

Beregnet til
Stjørdal kommune

Dokument type
Rapport

Dato
25.04.2025

5041 HJELSET HØYDEBASSENG KARTLEGGING OG HÅNDTERING AV MATJORD



Foto: Rambøll, 07.03.2025

5041 HJELSET HØYDEBASSENG

KARTLEGGING OG HÅNDTERING AV MATJORD

Oppdragsnavn **Hjelset høydebasseng**
Prosjekt nr. **378020651**
Mottaker **Stjørdal kommune**
Dokument type **Matjordrapport**
Versjon **001**
Dato **25.04.2025**
Utført av **Torstein Bye**
Kontrollert av **Mette Wanvik**
Godkjent av **Ingunn Kristin Forfang**
Beskrivelse **Matjordrapport for riktig matjordhåndtering**

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

BEGRENSNINGER OG ANSVAR

Denne rapporten er utarbeidet av Rambøll med de formål og forbehold som er beskrevet i rapporten. Uttalelsene og konklusjonene i rapporten representerer vår faglige vurdering basert på den tilgjengelige informasjonen og forholdene som eksisterte på tidspunktet for utgivelsen.

Innholdet i rapporten kan påvirkes av informasjon som ikke er gjort tilgjengelig, samt av fakta og omstendigheter som måtte forekomme etter utgivelsen av denne rapporten, og vi kan ikke holdes ansvarlig for slike forhold.

Rettighetene til rapporten er regulert i avtalen med oppdragsgiver. Rapporten kan ikke benyttes annerledes eller i en annen sammenheng enn forutsatt, uten vårt skriftlige samtykke. Det er ikke adgang til å videreformidle rapporten uten at det er skriftlig avtalt. Dette inkluderer, men er ikke begrenset til publisering, reproduksjon eller endring. Rambøll skal holdes skadesløs for alle krav, skader, ansvar, kostnader og utgifter som oppstår ved bruk av rapporten til andre formål eller av tredjeparter.

SAMMENDRAG

I forbindelse med etablering av nytt høydebasseng i tilknytning til Hjelset vannrenseanlegg, skal det utarbeides en matjordplan for riktig håndtering av matjord. Etter jordsmonnsundersøkelsene ble planområdet innsnevret for å unngå beslag av jordbruksareal nord for planlagt høydebasseng.

Matjordkartleggingen viser at jordsmonnet i planområdet består av skogsjord og oppdyrket fyllmasse. Fyllmassene består av omrørt leire, brun sand, grus og stein og er ikke av kvalitet som anbefales flyttet og gjenbrukt som matjordsjikt på jordbruksareal.

Toppsjiktet av jord fra tidligere skogarealer er av en kvalitet som vil egne seg til dyrking. Moldjorda / skogsjorda er registrert som dyrkbart areal, og kan benyttes som ressurs etter at jorda er noe mer omdannet. Det anbefales å legge denne jorda i en ranke, og tilgjengeliggjøre jordmassene til grunneier. Det vil egne seg godt å benytte massene til jordforbedring, da det er mye leirjord i området som vil ha godt av å bli blandet med masser med mer organisk innhold.

Det er derfor utarbeidet en matjordsrapport som beskriver jordkartleggingen og eventuelle tiltak for å benytte massene som en ressurs.

Innholdsfortegnelse

1.	INNLEDNING	5
1.1	Bakgrunn for oppdraget	5
1.2	Bakgrunn for krav om matjordplan	6
1.3	Formål og innhold	7
1.4	Bærekraft	7
2.	Arealbruk og jordsmonn	8
2.1	Historisk arealbruk	8
2.2	Løsmassegeologi og jordsmonn av matjord	10
2.3	Jordsmonnskartlegging av NIBIO	11
3.	Feltundersøkelser og jordanalyser	13
4.	Jordanalyser	15
5.	Planteskadegjørere og smittespredning	16
6.	Gjenbruksforslag	17
6.1	Gjenbruk av oppdyrket lettleire / fyllmasser	17
6.2	Gjenbruk av udyrkede skogsjordmasser	18
7.	Forberedelse til anleggsperioden	18
8.	Referanser	19

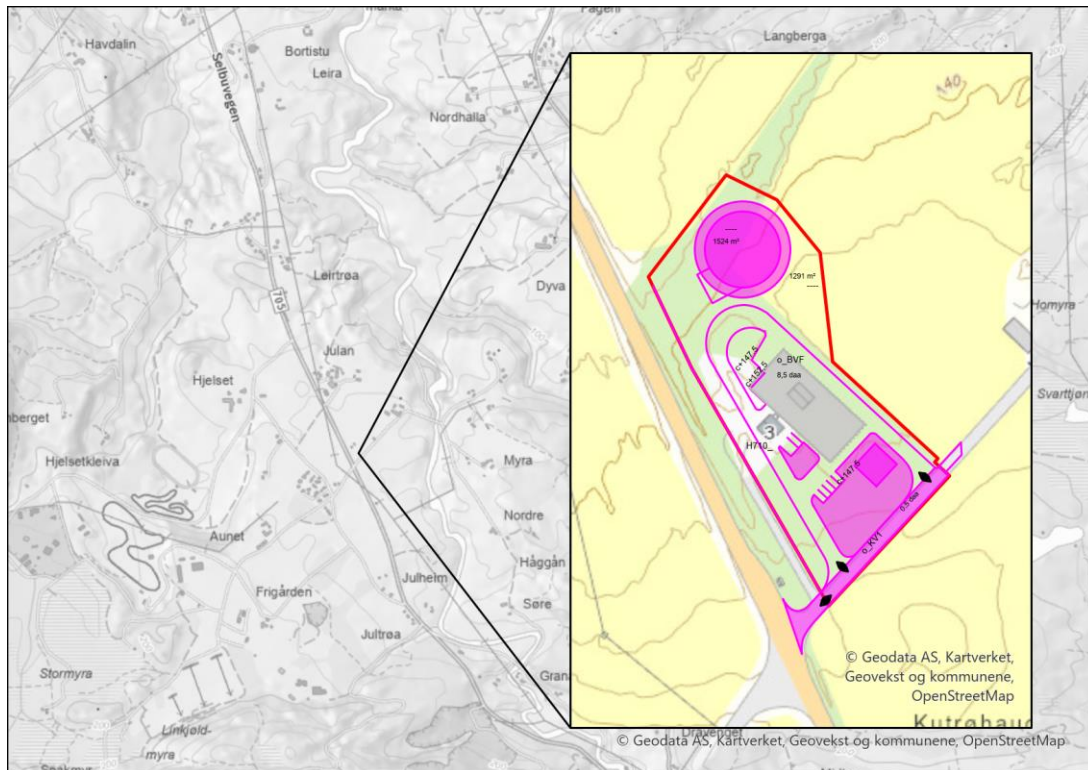
TEGNING

Tegning nr.	Rev. nr.	Tittel	Målestokk
M101	00	Oversiktskart	A4: 1:50 000
M102	00	Prøvetaking - matjord	A3: 1:1200

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for oppdraget

Stjørdal kommune ønsker å etablere et høydebasseng i tilknytning til eksisterende renseanlegg ved gnr./bnr. 177/6. Planområdet berører gnr./bnr. 177/6, 176/1, 177/1 og 502/1 i Stjørdal kommune. Plasseringen og utstrekning av planområdet er vist i figur 1 og har et areal på ca. 10 000 m². Reguleringsplan for tomten er per i dag under arbeid, og innebærer utvidelse av planområdet (areal-id 5041) på omtrent 2,5 daa for å samlokalisere rentvannsbassenget med eksisterende anlegg [1].



Figur 1. Utsnitt fra kart som viser plassering (gnr./bnr. 177/6 m. fl.) og utstrekning (10 000 m² / 10 daa) av tiltaksområdet som er markert med rød linje. Kilde: Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene.

I forbindelse med et forprosjekt for tiltaket, ble det gjennomført vurderinger som konkluderte med at utvidelsen ikke kunne skje innenfor den eksisterende planens grenser, men burde plasseres nordøst for dagens anlegg. Ved planoppstart ble en varslingsgrense sendt ut, som tok utgangspunkt i eksisterende plan med en utvidelse mot nordøst. Utklipp fra tidligere reguleringsplan er vist i figur 2. I merknadsbehandling av reguleringsendringen har Statsforvalteren i Trøndelag kommentert at det skal utarbeides en matjordplan som skal inkluderes som vedlegg i detaljreguleringen [2].

