

KONSEKVENsutREDNING HEMSIL 3 VANKRAFTVERK

Deltema: Kulturmiljø

Guttormsen, Torgrim og Inge Lindblom





Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo

Telefon: 23 35 50 00

www.niku.no

Tittel Konsekvensutredning Hemsil 3 vannkraftverk Deltema: Kulturmiljø	Rapporttype/nummer NIKU Rapport 154/2012	Publiseringsdato 28.09.2012
	Prosjektnummer 15620818	Sider 35
	Avdeling By og landskap	Tilgjengelighet Åpen
Forfatter(e) Guttormsen, Torgrim og Inge Lindblom	ISSN 1503-4895 ISBN	Periode gjennomført
	Forsidebilde Tunnelutslag for vannkraftuttak av Hemsil ved Berget, foto Torgrim Sneve Guttormsen, NIKU.	

Prosjektleder Inge Lindblom
Prosjektmedarbeider(e) Torgrim Sneve Guttormsen
Kvalitetssikrer Inge Lindblom

Finansiert av E-CO

Sammendrag
 Rapporten utgjør en konsekvensanalyse for temaet Kulturmiljø for det planlagte Hemsil 3 kraftverket i Gol som innebærer en mer effektiv utnyttelse av vannkraft fra elvene Hemsil og Hallingdalselva. I konsekvensanalysen beskrives viktige kulturminner og kulturmiljøer som vil bli berørt av tiltaket med en verdivurdering med omfangs- og konsekvensanalyse av tiltakets innvirkning på temaet Kulturmiljø. E-CO Energi AS legger med dette frem to alternativer til utbygging i vassdraget. Begge alternativene vil medføre en mer ressurseffektiv utnyttelse av vannføringen i Hemsil. Felles for alternativene er et utvidet inntak i Eikredammen og en ny tunnel ned til ny kraftstasjonen som vil bli liggende i fjell på Gol. Alternativ 1 har utløp nedstrøms Hallifossen i Hallingdalselva i Nes kommune, mens alternativ 2 har utløp i Hallingdalselva på Gol i eksisterende utløp for kraftverket Hemsil 2.

Abstract

Emneord
Keywords

Avdelingsleder
Kari Larsen

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
1.1	Formål.....	7
1.2	Innhold og avgrensning.....	7
2	Metode og datagrunnlag.....	8
2.1	Datagrunnlag.....	8
2.2	Konsekvensvurdering – metodikk.....	8
3	Beskrivelse av tiltaket.....	11
3.1	Hoveddata.....	11
3.2	Inntak, reguleringer og overføringer.....	12
3.3	Tunell.....	12
3.4	Kraftstasjon.....	12
3.5	Veier.....	15
3.6	Massedeponi.....	15
3.7	Nettilknytning.....	15
3.8	Hydrologiske endringer.....	16
3.8.1	Vannføringsendringer.....	16
3.8.2	Endringer i Eikredammen.....	19
3.8.3	Minstevannføring.....	20
4	Konsekvensvurdering.....	20
4.1	Kulturhistorisk bakgrunn.....	20
4.2	Hemsil (alternativ 1 og 2).....	21
4.2.1	Tunellpunkt i Eikredammen.....	21
4.2.2	Logga: tippområde og tunellutslag.....	22
4.2.3	Berget: tippområde og tunellutslag.....	23
4.2.4	Skredderberget: tippområde og tunellutslag.....	23
4.2.5	Eliberget/Berget: tippområde og tunellutslag.....	24
4.2.6	Gol/Domholt: tippområde og to alternative tunellutslag.....	26
4.2.7	Gol kraftstasjon.....	26
4.3	Hallingdalselva (Alternativ 1).....	27
4.3.1	Engjenatten: tippområde og tunellutslag.....	27
4.3.2	Plassen: tippområde og tunellutslag.....	28
4.3.3	Hallibakken: tippområde og tunellutslag.....	29
4.4	Konsekvenser ved endret vannføring.....	30

4.5	Oppsummering av konsekvens	31
4.6	Anbefalte løsninger	33
5	Avbøtende tiltak	34
6	Kilder	35

1 Innledning

1.1 Formål

Rapporten omfatter konsekvensutredning for tema Kulturmiljø i forbindelse med E-CO sine planer om mer effektiv utnyttelse av kraftproduksjon av elvene Hemsil og Hallingdalselva i Gol, jfr. «Hemsil 3 Gol, Hemsedal og Nes kommuner. Melding med forslag til konsekvensutredningsprogram» fra august 2011.

Formålet med rapporten er å belyse hvilke konsekvenser de planlagte tiltakene vil få for kulturminner og kulturmiljø som blir berørt. Rapporten omfatter automatisk fredete og nyere tids kulturminner.

1.2 Innhold og avgrensning

I melding med forslag til konsekvensutredningsprogram for Hemsil 3 står det at:

«Utredningen skal beskrive kulturminner og kulturmiljø i tiltakets influensområde. Utredningen skal gi en oversikt over eksisterende registreringer av eldre og nyere kulturminner. Undersøkelsene begrenses til de områder som blir direkte fysisk berørt av tiltaket; dvs nye områder for massedeponi og tilhørende veier samt tverrslag. Eksisterende og eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes. Undersøkelsesplikten etter Kulturminnelovens § 9 skal avklares med Buskerud fylkeskommune. Verdien av og konsekvensene for kulturminnene og kulturmiljøene i området skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket. Utredningen skal samordnes med utredningene på "Landskap" og "Friluftsliv"» (E-CO 2011:24).

Konsekvensutredningen vil i henhold til planprogrammet ta utgangspunkt i tidligere arkeologiske registreringer og eksisterende kunnskap om nyere tids kulturminner i området. Utredningen omhandler automatiske fredete kulturminner (kulturminner eldre enn 1537) og nyere tids kulturminner og kulturmiljøer. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Begrepet kulturmiljø er definert som et område hvor kulturminner inngår som en del av en større enhet eller sammenheng (jfr. Kulturminnelovens § 2). I følge kulturminneloven er kulturminner fra tiden før 1537 (reformasjonen) automatisk fredet. Alle stående byggverk fra perioden 1537-1649 er også automatisk fredet. Kulturminner/-miljøer som ikke er automatisk fredet kan vedtaksfredes. Vedtaksfredning kan omfatte båter, kulturmiljøer, bygninger, veier og anlegg av nasjonal interesse.

Statens vegvesens metode i henhold til etatens håndbok 140 har vært retningsgivende for analysearbeidet. Om grensesnitt mot andre temaer står det i håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006:197):

"For å unngå dobbeltvektning ved at de samme aspekter konsekvensvurderes innenfor flere tema, er det definert følgende avgrensninger:

- De visuelle forhold knyttet til kulturlandskapet, kulturminner og kulturmiljø omtales og vektlegges under landskapsbilde. Landskapets historiske innhold, forståelsen av historien, vektlegges under tema Kulturmiljø.

- Identiteten som en gruppe beboere eller brukere knytter til spesielle kulturminner/ miljøer, landskapsrom eller naturtyper, skal behandles under temaet nærmiljø og friluftsliv. Det kulturhistoriske aspektet skal behandles under temaet kulturmiljø."

Kunnskapen om de kjente kulturminnene sammenstilles for å få fram en antatt sammenheng og tidsdybde innenfor kulturmiljøene.

I planprogrammet er tiltaksområdet definert utfra to ulike landskapsrom – Hemsilvassdraget mellom Eikredammen og Gol og Hallingdalselva mellom Gol og utløpet ved Hallifoss. I konsekvensanalysen benyttes denne inndelingen som overordnet ramme for vurderingen av temaet Kulturmiljø.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 Datagrunnlag

Alle de beskrevne kulturmiljøer er befart. Det er også utført befaringer i andre deler av området (jfr. 0-alternativet) som er sentralt for å forstå tiltakets betydning sett i sammenheng med kulturhistoriske verdier i øvrighet. Datagrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for å utføre konsekvensutredningen.

Vurderingene under temaet Kulturmiljø baserer seg på følgende kildegrupper:

- Kartdata med plott og informasjon om automatisk fredete kulturminner/-miljøer utfra Riksantikvarens kulturminnedatabase *Askeladden*.
- Søk i Kulturhistorisk museums (Universitetet i Oslos) gjenstandsregister over løsfunn (pr. gård) i området.
- Kartdata med plott og informasjon om kulturhistoriske bygninger og bygningsmiljøer, dvs. bruk av Sefrak-registeret over nyere tids bygninger fra før år 1900.
- Historiske kildestudier (lokallitteratur, forvaltningslitteratur med bl.a. nasjonale verneplaner, faglitteratur, elektroniske kilder, historiske kartanalyser/tegninger, foto).
- Kontakt med nøkkelpersoner i fylkeskommunen og bygdearkiv/-museene samt med E-CO.
- NIKUs befaringer i tiltaksområdet (i perioden juni til september 2012), inkludert overflateregistrering i områder som blir direkte berørt av tiltaket.

2.2 Konsekvensvurdering – metodikk

I konsekvensanalysen brukes metodikken i Statens vegvesens håndbok 140. Metoden er anvendelig i tiltaksbaserte vurderinger som opererer innenfor et lokalgeografisk undersøkelsesområde. Utmåling av kulturhistorisk verdi (liten, middels stor) representerer derfor tiltaksnivået, det vil si verdier sett utfra et lokal- og regionalgeografisk ståsted. Dette i motsetning til kulturminneforvaltningens verdisystem som opererer utfra skalaen lokal, regional, nasjonal (og overnasjonal, f.eks. som verdensarv) verdi. Betydningen av dette innebærer at et kulturmiljø som utfra håndbok 140 vurderes som stor verdi, ikke nødvendigvis er et kulturmiljø av nasjonal verdi.

På bakgrunn av konsekvensvurderingen foreslås avbøtende tiltak. Beslutningsrelevant usikkerhet og behovet for oppfølgende undersøkelser blir også påpekt.

Ved verdivurdering av kulturminner legges det, foruten generelle kriterier, vekt på den enkelte fylkeskommunes spesielle vernekriterier og satsingsplaner/satsingsområder.

