

Glommens og Laagens Brukseierforening

Veo-overføringen

Tiltaksplan for Svartholgrovi mellom tunnelutløp og Smådalsvatni



November 2016

Forord

Revisjon av konsesjonsvilkårene for Veo-overføringen har medført økt fokus på de landskapsmessige forholdene som følger av Veo-overføringen, og reviderte vilkår inneholder påleggshjemmel for erosjonssikring m.m. Med bakgrunn i dette har GLB laget plan for opprensning og sikring av tappeløpet / Svartholgrovi i Smådalen. Planen angir hvordan erosjonssikring og opprensning av elveløpet kan skje. Planen er utarbeidet med utgangspunkt i NVEs *veileder for utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon*, nr. 3/2013. Med hensyn til krav i Naturmangfoldloven har GLB i egen regi gjort vurderinger av biologisk mangfold, med fokus på arter som inngår i den norske rødlista.

Tiltaksplanen er utarbeidet med egne ressurser i GLB. Miljørådgiver Tore Sollibråten har forfattet planen, og leder for avdelingen Dam og bygg i GLB, Steinar Sørлие, har bidratt med opplysninger om praktisk gjennomføring av arbeidene og kvalitetssikring av dokumentet sammen med leder for konsesjons- og miljøavdelingen Torbjørn Østdahl. Jan Harald Bakke i Eidefoss Energi har gitt informasjon om mulige konsekvenser for kraftproduksjon.

Bildene som er benyttet i planen er tatt av Tore Sollibråten, Steinar Sørлие og Torbjørn Østdahl.

Lillehammer 29.11.2016

Tore Sollibråten

Innhold

Forord	2
Innhold	3
1. Innledning	5
2. Beliggenhet og områdebeskrivelse	5
3. Offentlige og kommunale planer	6
3.1 Kommuneplan	6
3.2 Verneområder	7
4. Tappestrekning i Svartholgrove	7
4.1 Situasjonsbeskrivelse erosjon	7
4.2 Tidligere utførte erosjonssikringstiltak	10
5. Betydning for kraftproduksjon	10
6. Plan for opprensning og sikring	12
6.1 Framdrift	12
6.2 Tiltaksområder – arealbruk	12
6.2.1 Adkomst og kjørespor	12
6.2.2 Øvre erosjonsskråning	13
6.2.3 Nedre erosjonsskråning	13
6.2.4 Midlertidig arbeidsområde og vanndekket areal – tappeløp	13
6.2.5 Forbitappingsløp og midlertidig fangdam	15
6.2.6 Massedeponi	16
6.2.7 Spredt plukking av stein til erosjonssikring	18
6.2.8 Eksisterende massedeponi	19
6.2.9 Areal hvor tiltak skal begrenses	19
6.2.10 Grense planområde	19
6.3 Alternative løsninger	19
7. Revegetering og arrondering	20

8. Biologisk mangfold	21
8.1 Kunnskapsgrunnlag	21
8.2 Vurdering av påvirkning	22
9. Kulturminner	22
10. Tiltak mot forurensning.....	22
10.1 Kontraktsbestemmelser	22
11. Rettigheter og forhold til andre brukere av området	23
12. Rutiner for avvikshåndtering og myndighetskontakt.....	23
Kilder.....	24
Vedlegg.....	24

1. Innledning

Konsesjon for overføring av Veovassdraget til Tessevassdraget ble gitt til A/S Eidefoss ved kgl.res. 22. april 1960, og ble overført til GLB ved kronprinsregentens resolusjon av 21. oktober 1983. Vannet overføres fra inntaket i Veo til Smådalen via en fjelltunnel. Overføringen ble satt i drift i 1964.

Tiltaksplanen er en oppfølging av krav som følger av reviderte konsesjonsvilkår for Veo-overføringen, vedtatt 28.10.2016.

Planen består av en tekstlig beskrivelse av aktuelle tiltak, samt kart som viser mulig arealbruk i anleggsfasen. Tiltaksplanen vil bli fremlagt for NVE for godkjenning.

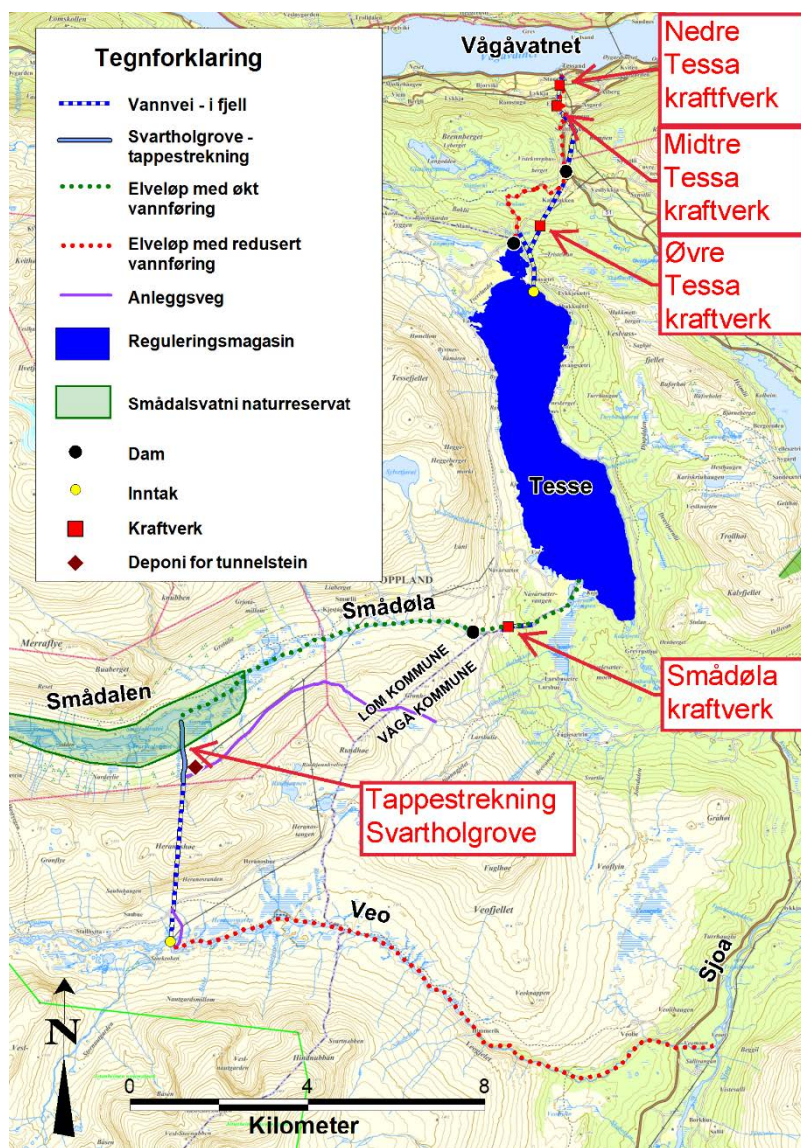
Nøkkelinformasjon om GLB og sentrale personer i forbindelse med tiltaksplan for Svartholgrovi fremgår av tabell 1.1.

Tabell 1.1. Nøkkelinformasjon om GLB og sentrale personer i forbindelse med tiltaksplan for Svartholgrovi i Smådalen.

Konsesjonær:	Glommens og Laagens Brukseierforening Postboks 1209 2605 Lillehammer	Org.nr. NO 948 591 898 MVA
Kommune hvor tiltaket ligger	Lom	
Fylke	Oppland	
Konsesjon:	Tillatelse til overføring av Veo til Tessevassdraget i Oppland fylke.	Kronprinsregentens res. 21.10.1983. Reviderte vilkår 28.10.2016
Tiltakets navn:	Tiltaksplan for Svartholgrovi mellom tunnelutløp og Smådalsvatni.	
Kontaktinformasjon:		
Prosjektleder:	Steinar Sørлие	Telefon: 951 94 611 E-post: sts@glb.no
Fagkompetanse miljø- og landskap	Tore Sollibråten	Telefon: 903 66 373 E-post: ts@glb.no
Entreprenør:	Ikke bestemt	

2. Beliggenhet og områdebeskrivelse

Veo-overføringen består av en 3680 m lang overføringstunnel med tverrsnitt på 8 m² fra Veovassdraget og over til Tessevassdraget i Smådalen, jf. Figur 1. Det overførte vannet går i et åpent tappeløp fra utløpet av overføringstunnelen og fram til Smådalsvatni. Denne planen omhandler tappestrekningen mellom utløpet av overføringstunnelen og Smådalsvatni i Lom kommune i Oppland fylke. Lokalisering av den aktuelle strekningen er i Figur 1 angitt som tappestrekning Svartholgrove.



Figur 1 Oversiktskart som viser lokalisering av tappestrekningen i Svartholgrove og kraftanlegg i vassdragene Veo og Tessa, samt deler av Smådalsvatni naturreservat.

3. Offentlige og kommunale planer

3.1 Kommuneplan

I kommuneplanens arealdel for Lom er område langs Svartholgrove vist som «Landbruks- natur- og friluftformål samt reindrift (LNFR)».

Opprensning av elveløpet er vedlikehold av et eksisterende anlegg og GLB vil avklare behovet for dispensasjon fra kommuneplanens arealdel med kommunen.

3.2 Verneområder

Smådalsvatni naturreservat ble opprettet i 1990, og omfatter Smådalsvatni med et tilgrensende område. Nedre del av tappeløpet ligger innenfor naturreservatet, jf. Figur 1. Verneformålet er å bevare et viktig våtmarksområde og et spesielt rikt myrområde med vegetasjon, fugleliv og dyreliv.

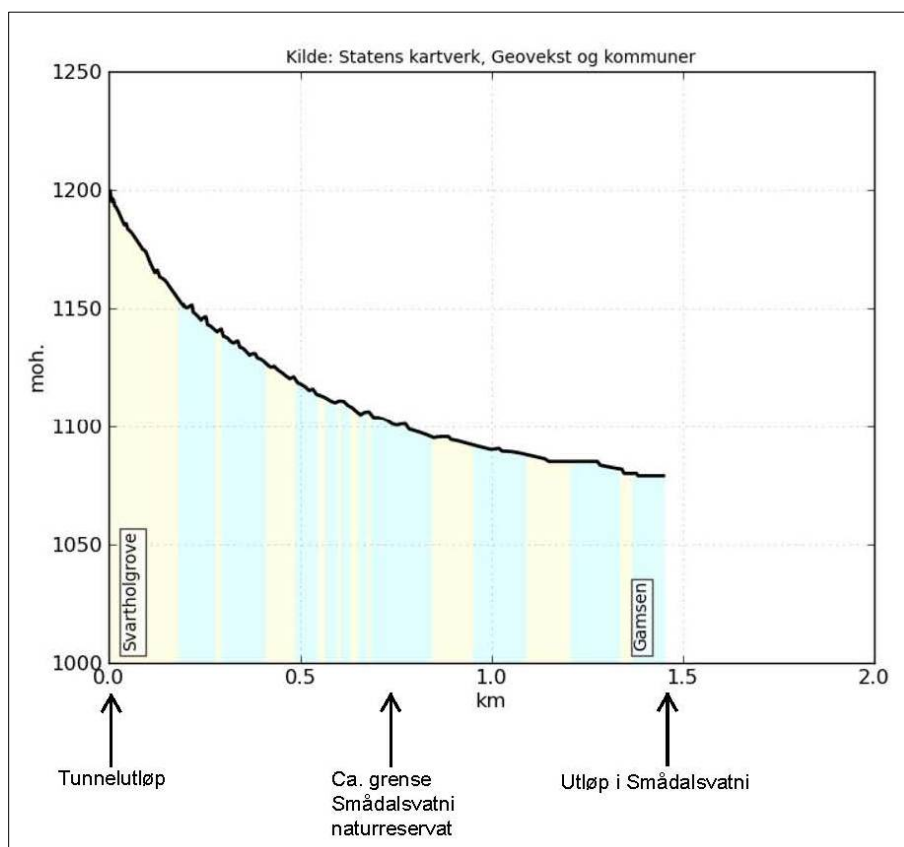
GLB vil avklare tiltak i naturreservatet med forvaltningsmyndigheten for verneområdet.

