegging og avtalar med grunneigarar og bonde.

5.1 Opparbeiding av ny matjord

For å oppnå reell sirkulærøkonomi knytt til ressursforvaltning av matjord, må det ved omdisponering dyrkast opp nye areal med produktiv matjord som ikkje er tilgjengelege i dag. Slik kan areal med matjord som byggast ned, byggast opp andre stader, og i teorien oppnår ein at det ikkje blir reduksjon i matjordareal.

Dette omfattar å bygga opp nye areal med dyrkbar jord på område som ikkje kan nyttast til dyrking, som gamle deponi, nedlagte grus- og steinuttak, bergområde i dagen og fyllingar. Gjennomføring av dette kjem i praksis an på tilgjengelege, eigna areal i fornuftig avstand til tiltaket.

Ved oppretting av matjord på gamle deponi må ein vurdera eventuelle gasutslepp, avrenning og andre omsyn som kan påverka matjorda og kvaliteten på avlingane. Dersom det skal det etablerast ny matjord til fulldyrking på ikkje-

dyrkbare areal, er det behov for undergrunnsjord i tillegg til matjordlag for å sikra tilstrekkeleg jorddjupne for god rotutvikling og vasshushald. Vasshushald vil sei at jorda skal ha eigenskapar som gjer at plantene får tilstrekkeleg vatn gjennom vekstsesongen, slik at det ikkje blir for våte eller for tørre vekstforhold for avlingane. Ved å reetablere ny matjord med utgangspunkt i eksisterande matjord frå linja, der både matjordlag og undergrunn frå matjord blir brukt, aukar sjansa for at etablering av nye matjordareal blir velfungerande. Undergrunnslaget bør være på minst 50 cm, og matjordlaget bør være minst 30 cm.

5.2 Praktisk gjennomføring

Kommunen har skjemaet «*Deponeringsplan for matjord*» som skal nyttast av entreprenør. Skjemaet ligger på kommunens nettsider (Karmøy kommune, 2021). Planen for deponering av matjord må godkjennast av landbruksforvaltninga til Karmøy kommune før arbeidet kan iverksettast.

6 Handtering av matjord

6.1 Generelt om flytting og handtering

For å sikra at jorda held på jordstrukturen, bør matjorda berre flyttast når jorda er lagleg, slik at jorda ikkje mistar lagdelinga eller struktur når den flyttast. Altså må det vera tørt vêr eller frost i bakken, ikkje i regnvêr eller rett etter regnvêr. Det er ikkje tilstrekkeleg at jord på jordoverflata smuldrar, dersom jorda under er våt. Likevel skal det nemnast at sandhaldig jord, som på Åkrajordet, er mindre utsett for kvalitetsreduksjon ved vanskelege vêrforhold, enn jord med mykje silt og leire.

Pakking av matjord etter enda anleggsfase er eit potensielt problem som kan medføre meir eller mindre permanente skader på matjorda. Strukturskader på matjord kan redusere avlingar over fleire tiår, og derfor er det viktig å fokusere på riktig handtering av matjord. Dette inkluderer anna matjord som skal nyttast som riggområde, anleggsveg eller til mellomlagring av massar og utstyr i anleggsfasen.

Det bør brukast lett utstyr som beltegåande gravemaskin. Det gir best resultat med tanke på pakking. Lågast mogleg eigenvekt sikrar lavt marktrykk. Det skal ikkje brukast bulldosar ved handtering av, eller køyring på matjord. Utstyr og vêrforhold skal tilpassast for å sikra at jordstrukturen blir ivaretatt på best mogleg måte. For å unngå skader på jorda, bør marktrykk (dekktrykk) ikkje overstige 50 kPa (0,50 kg/cm²) og utstyret ikkje ha ein akselbelasting på meir enn 5 – 7 tonn.

Køyring avgrensast til faste anleggsvegar. Køyring bør avgrensast for å hindre pakking, og bør helst gjerast når det er tele. Klimaet kan vera mildt, og tele kan ikkje påreknast over lange periodar. Det må derfor byggast opp faste anleggsvegar i byggefasen, dersom det skal køyrast på matjorda.