Det er utarbeidet kriterier for verdisetting i Håndbok 140. Utgangspunktet for verdivurderingen er at områder som er typiske eller vanlige for stedet har liten verdi. Se kriterieoppsett for verdivurdering nedenfor.

Tabell 2-1: Kriterier for verdisetting i forhold til kulturmiljø og – minner (Statens vegvesen, 2006).

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kulturminner (automatisk fredet)	<ul style="list-style-type: none"> • Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng 	<ul style="list-style-type: none"> • Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. • Steder det knytter seg tro/tradisjon til 	<ul style="list-style-type: none"> • Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde. • Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebruk/småbruk og lignende)	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst. • Bygningstiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen. • Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. • Enhetlig bygningstiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. • Inneholder bygninger med kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. • Bygningstiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/funksjonen og hvor tunformen er bevart. • Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning.
Kulturmiljøer i bebygde områder (bymiljøer, boligområder)	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert. • Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enhetlig miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. • Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/eller kulturhistorisk betydning. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken. • Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning.
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet er vanlig forekommende. • Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. • Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet er sjeldent og spesielt godt eksempel på epoken. • Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter.
Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker)	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøet er vanlig forekommende og/eller er fragmentert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljø som er sjeldent og/eller særlig godt eksempel på epoken. • Bygninger/objekter

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
og lignende)	<ul style="list-style-type: none"> • Bygninger uten spesielle kvaliteter. • Vanlig kulturlandskap med endret topografi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter. • Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi. 	<ul style="list-style-type: none"> • med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet. • Sjeldent/gammelt kulturlandskap.

Omfang er en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike områder eller miljøer. Omfanget vurderes i forhold til 0-alternativet som er dagens situasjon inkludert forventet endring i analyseperioden. Omfang vurderes for de samme miljøer/områder som er verdivurdert. Omfanget begrunnes med utgangspunkt i kriteriene vist nedenfor, og angis på en trinnløs skala fra stort positivt omfang til stort negativt omfang.

Tabell 2-2: Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer (Statens vegvesen, 2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og –miljøers endring og lesbarhet	<p>Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/ miljøer</p> <p>Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten</p>	<p>Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/ miljøer</p> <p>Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten</p>	<p>Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/ miljøer</p> <p>Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten</p>	<p>Tiltaket vil medføre at kulturminner/ miljøer blir skadet</p> <p>Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten</p>	<p>Tiltaket vil ødelegge kulturminner/ miljøer</p> <p>Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten</p>
Historisk sammenheng og struktur	<p>Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser</p> <p>Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer</p>	<p>Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser</p> <p>Tiltaket vil forsterke historiske strukturer</p>	<p>Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser</p> <p>Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer</p>	<p>Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser</p> <p>Tiltaket vil redusere historiske strukturer</p>	<p>Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser</p> <p>Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer</p>

Konsekvenser er de fordeler og ulemper et tiltak medfører i forhold til 0-alternativet. Konsekvens for et miljø/område framkommer ved å sammenholde verdi og omfang i h.h.t. "konsekvensvifta" (Figur 2.3, under). Konsekvens angis på en 9-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens, og i tillegg er det anledning til å bruke trinnene mellom de 9 kategoriene, for eksempel "stor/meget stor..." (jfr. figur 2-1 på neste side).

Verdi Ingen verdi	Omfang				
	Liten	Middels	Stor		
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)	
				Stor positiv konsekvens (+++)	
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)	
				Liten positiv konsekvens (+)	
Lite positivt Intet omfang Lite negativt				Ubetydelig (0)	
				Liten negativ konsekvens (-)	
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (--)	
				Stor negativ konsekvens (---)	
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (----)	

Konsekvenser	
Meget stor positiv konsekvens	++++
Stor / meget stor positiv konsekvens	+++ / +++++
Stor positiv konsekvens	+++
Middels / stor positiv konsekvens	++ / ++++
Middels positiv konsekvens	++
Liten / middels positiv konsekvens	+ / ++
Liten positiv konsekvens	+
Ubetydelig / liten positiv konsekvens	0 / +
Ubetydelig konsekvens	0
Ubetydelig / liten negativ konsekvens	0 / -
Liten negativ konsekvens	-
Liten / middels negativ konsekvens	- / --
Middels negativ konsekvens	--
Middels / stor negativ konsekvens	-- / ---
Stor negativ konsekvens	---
Stor / meget stor negativ konsekvens	--- / ----
Meget stor negativ konsekvens	----

Figur 2-1: Kriterier for vurderinger av tiltakets konsekvenser for kulturmiljøer (Statens vegvesen, 2006).

3 Beskrivelse av tiltaket

3.1 Hoveddata

Prosjektområdet ligger i Hemsil og Hallingdalselva i Hemsedal, Gol og Nes kommuner i Buskerud fylke. E-CO Energi AS søker om to alternativer for utbygging:

- Alternativ 1 utnytter fallet mellom Eikredammen og Hallifossen i Nes kommune
- Alternativ 2 utnytter fallet mellom Eikredammen og Gol

Hemsil 2 kraftverk har i dag inntak i Eikredammen. Hemsil 2 har maksimal slukeevne på 30,8 m³/s og maksimal installert effekt på 98 MW. Hemsil 3 vil kjøres i samarbeid med Hemsil 2. Et sammendrag av utbyggingsplanene er gjengitt i dette kapittelet. For mer detaljer rundt den tekniske løsningen vises det til konsesjonssøknaden.

Tabell 3-1 Hoveddata for Hemsil 3 kraftverk.

	Enhet	Alternativ 1	Alternativ 2
Tilslig			
Nedbørfelt	km ²	913	913
Årlig tilslig til inntaket	mill.m ³	745	745
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	25,9	25,9
Middel vannføring	m ³ /s	24	24
Vannvei og			

kraftstasjon			
Inntak	m o.h.	566	566
Avløp	m o.h.	171	196
Berørt elvestrekning i Hemsil	km	15,5	15,5
Berørt elvestrekning i Hallingdalselva	km	11	2
Brutto fallhøyde	m	395	370
Slukeevne, maks.	m ³ /s	25	25
Slukeevne, min.	m ³ /s	6,3	6,3
Tunnel, lengde	km	24	16
Installert effekt, maks.	MW	90	83
Ny produksjon			
Ny produksjon, årlig middel*	GWh	123	92
Økonomi			
Utbyggingskostnad	mill.kr	856	629
Utbyggingspris	kr/kWh	6,96	6,84
Utbyggingskostnad fordelt på energi og effekt	Ved 5 kr/kWh*	615	460
	Mill. kr per MW	2,67	2,03

*Inkludert minstevannføring lik dagens slipp på 0,1 m³/s som sommeren og 0,25 m³/s om vinteren

3.2 Inntak, reguleringer og overføringer

Det forutsettes å bruke Eikredammen som inntaksbasseng innenfor de samme vannstandene som dagens Hemsil 2 kraftverk opererer under. Inntaket i Eikredammen vil bli plassert like ved dagens inntak til Hemsil 2.

Bruk av det eksisterende inntaket i bekken Logga og overføringen fra elva Ruståni vil ikke bli påvirket av den planlagte utbyggingen.

3.3 Tunell

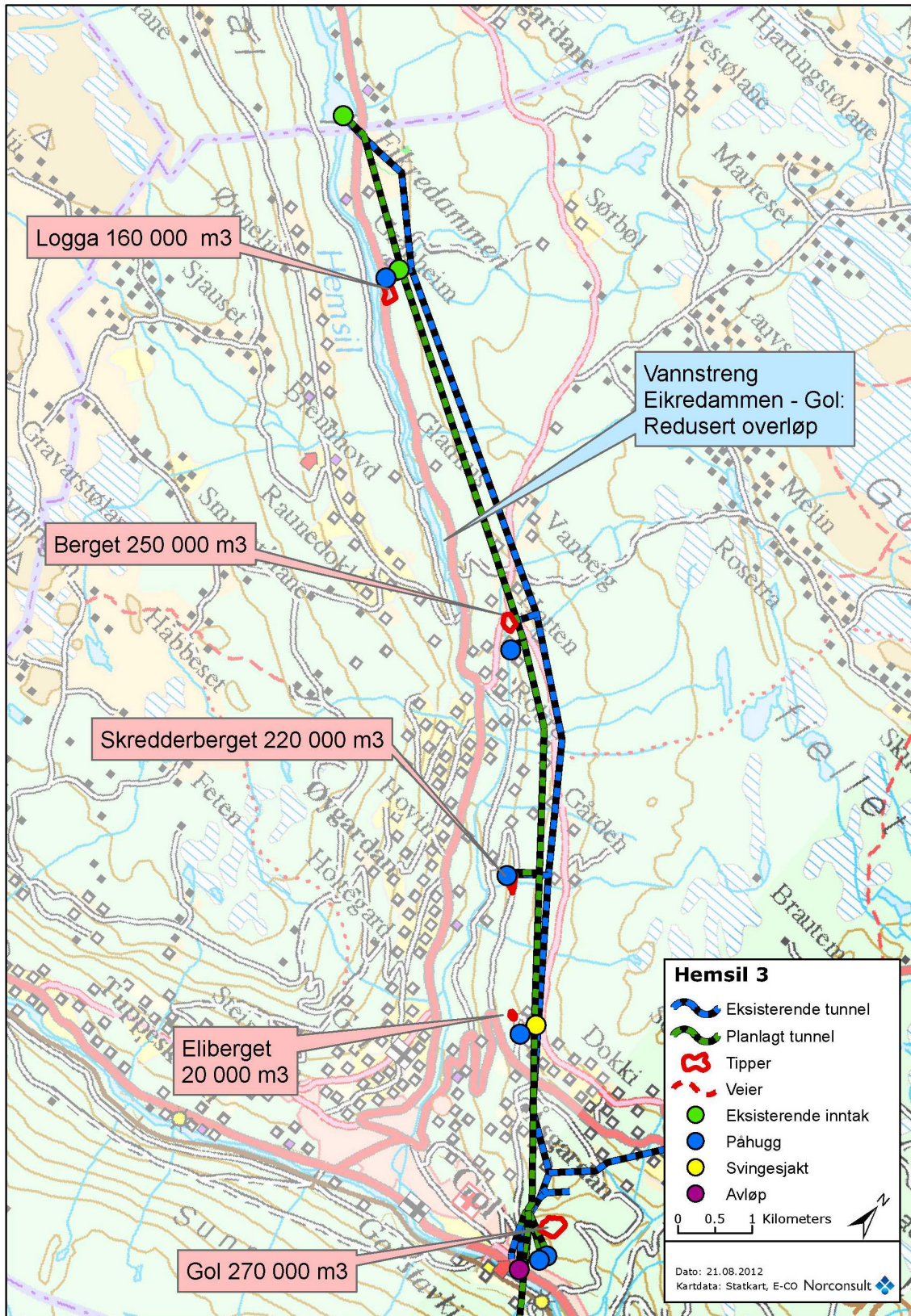
Det må etableres en ny tunell fra Eikredammen og ned til Hallifoss (24 km for Alternativ 1) eller Gol (16 km for Alternativ 2). Den nye tunnelen vil gå parallelt med eksisterende tunnel frem til kraftstasjonen på Gol. Eksisterende tverrslagsområder vil benyttes som adkomst, bortsett fra for svingesjakt og for Tipp Berget der det vil etableres nye påhugg. For Alternativ 1 vil avløpstunnelen krysse under Hallingdalselva og gå langs Hallingdalselva til utløpet nedenfor Hallifossen på Svenkerud.