Underveis i prosessen ble det avklart at det ville være tilstrekkelig med et mindre areal for utvidelsen, som samtidig hadde noe fleksibilitet igjen for plassering og mulig mer utvidelse i fremtiden. Dette resulterte i at spesielt arealet i nord ble innskrenket og noe av arealet i øst.



Figur 2: Utklipp fra tidligere reguleringsplan til venstre og innsnevret planområde til høyre. Planområdet (areal-id 5041) i tidligere reguleringsplan faller innenfor den sorte stiplede linjen, men har blitt innsnevret til planområdet vist i figuren til høyre (rød linje) for å begrense matjordbeslaget. Kilde: Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene.

1.2 Bakgrunn for krav om matjordplan

I merknadsbehandling av reguleringsendringen har Statsforvalteren i Trøndelag kommentert: «(...) forutsetter at de skjerpede føringene for jordvernet, med bl.a. nasjonal jordvernsstrategi fra 2023, er et premiss i den videre planleggingen. Tiltaket innebærer en viktig samfunnsinteresse, men samtidig er det viktig at inngrepet i jordressurser begrenses til et minimum. (...) Behov for matjordplan om disponering av dyrka mark. Ber om at denne følger til offentlig høring» [2] [3].

På nasjonalt nivå vises det til jordlovens §1 og §9 som slår fast at dyrket mark kun skal brukes til jordbruksformål, og at dyrkbar mark ikke skal gjøres uegnet til framtidig jordbruksproduksjon [4].

Landbruksplan for Stjørdal er en egen handlingsplan for perioden 2021-2030, og ble vedtatt i kommunestyret den 09. september 2021 [5]. Mål nr. 1 i landbruksplanen omfatter attraktiv, lønnsom og bærekraftig jordbruksnæring i Stjørdal kommune. Et av satsingsområdene er gjennomføring av en restriktiv jordvernpolitikk for vern av dyrkajorda og ivareta produksjonsgrunnlaget for framtida. Som tiltak for å nå målet innfører Stjørdal kommune krav om matjordplan i forbindelse med reguleringsaker.

Utarbeidelse av matjordplan utføres i henhold til veileder for matjordplaner i Trøndelag i plan og bygningslovssaker [6]. Veilederen sier at ved permanent omdisponering av dyrka jord skal det utarbeides en matjordplan som sikrer at jordressursen blir ivaretatt og utnyttet på best mulig måte for videre jordbruksproduksjon. Matjordplan skal følge med som del av høringsgrunnlaget ved offentlig ettersyn av reguleringsplan. Det skal utarbeides reguleringsbestemmelser som sikrer at det blir gjennomført kompenserende tiltak i henhold til matjordplanen.

I etterkant av matjordskartleggingen ble planområdet innskrenket for å unngå unødvendig omregulering og beslag av dyrket mark. Planforslaget vil kun grense til fulldyrket areal, og legger beslag på gammel skogbunn og oppdyrkede fyllmasser. Det er derfor kun utarbeidet en rapport som beskriver jordsmonnet i foreslått reguleringsplan og hvordan eventuelle overskuddsmasser kan utnyttes.

1.3 Formål og innhold

Formålet med matjordrapporten er å kartlegge jordsmonnet i planområdet som legger beslag på jordbruksarealer i nærheten av kommende høydebasseng. Matjordrapporten beskriver jordsmonn i nærheten av tiltaksområdet og foreslår utnyttelse av eventuelle overskuddsmasser.

Rapporten er utarbeidet med utgangspunkt i veileder til matjordplaner i Trøndelag [6].

1.4 Bærekraft

FNs bærekraftsmål er vår verdens arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. I Rambøll jobber vi kontinuerlig for å bidra til at målene nås. Den beste måten å ta vare på produksjonsgrunnlaget vil alltid være å unngå nedbygging av jordbruksarealer, noe som ivaretas gjennom jordlovens §9 («Dyrka jord må ikke brukast til føremål som ikkje tek sikte på jordbruksproduksjon. Dyrkbar jord må ikkje disponerast slik at ho ikkje vert eigna til jordbruksproduksjon i framtida.»). Videre i jordlovens §9 åpnes det for at departementet kan gi dispensasjon fra dette kravet etter en samlet vurdering, og det er i slike tilfeller behov for å ivareta jordressursene slik at de ikke går tapt. Matjordplan beskriver hvordan dette skal gjøres.

For å skape bedre matsikkerhet behøver vi god jord slik at vi kan dyrke gode avlinger. Nedenfor gjengis hvordan FNs mål nr 2 (utrydde sult) og 15 (livet på land) ivaretas gjennom Rambølls prosjektering. I mål nr. 2 er det avgjørende at verdens jordbruksområder er i så god forfatning som mulig. I mål 15 jobbes det blant annet for å gjenopprette forringet jord og matjord.



Rambøll gjennomfører prosjektering iht. ivaretagelse av matjord fastsatt i norsk regelverk og veiledere. God prosjektering av tiltak vil føre til at påvirkning på dyrka mark og matjorda reduseres når samfunnsmessige hensyn gjør det nødvendig å bygge på dyrka mark, og bidrar dermed til at matjord fortsatt kan nyttes til matproduksjon.

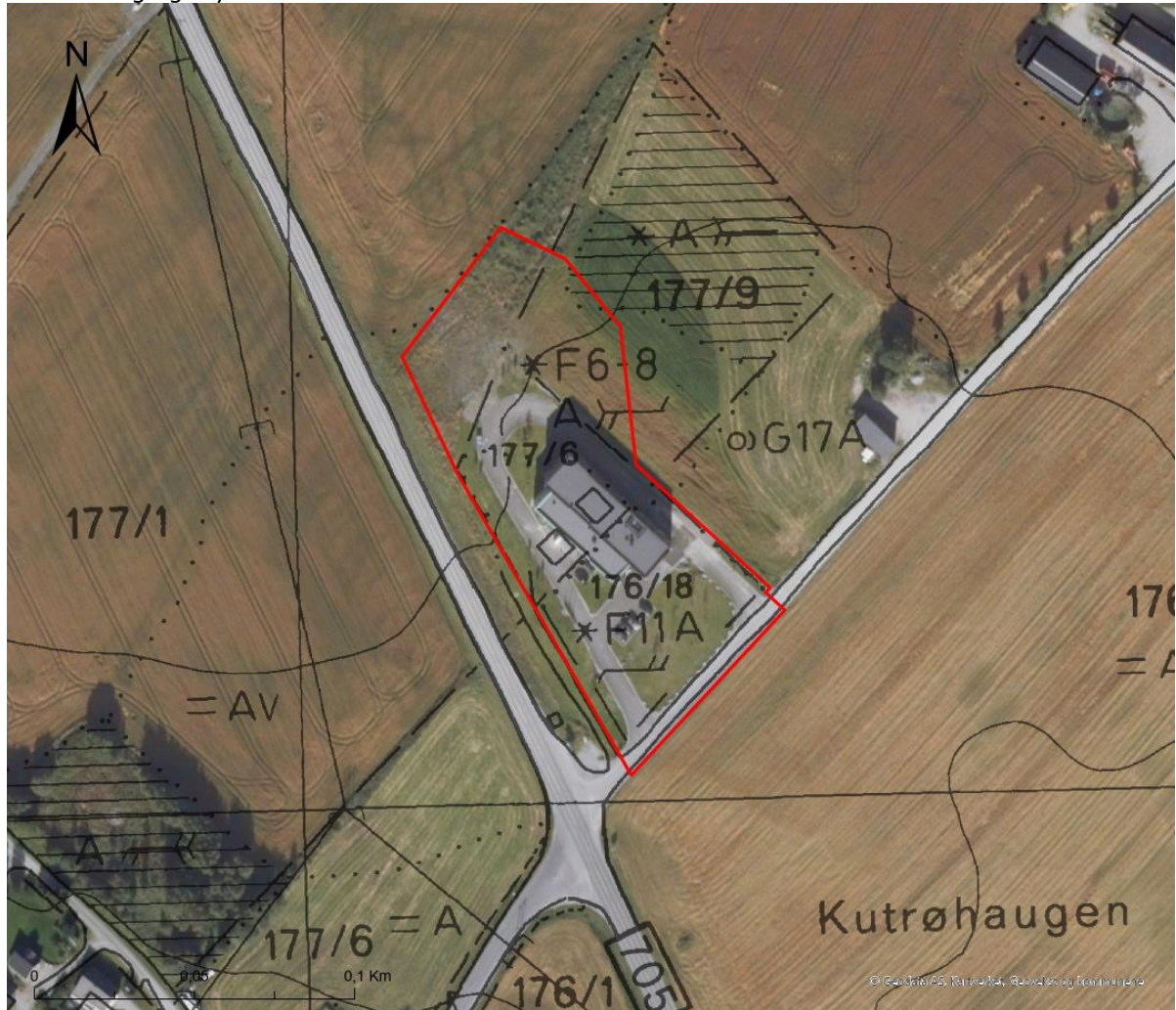


Rambøll utarbeider helhetlige tiltaksplaner for håndtering av matjord (matjordplaner) for reetablering, forbedring og oppbygging av nytt jordsmonn til jordbruksproduksjon. Riktig håndtering av matjord, bruk av riktige masser, kvalitetsmessig jordarbeiding og god drenering bidrar til produksjonsarealer av god kvalitet for framtidig jordbruksproduksjon. Rambøll oppfordrer til gjenbruk av masser der det er mulig og legger til rette for slik gjenbruk.