4. Tapestrekning i Svartholgrove

4.1 Situasjonsbeskrivelse erosjon

Utløpet av overføringstunnelen mellom Veo og Smådalen er lokalisert et stykke oppe i dalsiden i Smådalen og ligger ca. 120 høydemeter over dalbunnen. Tunnelutløpet er plassert slik at overføringen munner ut i Svartholgrove, som har fått en vesentlig vannføringsøkning nedstrøms tunnelutløpet. Tapestrekningen mellom tunnelutløpet og Smådalsvatni er ca. 1400 m.

Den første delen av tappeløpet nedstrøms tunnelutløpet er bratt med fallforhold mellom 1:1,5 – 1:2,5. Ned mot Smådalsvatni flater terrenget ut og denne strekningen har et fall på ca. 1:4 – 1:4,5. Lengdeprofil for tapestrekningen er vist i Figur 2.



Figur 2. Tappeløpets lengdeprofil fra tunnelutløp til Smådalsvatni. Partiet mellom tunnelutløpet og grensen for naturreservatet har størst fall, mens tapestrekningen flater noe ut ned mot Smådalsvatni.

Ved maksimal overføring fra Veo på ca. 20 m³/s har vannet stor erosjonskraft og elveløpet har skåret seg ned i løsmassene. Det har dermed utviklet seg bratte og stedvis ustabile elvekanter med pågående erosjon. Store deler av erosjonen med påfølgende påbygging av elveviften ned mot Smådalsvatni skjedde de første årene etter at overføringen ble satt i drift i 1964. Etter dette har erosjonen i tappeløpet avtatt og et stykke nedenfor tunnelutløpet har erosjonen nådd ned på bart fjell. I dagens situasjon er det særlig to partier hvor erosjon pågår i skråninger med betydelig høyde, jf. Figur 3 og Figur 4. Ved øvre erosjonsskråning er erosjonskanten ca. 100 m lang og opptil ca. 20 m høy. Fjellterskler ovenfor og nedenfor erosjonspartiet gjør at erosjonen ikke utvides nevneverdig i lengderetningen.



Figur 3. På et parti ca. 180 – 280 m nedenfor tunnelutløpet er det som følge av erosjon dannet en opp mot 20 m høy rasskråning, i planen benevnt som *øvre erosjonsskråning*. Herfra tilføres tappeløpet løsmasser som avsettes lenger nedstrøms.

Helningsforholdene på tappestrekningen medfører at masser som eroderer i det bratte partiet transporteres med vannmassene og avsettes der tappeløpet flater ut. De avsatte massene blir liggende som ørmasser i løpet og presser vannet ut mot sidene, jf. Figur 5. Dette medfører ny erosjon langs kantene med påfølgende nedstrøms oppbygging av nye ørmasser. Prosessene med erosjon og avsetning av masser medfører at erosjonsproblemene forplanter seg videre helt ned til Smådalsvatni.



Figur 4. Over en strekning på ca. 60 m presser opplagrede ørmasser vannstrømmen ut mot kanten av tappeløpet og bidrar til erosjon i tappeløpets høyre bredd (sett ovenfra). Erosjonsstrekningen benevnes *nedre erosjonsskråning* og er lokalisert ca. 600 – 660 m nedenfor tunnelutløpet.



Figur 5. Der tappeløpet flater ut avsettes det løsmasser som bidrar til å presse vannstrømmen ut mot sidene. Denne prosessen medfører ny erosjon med påfølgende masseavlagring også langs den flatere delen av tappeløpet ned til Smådalsvatni.

Et stykke ovenfor gangbrua er tidligere oppbygd terrengforhøyning som skal bidra til å holde vannføringen innenfor hovedløpet erosjonsskadet, jf. Figur 6.



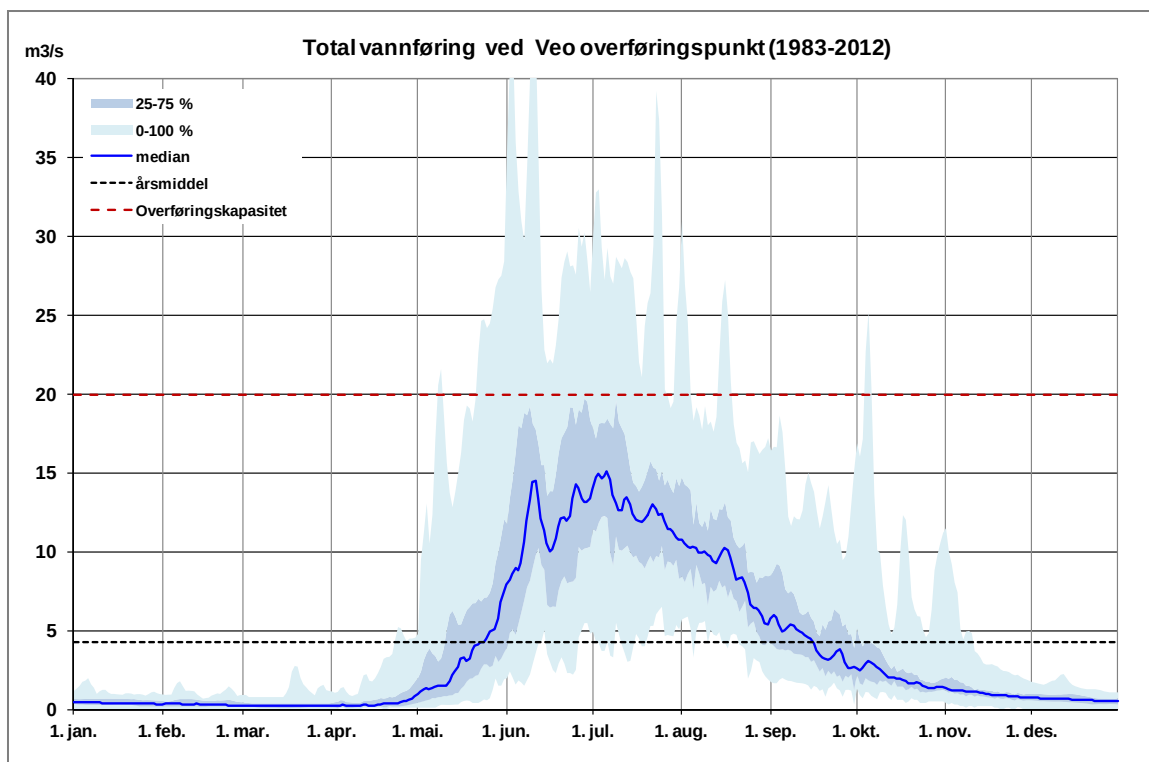
Figur 6. Oppstrøms gangbrua er det en strekning på høyre side hvor terrengforhøyningen mot tappeløpet er lav som følge av erosjon. Her planlegges det å reetablere kantsikringen for å bidra til at vannføringen følger hovedløpet.

4.2 Tidligere utførte erosjonssikringstiltak

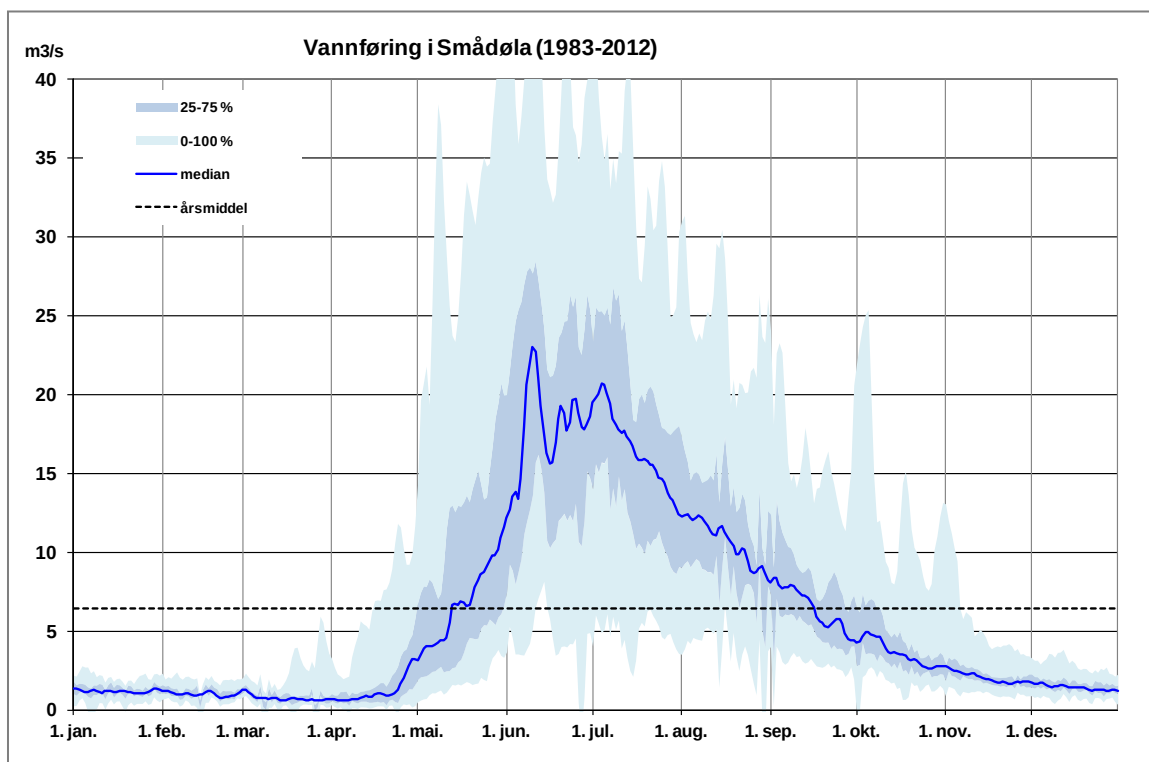
For å bidra til å holde vannføringen innenfor et definert løp har GLB flere ganger foretatt opprensning og tiltak på tappestrekningen i Svartholgrove. De to foregående opprensningene ble utført i ca. 2004 og 2010.

5. Betydning for kraftproduksjon

Kraftverkene som påvirkes av eventuelt vanntap som følge av tiltaket er Smådøla og Tessaverkene, lokalisering av kraftverkene fremgår av Figur 1. Siden forrige sikring og opprensning i tappeløpet er Smådøla kraftverk blitt satt i drift. Smådøla kraftverk har ingen reguleringsmulighet av betydning og kraftproduksjonen er følgelig avhengig av den til enhver tid tilgjengelige vannføring ved kraftverksinntaket. Vann fra Veo-overføringen utgjør i lange perioder av året hoveddelen av tilgjengelig driftsvannføring i Smådøla kraftverk, jf. Figur 7 og Figur 8.



Figur 7. Statistikk for totalvannføring ved Veo-overføringen 1983-2012 (GLB 2014).



Figur 8. Statistikk for vannføring i Smådøla (ved utløpet i Tesse) 1983-2012 (GLB 2014). Basert på arealskalert lokaltilsig fra Tesse og observert vannføring gjennom Veo-overføringen. Sammenstilt med Figur 7 fremgår det at vann fra Veo-overføringen i lange perioder av året utgjør hoveddelen av tilgjengelig driftsvannføring for Smådøla kraftverk.

En nedstengning av overføringen mens arbeidene pågår vil følgelig gi direkte krafttap i Smådøla kraftverk. Tessaverkene kan normalt produsere på vann fra Tessemagasinet, selv om overføringen reduseres i begrensede perioder. Likevel vil enhver reduksjon i overført vannmengde fra Veo også gi betydelige krafttap i Tessaverkene fordi den totale vannmengden som kan benyttes til kraftproduksjon blir mindre. Til eksempel har Eidefoss Energi beregnet at en reduksjon i overføringen fra Veo med 3 m³/s vil utgjøre et produksjonstap i nedenforliggende kraftverk på ca. 0,39 GWh pr. døgn (Eidefoss Energi v/ Jan H. Bakke).

