

Matjordplan

**Delområde NK1 og KN6 i områdeplan for
Orstad nord, Kalberg, Frøyland og Kvernaland
Time og Klepp kommuner**



TRYGVE TORSTEINSEN / HANNE GJERSDAL / ATLE LENDE

01.12.2024

Innholdsliste

SAMMENDRAG	4
BAKGRUNN	5
METODE	6
DEFINISJONER	7
Jordvern	7
Hva er matjord?	7
BESKRIVELSER	9
Områdebeskrivelse	9
Formell klassifisering	9
Tidligere påvirkning	9
Beskrivelser av jordkvalitet og jorddjupne	11
Prøvepunkt 1.	12
Prøvepunkt 2.	13
Prøvepunkt 3.	14
Prøvepunkt 4.	14
Prøvepunkt 5.	15
Prøvepunkt 6.	16
Prøvepunkt 7	17
Prøvepunkt 8.	17
Prøvepunkt 9	18
Prøvepunkt 10	19
Prøvepunkt 11	19
Prøvepunkt 12 og 13	21
Prøvepunkt 14	22
Prøvepunkt 15	22
Prøvepunkt 16	23
Prøvepunkt 17	25
Prøvepunkt 18	25
Prøvepunkt 19	25
Prøvepunkt 20	26
Prøvepunkt 21	27
Prøvepunkt 22	28

Prøvepunkt 23	29
Prøvepunkt 24	30
Prøvepunkt 25	31
Prøvepunkt 26	32
Arealer langs omkjøringsvei sør til Åslandsveien	33
Oppsummering	36
JORDPRØVER	38
Mulig forurensing.....	38
Fremmede arter.....	38
Skadegjørere - Potetcystenematode (PCN) og floghavre.....	39
MENGDER OG BRUK AV MATJORD FRA PLANOMRÅDET	40
BESKRIVELSE OG VURDERING AV MOTTAKSAREALER	42
Generelt.....	42
Konkrete arealer som bør vurderes	43
GENERELT OM JORDFLYTTING.....	45
Uttak av matjord.....	45
Mellomlagring av matjord	46
Utlekking av matjord.....	46
Kostnader	46
Hvordan sikre vellykket flytting av matjord	47
REFERANSER.....	48

Forsidefoto: Fulldyrka jord på Nordre Kalberg. Foto: NLR, nov. 2024

SAMMENDRAG

Utbyggingsalternativet for delområde NK1 og KN 6 i områdeplanen for Orstad nord, Kalberg, Frøyland og Kvernaland vil medføre omdisponering av 492 dekar jordbruksareal, hvor 374 dekar er matjord av stor og svært stor verdi, mens 118 dekar vurderes til å ha middels verdi. Dette er under forutsetning av at et område på 26 dekar mellom ny fylkesvei og intern vei i planområdet som nå er avsatt til annen veigrunn (AVG6), fortsatt kan nyttes til jordbruksformål. I motsatt fall snakker vi om 518 dekar nedbygget areal.

For å oppnå reell arealnøytralitet må matjorda fra planområdet brukes til å nydyrke minst like stort areal som det som nedbygges. Nydyrkingen må da skje på areal som ikke kan dyrkes opp på annen måte, og det må dyrkes opp til minst samme status i henhold til AR5 reglementet som arealet hadde opprinnelig.

Alternativt kan matjord brukes til oppgradering / forbedring av eksisterende jordbruksareal, eller til å forenkle nydyrking på dyrkbart areal. Da bør i så fall erstatningsarealet økes betraktelig.

Det vil bli nødvendig å flytte 300 000 kubikkmeter jord. Herav utgjør A-sjiktet (matjordlaget) 210 000 m³, og B-sjikt (mellomlaget) ca. 90 000 m³. Den store og uventede forskjellen i volum skyldes at hele 116 dekar av utbyggingsområdet er tidligere massefyllinger, og her var det ikke mulig å skille mellom sjikt. På de arealene må en heller ta av hele dyrkingssjiktet på 80 cm i én operasjon. På andre areal er B-sjiktet ganske tynt.

På deler av de tidligere massefyllingene er det påvist forurensing. Det volumet kan ikke brukes til å etablere nye jordbruksareal, men bør heller brukes til grøntarealer inne i planområdet. Ureine masser er ikke trukket fra i totalvolumet.

Vi har foreløpig ikke identifisert tilstrekkelige erstatningsarealer, men beskriver noen muligheter inne i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. I tillegg foregår det en prosess med å se på et større areal på Fjermestad. NLR er også i gang med å kartlegge interessen for å stille erstatningsareal til disposisjon i nærområdet.

BAKGRUNN

I forbindelse med detaljregulering for delområde NK1 og KN6 med tilførselsveier i områdeplan for Orstad nord, Kalberg, Frøyland og Kvernaland i Time og Klepp kommuner, har Norsk Landbruksrådgivning blitt engasjert av Teknaconsult AS for å vurdere matjord innenfor et område på ca. 650 dekar i den nordre delen av planområdet. Formålet med planen er å legge til rette for næringsutvikling.

Vårt oppdrag er å vurdere matjord, både kvalitet og mengde innenfor planområdet, og gi råd om hvordan jordvern hensyn kan ivaretas på best mulig måte. Rapporten beskriver flytting av matjord i generelle vendinger, og kommer med forslag til hva slags mottaksarealer som bør prioriteres.

Marks lag i de delene av planområdet som vil bli nedbygget, er 326 dekar fulldyrka jord, 94 dekar overflatedyrka jord og 120 dekar innmarksbeite. I tillegg kommer 56 dekar skog og 13 dekar myr. Resten er åpen fastmark (impediment) og bebygd areal.



Bilde 1. Planområdet på Nordre Kalberg. Kilde: Norge i bilder.no

Jordloven §§ 1 og 9 slår fast at dyrka mark kun skal brukes til jordbruksformål, og at dyrka og dyrkbar mark skal ikke gjøres uegnet til framtidig jordbruksproduksjon. Når samfunnsmessige hensyn krever omdisponering til andre formål, kan mulige avbøtende eller kompensierende tiltak være gjenbruk av matjord til grønne formål i et planområde, eller flytting av matjord til områder med lav eller ingen produksjonsevne.

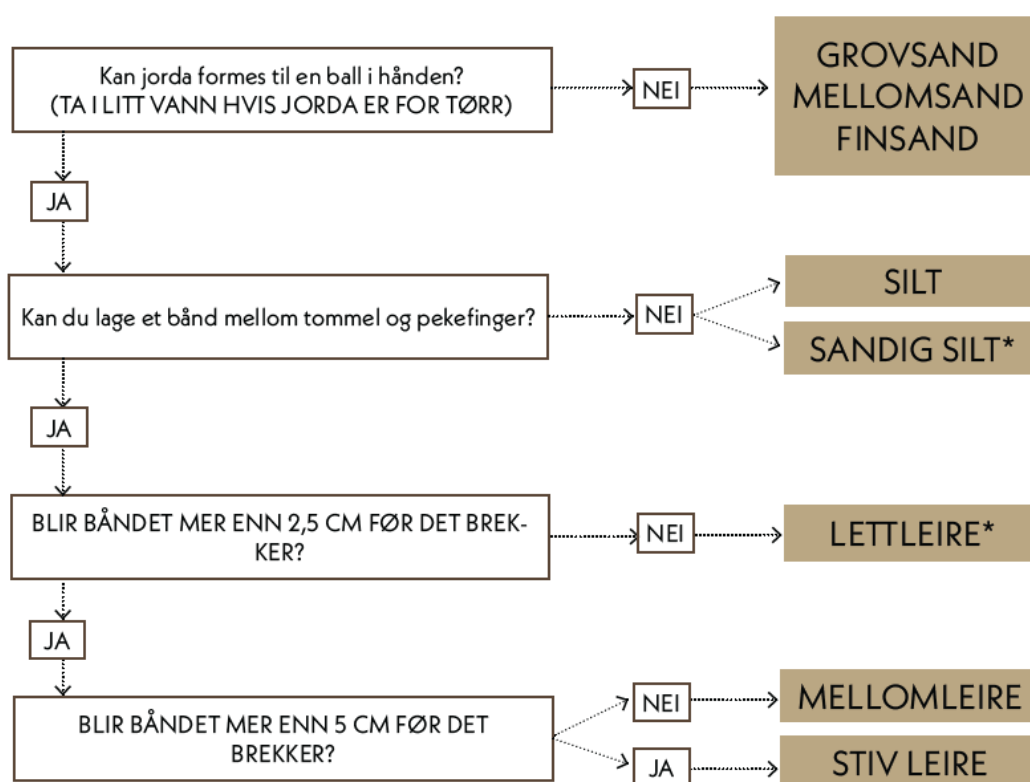
Rogaland Fylkeskommune har en regional jordvernstrategi, hvor det heter at en skal *unngå deponering av matjord. Matjordoverskudd ved utbygging tas vare på og sikres til jordbruksformål ...*

Denne matjordplanen skal bidra til å sikre at matjord ikke går tapt. Målet er at all matjord fra planområdet brukes til opparbeiding av nye jordbruksareal, eller i det minste til nydyrking av dyrkbar mark eller forbedring/oppgradering av eksisterende jordbruksarealer.

METODE

Rapporten bygger på befaring i felt, og feltmessig vurdering av jordart, tekstur og moldinnhold. Prøver er tatt ut ved hjelp av håndholdt utstyr, (skovlbor) og A- og B-sjikt er vurdert hver for seg. Tekstur er vurdert etter kjent metodikk, mens moldinnhold er grovt anslått til hhv moldfattig, moldholdig eller moldrik ut fra visuell og sensorisk bedømmelse. Med hensyn til torvjord, blir omdanningsgrad bedømt i felt etter von Posts skala. Det er også tatt ut prøver til kjemisk analyse av pH og næringsinnhold.

FELTMESSIG BEDØMMELSE AV TEKSTUR (KORNSTØRRELSER)



* Noen få sandkorn kan føles

Jordbruksarealet er vurdert i egen konsekvensutredning. NLR har derfor her kun vurdert jorda som vekstmedium, og satt en verdi på denne utfra lang og inngående kjennskap til praktisk jordbruksdrift under våre klimatiske forhold. For enkelhets skyld, velger vi å bruke samme ordlyd som i NIBIO sin rapport *Verdisetting og påvirkning av jordbruksareal ved konsekvensanalyser*, som er vedlegg til Statens vegvesen sin *Håndbok for Konsekvensanalyser V712*

Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
----------------	-----------	---------------	------------	------------------

DEFINISJONER

Jordvern

I Norge har vi en jordvernstrategi som går ut på at en først og fremst skal søke å unngå, eller i det minste begrense, nedbygging av dyrka jord. Dersom en likevel velger å ta i bruk jordbruksareal for å møte andre samfunnsbehov, skal det settes inn avbøtende eller kompenserende tiltak. Et slikt avbøtende tiltak kan være flytting av matjord til andre lokasjoner.

Hva er matjord?

