

## Udduvoll deponi

Del av Reitan (gbr. 2/1), Reitbakken (gbr 2/2), Duvsten (gbr. 3/1) Øyås Sørstu (gbr. 4/1), Øyås Perstu (gbr. 4/2), Øyås Oppistu (gbr. 6/2) og Øyås (gbr 6/1) i Melhus kommune.

# KONSEKVENsutredning TEMA LANDBRUK





Rapporttype Konsekvensutredning tema landbruk
Forfattere: Atle Haugnes og Håvar E. Hanger

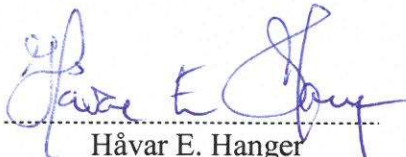
Dato: 19.10.17	Tilgjengelighet: Begrenset	Prosjektnr: 2017-2	Arkivnr:
Rapportnr: 2/2017	ISBN-nr:	Antall sider: 18	Antall vedlegg: 7

Oppdragsgiver: SG Entreprenør	Kontaktperson:
----------------------------------	----------------

Stikkord: Landbruk, massedeponi, drenering, konsekvensutredning,	Fagområde: Jord, drenering, jordforbedring og teknikk
--	--

Rapport godkjent: Leinstrand, 27. november 2017  
Sted /dato

Prosjektleder:

  
Håvar E. Hanger

Prosjektmedarbeider:

  
Atle Haugnes

**Innhold**

<b>1. Innledning .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Sammendrag .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Hva skal utredes .....</b>	<b>4</b>
Naturressurser .....	5
<b>4. Metode .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Definisjon naturressurser .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Beskrivelse og verdi.....</b>	<b>7</b>
6.1. Beskrivelse av området .....	7
6.2. Kvaliteter .....	7
6.3. Dagens drift .....	9
6.4. Verdi .....	11
<b>7. Omfang.....</b>	<b>12</b>
7.1. Alternativ 1 .....	12
7.1.1. Gjennomføring av tiltaket .....	12
7.1.2. Kvalitet på matjord .....	15
<b>8. Konsekvens .....</b>	<b>17</b>
<b>9. Styrket næringsgrunnlag .....</b>	<b>18</b>
<b>10. Referanser .....</b>	<b>18</b>
<b>11. Vedlegg .....</b>	<b>18</b>

## 1. Innledning

Planområdet ligger på deler av eiendommene Reitan (gbr. 2/1), Reitbakken (gbr. 2/2), Duvsten (gbr. 3/1) Øyås Sørstu (gbr. 4/1), Øyås Perstu (gbr. 4/2), Øyås Oppistu (gbr. 6/2) og Øyås (gbr 6/1) i Melhus kommune. Området ligger i Reitdalen, sør for E39, og avgrenses av Øyåsvegen i øst og Klungvegen i vest. Reguleringsplanområdet er 363,3 daa, hvorpå selve tillatt område for deponi er 238,7 daa. Området består av steinbrudd, skog med ulike boniteter og uproduktiv skog, overflatedyrket jord og litt fulldyrka jordbruksareal. Rundt deponiområdet er det et 10 meter bredt bufferbelte, hvor det tillates mindre landskapstilpasninger for å få til en naturlig overgang mellom deponiområdet og arealene rundt. Dette arealet kan dyrkes under deponidriften.

Reguleringsplanen legger til rette for etablering av et massedeponi på dette arealet. Hensikten med denne konsekvensutredningen er å se på hvilke konsekvenser en etablering av et massedeponi har for videre jordbruksdrift og om oppfylling av området vil endre dreneringsevnen på arealet.

## 2. Sammendrag

Utredningen viser at driftsenhetene og jordbruksarealet vil få en økt jordbruksmessig verdi, etter at deponiarbeidet er gjennomført. Dette fordrer at de anbefalinger vi legger til grunn blir gjennomført. Verdien på området som jordbruksareal per i dag anses til å være middels. Med dette tiltaket vil det dyrkede arealet øke fra 83,2 daa i dag til ca 150 daa og gi mer rasjonelle driftsforhold.

Alternativ 1 vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet, dvs. **middels positivt omfang**.

Området vurderes til å ha middels verdi. Tiltaket vurderes til å ha middels positivt omfang. Tiltaket vil dermed ha **middels positiv konsekvens**.

## 3. Hva skal utredes

Revidert planprogram, datert 13.10.2016, beskriver de momenter som skal utredes. I denne rapporten behandles følgende tema fra planprogrammet:

- Naturressurser: positive eller negative følger for jordbruket.

Håndbok V712 (Statens Vegvesen, 2015), Skog og landskaps databaser, landbruksfaglige beregninger og vurderinger, bistand fra Norsk Landbruksrådgiving Trøndelag på Leinstrand, og annen kjent fagkunnskap benyttes som grunnlag i utredningen.

Fra planprogrammer er følgende metodikk beskrevet:

Tabell 1. Viser hva som skal utredes fra planprogrammet.

