

Statens Vegvesen

KDP «Oddadalen»

Rv13 Kløve X E134 - Odda sør

Lokaliseringsstudie Massedeponi

2011-12-15 Oppdragsnr.: 5114599



Rev.	Dato:	Omtale	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
------	-------	--------	------------	-------------	----------

Dette dokumentet er utarbeida av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som framgår i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

Innhald

1	Innleiing	5
2	Hovudløysingar	6
3	Oddadalen	8
3.1	Sandvinvatnet (88 moh)	9
3.2	Sandvin/Hildal (95 moh)	11
3.3	Grønsdal (110 moh)	12
3.4	Låtevatnet (340 moh)	13
3.5	Austdølo (540 moh)	14
3.6	Gravateigen/Øyna (300 moh)	15
3.7	Smørtjørnsmoen (520 moh)	16
3.8	Grastjørn/Grostøl (425 moh)	17
3.9	Oversikt Oddadalen	19
4	Åkrafjorden	20
5	Sørfjorden/Odda	22
6	Avslutning	24

Samandrag

Ein har gjennomgått området for å finne alternative deponeringsplasser for massane frå tunnellar ved vegframføringar i Øvre del av Oddadalen. Noko av massane meiner me kan vurderast brukt ved å justere veglinjene (i høgda) og til skredsikring, for å redusere masseoverskotet.

Tre ulike prinsipp for deponering av overskotsmassane er presentert: Deponering i Sørfjorde, deponering i Åkrafjorden eller deponering i eller i nærleiken av planområdet.

Om ein finne ulike plasseringar av deponi i Åkrafjorden eller i Sørfjorden vil koneskvansane av desse vere like. Dei respektive kommunane, Odda og Etne, vil kunne ha noko tid til å arbeide fram alternativ der massane kan nyttast for framtida, men utanom dette er det i begge fjordane område der ein kan tippe massane på djupt vatn.

For økonomi, transport og ressursbruk kan det vere ei føremon å finne eit eller fleire alternativ i planområdet. Det er presentert ulike alternativ, men dei fleste av desse har sine ulemper. Nokre av alternativa i planområdet synest gode til tross for at ein må rekne med nokre negative konsekvensar som inngrep i verna vassdrag og synlege landskapsinngrep. Alternativa knytt til deponering i fjordane vil også ha sine ulemper som lang transportlengd og gjennom høge kostnader og høgt utsleppsnivå.

To løysingar som me kan tilrå innanføre planområdet er:

1. Deponering ved gjennfylling av Grastjørn. Dette krev gjennfylling av store delar av eit vatn, men vil kunne ta store mengder. Gjennom landskapsforming kan ein nytte massane til kryssutforming i samband med vegsystemet. Dette er ikkje i verna vassdrag. Ulempa er at deponiet ligg høgt, og at ein dermed må frakte mestedelen av god del av massane oppover i terrenget.
2. Eit anna alternativ me kan tilrå er utfylling i Sandvinsvatnet. Dette har klare negative konsekvensar; som inngrep i eit verna vassdrag og i eit vakkert landskap. Trass dette vil ein kunne kombinere at alle massane kan transporterast nedover, ein kan kombinere med rassikring, ein kan tilrettelegge for turisme og tiltaket vil vere ei alternativ utforming av vegstandard i samsvar med vegnormalane.

1 Innleiing

Denne rapporten er del av eit innleiande arbeid for å identifisera moglege deponiområde for masseoverskotet i Kommunedelegeplan for vegløyningar i Oddadalen (Rv13 Kløve X E134 – Odda sør). Rapporten skal vere grunnlag for å velje deponiløysingar for det komande KU-arbeidet for planen.

I den innleiande dialogen knytt til massedeponi er det tydeleg at ein ser det som vanskeleg å finne eit eller få større massedeponi i anleggsområdet, som vil kunne ta unna alle overskotsmassane frå veganlegga i kommunedelegeplanen. Dette skuldast at det aller meste av området ligg i nedbørfeltet for Opo, som er eit verna vassdrag, og at mykje av veganlegget ligg nede i tronge dalar. Dette gjer at ein kan forvente å frakte ein stor del av massane over lengre avstandar.

Den situasjonen ein har gjer at det er vanskeleg å fastsetje absolutte kriterier for lokalisering av massedeponi. I denne rapporten vil ein peike på dei deponimoglegheitene ein finn i nærområdet, føremoner og ulemper med desse, i tillegg til å presentere moglegheitene ved transport lenger bort.

Massane vil bli produsert i tunnelane, og det er ved tunnelmunningane ein må rekne transporten frå. Alle planar for tunnel i planområdet inneber tunnelar med einssidig fall. Om ein av økonomiske eller teknologiske årsakar skal drive alle på stigning er dette eit premiss som gjev færre moglege punkt å transportere massane frå. Kan ein drive tunnellar på fall, om dette gjev moglegheit for kort transport frå tunnelmunning til deponi, vil dette kunne opne for andre moglegheiter.

For kvar alternativ løysing vil ein liste opp dei føremonene, ulempene eller utfordringane ein kjenner til i dag ved å velje deponi på den enkelte staden.

At ein ikkje kjenner til mengdene i prosjektet er ei ulempe, men ein må vere tydelege på at det er store mengder stein det er snakk om. Hovudområde for deponi, som me konsentrerer oss om her, må difor vere store. Det betyr ikkje at det også kan finnast mindre område ved vegtraseen som kan vurderast ved regulering og detaljplanlegging til å ta imot noko massar, men me peiker på dei store områda, som vil kunne ta unna større mengder. Det er ikkje berekna kor store mengdene kan bli i deponia, men dette er vurdert visuelt ut frå dei flatene som er tilgjengelege.

Me meiner også at ein gjennom sjølve vegplanlegginga, vil kunne nytte meir av massane i vegtraseen. Ved heving av vegnivået over dagens terreng, til rasførebygging, ved tunnelmunningar ol, bør det vere potensiale for å nytte vesentlege mengder masse her. Ved heving av framtidig veglegeme i samband med undergangar for lokalveggar vil ein samstundes som ein nyttar massar også få høgd for å oppretthalde dagens lokalvegssystem og naudsynte undergangar under den nye vegen. Potensialet for bruk av massar i vegtraseen, og til rasførebygging, vil vere ulikt i dei ulike alternativa, men dette må løysast i vegprosjekta og ikkje knytt til denne rapporten.

2 Hovudløysingar

Me ser tre prinsipielt ulike løysingar for massedeponi i samband med utbygging av Rv13 i øvre del av Oddadalen. Ein kan nytte ulike prinsipp for dei ulike tunnelane/utbyggingstrinn i prosjektet. Prosjektet strekk seg over eit større område, med mange moglege angrepspunkt, fordelt over større høgdeskilnad. Dette gjer truleg at ein ideelt sett må sjå på fleire deponiløysingar for planen sett under eitt.