På alle matjordareal som råkast av anleggsarbeid, skal matjorda (A-sjiktet) fjernast skånsamt, og mellomlagrast. Dette for å unngå strukturskadar på jorda ved

køyring og mellomlagring på matjord. Område som skal brukast som riggplass, område der det mellomlagrast massar og/eller utstyr samt alle anleggsvegar på matjord, skal byggast opp med min. 40 cm pukkk. Under pukken skal det vera eit lag med sand på 5 – 10 cm, med fiberduk underst mot eksisterande terreng. Når areala skal tilbakeførast etter enda bygging, vil sandlaget visa maskinførarar at dei nærmar seg duken. På denne måten unngår maskinførarar å slita duken, noko som gir risiko for at det hamner pukkk og plastbitar i jorda under duken. Etter enda anleggsfase skal pukkk, sand og fiberduk fjernast, og matjorda skal leggast tilbake skånsamt for å unngå pakking.

Jord kan lagrast på eksisterande jorde tilgrensande til tiltaket, i ein kortare periode før endeleg sluttdisponering. Det føreset at ein unngår pakking av eksisterande areal. Det vil si bruk av køyretøy med minst mogleg marktrykk.

6.2 Mellomlagring av matjord

Helst bør matjorda fordelast til grunneigar rett etter flytting, slik at ein ikkje treng mellomlagring. Dersom flytting skjer i vekstsesonen, kan det vera behov for mellomlagring. For å sikra kvaliteten på jordstrukturen, og at jorda ikkje forringast som matjord, bør han mellomlagrast i rankar som ikkje er høgare enn 2-3 meter, (sjå figur 12; Hauge og Haraldsen, 2019).

Dersom det er behov for mellomlagring, må ein finna eit eigna areal der matjorda kan mellomlagrast i rankar. Ei matjordranke på 3 meter kan trenga opptil 9 m breidde for å vera stabil. Det blir foreslått at matjord blir fordelt på rankar med 3-5 m køyreavstand mellom rankane, for å få tilstrekkeleg plass til å lagra matjord, og dessutan snu anleggsmaskiner.

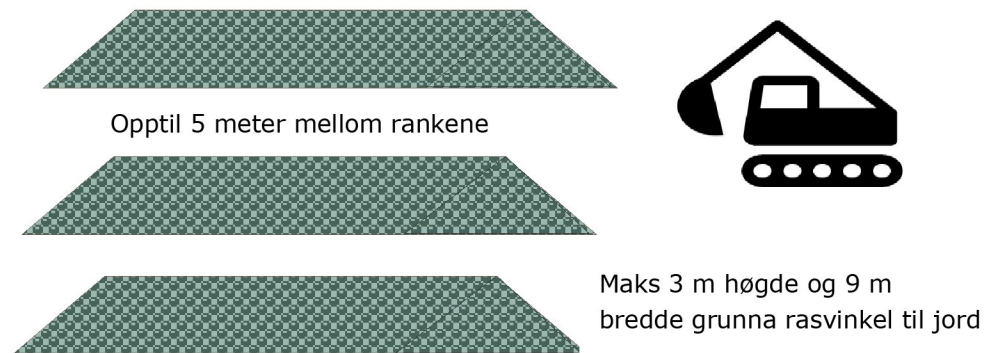
Dersom jorda blir lagra lenge og over sommaren, bør han såast til med eittårig raigras for å hindra spreiding av ugras ved seinare bruk. Ved lagring over fleire år, som i utgangspunktet ikkje er å anbefala, må jorda sågast til med raigras for kvart år jorda blir lagra over sommaren.