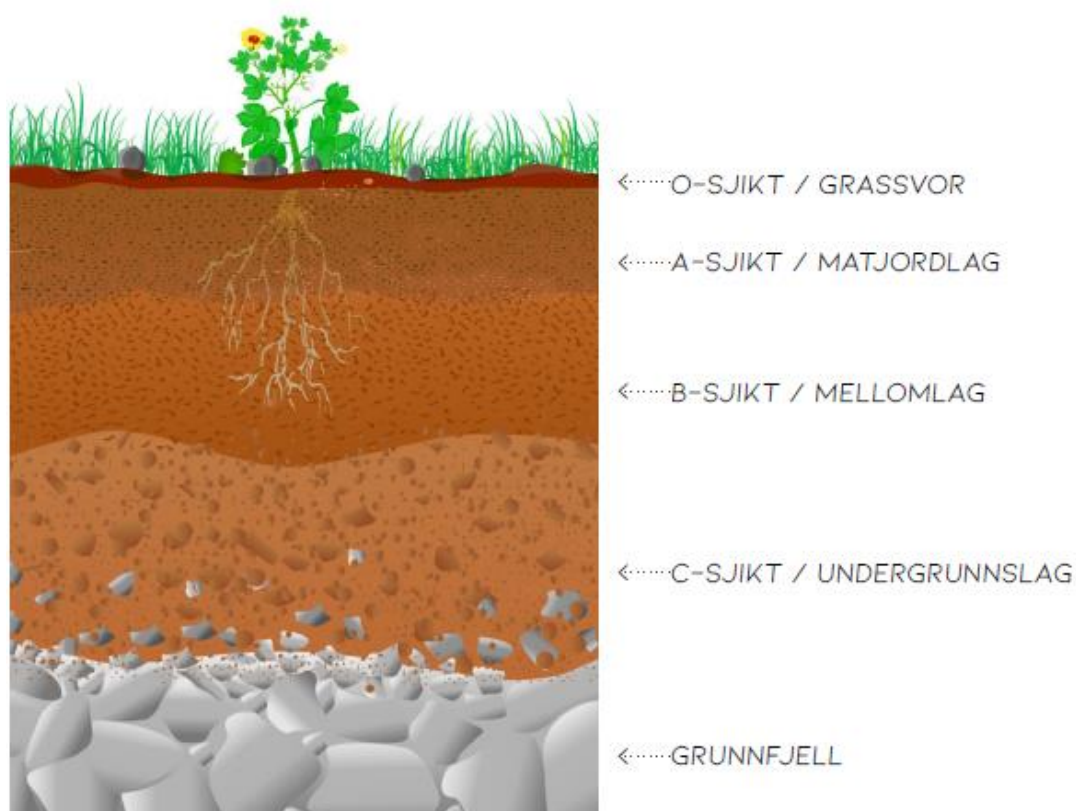
Matjord er et folkelig begrep, som for de fleste betyr det øverste jordlaget på et dyrka areal. Andre betegnelser som ofte brukes er dyrkamark, landbruksjord, humuslag, – eller rett og slett mold?

Fagfolk bruker begrepet i betydningen av det øverste humusholdige laget (A-sjiktet) på fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite. Vi kan også finne matjord på tidligere dyrka mark som har gått ut av produksjon, og på gode udyrka areal, som f.eks. lauvskog.

Dyrka og dyrkbar jord består i hovedsak av tre sjikt, A-, B- og C-sjiktene, med klart definerte egenskaper. Øverst finner vi A-sjiktet (matjordlaget) som er det mest verdifulle sjiktet. Det er utviklet over lang tid og inneholder både organismer og næringsstoffer som er avgjørende for matproduksjon. Tjukkelsen på dette laget kan variere sterkt, fra noen centimeter på strandavsetninger og ungt jordsmonn til 30–40 cm eller mer på gammel kulturjord med lang dyrkingshistorikk. Jord fra A-sjiktet er svært verdifullt for landbruket, og den må behandles forsiktig for å bevare de gode dyrkingsegenskapene.

Under A-sjiktet finner vi et B-sjikt som er indirekte påvirket av klima gjennom infiltrasjon av vann og tilgang på luft. B-sjiktet er også påvirket av meitemark og planterøtter mm. Jo lengre tid og jo sterkere påvirkning, dess mer skiller massene i dette sjiktet seg fra undergrunnen. Jorda fra dette sjiktet er også verdifull for landbruket. Et B-sjikt som er kulturpåvirket, må derfor også tas vare på i forbindelse med flytting av matjord, på lik linje med A-sjiktet. Flytting, mellomlagring og gjenutlegging må gjøres sjiktvis og med omhu for å bevare dyrkingsegenskapene så godt som mulig.

A-sjikt og B-sjikt utgjør til sammen det vi kaller dyrkingssjiktet. Når en skal lage nye jordbruksareal gjennom flytting av jord, stilles det krav til at det gis mulighet for rotutvikling ned til 80 cm, og en total jorddjupne på 1 meter over stein eller fjell, for å kunne kalle mottaksarealet for fulldyrka jord. (AR5 Klassifikasjonssystem, pkt. 4.7)

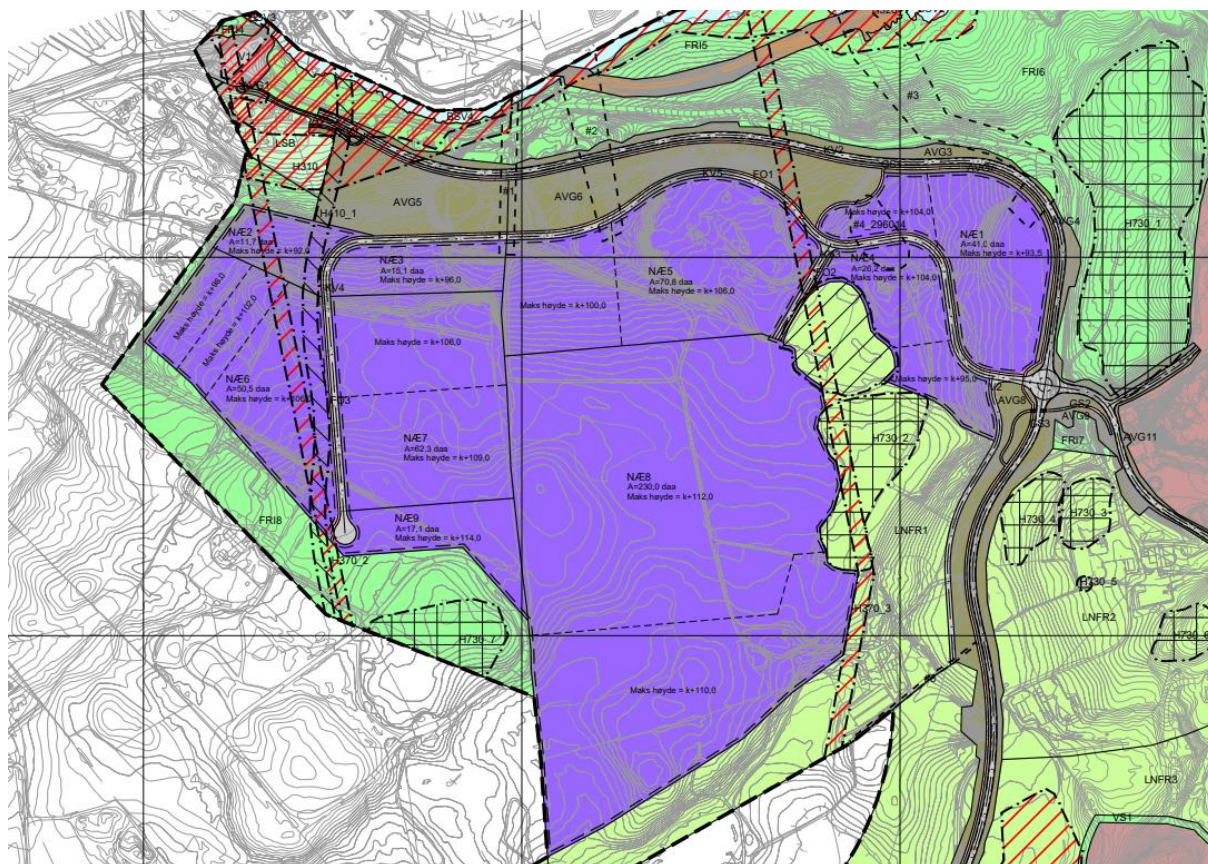


Figur 1. Naturlig lagdeling i dyrka jord. Fra handboka Jordmasser – fra problem til ressurs.

Undergrunnsjorda består av de opprinnelige lausmassene over fast fjell. Dette sjiktet omtales i faglitteraturen som C-sjiktet. I god dyrkingsjord forventer vi ikke å treffe på dette sjiktet før ned mot 1,0 til 1,5 m dybde. Der formålet med flytting er å ivareta matjord, er det sjelden aktuelt å flytte masser fra dette sjiktet. Flytting av C-sjikt er stort sett bare aktuelt hvis massene utgjør dårlig byggegrunn, eller hvis anlegget skal ned i bakken slik at sjiktet blir overskuddsmasser.

Disse massene har sjelden verdi som annet enn C-sjikt ved flytting og oppbygging av nytt jordsmonn. Dersom C-sjiktet består av finkorna masser som grus, sand, silt eller lettleire, kan imidlertid massene være aktuelle også som B-sjikt eller til dekking av torvjord dersom det ikke fins bedre mineraljordmasser i nærheten.

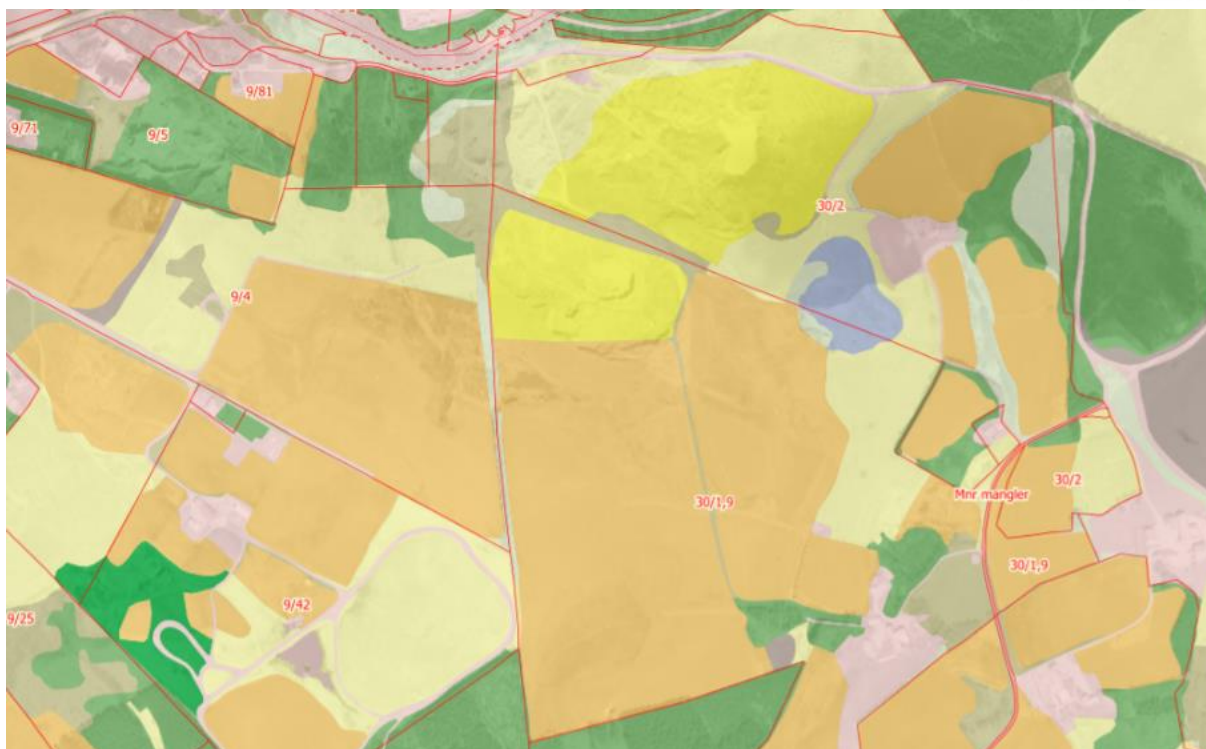
Planområdet er i alt ca. 650 dekar, og ligger på grensen mellom Klepp og Time kommuner. Berggrunnen i området er *granodiorittisk gneis*, en hard og næringsfattig bergart som gir dårlig grunnlag for jordsmonnsdannelse. Løsmassene karakteriseres for det meste som *Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet*, og deler av området er *torv og myr*.