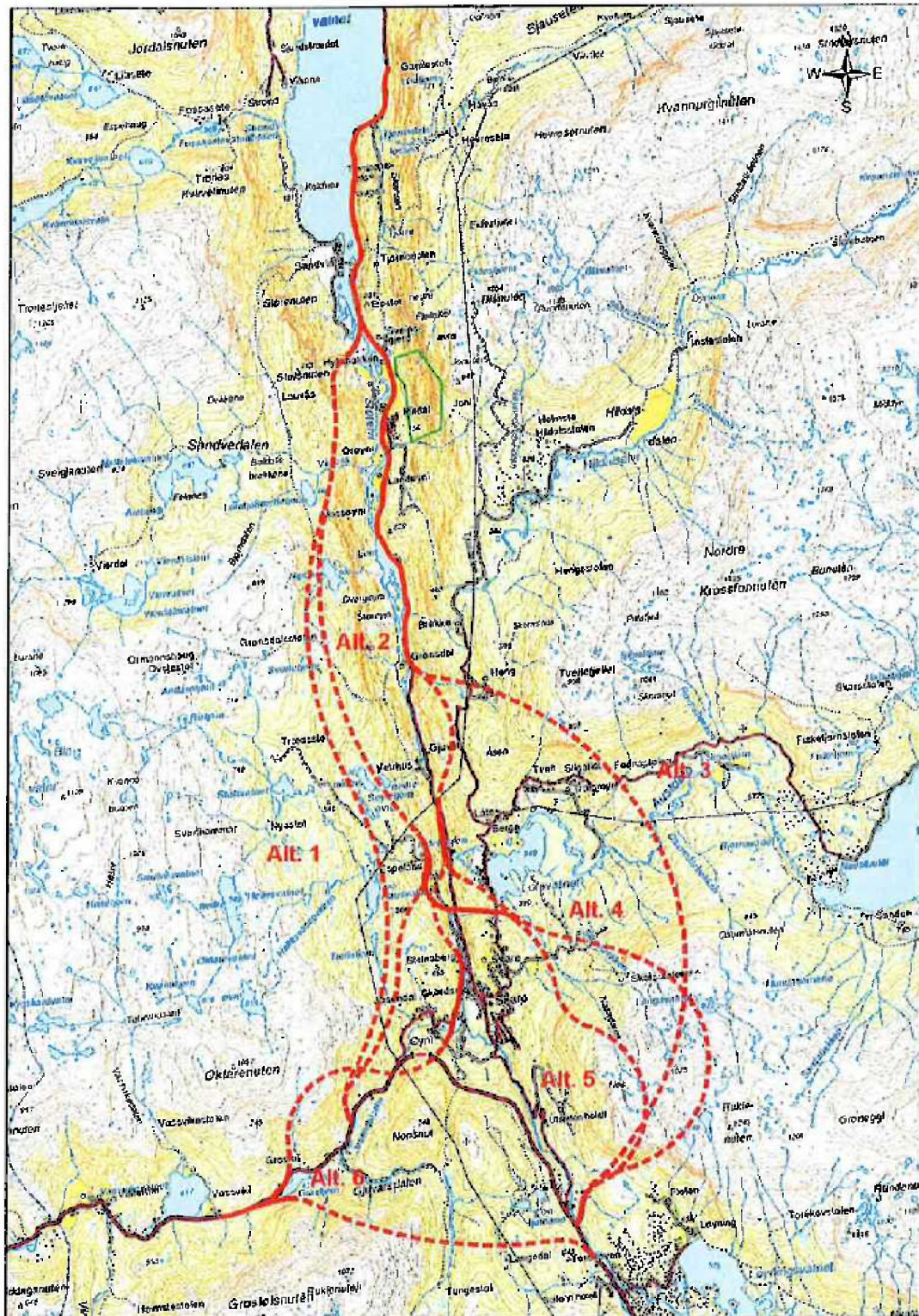
Oddadalen er smal, og det er ikkje stort armslag, verken til å variere vegplanen med eller til å deponere massar i. Dei ulike alternativa vekslar i hovudsak mellom kvar tunnelane skal byrje og slutte. Om ein trass dette finn turvande landskapsformer som kan gi ei god plassering av massane i terrenget, er det i Oddadalen i tillegg fleire tema som likevel kan ekskludere ein lokalitet. Så å seie heile området er innaføre nedbørfeltet til Opo-vassdraget, som er eit verna vassdrag. I Oddadalen er det ikkje særskild høgt potensiale for automatisk freda kulturminne, men potensialet er der, og det er desto meir av gamle, potensielt interessante vegkulturminne. I tillegg er det ein del kulturlandskapsutformingar som kan vere interessante. Det ville landskapet burde kunne gjere det mogleg å legge større deponi utan store negative landskapsverknader, men ein kan også sjå føre seg at det er så trangt i dalen at slike deponi vert ei for omfattande endring av landskapsbiletet.

Me ynskjer å presentere tre ulike prinsipp for deponi i prosjektet.

Prinsipp «**Oddadalen**» baserer seg på at transportlengdene skal vere så korte som mogleg. For å få dette til vil det fordre eit massedeponi i tiltaksområdet. Då må ein finne løysingar for å deponere i Oddadalen. Dei alternativa som finns i eller umiddelbart nær planområdet vil vere ein del av denne løysinga.

Prinsipp «**Åkrafjorden**» knyt seg til at det i samband med utbygginga av Rullestadparsellen vart deponert noko massar i sjø, ved Skålnes i Åkrafjorden i Etne kommune. Avstanden frå Skålnes til dei næraste tunnelmunningane i dette prosjektet er på 23 km, og 35 km til dei fjernaste tunnelmunningane. Alternativt kan Etne kommune vurdere å utarbeide eit prosjekt nærare anleggsområda, der ein kan nytte massane i ettertid, medan Skålnes er ein rein deponeringsplass der massane vil fyllast på djupt vatn.

Prinsipp «**Sørfjorden/Odda**» er ei tilsvarande løysing som «Åkrafjorden», men her deponerer ein massane i Sørfjorden. Inste del av Sørfjorden har problemstillingar knytt til tungmetall, PCB og andre miljøskadelege stoff i fjordbotnen. Dette vil bli eit tema ved val av ei slik løysing, men det er ei rekkje deponiplasser eller nyare utfyllingar i området frå tidlegare. I samband med etablering av fjellhallar til deponering av miljøskadeleg avfall, har det vorte tippa massar på djupare område i fjorden, ved Mulen. Avstanden frå Mulen til næraste tunnelopning er 15 km og 26 km til den fjernaste.



Figur 1: Oversiktskart over dei alternative løysingane som skal utgreiast i samband med KDP Oddadalen.

3

Oddadalen

I tiltaksområdet reknar ein ikkje med at det er mange område som kan ende opp som godkjend massedeponi. Difor ser ein på dei aktuelle deponi plasseringane uavhengig av alternativa. Likevel vil nokre alternativ vere meir naturlege å velje ved nokre vegløysingar enn andre.

For å kome fram til dei ulike alternativa har ein gjennomgått kartmateriellet langs vegtraseane i området. Gjennom dette har ein peika ut dei landskapsformene som vil kunne ta unna større mengder massar på ein tilfredstillande måte. Deretter har ein gått gjennom dei forventa problemstillingane i kvart område ut frå kjende data, utan at dette er uttømmeleg på dette innleiande stadiet.

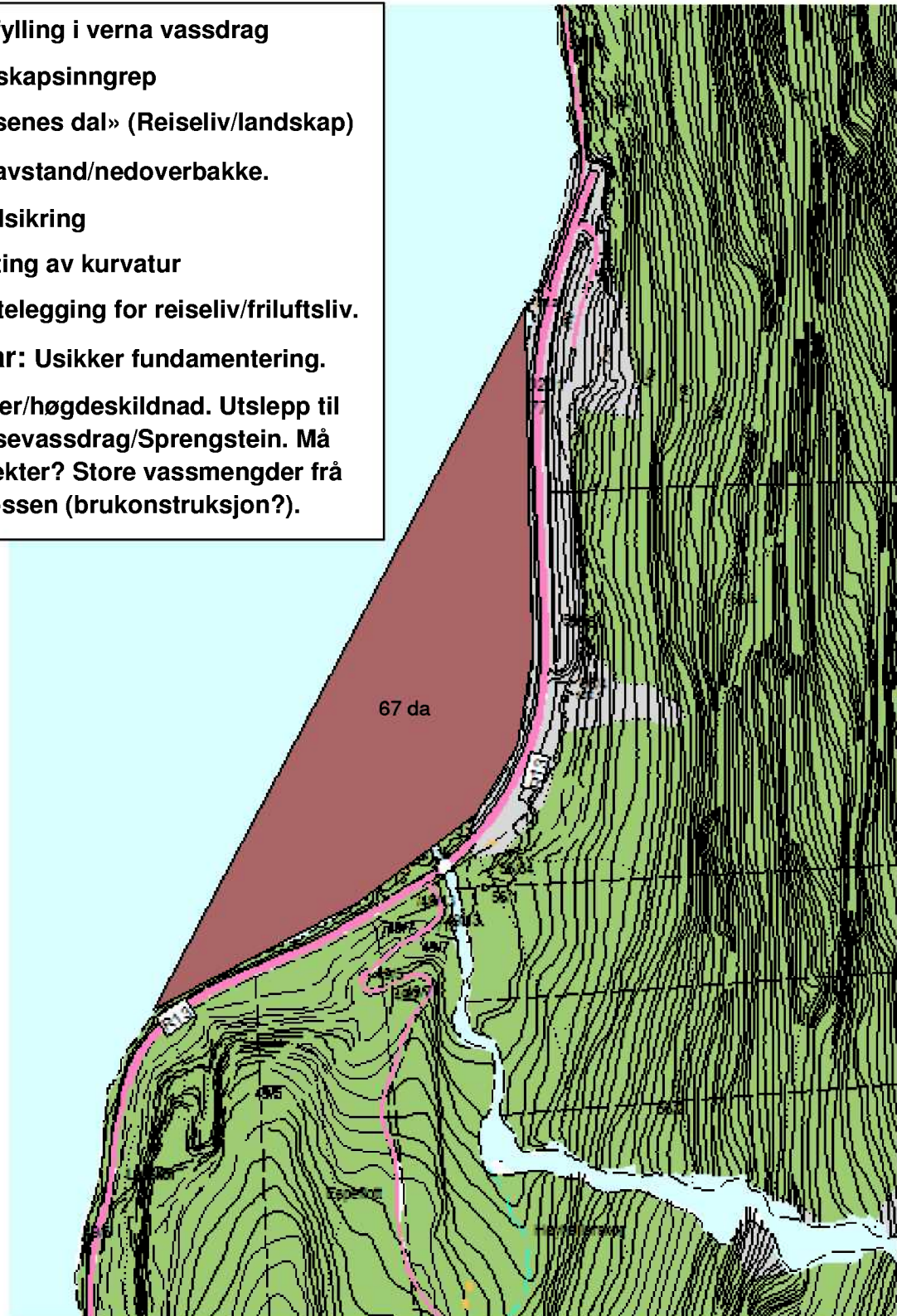
Ein har innleiingsvis gjort den kjennsgjeringa at ein befinn seg i nedbørfeltet til verna vassdrag og at vegframføring i dette terrenget må medføre inngrep. Dermed meiner me at ein kan velje å akseptere dei dimensjonane anlegget har og kanskje tørre å prøve å finne løysingar i nærområdet, sjølv om det får negative konsekvensar. Samfunnsnyttan av å ha ein betre og tryggare veg vil kunne telle mykje i eit prosjekt som dette. Det vil vere område i denne rapporten som likevel kan vere mindre aktuelle, men i denne tidlege fasen har ein teke med flest mogleg område. Problemet kan vere å finne område som har små negative konsekvensar, men ein meiner likevel at ein har klart å finne areal nær anleggsområdet som vil kunne fungere som gode deponiområde.

