



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Jordkartlegging i Malm, Steinkjer kommune

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 168 | 2021



Siri Svendgård-Stokke, Rebecca Cannell, Asbjørn Gangstad
Divisjon kart og statistikk / avdeling jordkartlegging

TITTEL/TITLE

Jordkartlegging i Malm, Steinkjer kommune

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Siri Svendgård-Stokke, Rebecca Cannell, Asbjørn Gangstad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
01.11.2021	7/168/2021	Åpen	52576	21/01325
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02937-3	2464-1162	19		

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Sweco

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Jan Terje Stømsæther

STIKKORD/KEYWORDS:

Jordsmonnkartlegging, temakart

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Jordsmonnkartlegging

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten beskriver resultatet av jordsmonnkartleggingen som er utført for et utvalgt område med fulldyrka jord i Malm, Steinkjer kommune.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Trøndelag

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Steinkjer

STED/LOKALITET:

Malm

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Siri Svendgård-Stokke

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

NIBIO, ved avdeling jordkartlegging, har på oppdrag av Sweco utført jordkartlegging av fulldyrka jord på et avgrenset område i Malm, Steinkjer kommune. Oppdraget innbefatter både jordkartlegging, nødvendig for- og etterarbeid, samt rapportskriving og oversendelse av kartfiler med standard temakart for det jordsmonnkartlagte arealet.

Resultatdata fra jordsmonnkartleggingen publiseres på kartportalen Kilden ved en senere anledning.

I tillegg til forfatterne, så har følgende personer vært bidragsytere i arbeidet bak denne rapporten: Eva Solbjørg Flo Heggem, Roar Lågbu, Elling Mjaavatten og Ingvild Nystuen.

Ås, 01.11.2021

Hildegunn Norheim

Innhold

Forord	3
1 Innledning	5
2 Jordsmonnkartlegging	6
3 Jordsmonnet i det kartlagte området i Malm	8
4 Temakart for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm, Steinkjer kommune	11
4.1 Organisk materiale	11
4.2 Jordressursklasser	12
4.3 Begrensende egenskaper	13
4.4 Driftstekniske begrensinger	14
4.5 Dreneringsforhold	15
4.6 Potensiell tørkeutsatthet	16
4.7 Jordkvalitet	17
5 Oppsummering	18

1 Innledning

Oppdragets utvalgte arealer består av ca. 110 dekar fulldyrka jord i Malm, Steinkjer kommune. Ca. 95 daa av dette ble jordsmonnkartlagt. De resterende ca. 15 daa ble ikke jordsmonnkartlagt. Dette skyldes at det under datafangsten viste seg at arealene ikke er fulldyrka jord. Resultatene fra jordsmonnkartleggingen er importert i jordsmonndatabasen og modellkjørt for å framskaffe standard temakart fra jordsmonnkartleggingen.

Rapporten gir en beskrivelse av jordsmonnkartleggingen som er utført. Jordsmonnkartleggingen gir grunnlag for å framskaffe temakartene *WRB-grupper*, *Organisk materiale*, *Jordressursklasser*, *Begrensende egenskaper*, *Driftstekniske begrensinger*, *Dreneringsforhold*, *Potensiell tørkeutsatthet* og *Jordkvalitet*. Resultatene er beskrevet tekstlig og framstilt i tabeller og kartillustrasjoner.

NIBIOs jordsmonnbase er under oppgradering. Det er forventet at denne er ferdigstilt i løpet av 2021. I tillegg til jordsmonnbasens oppbygging, vil også temakartene som er basert på jordsmonn-kartleggingen oppdateres. Oppdateringen vil kunne endre både geometri og egenskaper i temakartene.

2 Jordsmonnkartlegging

Jordsmonnkartlegging stedfester og dokumenterer jordsmonnets egenskaper. I jordsmonn-kartleggingen identifiseres jordtyper ved hjelp av stikkprøver tatt med jordbor, i henhold til en standardisert metodikk. Både bestemmelse av jordtype og jordtypenes utbredelse (figurering) bestemmes «in situ».

Kartgrunnlaget produseres i målestokk 1:5000. Jordtyper fastsettes etter en samlet vurdering av ni ulike karakteregenskaper ved jordsmonnet. Disse egenskapene er: egenskaper ved overflatesjiktet, jordas evne til å bli kvitt overflødig vann, dominerende jordsmonndannende prosesser, dybde til fast fjell, basemetning og karbonater i jorda, innhold av grus og stein, dominerende teksturgruppe under overflatesjiktet, egenskaper knyttet til opphavsmaterialet og menneskelige forstyrrelser. Under jordsmonnkartleggingen er også andre relevante egenskaper som fjellblotninger og innhold av stein og blokk registrert. Grensene nedtegnes på flybilder i stor målestokk, signatur og grenser registreres på håndholdte datamaskiner (Mathiesen m.fl., 2018). Arealets helling tildeles i etterkant ved bruk av nasjonal terrengmodell.

Jordsmonnkartlegging er en kombinasjon av borstikkobservasjoner, tolking av flybilder (ortografiske fotografier), samt lesing av landformer, vegetasjon og terreng. Jordtype fastsettes gjennom vurdering av jordprøver fra borstikk. Ved hjelp av mange borstikk og skjønnsmessige vurderinger av landformer og vegetasjon fastsettes figurgrenser mellom ulike jordtyper og terrengegenskaper. Etter hvert som man tar flere borstikk, beveger seg gjennom terrenget og tolker flybilder, dannes et bilde av hvilke jordtyper som forekommer og hvordan man skal fastsette grensene mellom dem. Det er i denne sammenheng viktig å være klar over at ethvert kart er en forenkling av virkeligheten. Grenser mellom ulike jordtyper kan være flytende og vanskelig å fastslå nøyaktig. Jordtyper og terreng kan danne komplekse mosaikker selv innenfor små områder, jordbruk påvirker jordsmonnets naturlige egenskaper og alt arbeid gjøres i felt, hvor både kulde og sterkt sollys kan gjøre arbeidet vanskelig (Mathiesen m.fl., 2018).

De nyeste grensene fra *Arealressurskart 1: 5000* (AR5-grenser) brukes som yttergrenser under jordsmonnkartleggingen. AR5-grensene brukes direkte og justeres ikke hvis endringene utgjør mindre enn 4 dekar. Areal som på registreringstidspunktet har endret arealtilstand (for eksempel bebygd eller blitt skog) tas ut av kartleggingsarealet hvis de er større enn 4 dekar. Arealer som er oppdyrka etter AR5-oppdatering skal kartlegges hvis de er større enn 4 dekar (Nyborg 2020, upublisert).