Fokus på å minimalisere vanntapet som følge av at overføringen må stenges har vært førende også ved tidligere arbeider. Hovedsakelig har dette blitt løst ved å overføre mest mulig vann også mens arbeidet har blitt utført. Når de mest vannføringsskrittiske arbeidene har skjedd har overføringen blitt redusert eller stengt, mens det ellers har blitt overført uten begrensninger på netter og helger.

Det har vært en målsetting for planarbeidet å beskrive en utførelse hvor hensynet til både miljø og kraftproduksjon forenes best mulig.

6. Plan for opprensning og sikring

6.1 Framdrift

GLB tar sikte på å gjennomføre hoveddelen av anleggsarbeidene i 2018 forutsatt godkjenning av planer og budsjett mv. Tiden frem til anleggsstart vil benyttes til å avklare tiltaket i forhold til aktuelt lovverk og innarbeide tiltaket i GLBs budsjett. Videre vil det bli gjennomført anbudskonkurranse før inngåelse av kontrakt med entreprenør.

Arbeidene planlegges gjennomført i august – oktober og anleggsperiodens varighet vil være 4 – 6 uker. Vannstandsfølsomme arbeider planlegges utført i oktober hvor middelvannføringen i Veo er 2 – 3 m³/s. Dersom det kommer snø før alle oppryddingsarbeider er avsluttet, vil disse arbeidene bli fullført påfølgende barmarksesong. Av hensyn til fuglefauna i området vil arbeidene i så fall bli utført etter 15. juli.

Oppstrøms gangbrua er kantsikringen lav. jf. Figur 6. GLB vil vurdere å fremskynde utførelsen av et mer begrenset tiltak her. Formålet med eventuelt å forsere arbeidet på dette punktet vil være å bidra til at vannføringen holder seg innenfor det definerte tappeløpet inntil de øvrige arbeidene utføres.

6.2 Tiltaksområder – arealbruk

6.2.1 Adkomst og kjørespor

Adkomst skjer via Smådalsvegen fram til tippen og øvre del av tappestrekningen i Svartholgrove. I terrenget langs tappeløpet er kjøresporene fra tidligere opprensning fortsatt synlige, og vil bli benyttet for adkomst med anleggsmaskiner.

Mellom masseuttaket ved øvre erosjonsskråning og det nye massedeponiet vil det bli opparbeidet en trasé for transport av overskuddsmasse, jf. arealbruksplan i vedlegg 1.1. Traséen følger dels bestående kjørespor og for øvrig er det stort sett terreng som har vært bearbeidet og benyttet til anleggsarbeid tidligere som berøres. Kun ca. 50 meter av traséen vil etableres i terreng som er lite anleggspreget. I hellingen ned mot tappeløpet vil veien bli etablert som skjæring og utfylling i kombinasjon (halvskjæring). Ved istandsetting av anleggsområdene vil det være særlig fokus på å istandsette dette partiet slik at terrenget blir stabilt. Kryssing av tappeløpet vil skje ved en midlertidig konstruksjon som fjernes etter bruk. Øvrige deler av kjøretraséen skal enten tilbakeføres i sin helhet, eller istandsettes slik at den fremstår som et kjørespor.

Endelig vegtrasè kan avvike noe fra traséen som vist på kart i vedlegg 1.1.

6.2.2 Øvre erosjonsskråning

GLB mener øvre erosjonsskråning som vist i Figur 3 i stor grad bidrar til å skape erosjonsproblemene som oppstår lenger ned på tappestrekningen, jf. pkt. 4.1.

Erosjonstrekningen er lokalisert ca. 180 – 280 m nedenfor tunnelåpningen, dvs. med ca. 100 m lengde. For å redusere erosjon og massetilførselen til tappeløpet planlegges det å slake ut skråningen, jf. profil 1 til 5 som vist i vedleggene 2.2 og 2.3. Skråningsfoten skal erosjonssikres med stein. Strekningens fallforhold gjør at skråningen utsettes for store erosjonskrefter når det overføres opp mot 20 m³/s. Det er derfor viktig å ha tilgang på tilstrekkelig stor stein for å utføre sikring, jf. pkt. 6.2.7. Tiltaket vil bli kombinert med uttak av masse fra løpets høyre side (sett ovenfra). Et noe større uttak på høyre side enn vist på vedlagte profiler vil være gunstig for å rette ut tappeløpet. Dybde til fjell vil imidlertid påvirke fordelingen mellom uttak på løpets høyre og venstre side. Endelig utførelse vil først bli fastsatt etter nærmere detaljplanlegging. En terrengarrondering som angitt på profilene vil medføre et masseoverskudd på ca. 13 000 m³.

6.2.3 Nedre erosjonsskråning

Nedre erosjonsskråning er vist på Figur 4 og er lokalisert over en strekning på ca. 600 – 660 m nedenfor tunnelåpningen. Partiet med erosjon inn mot skråningen er ca. 60 m langt og oppstår som følge av at opplagrede ørmasser styrer vannstrømmen inn mot kanten. Her planlegges det å benytte ørmassene til å anlegge en fot i bunnen av erosjonsskråningen, jf. profil 9 som vist i vedlegg 2.4. Større stein sorteres ut og legges som sikring over de omplasserte ørmassene.

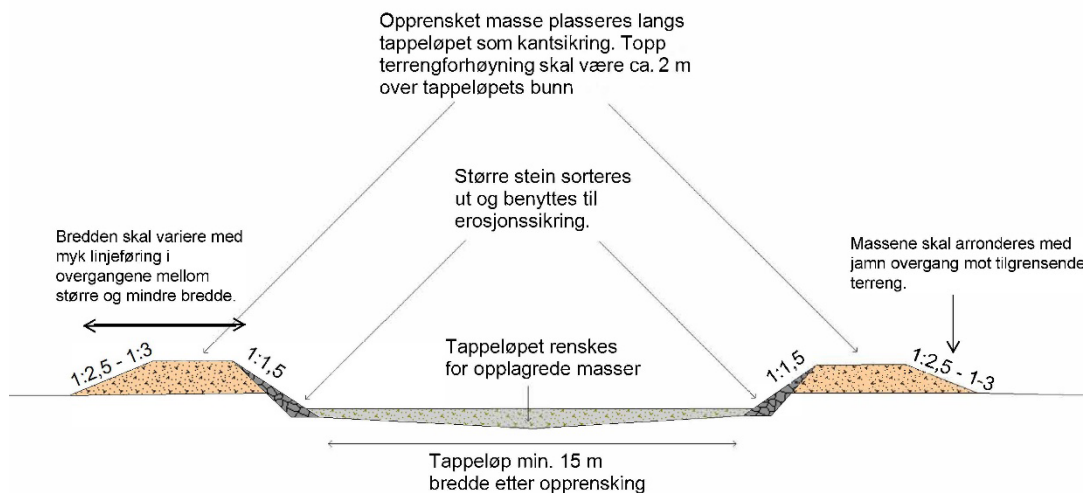
6.2.4 Midlertidig arbeidsområde og vanndekket areal – tappeløp

Området som i vedlegg 1.1 er avsatt til midlertidig arbeidsområde utenfor tappeløpet består i all hovedsak av arealer som tidligere har vært benyttet som anleggsområde eller hvor erosjon har medført at jordholdige masser er spylt vekk slik at overflaten består av stein og grus.

Arealbrukskategoriene *midlertidig anleggsområde* og *vanndekket areal* innenfor planområdet er disponibelt til nødvendige anleggsmessige formål i forbindelse med opprenskingsarbeidene.

Hele tappestrekningen vil bli nøye vurdert med tanke på utbedring av eksisterende erosjonssikring. Enkelte steder vil det bli vurdert bruk av buner for å styre vannstrømmen og dermed redusere erosjonsbelastningen på utsatte partier. I de nedre ca. 700 m av tappeløpet vil hoveddelen av arbeidene være å fjerne opplagret masse fra tappeløpet og etablere ny kantsikring der denne er

skadet. Masser fra løpet graves ut og plasseres som kantsikring på begge sider av løpet, jf. Figur 9. Større stein sorteres ut og benyttes som erosjonssikring. For å unngå overtopping av kantene langs tappeløpet skal høydeforskjellen mellom bunnen av løpet og sideterrenget fortrinnsvis være ca. 2 meter. Tappeløpets sider anlegges med helling 1:1,5 mens deponerte masser arronderes mot tilgrensende terreng med hellingsforhold ca. 1:2,5 – 1:3. Øvre del av terrengforhøyningen som de opprenskede massene utgjør skal flates ut og kunne tjene som adkomstveg / kjørespor langs tappeløpet i fremtiden.



Figur 9. Prinsippsnitt som viser hvordan nedre del av tappestrekningen vil kunne se ut etter utført tiltak. Terrengforhøyningene på sidene vil variere i mektighet med massevolumet som skal renskes opp. Behov for å fundamentere erosjonssikringen med fotgrøft under elvebunnen vil bli løpende vurdert av GLB, ut fra den aktuelle erosjonsbelastningen langs de ulike deler av tappestrekningen.

Massevolumet som skal renskes opp fra tappeløpet varierer med mengden avlagret masse. Mot tappeløpet vil hensynet til erosjonskrefter og hydrauliske forhold være førende for utformingen. Når det gjelder de opprenskede massenes overgang mot tilstøtende terreng vil terrenglinjen variere løpende med mengden masse som skal lastes ut av tappeløpet. Der det er lite masse som skal renskes opp blir terrengforhøyningen smal, mens den får økt mektighet der det er større mengder avlagret masse. Massene arronderes med jamne overganger mot tilstøtende terreng.

Hvis terrengforhøyningenes bredde langs tappestrekningen begrenses til det som er absolutt nødvendig for å holde vannføringen innenfor det definerte løpet, vil det bli behov for bortkjøring av opprenskede masser til eget deponi. En naturlig følge av dette vil være at det blir mindre variasjon i linjeføringen i overgangen mellom terrengforhøyningene og tilgrensende terreng. Dette vil forsterke inntrykket av kunstig anlagte voller langs tappeløpet. For å kunne landskapstilpasse terrengforhøyningene langs tappestrekningen best mulig, mener GLB at alle opprenskede masser deponeres fortløpende langs tappeløpet og jamnes ut mot sideterrenget med variasjon i mektighet og linjeføring.