Naturressurser			
Utredningstema	Utfordring/begrunnelse	Utredning – Innhold og omfang	Metode
Kartlegging og vurdering av jordressurser med henblikk på jordbruksdrift innenfor planområdet.	<p>Ved avslutning av deponiet ønskes det at området skal dyrkes. Det må derfor vurderes hvor vidt det er mulig å oppnå gode nok forhold for dette.</p> <p>Temaet er særdeles viktig for å kvalitetssikre at planforslaget er gjennomførbart.</p> <p>Arrondering av deponiet vil beslaglegge noe jordbruksareal midlertidig. Konsekvensen av dette må belyses.</p>	<p>Det må foretas en verddivurdering av dagens situasjon.</p> <p>Ved planlagt fremtidig situasjon må det vurderes om utforming, fyllingshøyde, deponitid og gjennomføring kan gi gode driftsforhold og tilstrekkelig jordkvalitet for landbruksdrift.</p> <p>Vurderingene skal danne grunnlag for å foreslå eventuelle endringer/forbedringer av forslaget, avbøtende tiltak og forventet virkning av dette.</p> <p>Utredningen skal suppleres med kart og illustrasjoner der dette er hensiktsmessig.</p>	<p>Temaet faller inn under statens vegvesens temainndeling «naturressurser», men dekker ikke hele temaet.</p> <p>Undersøkelsen skal derfor gjennomføres etter en tilpasset og forenklet modell av metodikken presentert for temaet naturressurser i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyse.</p> <p>Landbruksutredningen skal følge planbeskrivelsen i et eget dokument.</p>
Konsekvenser for beitemark	<p>Deler av området benyttes i dag til beitemark. Det må belyses hvor vidt dette kan framholde ved endt deponering og eventuelt hvilke konsekvenser dette får for gårdsdriften.</p>	<p>Det må kartlegges hvilke områder som benyttes til beitemark, hvilke områder som blir berørt under anleggsfasen og hvilke områder som skal tilbakeføres til beitemark etter anleggsfasen.</p> <p>Areal tall for tap av beitemark og konsekvenser for gårdsdriften skal beskrives og vises i kart hvis hensiktsmessig.</p>	<p>Temaet er av liten betydning og skal kun redegjøres for i planbeskrivelsen.</p>

#### 4. Metode

Informasjon fra lokale informanter og befaringer er systematisert sammen med generell KU-metodikk med dekning i KU-forskriftens bestemmelser. Framgangsmåte er beskrevet i Håndbok V712 (Statens Vegvesen, 2015).

Tre begreper står sentral når det gjelder vurdering og analyse av ikke-prissatte konsekvenser; Verdi, omfang og konsekvens. Med *verdi* menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller et miljø er. Med *omfang* menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike miljøene eller områdene, og graden av denne endringen. Til sammen gir dette en konsekvens som er summen av verdien på det enkelte element og omfanget av tiltaket på det samme element. Både verdi, omfang og konsekvens bygger på en avveining mellom de fordeler og ulemper som tiltaket vil medføre.

Skalaen for vurderingene er gitt i en såkalt *konsekvensvifte*, definert i Håndbok V712. I viften kommer det fram en konsekvensskala fra *meget stor positiv* til *ubetydelig* på begge sider av skalaen, angitt med farger fra lilla til hvit med koding (++++ via 0 til ----).

**Tabell 2.** Skala for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser jf. Håndbok 140, Statens Vegvesen 2006.

Symbol	Konsekvens	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens	Meget store forbedringer i forhold til dagens situasjon. Kan i prinsippet ikke bli bedre.
+++	Stor positiv konsekvens	Store forbedringer i forhold til dagens situasjon.
++	Middels positiv konsekvens	Middels store forbedringer i forhold til dagens situasjon.
+	Liten positiv konsekvens	Små forbedringer i forhold til dagens situasjon.
0	Ubetydelig/ingen konsekvens	Ingen eller uvesentlige endringer i forhold til dagens situasjon.
-	Liten negativ konsekvens	Noe forverring i forhold til dagens situasjon.
--	Middels negativ konsekvens	Middels forverring i forhold til dagens situasjon.
---	Stor negativ konsekvens	Store forverringer i forhold til dagens situasjon
----	Meget stor negativ konsekvens	Meget store forverringer i forhold til dagens situasjon. Kan i prinsippet ikke bli verre.

#### 5. Definisjon naturressurser

Naturressurser er ressurser fra jord, skog og andre utmarksarealer. Temaet omhandler landbruk, fiske, havbruk, reindrift, vann, berggrunn og løsmasser som ressurser.

Med ressursgrunnlaget menes de ressursene som er grunnlaget for verdiskaping og sysselsetting innen primærproduksjon og foredlingsindustri. Vurderingen av ressursgrunnlaget omfatter både mengde og kvalitet. Vurderingen omfatter i midlertid

ikke den økonomiske utnyttelsen av ressursen, dvs. bedriftsøkonomiske forhold. Det er de samfunnsøkonomiske verdiene av ressursene som her belyses.

