

OKTOBER 2024
SMEDSVIG LANDSKAPSARKITEKTER AS

MATJORDPLAN HUNDVÅG GRAVLUND

BYGGEFASE

OKTOBER 2024
SMEDSVIG LANDSKAPSARKITEKTER AS

MATJORDPLAN HUNDEVÅG GRAVLUND

BYGGEFASE

PROSJEKTNR.

A267534

DOKUMENTNR.

001

VERSJON

001

UTGIVELSES DATO

04.10.2024

BESKRIVELSE

Matjordplan

UTARBEIDET

ASAA

KONTROLLERT

RAKL

GODKJENT

EJAH

INNHOOLD

Sammendrag	5	
1	Føringer for jordvern	7
1.1	FNs bærekraftsmål	7
1.2	Nasjonale føringer	7
1.3	Lovverk	9
2	Beskrivelse av tiltaket og planområdet	10
3	Kartlegging av matjord	12
3.1	Løsmassegrunnlag	12
3.2	Beskrivelse av matjorda	13
3.3	Befaring	14
3.4	Gravepunkter og jordprofil	15
3.5	Floghavre	18
3.6	Høsehirse	18
3.7	Potetcystenematode (PCN)	18
4	Berørt areal og mengder	20
4.1	Gjenbruk av masser i prosjektet	21
5	Avbøtende tiltak	22
5.1	Etablering av jorde på ikke-dyrkbare arealer	22
5.2	Nydyrking	22
5.3	Forbedring av eksisterende jordbruksareal	23
5.4	Tilskudd til urbant landbruk	24
5.5	Gjennomføring av avbøtende tiltak	24
6	Håndtering av matjord i anleggsfasen	26
6.1	Identifisering av matjordlaget	26

6.2	Generell håndtering av matjord i anleggsfasen	26
6.3	Mellomlagring av matjord	27
6.4	Jordsmittehensyn	27
6.5	Avrenning	28
6.6	Sjekkliste til utførende	28
7	Vedlegg og kilder	30
7.1	PCN prøveresultater	30
7.2	Kilder	31

Sammendrag

COWI har fått i oppdrag av tiltakshaver Smedsvig landskapsarkitekter AS å utarbeide en matjordplan i forbindelse med utvidelse av Hundvåg gravlund. Byggherre for prosjektet er Stavanger kommune. Tiltaket medfører omdisponering av jordbruksareal på eiendom 7/1.

Jordbruksareal som blir berøres av tiltaket, se Figur 10 for arealoversikt:

- > **Totalt 7,45 daa eller 7 450 m² jordbruksareal blir permanent omdisponert som følge av tiltaket.**
- > Tykkelse på A-sjiktet i matjorda er vurdert til 30 cm i gjennomsnitt.
- > Det gir 2 235 m³ matjord som blir omdisponert som følge av tiltaket. Dette er et grovt estimat, og rundes derfor av til 2200 m³.
- > I tillegg blir 9350 m² dyrka mark midlertidig berørt av tiltaket i drift- og anleggsfasen.

Dersom tungtveiende, samfunnsmessige hensyn åpner for en omdisponering gjennom kommuneplan eller reguleringsplan, skal ikke den verdifulle matjorda gå til spille. Avbøtende tiltak skal sikre at matjordressursen blir utnyttet på best mulig måte.

Det er ikke praktisk mulig å benytte matjord fra de omdisponerte jordbruksarealene til etablering av nye jorder på ikke-dyrkbart areal, eller til nydyrking.

Om mulig anbefales det at omdisponert matjord fra eiendom 7/1 brukes som tilskudd til kommunale prosjekter tilknyttet urbant landbruk på Hundvåg.

Dersom dette ikke er gjennomførbart, skal matjorda fra tiltaksområdet (totalt 2200 m³) benyttes til øking av avlingspotensialet på riggområdet inntil resipienten i nord (samla areal 11 550 m², se kapittel 5.5.2 for detaljer).

Det vil gi et gjennomsnittlig tilskudd på ca. 13 cm over hele arealet.

Det anbefales videre at utlegging av omdisponert matjord gjøres med en arrondering som vil gi bedre avrenning på eiendommen.

Matjorda skal helst flyttes så direkte som mulig til mottaksarealene. Mellomlagring av jordmasser må likevel påregnes siden tiltenkte mottakerarealer i hovedsak blir riggområdet. Ved mellomlagring må matjorda håndteres i henhold til retningslinjer i kapittel 6.3.

Tilkomst, gjennomføringstidspunkt og metode for gjennomføring av tiltak og håndtering av masser avklares mellom entreprenør, grunneiere, eventuelt kommunens representanter og eventuelt forpakter for de respektive eiendommene.

Det er ikke registrert eller gjort funn av hønsehirse, floghavre eller påvist PCN på de berørte eiendommene. Det er dermed ingen restriksjoner på eventuell jordflytting fra de berørte jordbruksarealene.

Strukturskader på matjord etter endt anleggsfase kan medføre permanente skader på matjorda. Det er derfor viktig med riktig håndtering av matjord under anleggsfasen. Se kapittel 6 for detaljer knytta til håndtering av matjord.

Se kapittel 5.5.3 for flere detaljer tilknyttet gjennomføringen av de anbefalte, avbøtende tiltakene.

En matjordplan har ikke hjemmel til å avtale fremtidige dyrkingsarealer med grunneiere, dette må følges opp av tiltakshaver.

1 Føringer for jordvern

1.1 FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål erstatter tusenårsmålene som ble vedtatt globalt i år 2000. Bærekraftsmålene består av 17 mål og 169 delmål, se Figur 1 for detaljer. Disse omfatter internasjonale mål tilknyttet bærekraftig utvikling, bekjemping av ulikhet, stans i klimaendringer og utrydding av fattigdom globalt (Store Norske Leksikon, 2023).

Bærekraftig forvaltning av matjord, og opprettholdelse og økning av selvforsyning vil falle under følgende av FNs bærekraftsmål:

- > FNs bærekraftsmål 2, delmål 2.4: "Innen 2030 sikre at det finnes bærekraftige systemer for matproduksjon, og innføre robuste landbruksmetoder som gir økt produktivitet og produksjon."
- > FNs bærekraftsmål 12, delmål 12.2: "Innen 2030 oppnå en bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser."



Figur 1 viser FNs 17 bærekraftsmål. Mål 2: utrydding av sult, og mål 12: ansvarlig forbruk og produksjon, er relevante for forvaltning av matjordressursene i Norge (Store Norske Leksikon, 2023).

1.2 Nasjonale føringer

I Regjeringens "Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging" er det poengtert at:

«Fylkeskommuner og kommuner bidrar til å styrke jordvernet og at arealforvaltningen bidrar til å nå målet om redusert omdisponering av matjord i tråd med ny jordvernstrategi fra 2023, og bidrar til at driften av jordbruksarealene kan opprettholdes.» (Regjeringen, 2023).

Stortinget stramma i juni 2023 inn vedtatt mål om årlig omdisponering av dyrka mark. Der tidligere mål var omdisponering av maksimalt 3000 dekar i året innen 2025, er nytt mål omdisponering av maksimalt 2000 dekar i året innen 2030. (Statsforvalteren, 2023) (Landbruksdepartementet, 2023). Dette viser at fokuset på jordvern er økende, og at føringer fra stat og regjering strammes inn når det gjelder omdisponering av matjord i Norge.

1.2.1 Formålet med utarbeiding av matjordplan

Dersom tungtveiende samfunnsmessige hensyn åpner for en omdisponering gjennom kommuneplan eller reguleringsplan, er det en målsetting å benytte den verdifulle matjorda slik at den negative konsekvensen på matproduksjonen blir redusert.

Gjennom utarbeiding av en matjordplan avbøtes noe av den negative konsekvensen en omdisponering fører til. Slik reduseres den negative konsekvensen, ved at matjorda blir tatt vare på som dyrkningsressurs.