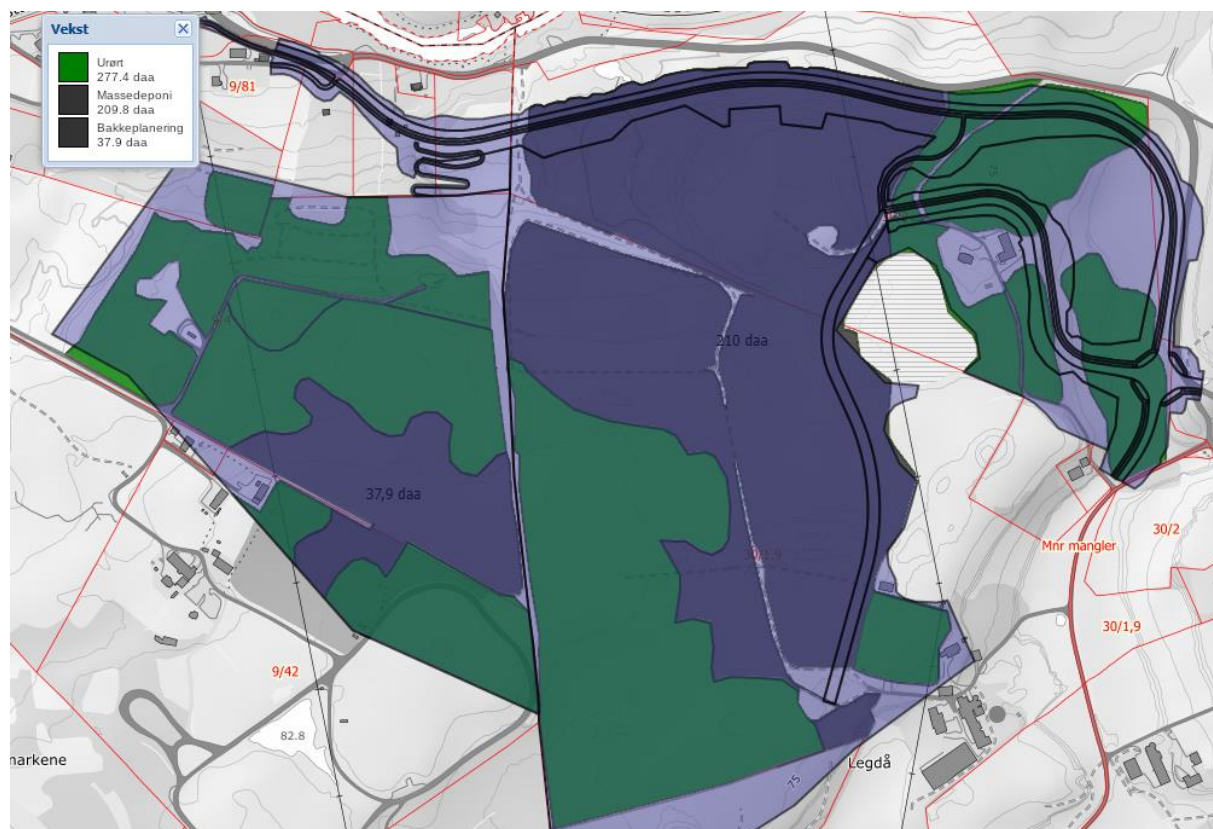
Figur 2. Plankart, Nordre Kalberg. Kilde: Teknaconsult AS

Utbyggingsalternativet vil medføre omdisponering av i alt 327 dekar fulldyrka jord, 60 dekar overflatedyrka jord og 82 dekar innmarksbeite. I tillegg vil det bygges ned 56 dekar skog og 13 dekar myr. Resten av arealet er åpen fastmark (impediment) og bebygd areal.

Store deler av planområdet har vært utsatt for inngrep tidligere. På gnr. 30/1 og 30/2 består i alt ca. 210 dekar av massefyllinger, og på deler av disse er det påvist forurensing. På gnr. 9/4 og 9/42 i Klepp kommune er ca. 40 dekar bakkeplanert.



Figur 3. Formell klassifisering iht. AR5. Kilde: Nibio Gårdskart



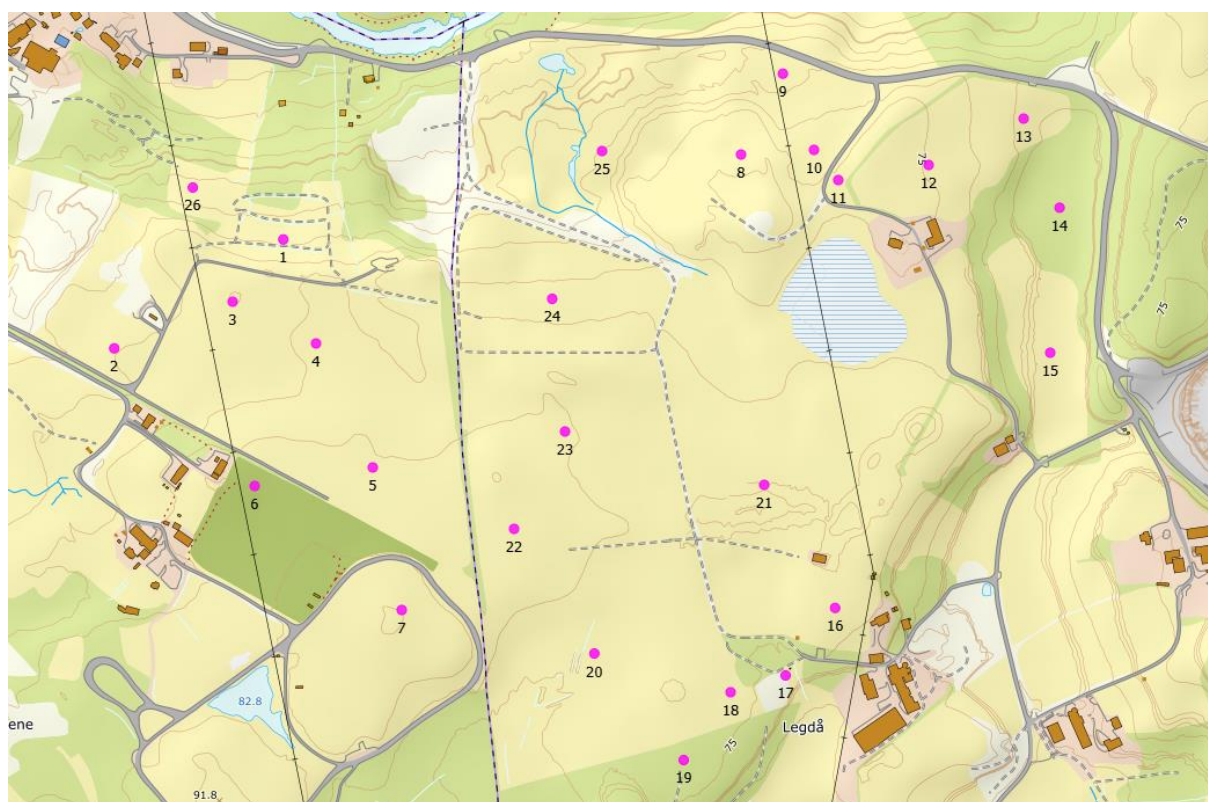
Figur 4. Massefyllinger og planeringer (grå farge) innenfor planområdet. Kilde: NIBIO Gårdskart/Kilden

Beskrivelser av jordkvalitet og jorddjupne

NLR har foretatt bonitering og feltmessig vurdering av jorda på i alt 26 punkt, ujevnt fordelt på hele arealet. 2 av prøvene er tatt utenfor jordbruksareal. Prøvepunktene er kartfestet i felt ved hjelp av GPS på mobiltelefon.

Beskrivelsene under hvert prøvepunkt vil være dekkende for det aller meste av matjord på arealet, men det vil alltid kunne forekomme variasjoner en ikke klarer å fange opp. Det gjelder ikke minst på områdene med tilkjørte masser hvor variasjonen kan være svært stor selv på korte avstander.

Det vil alltid være en fordel med opplæring av maskinkjørere på forhånd, slik at de på selvstendig grunnlag kan vurdere variasjoner i jordsmonn, eller tilkalle kvalifisert personell for oppfølging i felt.



Figur 5. Prøvepunkter markert i NIBIO Gårdskart.

Prøvepunkt 1.



Bilde 1. Innmarksbeite gnr. 9/4 -Klepp. 19,6 da. Foto: NLR, november 2024

19,6 dekar er klassifisert som *Innmarksbeite* i AR5-systemet. Ikke jordsmonnkartlagt. Her er det et 20-25 cm tjukt A-sjikt med mineralholdig moldjord og et relativt tynt B-sjikt av moldfattig sand over leire. Der C-sjiktet er tynt over fjell kan det i praksis være vanskelig å skille de to sjikta fra hverandre.

A-sjikt	25 cm	4.900 m ³	Middels verdi
B-sjikt	20 cm	3.900 m ³	Noe verdi
Sum	45 cm	8.800 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 2. Jord fra prøvepunkt 1. Foto. NLR

Prøvepunkt 2.

Også dette arealet er klassifisert som *Innmarksbeite* i AR5-systemet, men ikke jordsmonnkartlagt. Her har det vært gjort inngrep tidligere i flere omganger. Den kan se ut som den opprinnelige myrjorda er begravd under 20 cm sand, og så er det lagt et 35 cm tjukt lag med siltig sand oppå der igjen. På toppen er jordarten er moldrik siltig sand, men moldinnholdet avtar nedover i profilet. Her må en se praktisk på det, og ta av flere tynne sjikt samlet. Areal er 19,4 dekar.

A-sjikt*	35 cm	6.800 m ³	<i>Middels verdi</i>	(*eg. blanding av A- og B-sjikt)
B-sjikt*	40 cm	7.800 m ³	<i>Noe verdi</i>	(* eg. C-sjikt, men blanda sand og myr kan bli god jord)
Sum	75 cm	14.600 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.	



Bilde 3. Innmarksbeite gnr. 9/4 -Klepp. 19,4 da. Foto: NLR, november 2024



Bilde 4. Jord fra prøvepunkt 2. Foto. NLR

Prøvepunkt 3.