## 6. Beskrivelse og verdi

### 6.1. Beskrivelse av området

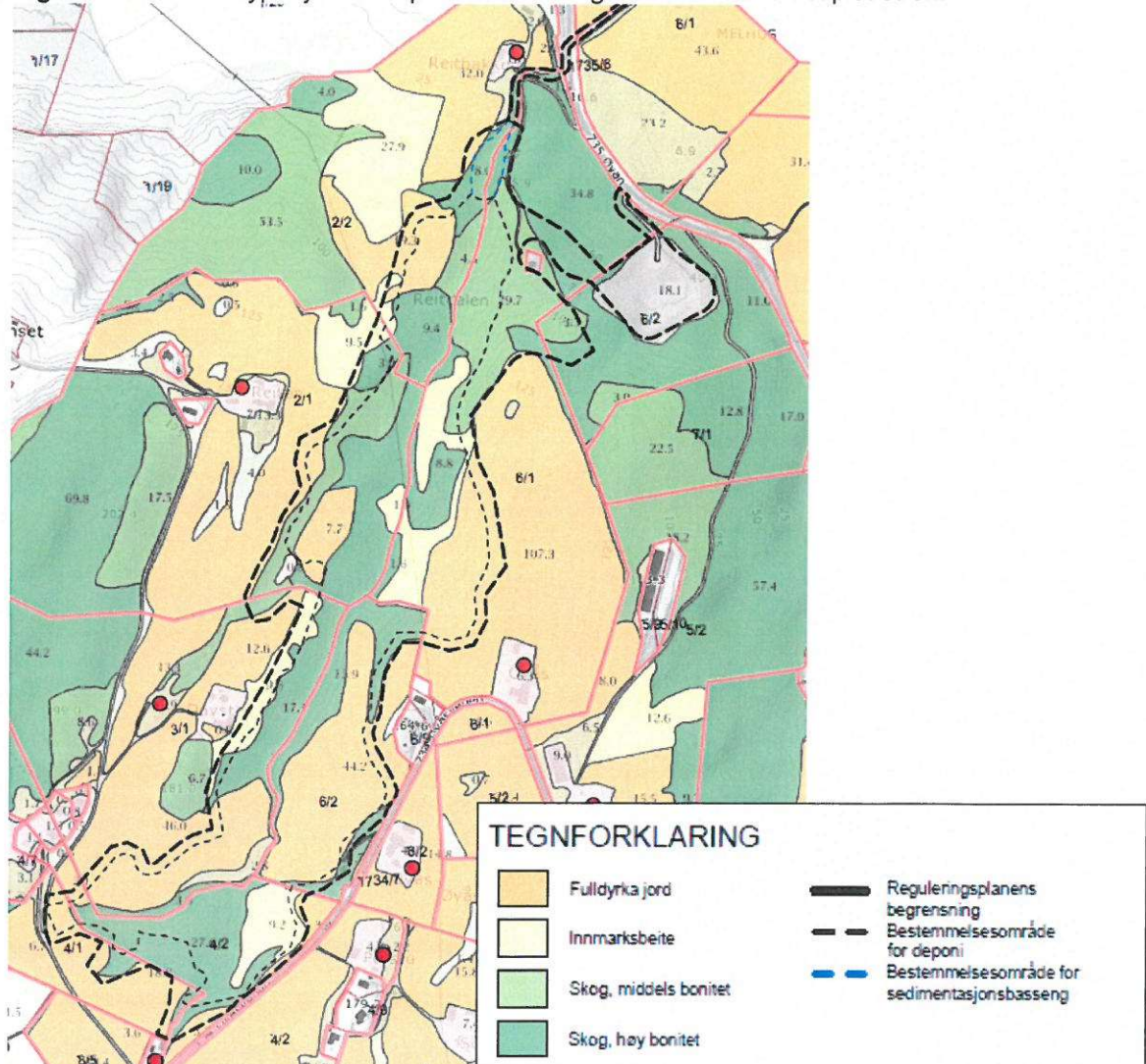
Reguleringsplanområdet jf. planprogrammet består av 363,3 daa mark av ulike markslag med hovedvekt på skogsmark og et tidligere steinbrudd. Prosentvis fordeling mellom markslagene med utgangspunkt i godkjent planprogram er som følger: fulldyrket jord 31,7 %, innmarksbeite 10 % og skogsmark inkludert bekk og tidligere steinbrudd 58,3 %.

Området er i kommuneplanens arealdel avsatt til LNFR-område.

### 6.2. Kvaliteter

Det er store topografiske forskjeller på den dyrka jorda på området og utfordringer knyttet til hellingsgrad og maskinell drift. Det er tatt ut 7 jordprøver på arealene.

**Figur 1:** Viser arealtyper jf. AR 5 i planområdet avgrenset med svart stiplet strek.



Jordressurs - beskrivelse av klassene:

Ingen begrensninger: består av jord som er selvdrenert og relativt tørkesterk og som ikke krever andre innsatsfaktorer enn gjødsling og kalking. Jorda har god evne til å lagre plantetilgjengelig vann, og i tillegg, egen evne til å drenere ut overflødig vann. Jordsmonnet er dypt og har vanligvis en dyptgående jordstruktur.

Små begrensninger: inneholder jord som har grøftebehov, jord som periodevis kan være tørkeutsatt og jord som krever litt større innsats grunnet flere mindre begrensninger. Jorda i denne klassen er mer innsatskrevende, men med de rette tiltakene er jordkvaliteten på linje med klasse 1.

Moderate begrensninger: inneholder jord som har begrensninger som er mer eller mindre permanente. Begrensningene kan påvirke valg av vekster og agronomisk praksis, men for enkelte vekster kan begrensningene være ubetydelige. Vanlige begrensninger er fast fjell ved 50 til 100 cm dybde, høyt innhold av grus og stein, organiske jordlag, høyt leirinnhold og liten vannlagringsevne. Planert jord vil også havne i denne klassen.

Store begrensninger: inneholder jord med store begrensninger eller kombinasjoner av begrensninger som i stor grad påvirker valg av vekster og agronomisk praksis. Areal i denne klassen kan imidlertid være godt egnet til noen bruksområder, for eksempel som beite.

Jordkvalitet – beskrivelse av klassene:

Svært god jordkvalitet

Jordbruksareal som er lettdrevne og som normalt sett gir gode og årvisse avlinger av kulturvekster tilpasset det lokale klimaet. Det forutsettes at arealer med grøftebehov har fungerende grøftesystem og at områder som er noe tørkeutsatt blir kunstig vannet. Jordbruksareal i denne klassen har mindre enn 20 prosent helling.