Matjordplanen er et dokument som drøfter kvaliteten på matjorda som blir omdisponert, angir hvilke restriksjoner som kan påhvile arealer som må flyttes, hvordan matjorda skal flyttes og angir prioritering for hvilke typer arealer matjorda skal flyttes til.

Hensikten med planen er å utnytte matjord som en ressurs for fremtidig matproduksjon, uten at matjord forringes, og sikre at det ikke spres smitte og ugress eller påføres jorda strukturskader som kan gi avlingstap.

Det er smitte av potetcystenematode og forekomst av floghavre, samt hønsehirse, som det fokuseres på i planen. Funn av disse skadegjørerne vil gi mulige bruksbegrensninger, og det må gjennomføres tiltak i forbindelse med fremtidig flytting av matjord. Ved flytting av matjord med smitte av floghavre eller PCN, må det søkes om dispensasjon til Mattilsynet for eiendommene matjorda skal flyttes fra. Grunneier(e) som mottar matjorda må være kjent med smittestatusen og godkjenne mottak av matjorda før flytting, dersom den er inneholder skadegjørere.

Videre drøfter planen disponering av matjord slik at matjordlaget benyttes til nytt jordbruksareal, eller forbedring av annen dyrket eller dyrkbar mark til matproduksjon.

Grunnlaget for vurderingene i denne planen er basert på «Veileder til matjordplan» (Vestfold fylkeskommune, 2019).

Overordna prioritering for ombruk av matjord er:

- 1 Etablere nye jorder: lage ny landbruksjord på arealer som ikke har dyrkbar jord. Dette kan være arealer med fjell i dagen, svært skrin jord uten dyrkningspotensiale, gamle deponier og tilsvarende. For at ny landbruksjord skal gi like stor avling som omdisponert landbruksareal, må areal nyetablert dyrka mark være større enn areal for omdisponert matjord. Dette fordi det tar lang tid før det nye jordet gir optimal avling.

- 2 Nydyrking: klargjøring av dyrkbar jord til dyrket jord ved å bruke et potensiale som allerede er der. Dette kan være gammel beitemark, myrområder, skogsområder og tilsvarende.
- 3 Heve fremtidig avlingspotensiale på eksisterende landbruksareal. Tilføre matjord til eksisterende dyrka mark med potensiale for økt avling.

Dersom det er mulig å utnytte jordressursene lokalt eller i kort avstand kan hensynet til prioriteringsrekkefølgen vurderes på nytt.

1.3 Lovverk

Jordlova

Jordlova § 1 viser til at dyrka mark skal prioriteres til jordbruksformål, og § 9 slår fast at dyrka og dyrkbar mark ikke skal gjøres uegna til fremtidig jordbruksproduksjon (Lovdata, Jordlova, 1995). Dersom dyrka mark skal omdisponeres for annen bruk kreves det derfor dispensasjon fra jordloven. Dispensasjonen, herunder matjordplanen, skal godkjennes av kommunen.

Forskrift om floghavre

Formålet med denne forskriften er å sikre bekjempelse og hindre spredning av floghavre. Forskriften retter seg mot eiere og driftsansvarlige for landbrukseiendommer og ansvarlige for areal som grenser mot dyrka mark. Videre retter forskriften seg mot ansvarlige for landbruksmaskiner og annet utstyr i landbruket, herunder anleggsmaskiner som benyttes på areal med mulig forekomst av floghavre (Lovdata, Forskrift om floghavre, 2020).

Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere

Formålet med forskriften er å hindre introduksjon og spredning av planteskadegjørere, bekjempe eller utrydde eventuelle utbrudd i Norge og sikre produksjon og omsetning av planter og formeringsmateriale med best mulig helse og tilfredsstillende kvalitet (Lovdata, Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere, 2022).

Forskrift om nydyrking

Formålet med denne forskriften er å sikre at nydyrking skjer på en måte som tar hensyn til natur- og kulturlandskap. Det skal legges vekt på hensynet til miljøverdier som biologisk mangfold, kulturminner og landskapsbildet. Det skal for øvrig legges vekt på å sikre driftsmessig gode løsninger.

Dersom det skal dyrkes nye areal til jordbruksformål, må det søkes kommunen om godkjenning. Som nydyrking regnes fulldyrking og overflatedyrking av udyrka mark eller gjenoppdyrking av jordbruksareal som ikke er brukt på over 30 år. Opparbeidelse av overflatedyrka mark til fulldyrka mark blir ikke regnet som nydyrking. Opparbeiding av nye jorder på ikke-dyrkbar mark omfattes ikke av forskrift om nydyrking (Lovdata, Forskrift om nydyrking, 2021).

2 Beskrivelse av tiltaket og planområdet

COWI har fått i oppdrag av tiltakshaver Smedsvig landskapsarkitekter AS å utarbeide en matjordplan i forbindelse med områdeutvikling på Hundvåg, nord i Stavanger kommune. Byggherre for prosjektet er Stavanger kommune.

Reguleringsplan for Husabøryggen sør 2 omfatter flere trinn med områdeutvikling på øya, herunder utvidelse av eksisterende gravlund. Ved utvidelse av Hundvåg gravlund skal det etableres flere nye grav- og urnefelt, i tillegg til etablering og videreutvikling av nytt og eksisterende service- og driftsbygg.

Denne matjordplanen omhandler utvidelse av Hundvåg gravlund, som medfører omdisponering av jordbruksareal på eiendom 7/1.



Figur 2 viser eksisterende Hundvåg gravlund i grønt, og plassering av eiendom 7/1 sentralt på Hundvåg. Bilde henta fra Google Maps (Google Maps, 2024).

Utvidelse av gravlunden er planlagt med to byggetrinn, der byggetrinn 1 etter planen skal igangsettes høsten 2024. Begge byggetrinn vil medføre omdisponering av jordbruksareal, ettersom all planlagt utvidelse skjer på dyrka mark tilhørende eiendom 7/1. Se Figur 3 for planoversikt.



Figur 3 viser planer for byggetrinn 1 og 2 ved utvidelse av Hundvåg gravlund. Blått viser byggetrinn 1, og gult viser byggetrinn 2. Plankart fra Smedsvig landskapsarkitekter.

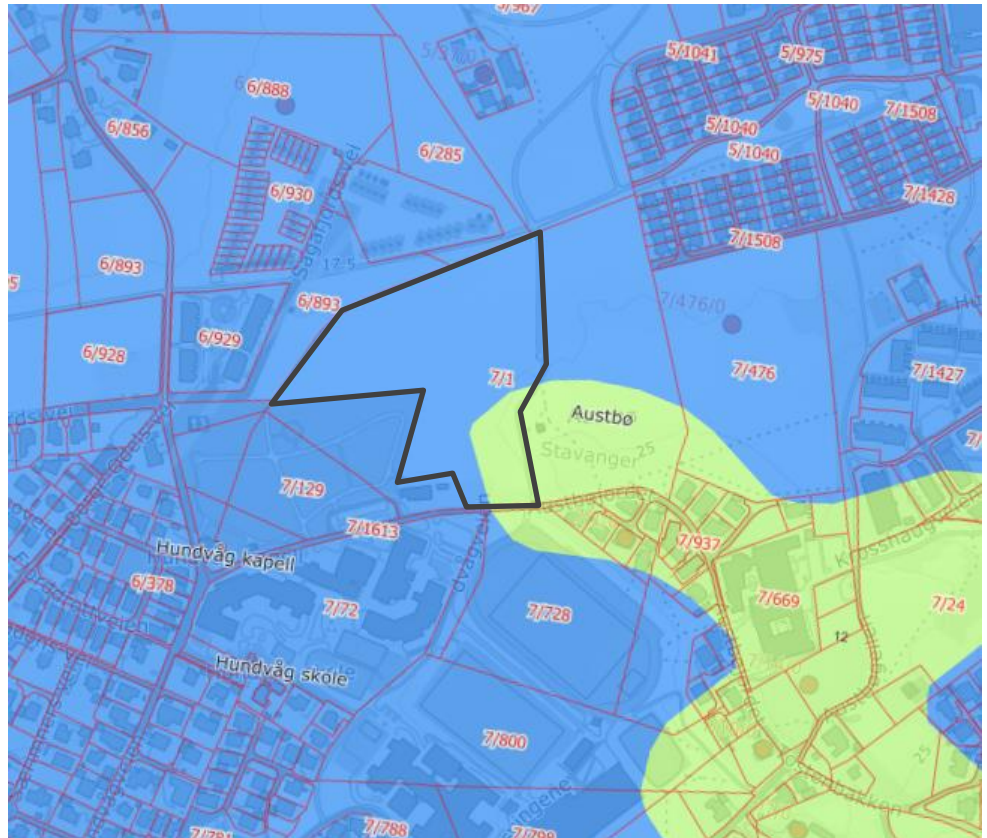
Denne matjordplanen tar kun for seg omdisponering av jordbruksareal i byggetrinn 1, ettersom tidslinje for igangsettelse av byggetrinn 2 er estimert å være minst 20 år.