På 5,7 dekar består jorda av *Cambisol* (opphavsmaterialet er forandret av jordsmonndannende prosesser), i jordkvalitetsklasse 1 – *Svært god jordkvalitet*. Arealet er klassifisert som *Fulldyrka jord* i AR5. Feltmessig vurdering tilsier siltig sand med høyt moldinnhold i A-sjikt, og siltig sand med moderat til lavt moldinnhold i B-sjikt. Denne jorda har svært høy verdi.

A-sjikt	25 cm	1.400 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
B-sjikt	35 cm	2.000 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
Sum	60 cm	3.400 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 5. Jord fra prøvepunkt 3. Foto. NLR

Prøvepunkt 4.

Dette er samme teig som pkt. 3, men her er 39,9 dekar jordsmonnsklassifisert som *Histosol* (Organisk jordsmonn - myrjord) i jordkvalitetsklasse 2 - *God jordkvalitet*. Her har det vært gjort tiltak som omgraving eller tilførsel av sand, og den feltmessige vurderingen viser at også her finner vi siltig sand med høyt moldinnhold i A-sjiktet og det samme i et relativt tynt B-sjikt. Selv om denne jorda er påvirket av fysiske inngrep, har den svært høy verdi.

A-sjikt	25 cm	10.000 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
B-sjikt	30 cm	12.000 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
Sum	55 cm	22.000 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 6. Jord fra prøvepunkt 4. Foto. NLR

Prøvepunkt 5.

Også dette punktet er i fortsettelsen av pkt. 3 og 4. Her er 32,8 dekar med *Umbrisol* (sjøldrenert jord med høgt moldinnhold i overflatesjiktet) i jordkvalitetsklasse 2 - *God jordkvalitet*. Jorda er påvirket av bakkeplanering, noe som har påvirket jordkvaliteten. Feltnessig vurdering er siltig sand med høgt moldinnhold i A-sjiktet, og mellomsand i B-sjiktet av hhv høg og middels verdi.

A-sjikt	20 cm	6.500 m3	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt	25 cm	8.200 m3	<i>Middels verdi</i>
Sum	45 cm	14.700 m3	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 7. Jord fra prøvepunkt 5. Foto: NLR



Bilde 8. Fulldyrka jord på gnr. 9/4 -Klepp. Prøvepunkt 3,4 og 5. Foto: NLR, november 2024

Prøvepunkt 6.

Dette ligger på gnr. 9/42 i Klepp kommune. Arealet er på 10,3 dekar med fulldyrka jord som virker å være ute av drift. Jordsmonn er klassifisert som *Podzol* i vest (jordsmonn med rustbrødt til svartfarget utfellingssjikt og næringsfattig opphavsmateriale) i jordkvalitetsklasse 1 – *svært god jordkvalitet*, og Umbrisol i jordkvalitetsklasse 2 – *god jordkvalitet* i øst.

Den østlige delen er delvis bakkeplanert. Vårt prøvepunkt ligger på området med Podzol, og er feltmessig vurdert til å bestå av moldrik siltig sand i A-sjiktet og siltig sand i B-sjiktet. Vi vurderer jorda på hele arealet til å være av svært høg verdi i A-sjiktet og middels verdi i B-sjiktet..

A-sjikt	30 cm	3.000 m3	<i>Svært høg verdi</i>
B-sjikt	15 cm	1.500 m3	<i>Middels verdi</i>
Sum	45 cm	4.500 m3	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 9. Fulldyrka jord på gnr. 9/42 -Klepp. Prøvepunkt 6. Foto: NLR, november 2024



Bilde 10. Jord fra prøvepunkt 6. Foto. NLR

Prøvepunkt 7

Her har plankartet blitt endret i ettertid, slik at vårt prøvepunkt nå ligger utenfor det arealet som er planlagt nedbygget. Restarealet er så lite, kun 3,5 dekar, at vi ikke så det som formålstjenlig å reise ut for å foreta ny befarings og prøvetaking.

Arealet er ikke jordsmonnklassifisert, men grenser mot *Umbrisol* i nord, øst og vest. Mot sør finner vi organisk jord. Vi tar sjansen på å karakterisere disse 3,5 dekar som *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 2 – *god jordkvalitet*. Markslag er *innmarksbeite*.

A-sjikt	20 cm	700 m ³	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt	20 cm	700 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	40 cm	1.400 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.

Prøvepunkt 8.

Dette er den delen nord på gnr. 30/2 i Time kommune som ikke er jordsmonnkartlagt. Arealet som blir nedbygget er 16 dekar, og består av tilkjørte masser. Her finner vi ikke den inndelingen i A- og B-sjikt vi vanligvis finner i naturlig lagret jord. Jordart her er sandig silt, med relativt høgt moldinnhold. Vi setter verdien til *middels* helt ned til minimum 60 cm, hvor vi traff på stein.

A-sjikt	60 cm	9.600 m ³	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt	0 cm	0 m ³	
Sum	60 cm	9.600 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 11. Overflatedyrka jord på gnr. 30/2 - Time. Prøvepunkt 8. Foto: NLR, november 2024



Bilde 12. Jord fra prøvepunkt 8. Foto. NLR

Prøvepunkt 9

Nordvest for punkt 8 finner vi et område som ble jordsmonnssklassifisert i 2010 som *Gleysol* (kjennetegnes av en gråblå basisfarge på jordsmonnet, som skyldes periodevis metning av grunnvann) i jordkvalitetsklasse 3 – *mindre god jordkvalitet*. Arealet har senere fått tilkjørt masser, og kanskje også omgravd, slik at vi ikke lenger finner inndeling i A- og B-sjikt. Jordart her er siltig sand, med relativt høgt moldinnhold. Vi setter verdien til *middels* helt ned til minimum 60 cm, hvor vi traff på et hardt ugjennomtrengelig lag. Areal som skal nedbygges er 3,6 dekar.

A-sjikt	60 cm	2.100 m ³	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt	0 cm	0 m ³	
Sum	60 cm	2.100 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 13. Overflatedyrka jord på gnr. 30/2 - Time. Prøvepunkt 9. Foto: NLR, november 2024



Bilde 14. Jord fra prøvepunkt 9. Foto. NLR

Prøvepunkt 10

Dette er et område som ble klassifisert som *Podzol*, i jordkvalitetsklasse 3 – *mindre god jordkvalitet* i 2010. I ettertid har området fått samme behandling som pkt. 9, og vi finner også her kun ett sjikt. Jordart er sandig silt med relativt høgt moldinnhold, og vi setter verdien til *middels* helt ned til minimum 80 cm, hvor vi traff på et hardt ugjennomtrengelig lag. Arealet som bygges ned er 4,1 dekar.

A-sjikt	80 cm	2.400 m ³	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt	0 cm	0 m ³	
Sum	80 cm	2.400 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 15. Jord fra prøvepunkt 10. Foto. NLR

Prøvepunkt 11

Dette er et innmarksbeite på til sammen 20,6 dekar på gnr. 30/2. Jordsmonnet varierer innenfor området, hvor vi finner både *Podzol*, *Gleysol* og også litt *Cambisol* (selvdrenert jordsmonn med utviklet jordstruktur). Det aller meste er i jordkvalitetsklasse 2 – *god jordkvalitet*.

Arealet er grunnlendt, med et tynt matjordlag (A-sjikt) på 10 cm, og et B-sjikt på ca. 30 cm. Jorda er ganske stein- og blokkrik, og det kan være vanskelig å skille mellom sjikt, kanskje særlig der også B-sjiktet er tynt. Da er det mer hensiktsmessig å t av alt i en operasjon, og behandle alt som A-sjikt.

A-sjikt	10 cm	2.100 m ³	Høg verdi
B-sjikt*	30 cm	6.200 m ³	Høg verdi
Sum	40 cm	8.300 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på

*A- og B-sjikt bør kanskje blandes?



Bilde 16. Overflatedyrka jord og innmarksbeite på gnr. 30/2 - Time. Prøvepunkt 10 i forgrunnen, og 11 lengst bak t.h. Foto: NLR, november 2024



Bilde 17. Jord fra prøvepunkt 11. Foto. NLR

Prøvepunkt 12 og 13

Prøve 12 er på et fulldyrka areal på 18 dekar på gnr. 30/2 i Time kommune. Jordsmonn er *Podzol* i jordkvalitetsklasse 1 – *Svært god jordkvalitet*, og jorda er vurdert i felt til sandig mellomleire i A-sjikt og sandig silt i B-sjikt. Vi er usikre på djupna på B-sjiktet, vi traff på stein på ca. 60 cm, men regner med at jorda stedvis kan være djupere. Verdien settes til hhv *svært høg* og *høg*. Like sør for dette arealet ligger et tilsvarende areal på 5,4 dekar, og vi ser her begge arealene under ett – 23,4 dekar.

A-sjikt	30 cm	7.000 m ³	<i>Svært høg verdi</i>
B-sjikt	20 cm	4.700 m ³	<i>Høg verdi</i>
Sum	50 cm	11.700 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 18. Fulldyrka jord på gnr. 30/2 - Time. Prøvepunkt 12 og 13. Foto: NLR, november 2024

Prøve 13 er på det samme fulldyrka arealet, lengst mot nordøst, hvor 6 dekar består av *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 1. Feltnessig vurderer vi jorda til sandig lettleire i et svært tjukt A-sjikt og siltig sand i B-sjiktet. Vi er usikre på djupna på B-sjiktet, vi traff på stein 15 cm ned, men regner med at det stedvis kan være djupere. Verdien settes til hhv *svært høg verdi* og *høg verdi*.

A-sjikt	40 cm	2.400 m ³	<i>Svært høg verdi</i>
B-sjikt	30 cm	1.800 m ³	<i>Høg verdi</i>
Sum	70 cm	4.200 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 20. Jord fra prøvepunkt 12. Foto. NLR



Bilde 21. Jord fra prøvepunkt 13. Foto. NLR

Prøvepunkt 14

Noen ganger finner vi god matjord også utenfor jordbruksareal. Prøvepunkt 14 er ei myr som ligger i grensen mellom gnr. 30/1 og 30/5. Myrjorda er lite omdannet, grad H-3 til H4 etter von Posts skala, og uten betydning til jordbruksformål.

Prøvepunkt 15

Dette er et fulldyrka areal på 17,1 dekar på gnr. 30/2 i Time kommune, som består av *Histolsol* i jordkvalitetsklasse 2. Arealet virker noe vassjukt, og er ikke i drift. Jordart i A-sjiktet er mineralblanda moldjord, mens B-sjiktet er grov sand. A-sjiktet har *høg verdi*, mens B-sjiktet er i utgangspunktet *uten betydning* til jordbruksformål. Grov sand kan imidlertid være gunstig til innblanding i andre jordarter.

1, 3 dekar blir ikke nedbygget, men som et isolert areal vil dette miste sin verdi til jordbruksformål. A-sjiktet herfra må derfor også tas vare på og gjenbrukes.

A-sjikt	40 cm	6.800 m ³	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt	15 cm	2.600 m ³	<i>Uten betydning *</i>
Sum	55 cm	9.200 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.

*egnet til innblanding i annen jord



Bilde 22. Jord fra prøvepunkt 15. Foto. NLR



Bilde 23. Fulldyrka jord på gnr. 30/2 - Time. Prøvepunkt 15. Foto: NLR, november 2024

Prøvepunkt 16

Prøve 16 er fra et fulldyrka areal på gnr.30/1 i Time kommune. Jordsmonnet er klassifisert som *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 2. Feltmessig vurdering av jordart gir oss sandig silt i A-sjikt, og her er siltig sand med høgt moldinnhold også i B-sjiktet. Verdivurderingen er hhv *svært høy verdi* og *høy verdi*.