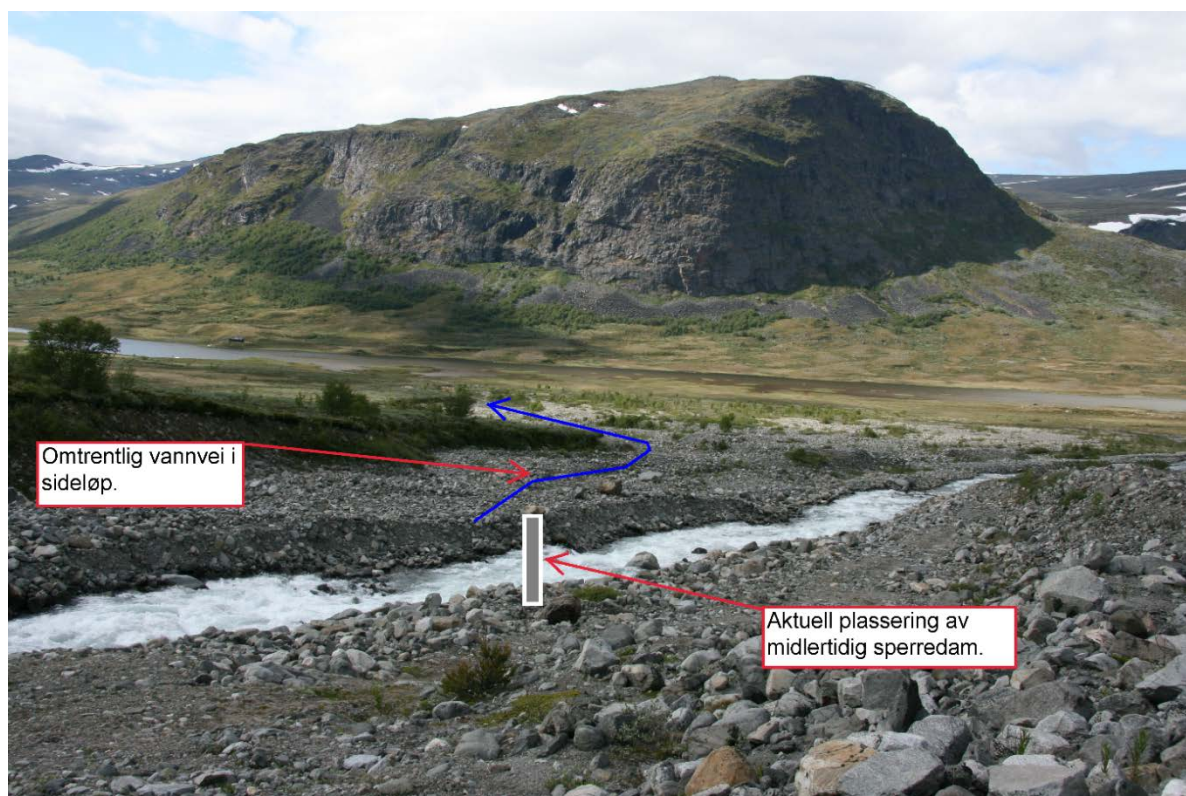
GLB utførte en totalreovering av gangbrua over tappeløpet i 2011. Det har oppstått enkelte skader på brua som settes i sammenheng med isgang. Med bakgrunn i dette vil opprensingen ovenfor og nedenfor brua bli utført slik at bunnen i løpet senkes noe mer enn angitt i Figur 9 for å øke

lysåpningen under brua. Det vil i tillegg bli vurdert å heve landkarene på brua med ca. 0,5 m dersom senkingen ikke gir tilstrekkelig effekt.

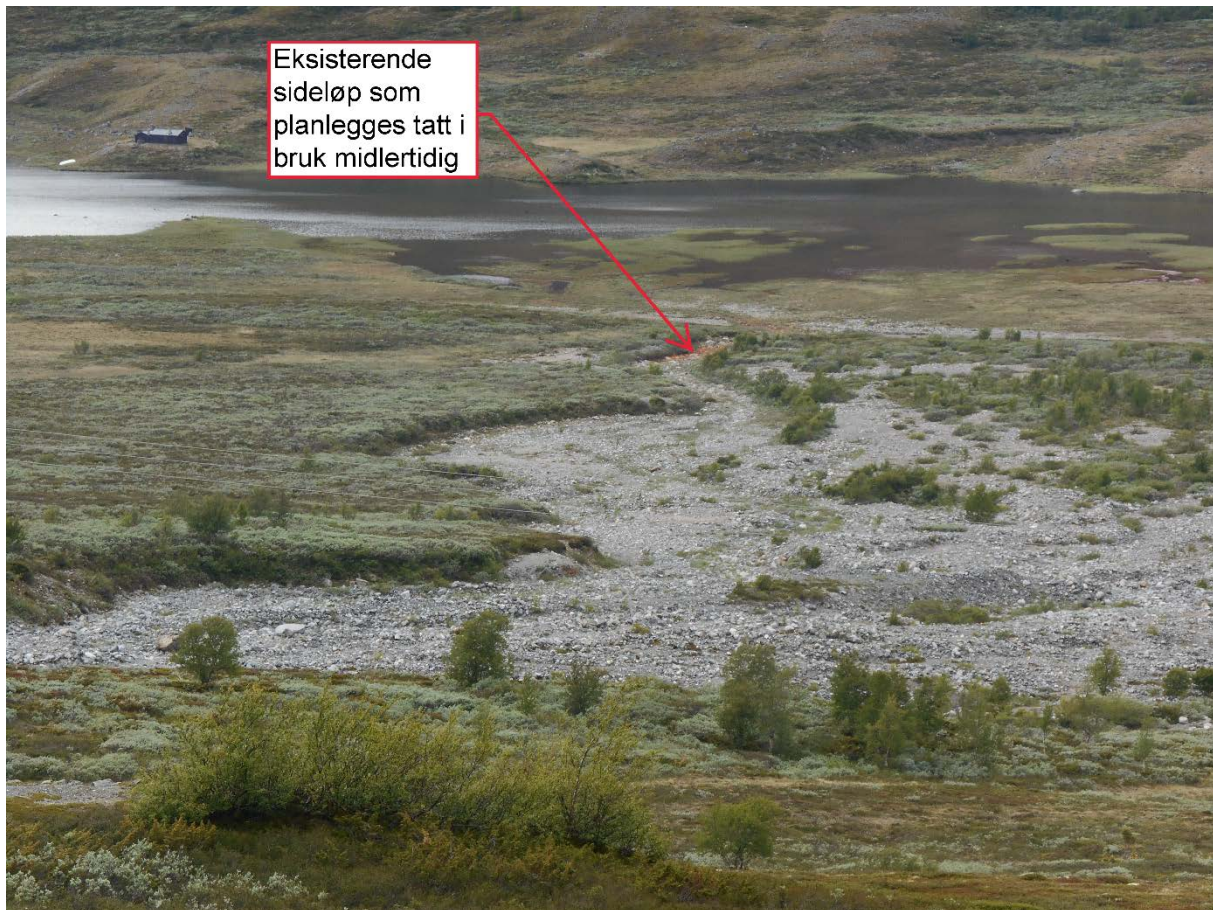
Tappeløpets utløp i Smådalsvatni danner en elvevifte som øyensynlig ikke skiller seg nevneverdig fra naturlige elvevifter. Det planlegges ikke å utføre vesentlige opprenskingstiltak i elvevifta. GLB påpeker at det vil bli utført opprenskingstiltak så langt ned i tappeløpet som er nødvendig for å sikre gangbrua mot erosjon og isgang.

6.2.5 Forbitappingsløp og midlertidig fangdam

En utførelse som innebærer at det arbeides i tappeløpet samtidig som vannføringen opprettholdes vil medføre midlertidig økt tilslamming/blakking i vassdraget nedstrøms mens arbeidene pågår. GLB mener tilslammingen/blakkingen kan reduseres ved midlertidig å føre vannet over i et tidligere avstengt sideløp, jf. Figur 10 og Figur 11, slik at større deler av arbeidene kan utføres mens tappeløpet er tørrlagt. Sideløpet er tidligere spylt fritt for jord og overflaten består av vasket stein og grus. Det vil være en målsetting å gjøre minst mulig tiltak i sideløpet utover å lede vannet inn i det. Sideløpet er mindre definert enn hovedløpet. Dette vil bidra til redusert vannhastighet slik at eventuelle vanntransporterte masser vil avlagres før de kommer ut i Smådalsvatni. Det vil bli etablert en midlertidig sperredam i tappeløpet, jf. vedlegg 1.1, samtidig som det etableres et midlertidig løp gjennom forhøyningen på tappeløpets venstre side.



Figur 10 For å lede vannføringen midlertidig over i sideløpet vil det bli anlagt en sperredam, samtidig som terrengforhøyningen på løpets venstre side åpnes. Når arbeidene er utført fjernes sperredammen og sideløpets innløp blokkeres.



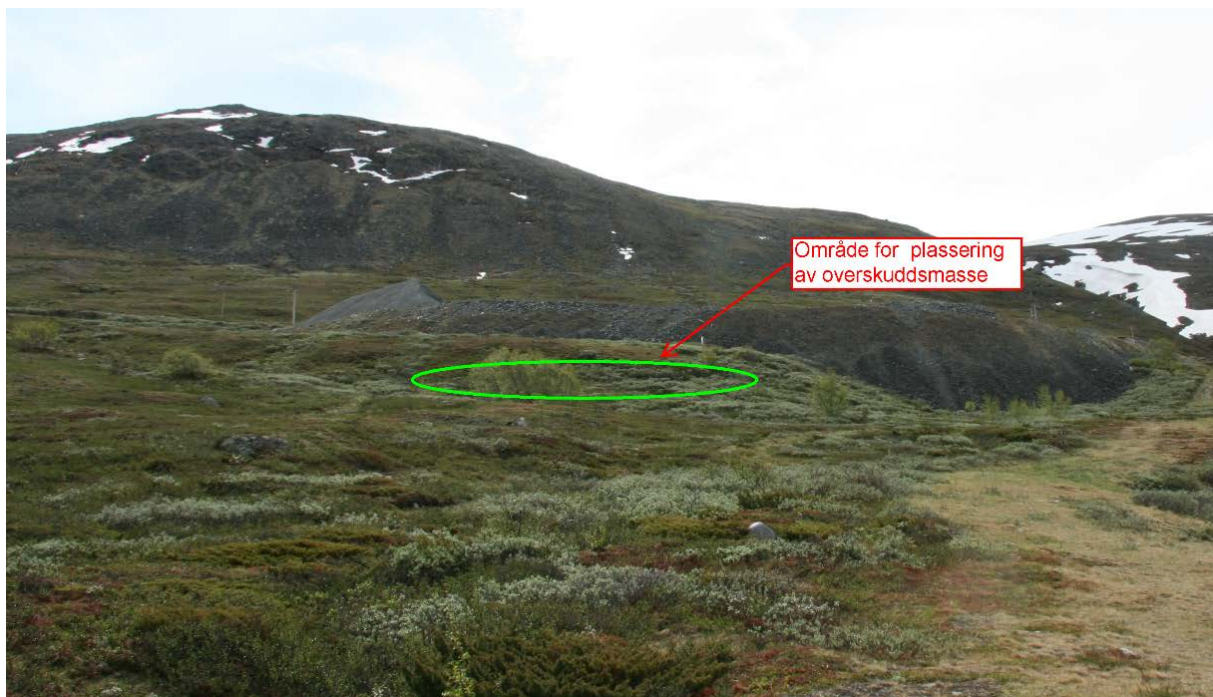
Figur 11 Sideløpet som planlegges tatt i bruk er det mest markerte løpet i elveviften ved siden av hovedløpet. Det kan likevel være nødvendig med enkelte mindre tiltak for å styre vannføringen inn i dette løpet. Slike tiltak skal begrenses til et minimum.

En viktig forutsetning for at det vil være miljømessig gunstig å ta sideløpet i bruk for å redusere tilslamming i vassdraget er at det ikke oppstår vesentlig ny erosjon i sideløpet. Arbeidene planlegges utført i en periode med lav middelvannføring ($2 - 3 \text{ m}^3/\text{s}$), jf. Figur 7. Tatt i betraktning at vannføringen i sideløpet har vært større tidligere mener GLB det er liten sannsynlighet for at dette blir problematisk. Dersom det skulle oppstå en situasjon med vesentlig vannføringsøkning vil GLB redusere overføringen dersom det er nødvendig for å unngå at stein og grus avsettes i Smådalsvatni via sideløpet.

Å kunne arbeide tørt nedenfor sperredammen mens vannføringen ledes over i sideløpet vil lette gjennomføringen, samtidig som hensynet til kraftproduksjon ivaretas. Perioden det er behov for å slippe vannføring i sideløpet vil ikke overstige ca. to uker.