2. AREALBRUK OG JORDSMONN

2.1 Historisk arealbruk

Tiltaksområdet har frem til ca. 2020 bestått av skogsområder med noe bebyggelse. Figur 3 viser økonomisk kartverk for tiltaksområdet, som viser at tiltaksområdet historisk sett har vært preget av furuskog og myr.



Figur 3: Tiltaksområdet vist i utklipp fra økonomisk kartverk [7].

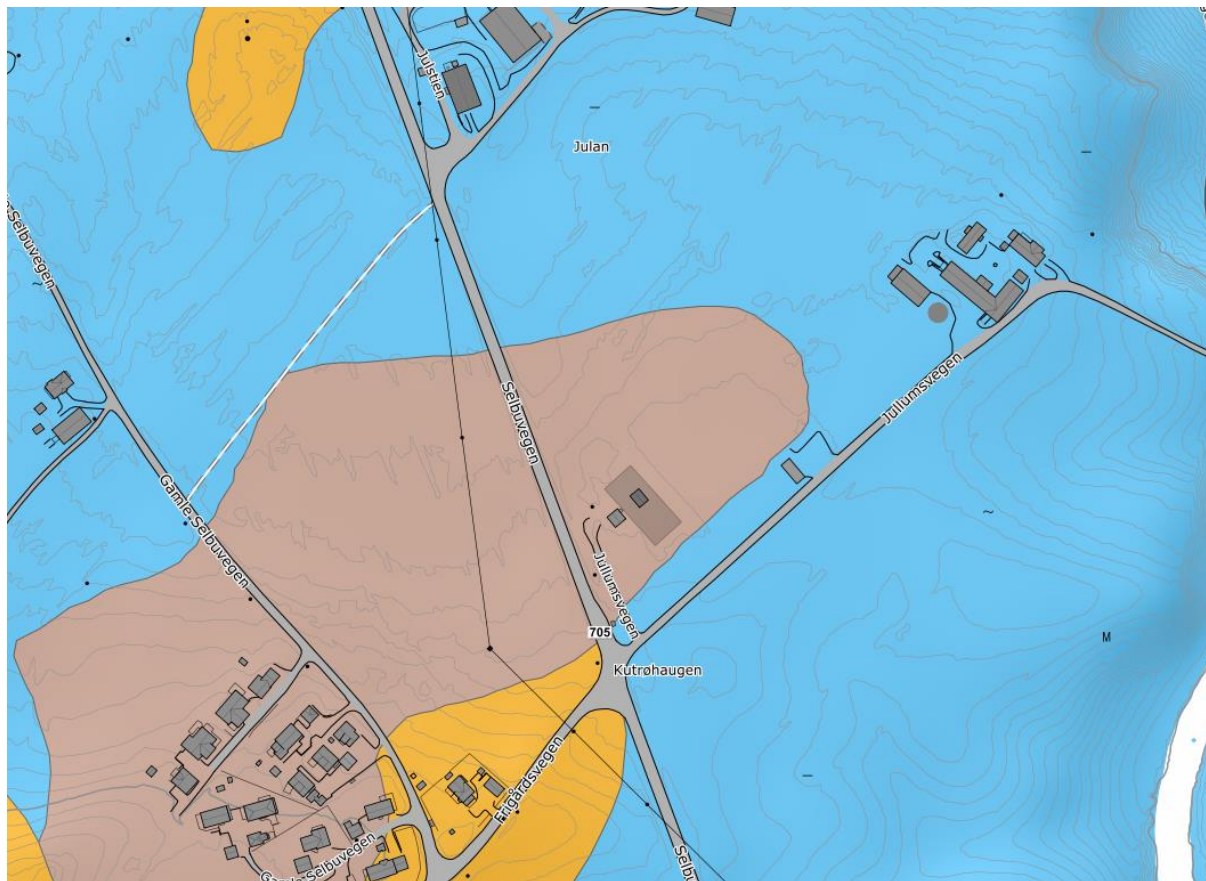
En gjennomgang av tilgjengelige historiske flyfoto viser at det har vært drevet jordbruk på nærliggende arealer siden det første tilgjengelige flyfotoet fra 1959, se tabell 1. Arealene i tiltaksområdet har derimot ikke vært dyrket i perioden 1959 – 2019.

Tabell 1. Historiske flyfoto fra 2019 og 2022. Rødt omriss markerer tiltaksområdet. Kilde: © Statens kartverk, Geovekst og kommunene.

Eiendomshistorikk		
Årstall	Beskrivelse av tiltaksområdet	Historisk flyfoto
2019	Skogsområder i store deler av tiltaksområdet.	
2022	Hjelset vannrenseanlegg er etablert i området. Tidligere skogsareal er benyttet til jordbruksareal.	

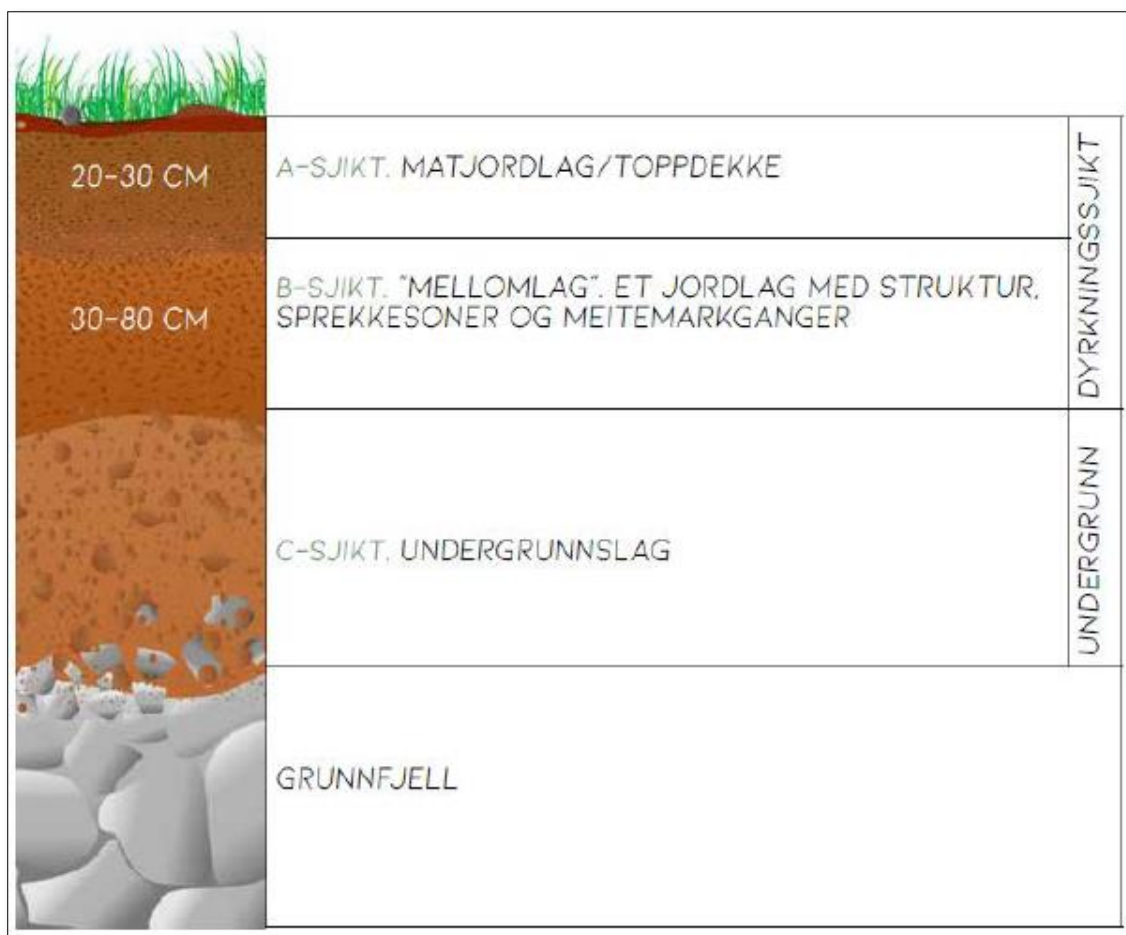
2.2 Løsmassegeologi og jordsmonn av matjord

Løsmassene i området er hovedsakelig registrert som Hav- og fjordavsetning (sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet, 041) og torv og myr-områder, i henhold til NGU kart over løsmasser [8], se figur 4.