1,5 dekar blir ikke nedbygget, og vanligvis ville vi betraktet dette som et restareal som vil gå tapt til jordbruksformål. Her ligger restarealet helt inntil gårdstunet, og der er mer jordbruksareal som ikke blir nedbygget på samme bruk. Det vil være lite tjenlig å fjerne denne matjorda, for så å kjøre tilbake annen jord. Beregnet volum er derfor kun fra nedbygget areal.

A-sjikt	25 cm	1.500 m ³	<i>Svært høg verdi</i>
B-sjikt	25 cm	1.500 m ³	<i>Høg verdi</i>
Sum	50 cm	3.000 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde24. Fulldyrka jord på gnr. 30/1 - Time. Prøvepunkt 16. Foto: NLR, november 2024



Bilde 25. Jord fra prøvepunkt 16. Foto. NLR

Prøvepunkt 17

Arealet er klassifisert som 0,9 dekar innmarksbeite i NIBIO Gårdskart, men er i realiteten en gruslagt lagringsplass. Jorda her er uten betydning til jordbruksformål.

Prøvepunkt 18

Dette er 19 dekar med fulldyrka jord på gnr. 30/1 i Time kommune. Jordsmonn er 12 dekar *Umbrisol* og 7 dekar *Stagnosol* (jordsmonn som er periodevis vannmettet av overflatevann), alt i jordkvalitetsklasse 1. Feltnmessig vurdering sier siltig sand i A-sjikt og sandig silt i B-sjiktet, og vi setter verdien til hhv. *svært høy verdi* og *middels verdi*.

A-sjikt	30 cm	5.700 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
B-sjikt	50 cm	9.500 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	80 cm	15.200 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.

Prøvepunkt 19

Noen ganger finner vi god matjord også utenfor jordbruksareal. Prøvepunkt 19 ligger på gnr. 30/4 i Time kommune, og er klassifisert som skog av høy bonitet i AR5. I alt 25,8 dekar skal bygges ned. Vi så på jorda på den flate delen som er hogget ned, og fant der et 25 cm djupt A-sjikt av mineralblanda moldjord over 40 cm med sandig silt.

Vi tar ikke dette arealet med i verken areal eller volumregnskap, men vil gjøre oppmerksom på at også denne jorda er verdifull og bør tas vare på når den likevel må graves opp og fjernes ved utbygging. I det minste kan den inngå som bestanddel i anleggsjord til grøntarealer og veiskråninger.



Bilde 26. Fulldyrka jord på gnr. 30/1 - Time. Prøvepunkt 18. Prøvepunkt 19 er i skogen i bakgrunnen
Foto: NLR, november 2024



Bilde 27. Jord fra prøvepunkt 18. Foto. NLR



Bilde 28. Jord fra prøvepunkt 19. Foto. NLR

Prøvepunkt 20

Dette er et 22,3 dekar stort fulldyrka areal i søre del av gnr. 30/1 i Time kommune. Arealet har ikke vært drevet de siste 8-9 år, og virker å være noe vassjukt. Arealet er jordsmonn-klassifisert som *Histosol* i jordkvalitetsklasse 2. A-sjiktet er 15 cm tjukt og består av organisk jord av *høg verdi*. B-sjiktet er sandig silt av *middels verdi*.

A-sjikt	15 cm	3.300 m ³	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt	35 cm	7.800 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	50 cm	11.100 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 29. Fulldyrka jord på gnr. 30/1 - Time. Prøvepunkt 20. Foto: NLR, november 2024



Bilde 30. Jord fra prøvepunkt 20. Foto. NLR

Prøvepunkt 21

Dette er den østlige delen av den store flaten på gnr. 30/1 i Time kommune. Hele arealet på ca. 80,5 dekar består av tilkjørte masser. Deler av området har påvist forurensing i tiltaksklasse 2. Variasjonen i jordsmonn på slike jordtipper kan være svært stor, og vi har ikke kartlagt arealet i detalj. På prøvestedet fant vi jord med brukbar strukturutvikling i A-sjiktet, mens jorda virket å bli både noe grovere i teksturen og også hardere og noe pakka nedover i profilet. Vi kom ca. 90 cm ned før det ble for hardt. Her var ikke noe tydelig skille mellom A- og B-sjikt, og det er ikke viktig å skille mellom sjikt ved behandling av jord fra dette arealet. Tekstur og moldinnhold tilsier at dette er jord av *høg verdi* selv om det dreier seg om *Technosol* (jordsmonn som består av fyllmasser).

A-sjikt	80 cm	64.400 m3	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt*	0 cm	0 m3	*Kun ett sjikt
Sum	80 cm	64.400 m3	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 31. Fulldyrka jord på tilkjørte masser på gnr. 30/1 - Time. Prøvepunkt 21. Foto: NLR, november 2024



Bilde 32. Jord fra prøvepunkt 21. Foto: NLR

Prøvepunkt 22

Den vestlige delen av den store flaten på gnr. 30/1 i Time kommune består av *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 1. Arealet er fulldyrka og på 33,1 dekar. Feltmessig vurdering er moldrik sandig silt av *svært høy verdi* i A-sjikt, og sandig silt av *høy verdi* i B-sjikt.

A-sjikt	25 cm	8.300 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
B-sjikt	25 cm	8.300 m ³	<i>Høy verdi</i>
Sum	50 cm	16.600 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 33. Fulldyrka jord på tilkjørte masser på gnr. 30/1 - Time. Prøvepunkt 22 og 23. Foto: NLR, november 2024



Bilde 34. Jord fra prøvepunkt 22. Foto: NLR

Prøvepunkt 23

Dette er en overgang mellom høyereliggende terreng og tilkjørte masser på nordre del av flaten på gnr. 30/1. Jordsmonnet er klassifisert som *Histosol* i jordkvalitetsklasse 2, men deler av arealet er påvirket av planering og/eller tilkjørte masser. Her finner vi et A-sjikt som er hovedsakelig organisk jord, og et B-sjikt med sandig lettleire. Veriden vurderes til hhv. *høg verdi* og *middels verdi*.

A-sjikt	25 cm	4.900 m ³	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt	35 cm	6.900 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	11.800 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 35. Jord fra prøvepunkt 23. Foto. NLR

Prøvepunkt 24

Dette arealet er ikke jordsmonnkartlagt, men består i sin helhet av *Technosol*. Det er 34 dekar, hvorav 3,2 dekar er klassifisert som fulldyrka og 30,8 dekar som overflatedyrka jord i AR5. Arealet er ikke i drift. Her fant vi kun ett sjikt, ca. 75 cm med mineralblandet moldjord av *middels verdi*. Deler av området har påvist forurensing i tiltaksklasse 2.

A-sjikt 80 cm	27.200 m ³	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt*	0 cm 0 m ³	*Kun ett sjikt
Sum 80 cm	27.200 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 36. Overflatedyrka jord på tilkjørte masser på gnr. 30/1 - Time. Prøvepunkt 24. Foto: NLR, november 2024



Bilde 37. Jord fra prøvepunkt 24. Foto. NLR

Prøvepunkt 25

Dette er overflatedyrka jord og innmarksbeite på tilkjørte masser på gnr. 30/2 i Time. Området ligger inntil punkt 8, og hele området brukes som beite i dag. Også her finner vi kun ett sjikt, og det er moldrik sandig lettleire av *middels verdi*. Vi kom 80 cm ned før jorda ble for hard for manuelt utstyr.

A-sjikt	80 cm	22.000 m3	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt*	0 cm	0 m3	*Kun ett sjikt
Sum	80 cm	22.000 m3	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 38. Overflatedyrka jord på tilkjørte masser på gnr. 30/2 - Time. Prøvepunkt 25. Foto: NLR, november 2024



Bilde 39. Jord fra prøvepunkt 25. Foto. NLR

Prøvepunkt 26

Dette er et lite fulldyrka areal på 3,9 dekar på gnr. 9/5 i Klepp kommune. Arealet er ikke i drift, og i ferd med å gro igjen. Arealet er ikke jordsmonnklassifisert, men vi fant et A-sjikt på 25 cm med moldrik sandig lettleire, og et B-sjikt som var noe mer sandig. Verdien vurderes til hhv. *høg verdi* og *middels verdi*.

A-sjikt	25 cm	1.000 m ³	<i>Høg verdi</i>
B-sjikt	25 cm	800 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	1.800 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 40. Fulldyrka jord på gnr. 9/5 - Klepp. Prøvepunkt 26. Foto: NLR, november 2024



Bilde 41. Jord fra prøvepunkt 26. Foto. NLR

Arealer langs omkjøringsvei sør til Åslandsveien

Dette dreier seg om i alt 24,7 dekar som blir direkte nedbygget av planlagt veitrase fra Åslandsveien i sør og frem til planlagt næringsområde NÆ1. Disse arealene er ikke bonitert og prøvetatt, og vurderingen gjøres kun på grunnlag av opplysninger fra NIBIO's jordsmonnsskartlegging. Jorddjupne satt til 25 cm for begge sjikt. Fra nord:

Areal nr. 27

Dette er ei smal stripe med fulldyrka jord øst for Kalbergveien på gnr. 30/1 i Time Kommune, og innmarksbeite og noe fulldyrka jord på vestsiden av veien. På vestsiden er arealet ute av produksjon. Jordsmonn er *Histosol* i jordkvalitetsklasse 2. Arealet er til sammen 4,5 dekar. Både A- og B-sjikt settes til middels verdi.

A-sjikt	25 cm	1.100 m ³	Middels verdi
B-sjikt	25 cm	1.100 m ³	Middels verdi
Sum	60 cm	2.200 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.

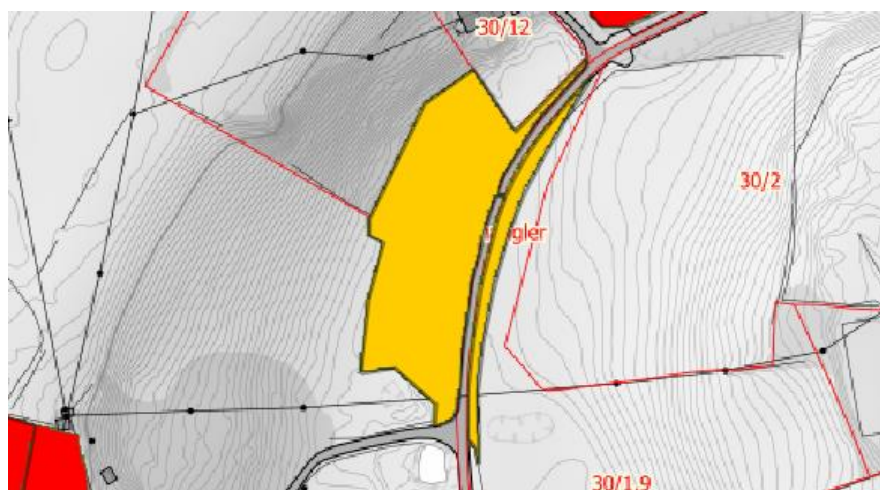


Fig. 6.
Nedbygd areal nr. 27

Areal nr 28

Dette er et fulldyrka areal på gnr. 29/5 i Time kommune. Jordsmonn er *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 1. Arealet er 1,9 dekar, og vi setter verdien til *svært høg verdi* i A-sjiktet og *middels verdi* i B-sjiktet.