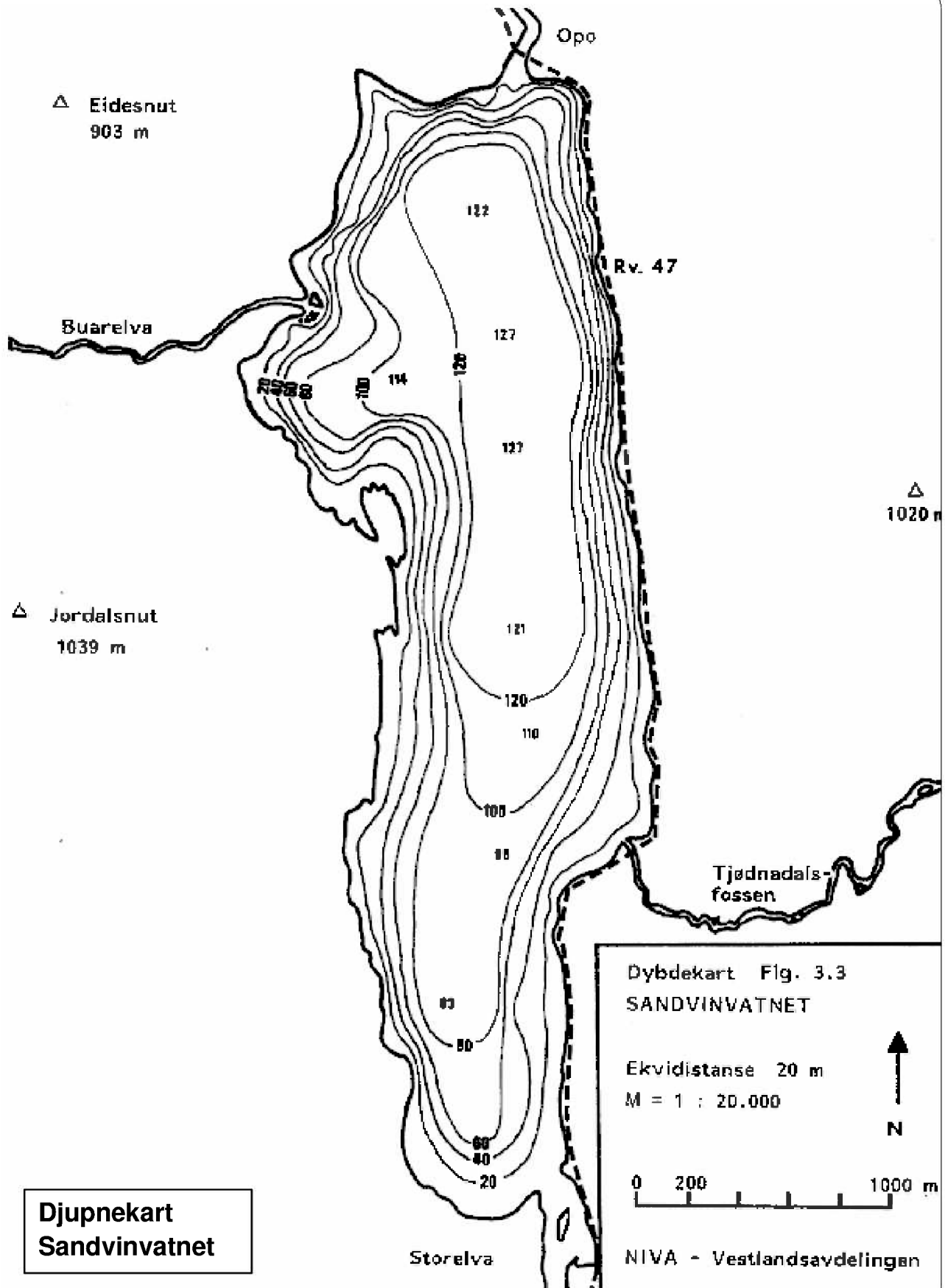
3.1 SANDVINVATNET (88 MOH)

- : - Stor fylling i verna vassdrag
- Landskapsinngrep
- «Fossenes dal» (Reiseliv/landskap)
- +: - Kort avstand/nedoverbakke.
- Skredsikring
- Utretting av kurvatur
- Tilrettelegging for reiseliv/friluftsliv.

Utfordringer: Usikker fundamentering.

Store mengder/høgdeskildnad. Utslepp til anadrom laksevassdrag/Sprengstein. Må fyllast med lekter? Store vassmengder frå Tjødnadalssossen (brukonstruksjon?).





