

KANKERUD FJELLTAK BEFARINGSNOTAT NATURMANGFOLD

Oppdragsnavn **Reguleringsplan utvidelse av Kankerud Fjelltak**
Prosjekt nr. **1350040040**
Mottaker **Line Bjørnstad Grønlie**
Dokument type **Notat**
Versjon **REV02**
Dato **02.02.2022**
Utført av **Birgit Solberg og Kristian Marcussen**
Kontrollert av **Elisabeth Kaddan**
Godkjent av **Kristine Solberg Opoft**
Beskrivelse **Vurdering av naturmangfold ved ulike alternativer for bekkeomlegging**

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	3
2.	Metode	3
2.1	Avgrensning av undersøkelsesområdet	3
2.2	Datainnhenting	4
2.2.1	Vannforekomster	4
2.2.2	Landskapsøkologiske sammenhenger og økologiske funksjonsområder for vilt og fisk	5
2.3	Forbehold	5
3.	Resultater med verdivurdering	5
3.1	Beskrivelse av bekken	5
3.2	Verneplan for vassdrag	10
3.3	Naturtyper	12
3.4	Vannforekomster	12
3.5	Landskapsøkologiske funksjonsområder / økologiske funksjonsområder for arter	12
3.6	Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	12
3.7	Fremmede uønskede arter	12
4.	Virkninger av alternativer for bekkeomlegging.	12
4.1	Vurdering av alternativ 1	13
4.2	Vurdering av alternativ 2	14
4.3	Vurdering av alternativ 3	15
4.3.1	Alternativ 3a	15
4.3.2	Alternativ 3b	16
4.4	Samlet vurdering og anbefalinger om valg av løsning	16
4.5	Konklusjon	17
5.	Referanser	17