På grunn av trykkehøyde og lengde/tverrsnitt i vannveiene er det planlagt en svingesjakt ved Eliberget.

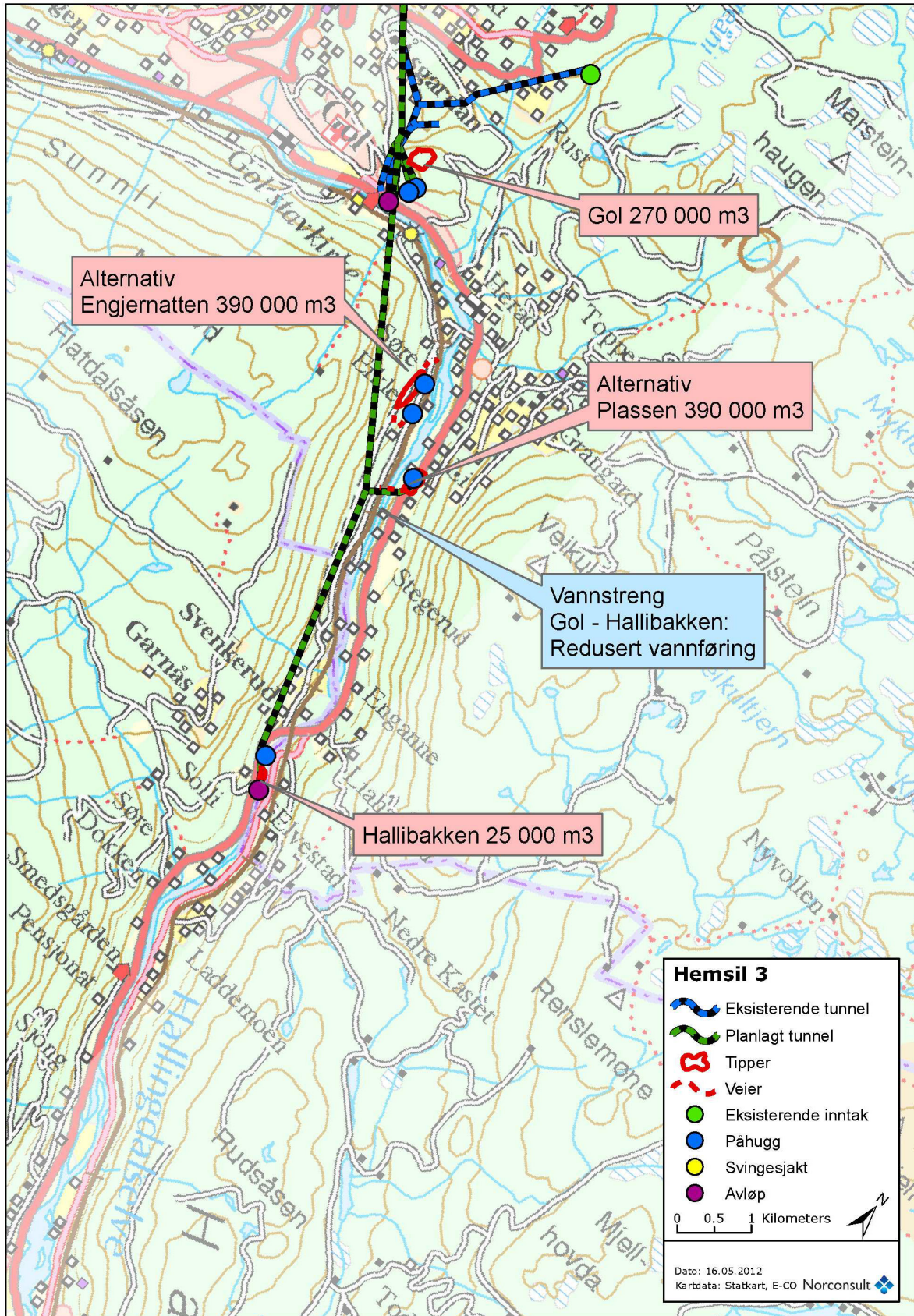
3.4 Kraftstasjon

Kraftstasjonen Hemsil 3 vil bli bygd i en egen fjellhall i nærheten til eksisterende Hemsil 2 kraftstasjon på Gol. For driftsfasen vil atkomsten være felles. For anleggsfasen må det etableres egen adkomsttunnel til Hemsil 3. Ved Alternativ 1 med utløp på Hallifoss vil stasjonen ligge 26 meter

lavere for å utnytte fallet til nedstrøms Hallifossen. I Alternativ 2 med utløp på Gol vil stasjonen bli liggende på nivå med eksisterende stasjon.



Figur 3-1 Oversiktskart over Hemsil 3 mellom Eikredammen og Gol.



Figur 3-2 Oversiktskart over Hemsil 3 mellom Gol og Hallibakken.

3.5 Veier

Det finnes allerede veier i tilknytning til eksisterende anlegg, tverrslag og tipper. Det vil være behov for oppgradering av skogsbilvei til tippet på Gol /Velta og ny vei til tverrslag Berget, samt til eventuelle tipper, tverrslag og avløp mellom Gol og Hallifossen for avløpstunnelen ved Alternativ 1. Tilkomstveier til eksisterende tipper og tverrslagsområder vil benyttes, men vil forsterkes.

3.6 Massedeponi

Sprenging av tunnel vil medføre et uttak av ca. 1 335 000 m³ sprengstein ved Alternativ 1 og ca. 920 000 m³ stein ved Alternativ 2. Disse tunnelmassene vil bli mellomlagret i ulike massedeponi før de mest sannsynlig vil bli brukt til samfunnsnyttige formål.

Sprengstein er en ettertraktet vare i tiltakets nærområde, og det finnes flere eksisterende tipper fra tidligere utbygginger mellom Eikredammen og Gol. Disse tippene er enten tomme eller har lite restvolum, og kan brukes til mellomlagring uten å beslaglegge nytt areal. For strekingen mellom Gol og Hallibakken vil det bli etablert nye lokaliteter for plassering av tippmasser. På denne strekingen foreligger det to alternative tipplokaliteter, Engjanatten og Plassen, i tillegg til at et mindre volum vil bli plassert ved utløpet ved Hallibakken. Fordeling av massene på de ulike foreslåtte tipplokalitetene er vist i Tabell 3-2. Lokalitetene er vist Figur 3-1 og Figur 3-2.

Tabell 3-2 Anslått volum for de ulike tippene.

Alternativ	Lokalitet	Volum, m ³
Alternativ 1 og 2 (tilløpstunnel, kraftstasjonshall og kort avløpstunnel)		
	Logga	160 000
	Berget	250 000
	Skredderberget	220 000
	Gol/Velta	270 000
	Eliberget	20 000
Alternativ 1 (lang avløpstunnel)		
Alternativ Engjanatten	Engjanatten Hallibakken	ca. 390 000* ca. 25 000*
Alternativ Plassen	Plassen Hallibakken	ca. 390 000* ca. 25 000*

* Fordelingen mellom Engjanatten/Plassen og Hallibakken kan endres noe, men total masse til fordeling mellom de to valgte tippene vil være 415 000 m³.

3.7 Nettilknytning

Energien fra Hemsil 3 vil mates ut på eksisterende 300 kV nett for Hemsil 2 kraftverk. Det blir ikke behov for utvidelse av utendørs koblingsanlegg ved kraftverket.

3.8 Hydrologiske endringer

Hemsil 3 kraftverk vil utnytte vannmengdene som passerer Eikredammen bedre.