6.2.6 Massedeponi

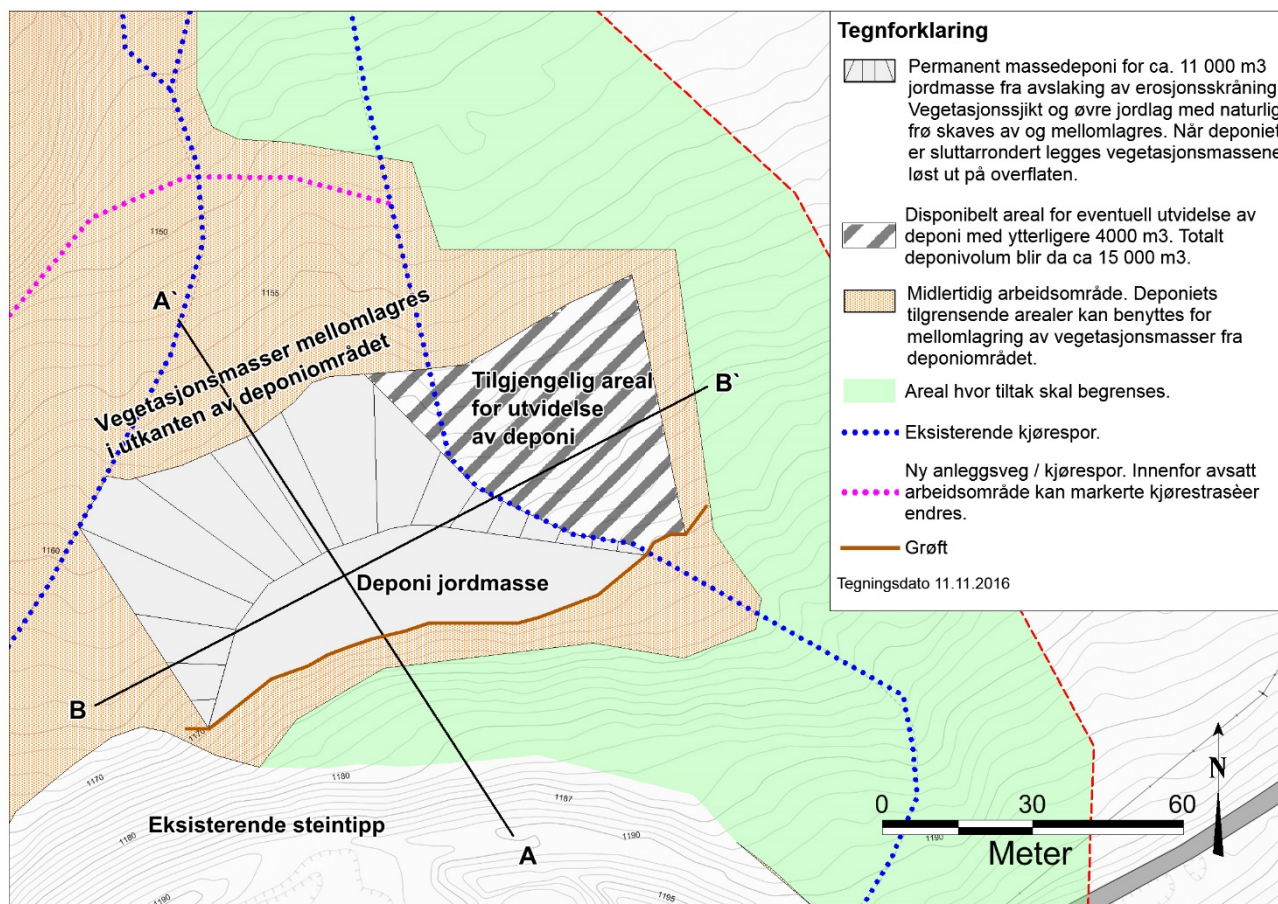
Overskuddsmassene fra stabilisering av øvre erosjonsskråning vil bestå av morenejord iblandet stein, samt et mindre volum vegetasjonsmasse. Stor stein vil bli sortert ut og benyttet til erosjonssikring langs tappeløpet. Med hensyn til utnyttelse av steinressursen i tippen er det ikke ønskelig å blande denne med jord. Jordmassene planlegges derfor plassert i et nytt separat deponi umiddelbart nedenfor eksisterende steintipp, jf. Figur 12.



Figur 12 Overskuddsmasse fra stabilisering av skråninger langs Svartholgrove planlegges plassert i eget deponi like nedenfor eksisterende steintipp.

Det nye deponiet er foreslått plassert i umiddelbar nærhet til bestående tipp, noe som innebærer at inngrepene samles. En slik lokalisering legger også til rette for at deler av jordmassene senere kan benyttes i forbindelse med istandsetting av tippet når steinressursen er forbrukt.

Massene planlegges arrondert som en terrasse som ligger lavere i terrenget enn hovdetippen og utnytter en liten forsenking i terrenget, hvor deponiets form mot øst knyttes til en mindre terrengforhøyning, jf. Figur 13. I overgangen her og i front mot nord skal deponiet ha helningsvinkel ca. 1:2,5 eller slakere. Mot vest er den naturlige skråningen som deponiet legges inn mot brattere, og deponiformen tilpasses denne hellingsvinkelen på ca. 1:2. Deponiflaten anlegges med svakt fall mot nord, ca. 1:20 jf. vedlegg 1.3. For å redusere overflateerosjon i deponiskråningene skal det anlegges en terrengforsenking i overgangen mellom deponiflaten og naturlig terreng som leder overflateavrenning fra ovenforliggende terreng ned på sidene av deponiet.



Figur 13 Det nye massedeponiet plasseres like nedenfor eksisterende steintipp. Deponiformen viser en plassering av ca. 11 000 m³. Dersom området mot øst også tas i bruk ved å forlenge terrengformasjonen østover vil deponiet ha kapasitet på inntil ca. 15 000 m³. Større figurformat er vist i vedlegg 1.2.

En terrengarrondering ved øvre erosjonsskråning i henhold til profiler i vedlegg 2.2 og 2.3 vil medføre et beregnet masseoverskudd på ca. 13 000 m³. Det antas at det endelige volumet vil bli mindre enn dette, derfor er det valgt å visualisere en deponiform som rommer ca. 11 000 m³. Deponilokaliteten er imidlertid fleksibel for å ta imot all overskuddsmasse fra stabilisering av øvre erosjonsskråning, også om uttaket skulle bli noe større enn forutsatt. GLB har beregnet at hvis området avsatt som *tilgjengelig areal for utvidelse av deponi* også tas i bruk ved å utvide deponiformasjonen mot øst, vil deponiet kunne romme inntil ca. 15 000 m³.

Innenfor deponiområdet kan det etableres midlertidige kjøretraséer etter entreprenørens behov.

Vegetasjonsmasser i deponiområdet skaves av og mellomlagres i utkanten av området som skal fylles opp. Revegetering skal skje i tråd med prinsipper for økologisk revegetering jf. pkt. 7.

6.2.7 Spredt plukking av stein til erosjonssikring

Til sikring av skråningsfoten ved øvre erosjonsskråning er det nødvendig med store steinblokker for å kunne etablere en erosjonssikring som kan motstå erosjonskreftene. I området utenfor dagens tappeløp hvor vannføringen tidligere har vasket bort jordsmonnet, ligger det enkelte større steinblokker spredt i terrenget. I arealbruksplanen er det angitt egne områder hvor plukking av

steinblokker er tillatt. En gravemaskin vil benyttes for opplasting av blokkene på dumper eller annet egnet kjøretøy. Spredt buskvegetasjon skal berøres minst mulig, og groper etter hentede steinblokker og eventuelle kjørespor skal jevnes ut mot tilgrensende terreng. Siden store deler av området har liten eller ingen lyng og buskvegetasjon, og steinblokkene ligger spredt, er det markert et forholdsvis stort areal til dette formålet. Det kan påregnes at bare en liten andel av avsatt område vil bli berørt.

Det skal kun hentes stein innenfor verneområdet, dersom øvrige avsatte arealer ikke dekker behovet.

6.2.8 Eksisterende massedeponi

Tunnelsteintippen fra driving av overføringstunnelen er i arealbruksplanen angitt som *eksisterende massedeponi*. Det utarbeides egen uttaksplan for videre uttak av masse fra tippen. De deler av området som ikke benyttes til mellomlagring av masse og eventuell knusevirksomhet er tilgjengelig som riggområde for entreprenør.

6.2.9 Areal hvor tiltak skal begrenses

Arealbrukskategorien *areal hvor tiltak skal begrenses* bidrar til å gi en fornuftig avgrensning av planområdet. Området skal skjermes for større anleggsmessige tiltak. I forbindelse med istandsetting av berørt terreng kan det være aktuelt å benytte gravemaskin for å ta ut enkelte vegetasjonsmatter fra denne sona, jf. pkt. 7. Eventuelle andre større tiltak innenfor denne arealbrukskategorien skal på forhånd avklares nærmere med NVE og Lom kommune.

6.2.10 Grense planområde

Grensen for planområdet har samme funksjon som en inngreps- og marksikringsgrense. GLB vil etterse at grensen vil bli kvalitetssikret ved påvisning i terrenget før anleggsarbeidene starter opp. Dette gjelder også avgrensning av anleggsområder innenfor planområdet.

6.3 Alternative løsninger

Sedimentasjonsbasseng

I forbindelse med vilkårsrevisjon for Veo-overføringen ble det fremmet innspill om etablering av sedimentasjonsbasseng i tilknytning til Svartholgrove. Formålet med sedimentasjonsbassenget ville være å holde tilbake stein og grusmasser for å unngå at disse massene blir avsatt i den delen av tappestrekningen som er innenfor naturreservatet.

Tappeløpets parti mellom tunnelutløpet og vernegrensen har stort fall, jf. Figur 2. Fallforholdene og overføringens kapasitet på inntil 20 m³/s gjør at vannhastigheten på strekningen vil være for høy til at det er mulig å etablere et funksjonelt sedimentasjonsbasseng.

Lokalisering av nytt massedeponi

Det er vurdert ulike alternative lokaliseringer av massedeponiet. Det har vært vurdert å plassere jordmassene fra øvre erosjonsskråning i områder på elvesletten hvor jordsmonnet tidligere er spylt bort. Vernemyndighetene har imidlertid signalisert at det ikke er ønskelig med slik deponering i naturreservatet.

Like vest for øvre erosjonsskråning er det en masserygg og en mindre terrengforsenking som også har vært vurdert som deponiområde. I dette området ville deponiet vært skjermet for innsyn fra områder rundt tippen, samtidig ville det vært mer eksponert sett fra vest mot øst.

Vurdering av deponilokalitetene

Den omsøkte deponiplasseringen som angitt i pkt. 6.2.6, medfører at det nye deponiet plasseres i umiddelbar nærheten til eksisterende steintipp. Dette bidrar til en samling av inngrepene som de to deponiene utgjør, og er etter GLBs vurdering en landskapsmessig god løsning.

7. Revegetering og arrondering

Reetablering av vegetasjon skal skje i tråd med prinsipper for økologisk revegetering. Denne metoden tar utgangspunkt i at stedegent frø og plantemateriale skal benyttes for å tilrettelegge for naturlig vegetasjonsetablering.

I forbindelse med masseuttaket ved øvre erosjonsskråning og i det nye massedeponiet vil det bli utført anleggsarbeid i terreng med naturlig vegetasjon. Her og i eventuelle andre områder det er aktuelt skal toppjordlag med naturlig frø og vegetasjon tas av og mellomagres adskilt fra øvrige avdekningsmasser. Når bearbeidede skrån timer og massedeponiet sluttarronderes skal overflaten rufses opp og fremstå med variert overflatestruktur. Videre skal det mellomlagrede toppjordlaget med naturlig frø og vegetasjon spres utover overflaten. Massene skal legges ut løst og ukomprimert. Massedeponiets skrån timer vil være mer eksponert for innsyn enn toppflaten og skal derfor prioriteres ved utlegging av vegetasjonsmasser. I sluttfasen av anleggsarbeidene skal det vurderes om noe av tilgjengelige vegetasjonsmasser skal benyttes til å fremme vegetasjonsetablering i andre deler av berørte anleggsområder.

Langs tappeløpet skjer arbeidene i områder hvor jordsmonnet er erodert bort og overflaten består av stein og grus med ingen eller sparsommelig vegetasjonsetablering. I tilfelle det likevel skulle være enkelte vegeterte områder som blir berørt, skal vegetasjonssjikt og øvre jordlag legges til side midlertidig og benyttes ved istandsetting. Spredt buskvegetasjon som er etablert i områder hvor jordsmonnet er spylt bort, og som ikke direkte berøres av behov for å forhøye terrenget langs tappeløpet, skal behandles skånsomt.