Imidlertid skal jordbruksareal på byggetrinn 2 benyttes som rigg- og driftsområde i anleggsfasen for byggetrinn 1. Derfor vil enkelte vurderinger knyttet til jordsmitte og jordhåndtering også drøfte delen av jordbrukseiendommen som hører til byggetrinn 2.

3 Kartlegging av matjord

3.1 Løsmassegrunnlag

Løsmassene danner det fysiske og til dels kjemiske grunnlaget for jordartene som matjorda består av. Det er basisen for matjorda som dyrkingsmedium, og vil ikke endres over tid uten større tiltak, som masseutskifting eller massetilføring.



Figur 4: viser løsmassekart over hele tiltaksområdet. Kartutsnittet er henta fra Kilden sin nasjonale kartbase, med påslått lag fra NGUs løsmassekart (NIBIO, 2024).

Blå arealer i Figur 4 viser marine strandavsetninger. Dette er vanligvis godt sorterte avsetninger, med kornstørrelse fra sand til blokk, der sand og grus er vanligst. Marine strandavsetninger ligger ofte som et tynt dekke over berggrunn eller andre sedimenter. Marine avsetninger inneholder ofte også små jordpartikler som leire eller silt. Dette gir jord som holder godt på næringsstoffer og vann, men vil kunne være utsatt for dårlig drenering avhengig av de lokale forholdene.

Lys grønne arealer viser et tynt dekke med morenemasser, enten tynt lag over underliggende løsmasser, eller tynt lag over grunnfjell. Disse massene er vanligvis dårlig sortert og kan inneholde alt fra leire til steinblokker. (Norges geologiske undersøkelse, 2024).

3.2 Beskrivelse av matjorda

Informasjon om matjorda som er berørt av tiltaket er basert på observasjoner i felt, og oppslag i kartdatabasen til NIBIO, Kilden (NIBIO, 2024). All informasjon er henta ut i august og september 2024.

Eiendom 7/1 er en jordbrukseiendom som ligger rett øst for eksisterende gravlund. Eiendommen består av to teiger med fulldyrka jordbruksareal, delt av to teiger med grøntareal som i dag er friområde. De to jordbruksteigene og friområdene er oppdelt av en tursti som går gjennom eiendommen.

Jordbruksarealene på eiendommen er definert som fulldyrka mark av NIBIOs kartdatabase Kilden, i henhold til arealressurskart AR5. Se Figur 5 for detaljer. Det er jordbruksteigen i sørvest som blir berørt av tiltaket i byggetrinn 1. Hele jordbruksarealet i vest er vurdert med middels verdi i kartgrunnlaget fra NIBIO.



Figur 5: viser prosjektgrense for byggetrinn 1, med registrert jordkvalitet henta fra NIBIOs kartdatabase Kilden (NIBIO, 2024).

Jorda skal gi gode og årvisse avlinger av kulturvekster som er tilpassa det lokale klimaet. Det forutsetter at arealer med dreneringsbehov har fungerende grøftesystem, og at arealer som er utsatt for tørke blir kunstig vannet. Jordbruksarealene her er svært flate med fall på ca. 1:30 / 3%. Dette gjør at arealene kan være utsatt for dårlig avrenning og drenering.

3.3 Befaring

COWI gjennomførte befaring på eiendommen samtidig med miljøtekniske grunnundersøkelser. Feltarbeidet ble utført av miljørådgiver, 28. august 2024. Ved befaring under jordprøvetaking ble en visuell og fysisk vurdering av matjorda utført. Det ble utført graveprøver av matjorda under prøvetakinga, for å vurdere næringsinnhold og dybde på sjikt i jorda.



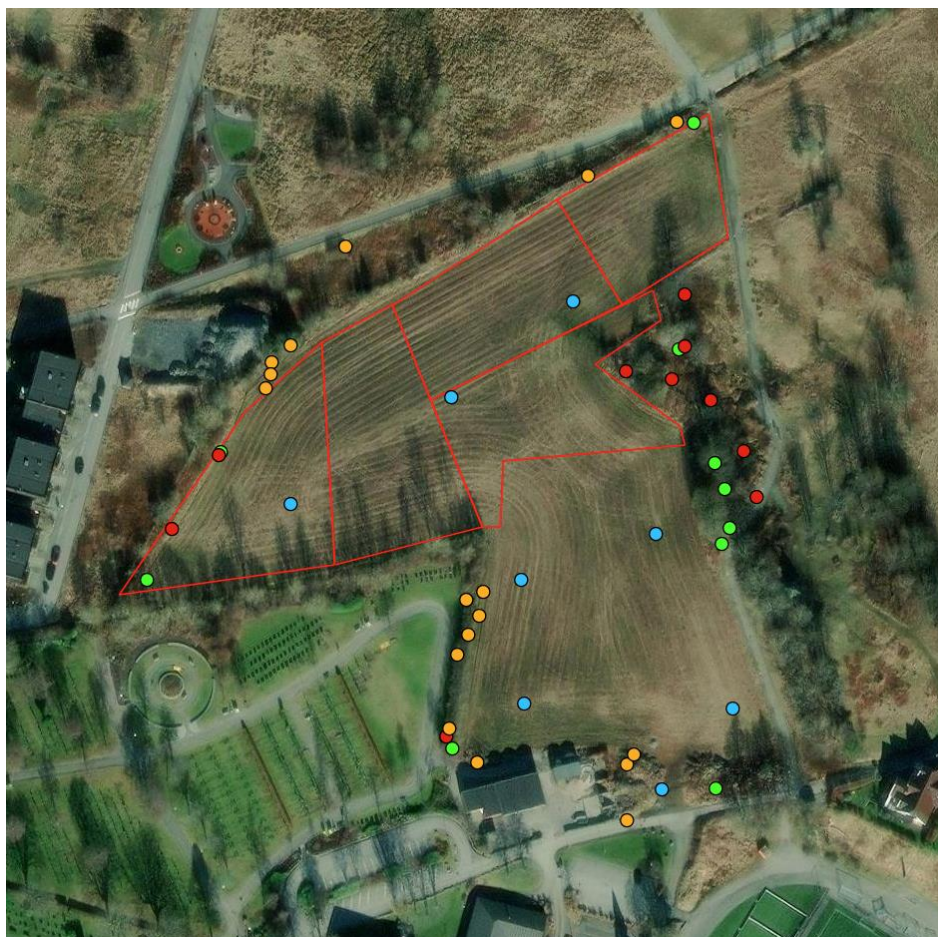
Figur 6 viser jordet på eiendom 7/1, på tiltaksområdet.