A-sjikt	25 cm	500 m3	<i>Svært høg verdi</i>
B-sjikt	25 cm	500 m3	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	1.000 m3	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 42. Areal nr 28, gnr. 29/5. Kilde: Google maps, juni 2019

Areal nr 29

Dette er et fulldyrka areal på gnr. 29/5 i Time kommune. Jordsmonn er *Histosol* i jordkvalitetsklasse 3. Arealet er 4,6 dekar, og vi setter verdien til *middels verdi* i begge sjikt.

A-sjikt	25 cm	1.100 m3	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt	25 cm	1.100 m3	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	2.200 m3	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 43. Areal nr 29, gnr. 29/5. Kilde: Google maps, juni 2019

Areal nr 30

Dette er et fulldyrka areal på gnr. 29/5 i Time kommune. Jordsmonn er *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 1. Arealet er 4,0 dekar, og vi setter verdien til *svært høy verdi* i A-sjiktet og *middels verdi* i B-sjiktet.

A-sjikt	25 cm	1.000 m ³	<i>Svært høy verdi</i>
B-sjikt	25 cm	1.000 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	2.000 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 44. Areal nr 30, gnr. 29/5. Kilde: Google maps, juni 2019

Areal nr 31

Dette er tre smale teiger på gnr. 29/2 i Time Kommune, og alle deles i to av tilførselsveien. Innmarksbeitet i midten er *Podzol*, mens de fulldyrka teigene på begge sider er bygget opp av tilkjørte masser. Vi slår disse sammen til ett område på 4,1 dekar, og setter verdien til *middels verdi* for begge sjikt.

A-sjikt	25 cm	1.000 m ³	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt	25 cm	1.000 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	2.000 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 45. Deler av areal nr 31, gnr. 29/5. Kilde: Google maps, juni 2019

Areal nr 32

Dette er to fulldyrka teiger like nord for Åslandsveien på gnr. 29/4 i Time kommune. Jordsmonn er *Umbrisol* i jordkvalitetsklasse 1. Arealet er 5,6 dekar, og vi setter verdien til *svært høy verdi* i A-sjiktet og *middels verdi* i B-sjiktet.

A-sjikt	25 cm	1.200 m ³	<i>Middels verdi</i>
B-sjikt	25 cm	1.200 m ³	<i>Middels verdi</i>
Sum	60 cm	2.400 m ³	Dyrkingssjikt som må tas vare på.



Bilde 45. Areal nr 31, gnr. 29/5. Kilde: Google maps, juni 2019

Oppsummering

Samlet vil planen medføre nedbygging av 483 dekar jordbruksareal. Det er da under forutsetning av at 26 dekar med annen veigrunn (AVG6) fortsatt kan brukes til beite – som i dag. Om ikke, vil det være snakk om 509 dekar.

All jord vi har vurdert er av verdi til jordbruksformål. Både A-Sjikt og B-sjikt må behandles fagmessig og gjenbrukes til å bygge nytt jordbruksareal på alternativ lokasjon dersom jordvern hensyn skal ivaretas.

Samlet volum jord som må tas vare på er ca. 280 tusen kubikkmeter. Av dette er det nærmere 200 000 kubikkmeter A-sjikt eller blanda A- og B-sjikt, og noe over 80.000 kubikkmeter B-sjikt.

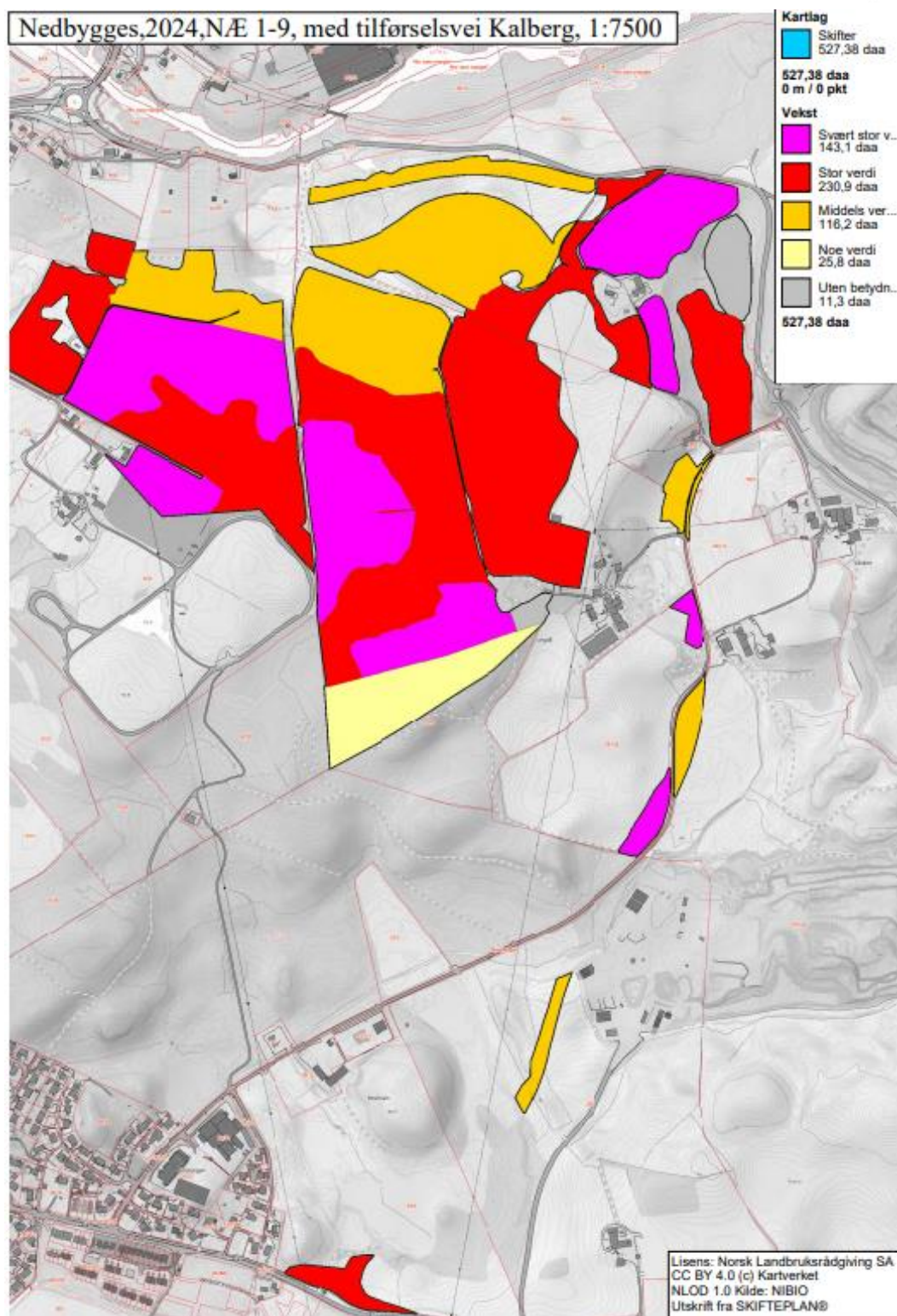


Fig. 7. Oversikt over areal som nedbygges fordelt på verdiklasser

JORDPRØVER

Mange kommuner har valgt å bruke Vestfold Fylkeskommunes *Veileder til matjordplan* fra 2019 som mal for matjordplaner. Her anbefales det at det skal tas jordprøver, og at det skal analyseres for *jordart, volumvekt, moldklasse, leirklasse, leirinnhold, glødetap, pH, P-AL, K-AL, Ca-AL, Mg-AL, Na-AL*.

Slike prøver har i utgangspunktet liten verdi med tanke på verdivurdering av jord. Uten at et analyseresultat følges av en tilråding om hva en skal gjøre dersom jordprøver viser et bestemt resultat vs. et annet resultat, blir de ikke mer enn en unyttig akademisk øvelse. Når jorda har kommet til sitt endelige bestemmelsessted og skal tas i bruk, vil den som skal drive arealet møte de vanlige krav til jordprøver og gjødselplan som gjelder for alt jordbruksareal, jfr. *Forskrift om produksjonstilskudd og avløsertilskudd i jordbruket* og *Forskrift om gjødslingsplan-legging*.

Når vi likevel tar et sett med standard jordprøver er det først og fremst med tanke på dokumentasjon som kan vise seg nyttig i ettertid dersom resultatet av jordflyttingen ikke blir som forventet.

Mulig forurensing

Det er registrert grunnforurensing inne på planområdet, også på jordbruksarealer, noe som er beskrevet i egen rapport fra Ecofact, Kalberg – Miljøtekniske grunnundersøkelser. Det dreier seg om de områdene som er dyrket med tilkjørte masser på gnr. 30/1 og 30/2 i Time, og der er to funn med forurensing i tiltaksklasse 2 på det området vi refererer til som prøvepunkt 24, og ett funn i tiltaksklasse 2 på området vi kaller prøvepunkt 21. Disse massen forutsettes gjenbrukt i planområdet eller levert til godkjent deponi.

Fremmede arter

All flytting av jordmasser medfører risiko for spredning av planteskadegjørere og fremmede arter. NLR har ikke kartlagt eller vurdert muligheten for forekomst av slike i planområdet, men registrerer at det ikke er påvist slik på jordbruksareal i planområdet.

Jord som inneholder uønskede arter, må ikke flyttes uten risikovurdering og gjennomføring av eventuelle tiltak iht. *Lov om matproduksjon og mattrygghet mv.* § 18 om plantehelse og *Forskrift om fremmede organismer*.

Aktuelle tiltak kan være behandling på stedet (damping) eller deponering på godkjente anlegg. NLR vil også peke på at plassering på jordbruksareal som skal brukes til langvarig grasproduksjon kan være en langt bedre løsning, både økonomisk og miljømessig.

Rapporten *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter ...* fra Miljødirektoratet 2018, gir handteringsråd for 10 spesifikke arter. For f.eks. parkslirekne heter det at massene: *Kan brukes som toppmasser i intensivt drevet jordbruk, dersom det gjøres oppfølging. (vedlegg 1, side 9)* Bedre oppfølging enn konkurranse fra hurtigvoksende grasarter og 2-3 ganger slått, er vanskelig å se for seg. Bønder har i tillegg ikke bare en egeninteresse av å bekjempe ugras, de har også både kunnskap og egnet utstyr til det.

Skadegjørere - Potetcystenematode (PCN) og floghavre

Mattilsynet åpner for å utelate eller redusere prøvetaking for PCN og floghavre i enkelte tilfeller. Det må presiseres at Mattilsynet har ikke anledning til å «godkjenne» en slik risikovurdering. Det er tiltakshavers ansvar å hindre spredning av skadegjørere, og selv vurdere om risikoen er tilfredsstillende handtert.

Klepp kommune har 38 påviste tilfeller av PCN etter år 2000, mens Time har kun 3. I nabokommunene Gjesdal og Sandnes er det hhv 0 og 19. De nærmeste funnene er i Klepp, ca. 1 kilometer fra planområdet, og alle funn er mot nord og vest.