Det skal ryddes opp i anleggsområdet og berørt terreng skal arronderes med slake overganger mot tilgrensende terreng.

I forbindelse med istandsetting av anleggsområdene kan det være aktuelt å benytte gravemaskin for å ta ut enkelte vegetasjonsmatter fra deler av planområdet som har vegetasjonsdekket intakt. Disse kan flyttes til andre deler av anleggsområdet for å fremskynde den naturlige vegetasjonsetableringen her. Dette vil være et supplement til frø og vegetasjon som finnes i avdekningsmassene. Hvis dette blir aktuelt vil GLB ha fokus på å gjennomføre uttak og flytting av vegetasjon på en skånsom måte. Ved flytting av hele torver med intakt vegetasjon er det viktig at torvene plasseres slik at det oppnås god kontakt med underlaget.

Ved benyttede kjøretraséer skal kjøreskader og hjulspor jamnes ut når arbeidene avsluttes jf. Figur 14.



Figur 14. Så langt som mulig skal etablerte kjørespor langs tappeløpet benyttes. Bildet viser istandsatt kjørespor etter renovering av bru i 2011.

Vanlig tilgjengelige frøblandinger har gjerne unaturlig høyt innslag av grasarter, som der de blir brukt ofte bidrar til å forsinke etablering av stedegen vegetasjon. Det legges derfor ikke opp til tilsåing av anleggsområdene. Det er påregnelig at naturlig frø i avdekningsmassene, sammen med frø og vegetativ spredning fra sideterreng på sikt vil gi et tilfredsstillende vegetasjonsdekke der det er tilstrekkelig med jordmasser i overflaten.

8. Biologisk mangfold

8.1 Kunnskapsgrunnlag

Det er gjort en gjennomgang av data i Naturbase og Artsdatabanken for å få oversikt over om det er kjente biologiske verdier i nærheten av anleggsområdet. I tillegg har GLB vært i kontakt med Fylkesmannen i Oppland for å få opplysninger om skjermede artsdata i området.

8.2 Vurdering av påvirkning

Skjermede artsdata

Det er GLBs vurdering at de skjermede artsdataene ikke inneholder noen registreringer av arter som blir negativt påvirket av tiltaket slik det er planlagt gjennomført.

Naturbase

I følge opplysninger som fremgår av Miljødirektoratet sin database; «naturbase.no» er det, foruten naturreservatet, ikke registrert spesielle naturtypelokaliteter som blir direkte berørt av arbeidene.

Artsdatabanken

I tilknytning til vannspeilet i Smådalsvatni er det ifølge registreringer i artsdatabanken registrert flere fuglearter med noe ulik status i rødlista. Arbeid i og langs tappeløpet er planlagt utført i perioden august til oktober, og tidsrommet hvor det arbeides nærmest Smådalsvatni vil være avgrenset til noen få dager. GLB mener at fugl tilknyttet vannspeilet i Smådalsvatni ikke blir nevneverdig berørt av anleggsaktiviteten.

9. Kulturminner

Med unntak av det nye deponiområdet planlegges det ikke maskinelle tiltak utenfor tappeløpets umiddelbare nærhet. I all hovedsak vil arbeidene berøre områder som tidligere er benyttet til anleggsarbeid. GLB mener derfor det ikke er behov for noen nærmere avklaring i forhold til kulturminner i området. For øvrig er GLB oppmerksom på den generelle plikten om aktsomhet og varsling dersom det under arbeid påtreffes uregistrerte kulturminner.

10. Tiltak mot forurensning

10.1 Kontraktsbestemmelser

I kontrakten vil det bli stilt krav til entreprenør om ulike forhold som skal ivaretas for å redusere sannsynligheten for at det oppstår miljøulempen som følge av forurensning. Nedenfor gjengis noen av kravene i kontrakten:

- Påfylling av drivstoff, reparasjoner, oljeskift osv. skal skje slik at spill unngås. Entreprenøren skal presentere et sikkert opplegg for fylling og lagring av drivstoff. Dette skal godkjennes av GLB.
- Det skal påses at maskinelt utstyr ikke lekker olje eller drivstoff. Forurenset masse, som følge av eventuelle lekkasjer eller spill, skal tas opp og leveres godkjent mottak.
- Anleggsområdet skal være ryddig og oversiktlig.

11. Rettigheter og forhold til andre brukere av området

Tippen og de øvrige kraftanleggene i Smådalen ble etablert på 1960-tallet. Forholdet til grunneier i området ble i forbindelse med utbygging av anlegget avklart gjennom en egen avtale. Arbeidene vil skje i umiddelbar nærhet til tappeløpet og eksisterende steintipp med tilgrensede områder. De aktuelle anleggsområdene er lite beferdet og GLB mener det ikke er behov for å beskrive spesielle hensyn til brukere i området. GLB vil likevel sørge for at gangbrua over Svartholgrove er tilgjengelig for bruk også mens arbeidene pågår, med unntak av et par dager dersom det blir aktuelt å heve landkarene.

12. Rutiner for avvikshåndtering og myndighetskontakt

Ytre miljø vil være fast tema på alle møter og befaringer med entreprenør.

GLB ønsker en åpen dialog med NVE og forvaltningsmyndigheten for verneområdet og er positiv til myndighetstilsyn i anleggsperioden.

Når nødvendige offentlige tillatelser foreligger vil kontrollplan for ytre miljø bli utarbeidet. Formålet med kontrollplanen vil være å sikre at arbeidene gjennomføres i henhold til offentlige tillatelser og godkjente planer. I tillegg vil det fremgå av denne hvordan ansvaret for ytre miljø i prosjektet er fordelt i GLB sin organisasjon.

Godkjent tiltaksplan vil bli gjennomgått med entreprenøren ved oppstart av anlegget. Det vil bli krevd at entreprenøren har et eget system for avviksrapportering, og at det rapporteres til GLB ved avvik fra godkjente planer eller uønska hendelser av betydning for ytre miljø. GLBs egne ansatte plikter også å rapportere dersom de avdekker slike avvik.

Avvik som enkelt lar seg utbedre skal rettes uten unødig opphold, eventuelt skal det iverksettes skadeforebyggende tiltak. Mer kompliserte avvik skal drøftes med prosjektleder. Dersom tiltak for retting av avviket ikke allerede er igangsatt, er prosjektleder i GLB ansvarlig for å iverksette slik retting. Prosjektleder plikter også å vurdere alvorlighetsgraden av avviket, og om nødvendig informere aktuelle myndigheter.

Avvik skal rapporteres på eget skjema.

Kilder

Litteratur

GLB 2009 – Enkel tiltaksplan for elveløpet mellom tunnelutløpet fra Veo-overføringen til Smådøla. Tiltaksplan. 6 s.

GLB 2014 - Overføring av Veo til Tessevassdraget. GLB – Revisjonsdokument. 39 s.

Andre kilder

Eidefoss Energi - v/ Jan Harald Bakke, Seksjonsleder bygg

Vedlegg

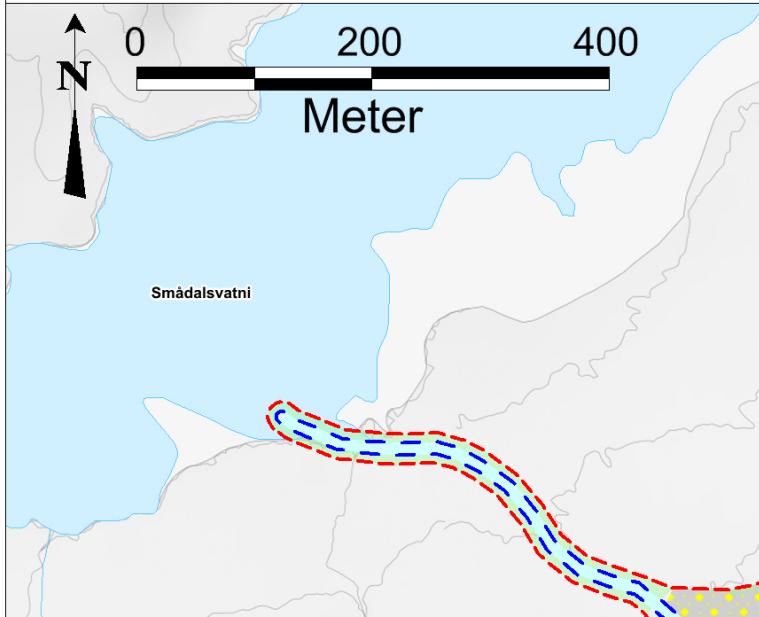
1. Vedlegg:

- 1.1. Arealbruksplan planområdet
- 1.2. Arealbruksplan – nytt massedeponi
- 1.3. Profiler nytt massedeponi

2. Vedlegg:

- 2.1. Oversikt profiler ved tappeløp
- 2.2. Profil 1 – 4
- 2.3. Profil 5 – 8
- 2.4. Profil 9 - 10

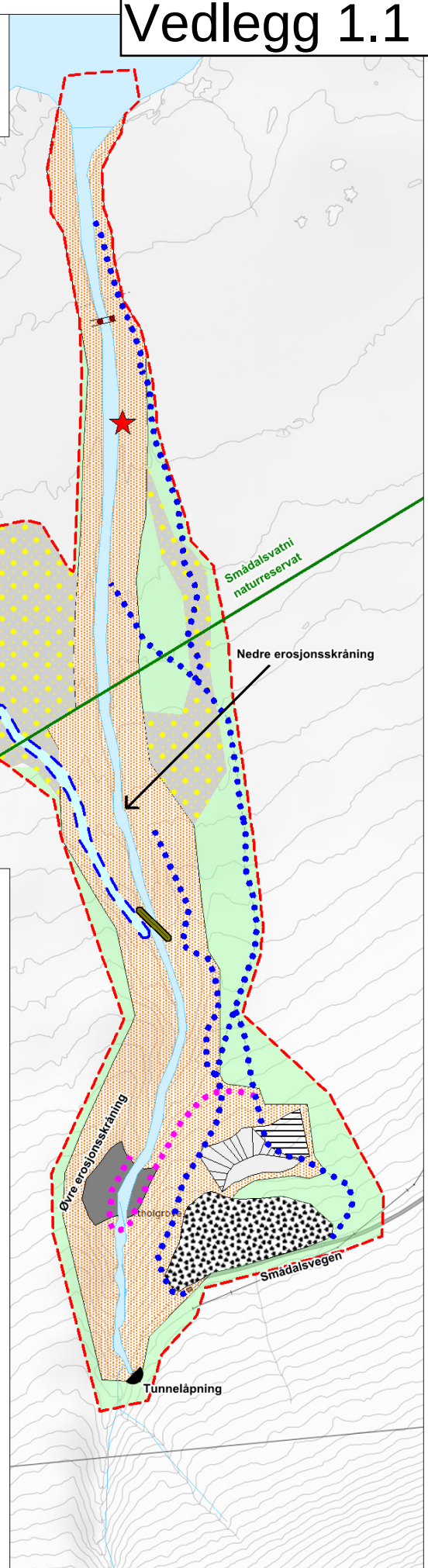
Veooverføringen Svartholgrove - opprensning og sikring Arealbruksplan