Hovedregelen er at minstefigurstørrelse er 10 dekar. Det vil si at en AR-figur må være over 20 dekar før den kan deles i to jordfigurer. Følgende unntak fra minstefigurstørrelse gjelder:

- Frittstående AR-figurer som er mellom 2 dekar og 10 dekar
- Jordfigurer med samme signatur (inkl. eventuelle tillegg) som ligger på hver sin side av en AR-grense, eller en lang og smal AR-figur (vei, bekk, kanal, steingjerde, kantsone mellom skifter etc.). Figurene skal til sammen være minst 10 dekar
- Jordfigurer med begrensende jordegenskaper kan være mellom 4 dekar og 10 dekar når nabofigurene ikke har følgende begrensninger: organiske jordlag, fast fjell innen 25 cm eller 0,5 m dybde, høyt innhold av grus og stein (mer enn 40 volumprosent av partikler > 2 mm), høyt innhold av kalsium karbonater (mer enn 40 prosent), jordsmonn med tegn til problemer med å bli kvitt overflødig vann og arealer med tegn til menneskelige forstyrrelser utover vanlig oppdyrking (planering, omgraving, profilering) (Nyborg 2020, upublisert).

Komplekser (figurer med to jordtyper) kan brukes i de tilfeller der to forskjellige jordtyper opptrer sammen og hver enkelt av dem dekker mer enn 25 prosent av arealet. Jordtypen med størst utbredelse står først i signaturen. Komplekser med mer enn to jordtyper skal ikke forekomme, og komplekser skal som hovedregel unngås i figurer som er mindre enn 10 dekar. Inklusjoner kan forekomme. Dette er

jordsmonn som ikke registreres som del av kartsignaturen fordi de utgjør mindre enn 25 prosent av arealet i figuren (Mathiesen m.fl., 2018).

Det generelle kravet til nøyaktighet er «så godt som mulig med normal innsats». Tolkingen krever skjønn og det vil forekomme variasjoner som er krevende å takle. Det vil ofte være gradvise overganger mellom jordtypene i henhold til klassifikasjonskriteriene og det vil forekomme variasjoner av for eksempel tekstur (fordeling av sand, silt og leir) innen hver jordtype. Man må da bruke skjønn basert på reglene for prioritet og minste arealstørrelse. På tross av betegnelsen minsteareal er ikke disse absolutte grenser. Man skal gjøre «praktisk god figurering» ved blant annet å tolke omgivelsene. Det er også et overordnet prinsipp om at man ikke skal klassifisere og avgrense flere jordtyper enn nødvendig (Mathiesen m.fl., 2018).

Jordsmonnkartlegging av utvalgte arealer i Malm

Jordsmonnkartlegging av utvalgte arealer i Malm, Steinkjer kommune er utført etter NIBIOs felthåndbok for jordsmonnkartlegging. Oppdragsgiver valgte ut arealene for jordsmonnkartlegging, og arealer innenfor utvalget er oppsøkt av jordkartleggere.

For deler av kartleggingsområdet er det stedvis stor variasjon innen korte avstander, både med hensyn til helling og jordsmonnets egenskaper. Det ble derfor besluttet å avvike fra den generelle bestemmelsen for minstefigurstørrelse ved at minstefigurstørrelse er tillatt mindre enn 4 dekar i de tilfeller det er store forskjeller i enten jordsmonn eller helling

Jordsmonnkartlegging ble ikke foretatt på arealer som ikke tilfredstilte krav til fulldyrka jord i henhold Arealressurskart AR5. Disse arealene var veiskjæringer mellom Sundbygdvegen og den fulldyrka jorda. Som følge av dette ble ca. 15 daa utelatt fra jordsmonnkartlegginga.

Berørt grunneier ble varslet før feltarbeidet ble igangsatt, både av Sweco og av NIBIO.

3 Jordsmonnet i det kartlagte området i Malm

NIBIO benytter en fornyet versjon av det internasjonale klassifikasjonssystemet World Reference Base for Soil Resources (WRB) for å navngi jord. Per nå er 15 hovedgrupper av jord, WRB-grupper, i dette systemet kartlagt i Norge. Tre WRB-grupper er identifisert i det undersøkte området i Malm. Innenfor hver gruppe ble egenskaper ved jordsmonnet identifisert og disse egenskapene har gitt grunnlag for navnet.

Ifølge NGUs løsmassekart er det meste av arealet morenemateriale, sammenhengende dekke med stedvis stor mektighet. Kun det sørvestlige området, er marin strandavsetning, sammenhengende dekke.

WRB-grupper som er kartlagt i området

Umbrisol (UM): Mineraljord med et mørkt plogsjikt med 6 % til 35 % organisk materiale (3,5 % til 20 % organisk C), jorda er utviklet fra et næringsfattig opphavsmateriale. Ingen tegn til at jorda har liten evne til å bli kvitt overflødig vann.

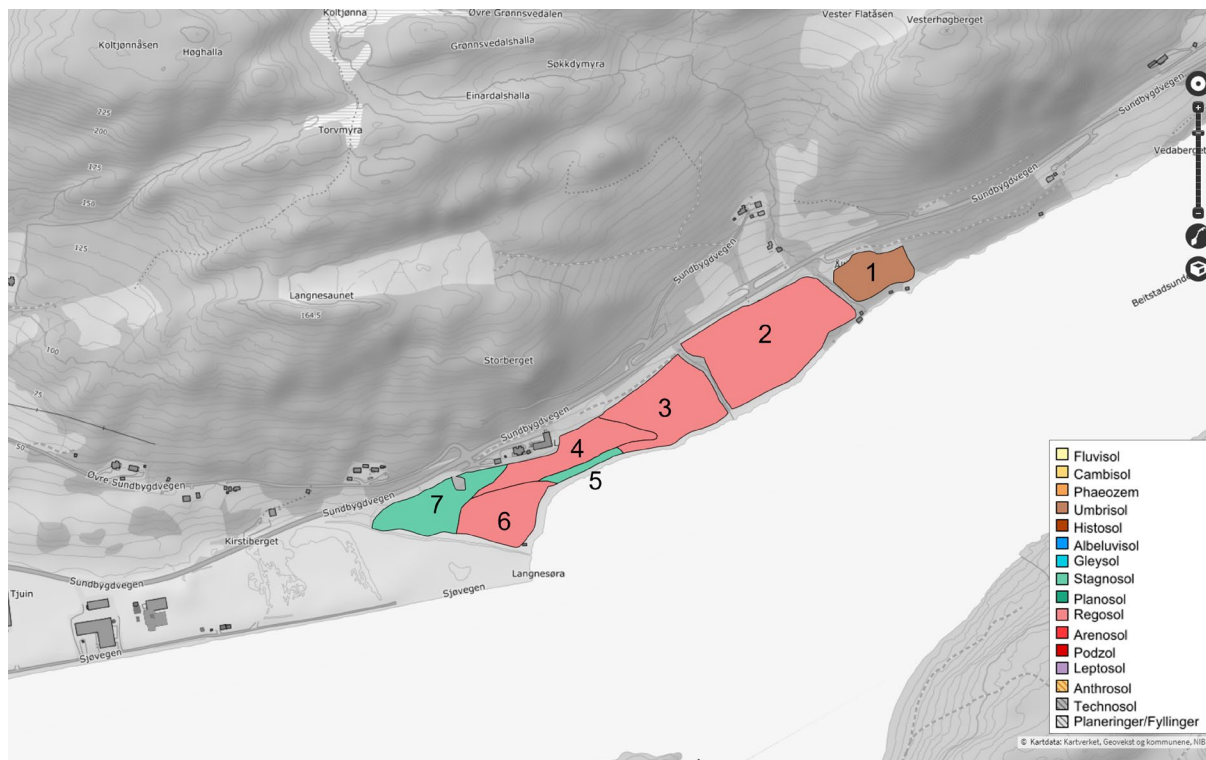
Stagnosol (ST): Mineraljord som har tegn til at jorda, i deler av året, har liten evne til å bli kvitt overflødig vann (innen de øverste 50 cm), overflatevann stagnerer i jordprofilen.