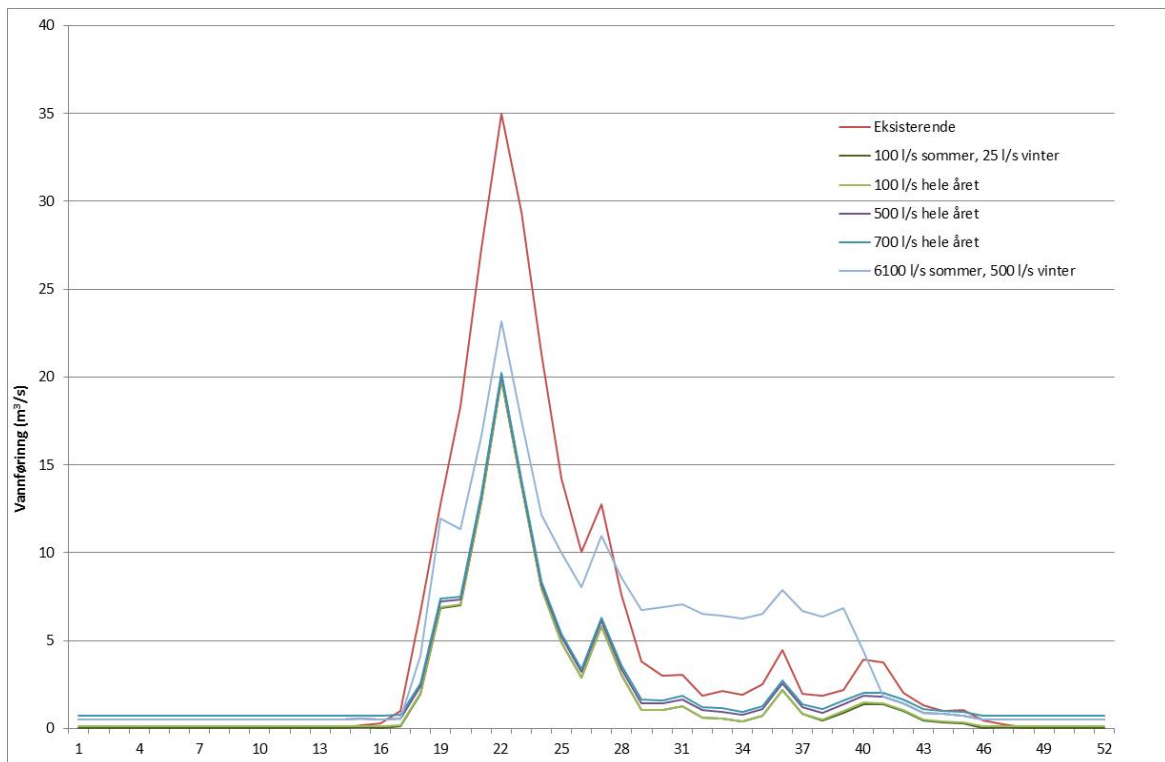
3.8.1 Vannføringsendringer

Utbyggingen av Hemsil 3 vil øke slukeevnen fra 31 m³/s til 56 m³/s (kombinasjon av eksisterende Hemsil 2 og nytt Hemsil 3 kraftverk) for begge alternativene. Dette vil medføre at flomtapet over Eikredammen reduseres fra 146 mill. m³/år til 61 mill.m³/år ved en minstevannføring lik dagens slipp. Største volummessige reduksjon vil være i flomperioden i mai og juni. Antall dager med overløp vil i gjennomsnitt reduseres fra 59 til 24 ved dagens minstevannføringsregime. Tabell 3-3 viser antall dager med overløp (som tilsvarer antall dagenr med vannføring over maksimal slukeevne) ved andre minstevannføringsregimer.

Tabell 3-3 Antall dager i løpet av et gjennomsnittelig år med tilsig mindre enn minste og større enn største slukeevne.

	Dager med vannføring > maks. slukeevne	Dager med vannføring < min. slukeevne
Dagens Hemsil II	59	27
Hemsil III, dagens minstevannføring	24	17
Hemsil III, minstevannføring = 0,1 m ³ /s	23	18
Hemsil III, minstevannføring = 0,5 m ³ /s	23	20
Hemsil III, minstevannføring = 0,7 m ³ /s	23	21
Hemsil III, minstevannføring = 6,1 m ³ /s (sommer) & 0,5 m ³ /s (vinter)	19	41

For begge alternativene vil vannføringen i Hemsil mellom Eikredammen og Hemsils utløp i Hallingdalselva reduseres som følge av redusert flomtap. Som i dag vil vannføringen i vintermånedene desember til mars stort sett bli lik minstevannføringen fra Eikredammen, og det vil bli høyest vannføring i mai til august på grunn av flomtap. Ved slipp av minstevannføring lik 5-persentil for sommer og vinter vil det bli større vannføring i Hemsil enn ved dagens regime. Vannføringer over året nedstrøms Eikredammen med ulike minstevannføringer er sammenlignet med dagens situasjon i Figur 3-4. Middelvannføringen nedstrøms Eikredammen vil bli redusert fra 4,6 m³/s ved dagens situasjon til 1,97 etter at Hemsil er bygget forutsatt dagens slipp av minstevannføring, noe som tilsvarer en reduksjon til ca. 43 % av dagens vannføring. Middelvannføringen ved de øvrige minstevannføringsalternativene er vist i Tabell 3-4.



Figur 3-3 Vannføringskurve for Hemsil nedstrøms Eikredammen før og etter utbygging av Hemsil 3.

Tabell 3-4 Middelvannføringer nedstrøms Eikredammen ved ulike minstevannføringsregimer.

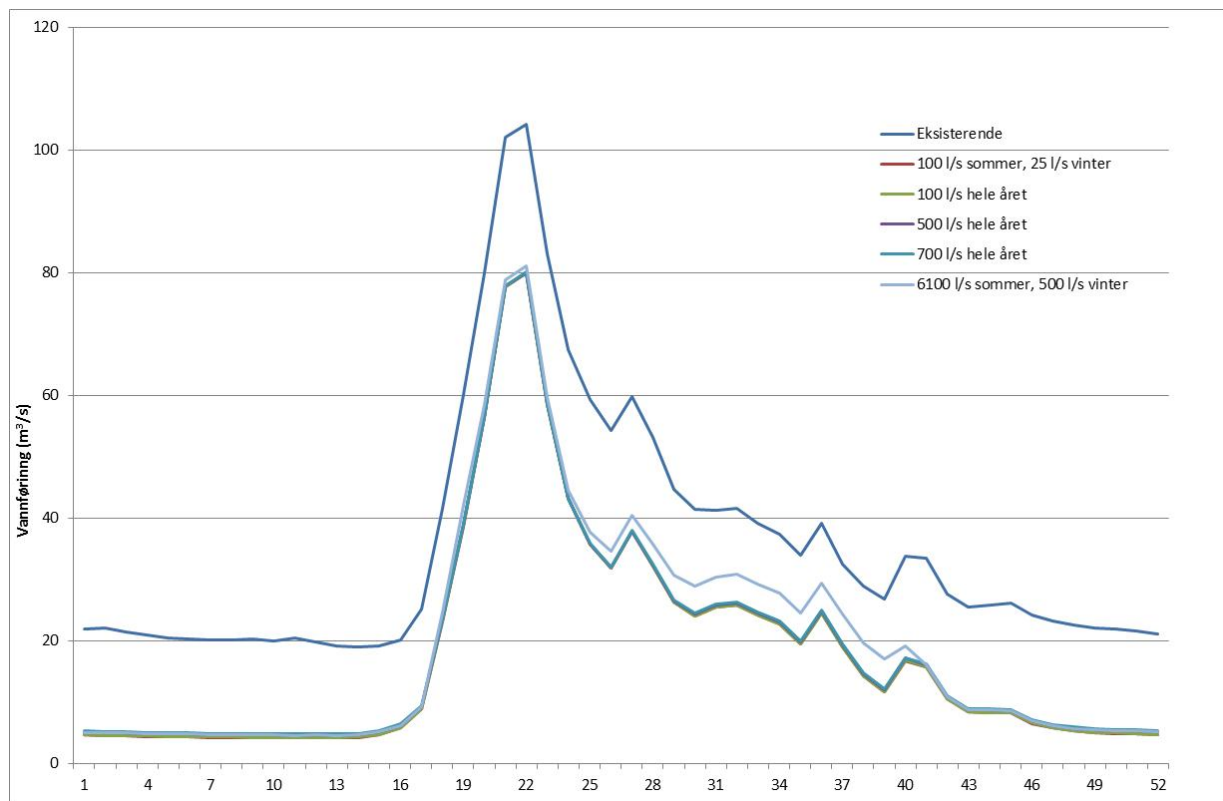
	Hemsil II	Hemsil III				
Minstevannføring m ³ /s	0,1 sommer 0,025 vinter	0,1 sommer 0,025 vinter	0,1 hele året	0,5 hele året	0,7 hele året	6,1 sommer 0,5 vinter
Middelvannføring m ³ /s	4,60	1,97	2,02	2,39	2,58	4,43

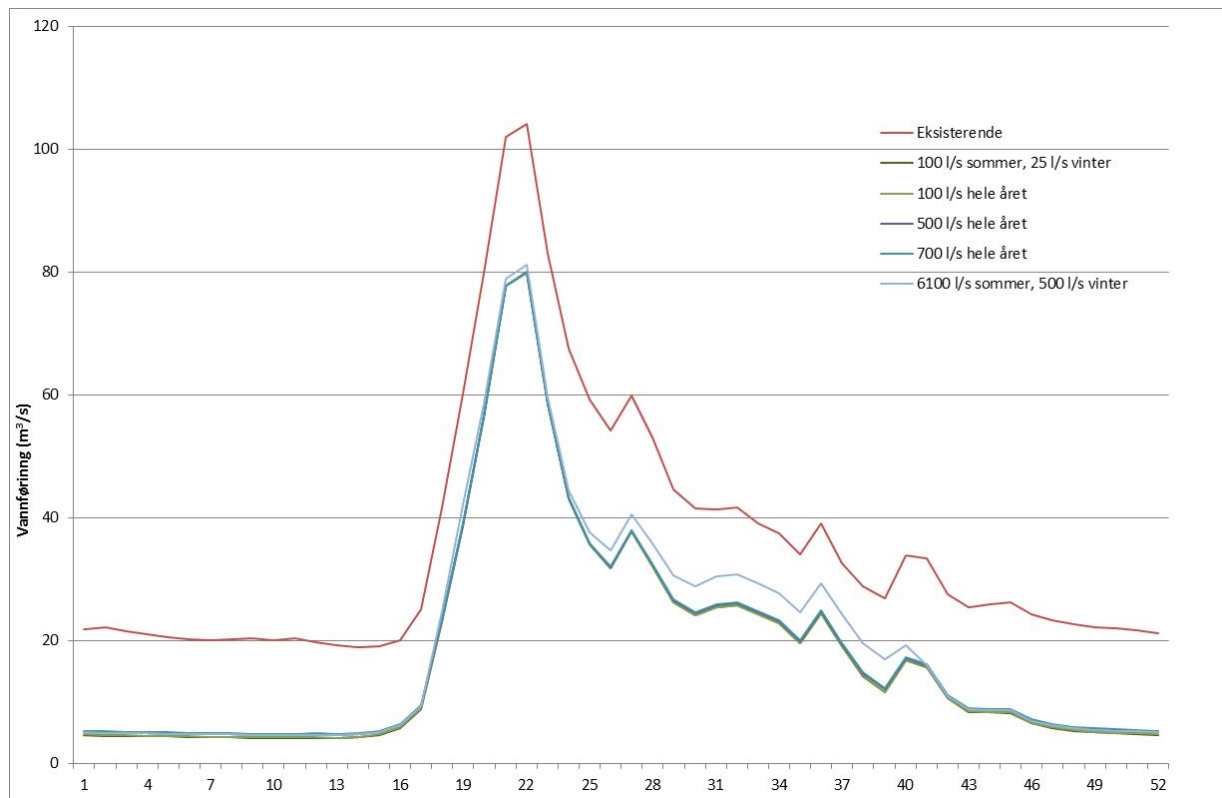
Uavhengig av valgt alternativ vil også vannføringen i Hallingdalselva mellom Hemsils utløp i Hallingdalselva og dagens utløp av Hemsil 2 endres noe. Endringene vil bli mindre enn i Hemsil på grunn av minstevannføringslipp fra Strandefjord, flomtap fra inntakene til Nes kraftverk og avløp fra restfeltene. Middelvannføringen vil endres fra 16,9 m³/s til 14,2 m³/s