God jordkvalitet

Jordbruksareal med 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 hellingsgrad mellom 20 og 33 prosent som kan begrense bruken av enkelte jordbruksmaskiner. Svært tørkeutsatt jord hører hjemme i denne klassen, men med gunstige klimaforhold og tilgang til vanningsanlegg kan jorda likevel være svært godt egnet til grønnsaksdyrking og andre tidligproduksjoner.

Mindre god jordkvalitet

Jordbruksareal med store begrensninger, enten i form av jordegenskaper som i stor grad påvirker valg av vekster og agronomisk praksis, eller grunnet bratt terreng (over 33 prosent helling). En stor del av arealene i denne klassen brukes som beite, noe de ofte er svært godt egnet til.

Jordkvalitetskartet bygger på data som er fremskaffet gjennom en detaljert feltkartlegging av jordsmonnet basert på internasjonal metodikk og klassifikasjonssystem. I 2012 er omtrent halvparten av landets jordbruksareal kartlagt, med hovedvekt på Østlandet, Trondheimsfjordregionen og Jæren. Nærmere informasjon om jordegenskaper og egnethet for dyrking av forskjellige vekster finnes som ulike temakart i Kilden under katalogen jordsmonn.



Hellingsgrad jordbruksareal – beskrivelse:

Helling jordbruksareal er beregnet fra Kartverkets 10 m. terrengmodell. Klassen «Helling jordbruksareal større enn 1:3» er alt areal brattere enn 33 %. Klassen «Helling jordbruksareal mellom enn 1:5 og 1:3» er alt areal brattere enn 20 % men slakere enn 33 %.

Helling 1:3 vil si at bakken heller slik at 3 meter fram gir 1 meter stigning. Helling 1:5 vil si at bakken heller slik at 5 meter fram gir 1 meter stigning.

Klassene er automatisk beregnet og feil vil kunne oppstå der det er feil i den underliggende terrengmodellen.

### 6.3. Dagens drift

Under er en beskrivelse av arealene på hver eiendom og hva de benyttes til i dag.

#### Gbr 2/1 Reitan

Gården har et fulldyrka areal på 91,8 daa og innmarksbeite på 11,4 daa. Det dyrkede arealet forpaktet i dag bort til produksjon av økologisk gras på 74 daa og resterende areal beites av økologisk storfe. Det tas ca 480 FEm gras pr daa. Innmarksbeitet benyttes av samme forpakter til beite av kjøttfe. 8,1 daa av det dyrka arealet er innenfor deponiområdet og vil bli berørt av tiltaket. Dette skal tilbakeføres etter endt anlegg. 3,9 daa av innmarksbeitet ligger innenfor deponiområdet. Jordart på skiftet er siltig lettleire med moldinnhold på 2,1%, en pH på 6,4, høyt P-AL og K-AL innhold.

#### Gbr 2/2 Reitbakken

Gården har et fulldyrka areal på 58,9 daa og innmarksbeite på 29,8 daa. 37,6 daa av det dyrkede arealet benyttes i dag til eng, men ingenting av dette er innenfor deponiområdet. Dette arealet forpaktet bort. Ytterligere 19,3 daa er klassifisert som fulldyrka areal, men er benyttet som beite inntil i fjor og brukes ikke lenger. Ca 6 daa av dette arealet er innenfor deponiområdet. Jordart på skiftet er lettleire med moldinnhold på 3,3%, en pH på 5,9, middels P-AL og høyt K-AL innhold.

#### Gbr 3/1 Duvsten

Gården har et areal på 74,1 daa fulldyrka jord og 9,6 daa innmarksbeite. Det dyrkede arealet benyttes til konvensjonell produksjon av korn. Kornarten som dyrkes er for det meste bygg og avlingene ligger ifølge gårdbrukeren på ca 350 kg i snitt. Det fulldyrka arealet som ligger innenfor deponiområdet er ca 18 daa og betegnes av grunneieren som utfordrende i forhold til helling. Kart med hellingsgrad fra NIBIO viser at helling på mye av det berørte arealet er mellom 1:5 og 1:3 og noe er så bratt som 1:3. Jordart er siltig lettleire med moldinnhold på 1,2%, en pH på 6,8, moderat høyt P-AL og høyt K-AL innhold.

#### Gbr 4/1 Øyås Sørstu

Gårdens totale fulldyrka areal er på 161,1 daa, overflatedyrka areal er på 1,7 daa og innmarksbeite er på 9,3 daa. Det dyrkede arealet benyttes til økologisk produksjon av gras til hest, samt beite til hest. Helling på det berørte arealet er

mellom 1:5 og 1:3 og noe er så bratt som 1:3. Jordart er sandig silt med moldinnhold på 9,0%, en pH på 6,0, middels P-AL og K-AL innhold.

#### Gbr 4/2 Øyås Perstu

Gården har et areal på 81,5 daa fulldyrka jord og 14,5 daa innmarksbeite. Det dyrkede arealet forpaktet bort til en nabo som driver økologisk med korn, både bygg og havre. Avlingene med økologisk bygg ligger ifølge forpakteren på ca 290 kg i snitt og ca 350 kg med havre. Areal som blir berørt av planprogrammet er definert som innmarksbeite og leies i dag ut til beite med hest. Jordart på innmarksbeite er sandig silt med 2,3% moldinnhold, pH på 5,8, middels P-AL og K-AL innhold.