Regosol (RG): Mineraljord som ikke har egenskaper som gjør at den havner i noen av de andre WRB-gruppene. Det meste av jorda i denne WRB-gruppen er ung og derfor svakt utviklet. Jorda er selvdrenert, det er ingen tegn til at jorda har problemer med å bli kvitt overflødig vann innen de øverste 50 cm av jordprofilen. Jorda har 3 % til 6 % organisk materiale i plogsjiktet.

Jordtyper som er kartlagt i området

Det jordsmonn-kartlagte arealet i Malm er inndelt i sju kartfigurer. Inndelingen er gjort på bakgrunn av både jordsmonnets egenskaper og helling på arealene. Figur 1 viser det jordsmonn-kartlagte arealet fordelt på klasser i temakartet WRB-grupper. Hver kartfigur er merket med tall (1-7) og denne nummereringen er gjennomgående for rapporten i sin helhet.

Kartfigurene 2, 3, 4, 6 og 7 (figur 1) inneholder to jordtyper som er i et kompleks. Den jordtypen som er skrevet først i signaturen er dominerende og gir opphav til hvilken klasse kartfiguren får i temakartet WRB-grupper. Jordtypen som er satt som nummer to i signaturen utgjør minst 25 % av arealet. I tabell 1 og 2 presenteres egenskapene til hver kartfigur.



Figur 1. Kartet WRB-grupper for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

Tabell 1. Egenskaper for kartfigurene 1-3

Kart - figur	Areal (daa)	Jordtype	Tekstur i plogsjikt	Dominerende helling	Stein og blokk fra overflata ned til 50 cm dybde (m ³ /daa)	Tilleggs-egenskap
1	8,3	Endoskeletal Umbrisol: Umbrisol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) mellom 50 og 100 cm dybde	Siltig sand, 20-40 vol % grus	20-33 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	
2	34,6	1: Dystric Skeletic Regosol: Regosol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) fra under plogsjikt og ned til 100 cm dybde	Siltig sand, 20-40 vol % grus	7-20 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	
		2: Dystric Endoskeletal Stagnosol: Stagnosol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) mellom 50 cm og 100 cm dybde	Siltig sand, 20-40 vol % grus			
3	18,7	1: Dystric Skeletic Regosol: Regosol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) fra under plogsjikt og ned til 100 cm dybde	Siltig sand, 20-40 vol % grus	7-20 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	
		2: Dystric Stagnosol: Stagnosol, utviklet fra næringsfattig opphavsmateriale	Siltig sand, 20-40 vol % grus		< 10, ingen eller noe stein og blokk	

Tabell 2. Egenskaper for kartfigurene 4-7

Kart - figur	Areal (daa)	Jordtype	Tekstur i plogsjikt	Dominerende helling	Stein og blokk fra overflata ned til 50 cm dybde (m ₃ /daa)	Tilleggs-egenskap
4	12,2	1: Dystric Skeletic Regosol: Regosol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) fra under plogsjikt og ned til 100 cm dybde	Siltig sand, 20-40 vol % grus	20-33 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	
		2: Dystric Stagnosol: Stagnosol, utviklet fra næringsfattig opphavsmateriale	Siltig sand, 20-40 vol % grus			
5	2,0	Mollic Stagnosol: Stagnosol med mørkt plogsjikt som har 3 % til 6 % organisk materiale, utviklet fra næringsrikt opphavsmateriale	Lettleire med noe grus	0-6 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	
6	11,8	1: Dystric Skeletic Regosol (Arenic): Regosol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) fra under plogsjikt og ned til 100 cm dybde, dominert av sand eller sand med lavt siltinnhold	Siltig sand, 20-40 vol % grus	7-20 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	
		2: Dystric Skeletic Regosol (Humic): Regosol som har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) fra under plogsjikt og ned til 100 cm dybde, mellom plogsjiktet og 50 cm dybde er innhold av organisk materiale unormalt høyt	Siltig sand, 20-40 vol % grus			
7	11,9	1: Skeletic Mollic Stagnosol (Transportic): Stagnosol med mørkt plogsjikt som har 3 % til 6 % organisk materiale, utviklet fra næringsrikt opphavsmateriale, har over 40 % grovt materiale (grus/stein/blokk) fra under plogsjikt og ned til 100 cm dybde. Jorda tolkes til å være påfylt fra et annet sted	Lettleire med noe grus	7-20 %	< 10, ingen eller noe stein og blokk	Deler av arealet har antydning til å være forstyrret utover vanlig jordarbeiding
		2: Dystric Regosol (Humic, Transportic): Regosol, med jord som tolkes til å være påfylt fra et annet sted, mellom plogsjiktet og 50 cm dybde er innhold av organisk materiale unormalt høyt	Siltig sand, 20-40 vol % grus			