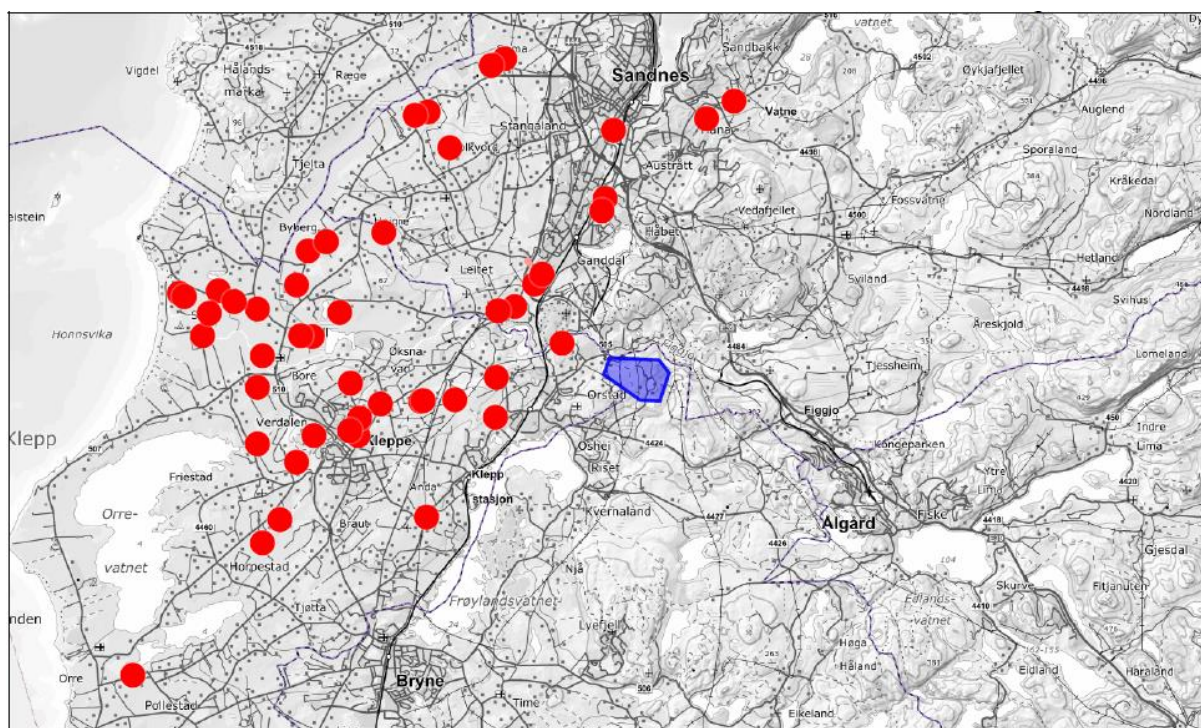


Fig. 8. PCN påvisninger etter år 2000. Planområdet antydnet med blå farge.

Det har ikke vært potetdyrking i planområdet «i moderne tid». NLR mener derfor at en samla vurdering av risikofaktorer gir grunnlag for å utelate PCN-prøvetaking. En forutsetning er at jorda flyttes til områder hvor det ikke foregår profesjonell potetdyrking, og at den brukes til grasproduksjon. Skal jord flyttes til områder eller gårder med potetdyrking, bør det foretas prøvetaking etter mattilsynets retningslinjer.

Floghavre er ikke ansett som et problem på Vestlandet, og det fins ikke en eneste registrering i hele Rogaland fylke.

MENGDER OG BRUK AV MATJORD FRA PLANOMRÅDET

A-sjikt					
Nr	Areal	Jordart	Verdi	Dybde	Volum
1	19600	Organisk	Middels	25	4900
2	19400	Moldrik siltig sand	Middels	35	6790
3	5700	Moldrik siltig sand	Svært høy	25	1425
4	39900	Moldrik siltig sand	Svært høy	25	9975
5	32800	Moldrik siltig sand	Høy	20	6560
6	10300	Moldrik siltig sand	Svært høy	30	3090
7	3500	Moldrik siltig sand	Høy	20	700
8	16000	Moldrik sandig silt	Middels/noe*	60	9600
9	4100	Moldrik siltig sand	Middels*	60	2460
10	4000	Moldrik sandig silt	Middels*	80	3200
11	20600	Moldrik siltig sand	Høy	10	2060
12	23400	Sandig mellomleire	Svært høy	30	7020
13	6000	Sandig lettleire	Svært høy	40	2400
15	17100	Organisk m/innblanding av sand	Høy	40	6840
16	6000	Siltig sand	Svært høy	25	1500
18	19000	Siltig sand	Svært høy	30	5700
20	22300	Organisk	Høy	15	3345
21	80500	Sandig silt	Høy	80	64400
22	33100	Sandig silt	Svært høy	25	8275
23	19600	Organisk	Høy	25	4900
24	34000	Organisk	Middels *	80	27200
25	27500	Sandig mellomleire	Middels/noe*	80	22000
26	3900	Moldrik sandig lettleire	Høy	25	975
27	4500	Organisk (Histosol)	Middels	25	1125
28	1900	Umbrisol	Svært høy	25	475
29	4600	Organisk (Histosol)	Middels	25	1150
30	4000	Umbrisol	Svært høy	25	1000
31	4100	Mest Technosol (fyllmasser)	Middels	25	1025
32	4600	Umbrisol	Svært høy	25	1150

SUM matjordlag - A-sjikt		Dekar	Kubikk
Svært høy verdi		153,9	42010
Høy verdi		219,7	96570
Middels verdi		118,4	72660
Noe verdi		0	
Uten betydning		0	0
TOTALT		492	211 240

Tabell 1. Volum matjord (A-sjikt)

B-sjikt

Nr	Jordart	Verdi	Dybde	Volum
1	Grovsand med litt leire	Noe	20	3920
2	Sand over myrjord	Noe	40	7760
3	Siltig sand	Svært høy	35	1995
4	Siltig sand med høgt moldinnhold	Svært høy	30	11970
5	Mellomsand	Middels/noe	25	8200
6	Siltig sand	Middels	15	1545
7	Siltig sand	Middels	15	525
8	Bare ett sjikt			0
9	Bare ett sjikt, mye sand, moldholdig			0
10	Bare ett sjikt			0
11	Siltig sand	Høy/middels	30	6180
12	Sandig silt	Høy	20	4680
13	Siltig sand	Høy	30	1800
15	Grov sand	Uten betydning	15	2565
16	Sandig silt	Høy	25	1500
18	Sandig silt	Middels >	50	9500
20	Sandig silt	Middels	35	7805
21	Bare ett sjikt			0
22	Sandig silt	Høy	25	8275
23	Sandig lettleire	Middels >	35	6860
24	Bare ett sjikt, godt omdanna organisk med sand			0
25	Bare ett sjikt, moldrikt			0
26	Sandig lettleire	Middels	20	780
	Organisk (Histosol)	Middels	25	1125
	Umbrisol	Middels	25	475
	Organisk (Histosol)	Middels	25	1150
	Umbrisol	Middels	25	1000
	Mest Technosol (fyllmasser)	Middels	25	1025
	Umbrisol	Middels	25	1150
Sum B-sjikt				Kubikk
Svært høy verdi			45,6	13965
Høy verdi			89,1	22435
Middels verdi			111,4	41140
Noe verdi			39	11680
Uten betydning / Kun ett sjikt			183,2	
			468,3	89 220

Tabell 2. Volum B-sjikt

BESKRIVELSE OG VURDERING AV MOTTAKSAREALER

Generelt

Planprosesser er ofte tidkrevende. Det er derfor ofte umulig å peke på konkrete plasseringer for kompensasjonsarealer i en tidlig fase. Da er det mer hensiktsmessig å ta stilling til hvilke kriterier som bør legges til grunn for å velge ut areal som skal brukes. Jordflytting er også svært kostbart, og derfor bør matjord som må flyttes, helst plasseres på:

1. Udyrka areal som ikke kan dyrkes opp på annen måte
2. Areal som skal repareres etter skader eller inngrep (ras, flom deponier, grustak o.l.)
3. Overflatedyrka jord og innmarksbeite som kan oppgraderes til fulldyrka jord
4. Fulldyrka areal som er i ferd med å gå tapt
5. Eiendommer med aktiv gardsdrift og interesserte grunneiere
6. Områder uten særskilte verneverdier (som rødlistearter e.l.)

Matjord bør i utgangspunktet ikke brukes til jordforbedring på eksisterende jordbruksareal. Det fins likevel fornuftige unntak. I noen tilfeller kan det være aktuelt å bruke matjord på grunnlendte og kuperter overflatedyrka arealer eller innmarksbeiter for å gjøre disse om til fulldyrka jord. Skal matjord flyttes til eksisterende fulldyrka jord, må det kun være til areal som ellers ville gått tapt. Det kan være myrjord som er utsatt for myrsynking, eller andre arealer som ligger lavt i forhold til vatn eller sjø.

Andre hensyn vi må ta med i vurderingen av kompensasjonsarealer er selvsagt transportavstand fra utbyggingsområdet. Nærhet til eksisterende jordbruksareal og aktive jordbruksmiljø er av stor betydning. Med tanke på framtidig drift bør arealene heller ikke ha stor helning. Det vil også være meningsløst å flytte matjord til områder som seinere skal utbygges.

Det er samfunnstjenlig å se ulike prosjekter i sammenheng for å få til best mulige løsninger. Kortest mulig transport, og til jordbruksareal i aktiv drift er viktige kriterier for både miljø og jordvern.

Konkret plassering, plan, søknad og godkjenning av mottaksareal skal foreligge før det gis igangsettingstillatelse til grunnarbeider i planområdet.

En matjordplan er lite verdt om den ikke følges. Fagmessig rett fremgangsmåte medfører betydelige ekstrakostnader i forhold til fjerning av udyrka overskuddsmasser. Oppfølging og kontroll vil være avgjørende for at resultatet skal bli best mulig.

Konkrete arealer som bør vurderes

1. 25,2 da innmarksbeite på gnr. 30/1

Dette kan kanskje knyttes sammen med eksisterende fulldyrka areal på samme bruk, samt tilgrensende fulldyrka areal på gnr. 30/2 til en sammenhengende lettbrukt teig på 35 dekar eller mer med fulldyrka jord. Dette vil være en lavthengende frukt, med kortest tenkelig transportavstand.

Potensiale: 25 dekar innmarksbeite oppgradert til fulldyrka jord



Figur 8. Mulig erstatningsareal på gnr. 30/1 i Time

2. Gammel veggrunn på gnr. 30/1 og 4 dekar skog på gnr. 30/11

På begge sider av den nåværende Kalbergveien, blir det liggende igjen noen innmarksbeiter, i plankartet kalt FRI 6. Disse bør beholdes og også utvides noe; blant annet kan den gamle veggrunnen inngå i nytt beiteland. Dette er også lavthengende frukt med kortest mulige transportavstand.

Potensiale: 20 dekar (?) nytt innmarksbeite, sikre videre drift av i alt 40 dekar.