Figur 4. Løsmasseavsetninger i området er sammenhengende hav- og fjordavsetning, markert i blått. Torv- og myrmasse er markert i brunt. Kilde: ngu.no

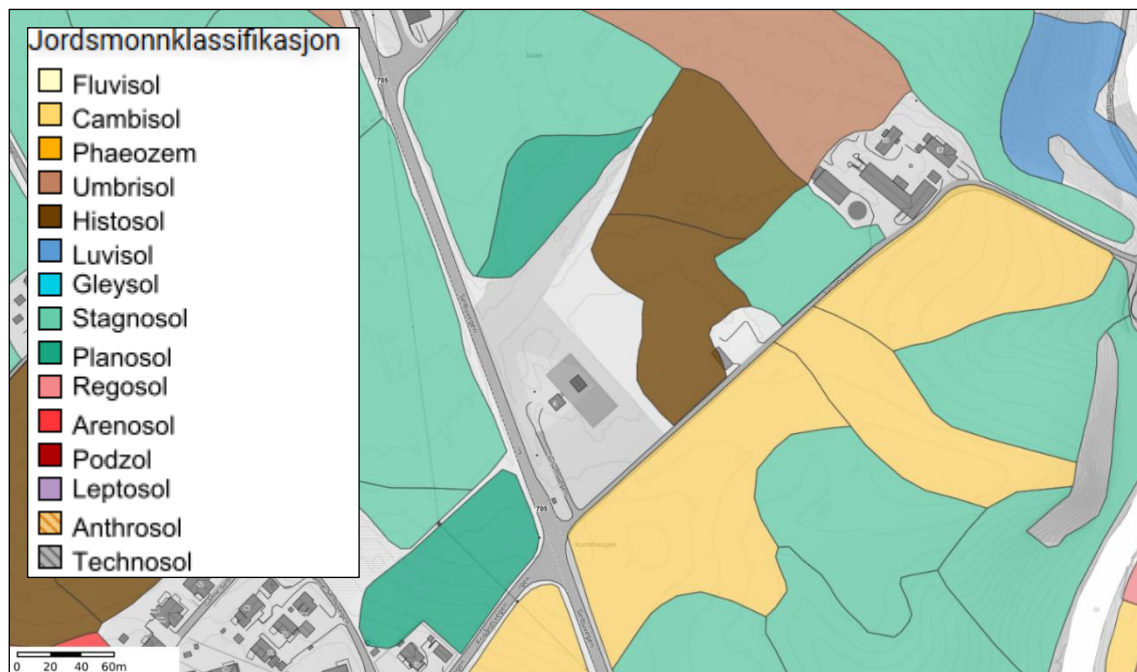
Jordsmonn er et resultat av en rekke jordsmonndannende prosesser som virker over tid på det geologiske opphavsmaterialet som er marin leire. Graver vi et loddrett snitt gjennom de øverste 1 m av løsmassene, vil vi se flere tilnærmet horisontale lag som ser forskjellige ut, se figur 5. Det øverste matjordsjiktet (A-sjiktet) er ofte mørkfarget og inneholder mer organisk materiale enn sjiktet under. Dette er den viktigste jorda for plantevekst der mesteparten av de biologiske og kjemiske prosessene i jordsmonnet foregår. Mektigheten av A-sjiktet er ofte 20 – 30 cm. Under dette sjiktet fins B-sjikt og C-sjikt. Dette er resultatet av ulike jordsmonndannende prosesser som har virket lokalt. Resultatet er at de får farge, struktur og kjemiske egenskaper som er betydelig forskjellig fra det opprinnelige opphavsmaterialet.



Figur 5. Naturlig lagdeling i dyrka jord [9]. Kilde: NIBIO

2.3 Jordsmonnskartlegging av NIBIO

NIBIO utførte i 2003 en jordbrukskartlegging på jordbruksarealene som er påvirket av planområdet, se figur 6. Arealet nord for tiltaksområdet er klassifisert som stagnosol, leir/siltjord som periodevis er vannmettet med overflatevann [10], samt planosol, som er leir/siltjord som har en brå økning i leirinnholdet innen 1 meters dybde med liten evne til å infiltrere vann. Planosoler er derfor periodevis vannmettet [11]. Det østlige arealet har blitt klassifisert som histosol, som er organisk jordsmonn preget av myrjord. Dette jordsmonnet krever tiltak for å bedre plantenes vekstforhold og kjøring i området [12].



Figur 6. Jordsmonnkartlegging utført av NIBIO i 2003 i nærheten av planområdet. Kilde: NIBIO.

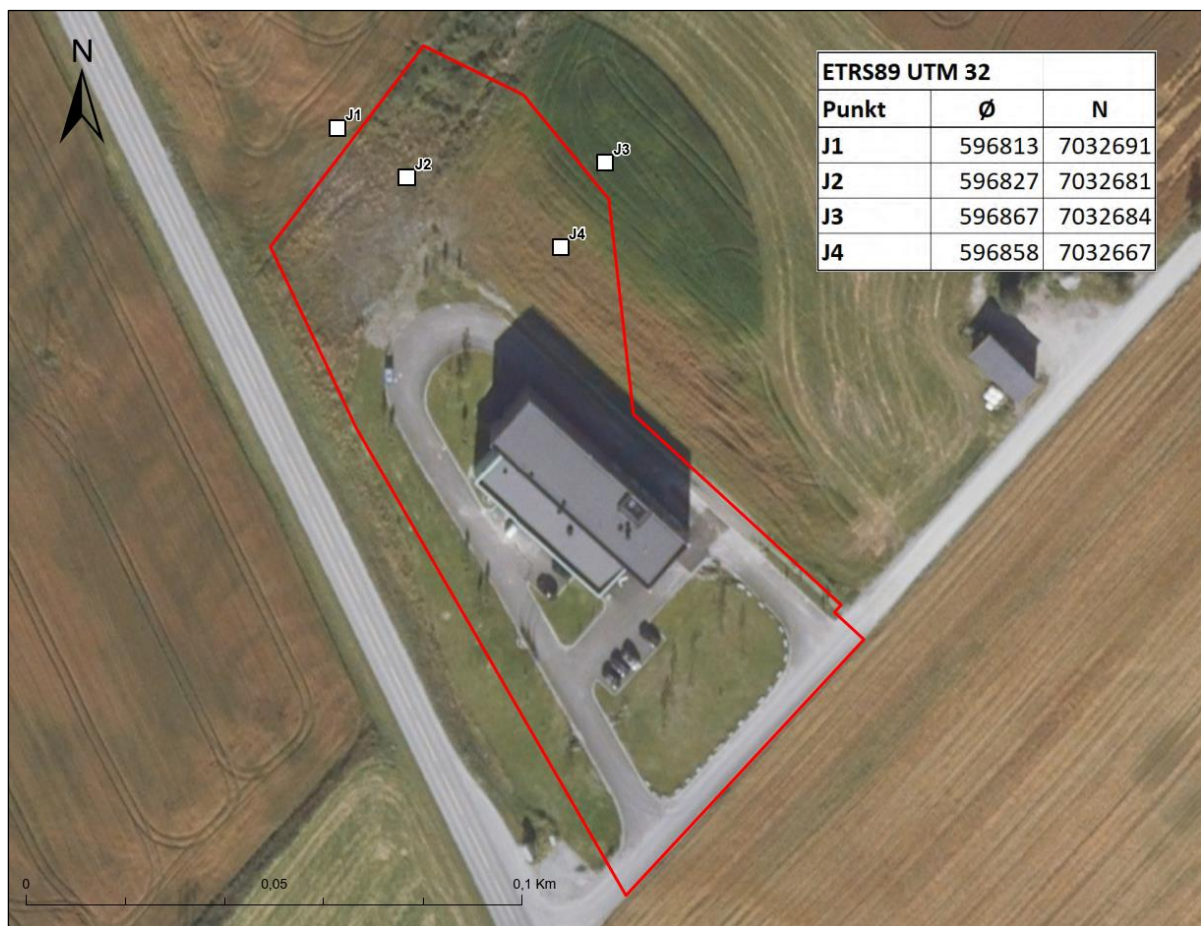
I henhold til NIBIOs arealressurskart er store deler av jordsmonnet i planområdet er registrert som masser som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord, se figur 7.