Det ble ikke observert innslag av stein eller blokkstein på jordbruksarealene, men det ble observert fjell i dagen i friområdene som grenser til jordbruksarealene. I tillegg er det nord for jordet en rydningsmur av stein, som indikerer at innslag av større stein i jorda som er brukt til oppbygging av muren.

Det er ikke observert fjellblotninger eller skrinne partier på selve jordbruksarealene, som tyder på stedvis tynne jordlag. Det ble observert at matjorda på anleggsområdet i nordøst var våtere enn den øvrige matjorda, noe som antyder at arealet har dårlig drenering. Dette bekreftes ved at det i kommunikasjon med representanter for Hundvåg gravlund er påpekt at deler av jordbruksarealet har relativt mye overflatevann i nedbørsperioder. Se COWI rapport 10259920-RIG-LAP-RAP-001 Hundvåg gravlund, kapittel 2.4 for detaljer. Dette tyder på periodevis vassjuk jord, med noe dårlige egenskaper knytta til avrenning og drenering.

3.4 Gravepunkter og jordprofil

Det ble utført tre graveprøver for å vurdere matjorda på riggområdet, og fem på tiltaksområdet. Observasjonene er brukt til å vurdere tykkelsen på A-sjikt mot B-sjikt. Gravegroppene var minst 50 cm dype. Se Figur 7 for planoversikt.



Figur 7 viser utførte prøvepunkter for ulike grunnundersøkelser. De blå prikkene viser utførte gravepunkter for jordprofiler.

Det ble observert at jorda generelt har god jordstruktur, men jorda var noe tung å grave i – særlig når en kom ned til dypere jordsjikt under 50 cm. Det indikerer høyt innhold av leire i jorda, noe som er i tråd med løsmassekartet som viser marine hav- og fjordavsetninger, se Figur 4 for detaljer.

Jorda på alle gravepunktene var gråbrun, med svært smuldrende grynstruktur i tørr tilstand. Det ble observert fine til svært fine røtter, med middels grove røtter nært overflaten. Det var en skarp sjiktgrense mellom A- og B-sjikt. Se Figur 8 og Figur 9 for detaljer.

I to av prøvepunktene nordøst på riggområdet var det stående vann i bunnen av hullene, som er en klar indikasjon på dårligere drenering på arealene nordøst på jordet.

Det var noe småstein og grus i jorda, men hovedsakelig hadde jorda god struktur og var relativt lett å grave i. Ford de dypere jordlagene var jorda mer tettpakka, og hard å grave i.



Figur 8 viser ett av fem gravepunkter på tiltaksområdet.

Øverste jordsjikt/A-sjiktet på tiltaksområdet er gråbrunt, med tydelig overgang til underliggende B-sjikt, som er brungrått. Den mørke fargen på A-sjiktet indikerer høyt humusinnhold, se figur over. Underliggende masser består av sandige siltmasser.

Jordprofilene fra riggområdet er relativt lik jordprofilen på tiltaksområdet, og det antas derfor at jordkvaliteten er lik over hele jordet på eiendommen. I flere av gravepunktene på rigg- og tiltaksområdet var det stående vann nederst i gravehullet. På riggområdet var det stående vann på ca. 50 cm dybde, noe som er grunnere enn gravepunktene i sør. Det indikerer dårligere drenering i nord sammenligna med jordbruksarealene i sør, på tiltaksområdet.



Figur 9 viser ett av tre gravepunkter på riggområdet.

3.5 Floghavre

Noen få floghavreplanter kan gjøre stor skade i kornåkeren, på grunn av stort spredningspotensiale og høy overlevelse over tid. Dersom floghavren får formere seg fritt, kan antallet planter fordobles hvert år. Det er ikke mulig å identifisere floghavre i jord. Dette kan kun gjøres når åkeren står, og man kan identifisere planten direkte.

Funn av floghavre er vurdert ut fra floghavreregisteret i Mattilsynet. Registeret er basert på den offentlige floghavrekontrollen, og oppdateres jevnlig. Mattilsynet oppgir i mailkorrespondanse mottatt 01.10.24 at det ikke er registrert floghavre på eiendom 7/1. Dermed er det ingen restriksjoner på jordhåndtering og jordflytting tilknyttet floghavre fra eiendommen.

3.6 Hønsehirse

Hønsehirse er et ettårig gras med svært stort frøspredningspotensiale. Dette åkerugraset er en relativt ny skadegjører som, i likhet med floghavre, spres via frø i frøblandinger, dyrs avføring og landbruksmaskiner. Ettersom denne er en relativt ny skadegjører i norsk jordbruk, foreligger det foreløpig ingen forskrifter som sikrer bekjempelse og hindrer spredning av hønsehirse. Dette ugraset er imidlertid blitt en stadig større utfordring for bønder som påvirkes av den, og det er stort fokus på å hindre spredning. Hønsehirse er ikke ei stor utfordring i fôravlinger, på grunn av dårlig konkurransevne mot tette dyrkingsarter. Ved dyrking av kornarter eller grønnsaker er hønsehirse en større utfordring.

Mattilsynet registrerer ikke hønsehirse per dags dato, og man er derfor avhengig av at bøndene selv identifiserer dette ugraset, og innfører tiltak for bekjemping. Det er ikke oppgitt funn av hønsehirse på eiendom 7/1. Dermed er det ingen restriksjoner på jordhåndtering og jordflytting tilknyttet hønsehirse fra eiendommen.

3.7 Potetcystenematode (PCN)

Mattilsynets PCN-register ble kontrollert opp mot berørte jordbrukseiendommer 23.09.2024, for å avdekke funn av PCN. Det er ikke registrert PCN på eiendom 7/1 i Stavanger.

Ettersom det likevel kan forekomme uregistrert PCN, setter Mattilsynet krav om utredning av PCN ved jordflytting og anleggsarbeid på jordbruksarealer (Mattilsynet, 2024).

Norconsult utførte i mars 2024 PCN-kartlegging av tiltaksområdet (byggetrinn 1). Det ble ikke påvist PCN i noen av analysene. Siden det skal foregå gravearbeider, massehåndtering og kjøring på jordbruksareal på riggområdet (byggetrinn2) i tillegg til tiltaksområdet, er det også en risiko for spredning av PCN fra dette arealet. Begge delområdene befinner seg innenfor samme jordbruksteig på samme eiendom. Derfor kan det argumenteres for at det ikke

ville vært nødvendig å prøveta riggområdet, ettersom det ikke ble påvist PCN på tiltaksområdet på det samme jordet.

Mattilsynet setter imidlertid strenge krav til prøvetaking av PCN for å hindre spredning, og det ble derfor valgt å imøtekomme de strenge kravene og være føre-var, ved å gjennomføre en supplerende kartlegging av riggområdet på 7/1.

3.7.1 Supplerende prøvetaking av PCN

COWI har gjennomført kartlegging av matjorda for analyse av PCN, etter metodikk publisert av Mattilsynet (Mattilsynet, 2023). Supplerende jordprøver for å avdekke PCN på rigg- og anleggsområdet ble tatt 28. august 2024.

- > Jordprøvene ble tatt med skje fra det øverste jordlaget.
- > Jordprøvene ble tatt ut med 50 stikk à 5 ml, totalt minst 250 ml jord pr 2,5 daa. Se Figur 7 for detaljer.
- > Stikkene ble tatt med linje- og stikkavstand på ca. 7 m x 7 m.
- > For arealer som utgjorde mindre enn 2,5 daa, inneholdt prøven likevel totalt minst 250 ml jord.
- > Alt utstyr ble rengjort ved prøvetaking på ulike felter og eiendommer, ved vasking med våtservietter.

Prøvene ble sendt til analyse hos NIBIO for påvisning av PCN-cyster. Det ble totalt tatt fem blandprøver.

Det er ikke påvist PCN i jordprøvene. Det er dermed ikke behov for å hensynta jordsmitte av PCN ved håndtering og omdisponering av matjorda fra eiendom 7/1.