Djupnekart
Sandvinvatnet

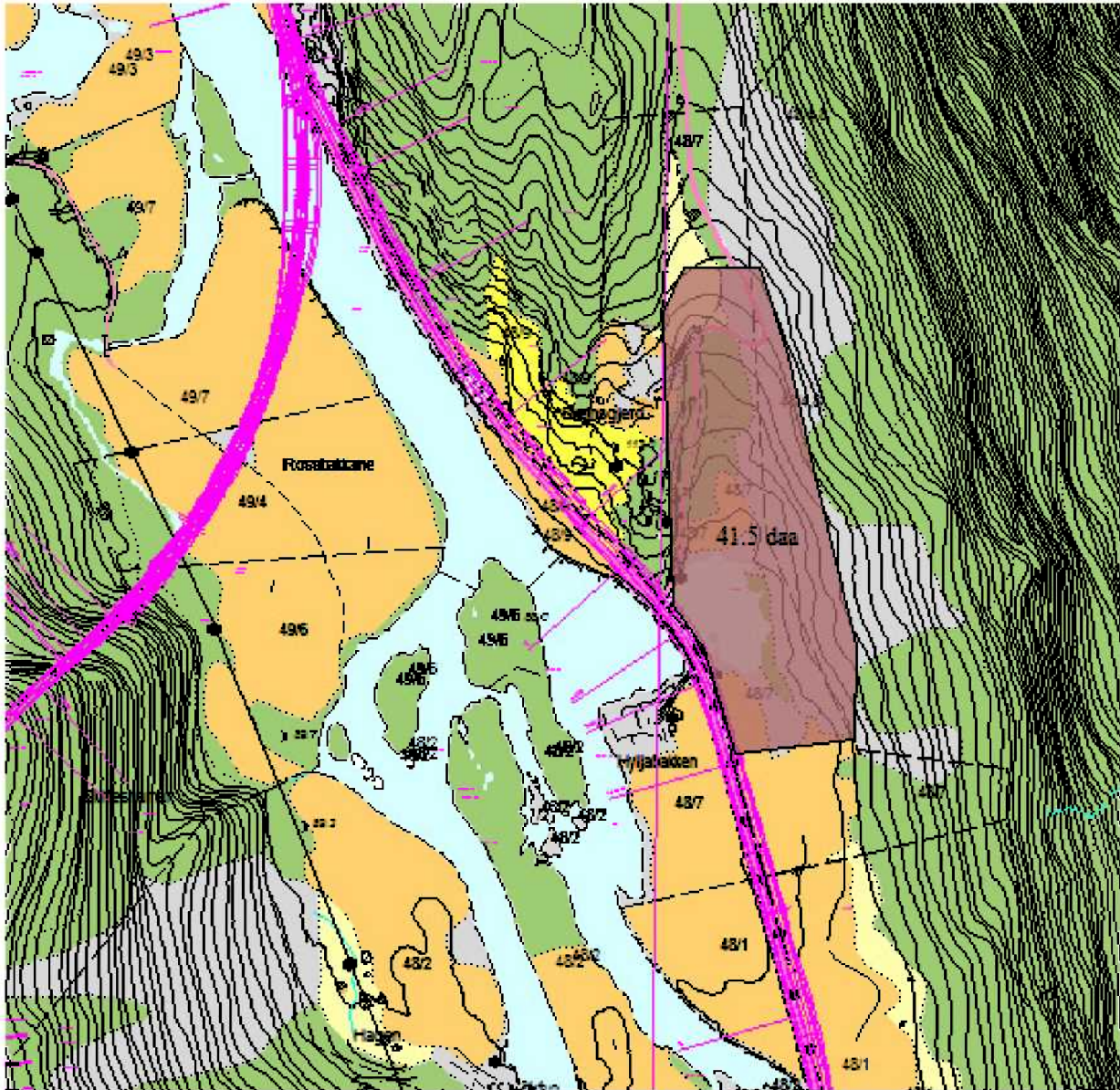
Dybdekart Fig. 3.3
 SANDVINVATNET

Ekvidistanse 20 m
 M = 1 : 20.000

0 200 1000 m

NIVA - Vestlandsavdelingen

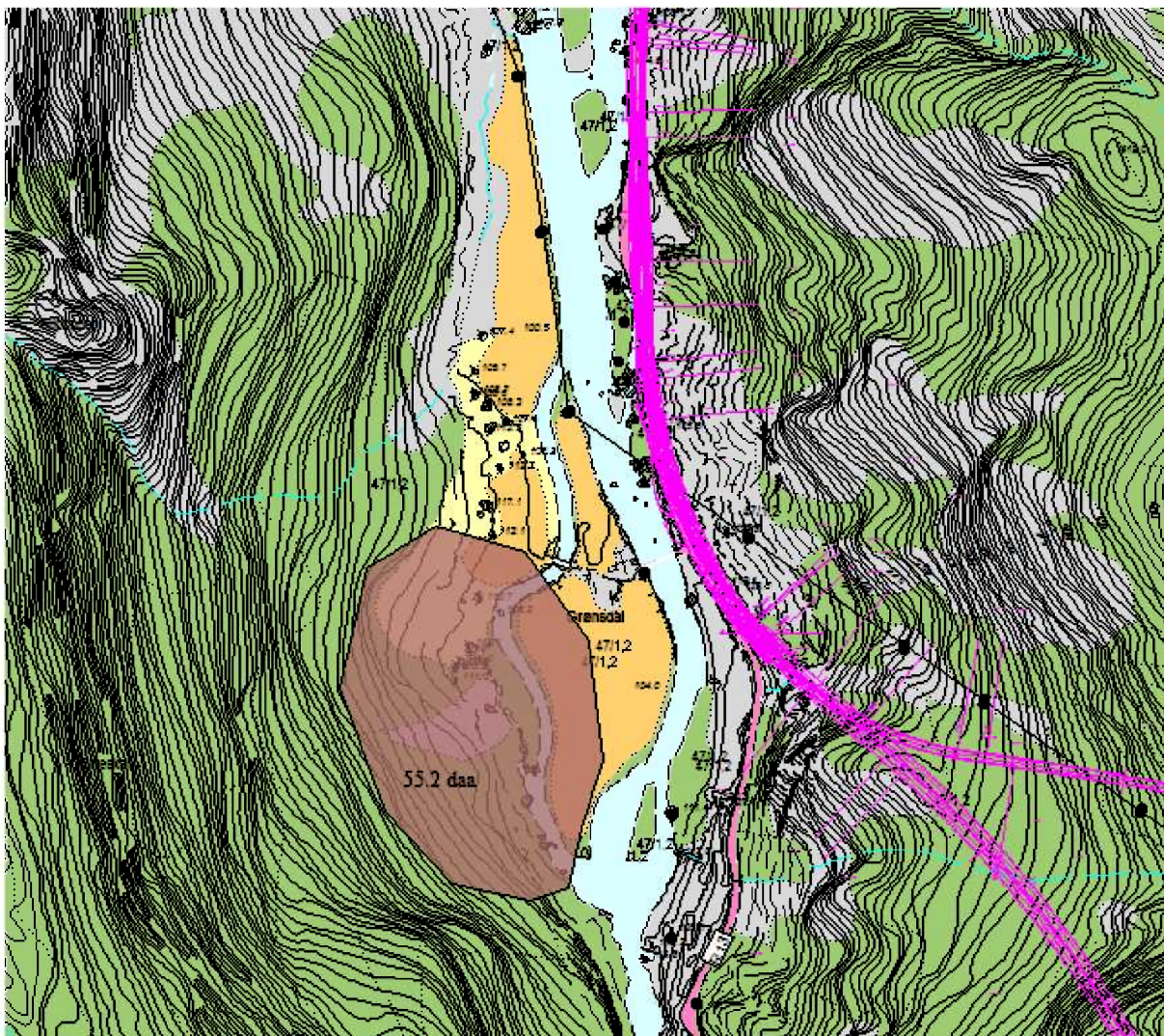
3.2 SANDVIN/HILDAL (95 MOH)



- : - Landskapsinngrep
- «Fossenes dal» (Reiseliv/landskap)
- Kulturlandskap
- Våtmark
- +: - Kort avstand/nedoverbakke.

Utfordringer: Stort inngrep for lite mengder. Rasutsett område. Ur.

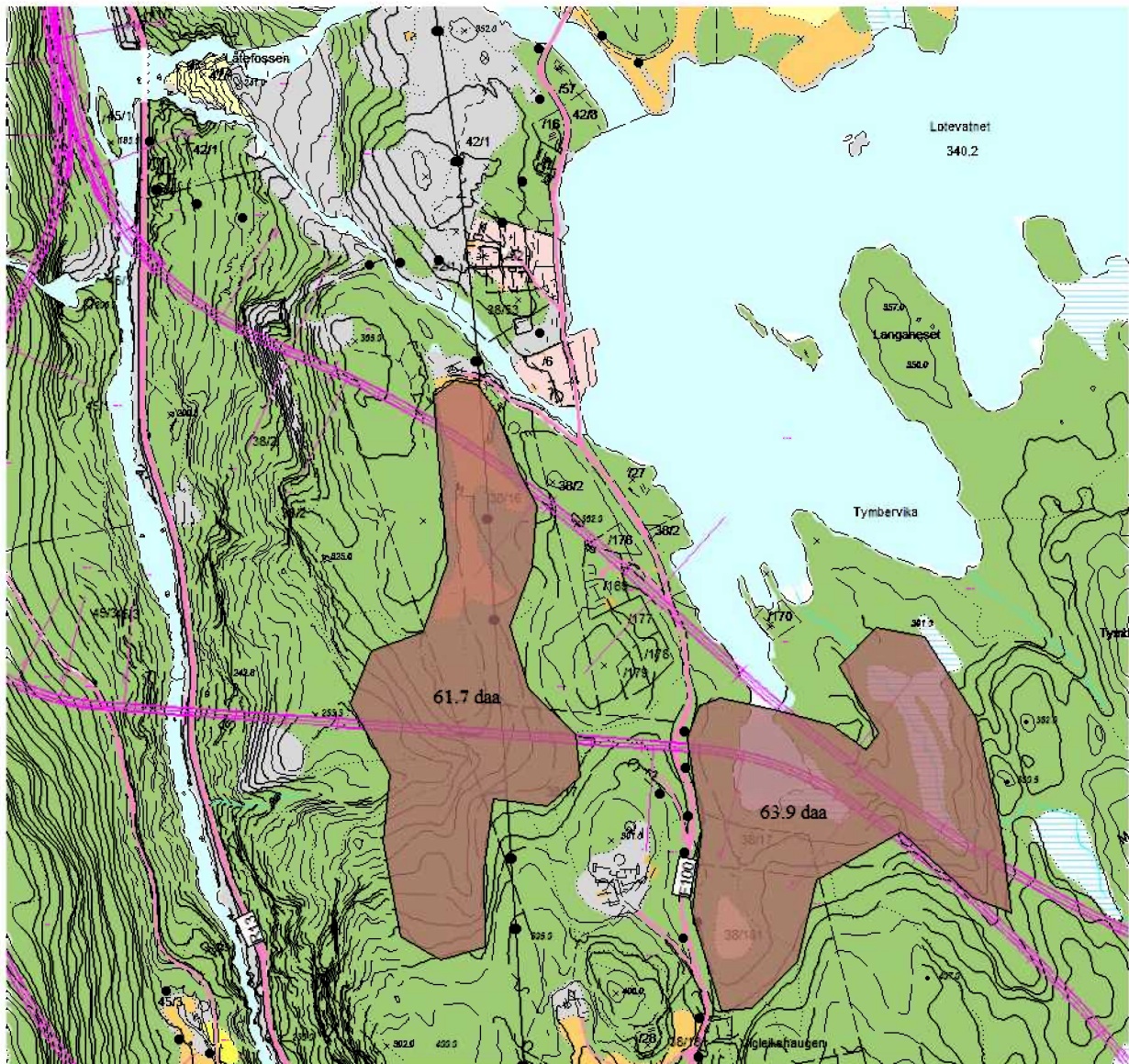
3.3 GRØNSDAL (110 MOH)