4 Temakart for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm, Steinkjer kommune

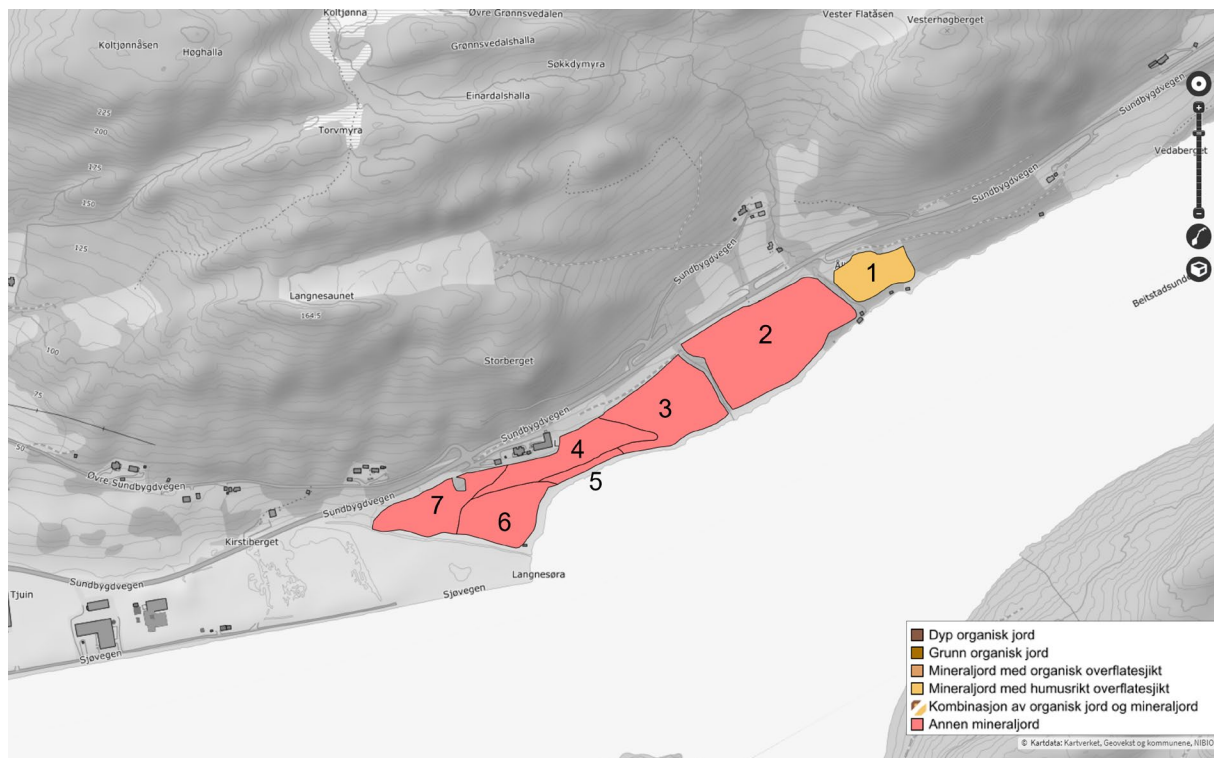
I tillegg til temakartet *WRB-grupper*, er det produsert sju andre temakart fra jordsmonnkartleggingen i Malm. Under presenteres hvert av disse med en kartillustrasjon og med en forklaring på hva som ligger til grunn for kartene. Tilslutt viser to tabeller hvilke klasser hver kartfigur tilhører i de sju temakartene.

4.1 Organisk materiale

Kartet *Organisk materiale* inndeler jordsmonnkartlagte arealer i seks klasser ut ifra innhold av organisk materiale. Innholdet av organisk materiale bedømmes i felt.

I to av klassene vises innhold av organisk materiale ned til 1 meters dybde (klassene *Dyp organisk jord* og *Grunn organisk jord*). For de andre klassene vises innhold av organisk materiale i overflatesjiktet. Flere jordtyper kan forekomme i en kartfigur. Klassen *Kombinasjon av organisk jord og mineraljord* beskriver innhold av organisk materiale for de to mest dominerende jordtypene i en kartfigur. For de andre klassene fremstilles kun innholdet av organisk materiale for den dominerende jordtypen i figuren, og jordtyper med annet innhold av organisk materiale kan forekomme. Det må tas hensyn til slike mulige variasjoner ved bruk av kartet.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm er ensartet med hensyn til kartet *Organisk materiale*. Med ett unntak, kartfigur 1, er alle kartfigurene vurdert til å ha et innhold av organisk materiale i plogsjiktet på 3-6 % og tilhører derfor klassen *Annen mineraljord*. Kartfigur 1 er vurdert til å ha et innhold på 6-20 % organisk materiale i plogsjiktet og er dermed i klassen *Mineraljord med humusrikt overflatesjikt*.



Figur 2. Kartet *Organisk materiale* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

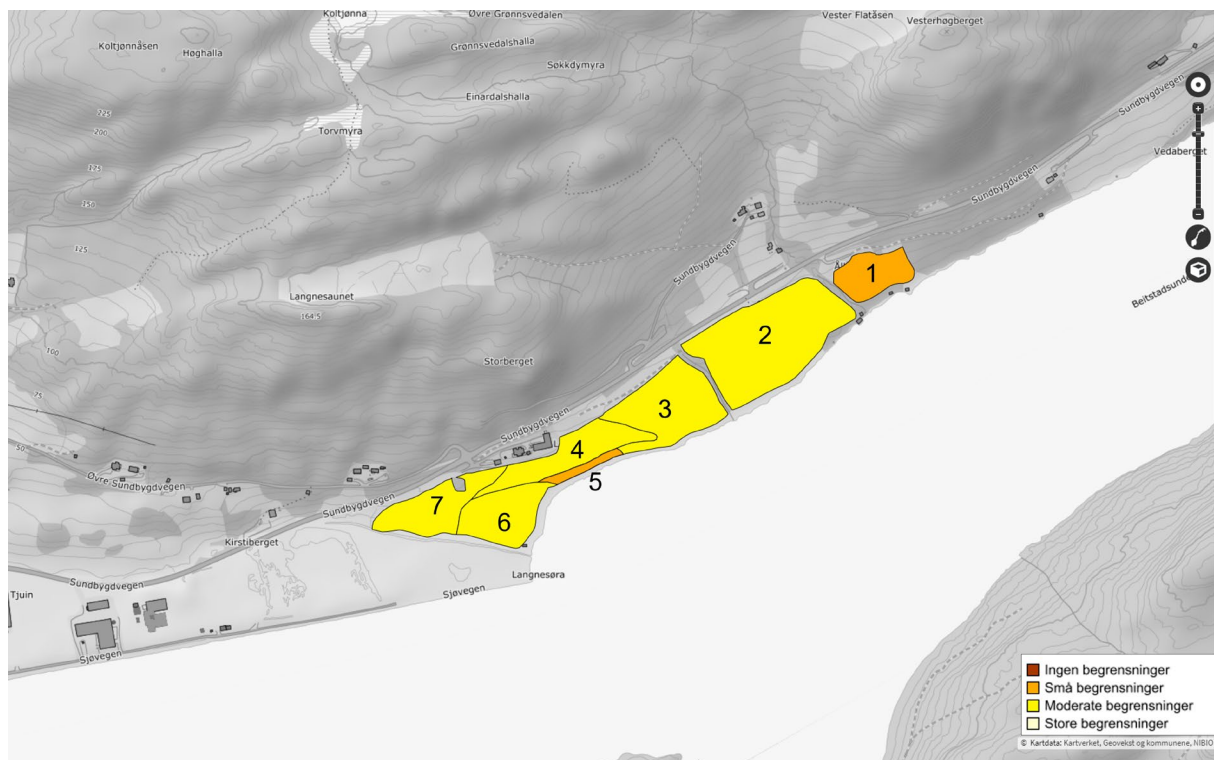
4.2 Jordressursklasser

Kartet *Jordressursklasser* inndeler jordsmonnkartlagte arealer i fire klasser. Inndelingen er basert på enkelte jordsmonnegenskapers begrensende innvirkning på bruken av jorda.

Viktige jordegenskaper i denne sammenhengen er jordas dreneringsegenskaper, dybde til fast fjell, fordeling av partikkelstørrelsene sand, silt og leir, innhold av grove fragmenter og innhold av organisk materiale. Det er ikke tatt hensyn til terrengegenskaper og klimaforhold. Kartet er ikke ment som et egnethetskart, men viser hvor store begrensninger jordegenskapene setter for valg av vekster og agronomisk praksis i den rammen som de lokale forholdene setter.