4 Berørt areal og mengder

Av omdisponert dyrka mark tilknyttet utvidelse av Hundvåg gravlund, regnes arealer som blir permanent berørt i forbindelse med bygging av tiltaket. Det omfatter hele prosjektområdet, se Figur 10.



Figur 10 viser arealer og de ulike delområdene i prosjektet som påvirker jordbruksareal: rigg- og anleggsområde i nord, prosjektområdet i sør og framtidig friområde i sørøst.

I sørøst er det et mindre jordbruksareal som ligger utenfor prosjektavgrensningen. Dette skal bli framtidig friområde, og vil dermed utgå som dyrka mark. Arealet må derfor regnes som omdisponert selv om det ikke blir direkte berørt av tiltaket.

I tillegg til permanent omdisponert jordbruksareal, vil jordbruksarealer nord på eiendommen midlertidig berøres av tiltaket. Dette arealet skal benyttes som midlertidig rigg- og driftsareal, og skal tilbakeføres til jordbruksarealer etter bygginga er ferdig.

Det gir følgende mengdeestimat for omdisponering av jordbruksarealer tilknyttet utvidelsen av Hundvåg gravlund:

Jordbruksareal som blir berørt av tiltaket:

- > 6,75 daa eller 6 750 m² blir direkte berørt av utvidelsen av gravlunden.
- > 700 m² blir avskåret fra øvrige jordbruksarealer, til framtidig friområde.
- > **Totalt 7,45 daa eller 7 450 m² jordbruksareal blir permanent omdisponert som følge av tiltaket.**
- > Tykkelse på A-sjiktet i matjorda er vurdert til 30 cm i gjennomsnitt.

Det gir 2 235 m³ matjord som blir omdisponert som følge av tiltaket. Dette er et grovt estimat, og rundes derfor av til 2200 m³.

- > *Ca. 7 450 m² og 2200 m³ matjord fra jordbruksarealer blir permanent berørt av tiltaket.*
- > *I tillegg blir 9350 m² dyrka mark midlertidig berørt av tiltaket i drift- og anleggsfasen.*

4.1 Gjenbruk av masser i prosjektet

Det er et prinsipp for Stavanger kommune som byggherre for prosjektet, at massene skal gjenbrukes lokalt dersom mulig. Det omfatter at deler av jordmassene som blir permanent omdisponert skal kunne brukes som jordtilskudd for deler av grøntarealene på den utvida gravlunden.

Det estimeres av ca. 30% av de omdisponerte jordmassene kan gjenbrukes som jordtilskudd på den nye gravlunden. De resterende 70% av matjorda skal fortrinnsvis benyttes til lokale jordbruksformål. Se kapittel 5 for flere detaljer knytta til avbøtende tiltak og forutsetninger for bruk av omdisponerte jordmasser.

- > Av ca 2200 m³ matjord skal 30% gjenbrukes som jordtilskudd på den nye gravlunden, dvs. 660 m³ matjord.
- > Av ca 2200 m³ matjord skal 70% benyttes til avbøtende tiltak, **dvs. 1540 m³ matjord.**

5 Avbøtende tiltak

I dette kapittelet presenteres ulike alternativer for avbøtende tiltak, ved permanent omdisponering av jordbruksareal. Det presenterte løsningsforslaget for mottaksarealer av matjord er i henhold til Vestfolds fylkeskommunes veileder for matjordplan (Vestfold fylkeskommune, 2019).

Videre følger vurdering av avbøtende tiltak i henhold til prioriteringsrekkefølge som er definert i Vestfold fylkeskommunes veileder for matjordplan:

- 1 Dersom mulig skal fortrinnsvis omdisponert matjord benyttes til etablering av nye jordbruksarealer på ikke-dyrkbare arealer, for å erstatte jordbruksarealene som blir omdisponert.
- 2 Der det ikke er mulig, skal det vurderes å bruke jordtilskudd til nydyrkingsformål.
- 3 Til slutt skal tilskudd til eksisterende jordbruksarealer vurderes, der man kan vise til økt avlingspotensiale.

5.1 Etablering av jorde på ikke-dyrkbare arealer

Dette alternativet omfatter å bygge opp nye arealer med fulldyrka jord på områder som ikke kan brukes til dyrkning i dag, som gamle deponier, nedlagte grus- og steinuttak, bergområder i dagen og steinfyllinger. Gjennomføring av dette avhenger i praksis av tilgjengelige, egnede arealer i fornuftig avstand til tiltaket som er regulert til formål som er forenlige med jordbruksdrift. Siden tiltaket er omfattende og arbeidskrevende, bør etablering av nytt jorde omfatte et areal på minst 20 daa med mindre lokale forhold tilsier at det bør vurderes mindre arealer. For at ny landbruksjord skal gi like stor avling som omdisponert landbruksareal, må areal nyetablert dyrka mark være større enn areal for omdisponert matjord. Dette fordi det tar lang tid før det nye jordet gir optimale avlinger.

Dersom det skal etableres ny matjord til fulldyrking, er det behov for undergrunnsjord (B- og eventuelt C-sjikt) i tillegg til matjordlag (A-sjikt) for å sikre tilstrekkelig jorddybde for god rotutvikling. Det vil kunne gi god balanse mellom vanntransport og drenering, samt tilbakeholding av vann og næringsstoffer i jorda. Det betyr at jorda må ha egenskaper som gjør at det ikke blir for våte eller for tørre vekstforhold for avlingene.

Alle aktuelle områder med ikke-dyrkbare arealer på Hundvåg er regulert til industri eller militærformål. Det er derfor ingen gode alternativer for etablering av nytt jordbruksareal på ikke-dyrkbare arealer i tilknytning til tiltaket.

5.2 Nydyrking

Det må tas hensyn til flere faktorer ved opparbeiding av dyrkbar mark til fulldyrka mark, for å sikre gjennomførbarhet:

- > Nydyrking av matjord med tilskudd av jord med jordsmitte kan kun gjennomføres på eiendommer/teiger der det allerede er jordsmitte for å hindre spredning.
- > Størrelsen og kvaliteten på arealet/arealene. Arealer mindre enn 20 daa utelukkes, med mindre lokale forhold tilsier at det bør vurderes.
- > Sammenheng med andre arealer dyrka mark, for å sikre drivverdig jord.
- > Hensyn i form av natur-, miljø-, og friluftsliv. Dette utelukker myrområder, med mindre det allerede er drenert, naturreservater, viktige friluftslivsområder, m.fl.
- > Områder med registrerte kulturminner skal unngås.
- > Avstand mindre enn 5 km fra tiltaket – jorda skal i utgangspunktet ikke flyttes lenger enn 5 km i luftlinje.
- > Arealet skal være regulert som LNFR-område i gjeldende kommuneplan, for å unngå konflikter med framtidige planreguleringer for bolig, industri eller tilsvarende.

Dersom dyrkbar jord er av god kvalitet, er det i utgangspunktet unødvendig å benytte et tykt matjordlag for å oppnå god dyrkningskvalitet. Fulldyrking av dyrkbar jord kan imidlertid ikke forventes å gi like god avling som matjordarealene som matjorda flyttes fra. For å oppnå bedre avling kan det derfor være rimelig å avse en viss mengde matjord til nydyrking av dyrkbare arealer for å oppnå bedre avling, selv om jordkvaliteten i utgangspunktet er god. For grunneiere kan mottak av matjord med høy kvalitet fungere som motivasjon til oppdyrking av dyrkbare arealer som av ulike grunner ikke er fulldyrka i dag, ettersom dette ofte er en svært arbeidskrevende prosess.