Tegnforklaring

- Ny anleggsveg / kjørespor. Endelige trasèer kan tilpasses i forhold til de markerte.
- Eksisterende kjørespor.
- Grense Smådalsvatni naturreservat
- - - - - Gangbru
- Midlertidig fangdam
- - - - - Grense planområde.
- ★ Strekning med lav sidekant pga. erosjon.
- Midlertidig arbeidsområde utenfor tappeløpet. Kan brukes til alle nødvendige anleggsformål i forbindelse med arbeidene, herunder adkomst, deponering av masser, uttak av steinblokker til sikring, erosjonssikring, rigg m.m.
- Vanddekket areal. Innenfor planområdet er dette arbeidsområde, hvor alle tiltak i forbindelse med opprensning, erosjonssikring og adkomst m.m. er tillatt.
- Eksisterende sideløp benyttes for midlertidig vannslipp i anleggsperioden. Vannveien i terrenget kan avvike noe fra den markerte traséen. Det skal gjøres minst mulig tiltak i sideløpet og særlig varsomhet skal utvises i verneområdet.
- Stabilisering av skråning ved masseuttak og erosjonssikring i overgang mot tappeløpet.
- Nytt deponi for inntil ca. 11 000 m³ løsmasse.
- Disponibelt areal for eventuell utvidelse av deponi.
- Plukking av enkelte større steinblokker til erosjonssikring i terreng hvor øvre jordlag er spylt bort. Spredt vegetasjon skal behandles skånsomt og groper etter steinplukking jevnes ut. Det skal kun hentes stein fra verneområdet dersom de øvrige arealer ikke dekker behovet.
- Eksisterende tunnelsteindeponi. Tilgjengelig areal kan ved behov benyttes til midlertidig riggområde.
- Areal hvor tiltak skal begrenses.
- Tunnelutløp

Tegningsdato: 11.11.2016

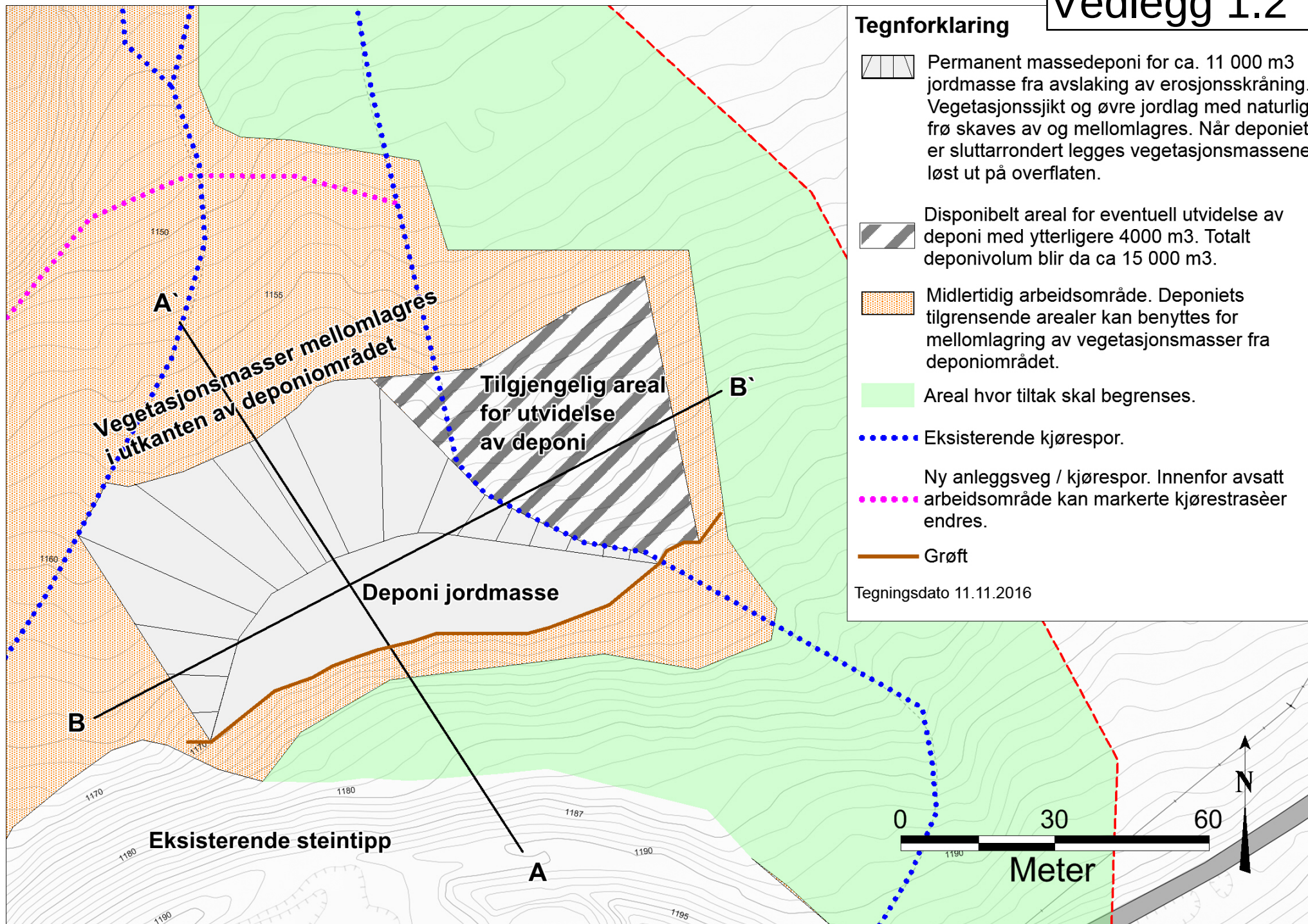


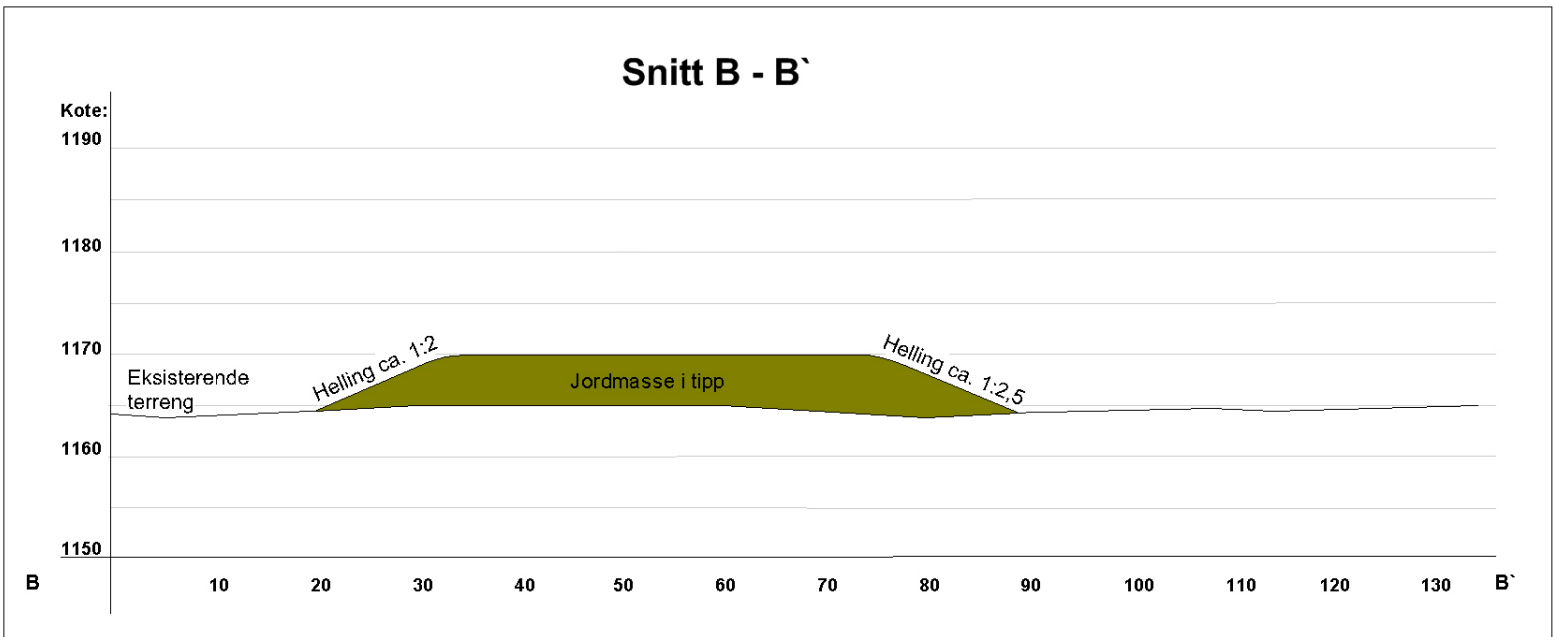
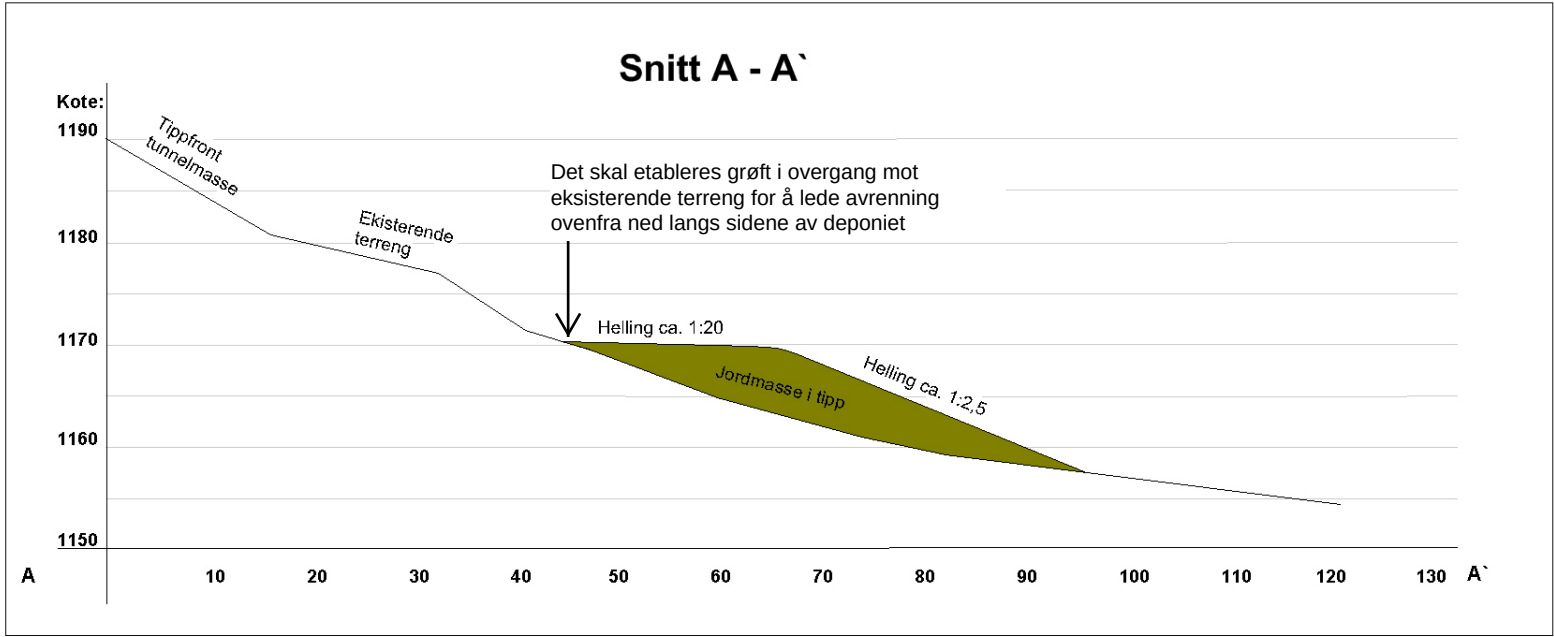
Vedlegg 1.2

Tegnforklaring

-  Permanent massedeponi for ca. 11 000 m³ jordmasse fra avslaking av erosjonsskråning. Vegetasjonssjikt og øvre jordlag med naturlig frø skaves av og mellomlagres. Når deponiet er sluttarrondert legges vegetasjonsmassene løst ut på overflaten.
-  Disponibelt areal for eventuell utvidelse av deponi med ytterligere 4000 m³. Totalt deponivolum blir da ca 15 000 m³.
-  Midlertidig arbeidsområde. Deponiets tilgrensende arealer kan benyttes for mellomlagring av vegetasjonsmasser fra deponiområdet.
-  Areal hvor tiltak skal begrenses.
-  Eksisterende kjørespor.
-  Ny anleggsveg / kjørespor. Innenfor avsatt arbeidsområde kan markerte kjørestrasèer endres.
-  Grøft