- : - Stort landskapsinngrep
- «Fossenes dal» (Reiseliv/landskap)
- Kulturlandskap/kulturminne
- Våtmark/vasstrengen
- +: - Kort avstand/utforbakke .

Utfordringer: Rasutsett område. Ur. På motsett side av elva som vegalternativa.
Dyrka mark.

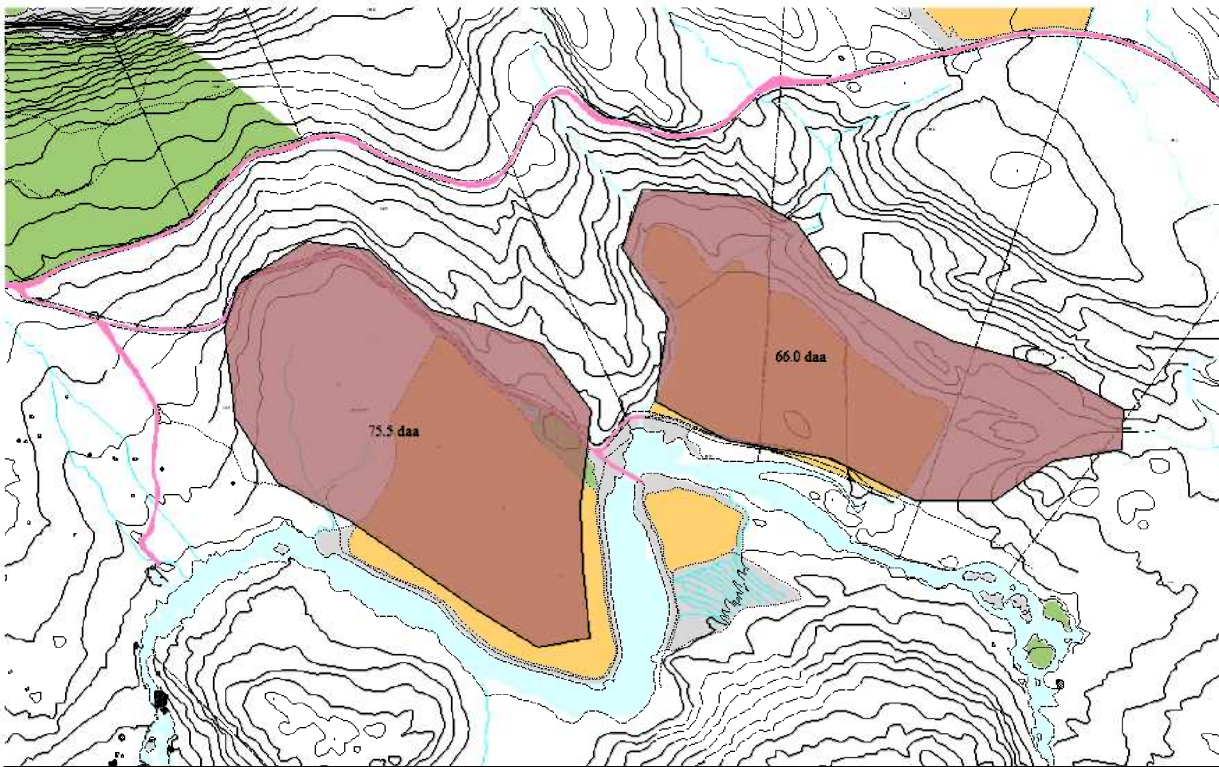
3.4 LÅTEVATNET (340 MOH)



- : - Store landskapsinngrep
- «Fossenes dal» (Reiseliv/landskap)
- Kulturlandskap
- Våtmark/verna vassdrag
- Dyrka mark
- +: - Store mengder

Utfordringer: Stort inngrep. Rasutsett område. Ur. Fundamentering. Rassikring.
 - Kort avstand/nedoverbakke ved eit av alternativa (Lite aktuelt ved andre?).

3.5 AUSTDØLO (540 MOH)



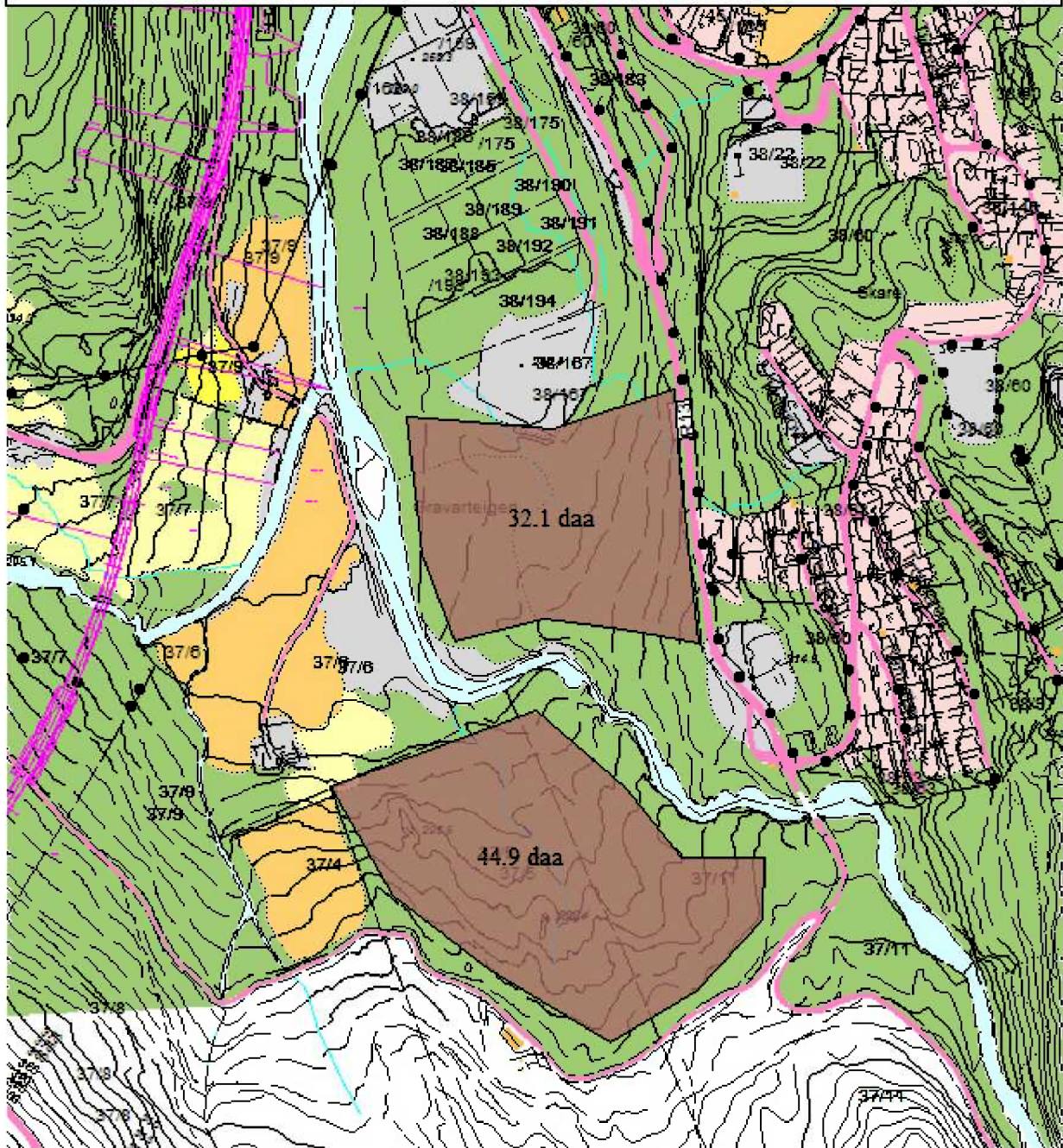
- : - Store landskapsinngrep
- Lang avstand frå vegprosjekt
- Våtmark/verna vassdrag
- Dyrka mark
- +: - Store mengde

Utfordringer: Stort inngrep. Lang avstand frå anleggsområde. Låg vegstandard på tilkomstveg.