3. Skog på gnr. 30/5

Mellom eksisterende beite på gnr. 30/5 og mulig beite nevnt i forrige punkt, er det mulig å etablere 60 – 70 dekar nytt beite i et område som er klassifisert som åpen fastmark (impediment) og skog av høg bonitet. Området er kalt FRI 6 i plankartet. Sammen med eksisterende beiter kan det etableres et sammenhengende beiteland på 150 dekar mellom jernbanelinja og ny fylkesvei, og helt øst til masseuttaket (SM 1)



Figur 9. Mulig erstatningsareal på gnr. 30/1 og 5 i Time

Andre areal

Der er et større areal på Fjermestad som er under vurdering i en planprosess. Utover dette er NLR i ferd med å ta kontakt med interesserte bønder i nærområdet, for å finne flere erstatningsarealer. Det kan være både nydyrking, oppgradering av eksisterende areal og ren jordforbedring

GENERELT OM JORDFLYTTING

Matjord (A-sjikt, jf. fig 5.1) er levende materiale som stiller andre krav til håndtering og mellomlagring enn mineralske masser (Retningslinjer for massehåndtering, Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 – 2040)

Ved flytting av matjord er det avgjørende at man er nøye med sjiktvis behandling av jorda ved både uttak, mellomlagring og ikke minst gjenutlegging. A-sjiktet kan variere i dybde, og kan noen ganger være vanskelig å skille fra sjiktet under. Man kan da ta utgangspunkt i at det meste av næringsstoffer og humuspartikler befinner seg i de øverste 20 centimeterne, og behandle massene fra dette laget som A-sjikt. Motsatt vil gammel kulturmark kunne ha et tjukkere A-sjikt.

Dersom man skal ta av matjord fra et grunnlendt og kupert areal med varierende jorddybde, kan det være tilnærmet umulig å skille nøyaktig mellom A- og B-sjikt. I slike tilfeller kan en praktisk tilpasning hvor A- og B-sjikt blir delvis blandet, være eneste alternativet for å ta vare på noe av matjorda.

Er det snakk om mineraljord, skal også B-sjiktet tas ut separat. Dybden på dette sjiktet kan variere, men det er oftest mellom 30 og 80 cm tjukt. B-sjiktet skiller seg fra djupere jordlag ved at forvittringsprosessene har kommet lengre, og man har en begynnende strukturutvikling som gjør at planterøtter lettere kan vokse og ta opp vatn og næringsstoffer.

Arbeide med våt jord kan være svært skadelig for jordstruktur. Blaut myrjord og jord med høyt innhold av leire og silt, kan bli tilnærmet flytende under transport. Det er derfor en fordel om uttak og transport kan foregå under tørrest mulig værforhold. Det vil også være en fordel om man kan tørke ut myrjord mest mulig ved hjelp av åpne grøfter før uttak.

Uttak av matjord

Fremgangsmåten for fagmessig fjerning av matjord fra planområdet vil være som følger:

1. A-sjiktet skaves av først - stripevis
2. Deretter tar en av B-sjiktet uten å blande det med undergrunnsmasser
3. Kjøring med tunge maskiner skal kun skje på C-sjikt, fjell eller på utlagte steinmasser

I det djupeste sjiktet, C-sjiktet – fra ca. 70 – 80 cm og ned til grunnfjell, står man mer fritt både med hensyn til uttak, mellomlagring og utlegging. En kan oppnå god plantevekst uavhengig av hva slags masser som fins i C-sjiktet.

Særlig her ute ved kysten er det likevel slik at det ofte er mangel på mineraljord til toppdekke. Dermed blir all mineraljord verdifull og bør tas godt vare på, til og med jord fra C-sjiktet. Selv skrinne undergrunnsmasser kan bli et bedre toppdekke for fremtidig jordbruksdrift enn myrjord, særlig i områder med mye nedbør. Et slikt toppdekke av mineraljord vil også være med på å redusere utslipp av klimagasser. Behovet på mottaksarealet må derfor være med å styre bruken av jordmasser fra C-sjiktet.

Mellomlagring av matjord

For å ta vare på jorda sine kvaliteter er det viktig at jord som skal flyttes ikke lagres for lenge. Agronomisk gode og miljøvennlige prosjekter for bruk bør derfor kartlegges i forkant eller parallelt med planlegging av utbygging som gir overskudd av matjord.

Mellomlagring fører både til merarbeid og økte kostnader, og hver gang jorda handteres utgjør det en ekstra påkjenning på jordstruktur og mikroliv. Noen ganger blir det likevel unngåelig å mellomlagre matjord.

Mellomlagring av jord skal skje i ranker med høyde på inntil 2,5 - 3,0 meter. Disse må legges opp med hjullaster eller gravemaskin, og man må selvsagt unngå kjøring oppå rankene. Det kreves god planlegging og kontroll for å unngå uheldig blanding av ulike sjikt og kvaliteter.

Det er viktig å unngå oppformering av ugras som vil skape vansker på jordbruksareal seinere. Tilsåing med egne grasfrøblanding er et godt og effektivt forbyggende tiltak, men det kan også bli nødvendig med kjemisk ugraskontroll.

Utlekking av matjord

Ved flytting av dyrka jord er målet å gjenskape et jordprofil som er mest mulig likt det opprinnelige. Det betyr at man må begynne med å legge ut et C-sjikt, og her står man temmelig fritt ved valg av hva slags masser man bruker. Sprengstein kan være svært godt egnet da den vil kunne danne drenerende undergrunn.

B-sjiktet skal bestå av masser fra det opprinnelige B-sjiktet. A-sjiktet skal fortsatt ligge øverst, og dette bør være 20–30 cm tjukt og fritt for stein over knyttnevestørrelse. Jorda skal legges ut ved hjelp av hjullaster eller gravemaskin med stor rekkevidde. Kjøring skal bare foregå på C-sjiktet eller på faste kjøreveier. Jorda skal strøs («ringles») utover, uten unødig klapping, glatting, pussing eller komprimering. Overganger mellom sjikt skal være ujevne. På denne måten vil man raskere oppnå god plantevekst og normale avlinger.

For ytterligere informasjon omkring flytting av matjord vises det til håndboka "Jordmasser – fra problem til ressurs" fra NIBIO og NLR. Det anbefales også på det sterkeste at en legger vekt på opplæring og informasjon til de som skal foreta jordflyttingen i praksis – helt ned til den enkelte maskinfører.

Kostnader

Fagmessig flytting av matjord er svært kostbart. Et estimat utarbeidet av Hårklau m.fl. (*Fysisk kompensasjon for jordbruks- og naturområder ved samferdselsutbygging. Rapport til Samferdselsdepartementet 3. juli 2013*) antyder kostnaden til opptak, mellomlagring og utlegging av matjord innenfor en total transportavstand på 2 kilometer til å være 370.000 kroner pr dekar. Med den generelle kostnadsøkningen de siste 10 årene, er det ikke usannsynlig at vi nå kan nærme oss en halv million kroner pr dekar.

En av forutsetningene i estimatet er at jorddybden er 30 og 70 cm for hhv A- og B-sjikt. Totalvolumet utgjør da 1.000 m³ pr da. På Vestlandet er det ofte slik at mye jordbruksareal vil enten ha et grunnere B-sjikt, eller et B-sjikt som har mindre verdi som matjord (eg. torvjord).

Kostnader til opplasting og transport ut av et utbyggingsområde vil uansett påløpe, enten det er snakk om matjord eller om overskuddsmasser. I Hårklau 's estimat er opplasting og transport inntil 2 km anslått til ca. 60.000 kr pr da. Det er også vanlig å måtte betale tippavgift for overskuddsmasser, og ofte ligger denne rundt 30 til 40 kr pr m³. Til sammen betyr det at estimert merkostnad med fagmessig flytting av matjord, sammenlignet med fjerning av udyrka overskuddsmasser, kan reduseres med inntil 120.000 kr pr da.

En stor del av kostnaden, ca. 64.000 kr pr da, er knyttet til mellomlagring. Med god planlegging kan mye av jorda kjøres direkte til bestemmelsesstedet, noe som reduserer denne kostnaden betydelig.

Den aller største delen av kostnaden, ca. 220 000 kr pr da, er likevel knyttet til anleggsveier og terrengforberedelser på mottaksstedet. Disse kostnadene vil kunne variere svært mye, og i noen tilfeller kan de være tilnærmet ubetydelige. Et eksempel på det er bruk av matjord til avslutning av eksisterende jorddeponier, hvor anleggsveier o.l. allerede er på plass.

Hvordan sikre vellykket flytting av matjord

Fagmessig flytting av matjord er såpass komplisert at det som regel er nødvendig å bruke folk med jordfaglig kompetanse til planlegging, opplæring og oppfølging underveis i prosessen.

De viktigste faktorene for vellykket flytting av matjord kan oppsummeres i 5 punkter:

- 1 Grundig kartlegging på forhånd
- 2 Bevar eksisterende sjikting i jorda
- 3 Beskytt jordstrukturen
- 4 Bruk egne utstyr til rett tid
- 5 Opplæring av personell
- 6 Oppfølging av matjordplaner

Uttak, eventuell mellomlagring og gjenutlegging av matjord må gjøres slik at de ulike sjiktene i jorda ikke blandes. Jorda skal legges ut igjen med sjiktene i samme rekkefølge som de opprinnelig lå.

Bulldoser egner seg verken til uttak eller gjenutlegging av matjord. Kombinasjonen av vibrasjon fra beltene og eltingen som følger av at jorda skyves foran maskinen er svært ødeleggende for jordstrukturen. Beltegående gravemaskin med stor rekkevidde er både effektiv og langt mer skånsom mot jorda. Jorda må da tas ut stripevis, og dersom B-sjiktet skal tas vare på må en unngå å kjøre på dette både under uttak og gjenutlegging.

Arbeidet bør utføres i perioder med minst mulig nedbør. Statistisk sett betyr dette månedene april til august på Vestlandet. Sen høst og vinter bør i utgangspunktet unngås, men det kan selvsagt forekomme perioder med gunstige forhold også på disse årstidene.

Av erfaring vet vi at informasjon og opplæring av de som skal gjøre arbeidet er av kritisk betydning. Det gjelder helt ned til den enkelte maskinfører.

God dialog og skriftlige avtaler med grunneierne på mottaksstedene er også svært viktig. Tiltakshaver, entreprenør og grunneiere må etablere en felles forståelse for hva som skal gjøres, når det skal gjøres, hvordan det skal gjøres og ikke minst hvem som skal gjøre det.

Matjord som vekstmedium vil likevel nesten alltid få redusert kvalitet som følge av en flytteprosess. Derimot kan kvaliteten på jordbruksarealet i mange tilfeller kunne forbedres, gjennom bedre arrondering, hensiktsmessig helning og bedre drenering.

Ved flytting bør en selvsagt også søke å få anlagt teiger som egner seg til rasjonell og effektiv drift. Det kan være med å sikre drift på matjord som ellers kanskje ville ha gått ut av produksjon.

REFERANSER

NLR /NIBIO, Jordmasser, fra problem til ressurs. 2. utgave 2022

Jordforsk rapport 57/01. Fra flyplass til grønne parker. Handbok for massehåndtering på Fornebu
Vestfold Fylkeskommune, Veileder til matjordplan

Miljødirektoratet, Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter. 2018.

Mattilsynet, PCN-register

Rogaland Fylkeskommune, Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 - 2040

Teknaconsult AS, Kartgrunnlag mm.

Nettressurser

<https://kilden.nibio.no/>

<https://gardskart.nibio.no/>

https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

<https://www.google.no/maps/>