#### Gbr 6/1 Øyås

Gården har et areal på 158,1 daa fulldyrka jord og 15,4 daa med innmarksbeite. Det drives økologisk melk- og kjøttproduksjon på denne gården og de dyrkede arealene benyttes til fôrproduksjon til storfe. 15,4 daa er registrert som innmarksbeite og er registrert med en helling på 1:3. Innmarksbeite ligger i sin helhet innenfor deponiområdet, sammen med ca 15 daa dyrka mark, hvor hensikten er å justere hellingsforhold. Hellingsgrad på dette arealet ligger i dag mellom 1:5 og 1:3. Jordart på arealet er siltig lettleire med moldinnhold på 2,3%, en pH på 6,7, lavt P-AL og høyt K-AL innhold.

#### Gbr 6/2 Øyås Oppistu

Gårdens totale fulldyrka areal er på 136,7 daa og innmarksbeite er på 0,4 daa. Det dyrkede arealet benyttes til økologisk korn i vekstskifte med 4-5årig eng. Det dyrkes både bygg og havre, med byggavlinger på ca 290 kg og havreavlinger på ca 350 i gjennomsnitt. Beitearealet benyttes ikke. 34 daa av det dyrkede arealet ligger innenfor deponiområdet. Deler av arealet har en helling på 1:5-1:3. Jordart på arealet er siltig lettleire med moldinnhold på 3,0%, en pH på 6,2, middels P-AL og K-AL innhold.

**Bilde 3:** Foto mot Duvsten, gbr 3/1.



**Bilde 4:** Foto fra Øyås Perstu mot Reitan, gbr 2/1.

#### 6.4. Verdi

For å vurdere verdien av naturressursene benyttes "Metode for ikke-prissatte temaer", kapittel 6.2, i håndbok V712. Tabell 2 viser verdivurdering av dyrkajord. Denne vurderingen ligger til grunn for utarbeidelsen av verdikartet, vedlegg 7. Alle de fire kriteriene, jordprøver, jordkvalitet, jordressurs og helling er vektet lik, til tross for at vi vet at helling kan ha stor betydning for moderne maskinell landbruksdrift. Dette er en grov klassifisering ut i fra eiendomsgrenser og skifteavgrensninger, men at man internt på skiftene kan ha både bedre og dårligere driftsforhold. Tallsetting som er brukt i verdivurderingen er som følger, 0 er liten verdi, 5 er middels verdi og 10 er stor verdi.

**Tabell 3.** Viser verdivurdering av dyrkajord.

Verdivurdering dyrka jord	Jordprøver	Jordkvalitet	Jordressurs	Helling	Kommentar	Verdi
Reitan gbr 2/1	5	5	2,5	2,5	Helling er utfordring for dagens driftsmetoder	3,75
Reitbakken gbr 2/2	5	5	5	5	Deponiet berører ikke dyrka mark	5,00
Duvsten gbr 3/1	3	5	5	2,5	Helling er utfordring for dagens driftsmetoder	3,88
Øyås Sørstu gbr 4/1	8	7,5	2,5	7,5	Helling er utfordring for dagens driftsmetoder på et marginalt areal hvor ca 2 daa dyrka blir berørt	6,38
Øyås Perstu gbr 4/2	5	7,5	10	2,5	Helling er utfordring for dagens driftsmetoder	6,25
Øyås gbr 6/1	4	0	5	0	Helling er utfordring for dagens driftsmetoder	2,25
Øyås Oppistu gbr 6/2	5	7,5	4	5	Helling er utfordring for dagens driftsmetoder	5,38

**Figur 2.** «Skala for vurdering av verdi»

Verdien på dette arealet for korn- og grasdyrking anses i dag for å være middels.



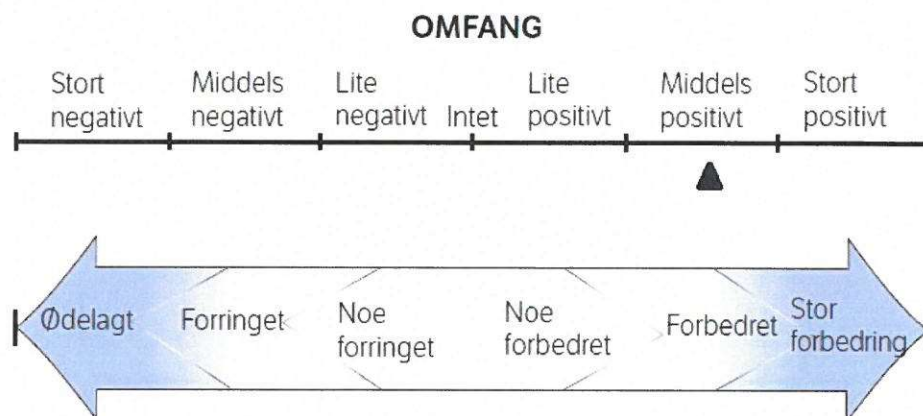
## 7. Omfang

Til vurdering av omfang har vi benyttet håndbok V712, figur 6.4, fra Statens Vegvesen.