3.6 GRAVATEIGEN/ØYNA (300 MOH)

- : - Store landskapsinngrep
- Bebygde område.
- +: - Kort avstand avhengig av alternativ.

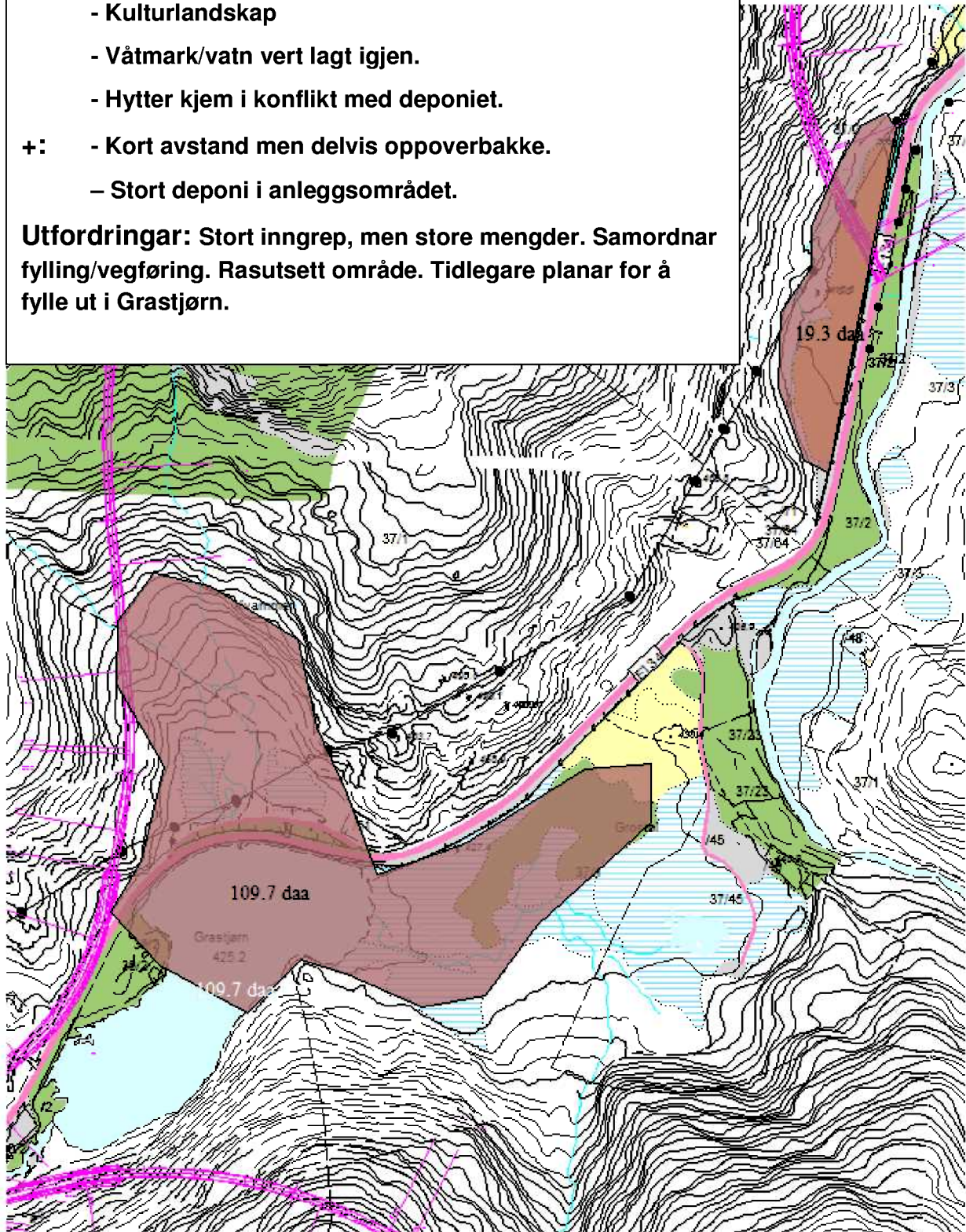
Utfordringer: Stort inngrep. Usikker mengde. Flaumdimensjonering mot Opo.
Nær verna vassdrag.



3.8 GRASTJØRN/GROSTØL (425 MOH)

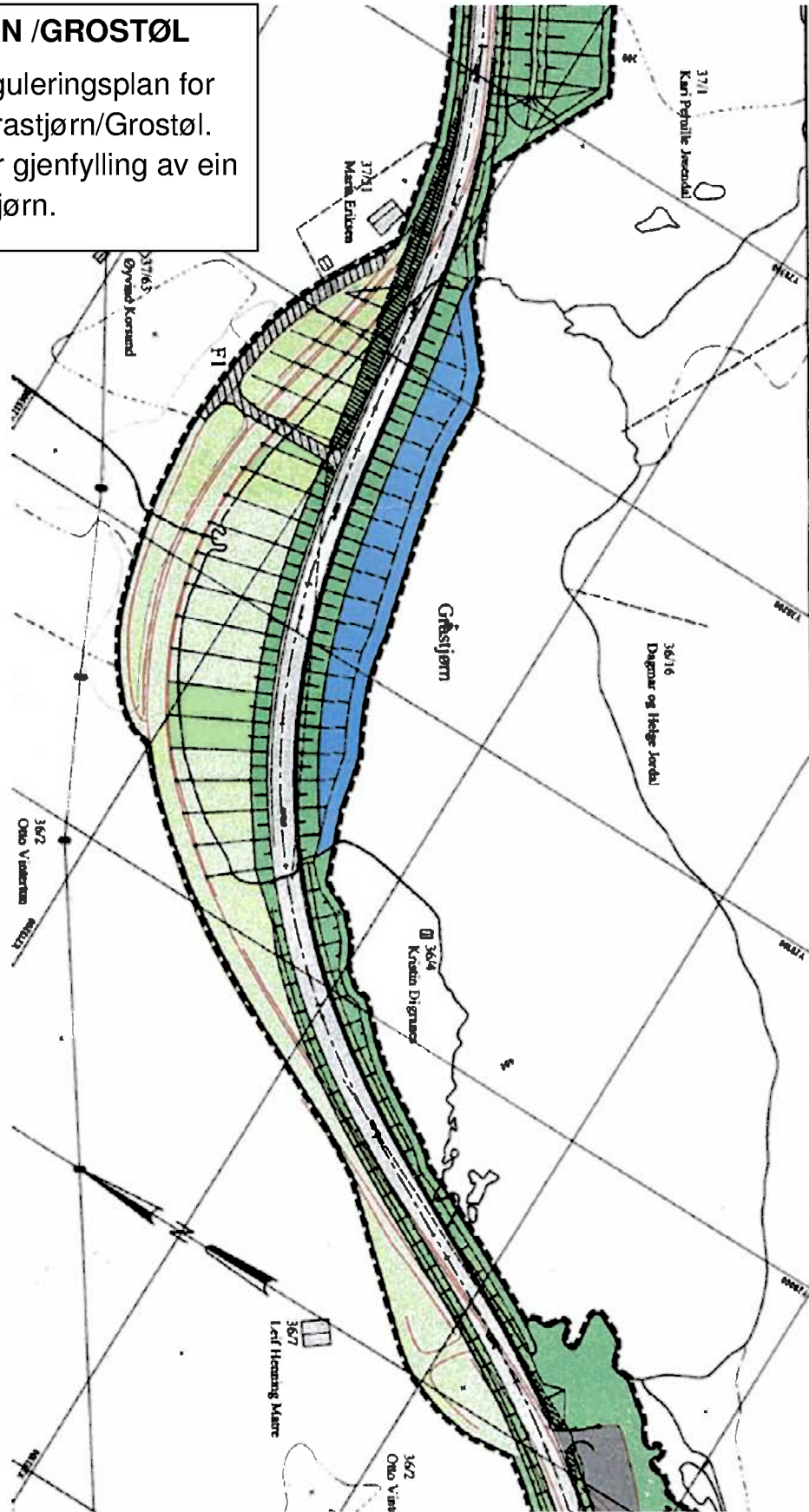
- : - Landskapsinngrep
- Kulturlandskap
- Våtmark/vatn vert lagt igjen.
- Hytter kjem i konflikt med deponiet.
- +: - Kort avstand men delvis oppoverbakke.
- Stort deponi i anleggsområdet.