Figur 7: Kart over dyrkbar jord i og rundt planområdet. Kilde: NIBIO.

3. FELTUNDERSØKELSER OG JORDANALYSER

Rambøll gjennomførte den 7. mars 2025 undersøkelser av matjordkvalitet på jordbruksarealene i planområdet. Det ble utført sjaktegraving med minigraver i de fire prøvepunktene J1, J2, J3 og J4. Plassering av jordprofiler som ble undersøkt er vist i figur 8. Jordkartleggingen ble gjennomført en dag med oppholdsvær, men etter en lengre nedbørsperiode. Det ble tatt ut jordprøver til analyse for jordart, organisk innhold og næringsinnhold; en prøve fra sjaktene J1 og J3, og to prøver fra sjaktene J2 og J4.



Figur 8. Plassering av sjakter (J1 – J4) for jordsmonnsundersøkelser ved Hjelset vannrenseanlegg. Kilde: Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene.

I sjakt J1 ble det funnet jordsmonn med organisk materiale med innslag av leire med mektighet mellom 0,3 m over grå, fast leire, se figur 9. Det er ikke observert tydelig skille mellom A og B-sjiktet. Det var planterøtter gjennom ca. 20 cm av matjordlaget. Det ble ikke observert stein eller grus i massene, men noe gammelt trevirke. Figur 10 viser tydelig skille mellom matjordsjiktet og leira i punkt J1.

I sjakt J2 viste jordundersøkelsen godt omdannet myrjord med organisk materiale. Det ble sjaktet ned til 100 cm og det ble ikke funnet noen laginndeling mellom A- og B-sjaktet. Planterøtter ble observert ned til 30 cm dybde. Det var innslag av kvist og grener i hele sjakten, samt konsentrerte flekker av leire ved 20 – 60 cm dybde. Det ble ikke observert steiner eller grus i sjakt J2. Overflaten var preget av noe flyveavfall (isopor, emballasjeplast og hardplast).



Punkt J1



Punkt J2

Figur 9. Jordprofil i prøvepunkt J1 og J2. Foto: Rambøll, 07.03.25.

I sjakt J3 og J4 viste jordundersøkelsen mineralske masser med lite organisk materiale. Massene i begge sjaktene var preget av å være omrørte masser, med både brun og grå sand og noe leire. Det ble sjaktet ned til 1 m, og grus og stein ble observert ned til 0,7 m. Under 0,7 m var det gammel skog/myr-jord med organisk materiale. I sjakt J3 ble det observert et større stykke metallskrap. Grunneier fortalte disse massene er overskuddsmasser fra Fosslia omsorgssenter. Rambøll utarbeidet en miljøteknisk vurdering i 2020 som nevnte at det ikke var mistanke om grunnforurensning i disse massene før fornyelse av Fosslia omsorgssenter.



Punkt J3



Punkt J4

Figur 10. Jordprofil i prøvepunkt J3 og J4. Foto: Rambøll, 07.03.25.

4. JORDANALYSER

En jordprøve fra øverste 30 cm i alle punkter ble sendt til analyse hos Eurofins Agro. I tillegg ble det sendt en prøve fra dybde 30 – 70 cm i punkt J2 og J4. Analyserapporten fra 24.03.2025 viser at jordartene inkluderer både lettleire, siltig lettleire og mineralblandet moldjord, se figur 11 og vedlegg 2. Moldinnholdet er høyest på det sentrale området (punkt J2) preget av gammel skogbunn, og svært lavt i området med omrørte fyllmasser. Næringsinnholdet er høyest i området med fulldyrket matjord i J1, og fyllmassene er preget av lavt næringsinnhold.

Merking	Skifte	Volum-vekt	Jord-art	Leir-klasse	Mold	Mold-klasse	pH	P-AL	P-klasse	K-AL	K-klasse	Mg-AL	Ca-AL	Na-AL	Gløde-tap
		kg/l lufttørket			%TS			mg/100g lufttørket		mg/100g lufttørket		mg/100g lufttørket	mg/100g lufttørket	mg/100g lufttørket	%TS
J1-1		0.98	10	3	14.0	4	5.0	7	B	13	2	26	140	4	16.0
J2-1		0.67	13	1	29.4	5	4.8	5	B	8	2	24	80	4	29.4
J2-2		0.52	13	1	31.4	5	4.9	4	A	6	1	20	83	4	31.4
J3-1		1.7	10	3	1.7	1	8.0	2	A	10	2	22	630	3	3.7
J4-1		1.7	10	3	2.0	1	7.7	2	A	13	2	22	660	3	4.0
J4-3		1.7	9	3	2.7	1	6.6	2	A	7	2	10	330	2	4.7

Jordarter		Leirklasser	Moldklasser	Næringsinnhold	
1 Grovsand	8 Silt	1 < 5%	1 Moldfattig	P-AL	
2 Mellomsand	9 Lettleire	2 5 - 10%	2 Moldholdig	Lavt	A 0 - 4
3 Finsand	10 Siltig lettleire	3 10 - 25%	3 Moldholdig	Middels	B 5 - 7
4 Siltig grovsand	11 Mellomleire	4 25 - 40%	4 Moldholdig	Moderat høyt	C1 8 - 10
5 Siltig mellomsand	12 Stiv leire	5 > 40%	5 Mineralbl.mold	Høyt	C2 11 - 14
6 Siltig finsand	13 Mineralblandet moldjord		6 Organisk	Meget høyt	D >14
7 Sandig silt	14 Organisk jord				
					K-AL
					1 0 - 6
					2 7 - 15
					3 16 - 30
					4 >30

Figur 11. Analyseresultater fra Eurofins Agro for alle prøvene.

5. PLANTESKADEGJØRERE OG SMITTESPREDNING

I henhold til forskrift om floghavre og forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere er det forbudt å spre planteskadegjørere og floghavre [13] [14]. Når det gjelder planteskadegjørere er det først og fremst potetcystenematode (PCN) og floghavre som vil være aktuelle i Hjelset-området. Andre planteskadegjørere vurderes ikke til å være aktuelle basert på kunnskap om drift og forekomster i nærområdet som er framkommet i forbindelse med arbeidet med denne rapporten.

Potetcystenematoder (forkortelse PCN, også kalt potetål) er mikroskopiske rundormer som lever i jorda og angriper røttene til potet, tomat og andre planter i søtvierfamilien [15]. Nematodene fører til misvekst av plantene. I henhold til Mattilsynets PCN-register er det 6 eiendommer i Stjørdal kommune som registrert for potetcystenematode (PCN), men ingen av berørte teiger er nære planområdet. PCN er knyttet til arealer med langvarig potetdyrking og vil ikke være aktuelt å undersøke her da det er oppdyrket fyllmasse og skogsmark.

Floghavre er til forveksling lik vanlig havre, men har mer åpne topper (risler) med slappe greiner [16], se figur 12. Stråene rager ofte over de andre kornplantene i åkeren. Floghavre er et ugras som er vurdert som så skadelig for norsk korndyrking at det er underlagt egen forskrift, floghavreforskriften, som skal hindre spredning av floghavre [14]. Mattilsynet er ansvarlig for et offentlig register over landbrukseieendommer hvor det påvises floghavre. Eiendommene med gnr./bnr. 177/6, 176/1, 177/1 og 502/1 er ikke oppført i listen over floghavre i Stjørdal kommune [17].