### 7.1. Alternativ 1

Alternativ 1 innebærer oppfylling av arealet for å utvide landbruksarealet. På bakgrunn av de forhold som er drøftet under i avsnittene 7.1.1. og 7.1.2., vurderer vi at tiltak beskrevet i alternativ 1, vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet, dvs. **middels positivt omfang.**

**Figur 3.** "Skala for vurdering av omfang"

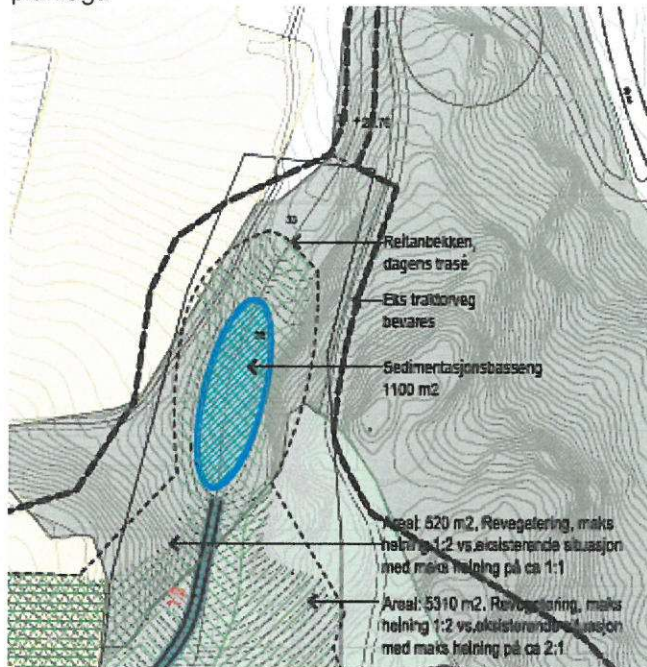


#### 7.1.1. Gjennomføring av tiltaket

Drenering o.a.

Det går en liten bekk i Reitdalen hvor det kommer ut drensvann fra jordbruksdrenering og annen drenering fra eiendommene som drenerer til dalen. Disse vannmengdene vil foreløpig bli tatt hånd om av drenspukkstrenger under fyllinga. Vannet vil dreneres ned til et sedimentasjonsbasseng på Reitbakken. Fra dammen og ned vil vannet følge dagens trasé i Reitanbekken.

**Figur 4.** Viser utsnitt fra nordre del av deponiområdet, hvor sedimentasjonsdammen er planlagt.



Sedimentasjonsdammen vil redusere hastigheten på vannet, samle opp næringsstoffer og jordpartikler som kommer med overflatevann fra arealet. Sedimentasjonsdammen vil også oppfattes som et positivt innslag i kulturlandskapet bl.a. visuelt og for det biologiske mangfoldet. Hvis denne gjøres godt synlig og formes slik at den faller naturlig inn i terrenget, vil det gi en ekstra dimensjon i kulturlandskapet.

**Bilde 5.** Eksempelbilde på hvordan en sedimentasjonsdam kan se ut etter en tids bruk.



Hele driften av deponiet er delt inn i to hovedfaser, nordre- og søndre del. Hver fase vil også ha flere delfaser. Masseberegningene viser at man kan få inn drøyt 3 000 000 m<sup>3</sup> med maks fyllingshøyde på 35 meter i nordre del og 20 meter i søndre del. Det er tenkt en trinnvis oppfylling av rene masser i deponiet fra nord

og det er anslått at man vil bruke 11 år på nordre del. Søndre del er vesentlig mindre og der er det anslått at arbeidet vil ta 4 år. Størstedelen av dyrka mark ligger i søndre del og matjorda skal tas av og mellomlagres. Det dyrkede arealet skal maks ligge brakk i to år.

Der hvor tykkelsen på matjorda tillater det, må det tas av et toppsjikt på 20 cm som kan legges tilbake igjen som toppsjikt ved anleggets slutt. Matjord fra innmarksbeitene skal også tas av og benyttes som matjord på den nye dyrkamarka. Mulig kan noe skogsjord fra arealer med oreskog og annen løvskog også benyttes i toppsjiktet, hvis det er mulig å ta vare på denne. Dette sjiktet i løvskog kan være dypere enn 20 cm. Det beste er å håndtere toppsjiktet med gravemaskin, da man unngår å ødelegge jordas struktur.

Deponimassene bør bestå av faste masser i bunnen for å gi stabilitet. Myrjord er ikke ønskelig her. Videre bør man unngå å få sjiktvis lagdeling, da dette kan medføre fare for utglidninger. Massene i den øvre 1,5 m av deponiet må være steinfri og bør bestå av marine avsetninger for å kunne gjennomføre tilfredsstillende drenering og optimal agronomisk drift av arealet mht. gjødsling, vannhusholdning og jordarbeiding. Et slikt steinfritt sjikt øverst, muliggjør også problemfri drenering.

Tilbakefylling av matjord må skje under tørre værforhold eller på tele, for å redusere skadelig jordpakking i toppsjiktet, dersom det skal brukes bulldoser til arbeidet. Innlegging av toppsjiktet med gravemaskin, som står på undergrunnen, er å anbefale for et godt sluttresultat med best mulig jordstruktur. Helningsgrad for arealer til jordbruksformål må ikke overstige 1:7, hvis man skal drive arealene rasjonelt med dagens maskinelle utstyr. På grunn av at man ikke har stedegen matjord til hele toppsjiktet på det nye arealet, må man være nøye med valget av tilførte masser i dette sjiktet. En lang deponiperiode, samt at deponiet har flere faser, burde gjøre det mulig å framskaffe gode kvaliteter i toppsjiktet.

Arealet må dreneres systematisk etter 5 års jordbruksdrift, etter en utarbeidet grøfteplan. Ved å avvente systematisk drenering er man bedre sikret mot nye setninger og vannlås som følge av dette. Det er en fordel om man planlegger topografien på massedeponiet på en slik måte at man får lagt drenggrøftene på tvers av fallet. Terrengutforminga må være slik at overflatevannet i stor grad kan dreneres på overflata og ikke nødvendigvis ned igjennom jorda til grøftesystemet. Klarer man det, vil man bedre mulighetene for senere vedlikehold og kunne gi en mer varig positiv effekt av tiltaket.