Prinsipp for mellomlagring av matjord i anleggsgjennomføringa er:

- Jorda må vera lagleg når ho blir handtert, det vil seia tørre eller frosne forhold, slik at jorda ikkje mistar lagdelinga eller struktur når ho blir flytta.
- Topplaget bør takast av nøyaktig, slik at ein unngår innblanding av jord frå underliggande sjikt. Matjordlaget blir identifisert ved å sjå på farge: jordlaget er litt mørkare og meir grynete i plogsjiktet (Ap-sjiktet), Dette blir skave av og kan disponerast som nytt matjordlag. Underliggande lag må ikkje blandast med Ap-sjiktet, sidan jorda har ulike eigenskapar.
- Undergrunnsjord bør òg takast vare på, og leggast tilbake i same djupne dersom ny dyrka mark skal etablerast.
- Undergrunnsjord (djupare enn 30 cm) og matjord (opptil 30 cm djupne) må haldast avskilt i eigne rankar, med tanke på seinare bruk.

- Matjordrankar blir utforma som følgjer: maks 2,5-3m høge, ca. 9m breidde og ca. 5m mellom rankar for å sikra god manøvrering. Rankar bør vera oppdelt og merka, etter kva eigedom dei er grave ut frå.
- Køyring bør avgrensast for å hindra pakking og bør gjerast når det er tele. Beltegåande gravemaskin for utlegging av jord gir best resultat. Det skal ikkje nyttast bulldosar. Lågast mogleg eigenvekt sikrar lågt marktrykk.

Jord kan lagrast på eksisterande jorde som grenser til tiltaket, i ei kortare periode før endeleg sluttdisponering. Det føreset at ein unngår pakking av eksisterande areal, og difor bruker køyretøy med minst mogleg marktrykk, der beltegåande gravemaskiner er klart å anbefala. For å unngå skadar i undergrunnsjorda bør marktrykk (dekktrykk) ikkje overstiga 50 kPa (0,50 kg/cm²), og utstyret ikkje ha ei akselbelastning på meir enn 5 – 7 tonn.



Figur 12. Skisse over mellomlagring av matjord før disponering. (Kilde: Hauge og Haraldsen, 2019)

6.3 Smitteomsyn i anleggsgjennomføring

Det visast til «Tiltaksplan fremmede arter», Bt1a (Alvestad, 2021) for smitteomsyn i anleggsgjennomføring. Det er ikkje påvist andre skadegjerarar utover dei framande karplantene som er gjort greie for i nemnde tiltaksplan. Dermed er det ikkje påvist jordsmitte som det er naudsynt å ta omsyn til i byggefasen.

7 Oppsummering og konklusjon

Matjord er ei ikkje-fornybar ressurs, og under stadig press for utbygging. For å nå nasjonale mål om sjølvforsyningsnivå er det naudsynt å forvalta matjorda be- rekraftig, på ei sirkulærøkonomisk måte.

Ny fylkesveg 547 er vedtatt og råkar ved matjord, som i denne matjordplanen er drøfta og gjort greie for. Planområdet dekkjer 22 daa matjord, der NIBIO sitt arealressurskart AR5 deler området opp i 15 daa fulldyrka jord og 7 daa beitemark. Sjølv om jordet er drifta annleis enn det AR5 tilsvarar dei siste 20 åra, er

det rimeleg å ana at matjorda framleis har mykje av dei same kvalitetane som er knytt til det som er registrert.

Når det gjeld smittehandtering, kunne COWI ikkje påvisa PCN i matjorda, medan floghavre og hønsehirse ikkje er registrert i kommunen i det heile. Ein tidlegare rapport har allereie gjort greie for karplanter på *Framandartslista* og tiltak mot dei (Alvestad, 2021), som må følgast ved omdisponering av jorda.

Den mest produktive delen av matjorda er om lag 27 cm djup i gjennomsnitt. Grunna tiltak mot framande arter, og ei grusfylling vest i planområdet, utelatast om lag 3 daa matjord, og estimert mengde matjord blir dermed 3 684 m³. Om ein inkluderer B- og C-sjiktet blir det opp mot 6 650 m³ som omdisponerast, og potensielt ytterlegare om beitemark blir inkludert.

Det er eit kriterium at matjorda flyttast til allereie godkjente og påbegynte dyrkingsprosjekt, då dette sparer inn mykje tid.