Det trengs derfor ikke å tas spesielle hensyn til spredning av planteskadegjørere ved jordflytting.



Figur 12. Floghavre. Kilde: Norsk landbruksrådgiving.

6. GJENBRUKSFORSLAG

Etter innsnevring av planområdet er ikke fulldyrket mark nordvest for planområdet lenger berørt. Tiltaket berører dermed to ulike typer jordsmonn: moldjord og omrørte fyllmasser, se figur 13. De oppdyrkede fyllmassene er ikke av kvalitet som gjør dem egnet til å benyttes direkte til jordforbedring på et annet jordbruksareal. Moldjorda / skogsjorda er registrert som dyrkbart areal, og kan benyttes som ressurs etter videre omdanning. Det vil være en bærekraftig løsning å ta vare på moldjorden som supplerende ressurs til jordforbedring, samt omdisponere eventuelle overskuddsmasser av de omrørte fyllmassene.



Figur 13. Grunnforhold i tiltaksområdet. Jordsmonnet består av omtrent 1 400 m² moldjord (mineralblandet moldjord) og 1 300 m² fyllmasser (lettleire / siltig lettleire).

6.1 Gjenbruk av oppdyrket lettleire / fyllmasser

Jordkartleggingen viser at fyllmassene i den østlige delen av tiltaksområdet er moldfattige masser med lavt næringsinnhold med en del grus og stein (1 300 m²). Det vurderes at de oppdyrkede fyllmassene nordøst i tiltaksområdet ikke er av kvalitet som krever omdisponering til matjordsjikt. Dette utelukker derimot ikke å benytte eventuelle overskuddsmasser fra det østlige området som en ressurs:

- Massene er rene og kan fritt gjenbrukes i tiltaksområdet.
- Massene kan gjenbrukes utenfor tiltaksområdet så lenge bruken er i henhold til gjeldende regelverk.

Masser som kjøres ut av tiltaksområdet skal leveres til godkjent mottak for rene masser, med mindre det kan sikres at massene vil utnyttes i et annet prosjekt [18]. Om det støtes på avfall sorteres dette fra massene og leveres til godkjent mottak.

6.2 Gjenbruk av udyrkede skogsjordmasser

Tiltaket legger også beslag på skogjord som ikke er dyrket (1 400 m²). Jordkartleggingen viser at skogsjorda i den vestlige delen av tiltaksområdet er mineralholdig moldjord med lavt til middels næringsinnhold, og høyt moldinnhold. Dette jordsmonnet kan ikke alene benyttes til matjord, men kan ved riktig håndtering benyttes som en jordbruksressurs ved å tilføye organisk materiale til leirholdig jordsmonn [9]. Jorda kan legges tynt (< 10 cm) utover jordbruksareal med leirjord, og pløyes ned.

De øverste 20 cm av moldjorda fra det tidligere skogarealet graves av og legges opp i en ranke. Dette utføres av entreprenør. Det anbefales at jorda tilgjengeliggjøres for grunneier på tilgrensende areal. Det må avtales hvor massene kan mellomlagres, da de må ligge på et område der det er geoteknisk forsvarlig. Legg moldjorda i ranker for å sikre tilgang på luft og vann. Ranken kan legges opp i inntil 3 meters høyde. Det er viktig at stubber og skogsavfall dekkes jord slik at omdanning skjer, og at røtter og lignende ikke tørker ut. Grunnen der ranke legges må være godt drenert og ikke ligge slik at den demmer opp for vann. Moldjorda bør flyttes med beltegående maskin. Moldjorda er sur og bør kalkes av grunneier med f.eks. kalkdolomitt når den legges i ranker. Rankene må ligge minst 3 til 5 år for å oppnå god omdanning av planterøtter og skogsavfall. For å forhindre at matjordrankene vokser til med vanskelig ugress, anbefales det at grunneier tilsår rankene med rasktvoksende gressarter som raigras eller engsvingel.

Før grunneier mottar matjord må det tas kontakt med landbrukskontoret for å avklare behov for tillatelser til mellomlagring / disponering av massene slik at det ikke kommer i konflikt med jordloven / bakkeplaneringsforskriften mv.

Skogsjord som eksponeres for oksygen kan gjennomgå videre nedbrytning av organisk materiale som medfører utslipp av CO₂. Deponering av moldjorden bør derfor unngås.

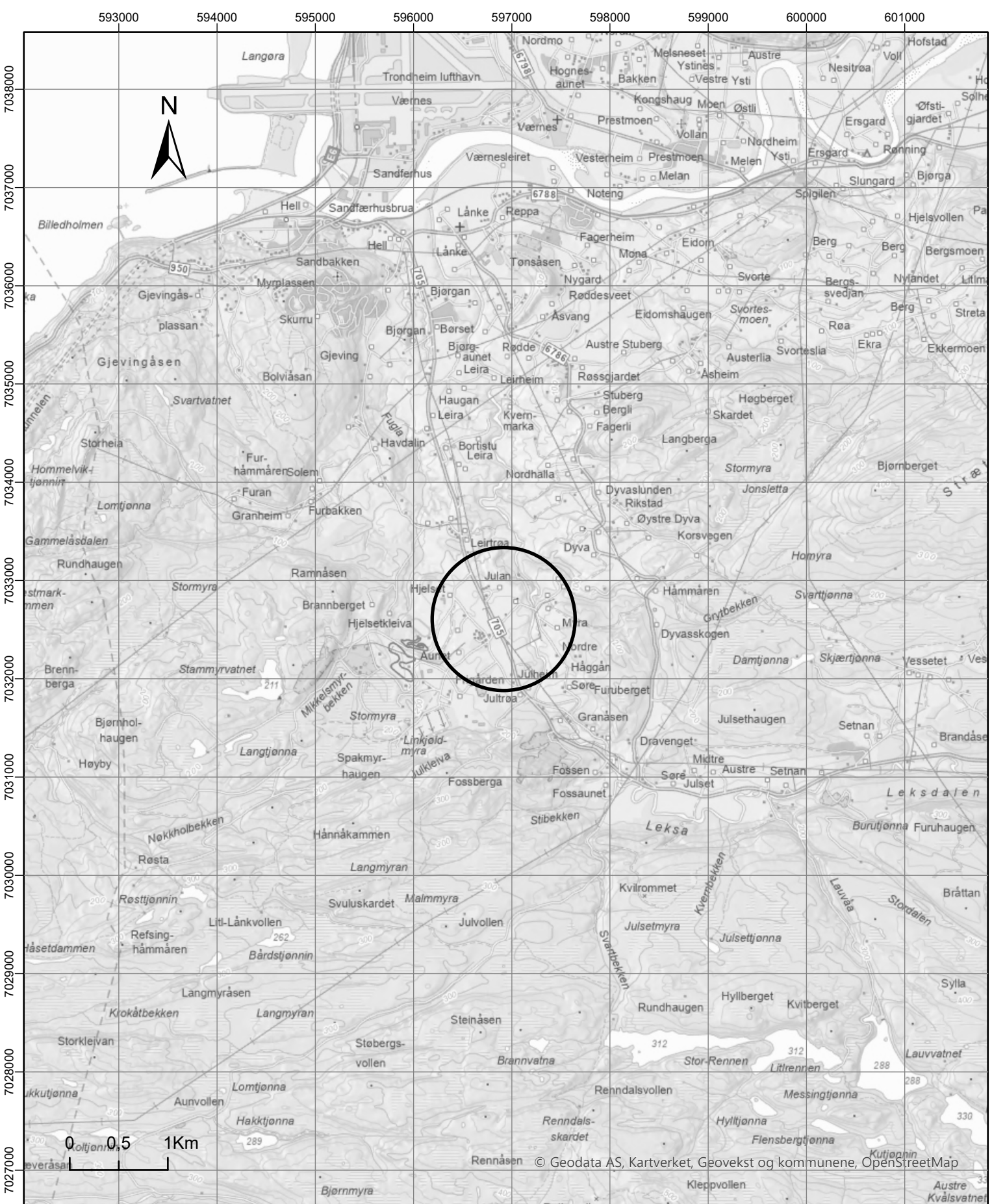
7. FORBEREDELSE TIL ANLEGGSPERIODEN

Ved anleggsstart skal det sikres at jordbruksarealene nord for planområdet ikke berøres av arbeidet. Her anbefales å benytte et midlertidig gjerde / sperring.