Tegningsdato 11.11.2016





Vedlegg 2.1

Smådalsvatni

Gangbru

P 10

P 10'

P9

P9'

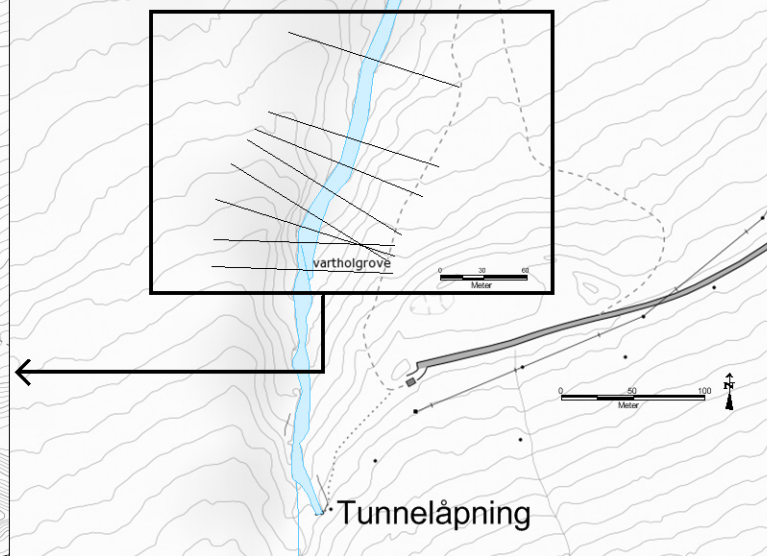
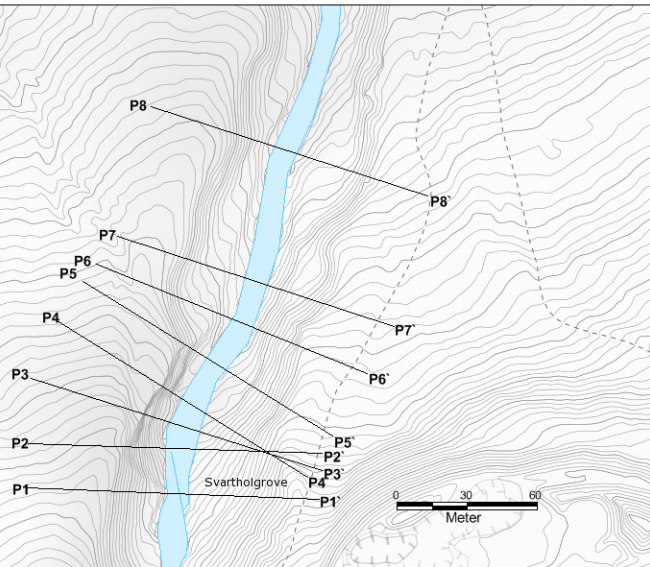
Svartholmyrin

1100

Svartholgrovi Opprensning og sikring Oversikt profiler

Dato: 20.9.2016

P 1 - P 8



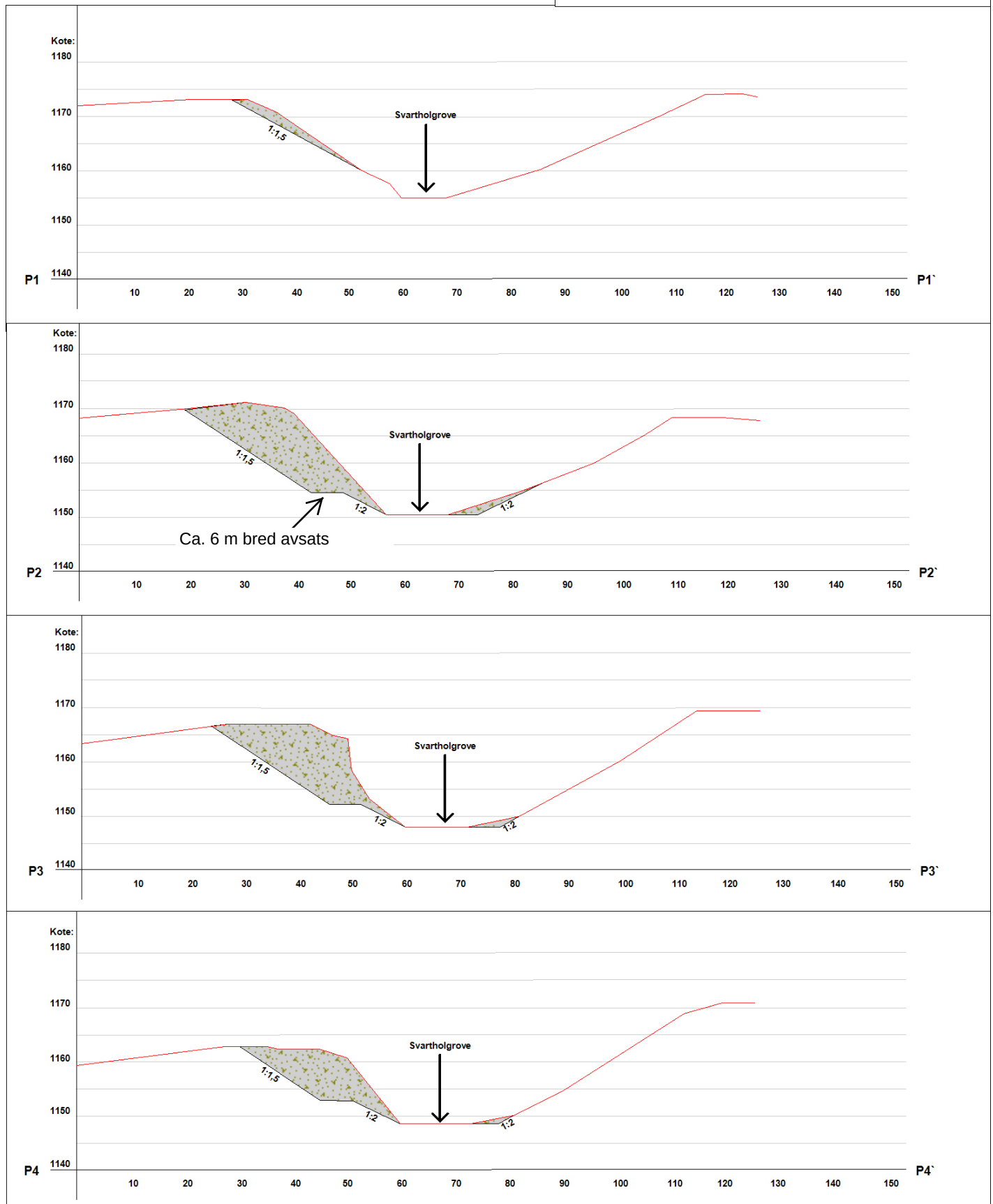
Vedlegg 2.2

Tegnforklaring

— Eksisterende terrengprofil inntegnet fra kart.
Mindre unøyaktigheter kan forekomme.

Masseuttak og avslaking av sideterreng
langs tappeløpet. Nedre del av
skråningen skal erosjonssikres.

— Planlagt ny terrengprofil.



Vedlegg 2.3

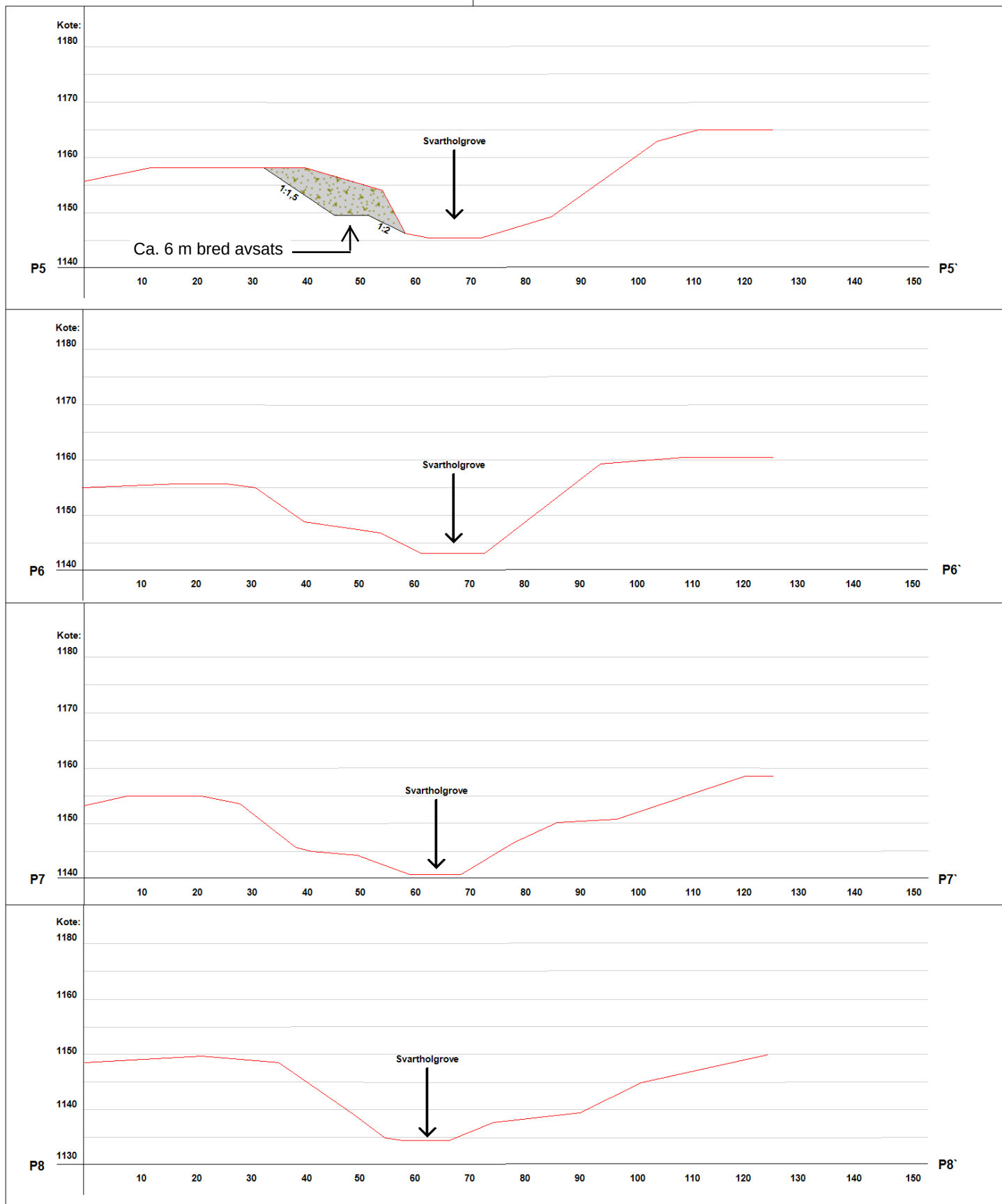
Tegnforklaring

— Eksisterende terrengprofil inntegnet fra kart.
Mindre unøyaktigheter kan forekomme.

Masseuttak og avslaking av sideterreng
langs tappeløpet. Nedre del av
skråningen skal erosjonssikres.



— Planlagt ny terrengprofil.



Vedlegg 2.4

Tegnforklaring

— Dagens terrengprofil inntegnet fra kart.
Mindre unøyaktigheter kan forekomme. Gir ikke uttrykk for masseavlaging og dybde i tappeløpet.

 Masseuttak / opprensning. Omfang påvises av GLB på stedet. Tappeløpet skal ha et lavpunkt, som normalt ligger inn mot midten. Sidekantene i tappeløpet anlegges med helling 1:1,5 og større stein sorteres ut og brukes som erosjonsikring mot landsidene.

 Opprenskede løsmasser plasseres på begge sider av løpet. Utforming påvises av GLB på stedet, men høyden bør være minst 2 m over bunnen i tappeløpet.