Ved store vekslinger i jordforholdene kan en kartfigur inneholder flere jordtyper. I slike tilfeller vil jordtypen med den største begrensningen gå foran i klassifiseringen av figuren.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm er relativt ensartet med hensyn til kartet *Jordressursklasser*. Fem av kartfigurene (2, 3, 4, 6 og 7) er vurdert til å ha egenskaper i jordsmonnet som gjør at de tilhører klassen *Moderate begrensninger*. For disse kartfigurene er det høyt innhold av grovt materiale (partikler > 2 mm) like under plogsjiktet som er årsaken til klassetilhørighet. Kartfigur 1 og 2 tilhører klassen *Små begrensninger*. For kartfigur 1 er det innhold av grovt materiale fra 50 cm dybde som er årsaken til klassetilhørighet. Kartfigur 5 er kartlagt med jordsmonn som fra naturens siden har liten evne til å bli kvitt overflødig vann og dette er årsaken til at denne kartfiguren tilhører klassen *Små begrensninger*.



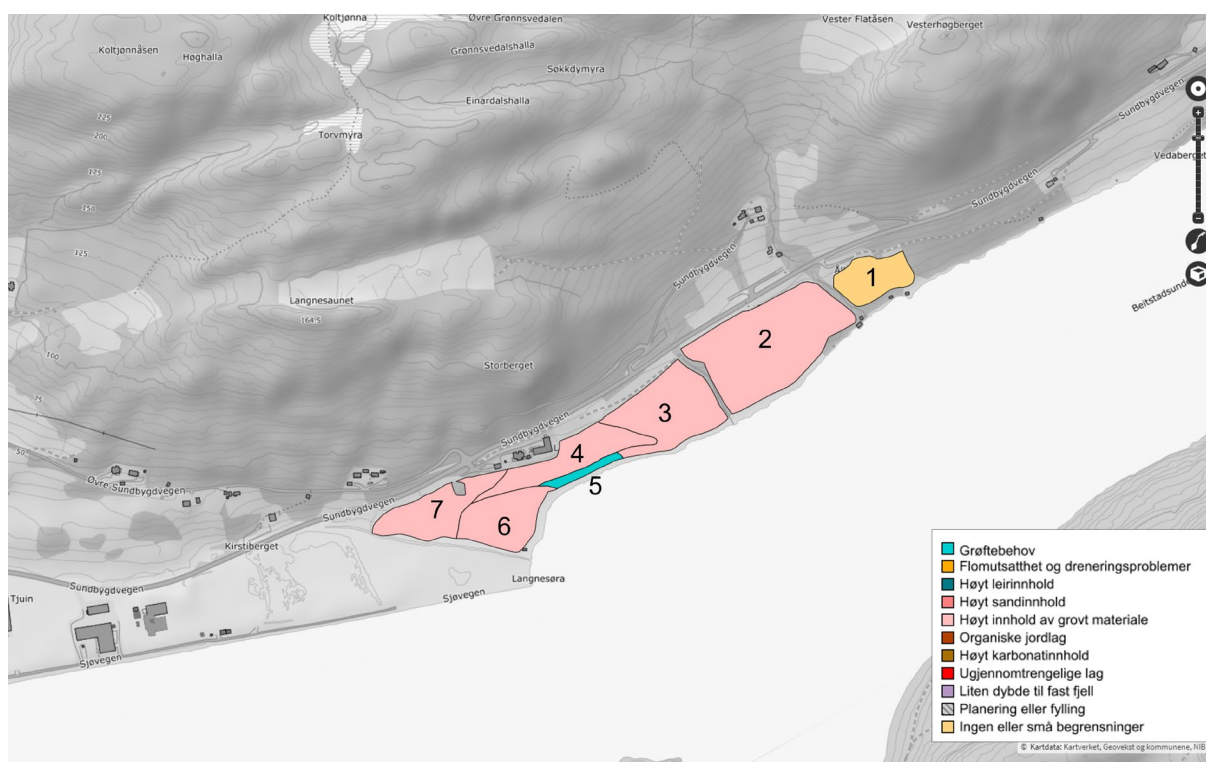
Figur 3. Kartet *Jordressursklasser* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

4.3 Begrensende egenskaper

Kartet *Begrensende egenskaper* henger sammen med kartet *Jordressursklasser* og viser hvilke begrensende jordegenskaper som er årsak til at kartfigurene har kommet i de respektive jordressursklassene.

Ved store vekslinger i jordforholdene kan en kartfigur inneholde flere jordtyper. I slike tilfeller vil jordtypen med den mest begrensende egenskapen gå foran i klassifiseringen av figuren. Dette gjelder også i de tilfellene der jordtypen med størst begrensning dekker mindre enn halvparten av arealet.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm er relativt ensartet med hensyn til kartet *Begrensende egenskaper*. For fem av kartfigurene (2, 3, 4, 6 og 7) er det høyt innhold av grovt materiale (partikler > 2 mm) som er den viktigste begrensningen ved jordsmonnet. For kartfigur 5 er det jordsmonnets naturlige evne til å bli kvitt overflødig vann som er den største begrensningen. Kartfigur 1 tilhører klassen *Ingen eller små begrensninger*.



Figur 4. Kartet *Begrensende egenskaper* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