For Alternativ 1 med avløp ved Hallifossen, vil vanngjennomstrømningen reduseres i Hallingdalselva nedstrøms utløpet fra Hemsil 2. Her vil middelvannføringen reduseres fra 35,5 m³/s ved dagens situasjon til 18 m³/s ved Hemsil 3 med minstevannføring som i dag. Middelvannføringen ved de andre minstevannføringene er vist i Tabell 3-5. Dette tilsvarer reduksjon av middelvannføringen til ca. 50 – 55 % av dagens middelvannføring avhengig av minstevannføringslipp fra Eikredammen. Vintervannføringen vil i perioden desember til mars være 20 – 25 % av dagens vintervannføring. Sommervannføringen vil i perioden mai til september være 65 – 70 % av dagens sommervannføring. Vannføringen vil bli mer stabil både sommer og vinter med en utbygging av Hemsil 3. Gjennomsnittelig årsprofil for vannføringen i Hallingdalselva nedenfor utløpet av Hemsil 2 er vist i Figur 3-5.

Tabell 3-5 Middelvannføring i Hallingdalselva nedstrøms utløpet av Hemsil 2 før utbygging av Hemsil 3 og ved ulike minstevannføringer for Hemsil 3.

	Hemsil II	Hemsil III				
Minstevannføring m ³ /s	0,1 sommer 0,025 vinter	0,1 sommer 0,025 vinter	0,1 hele året	0,5 hele året	0,7 hele året	6,1 sommer 0,5 vinter
Middelvannføring m ³ /s	35,56	17,98	18,03	18,34	18,50	19,77





Figur 3-4 Gjennomsnittlig årsprofil for vannføringen i Hallingdalselva nedstrøms Hemsil 2 før og etter bygging av Hemsil 3 med ulike minstevannføringslipp fra Eikredammen.

For alternativ 2 med avløp for Hemsil 3 ved dagens avløp for Hemsil 2 vil det ikke være endringer i døgntilsiget i Hallingdalselva nedstrøms avløpet.

3.8.2 Endringer i Eikredammen

I dag kan vannstanden i Eikredammen varierer betydelig i løpet av et døgn. Vannstand i Eikredammen vil utnyttes innenfor samme rammebetingelser som i dag etter utbygging av Hemsil 3 kraftverk.

Variasjoner i vannstanden i Eikredammen er avhengig av hvordan kraftverket kjøres i korte perioder, og dette vil være forskjellig fra dag til dag, avhengig av tilsig, energietterspørsel, kraftpris osv. Det er derfor vanskelig å simulere hvordan det nye Hemsil 3 kraftverket vil påvirke vannstandene i Eikredammen. Avhengig av kraftpris og etterspørsel kan kraftverket kjøres med raske start og stopp, eller med lang kontinuerlig kjøring. Begge situasjoner produserer samme volumet av driftsvannføring i kraftverkene i løpet av døgnet, men utløser svært forskjellige endringer i vannstand i Eikredammen.

Ut fra situasjonen og de oppgitte planlagte kjøremønstrene kan det følgende konkluderes:

- Basert på de forutsatte kjøremønstrene vil det være perioder når Eikredammen kan tappes ned raskere og til et lavere nivå etter utbygging av Hemsil 3 enn det som skjer i dag når tilsiget er mindre enn $16 \text{ m}^3/\text{s}$. Det vil være perioder når Eikredammen kan tappes ned saktere og med mindre vannstandssenking etter utbygging av Hemsil 3 enn det som skjer i dag når tilsiget er mellom 16 og $23/25 \text{ m}^3/\text{s}$ (Alternativ 2/Alternativ 1). Det vil være perioder når Eikredammen kan tappes ned raskere og til et lavere nivå etter utbygging av Hemsil 3 enn som skjer i dag når tilsiget er mellom $23/25$ (Alternativ 2/Alternativ 1) og $55,8 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Da den totale slukeevnen i Hemsil 2/3 økes fra 30,8 til 55,8 m³/s vil antall dager når Eikredammen tappes ned i forkant av en forventet flom reduseres. Det vil være mulig å tappe ned inntaksvannet i løpet av en flom med tilsig mellom 30,8 til 55,8 m³/s etter utbygging av Hemsil 3, som ikke er mulig med dagens Hemsil 2.
- Vannstanden i Eikredammen vil stige over høyeste vannstand sjeldnere enn den gjør i dag.

3.8.3 Minstevannføring

Følgende forslag til minstevannføringslipp fra Eikredammen blir utredet:

- 0,1 m³/s hele året
- 0,5 m³/s hele året
- Alminnelig lavvannføring, som tilsvarer 0,7 m³/s hele året
- 5-persentil for sommer og vinter som tilsvarer 6,1 m³/s 1.mai – 30. september og 0,5 m³/s i perioden 1.oktober – 31. april.
- 300 l/s om sommeren og 100 l/s om vinteren.

Disse vil bli sammenlignet med dagens slipp av minstevannføring på 100 l/s om sommeren og 25 l/s om vinteren.

4 Konsekvensvurdering

4.1 Kulturhistorisk bakgrunn

I Hallingdal finnes en rekke kulturminner fra forhistorisk tid og middelalder, som derav er automatisk fredet. Tallrike funn i Hallingdalsfjellene viser at steinalderfolk har utnyttet fjellressursene gjennom tusenvis av år. De fleste spor etter steinalderbosetning finnes ved de største vannene. Dalføret hadde fast gårdsbosetning fra jernalder av. Det er gjort gravfunn, og det er bevart flere gravhauger fra denne perioden. I middelalderen var det kirkesteder bl.a. i Hol, Ål og Hemsedal. Gol stavkirke fra 1100/1200-tallet, som sto 300 meter sørvest for den nåværende Gol kirke på Leikvollen i Golreppen, ble i 1880-årene demontert og flyttet til kong Oscar IIs historiske samlinger – verdens første friluftsmuseum – på Bygdøy Kongsgård som i dag utgjør Norsk Folkemuseum. Gol har slik sett en sentral plass i nasjonalhistorien og mer spesifikt i norsk kulturminneforvaltnings-/museumshistorie.

Den eldre bosetningen i området har gitt grunnlaget for tallrike spor etter utmarksbruk, i form av dyregraver, tufter og jernutvinningsanlegg. Mange steder i fjellbygdene i Ål, Hol og Hemsedal har byggeskikken på gårdene fortsatt bevart mye av det førindustrielle preget. Her er tun med forholdsvis mange upanelte, laftede hus, og en kan ennå oppleve de tradisjonelle hustypene som tidligere var vanlig i store deler av Hallingdal. Det er bevart et stort antall støler som inngår i et omfattende flyttesystem. En stor del av stølshusene har preg av 1800-tallet. Her er forholdsvis store, laftede sel, fjøs og løer. I denne sammenheng utgjør Golreppen et vakkert kulturlandskap med dagens Gol kirke som blikkfang. I samme område ligger Gol Bygdemuseum «Skaga», en gammel gård med alle hus som hørte til i tidligere tider. I denne sammenheng kan også nevnes den gamle husmannsplassen Renslo som var bebodd frem til midten av 1960-tallet, og som i dag inngår i tursti i gangavstand fra Gol sentrum.

Store deler av områdene med gammel bebyggelse er berørt av moderne utbygging, dels av kraftutbygging, dels av samferdselsanlegg, turistanlegg og hyttebebyggelse. Dette har redusert

kulturminneverdiene, og det er påvist at interessante kulturminner er demmet ned. Men flere steder kan den gamle gårds- og stølsbebyggelsen oppleves i sitt opprinnelige miljø. Samtidig blir stadig nye kulturminnetyper verneverdige, derav spor etter samferdsels- og kraftutbyggingshistorien skapt som følge av moderniseringen og som i dag utgjør teknisk-industrielle kulturminner. Et eksempel er Myklefossen kraftstasjon fra 1913 ved Heslafossen like utenfor Gol sentrum, rett ovenfor Heslabrua som krysser Heimsila, som var den første kraftstasjonen som forsynte Gol med strøm. Området rundt Heslafossen har i dag stor lokalhistorisk interesse og er tilrettelagt for turliv.

4.2 Hemsil (alternativ 1 og 2)

Elva Hemsil går i nord-sydlig retning parallelt med riksveg 52 mellom Hemsedal og Gol. Veien er en gammel ferdselsåre mellom de to bygdene. Fra Eikredammen renner Hemsil vekslende mellom stryk og kulper gjennom landskapet med delvis innsyn fra vei, før elven renner ned i et mindre juv ved Robru. Videre et stykke nedstrøms Robru er det stryk og kulper, før den går inn i et lengre juvparti ned mot Gol sentrum. Fra Gol sentrum er Hemsil mer synlig i områder vekslende av skog, industri, turisthytter og landbruk. Terrenget består av stryk, fosser og kulper ned til utløpet i Hallingdalselva. Elva utgjør et strukturerende landskapselement for ferdsel så vel teknisk-industrielle foretak langs elva (mølledrift, kraftverk) og bosetningsaktivitet i dalsidene på hver side av elva. Bygdesentrumet/tettstedet Gol er etablert i elvedeltaet der Hemsil møter Hallingdalselva.