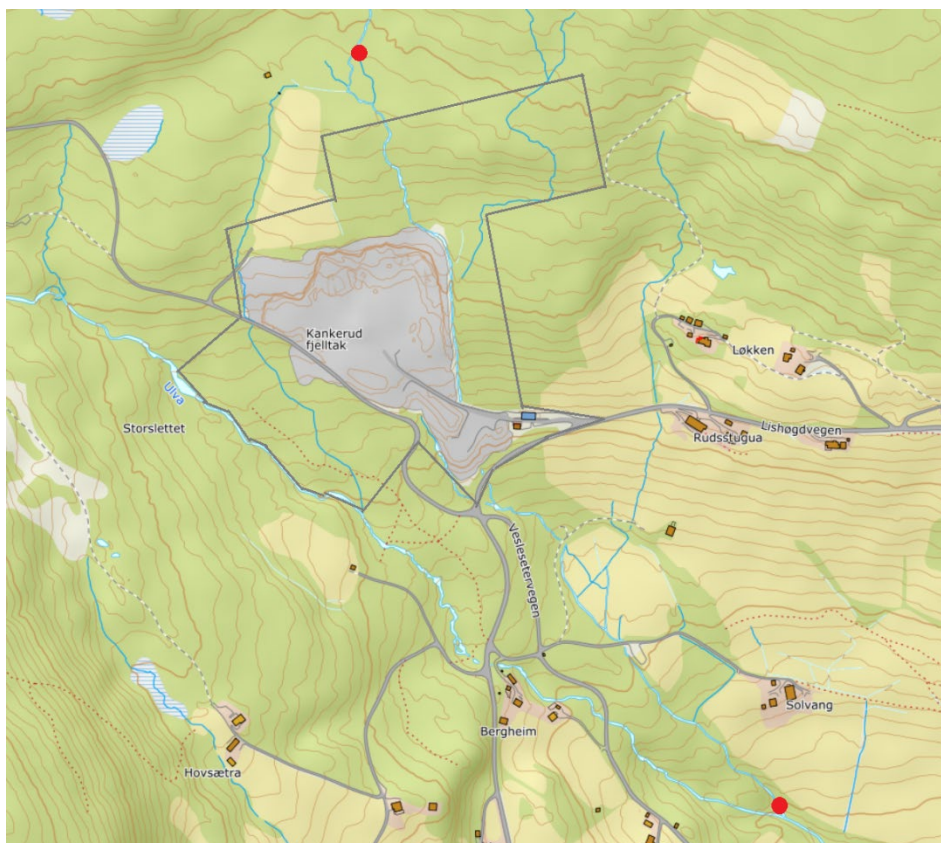
1. Innledning

Rambøll utarbeider på oppdrag fra Kankerud Fjelltak AS en detaljregulering for utvidelse av Kankerud Fjelltak i Gausdal kommune. Utvidelsen kommer i berøring med en sidebekk til Ulva, som renner videre inn i Gausa. Bekken er per i dag lagt om forbi eksisterende masseuttak. I forbindelse med utvidelsen er det nødvendig å legge om et lenger strekk av bekken. Bekken ligger innenfor nedbørsfeltet til et varig verna vassdrag. Det må gjøres en vurdering av om bekken kan ivaretas gjennom driftsfase og permanent situasjon, og flere ulike alternativer er vurdert. Det er gjennomført en befaring av den berørte bekken. Dette notatet presenterer funnene fra befaringen, og gir en vurdering av hvilken påvirkning de ulike alternativene vil ha for naturmangfoldet knyttet til bekken.

2. Metode

2.1 Avgrensning av undersøkelsesområdet

Kankerud Fjelltak ligger cirka 8 km nordvest for Segalstad Bru. Dagens område som er regulert til steinbrudd/masseuttak er cirka 80 dekar. Dette planlegges nå utvidet til totalt cirka 185 dekar. Dagens fjelltak ligger på cirka 630 moh. Omkringliggende områder består av høyereliggende skog og beitemark. Området som beskrives og vurderes i dette notatet omfatter bekkeløpet fra planområdet for masseuttak, og ned til samløpet med Ulva, se Figur 1. Planområdet er i etterkant utvidet for å kunne vurdere ulike alternativer for omlegging av bekk. Det er ikke gjort undersøkelser av øvrig naturmangfold som ikke er knyttet til bekken.



Figur 1. Kart over undersøkesområdet. Plangrenser for utvidelsen av Kankerud Fjelluttak er markert i grått, slik de forelå ved befaringstidspunktet. Bekken er undersøkt på strekningen mellom de to røde punktene. I etterkant er planområdet utvidet, som vist i Figur 5.

2.2 Datainnhenting

Det ble gjennomført en befaring av bekken 25. november 2020 for å vurdere bekkens verdi for naturmangfold. Bekken ble vurdert med tanke på vandringsmuligheter og potensiell verdi for fisk, kantvegetasjon, substrat, fysiske inngrep og synlig forurensning. Feltarbeidet ble utført av Kristian Marcussen. Lokalitetene ble befart til fots og appen ArcGIS Collector for iPad ble brukt for registrering av data. Ved befaringstidspunktet hadde det nylig vært et snøfall, og det lå noe snø i terrenget. På grunn av tidspunktet for befaringen ble det ikke gjort registreringer av arter. I tillegg til befaringen er det gjennomført søk etter informasjon i de offentlig tilgjengelige databasene Artskart, Naturbase, Vannnett, NEVINA, Vannmiljø og Miljøstatus.

Beskrivelse av naturmangfoldet

I naturmangfoldloven er naturmangfold definert som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning (§ 3). Biologisk mangfold er videre definert som mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene. Rapporten er basert på en vurdering av følgende elementer (listen er ikke uttømmende):

2.2.1 Vannforekomster

- Vannforekomster i influensområdet som er av betydning for biologisk mangfold.
- Miljøtilstanden – økologisk og kjemisk tilstand, og eventuell differanse til nasjonale miljømål

2.2.2 Landskapsøkologiske sammenhenger og økologiske funksjonsområder for vilt og fisk

- Områdets funksjon for naturlig viltlevende landpattedyr, fugler, krypdyr, amfibier og fisk iht. DN håndbok 11 om viltkartlegging [1].
- Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art, slik som gyteområde, hiområde, oppvekstområde, vandrings- og trekkruter, beiteområde, spill- eller parringsområde, yngleområde, overvintringsområde og leveområde (Naturmangfoldloven § 3) [2].