Utfordringar: Stort inngrep, men store mengder. Samordnar fylling/vegføring. Rasutsett område. Tidlegare planar for å fylle ut i Grastjørn.

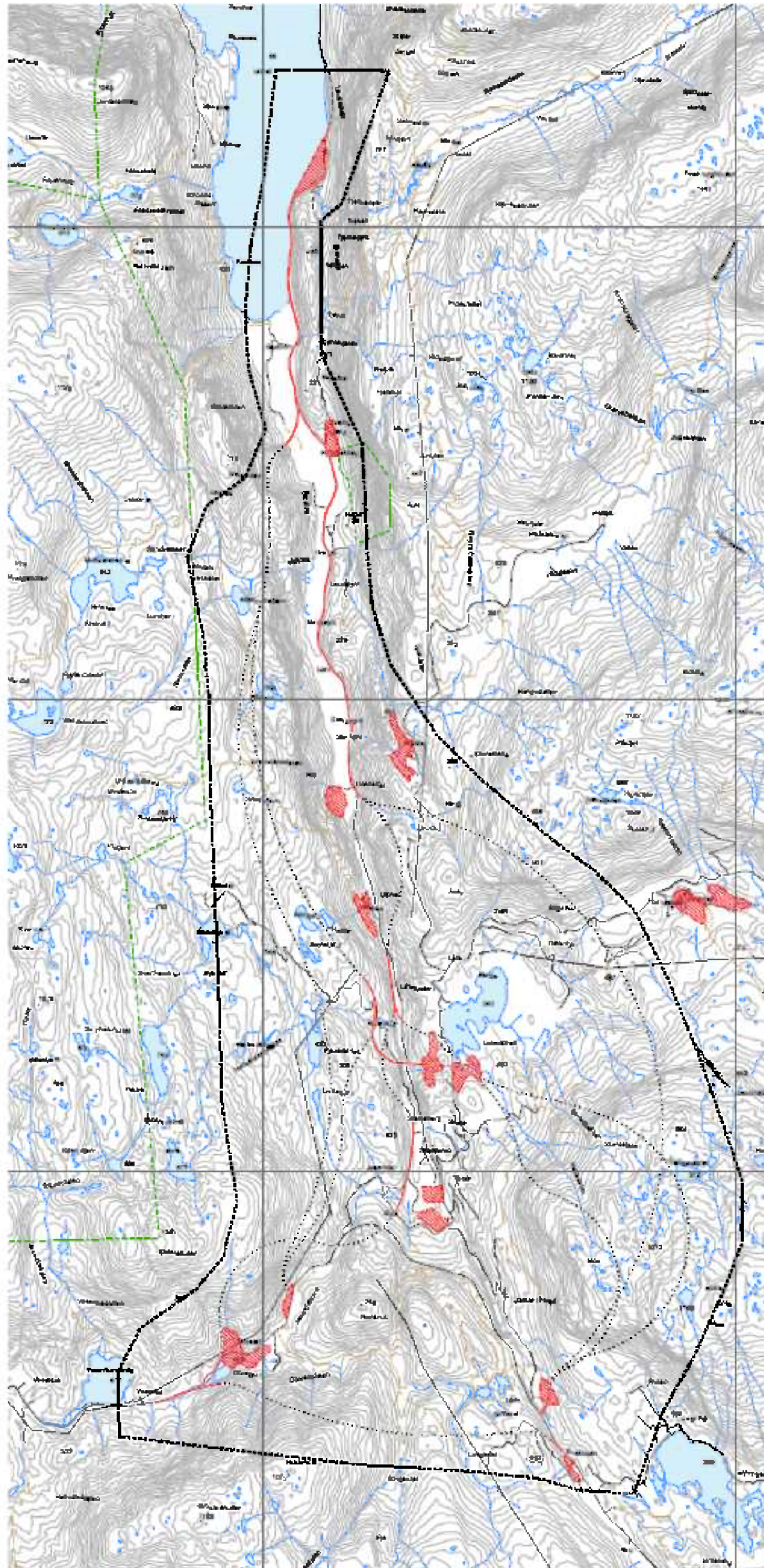


GRASTJØRN /GROSTØL

Godkjent reguleringsplan for E134 ved Grastjørn/Grostøl. Denne syner gjenfylling av ein del av Grastjørn.



3.9 OVERSIKT ODDADALEN



Figur 2: Vegalternativa med raude linjer i dagen, og stipla svart i tunnelop. Raud skravur for alternative deponi.

4 Åkrafjorden

Frå Grastjørn (høgaste punkt) til Åkrafjorden er det for det meste utforbakke. Mykje av massetransporten i prosjektet fram til Grastjørn vil måtte gå i oppoverbakke. Dette gjer dei sørlegaste tunnelane mest realistiske for ei slik løysing. Vegstandarden på strekninga er god, noko som talar positivt for ei slik løysing.

Dette er det alternativet som vil skape dei lengste transportlengdene av dei tre prinsippløysingane. Utslepp av klimagassar som følgje av lengre transport er ein uheldig verknad av ei denne løysinga.

Etne kommune kan eventuelt arbeide med eit anna deponi, der ein kan få areal ut av massane. Om dette kan gjerast innanføre distansen til Skålnes vil dette kunne spare prosjektet, samstundes som det gjev næringsutvikling. Sidan dette prosjektet er tidleg i utarbeidinga, bør det kunne vere noko tid til å arbeide med eventuelle slike løysingar. I samband med dette må det nevntast at ein var gjennom den same prosessen då ein gjennomførte vegprosjektet forbi Rullestad. At ein ikkje lukkast den gong, kan tyde på at det er vanskeleg å få til ei slik løysing i den retninga.

Ulempe med denne løysinga er lang transport, men føremona er at det frå Grastjørn er nedoverbakke med lass, og at det er lite trafikk og bra vegstandard på strekninga.