Nydyrkingsarealer er i utgangspunktet en ikke-fornybar ressurs på lik linje med dyrka mark, og bør kun benyttes der det ikke er bedre alternativer. Det er grovt vurdert om det kan være aktuelle nydyrkingsarealer i nærheten av tiltaket. Arealer som kunne vært aktuelle er i hovedsak skogsarealer. Nydyrking vil være en arbeidskrevende prosess, der skog må hogges og ryddes. Avtaler med grunneiere og bønder vil måtte inngås og gjennomføres. I tillegg må eventuell konflikt med natur- friluftsliv, kulturminner og arealplaner måtte vurderes og hensyntas.

Det er et premiss i prosjektet at massedisponering i utgangspunktet skal skje på Hundvåg, fra tiltaksområdet. Av dyrkbare arealer på Hundvåg som kunne vært aktuelle, er arealene for små og usammenhengende eller er regulert som formål som ikke er forenlige med jordbruksdrift. Det er derfor ingen gode alternativer for etablering av nydyrking på dyrkbare arealer i tilknytning til tiltaket.

5.3 Forbedring av eksisterende jordbruksareal

Mange av de omkringliggende jordbruksarealene som ligger nærmest tiltaksområdet er regulert som bolig eller friområde i tilknytning til områdeutviklinga på øya. I tillegg er en stor andel av jordbruksarealene på øya

beitemark. Avbøtende tiltak i form av jordtilskudd vil som regel ha liten effekt på avlingspotensialet på beitemark, ettersom jorda ikke blir pløyd og blir like intensivt drifta som fulldyrka mark.

5.3.1 Tilskudd til riggområdet på eiendom 7/1

Det er påvist ved observasjon i felt at deler av jordet på framtidig rigg- og anleggsområde, er utsatt for dårlig drenering ved nedbør. Eksisterende fallforhold og løsmassegrunnlag forsterker dette, ved at jordart og avrenning vil føre til at vann kan hope seg opp og påvirke avlingspotensialet uten supplerende tiltak for utbedring av drenering.

Observasjon i felt viser også at A-sjiktet på matjorda er gjennomsnittlig 30 cm. Dermed vil tilskudd av matjord fra omdisponert areal kunne gi et høyere avlingspotensiale, ved at A-sjiktet blir mektigere. I kombinasjon med arrondering av terrenget i nord til forbedring av avrenning, kan avlingspotensialet økes ytterligere. Tilskudd av matjord innenfor samme jorde vil også gjøre eventuell risiko for jordsmitte lite relevant, ettersom det er bevist at arealene har lik smittestatus, se kapittel 6.4.

Selv om det er planlagt videre utvidelse av Hundvåg gravlund på dette arealet, er tidslinja til kommunen for igangsetting av byggetrinn 2 på minst 20 år. Jordet skal driftes videre som jordbruksareal i mellomtida. Med svært kort avstand, lik jordsmittestatus som tiltaksområdet og drift i minst 20 år, regnes det som et godt avbøtende tiltak selv om bruken som jordbruksareal vil være midlertidig.

5.4 Tilskudd til urbant landbruk

Det ble i kommunikasjon med landbrukssjefen i Stavanger kommune, vist til at park og idrett i kommunen kan ha behov for tilskudd til prosjekter på Hundvåg knytta til urbant landbruk. Ved leveranse av denne matjordplanen var det ikke avdekka spesifikke prosjekter eller mengder jordmasser som kan benyttes til dette formålet. Det er derfor ikke lagt inn mengder jordmasser som skal gjenbrukes til urbant landbruk i planens arealregnskap. Likevel skal tilskudd til urbane landbruksprosjekter på Hundvåg prioriteres, dersom det er praktisk gjennomførbart å bruke deler av matjorda til dette formålet i løpet av byggefasen. Det vil legge til rette for etablering av nye jordbruksarealer som vil komme som supplement til det eksisterende jordbruket på Hundvåg.

5.5 Gjennomføring av avbøtende tiltak

Det er generelt stor grad av arealkonflikt på Hundvåg, ettersom området er ei øy med svært begrensa arealer og stort press på utbygging og utvikling. Dette gjelder også aktuelle arealer, som potensielt kan benyttes til avbøtende tiltak. Det er derfor ikke praktisk mulig å benytte matjord fra de omdisponerte jordbruksarealene til etablering av nye jorder på ikke-dyrkbart areal, eller til nydyrking.

5.5.1 Urbant landbruk

Dersom det er mulig, skal jordmasser fra den omdisponerte matjorda brukes som jordtilskudd til prosjekter tilknyttet urbant landbruk på Hundvåg. Gjennomføring av jordflytting til urbane landbruksprosjekter, mengder matjord og eventuelle andre avklaringer må avtales på anlegg i samarbeid med relevante representanter fra kommunen tilknyttet de aktuelle prosjektene. Det bør være relativt lett gjennomførbart å bruke deler av den opprunka matjorda på riggområdet fra de omdisponerte arealene til urbant landbruk. Mange prosjekter knyttet til urbant landbruk er ofte av begrensa omfang, og behovet for matjordmasser vil derfor sannsynligvis ikke være veldig omfattende.

Dersom det ikke er gjennomførbart å benytte deler av jordmassene til prosjekter tilknyttet urbant landbruk, skal all matjorda fra tiltaksområdet benyttes til forbedring av jordbruksarealet på riggområdet.

5.5.2 Tilskudd til riggområdet

Selve riggområdet er på 9 350 m². I tillegg er det 2200 m² med jordbruksareal som ligger inntil en vannresipient nord for riggområdet. Dette er arealet som er innenfor 10 m avstand til resipienten, se Figur 10. Totalt blir arealet 11 550 m² med areal som har nytte av tilskudd av jord.

Dersom all den omdisponerte matjorda legges ut på hele jordbruksarealet, inkludert de 2200 m² inntil resipienten, vil det gi et gjennomsnittlig tilskudd på ca. 13 cm, og et totalt 43 cm tykt A- sjikt.

Det er i utgangspunktet ikke praktisk behov for mer enn 40 cm A-sjikt, ettersom en plog kun går dypere enn ca. 40 cm. Imidlertid anbefales det videre at utlegging av omdisponert matjord gjøres med en arrondering som vil gi bedre drenering. Dermed kan de ekstra 3 centimeterne gi noe mer fleksibilitet med tanke på arrondering som kan gi bedre avrenning og øke avlingspotensialet på jordet ytterligere i tillegg til økt metning på A-sjiktet. Utforming av terrenget bør gjøres i samarbeid med forpakter for å sikre gode resultater.

5.5.3 Generelt

Tilkomst, gjennomføringstidspunkt og metode for gjennomføring av massehåndtering av masser avklares mellom entreprenør, grunneiere, eventuelt kommunens representanter og eventuelt forpakter for de respektive eiendommene. Ellers skal retningslinjer for jordhåndtering gjennomføres i tråd med anbefalinger og føringer i kapittel 6.6.

Det anbefales at kommunen avtaler leie av jordet så tidlig som mulig. Det vil sikre rask igangsetting av ny drift.

En matjordplan har ikke hjemmel til å avtale fremtidige dyrkingsarealer med grunneiere, dette må følges opp av tiltakshaver.

6 Håndtering av matjord i anleggsfasen

6.1 Identifisering av matjordlaget

Massehåndtering i matjordplanen omfatter bare det øverste jordsjiktet i matjordlaget, det vil si A-sjiktet. Det er den mest dyrbare delen av jordsmonnet, med best jordstruktur og som er egnet som topplag for nydyrking. Sjiktet er gjennomsnittlig ca. 30 cm tykt. Matjorddybden kan variere noe, og vil identifiseres i praksis når man starter flyttingen, der jordflytting gjennomføres.

A-sjiktet skal tas av nøyaktig, slik at man unngår innblanding av jord fra underliggende sjikt, ettersom jorda har forskjellige egenskaper. Matjordlaget identifiseres ved å se på farge: jordlaget er som regel litt mørkere med mer grynede struktur.