2.2.3 Naturtyper

- Utvalgte naturtyper iht. forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven [6]
- Viktige naturtyper (A/B/C-verdi) etter DN håndbok 13 om Kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold [3]
- Viktige naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for utvalgskartlegging etter Natur i Norge (NiN) systemet, veileder M-1102 [4]
- Rødlistede naturtyper iht. Norsk rødliste for naturtyper 2018 [5]
- Viktige livsmiljøer i skog iht. håndbok for Miljøregistrering i Skog (MiS) [6]

2.2.4 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

- Rødlistede arter i kategoriene NT, VU, EN og CR (nær truede og truede), jf. Norsk rødliste for arter (2021) [7]
- Ansvarsarter; arter med forekomst i Norge som utgjør over 25 % av europeisk bestand
- Fredede og prioriterte arter; arter fredet etter naturvernloven fra 1970 eller gjennom internasjonale konvensjoner, og arter utnevnt og sikret etter naturmangfoldloven fra 2009 samt egne forskrifter
- Andre spesielt hensynskrevende arter; arter Miljødirektoratet mener bør gis spesiell oppmerksomhet, som ikke fanges opp av øvrige kriterier

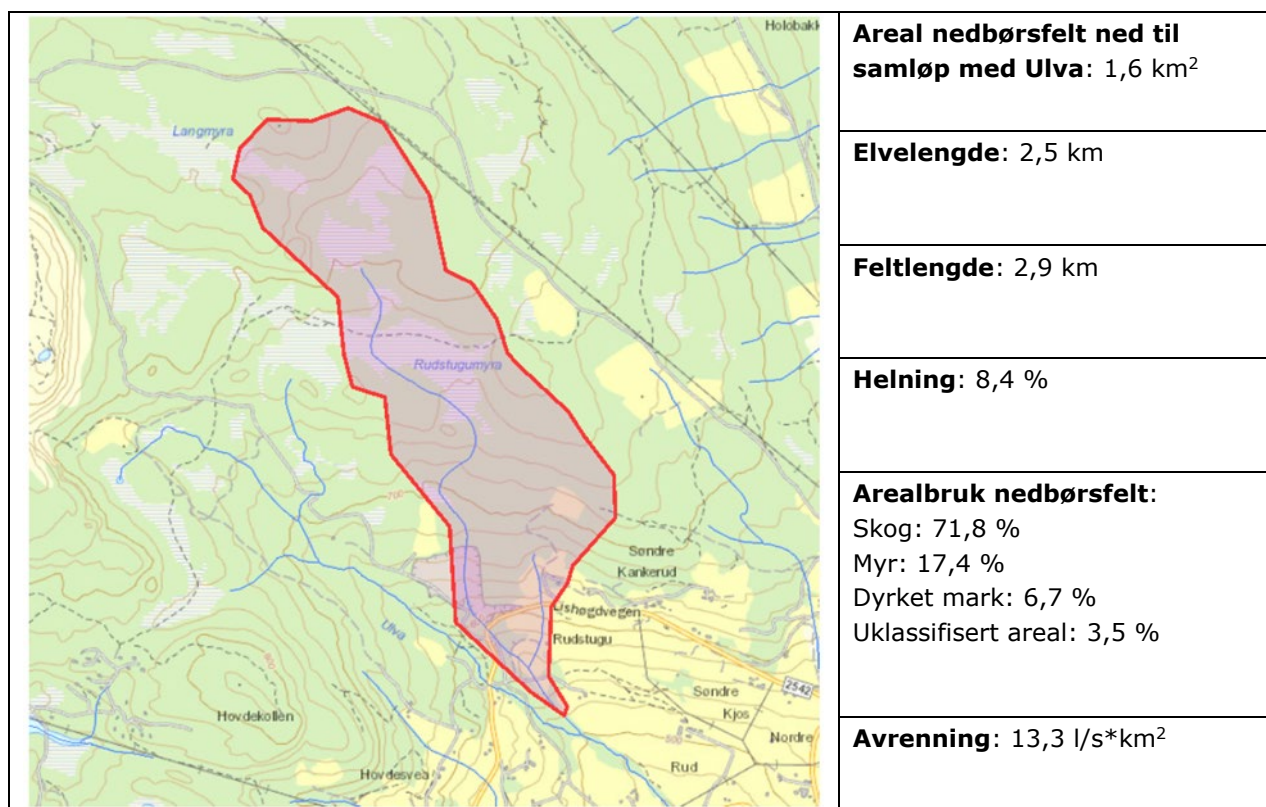