Berre deler av jordet ved Åkra sentrum blir omdisponert i anleggsfasen, men heile området er omregulert til utbygging. COWI rådar entreprenør til å ta omsyn til dette i sin planlegging og sine avtalar med grunneigarar og bønder. Det kan påverka total mengde matjord som til slutt blir omdisponert.

8 Kjelder og vedlegg

- > Artsdatabanken (2022): Artskart <https://artskart.artsdatabanken.no>
- > Alvestad, R. (2021): *Tiltaksplan fremmede arter, Bt1a*. COWI AS
- > FN-sambandet (2016) Arealbruk, dyrkbar mark: <https://www.fn.no/Statistikk/Dyrkbar-jordomraade>
- > Framtiden i våre hender (2019) Rapport, "Sirkulær framtid – om skiftet fra lineær til sirkulær økonomi": <https://www.framtiden.no/aktuelle-rapporter/874-sirkulaer-framtid-om-skiftet-fra-lineaer-til-sirkulaer-okonomi/file.html>
- > Haraldsen T.K og Narvestad, T. (2017): Suksessfaktorer for jordflytting: Suksessfaktorer for jordflytting Presentasjon Gjerdrum kommune 10.05.2017 <https://www.gjerdrum.kommune.no/contentassets/8522d554ca2341de8768fe99df21cef5/nibio-presentasjon-jordflytting-gjerdrum-2017.pdf>
- > Hauge A. og Haraldsen T.K. (2019): Planering og jordflytting. NIBIO bok |vol 3 nr 4. 2017.
- > Karmøy kommune (2021) Deponeringsplan for matjord i byggesaker <https://www.karmoy.kommune.no/bolig-og-eiendom/plan-bygg-og-deling/byggesak/deponeringsplan-for-matjord-i-byggesaker/>
- > Karmøy kommune (2019): Reguleringsplan for fv. 47 Åkra sør – Veakrossen, *PlanID 2107*

- > Karmøy kommune (2019): Jordvernstrategi for Karmøy.
<https://www.karmoy.kommune.no/content/uploads/2019/08/Jordvernstrategi-for-Karmøy-01.07.2019-1.pdf>
- > Lovdata (1995): Jordlova <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1995-05-12-23>
- > Lovdata (1997): Forskrift om nydyrking
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-05-02-423>
- > Lovdata (2000): Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere (Forskrift om plantehelse) (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333>)
- > Mattilsynet (2013) Veileder for prøvetaking for potecystenematode: www.mattilsynet.no
- > Norges geologiske undersøkelse (2022) Løsmassekart: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/
- > NIBIO / Kilden (2022) Kart over matjordkvalitet: <https://www.nibio.no/tjenester/kilden>
- > NIBIO (2020) Plantevernleksikonet: Hønsehirse. <https://www.plantevernleksikonet.no/l/oppslag/208/>
- > Regjeringa (2021): Oppdatert jordvernstrategi og forsterket jordvernmål: <https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/regjeringen-solberg/aktuelt-regjeringen-solberg/lmd/nyheter/2021/mai-21/oppdatert-jordvernstrategi-og-forsterket-jordvernmal/id2850354/>
- > Regjeringa (2019): Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023: <https://www.regjeringen.no/contentassets/cc2c53c65af24b8ea560c0156d885703/nasjonale-forventninger-2019-bm.pdf>
- > Regjeringa (2018) Jordvern. <https://www.regjeringen.no/no/tema/matfiske-oglandbruk/landbrukseiendommer/innsikt/jordvern/jordvern/id2009556/>
- > Regjeringa (2014–2015) Stortingsproposisjon 127 S, kapittel Nasjonal jordvernstrategi <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-127-s-20142015/id2413930/sec14>
- > Statsforvaltaren i Rogaland (2021): Ny nasjonal jordvernstrategi <https://www.statsforvalteren.no/nn/Rogaland/Landbruk-og-mat/Jordvern/ny-nasjonal-jordvernstrategi/>
- > Vestfold fylkeskommune (2019) Veileder til matjordplan: https://nyweb.vfk.no/globalassets/planportalen/dokumenter/matjordforvaltning/veileder-matjordplanen_utskriftsvennlig-nov19.pdf