Konsekvensene i Hemsil fra Eikredammen til Gol ved utbygging av Hemsil 3 vil være det samme for både Alternativ 1 og Alternativ 2. Kulturmiljøbeskrivelsene vil derfor gjelde for begge alternativer.

4.2.1 Tunellpunkt i Eikredammen

Eikredammen er i dag et teknisk kulturminne i aktiv bruk som ble bygget ved etableringen av Gol kraftstasjon i etterkrigstiden, nærmere bestemt med Hemsil 1 og Hemsil 2 som kom i drift i perioden 1957-1960. Selve damanlegget er vanlig forekommende innenfor norsk kraftutbygging. Det er ikke tilknyttet bygninger med spesielle arkitektoniske kvaliteter til damanlegget. Kulturminnet vurderes av den grunn å ha liten kulturhistorisk verdi.

Tilslutningspunkt for tunell i Eikredammen er av ubetydelig omfang utfra dagens situasjon og konsekvensen er således ubetydelig.



Figur 4-1: Eikredammen sett mot nord. Foto: E-CO.

4.2.2 Logga: tippområde og tunellutslag



Det er planlagt en tipp på eksisterende tipp ved nytt tunellutslag under lokaliteten Logga som ligger ca. 2 km sør for Eikredammen. Her ble det under overflaterregistreringen funnet deler av et steingjerde fra nyere tid som delvis ligger under dagens tipp, men det er ingen automatisk fredete kulturminner registrert i området. Steingjerdet er trolig benyttet i forbindelse med tidligere dyrehold fra en nedlagt seter i området. Samlet sett har området ubetydelig mot liten verdi.

Figur 4-2: Steingjerdet på Logga. Foto: NIKU.

Tiltaket ved Logga er utfra kulturminnehensyn av ubetydelig omfang utfra dagens situasjon og konsekvensen er således ubetydelig.

4.2.3 Berget: tippområde og tunellutslag

Fra dagens tunneluttak sør for gården Berget er det planlagt et tippområde i sørhellende utmarksterreng ned mot husmannsplassen Hattebråten. Ved bekkefareet mellom Hattebråten og gården Rusti lenger sør er det planlagt et tunneluttak med tilkjørselsvei mot tippområdet. Tippområdet ble overflateregistrert uten funn av kulturminner, men på gården Hatten, nordvest for tippområdet, er det registrert et par nyere tids rydningsrøyslokalitet (Askeladdennr.124949, 124950) som må ses i sammenheng med rydding for dyrkning på Hatten. Tre av husene på Hatten er i følge SEFRAK-registrert fra første halvdel av 1800-tallet.

Husmannsplassen Hattebråten har hus fra mellom- og etterkrigstiden i et kulturlandskap som virker intakt.



Figur 4-3: Husmannsplassen Hattebråten med omkringliggende kulturlandskap. Foto: NIKU.

Vurdert samlet består området av kulturhistoriske verdier som er vanlig forekommende og har av den grunn liten verdi. Ingen kulturminner som er kjent blir direkte berørt av tiltaket, men etablering av anleggsvei som går gjennom kulturlandskapet på Hattebråten vil kunne forringe dette landskapet. Tiltaket ved Berget er utfra kulturminnehensyn av lite omfang utfra dagens situasjon og konsekvensen er liten negativ.

4.2.4 Skredderberget: tippområde og tunellutslag

Skredderberget (Skreddarberget) er et bruk fra 1797 på Bergsida som også ble kalt Berget. Gården ligger rett på sørsiden av Fv221 (Øvre Gålevegen). På gården er det i følge SEFRAK-registeret seks historiske bygninger fra tidlig 1800-tallet bevart. Sørøver fra tunet er det noe dyrkamark, men for det meste skog i berglendt terreng. Bygningsmiljøet er vanlig forekommende og ligger delvis i sin opprinnelige kontekst. Samlet har miljøet middels kulturhistorisk verdi.



Figur 4-4: Tippområdet i dag under Skredderberget. Foto: NIKU.

Tiltaket ligger et godt stykke fra gården i utmarka hvor det i dag er et tippområde fra før. Tippområde og tunnelutslag legges i anslutning til og vil benytte eksisterende tippområde på Skredderberget. Ingen kulturminner blir berørt av tiltaket og konsekvensen er således ubetydelig.

4.2.5 Eliberget/Berget: tippområde og tunellutslag

Ved gårdstunet på Berget er det foreslått et tippområde nord for planlagt tunnelutslag. Tunnelutslaget er foreslått rett ved dagens gårdstun som i følge SEFRAK-registeret har bevart bygningsmasse fra 1700-tallet. Men flere av bygningene er i dag fra senere tid. En husmannsplass under lokaliteten Eliberget fra begynnelsen av 1800-tallet som ligger nedenfor tunet er etter befarings av Buskerud fylkeskommune ansett å ha «meir enn middels/låg verneverdi».

Det er nye installasjoner og bygg knyttet til moderne næringsvirksomheten/landbruk på tunet. Bygningstiljøet ligger av den grunn delvis i opprinnelig kontekst og inneholder bygninger og har enkelte bygninger av kulturhistorisk/arkitektonisk betydning. Det utgjør et bygningstiljø som er representativt for regionen hvor deler av tunformen er bevart. Samlet sett har kulturmiljøet liten mot middels kulturhistorisk verdi.

Foreslåtte depot kommer ikke i direkte konflikt med kulturminner, og vil i liten grad forringe kulturmiljøet som helhet siden det vil ligge i område med allerede påfylte masser. Tiltaket vil i liten grad redusere den historiske lesbarheten og svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Av den grunn vurderes det negative omfanget å være liten, derav liten negativ konsekvens.



Figur 4-5: Driftsbygning på Eliberget/Berget med stabbur i bakgrunnen. Foto: NIKU.



Figur 4-6: Planlagt midlertidig depot ligger omtrent midt i bildet, i skjul mellom trekkene i skråning med eksisterende fyllmasser rett nedenfor nyoppført driftsbygning. Foto: E-CO.

4.2.6 Gol/Domholt: tippområde og to alternative tunellutslag

I utmarka nord for Gol kraftstasjon, ved lokaliteten Domholt, er det foreslått et større tippområde i tilslutning til to alternative tunnelutslag sør for tippområdet. Området er overflateregistrert, uten at det ble gjort noen funn av kulturminner. Under lokaliteten Domholt er det for øvrig et lite område med beitemark, et skjul og et veifar som går mellom beitemarka og gårdstunet Velta i Golbygda (ved Gol kraftstasjon).

De kulturhistoriske verdiene i tiltaksområdet anses som av liten verdi. Ingen kjente kulturminner kommer i direkte konflikt med tiltaket, og omfang og konsekvens er således ubetydelig.



Figur 4-7: Skjul og veifar på Domholt.

4.2.7 Gol kraftstasjon

Gol kraftstasjon ble i slutten av 1950-årene, men er ikke oppført i NVEs prioritering med henhold til bevaring av kulturhistoriske bygninger. Bygningen fremstår også i dag som modernisert, og anses av den grunn å ha liten kulturhistorisk verdi.



Figur 4-8: Utløp under dagens vei ved alternativ 2. Alternativ 1 går i tunnel under elven og fortsetter sørover i fjell mot Hallifossen.

Ved Alternativ 1 med utløp på Hallifoss vil stasjonen ligge 26 meter lavere for å utnytte fallet til nedstrøms Hallifossen. I Alternativ 2 med utløp på Gol vil stasjonen bli liggende på nivå med eksisterende stasjon. De to alternativene innebærer ingen fysiske inngrep som forringer området rundt Gol kraftstasjon. Omfang og konsekvens er således ubetydelig.

4.3 Hallingdalselva (Alternativ 1)

Dalen som Hallingdalselva renner gjennom har bratte fjellsider opp til lavfjellpartiene på hver side av dalen. Terrenget skrår tidvis bratt ned mot elva på begge sider. Det er også tykke morenemasser i dalbunnen som blir utnyttet til landbruksformål, for det meste på de øvre partiene langs elva. Det er også en del bebyggelse i dalbunnen, mest nærmest Gol. Kulturminner i området som gir utsagn om gårdsbosetning over tid er sentrert rundt dagens gårdstun.

Fra kraftstasjonen på Gol vil avløpstunnelen krysse under Hallingdalselva og gå på vestsiden av Hallingdalselva til utløpet nedenfor Hallifossen på Svenkerud.

4.3.1 Engjenatten: tippområde og tunellutslag

Det er i dette området planlagt et større tippområde i skogholt forbundet med anleggsvei delvis lagt i eksisterende traktorvei og bygdevei og ny vei gjennom utmark. Anleggstrafikken er planlagt forbi gårtstunet Søre Eikle som utgjør et gårdstun med historiske bygninger fra slutten av 1800-tallet. Nord for gårdstunet er det langs dagens bygdevei funnet et større område med kullfremstillingsanlegg (Askeladdenr.117110, 117111, 117113) som er automatisk fredet, samt nyere tids spor etter gammel åkerdrift med ryddingsrøyser, steinstrenger og veifar som kan være fra en nedlagt husmannsplass i området (Askeladdenr.117112, 117114). Trakterveien sørover fra gården Søre Eikle går opp til en dyrkningsflate i utmarka ved lokaliteten Engjenatten der deler av veien har steinmur mot dyrkningsflate i utmarka.



Figur 4-9: Veifar forbi dyrkningsflate under lokaliteten Engjenatten. Foto: NIKU.