2.3 Forbehold

Resultatene i notatet er gjeldende med følgende begrensninger og forbehold. Området som er kartlagt er vist i Figur 1. Notatets vurderinger er kun gjeldende for det gitte undersøkelsesområdet. Det er ikke gjennomført en ny befaring etter at planområdet ble utvidet. Videre tas det forbehold om at det kan finnes uoppdagede naturelementer av verdi, som ikke er fanget opp ved den prosjektspesifikke befaringen. Dette kan for eksempel skyldes tidspunktet for kartleggingen, siden det på befaringstidspunktet ikke lå til rette for å gjennomføre en registrering av arter.

3. Resultater med verdivurdering

3.1 Beskrivelse av bekken

Bekken som er vurdert i dette notatet er en relativt liten bekk, med beregnet alminnelig lavvannføring på 21 l/s ved utløpet til Ulva (Figur 2) [8]. Bekken har sitt utspring i et myrdrag ca. 2 km ovenfor fjelltaket, og har en total lengde på ca. 3 km. Figur 3 og Tabell 1 beskriver bekken ved utvalgte punkter, som er valgt ut for å gi en representativ beskrivelse av bekken.



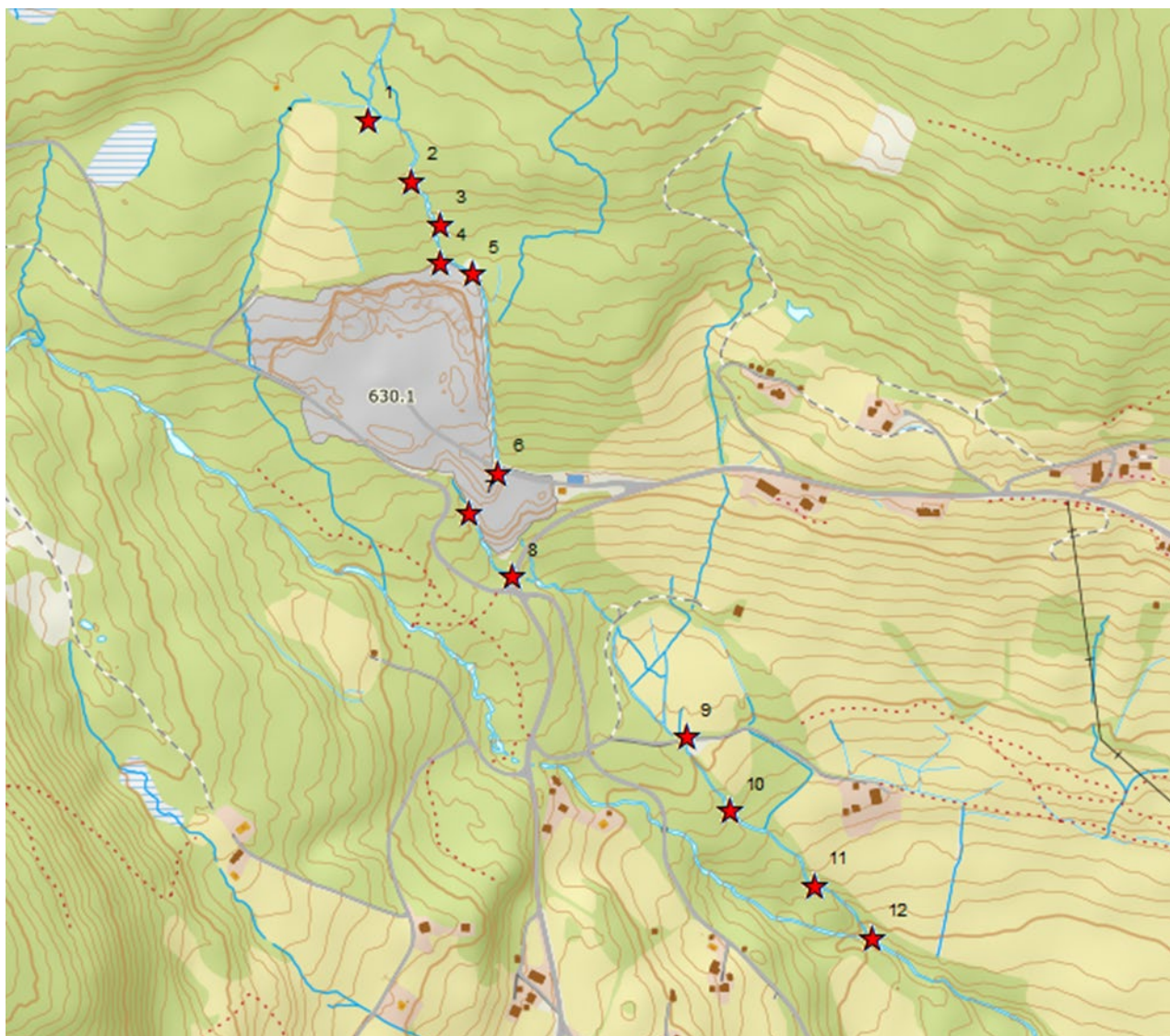
Figur 2. Oversikt over nedbørsfelt og data om nedbørsfeltet [8].