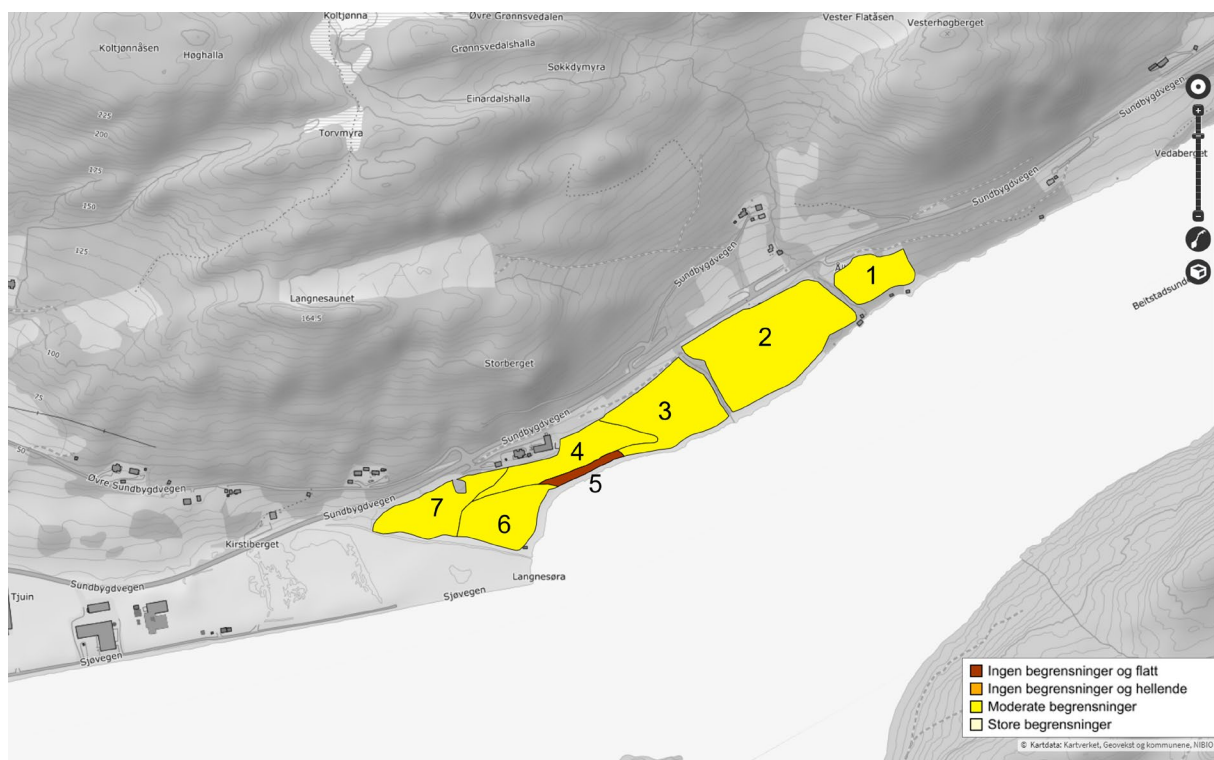
4.4 Driftstekniske begrensninger

Kartet *Driftstekniske begrensninger* inndeler jordsmonnkartlagte arealer i fire klasser basert på jordsmonnegenskaper i kombinasjon med terrengegenskapene helling, mengde stein og blokk på overflata og eventuell tilstedeværelse av mange fjellblotninger.

Det er forutsatt at areal med grøftebehov har fungerende dreneringssystemer og at det er tilgjengelig vanning for tørkeutsatte areal. Klasseinndeling bygger på klassene i kartet *Jordressursklasser*. På bakgrunn av forutsetningen over er jordressursklasse 1 og 2 slått sammen. Eventuelle nedgraderinger er gjort på bakgrunn av begrensende terrengfaktorer.

Ved store vekslinger i jordforholdene kan en kartfigur inneholder flere jordtyper. I slike tilfeller vil jordtypen med den største begrensningen gå foran i klassifiseringen av figuren. Dette gjelder også når jordtypen med størst begrensning dekker det minste arealet i figuren.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm er relativt ensartet med hensyn til kartet *Driftstekniske begrensninger*. Seks av kartfigurene (1, 2, 3, 4, 6 og 7) tilhører klassen *Moderate begrensninger*. For fem av disse (2, 3, 4, 6 og 7) er det jordsmonnets egenskaper som er årsaken til dette, men for kartfigur 1 er det arealets dominerende helling (20-33%) som er årsaken til klasses tilhørigheten. Kartfigur 5 tilhører klassen *Ingen begrensninger* fordi grøfting er vurdert til å være et relativt enkelt tiltak å igangsette for å bedre jordsmonnets egenskaper.



Figur 5. Kartet *Driftstekniske begrensninger* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

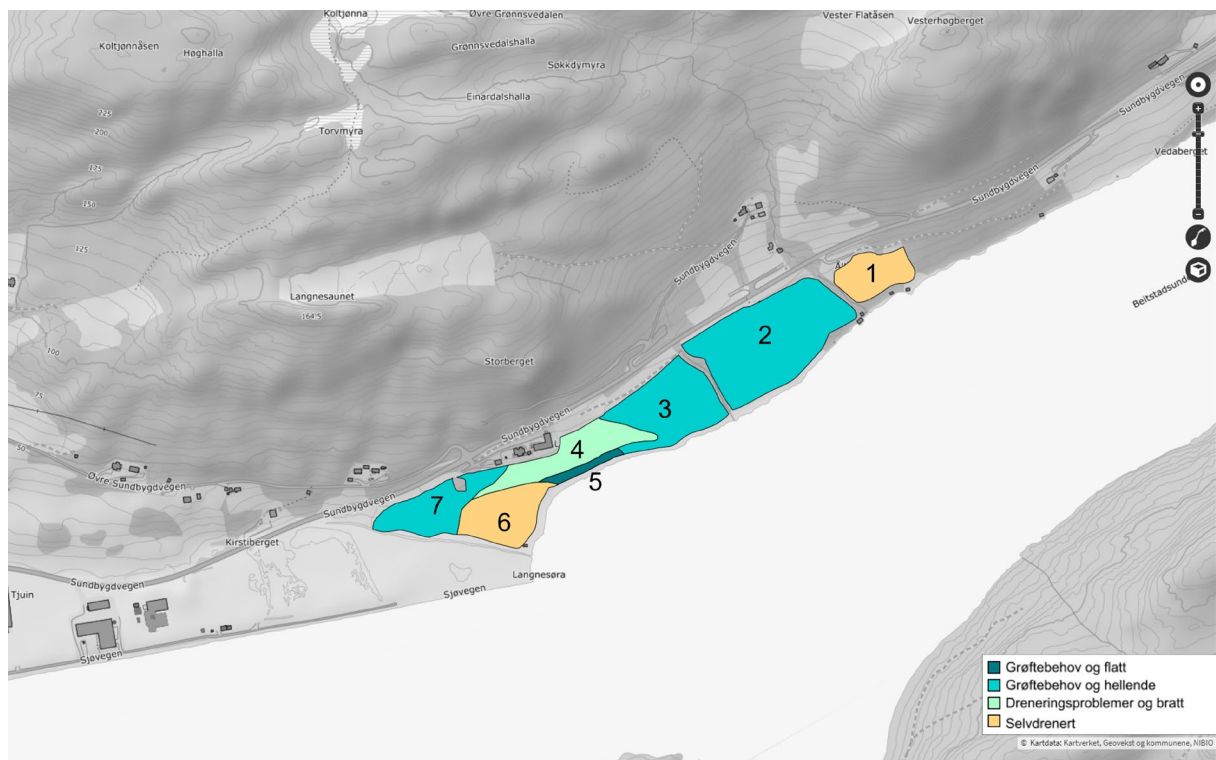
4.5 Dreneringsforhold

Kartet viser dreneringsforhold ut fra jordsmonnets naturlige evne til å bli kvitt overflødig vann og kartfigurens dominerende helling. De jordsmonnkartlagte arealene klassifiseres i fire ulike klasser.

Kartet viser dreneringsforhold uavhengig av den faktiske grøftetilstanden.

Ved store vekslinger i jordforholdene kan en kartfigur inneholde jordtyper med forskjellige dreneringsegenskaper. Jordtyper med grøftebehov vil da veie tyngre enn selvdrenerte jordtyper slik at klasseverdien vil gjelde kun for deler av kartfiguren.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm fordeler seg i alle klassene i kartet *Dreneringsforhold*. To av kartfigurene, 1 og 6, tilhører klassen *Selvdrenert* – ingen tegn til at jorda fra overflata og ned til 50 cm har problemer med å bli kvitt vann. Kartfigur 5 tilhører klassen *Grøftebehov og flatt*, både på grunn av jordsmonnets egenskaper og den dominerende hellingen på arealet (0-6 %). Kartfigurene 2, 3 og 7 tilhører klassen *Grøftebehov og hellende*. Alle disse kartfigurene er kartlagt med to jordtyper hvorav den ene av de to jordtypene i kartfiguren har tegn til å ha liten evne til å bli kvitt vann (mellom plogsjiktet og 50 cm dybde) og den andre jordtypen er vurdert til å ha god evne til å bli kvitt overflødig vann. Kartfigurene 2, 3 og 7 har en dominerende helling på 7-20 %. Kartfigur 4 tilhører klassen *Dreneringsproblemer og bratt*. Denne kartfiguren har dominerende helling på 20-33 % og består to jordtyper hvor den ene av de to har liten evne til å bli kvitt overflødig vann og den andre har god evne til å bli kvitt overflødig vann.