Kulturminnene/-miljøet er vanlig forekommende og representative for epoken/funksjonen samt inngår i en kontekst eller i et miljø med noe tidsdybde. Vurdert samlet har kulturmiljøet derfor liten mot middels kulturhistorisk verdi.

Tiltaket vil ikke medføre endringer på dagens tunmiljø og ingen automatisk fredete kulturminner som er kjent vil bli direkte berørt av tiltaket. Men arkeologisk registrering i området må avklares med fylkeskommunen. Det er de mer marginale områdene av kulturmiljøet som blir direkte berørt, det vil si traktorvei og steinmurer i den gårdsnære utmarka. Selv om endringene her blir store og gjennomgripende vil tiltaket utfra foreliggende kunnskap om de kulturhistoriske verdiene gi liten negativ konsekvens.

4.3.2 Plassen: tippområde og tunellutslag

Det planlagte tippområdet under lokaliteten Plassen består av dyrka mark og en kolle med krattvegetasjon. Området bør ses i sammenheng med gården Urdin som ligger i dalsiden med steingjerder/-røyser og beitemark ned mot lokaliteten. Gården Plassen, som ligger rett ved det planlagte depotet har i følge SEFRAK-registeret historiske bygninger bevart fra tidlig 1800-tallet. Kulturmiljøet med dets bygningsmiljøer og driftsstrukturer, virker intakt og den historiske lesbarheten er dermed godt ivaretatt. Kulturlandskapet er likevel vanlig forekommende i Gol og utpeker seg ikke spesielt i forhold til øvrige gårdsområder i regionen.

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. Buskerud fylkeskommunes arkeologiske undersøkelser langs Rv7 på lenger sør avdekket for øvrig en rekke bosetningsspor (stolpehull, kokegroper, dyrkingsspor) som vitner om husbygging og bosetning tilbake til bronsealderen/jernalderen i området. Tilsvarende undersøkelser vil kunne forekomme i tiltaksområdet, og bør avklares ved arkeologiske undersøkelser.



Figur 4-10: Foto fra Urdin mot lokaliteten Plassen (område med dyrka mark ved veien).

Samlet sett anses de kulturhistoriske verdiene utfra foreliggende kunnskap om kulturminner i tiltaksområdet å utgjøre middels verdi.

Plassen er den tippen som vil bli tømt først vurdert i sammenheng med de andre foreslåtte tippområdene, antagelig innen en 5-års periode. Det ligger visuelt sett således store muligheter for tilbakeføring tilnærmet dagens situasjon, men anleggsvirksomhet vil ødelegge eventuelle arkeologiske funn under markoverflaten (et ikke-reversibelt inngrep). Vurdert samlet vil et tippområde i dette landskapet både fysisk og visuelt gi stort negativt omfang og middels negativ konsekvens.

4.3.3 Hallibakken: tippområde og tunellutslag

Det er planlagt et deponiområde under lokaliteten Hallibakken som ligger rett sør for Hallifossen, i delvis dyrka mark og skog. Det er de samferdselshistoriske forholdene som gir området kulturhistorisk verdi. I østvestlig retning finnes det fortsatt spor etter det gamle jernbanesporet som gikk mellom Gol og Nesbyen via Svenkerud. Oppmuret jernbanetrasé og brufundamenter gir området kvalitet utfra å fremstå som ruiner etter fordums samferdsel. Lokaliteten har også utsagn om krigshistorie, hvilket fremgår av at brua bærer navnet «Falkenhorst brua». Falkenhorst Brücke eller Von Falkenhorst Brücke var ei provisorisk jernbanebru over Hallingdalselva på Bergensbanen, bygd av tyskerne etter at det norske forsvaret hadde sprengt og ødelagt Svenkerud bru (både veibrua og jernbanebrua) under krigshandlingene 27. april 1940. I løpet av kort tid bygde tyskerne Falkenhorst Brücke ved Hallibakken, ca. 600 meter sør for de sprengte bruene, på grensa mellom Nes og Gol kommuner. Falkenhorst Brücke fikk en kort virketid som midlertidig bru, for gjenoppbyggingen av de ordinære vei- og jernbanebruene ved Svenkerud ble igangsatt igjen umiddelbart, og den gjenoppbygde Svenkerud bru var ferdigstilt og tatt i bruk igjen i løpet av vinteren 1940/41. Navnet på den tyskbygde brua skal komme av at øverstkommanderende for de tyske invasjonstyrkene i Norge, Nikolaus von Falkenhorst, overvar åpningen av brua.



Figur 4-11: Fundamentene av Falkenhorst bru i form av tørrmur og betong på vestsiden av elva. Foto: NIKU.



Figur 4-12: Arkeologiske spor etter Falkenhorst bru på vestsiden av elva og delvis under dagens Rv7. Foto: NIKU.

Nedre Hallingdal Forsvarsforening, med støtte fra Nes Historielag, henvendte seg i 2010 til Nes og Gol kommuner med ønske om at restene av Falkenhorst Brücke skulle fredes som krigsminnesmerke.

Hallibakken er også oppført i «Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Buskerud» hvor området utfra bygningsmiljø, kulturlandskap og utmarksminner samt biologisk mangfold verdsettes til å ha «middels/lav kulturhistorisk verdi» og «lokal verdi i kulturlandskapsammenheng» (Bredesen 1999:72-73).

Det tekniske kulturminnet, som de arkeologiske sporene etter bru og jernbanetraseen fra krigsårene gir uttrykk for, er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. Kulturminnet er et godt eksempel på hvordan en lokalgeografi utgjorde en krigsskueplass under den andre verdenskrigen og hvor jernbanen som militær-strategisk kommunikasjonslinje sto i fokus. Kulturminnets betydning som krigsminne forsterkes ved dets preg av å være ruin i dag. Kulturminnet anses å ha middels kulturhistorisk verdi.

Tippområde med anleggsveier kommer i direkte konflikt med kulturminnet som vil bli ødelagt og det negative omfanget er derfor stort. Tiltaket vil ha middels mot stor negativ konsekvens.

4.4 Konsekvenser ved endret vannføring

Alternativ 1 med uttak ved Hallifossen og alternativ 2 med uttak som i dag ved Gol kraftstasjon vil innebære endret vannføring i Hemsil og Hallingdalselva utfra en estimering av perioder med både mindre og mer vannføring enn i dag. Forskjellene oppstrøms og nedstrøms under alternativ 1 ved Hallifossen og under alternativ 2 ved Gol er marginale vurdert utfra kulturhistoriske hensyn.

Utom Falkenhorst brua er det ingen kjente kulturminner som ligger i umiddelbar nærhet til elva Hemsil og Hallingdalselva som blir direkte berørt av endret vanngjennomstrømning. Konsekvensene for endret vannføring under alternativ 2 er således ubetydelig. Endring av vannføring ovenfor versus nedenfor avløp ved Svenkerud under alternativ 1 omfatter i første rekke en vurdering av konsekvenser på Falkenhorst bru.

Lav vannføring vil få liten negativ konsekvens siden bruas relasjon til elva som landskapselement vil kunne medføre en viss opplevelsesmessig forringelse, spesielt i sommerhalvåret. På generelt grunnlag vil vi vektlegge at høy vannføring med stri strøm og is vil kunne skade eller ødelegge restene av brua dersom de kommer i kontakt med det tekniske kulturminnet. Men planene innebærer minimale endringer utfra dagens situasjon og beregnet vannføring vil utfra de foreslåtte planene ikke komme i direkte konflikt med brufundamentene.



Figur 4-13: Endret vannstand vil kunne få innvirkning på det tekniske kulturminnet Falkenhorst bru ved svært lav eller svært høy vannføring. Foto E-CO

4.5 Oppsummering av konsekvens

Samlet sett er det få kulturmiljøer som blir direkte berørt av tiltaket. Foreslåtte inngrep under lokalitetene Eikredammen, Logga, Skredderberget, Gol ved Domholt og Gol kraftstasjon får ubetydelig negativ konsekvens med henhold til kulturhistoriske verdier i disse områdene. Forslag om tippområde ved Eliberget gir liten negativ konsekvens for både alternativ 1 og alternativ 2.

Tippområde på Hallibakken får middels mot stor negativ konsekvens på de kulturhistoriske verdiene i området (men se kapittel 4.6. for tiltak som kan redusere det negative omfanget). I vurderingen under alternativ 1 av valg mellom tippområde på Plassen versus Engjenatten er Engjenatten et noe bedre forslag siden de kulturhistoriske verdiene anses å være noe større i kulturmiljøet som lokaliteten Plassen er en del av.

Tabell 4-1: Samletabell over verdi, omfang og konsekvenser i henhold til fargekoder i håndbok 140.

id	Lokalitet	Verdi	Omfang	Konsekvens
1	Eikredammen	Liten	Ubetydelig	0
2	Logga	Liten	Ubetydelig	0
3	Berget	Liten	Liten negativ	–
4	Skredderberget	Middels	Ubetydelig	0
5	Eliberget	Liten/Middels	Liten negativ	–
6	Gol/Domholt	Liten	Ubetydelig	0
7	Gol kraftstasjon	Middels	Ubetydelig	0
8	Engjenatten	Liten/middels	Lite negativ	–
9	Plassen	Middels	Stor negativ	– –
10	Hallibakken	Middels	Stor negativ	– – / – – – – *

* Dersom foreslåtte endringer i detaljplanleggingen av tipper og anleggsveier legges til grunn (jfr. kapittel 4.6.) vil konsekvensen for Hallibakken kunne reduseres til ned mot liten/middels negativ konsekvens.

Tabell 4-2 Konsekvensvurdering av hovedalternativene for Hemsil 3 kraftverk med minstevannføring lik dagens situasjon med 100 l/s sommer og 25 l/s vinter.

Alternativ	Konsekvens	Prioritering
Alternativ 1 - Engjenatten	På grunn av Hallibakken blir resultatet middels mot stor negativ konsekvens, ellers liten negativ konsekvens for Engjenatten. Eliberget gir liten mot middels negativ konsekvens.	1
Alternativ 1 - Plassen	På grunn av Hallibakken blir resultatet middels mot stor negativ konsekvens, ellers liten mot middels negativ konsekvens for Plassen. Eliberget gir liten mot middels negativ konsekvens.	2
Alternativ 2	Eliberget gir liten mot middels negativ konsekvens.	