Vannføringen er nokså liten i øvre deler, men øker noe nedover i bekken på grunn av tilsig fra sidebekker. Bekken er så liten at den er utsatt for tørke i de tørreste månedene, og vannføringen ved fjelltaket er beregnet til å kunne være så lav som 0,2 l/s på det tørreste. Rambøll gjennomførte befarings av området i sommermånedene 2020 i forbindelse med andre fagtemaer, og bekken var da så å si tørrlagt. Det er sannsynlig at bekken tørker ut regelmessig om sommeren, spesielt i øvre deler. Bekkens bredde varierer fra 1-5 meter, men har en snittbredde på ca. 2 meter. Bekken er forholdsvis bratt, med helningsgrad på 8,4, og domineres av områder med stryk, særlig i nedre deler mot samløpet med Ulva. Dette gjenspeiles i substratet i bekken, som varierer fra grunnfjell til partier med grus og stein i størrelsen 5-20 cm i diameter. I øvre deler er det noen mer stilleflytende partier. Bekken hadde ved befaringsstidspunktet i november klart vann, både ovenfor og nedenfor fjelltaket. Det er lite tegn til erosjon eller sandflukt i bekken, og bredden virker stabil de aller fleste steder.

Bekken renner i dag forbi eksisterende grustak i en utsprengt grøft. På denne strekningen er bekken sterkt kanalisert, og sterkt endret fra naturtilstanden. Det er ikke utviklet ny kantvegetasjon etter at det nye bekkeløpet ble utformet. Bekken er også påvirket av hydromorfologiske endringer nedenfor grustaket, og går i en ca. 60 m lang kulvert/stikkrenne under Lishøgdsvegen. De siste 650 meterne mellom Lishøgdsvegen og samløp med Ulva renner bekken mer eller mindre fritt gjennom et skogsområde/jordbruksområde.

De delene av bekken som ikke er preget av kanalisering og bekkelukking fremstår som relativt intakte. Det ble ikke observert andre åpenbare påvirkninger som kan bidra til redusert tilstand i bekken.






Kantvegetasjon var stort sett godt utviklet, og bekken renner gjennom granskog i øvre og nedre deler. Unntakene er midtpartiet der bekken renner gjennom fjelltaket og områder der den går langs beitemark/dyrket mark.