Dersom det blir aktuelt å plassere moldjorden i ranker må det etableres en egnet plass for mellomlagring som er geoteknisk forsvarlig. Jordflytting skal skje under tørre forhold, og skal ikke flyttes i ugunstig vær eller etter mye regn, og det er viktig at jorda er tilstrekkelig tørr til at den smuldrer og ikke er plastisk.

8. REFERANSER

- [1] Henning Larsen, «Planinitiativ; Detaljregulering av Hjelseth vannbehandlingsanlegg - Reguleringsendring,» 18.10.2024.
- [2] Stjørdal kommune, «Merknadsbehandling - Oppstart reguleringsendring for Hjelseth vannbehandlingensanlegg - Stjørdal kommune,» 06.01.2025.
- [3] Kommunal- og distriksdepartementet (KDD) og Klima- og miljødepartementet, «Oppdatert jordvernstrategi,» 2022-2023.
- [4] Landbruks- og matdepartementet, Lov om jord (jordlova), 1995.
- [5] Stjørdal kommune, «LANDBRUKSPLAN - 2021 – 2030 (Vedtatt i Kommunestyret 09.09.2021),» 2021.
- [6] Statsforvalteren i Trøndelag og Trøndelag fylkeskommune, «Veileder til matjordplaner i Trøndelag (12.12.2024)».
- [7] NIBIO, «Økonomisk kartverk - historiske kartlag,» [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/gammel-ok-raster>.
- [8] Norges geologiske undersøkelse, «Nasjonal løsmassedatabase,» 2025. [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/.
- [9] NIBIO og Norsk landbruksrådgiving, Jordmasser, fra problem til ressurs - ta vare på matjorda. 2. utgave, 2022.
- [10] NIBIO, «Stagnosol, 20.05.2022,» [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/jordsmonnklassifikasjon/stagnosol>.
- [11] NIBIO, «Planosol, 20.05.2022,» [Internett]. Available: <https://nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/jordsmonnklassifikasjon/planosol>.
- [12] NIBIO, «Histosol, 20.05.2022,» [Internett]. Available: <https://www.nibio.no/tema/jord/jordkartlegging/jordsmonnkart/jordsmonnklassifikasjon/histosol>.
- [13] Landbruks- og matdepartementet, Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere, 2001.
- [14] Landbruks- og matdepartementet, Forskrift om floghavre, 2015.
- [15] Mattilsynet, «Potetcystenematode (PCN),» [Internett]. Available: <https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/planteskadegjorere/potetcystenematode-pcn>.
- [16] Mattilsynet, «Floghavre,» [Internett]. Available: <https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/produksjon-og-omsetning/floghavre>.
- [17] Mattilsynet, Floghavreliste Trondheim pr. 09.01.2025, 2025.
- [18] Miljødirektoratet, «Disponering av jord og stein som ikke er forurenset | Veileder M-1243,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/for-naringsliv/massehandtering/disponering-av-jord-og-stein-som-ikke-er-forurenset/>.
- [19] Trondheim kommune, Landbruksplan for Trondheim, kommunedelplan 2024-2034 av 07.03.2024.



0	08.04.25		TOBY	MEWA	IKFO
REV	DATO	TEKST	TEGN	KONTR	GODKJ

Oppdrag nr.: 378020651 Målestokk: 1:50 000

Hjelset høydebasseng

Stjørdal kommune

OVERSIKTSKART

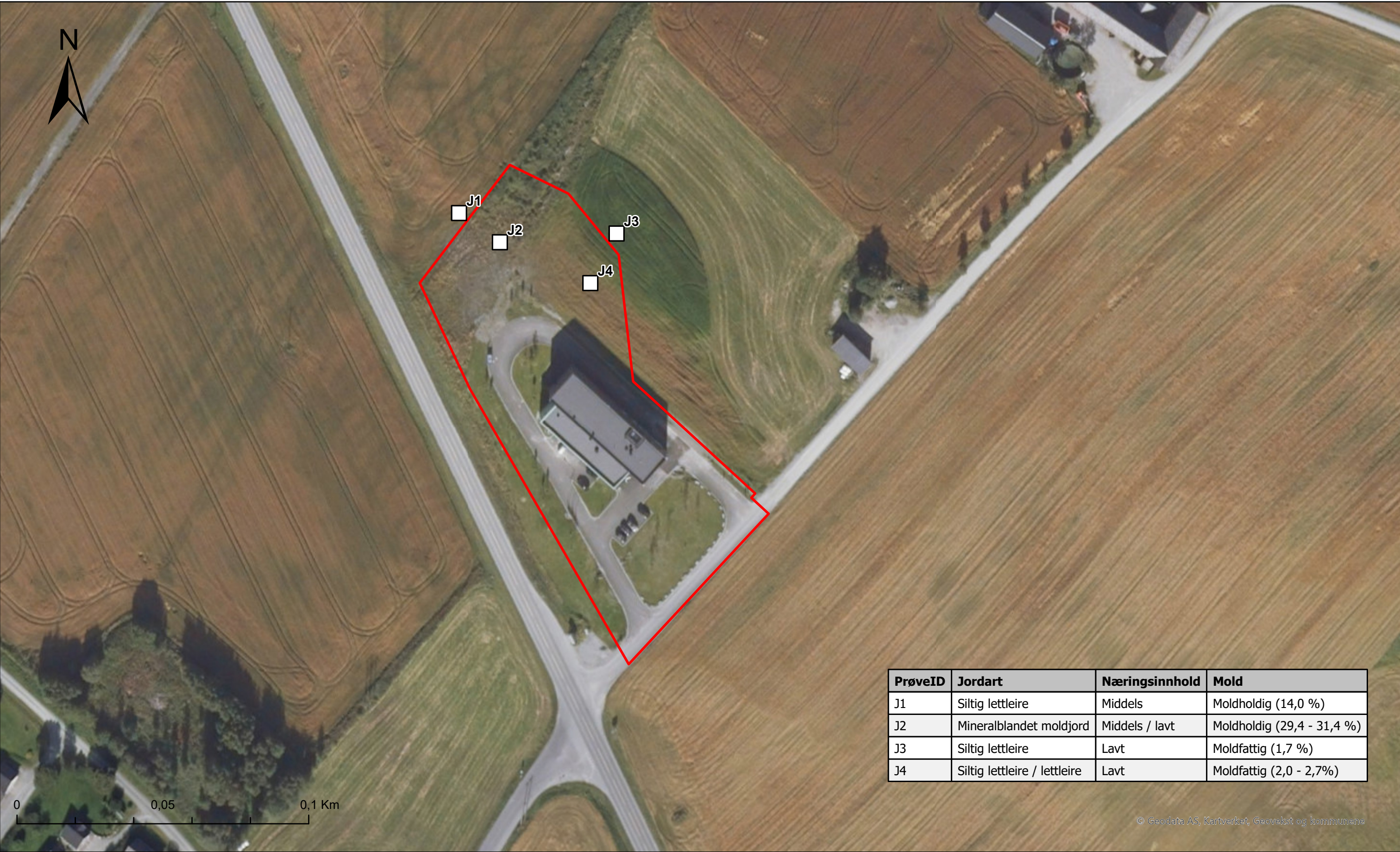
596851Ø 7032624N

ETRS89 UTM 32

RAMBOLL
Bright ideas. Sustainable change.
Ramboll
Kobbes gate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim
T: +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

Tegning nr.: Rev.

M101 0



						Rambøll Kobbegate 2 PB 9420 Torgarden N-7493 Trondheim T: +47 73 84 10 00 https://no.ramboll.com 	OPPDRAG	HJELSET HØYDEBASSENG	INNHold	OPPDRAG NR:	MÅLESTOKK	BLAD NR	AV
0	09.04.25		TOBY	MEWA	IKFO		OPPDRAGSGIVER	STJØRDAL KOMMUNE	☐ Prøvepunkt ☐ Tiltaksområdet	TEGNING NR.		REV	
REV	DATO	TEKST	TEGN	KONTR	GODKJ					M102	0		

VEDLEGG 1: FELTLOGG 07. MARS 2025

			Prøvetaking Miljø - matjord	
Sted.	Stjørdal		Prøvetaker.	Minigraver / Stjørdal kommune
Oppdr.	Hjelset høydebasseng		Kote	-
Hull.	J1		Grunnvannst.	-
Dato.	07.03.25		Vanndybde	-
UTM-sone	UTM 32N		Sign.	Torstein Bye
UTM-X	596813			
UTM-Y	7032691			
Prøve nr	Fra dybde	Til dybde	Replikat	Beskrivelse av masser
J1-1	0	0,3	Pose	Fin sort/brun matjord over grå/blålig leire. Noe trevirke observert i jorda. Ingen steiner eller grus. Planterøtter ned til ca. 20 cm. Jorda er noe plastisk / leiretendenser og fuktig.
				Overgang til grå/blåaktig leire.
				