Det tilrås derfor at grøftene legges på minst 100 – 120 cm dybde. Drenggrøftene må være minst 75 mm rør og evt. samlegrøfter må være 100 mm rør. Bruk av 50 mm rør skal ikke forekomme på deponiområder. Årsaken til at det anbefales 75 mm drenggrøfter er at faren for vannlås er mindre enn hvis det brukes rør med 50 mm i diameter. Dette kan oppstå i og med at dreneringen vil ligge i deponerte masser. Med tanke på senere vedlikehold av anlegget vil også en grøftespyling av 75 mm rør være en enklere å gjennomføre enn grøftespyling av 50 mm rør. Avstanden mellom dreneringsgrøftene må ikke overstige 6-8 meter i marin leire.

**Bilde 6 og 7:** Viser Rådalshjul i praktisk bruk.



Det er av stor betydning at det blir brukt filtermateriale rundt grøftene. Dette kan være sand, singel, sagflis eller et annet porøst materiale. Filterets oppgave er å lette tilstrømmingen av vann til røret, hindre at det trenger slam inn i røret og beskytte røret mot mekaniske påkjenninger. Undersøkelser av eldre grøfter viser at manglende eller dårlig filter er en av de vanligste årsakene til at grøftene virker dårlig. Dette er derfor en svært viktig detalj.

Ved en god drenering vil en unngå mange negative effekter av for mye vann. Avlingene vil øke i mengde og kvalitet, driftsforholdene blir bedre og en kan få større frihet med hensyn til valg av vekster. Hvilke vekster man kan dyrke på dette arealet, er avhengig av kvaliteten på utførelsen av deponiarbeidet i de øvre 1,5 meterne av deponiet. I de første fem årene etter at deponiarbeidet er gjennomført, må man ta høyde for at det skal dyrkes gras på arealet og i beste fall havre. Etter hvert som man gjør tiltak for jordforbedring, er det realistisk å tro at arealet på sikt kan benyttes til dyrking av flere kornslag.

For antall dekar fulldyrka jord, oppfattes tiltaket som positivt og vil gi økt jordbruksmessig verdi da hellingsgraden forbedres for tilbakeført areal og totalt fulldyrka areal økes med 67,5 daa.

**Tabell 4.** Viser oversikt over opprinnelig, tilbakeført og nytt areal man av hver arealtype.

Areal type	Opprinnelig areal	Tilbakeført areal	Nytt areal	Sum areal (tilbakeført og nytt)
<b>Fulldyrka jord</b>	83,2 daa	76,7 daa	74,0 daa	150,7 daa
<b>Innmarksbeite</b>	27,3 daa	6,9 daa	12,1 daa	19 daa
<b>Skog/sideareal bekk</b>	128,2 daa	67,8 daa	1,2 daa	69 daa
<b>Sum areal</b>	238,7 daa	151,4 daa	87,3 daa	238,7 daa

#### 7.1.2. Kvalitet på matjord

Med kvalitet på matjord menes jordstruktur og kjemisk innhold, som igjen vil være grunnlaget for arealets avlingspotensial, i tillegg til drenering og næringstilgang.

Jordprøvene ble tatt ut av NLR i 2016 og jordanalysene (vedlegg 3) er kommentert under hvert gårds- og bruksnummer under pkt. 6.1.2. Jordarter i

området er sandig silt, lettleire og siltig lettleire, med varierende grad av moldinnhold.

Etter at deponiarbeidet er gjennomført må man tilstrebe at kvaliteten på matjordlaget blir minst like god som før. Eksisterende matjordlag vil ikke være tilstrekkelig til å dekke et nytt matjordlag for hele deponiarealet, som beskrevet under 7.1.1. Gjennom å sortere ut egnede masser gjennom hele anleggsperioden og legge på utsorterte masser som toppsjikt etter hvert, vil man på mange måter sikre dette. Hvis matjorda blir liggende i ranker i lang tid, kan man ikke være sikker på hva som skjer med kvaliteten, da forringelse av organisk materiale reduserer det mikrobiologiske livet i jorda. Jorda må ikke lagres i ranker som er mer enn 2 meter høye, da dette kan knuse aggregater og ødelegge jordstruktur.

Det anbefales derfor at analyseresultatene på prøvene som er tatt ut før deponiet starter, må anses som minimumsverdier for den matjorda man etterlater seg ved deponiets slutt. Det vil si at man må kalke, gjødsle og tilføre organisk materiale i tråd med de verdiene man har fra jordanalysene.

Etter massefylling, forutsatt at man får pålagt et matjordsjikt på toppen, kan en forvente en grasavling mellom 550 og 700 FEm per daa, noe som er vanlig avlingsnivå på marin leire i dette området. For korn vil realistisk nivå etter minimum 10 år, ligge på omlag 300-400 kg per daa, avhengig av hvilke arter som dyrkes og kvaliteten på arbeidet som utføres med deponiet.