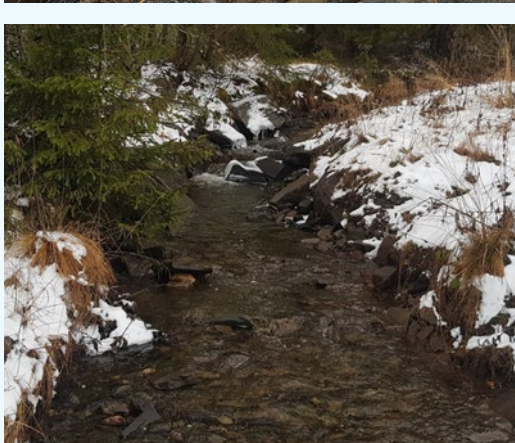





Figur 3. Kartet viser utvalgte punkter på strekningen som er befart.

Tabell 1. Beskrivelse og bilde av bekken ved utvalgte punkter, som angitt i Figur 3.

ID	Substrat/bunnforhold	Stryk/kulp/stille	Kantvegetasjon	Bilde
1	Dypere bekkeløp. Stein og grus	Stilleflytende parti	Granskog	

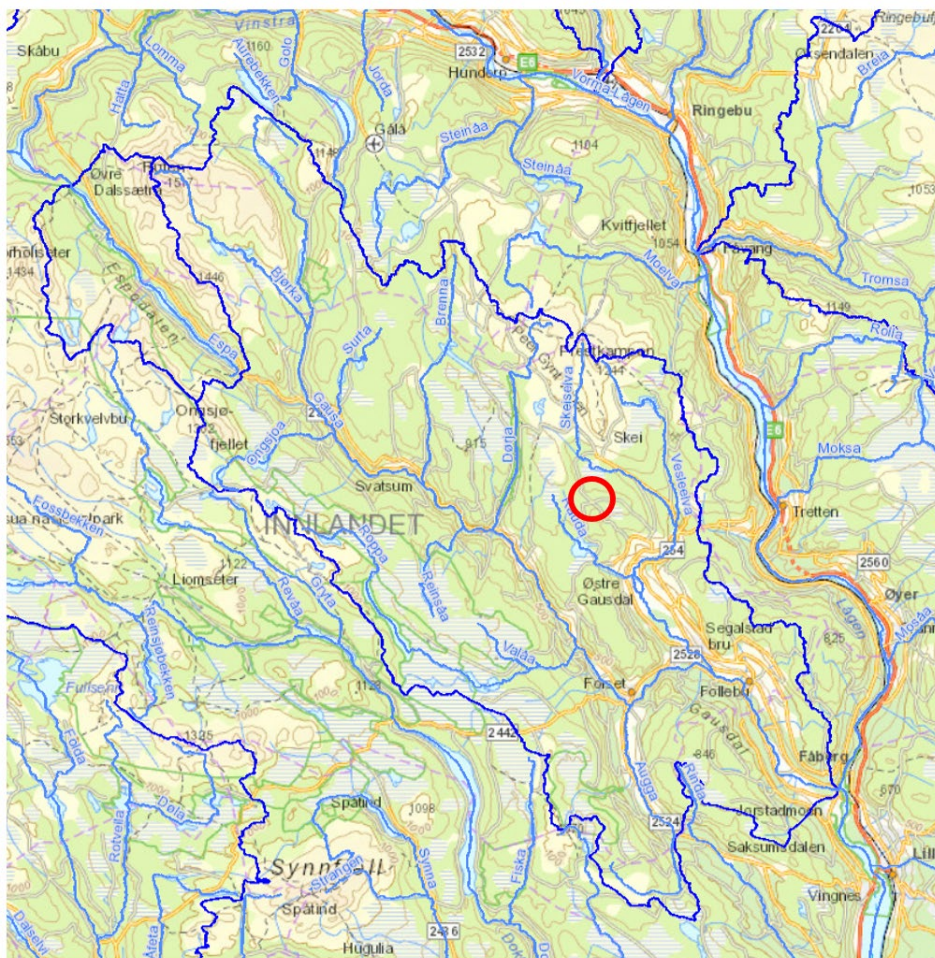
2	Større steiner rund 10-15 cm, større steiner/blokker i strykpartiet	Overgang fra stryk til flatere parti	Granskog	
3	Bart fjell	Stryk	Granskog	
4	Stor grus, grunnfjell ved stryk	Varierende små stryk/fall og kulper	Grantrær i øvre del før fjelltaket	
5	Sprengt fjellkanal. Flatt parti med noen kulper nedstrøms	Flatt, store steiner i elveløpet	Ingen	
6	Innløp til kulvert	Flatt, store steiner. Sprengt kanal	Ingen	