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø - matjord	
Sted.	Stjørdal	Prøvetaker.	Minigraver / Stjørdal kommune
Oppdr.	Hjelset høydebasseng	Kote	-
Hull.	J2	Grunnvannst.	-
Dato.	07.03.25	Vanndybde	-
UTM-sone	UTM 32N	Sign.	Torstein Bye
UTM-X	596827		
UTM-Y	7032681		
Prøve nr	Fra dybde	Til dybde	Replikat
J2-1	0	0,3	Pose
J2-2	0,3	1,0	Pose
Beskrivelse av masser			
Mørk, godt omdannet myrjord / gammel skog, rikt med organisk materiale. Noe kvist greiner. Røtter ned til 30 cm. Enkelte leireseksjoner v/ 20 cm og 60 cm dybde. Ingen laginndeling.			
			

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø - matjord		
Sted.	Stjørdal	Prøvetaker.	Minigraver / Stjørdal kommune	
Oppdr.	Hjelset høydebasseng	Kote	-	
Hull.	J3	Grunnvannst.	-	
Dato.	07.03.25	Vanndybde	-	
UTM-sone	UTM 32N	Sign.	Torstein Bye	
UTM-X	596867			
UTM-Y	7032684			
Prøve nr	Fra dybde	Til dybde	Replikat	Beskrivelse av masser
J3-1	0	0,2	Pose	Preget av omrørte masser (grus, brun jord, litt leire), planterøtter ned til 20 cm dybde.
J3-2	0,2	0,7	Pose	Grå/blå leire, steiner.
				Gammel myr/skog ved ca. 0,8 m dybde. Ikke helt omdannet, røtter, kvist o.l.
				

RAMBOLL		Prøvetaking Miljø - matjord		
Sted.	Stjørdal	Prøvetaker.	Minigraver / Stjørdal kommune	
Oppdr.	Hjelset høydebasseng	Kote	-	
Hull.	J4	Grunnvannst.	-	
Dato.	07.03.25	Vanndybde	-	
UTM-sone	UTM 32N	Sign.	Torstein Bye	
UTM-X	596858			
UTM-Y	7032667			
Prøve nr	Fra dybde	Til dybde	Replikat	Beskrivelse av masser
J4-1	0	0,1	Pose	10 cm brun jord m/ røtter (10 cm), store steiner, grus, noe omrørt med leire.
J4-2	0,1	0,2	Pose	10 cm leire (grå / blå) - gravd en ekstra sjakt ved siden - lik mektighet på leirelaget.
J4-3	0,2	0,7	Pose	Brun jord, omrørt med leire. Stein og grun observert.
				Under 0,7 m dybde: rødlig / mørkere gammel myr / skog.
				

VEDLEGG 2: ANALYSERAPPRT FRA EUROFINS AGRO

ANALYSERAPPORT

AR-25-NF-003443-01



Rambøll Norge AS
Harbitzalleen 5
0275 Oslo
Attn: Torstein Bye

Eurofins Agro Testing Norway AS
F. reg. 913 54 7 8 53
Møllebakken 40
NO-1538 Moss
www.eurofins.no
Tlf: +47 92 23 99 99
iord@eurofins.no

Oppdragsnummer	EUNOMO4-00082221	Kommunenr	5035	Prøvemottak	12.03.2025	Side 1(2)
Kundenummer	NF0015300	Gårdsnr	176	Analyserapport klar	24.03.2025	
Prøvetype	Jordprøve	Bruksnr	1	Rapportkommentar	Hjelset høydebasseng	

Merking	Skifte	Volum-vekt	Jord-art	Leir-klasse	Mold	Mold-klasse	pH	P-AL	P-klasse	K-AL	K-klasse	Mg-AL	Ca-AL	Na-AL	Gløde-tap
		kg/l lufttørket			%TS			mg/100g lufttørket		mg/100g lufttørket		mg/100g lufttørket	mg/100g lufttørket	mg/100g lufttørket	%TS
J1-1		0.98	10	3	14.0	4	5.0	7	B	13	2	26	140	4	16.0
J2-1		0.67	13	1	29.4	5	4.8	5	B	8	2	24	80	4	29.4
J2-2		0.52	13	1	31.4	5	4.9	4	A	6	1	20	83	4	31.4
J3-1		1.7	10	3	1.7	1	8.0	2	A	10	2	22	630	3	3.7
J4-1		1.7	10	3	2.0	1	7.7	2	A	13	2	22	660	3	4.0
J4-3		1.7	9	3	2.7	1	6.6	2	A	7	2	10	330	2	4.7

Jordarter 1 Grovsand 2 Mellomsand 3 Finsand 4 Siltig grovsand 5 Siltig mellomsand 6 Siltig finsand 7 Sandig silt	8 Silt 9 Lettleire 10 Siltig lettleire 11 Mellomleire 12 Stiv leire 13 Mineralblandet moldjord 14 Organisk jord	Leirklasser 1 < 5% 2 5 - 10% 3 10 - 25% 4 25 - 40% 5 > 40%	Moldklasser 1 Moldfattig 2 Moldholdig 3 Moldholdig 4 Moldholdig 5 Mineralbl.mold 6 Organisk	0 - 2,9% 3 - 4,4% 4,5 - 12,4% 12,5 - 20,4% 20,5 - 40,4% > 40,4%	Næringsinnhold Lavt Middels Moderat høyt Høyt Meget høyt	P-AL A 0 - 4 B 5 - 7 C1 8 - 10 C2 11 - 14 D >14	K-AL 1 0 - 6 2 7 - 15 3 16 - 30 4 >30	* Benevning: Ved volumvekt >1.0 =mg/100g Ved 0.2≤volumvekt<1.0 = mg/100ml. Ved volumvekt<0.2=mg/100g, ingen korrigering for volumvekt da resultatet faller utenfor gyldighetsområdet. For mikronæringsstoffer er benevningen alltid mg/kg
--	---	--	--	--	--	--	---	---

Oppdragsnummer	EUNOMO4-00082221	Kommunenr	5035	Prøvemottak	12.03.2025	Side 2(2)
Kundenummer	NF0015300	Gårdsnr	176	Analyserapport klar	24.03.2025	
Prøvetype	Jordprøve	Bruksnr	1	Rapportkommentar	Hjelset høydebasseng	

Merking	Kommentar
---------	-----------

Kopi til:
Miljø Trondheim (miljo.trondheim@ramboll.no)

Moss 24/03/2025



Maria Soledad Armero Rodriguez
Kundeveileder (ASM)

Jordarter		Leirklasser	Moldklasser	Næringsinnhold	* Benevning:
1 Grovsand	8 Silt	1 < 5%	1 Moldfattig 0 - 2,9%	P-AL	Ved volumvekt >1.0 =mg/100g
2 Mellomsand	9 Lettleire	2 5 - 10%	2 Moldholdig 3 - 4,4%	A 0 - 4	Ved 0.2≤volumvekt<1.0 = mg/100ml.
3 Finsand	10 Siltig lettleire	3 10 - 25%	3 Moldholdig 4,5 - 12,4%	B 5 - 7	Ved volumvekt<0.2=mg/100g, ingen
4 Siltig grovsand	11 Mellomleire	4 25 - 40%	4 Moldholdig 12,5 - 20,4%	Moderat høyt C1 8 - 10	korrigering for volumvekt da resultatet
5 Siltig mellomsand	12 Stiv leire	5 > 40%	5 Mineralbl.mold 20,5 - 40,4%	Høyt C2 11 - 14	faller utenfor gyldighetsområdet.
6 Siltig finsand	13 Mineralblandet moldjord		6 Organisk > 40,4%	Meget høyt D >14	For mikronæringsstoffer er
7 Sandig silt	14 Organisk jord			K-AL	benevningen alltid mg/kg
				1 0 - 6	
				2 7 - 15	
				3 16 - 30	
				4 >30	