Utom Falkenhorst brua er det ingen kjente kulturminner som ligger i umiddelbar nærhet til elva Hemsil og Hallingdalselva som blir direkte berørt av endret vanngjennomstrømning. Vurderingene av endret vannføring estimert utfra l/s i tabellen nedenfor vil derfor gjelde for alternativ 1 som omfattes av konsekvensvurderingen av kulturmiljøet som Falkenhorst brua er en del av. Vurdert samlet vil svært lav vannstand utover dagens minstevannføring forringe den historiske lesbarheten av dette tekniske kulturminnet, mens svært høy vannføring vil kunne skade eller ødelegge kulturminnet som følge av direkte kontakt med fundamentene. Ingen av de foreslåtte minstevannføringene vil komme i direkte konflikt med kulturminner. Dagens minstevannføring vil ikke endre kulturminner/-miljøer og historiske strukturer. Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten og den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Økt minstevannføring vil for øvrig virke positivt på flere måter. Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten og styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser.

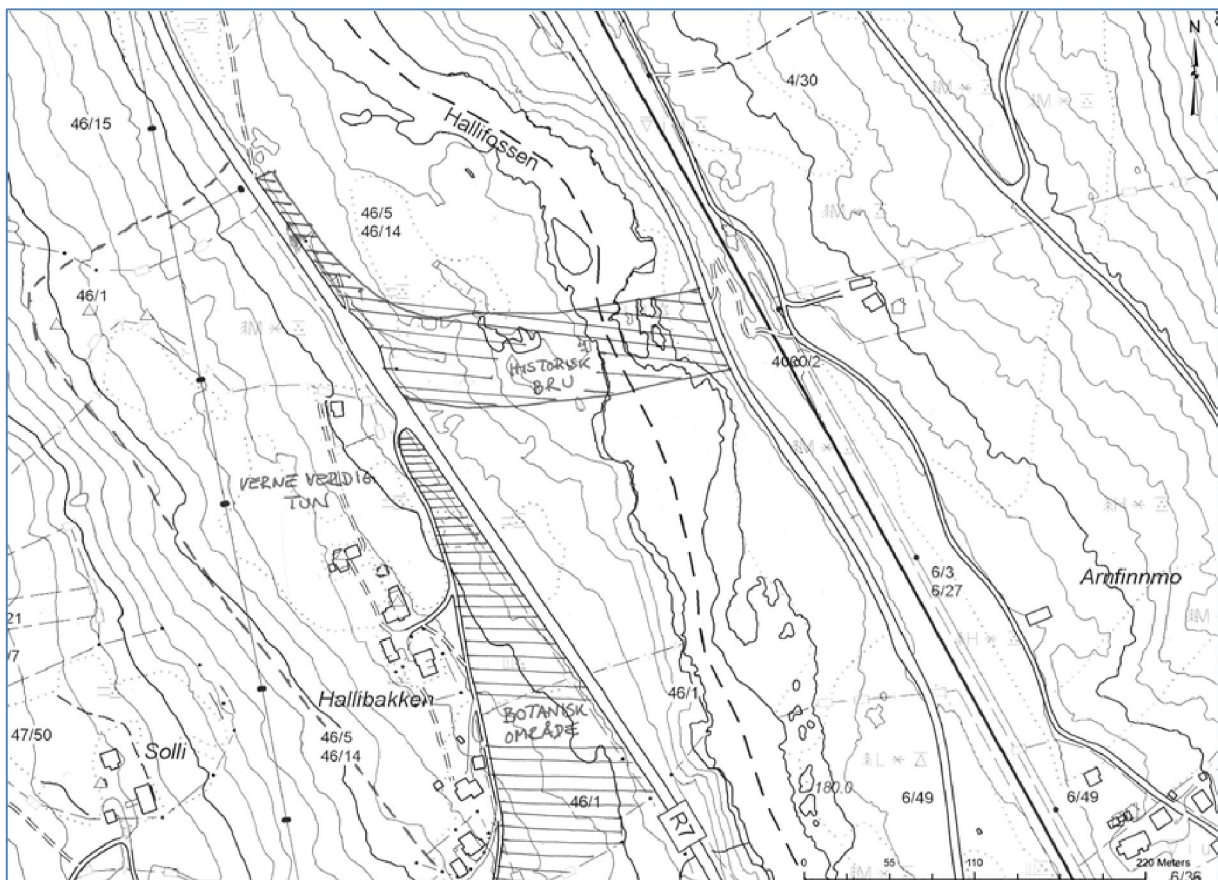
Tabell 4-3 Konsekvensvurdering av Alternativ 2 ved ulike minstevannføringslipp fra Eikredammen.

Minstevannføring	Konsekvens
Dagens minstevannføring (100 l/s sommer og 25 l/s vinter)	Ubetydelig
100 l/s hele året	Ubetydelig
300 l/s om sommeren og 100 l/s om vinteren	Ubetydelig
500 l/s hele året	Liten positiv
Alminnelig lavvannføring (700 l/s hele året)	Liten positiv
5-persentiler (6100 l/s sommer og 500 l/s vinter)	Liten positiv

4.6 Anbefalte løsninger

Av de tippområdene som har størst konfliktpotensial er Engjanatten et bedre forslag sammenlignet med Plassen. Det er verdt å merke at ytterligere arkeologiske undersøkelser i henhold til undersøkelsesplikten i kulturminneloven vil kunne forsterke eller svekke denne vurderingen avhengig av eventuelle funn som blir gjort under disse undersøkelsene.

Det største konfliktområdet med hensyn til kulturhistoriske verdier er Hallibakken. Her vil en anbefaling være å begrense omfanget og flytte de to tippene lenger sør og/eller lenger nord slik at brua blir liggende uberørt innenfor en 100 meters sikringssone. Anleggsveier legges slik at de unngår direkte berøring med den historiske brua.



Figur 4-14: Skissen viser viktige kulturhistoriske verdier i området. Kulturlandskapet og gårdsmiljøet Hallibakken er vist i skravur og med stiplet linje. Sporene etter «Falkenhorst Brücke» over elva er også i skravur. Illustrasjon: NIKU.

Forslaget om to tippområder fordelt på nord- og sørsiden av sporene etter den historiske brua vil kunne virke massivt på det lille området som er tilgjengelig. Det anbefales derfor å velge ut ett av områdene for tippområde, samtidig som deler av skogen mellom tiltaket og den historiske brua blir stående for å skjerme tiltaket for utsyn fra kulturminnet. Forutsatt at man i detaljplanleggingen finner en løsning som gjør at kulturminnene i området ikke blir direkte berørt/sterkt påvirket og at aspekter knyttet til opplevelsene av kulturminnene ivaretas, så blir den negative konsekvensen lavere enn den foreliggende konsekvensvurderingen, det vil si ned mot liten/middels negativ konsekvens.



Figur 4-15: Fotomontasje av tipp slik den antas å kunne se ut i fugleperspektiv. Sporene etter brua går over elven nærmest kant i kant på sørsiden av tippet. Kilde: E-CO.

Illustrasjonen ovenfor viser et forslag til tippområde nord for den historiske brua og som vil kunne bevare bruhistorien, samtidig som tippet blir mer skjult sett utfra gårdsmiljøet på Hallibakken fordi den blir lagt lenger unna gården.

Et alternativ til Hallibakken som tippområde er Gunnbjørgdokka lenger sør som i dag utgjør et grustak. Det er ingen kjente kulturminner som kommer i konflikt ved bruk av Gunnbjørgdokka som tippområde, og konsekvensen her er således ubetydelig.

Konsekvensene på temaet Kulturmiljø ved endret minstevannføring er minimale, og kan endog virke positivt ved noe økt vannføring i forhold til dagens situasjon.

5 Avbøtende tiltak

Deponiplasseringer som minimerer barrierevirkning (landskapspleie) vil være avbøtende tiltak som vil hindre ytterligere forringelse av kulturminnenes lesbarhet i det historiske landskapet. Dette gjelder spesielt tippområder som ligger rett ved veifar og som er godt synlig i landskapet slik som Logga, Skredderberget og Plassen.

Avbøtende tiltak vil også være synlig merking (skilting, inngjerding) av kulturminner for å unngå skade på kulturminner som følge av anleggstrafikk ol. Beredskapsplan og varslingsprosedyrer bør lages for uforutsette funn av kulturminner.

6 Kilder

Bloch-Nakkerud, Tom & Inge Lindblom 1994. *Far etter folk i Hallingdal. På leiting etter den eldste historia*. Gol: Buskmål as.

E-CO 2011. *Hemsil 3. Gol, Hemsedal og Nes kommuner. Melding med forslag til konsekvensutredningsprogram, august 2011*. Oslo: E-CO Energi AS.

Bredesen, Bård Ø. 1999. *Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap i Buskerud*. Drammen: Fylkesmannen i Buskerud.

Riibe, Sissel & Henning Weyergang-Nielsen 2010. *Kraftoverføringens kulturminner*. NVE-rapport nr.17/2010. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.

Svello, Hallvard 1961. *Boka om Gol I. Frå busetjing til kommunalt sjøvstyre*. Oslo: Grøndhal & Søn.

Svello, Hallvard 1963. *Boka om Gol II. 100 år i strid og vokster*. Gjøvik: Mariendals boktrykkeri.

Østro, Jerne 1993. *Boka om Gol. Gards- og ættesoge. Øygdane og Grønliane*. Gol: Gol kommune & Gards- ættesogenemnda.

Wikipedia [nettressurs] «Falkenhorst Brücke». Lest 24/9 2012

http://no.wikipedia.org/wiki/Falkenhorst_Br%C3%BCcke

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

www.niku.no

NIKU Rapport 154/2012
ISSN 1503-4895
ISBN

NIKU hovedkontor
Storgata 2
Postboks 736 Sentrum
0105 OSLO
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 934 66 230

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112 Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 922 89 252

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 25
7013 TRONDHEIM
Telefon: 922 66 779 /
405 50 126

NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt. 14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00