A-sjiktet på matjorda i tiltaksområdet varierer mellom 20 – 40 cm. Det tas derfor utgangspunkt i at A-sjiktet er gjennomsnittlig 30 cm tykt på alle berørte arealer.

6.2 Generell håndtering av matjord i anleggsfasen

Pakking av matjord etter endt anleggsfase er et potensielt problem som kan medføre permanente skader på matjorda. Strukturskader på matjord kan redusere avlinger over flere tiår. Det er derfor viktig å legge til rette for riktig håndtering av matjord, inkludert jord som blir berørt av anleggsveger og riggområder i anleggsfasen.

For å sikre at jorda beholder jordstrukturen bør matjorda kun flyttes når jorda er laglig, slik at jorda ikke mister lagdelingen eller struktur når den flyttes. Det vil si i tørt vær eller når det er frost i bakken, om mulig ikke i regnvær eller rett etter regnvær. Leirjord som smuldrer når man klemmer den i hånda er laglig og tåler skånsom maskinell håndtering. Det er ikke tilstrekkelig at jord på jordoverflaten smuldrer, dersom jorda under er våt.

Det bør brukes lett utstyr som beltegående gravemaskin, det gir best resultater med tanke på pakking. Lavest mulig egenvekt sikrer lavt marktrykk. Det skal ikke brukes bulldoser, hverken ved håndtering av matjord eller kjøring på matjord. Utstyr og værforhold skal tilpasses for å sikre at jordstrukturen ivaretas på best mulig måte.

For å unngå skader på jorda, bør i utgangspunktet marktrykk på anleggsmaskiner ikke overstige 50 kPa (0,50 kg/cm²) og utstyret ikke ha en akselbelastning på mer enn 5–7 tonn. Det er imidlertid allerede klart at det vil være behov for å bruke graver på om lag 20 tonn (akselbelastning på 10 tonn), på grunn av at jorda er svært tung å grave i for lettere maskiner. Det vil dermed øke risiko for pakking av jorda på anleggsområdet.

Noe av risikoen knytta til pakking vil avbøtes ved at A-sjiktet fra riggområdet skal rankes opp og mellomagres i tida det skal foregå arbeider på arealet. Det skal også anlegges et bærelag på jordbruksarealene i riggområdet, som videre skal kunne avbøte pakking.

Noe jordpakking vil likevel være vanskelig å unngå, og det bør derfor gjennomføres tiltak for å løsne jorda på riggområdet før utlegging av den mellomagra matjorda fra A-sjiktet. Grubbing anbefales for å redusere negativ påvirkning på jordpakking, noe som er særlig viktig ettersom vassjuk jord delvis er ei utfordring allerede i dag, og pakking av matjorda vil redusere avlingspotensialet på eiendommen.

6.3 Mellomlagring av matjord

Ved mellomlagring av matjord må man finne et egnet areal hvor matjorda kan legges opp i ranker. Det vil være behov for kjøreareal tilsvarende ca. 50 % av rankenes areal, for å få tilstrekkelig plass til å lagre matjord, samt snu anleggsmaskiner.

Ranker bør være oppdelt og merka etter hvilken eiendom de er gravd ut fra. Det samme gjelder eventuelle smittehensyn fra ulike eiendommer.

Helst skal matjorda fordeles til grunneier på riktig bruksområde rett etter flytting, slik at man ikke behøver mellomlagring. Dersom flytting skjer i vekstsesongen, kan det være behov for mellomlagring til mottaksarealene er ferdig høsta før omdisponering.

Dersom jorda lagres lenge, og over sommeren, bør den sås til med ettårig raigras for å hindre spredning av ugress ved senere bruk. Ved lagring over flere påfølgende år, som i utgangspunktet ikke er å anbefale, må jorda såes til med raigras for hvert år jorda skal lagres over sommeren.

6.4 Jordsmittehensyn

Det skal identifiseres hvilke jorder som har smitte. Jord med ulik smittestatus skal ikke blandes med «rein» jord.

Alle maskiner som har vært i kontakt med smittet jord skal rengjøres før de benyttes andre steder. Det er av hensyn til å redusere mulig smitteoverføring fra infiserte jordmasser via maskinparken, til andre landbrukseiendommer. God planlegging av arbeidet er derfor viktig, slik at rein jord håndteres før forurenset jord, siden det vil redusere behovet for reinhold.

Det er ikke påvist PCN, floghavre eller hønsehirse på den berørte eiendommen i dette prosjektet.

6.5 Avrenning

Næringsrike jordmasser har risiko for eutrofiering ved avrenning til nærliggende vassdrag. Ved eventuell mellomlagring av matjorda må det derfor påsees at det utføres tiltak for å hindre avrenning. Tiltak kan være mellomlagring av jordmasser minst 10 meter fra vassdrag, eller tildekking av rankene for å hindre avrenning. Dette må følges opp i byggeplanfasen.

6.6 Sjekkliste til utførende

Identifisering av matjordlaget

- > Ved gjenbruk av omdisponert jord fra dyrka mark, skal matjorda (A-sjiktet) tas av nøyaktig som mulig, slik at man unngår innblanding av jord fra underliggende sjikt. A-sjiktet på matjorda i tiltaksområdet varierer mellom 20 – 40 cm. Det tas derfor utgangspunkt i at A-sjiktet er gjennomsnittlig 30 cm tykt på alle berørte arealer.
- > Underliggende lag bør skal ikke blandes med A-sjiktet, ettersom jorda har forskjellige egenskaper.

Generell håndtering av matjord

- > Matjorda bør kun flyttes i tørt vær, eller når det er frost i bakken. Ikke i regnvær eller rett etter regnvær. Leirjord som smuldrer når man klemmer den i hånda er laglig og skal tåle skånsom maskinell håndtering.
- > Marktrykk (dekktrykk) bør ikke overstige 50 kPa (0,50 kg/cm²) og utstyret bør ikke ha en akselbelastning på mer enn 5-7 tonn. Beltegående anleggsmaskiner anbefales.
- > Det skal ikke brukes bulldoser ved kjøring på matjord.
- > Unngå bearbeiding av matjord som kan medføre komprimering. Dette gjelder klapping, glatting, pussing etc. Overganger mellom sjikt skal være ujevne.
- > Kjøring begrenses til faste anleggsveier.
- > Nøkkelpersoner hos entreprenør bør læres opp i smittehåndtering og identifisering av ulike jordlag, for å sikre at dette blir gjennomført under byggeprosessen.
- > Det anbefales å kontakte Bonde- og småbrukarlaget for gode råd om gjennomføring.

Mellomlagring

- > Omdisponert matjord bør flyttes direkte til mottaksarealer. Slik unngås merarbeid, økte kostnader og næringstap.

- > Ved mellomlagring skal matjord legges opp i ranker på maks 2 m høyde.
- > Dersom jorda lagres over sommeren, bør den sås til med ettårig raigras. Ved lagring over flere år, må jorda såes til med raigras for hvert år jorda lagres over sommeren. Mellomlagring over ett år anbefales ikke.
- > Det må utføres tiltak for å hindre avrenning. Mellomlagring av jordmasser minst 20 meter fra vassdrag, eller tildekking til for å hindre avrenning vil være aktuelt.

Smittehandtering:

- > Identifiser hvilke jorder som har smitte. Her har jordet ingen registrert eller påvist jordsmitte.
- > Jord med ulik smittestatus skal ikke blandes.
- > Alle maskiner som har vært i kontakt med smittet jord skal rengjøres før de benyttes andre steder.
- > Ren jord bør håndteres før jord med skadegjørere, siden det vil redusere behovet for renhold. Det er ikke relevant her, ettersom det ikke er påvist jordsmitte.