Figur 6. Kartet *Dreneringsforhold* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

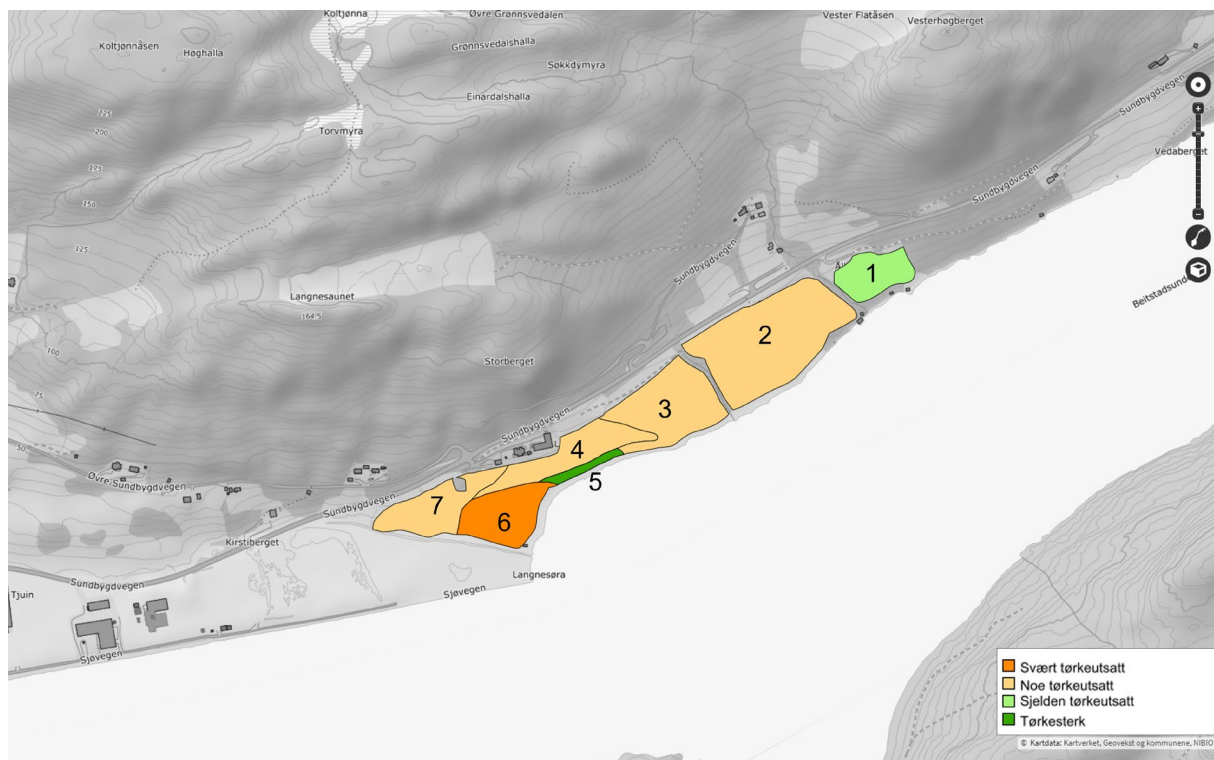
4.6 Potensiell tørkeutsatthet

Kartet viser potensiell tørkeutsatthet med utgangspunkt i jordsmonnets egenskaper. Det er ikke tatt hensyn til klima og terrengforhold. De jordsmonnkartlagte arealene er klassifisert i fire ulike klasser.

Den relative forskjellen mellom klassene gjelder for hele landet (klasse 1 er mer tørkeutsatt enn klasse 2, osv). Ved bruk av kartet må også de lokale klima- og terrengforhold tas med i betraktningen.

Ved store vekslinger i jordforholdene kan en kartfigur inneholde flere jordtyper med forskjellig tørkeutsatthet. I slike tilfeller vil den mest tørkeutsatte jordtypen veie tyngst slik at klasseverdien vil gjelde kun for deler av kartfiguren.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm fordeler seg i alle klassene i kartet *Potensiell tørkeutsatthet*. Kartfigur 6 tilhører klassen *Svært tørkeutsatt* fordi deler av arealet har et jordsmonn som består av tilnærmet ren sand og ren sand har liten evne til å lagre vann. Fire av kartfigurene, 2, 3, 4 og 7, tilhører klassen *Noe tørkeutsatt*. Dette skyldes at den ene av de jordtypene som er kartlagt i disse kartfigurene har høyt innhold av grovt materiale og det gir liten vannlagringsevne i jorda. Kartfigur 1 er i klassen *Sjelden tørkeutsatt* fordi jordsmonnet har en svært god evne til å lagre vann.



Figur 7. Kartet *Potensiell tørkeutsatthet* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