5 Sørfjorden/Odda

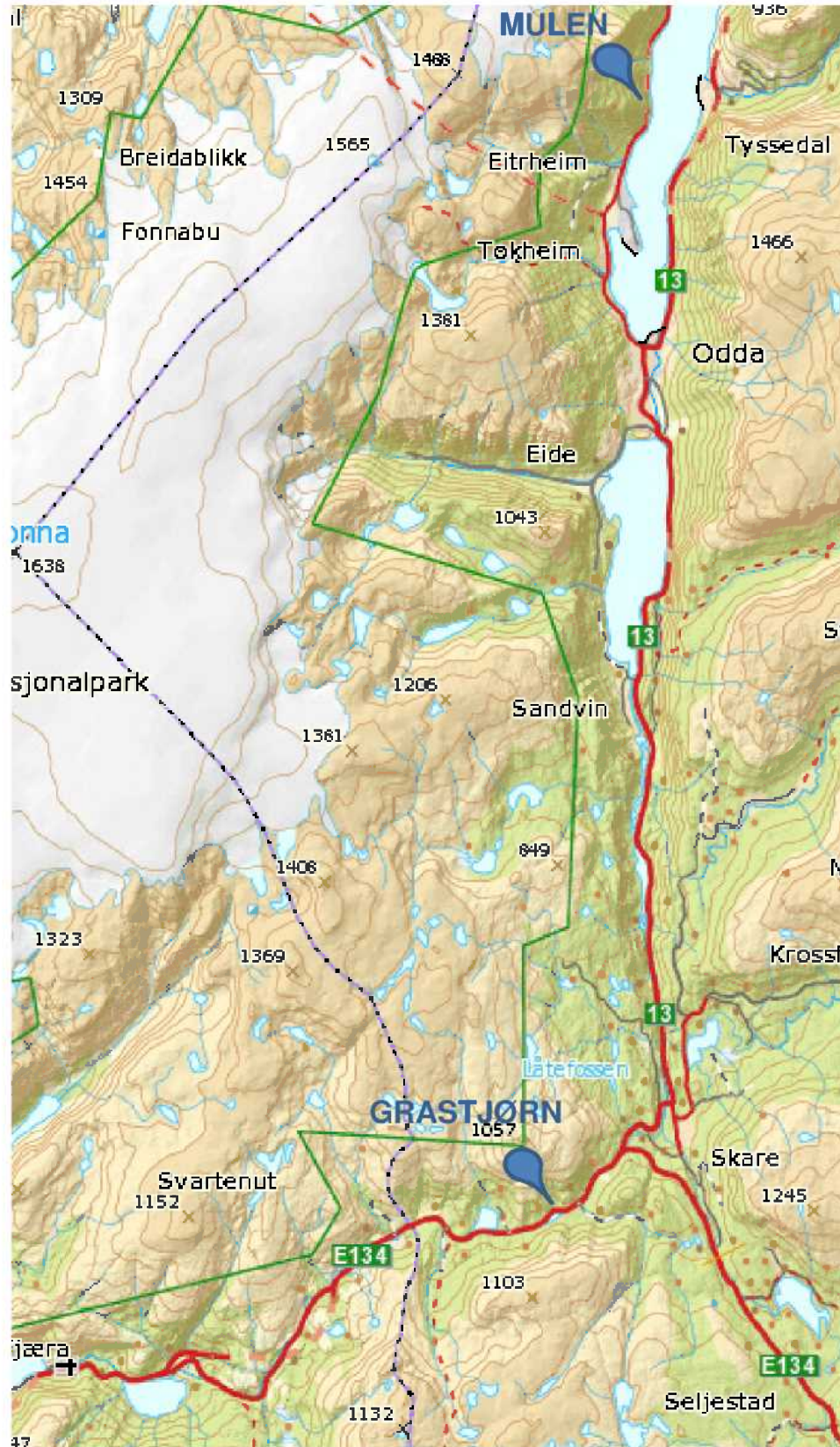
I Sørfjorden er det tippa mange stader gjennom tidene. Rundt Odda er det både aktive tipplassar og prosjekt som er fremja knytt til fylling i fjorden.

Av deponeringsplassar har det ved Mulen, rett nord for Eitrheim, ved jamne mellomrom blitt fylt steinmassar i fjorden i samband med etablering av fjellhallar for problemavfall frå industrien. Det er også nevnt ein fyllplass på Deildo, men dette medfører mange kilometer transport, på til dels dårleg veg.

Rundt Odda sentrum har det blitt fremja planar for fylling i fjorden på Eitrheim for å utvide industriområda der, planar for fylling i samband med småbåthamn og også direkte knytt til sentrumsområda. Dette bør vera attraktive alternativ for Odda kommune, men vil krevje eigne utgreingar både med tanke på grunnforhold og forureiningsproblematikk. Kor reelle desse prosjekta er er uklart, men for dette vegprosjektet skulle konsekvensen vere svært like om ein får realisert den eine eller andre løysinga.

Ulempa med transport til Sørfjorden er at denne transporten må gå gjennom Odda sentrum. Dette kan skape problem knytt til framkomst og tryggleik for mjuke trafikkantar, slitasje på vegsystemet der og tryggleiksrisiko. Avstanden vil også vere lang i høve til å finne ein stad i nærområdet, sjølv om den ikkje vert så stor for prosjektet som heilskap som deponering i Åkrafjorden.

Føremona med å kunne køyre alle massane til ein stad i Odda er at ein kan få næringsutvikling og nye areal som følgje av massane.



6 Avslutning

Etter denne rapporten vil ein kunne vurdere, på eit overordna nivå, kva område som er eller ikkje er aktuelle å ta med som potensielle massedeponi i prosjektet. Dei områda ein vil ta med vidare må ein vurdere konsekvensane av i det komande KU-arbeidet. I gjennomgang og evaluering av desse alternativa reknar me også med at andre alternativ kan bli vurderte. Alternativ knytt til vegprosjekta rundt Røldal kan vere eksempel på dette.

Fin ein det lite turvande med massedeponi i Oddadalen vil deponering i sjøen vere greitt å utgreie vidare. Me meiner likevel at ulempene med lang transport vil kunne vege opp for dei negative konsekvensane ved dei lokale alternativa.

To løysingar i og nær anleggsområdet som me kan peike særskild på er:

Deponering ved gjennfylling av **Grastjørn**. Dette krev gjennfylling av mesteparten av eit vatn, men vil kunne ta store mengder steinmassar. Gjennom terrengforming kan ein nytte massane til kryssutforming i samband med vegsystemet. Ved nokre alternativ vil dette kunne bli kryss mellom Rv13 og E134, noko som kan løysast på ein god måte med bruk av massar. Området ligg ikkje i verna vassdrag. Ulempa er at deponiet ligg høgt over havet, og at ein dermed må frakte mestedelen av massane oppover i terrenget.

Eit anna alternativ me kan tilrå er utfylling i **Sandvinvatnet**. Dette har klare negative konsekvensar; som inngrep i eit verna vassdrag og i eit vakkert landskap. Trass dette vil ein kunne kombinere at alle massane kan transporterast nedover, ein kan kombinere med rassikring, ein kan tilrettelegge for turisme og tiltaket vil gi ei utforming av vegstandarden på staden i samsvar med vegnormalane. Dette skil seg også ut som eit godt alternativ for alle vegalternativa.

Det kan vere oppdragsgjevar og representantane frå kommunane vektar verdifaktorar annleis ein me har gjort i denne rapporten. Rapporten er ikkje meint som noko klar konklusjon, men er eit diskusjonsgrunnlag for prosessen vidare.

Tabell 1: Oversikt over avstand mellom dei ulike deponialternativa og tunnelopning. Det er den lågastliggande opninga ein har teke utgangspunkt i, og har dermed føresettt tunneldriving på stigning. Alternativ 2 og 4 inneber to tunnelar og lengda til begge tunnelane er vist. For Alt2 vil det kome mest massar frå opninga etter skråstrek, for Alt 4 vil det kome mest masse frå punktet for skråstrek.

Deponi	Avstand (km)					
	Alt1	Alt2	Alt3	Alt4	Alt5	Alt6
Sandvinvatnet (88 moh)	3	13/3	7	9/7	12	14
Sandvin/Hildal (95 moh)	1	10/1	4	6/4	9	11
Grønsdal (110 moh)	4	5/4	1	3/1	6	8
Låtevatnet (340 moh)	10	3/10	6	4/6	1	6
Austdølo (540 moh)	15	8/15	11	9/11	6	11
Gravateigen/Øyna (300 moh)	14	7/14	10	8/10	5	10
Smørtjørnsmoen (520 moh)	13	3/13	9	7/9	8	6
Grastjørn/Grostøl (425 moh)	12	5/12	8	5/8	6	1
Skålnes (Åkrafjorden) (10 (430 moh))	34	27/34	31	28/31	29	23
Mulen (Sørfjorden) (10 moh)	14	23/14	18	20/18	24	26

Tabell 2: Oversikt over høgdeskilnad mellom deponialternativa og dei ulike tunnelalternativa. Det er den lågastliggane opninga ein har teke utgangspunkt i. Negative tal betyr massetransport på stigning. Alternativ 2 og Alternativ 4 har to tunnelar. For Alt2 vil den eine tunnelen ha same høgdeskilnad som Alt1. For Alt4 vil den eine tunnelen ha same høgdeskilnad som Alt3. For alternativt deponi på Skålnes (Åkrafjorden) har ein nytta høgda på Grastjørn, då dette er det høgaste punktet transporten må over på vegen.

Deponi	Høgdeskilnad (m)					
	Alt1	Alt2	Alt3	Alt4	Alt5	Alt6
Sandvinvatnet (88 moh)	2	232	32	112	252	332
Sandvin/Hildal (95 moh)	-5	225	25	105	245	325
Grønsdal (110 moh)	-20	210	10	90	230	310
Låtevatnet (340 moh)	-250	-20	-220	-140	0	80
Austdølo (540 moh)	-450	-220	-420	-340	-200	-120
Gravateigen/Øyna (300 moh)	-210	20	-180	-100	40	120
Smørtjørnsmoen (520 moh)	-430	-200	-400	-320	-180	-100
Grastjørn/Grostøl (425 moh)	-335	-105	-305	-225	-85	-5
Skålnes (Åkrafjorden) (10 (430 moh))	-340	-110	-310	-230	-90	-10
Mulen (Sørfjorden) (10 moh)	80	310	110	190	330	410