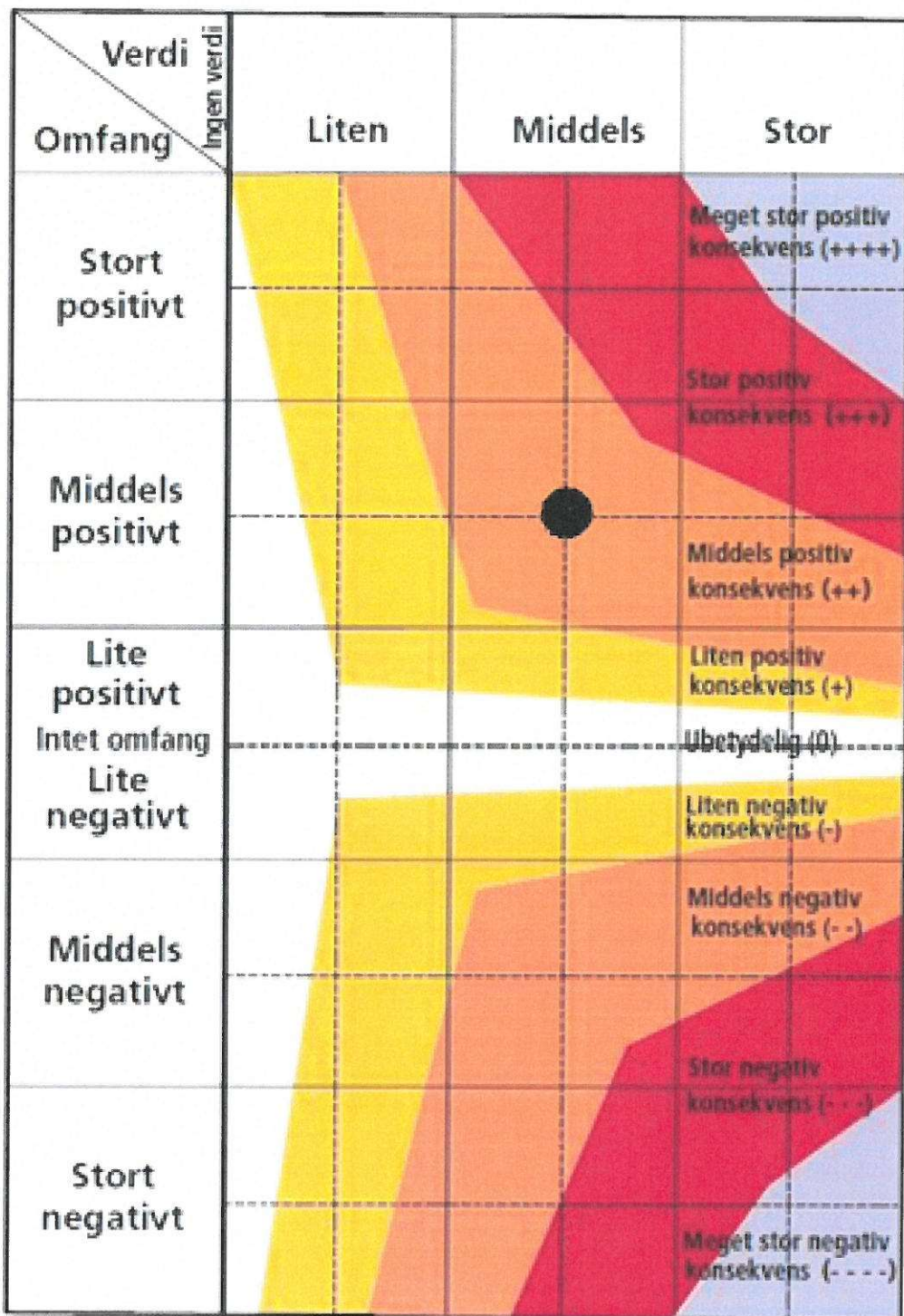
For å komme opp på et høyere avlingsnivå raskest mulig, anbefales det å kalke og gjødsle arealet ut fra jordanalyser. Blir toppsjiktet lagt inn med gravemaskin, vil dette gi minst problemer med jordstruktur, slik at man slipper å iverksette spesielle tiltak for å bedre denne i ettertid.



### 8. Konsekvens

Området vurderes til å ha middels verdi. Tiltaket vurderes til å ha middels positivt omfang. Tiltaket vil dermed ha **middels positiv konsekvens**.

Figur 5. Konsekvensvifte.



## **9. Styrket næringsgrunnlag**

Flere av grunneierne i dette området som ønsker å forbedre sine arealressurser, driver økologisk produksjon, bl.a. med melk, kjøtt, gras, korn, potet og litt grønnsaksproduksjon. Det betyr at de er gode agronomer, som ser at driftsforhold har mye å si for anvendeligheten av arealet. Det å få utbedret hellingsforhold og utvidet antall dekar dyrkamark har stor betydning for videre drift i området. I tillegg ser man i nærheten at mye jord går ut av drift, som følge av vegutbygging og annen utbygging av annen infrastruktur. Dette tiltaket vil bidra til styrking av næringsgrunnlag og sannsynlig videre drift.

## **10. Referanser**

Telefon til berørte grunneiere og forpaktere av jord, pers. med., oktober 2017.

Selberg Arkitekter AS, planprogram revidert 13.10.2016.

Statens Vegvesen, håndbok V712, Konsekvensanalyser, 2014.

Gardskart.nibio.no

## **11. Vedlegg**

1. Kart markslag, eksisterende og planlagt, Selberg Arkitekter AS.
2. Profil- og prinsippsnitt, nordre del og søndre del, Selberg Arkitekter AS.
3. Jordanalyser og jordprøvekart 2016.
4. Kart jordkvalitet.
5. Kart jordressurs.
6. Kart helling.
7. Verdikart dyrka mark, Selberg Arkitekter AS.