7 Vedlegg og kilder

7.1 PCN prøveresultater

Side: 1



COWI AS
v/ Alexander Reppert, Anne Aarebru
Richard Johnsenst. 12
4021 STAVANGER

NIBIO Bioteknologi og plantehelse
Høgskoleveien 7
NO-1433 ÅS

Tlf: 03 246 eller +47 406 04 100
:
E-post: plantehelse@nibio.no
Internett: www.nibio.no

Org.nr.: NO 988 983 837 MVA
Bank: DNB 7694.05.64030
IBAN: NO2976940564030
Swift: DNBANOKK

B024-00331

09.09.2024

Analyserapport

Vi har mottatt 5 prøver den 30.08.24,

Uttaksårsak: Testing for PCN i forbindelse med utvidelse av Hundvåg Gravlund.

Journalnr	Kundens prøveid	Gnr/Bnr Sort	Gårdsnavn	Prøvemateriale GPS	Resultat
B024-00331-1	PCN-1	7/1			
		Analyse (Metode)			Resultat
		Morfologisk analyse for potetcystenematode i jord/ (Fenwick)			Ikke påvist
B024-00331-2	PCN-2	7/1			
		Analyse (Metode)			Resultat
		Morfologisk analyse for potetcystenematode i jord/ (Fenwick)			Ikke påvist
B024-00331-3	PCN- 3	7/1			
		Analyse (Metode)			Resultat
		Morfologisk analyse for potetcystenematode i jord/ (Fenwick)			Ikke påvist
B024-00331-4	PCN- 4	7/1			
		Analyse (Metode)			Resultat
		Morfologisk analyse for potetcystenematode i jord/ (Fenwick)			Ikke påvist
B024-00331-5	PCN- 5	7/1			
		Analyse (Metode)			Resultat
		Morfologisk analyse for potetcystenematode i jord/ (Fenwick)			Ikke påvist

Ingen funn av potetcystenematode i prøvene.
Avdelingsingeniør Birgit Schaller har analysert prøvene
Sen.forskn.tekn. Irene Rasmussen har verifisert analysene

7.2 Kilder

- Google Maps. (2024, 08 22). *www.google.com*. Hentet fra [www.google.com/maps:
https://www.google.com/maps/@58.996719,5.7274063,3151m/data=!3m1!1e3?entry=ttu](https://www.google.com/maps/@58.996719,5.7274063,3151m/data=!3m1!1e3?entry=ttu)
- Kristiansand kommune. (2024, 04 16). *Randesund bydelssenter - områderegulering*. Hentet fra [kristiansand.kommune.no:
https://www.kristiansand.kommune.no/navigasjon/bolig-kart-og-eiendom/plan-og-bygg/randesund-bydelssenter---omraderegulering/](https://www.kristiansand.kommune.no/navigasjon/bolig-kart-og-eiendom/plan-og-bygg/randesund-bydelssenter---omraderegulering/)
- Kristiansand kommune. (2024, 06 15). *Randesund bydelssenter - områderegulering*. Hentet fra [kristiansand.kommune.no:
https://www.kristiansand.kommune.no/navigasjon/bolig-kart-og-eiendom/plan-og-bygg/randesund-bydelssenter---omraderegulering/](https://www.kristiansand.kommune.no/navigasjon/bolig-kart-og-eiendom/plan-og-bygg/randesund-bydelssenter---omraderegulering/)
- Landbruksdepartementet. (2023). *Oppdatert jordvernstrategi*. Hentet fra [www.regjeringen.no:
https://www.regjeringen.no/contentassets/5702218c68064c3d91694dabdb22edee/prop_121_s_20222023_lmd_korr02_vedl_09.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/5702218c68064c3d91694dabdb22edee/prop_121_s_20222023_lmd_korr02_vedl_09.pdf)
- Lovdata. (1995, 07 01). *Jordlova*. Hentet fra [www.regjeringen.no:
https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1995-05-12-23](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1995-05-12-23)
- Lovdata. (2009, 08 06). *Forskrift om nydyrking*. Hentet fra [lovdata.no:
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-05-02-423](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-05-02-423)
- Lovdata. (2020, 07 01). *Forskrift om floghavre*. Hentet fra [www.lovdata.no:
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-22-752](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-22-752)
- Lovdata. (2021, 01 01). *Forskrift om nydyrking*. Hentet fra [www.lovdata.no:
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-05-02-423](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1997-05-02-423)
- Lovdata. (2022, 04 20). *Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere*. Hentet fra [www.lovdata.no:
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333)
- Mattilsynet. (2023, 12 11). *PCN-register*. Hentet fra [Mattilsynet.no:
https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/planteskadegjorere/potetcystenematode-pcn/pcn-register](https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/planteskadegjorere/potetcystenematode-pcn/pcn-register)
- Mattilsynet. (2024, 07 15). *Hvordan unngå å spre planteskadegjørere og ugras ved anleggsarbeid og flytting av jord*. Hentet fra [Mattilsynet.no:
https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/produksjon-og-omsetning/floghavre/risiko-for-spredning-av-planteskadegjorere-og-floghavre-i-forbindelse-med-anleggsarbeid](https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/produksjon-og-omsetning/floghavre/risiko-for-spredning-av-planteskadegjorere-og-floghavre-i-forbindelse-med-anleggsarbeid)
- NGU. (2024, 07 20). *geo.ngu.no/kart*. Hentet fra [ngu.no:
https://geo.ngu.no/kart/marin_mobil/?lang=eng](https://geo.ngu.no/kart/marin_mobil/?lang=eng)
- NIBIO. (2024, 08 22). *gardskart.nibio.no*. Hentet fra [nibio.no:
https://gardskart.nibio.no/landbrukseiendom/4204/61/1/0?gardskartlayer=ar5kl7](https://gardskart.nibio.no/landbrukseiendom/4204/61/1/0?gardskartlayer=ar5kl7)
- NIBIO. (2024, 06 21). *kilden.nibio.no*. Hentet fra [Kilden kartdatabase:
https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&bgLayer=graatone&zoo m=11.6&x=6467052.15&y=93712.6&layers=eksterne_driftssenter,basis_kommunegrenser,eksterne_losmasser,basis_gnr_bnr,basis_eiendomsgrensener&layers_opacity=0.75,0.75,0.75,0.75,0.75&layers_visib](https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&bgLayer=graatone&zoo m=11.6&x=6467052.15&y=93712.6&layers=eksterne_driftssenter,basis_kommunegrenser,eksterne_losmasser,basis_gnr_bnr,basis_eiendomsgrensener&layers_opacity=0.75,0.75,0.75,0.75,0.75&layers_visib)
- Norges geologiske undersøkelse. (2024, 08 22). *Jordartstyper og løsmassekoder brukt i marin arealdatabase og på maringeologiske kart*. Hentet fra [www.ngu.no:
https://www.ngu.no/filearchive/221/Jordart_losmassekode.pdf](https://www.ngu.no/filearchive/221/Jordart_losmassekode.pdf)

- Regjeringen. (2023, 06 20). *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023-2027*. Hentet fra www.regjeringen.no:
<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.regjeringen.no%2Fcontentassets%2Fd71a3e61e774485fb4a98cab9255e53f%2Fno%2Fword%2Fnasjonale-forventninger-2023-2027-bokmaal.docx&wdOrigin=BROWSELINK>
- Statsforvalteren. (2023, 07 04). *www.statsforvalteren.no*. Hentet fra Skjerpa mål for jordvern:
<https://www.statsforvalteren.no/portal/nyheter/2023/07/skjerpa-mal-for-jordvern/>
- Store Norske Leksikon. (2023, 05 12). *FNs bærekraftsmål*. Hentet fra www.snl.no: https://snl.no/FNs_b%C3%A6rekraftsm%C3%A5l
- Vestfold fylkeskommune. (2019, 02 02). *Veileder til matjordplan*. Hentet fra vestfoldfylke.no:
https://www.statsforvalteren.no/contentassets/f92447253941402480af085b362b6185/veileder-matjordplanen_utskriftsvennlig-nov19.pdf