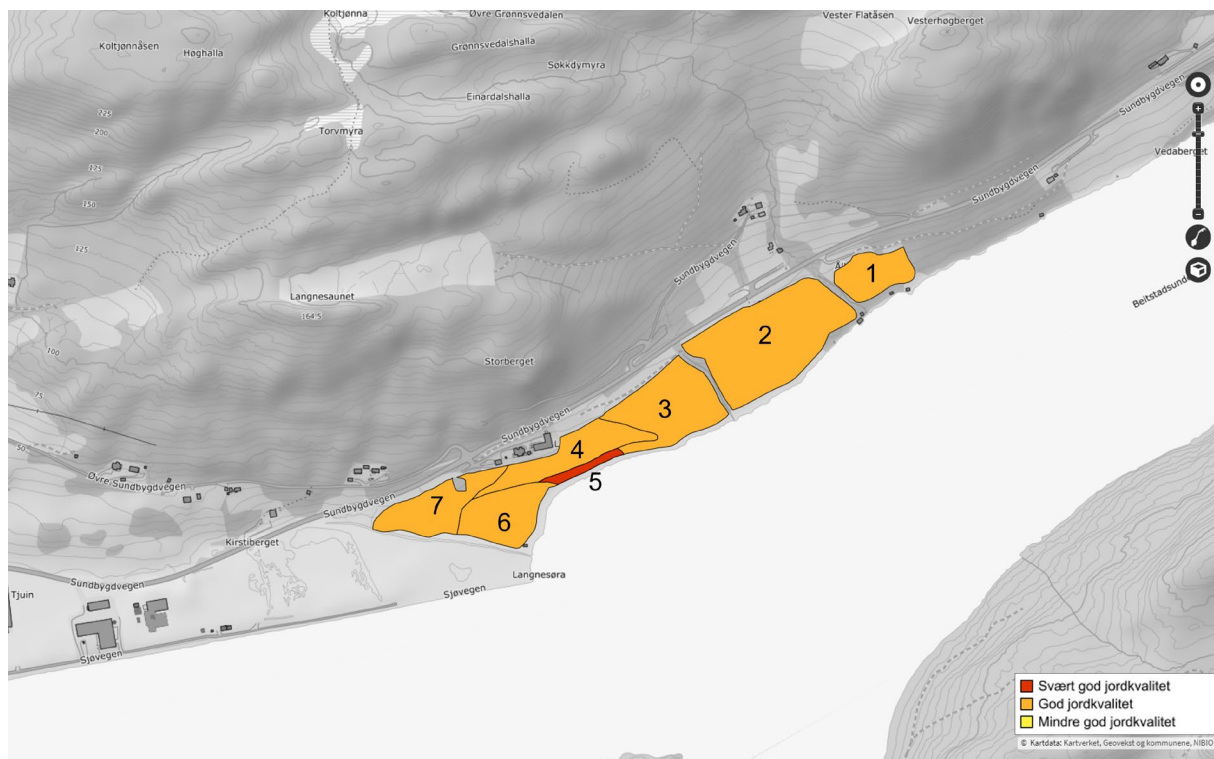
4.7 Jordkvalitet

Jordkvalitetskartet er først og fremst et redskap for bruk i planlegging og utredning av utbyggingsprosjekter som berører dyrka mark. Det er ikke egnet til bruk i erstatningssaker for tap av dyrka jord.

I jordkvalitetskartet er jordbruksarealene delt inn i tre klasser; svært god, god og mindre god jordkvalitet. Inndelingen er basert på en vurdering av jordegenskaper som er viktig for den agronomiske bruken av jorda, samt jordbruksarealets hellingsgrad. Jordkvalitetskartet er uavhengig av klima, tar ikke hensyn til arealets størrelse eller form, og forutsetter at jorda er drevet i henhold til god agronomisk praksis.

Det jordsmonnkartlagte området i Malm er relativt ensartet med hensyn til kartet *Jordkvalitet*. Seks av sju kartfigurer (1, 2, 3, 4, 6 og 7) tilhører klassen *God jordkvalitet*. Arealene har egenskaper som kan begrense vekstvalg og påvirke den agronomiske praksisen. Det kan dreie seg om jordegenskaper som er ugunstige for enkelte kulturvekster, eller areal med dominerende helling mellom 20 og 33 %. Bratt helling kan begrense mulighet for bruk av enkelte jordbruksmaskiner. Kartfigur 5 tilhører klassen *Svært god jordkvalitet*. Arealet er lettdrevet og vil normalt sett gir gode og årvisse avlinger av kulturvekster tilpasset det lokale klimaet. Det forutsettes at arealet har fungerende grøftesystem.

I det jordsmonnkartlagte området i Malm er det grasdyrking for grovfôrproduksjon som er den viktigste jordbruksproduksjonen. Krav til jordsmonnet er lavere i denne produksjonen enn til for eksempel korn- og grønnsaksdyrking. Temakartet *Jordkvalitet* tar utgangspunkt i generelle agronomiske egenskaper ved jordsmonnet. Egenskaper ved jordsmonnet som gir en nedklassifisering av areal i dette temakartet, representerer ikke nødvendigvis en stor ulempe for jordbruket i området.



Figur 8. Kartet *Jordkvalitet* for det jordsmonnkartlagte arealet i Malm. Kartfigurene er identifisert med nummer (1-7)

5 Oppsummering

Totalt ble ca. 100 daa i Malm jordsmonn kartlagt. Arealet er delt inn i sju kartfigurer basert på ulikheter i jordsmonnets egenskaper og helling på arealene. Ut ifra jordsmonn kartleggingen er kartfigurene klassifisert i temakart til bruk i ulike formål. De to mest dominerende begrensningene i det undersøkte området i Malm er innhold av grovt materiale i jorda og dominerende helling. Hvordan disse egenskapene påvirker jordbruket i dette området er avhengig av hvilken produksjon som er på arealet. Området i Malm brukes hovedsakelig til grasdyrking og for denne produksjonen er arealene godt egnet.

Tabell 3 og 4 viser hvordan de sju kartfigurene fordeler seg i de ulike klassene i temakartene.

Tabell 3. Kartfigurene fordelt i temakartene Organisk materiale, Jordressursklasser og Begrensende egenskaper

Kartfigur	Temakart og beskrivelse av klassetilhørighet		
	Organisk materiale	Jordressursklasser	Begrensende egenskaper
1	Mineraljord med organisk overflatesjikt	Små begrensninger	Ingen eller små begrensninger
2	Mineraljord	Moderate begrensninger	Høyt innhold av grovt materiale
3	Mineraljord	Moderate begrensninger	Høyt innhold av grovt materiale
4	Mineraljord	Moderate begrensninger	Høyt innhold av grovt materiale
5	Mineraljord	Små begrensninger	Grøftebehov
6	Mineraljord	Moderate begrensninger	Høyt innhold av grovt materiale
7	Mineraljord	Moderate begrensninger	Høyt innhold av grovt materiale

Tabell 4. Kartfigurene fordelt i temakartene Driftstekniske begrensninger, Dreneringsforhold, Potensiell tørkeutsatthet og Jordkvalitet

Kartfigur	Temakart og beskrivelse av klassetilhørighet			
	Driftstekniske begrensninger	Dreneringsforhold	Potensiell tørkeutsatthet	Jordkvalitet
1	Moderate begrensninger	Selvdrenert	Sjelden tørkeutsatt	God jordkvalitet
2	Moderate begrensninger	Grøftebehov og hellende	Noe tørkeutsatt	God jordkvalitet
3	Moderate begrensninger	Grøftebehov og hellende	Noe tørkeutsatt	God jordkvalitet
4	Moderate begrensninger	Grøftebehov og flatt	Noe tørkeutsatt	God jordkvalitet
5	Ingen begrensninger og flatt	Dreneringsproblemer og bratt	Tørkesterk	Svært god jordkvalitet
6	Moderate begrensninger	Selvdrenert	Svært tørkeutsatt	God jordkvalitet
7	Moderate begrensninger	Grøftebehov og hellende	Noe tørkeutsatt	God jordkvalitet

Litteraturliste

- Nyborg, Å. A., 2019. Felthåndbok for jordsmonnkartlegging. Intern håndbok for jordkartleggere, upublisert.
- Mathiesen F., H., Nyborg, Å., A., Svendgård-Stokke, S., Strand, G.H. 2018. Jordsmonnkartlegging – Beskrivelse av metoder for klassifisering og avgrensning av jordsmonn. NIBIO Rapport 4 (12) 2018.
<http://hdl.handle.net/11250/2491524>

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.



Forsidefoto: Siri Svendgård-Stokke – Del av det jordsmonnkartlagte arealet i Malm
Baksidefoto: Siri Svendgård-Stokke – Jordsmonn med ulike egenskaper