7	Kulvert utløp. Renner over vifteformet steinformasjon. Større steiner	Stryk	Ingen	
8	Kulvert under veg sør for grustaket	Stryk, mindre stryk og kulper nedover		
9	Varierende substrat, stein og grus fra 3-10 cm.	Rolig parti, før bekken går inn i skogen, og får større fall	Granskog på vestsiden, jordbruksareal på østsiden	 

10	Sand og grus mellom større steiner på 8-10 cm	Strykpartier, noen frie fall på over 50 cm. En del store steiner og trær i bekkeløpet.	Granskog	
11	Større steiner (50 cm) ned til bunnen av fallet	Jevnt stryk fall på ca. 7 m høyde. Ikke passerbart for fisk.	Granskog, godt utviklet på vestsiden, men også noe på østsiden	
12	Samløp med Ulva			

3.2 Verneplan for vassdrag

Gausa er varig vernet mot kraftutbygging etter Verneplan II for vassdrag [9]. Vernet omfatter hele Gausas nedbørsfelt (Figur 4). Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep [10].



Figur 4 Gausa med nedbørsfelt, som omfattes av vernet [11]. Bekken og Kankerud Fjelltak ligger innenfor den røde sirkelen.

Gausa er et vestlig sidevassdrag til Gudbrandsdalslågen, med utspring i fjellområdene sør for Vinstra og øst for Espedalen. Vassdraget beskrives som «sentrale deler av et attraktivt landskap med viddepreget fjellområde, dalsider og dalbunn. Elveløpsformer, geomorfologi og isavsmeltingsformer, botanikk og vannfauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet. Viktig for friluftslivet» [12]. Vassdraget kan deles inn i tre hovedgreiner, Jøra, Augga og Gausa. Jøra er den største greina. Jøra renner først sammen med Augga, og deretter møter den Gausa ved Gausdal bruk. Bekken ved Kankerud tilhører nedbørsfeltet til sidegreina Gausa.

Nedbørsfeltet har store områder med relativt urørt natur, og har stor verdi for rekreasjon og friluftsliv. Gausas nedbørsfelt har også stor verdi for naturmangfold [12]. Det innehar et rikt planteliv, og stor variasjon i naturtyper. Enkelte bekkekjøfter i Gausdals bakli trekkes frem som spesielt verdifulle, og disse gir grunnlag for sjeldne arter og spesielle plantesamfunn. I tillegg er det enkelte rasmarker i sørvendte lier som har edelløvskog med sjeldne arter. I nedre deler av Gausa er det også grusører som har verdi for spesielle arter, blant annet klåris. Nedre deler av Gausa med sideelver er også viktig gyteområde for storørret. Gausa er storørretførende opp til Liesfossen, som ligger ca. 1 km nedstrøms utløpet av Ulva.

3.3 Naturtyper

Bekken med kantvegetasjon utgjør ikke en viktig eller utvalgt naturtype. Det er ikke registrert viktige eller utvalgte naturtyper i eller i nærheten av planområdet i Naturbase. Skogen i planområdet og langs bekken består av granskog, og ut fra historiske flyfoto ser det ut som at mye av skogen har vært hogd i løpet av de siste 15-20 årene.

3.4 Vannforekomster

Bekken inngår i vannforekomst Vesleelva sideelver (ID 002-2529-R). Vanntypen er vurdert som liten, kalkfattig og humøs [13]. Økologisk tilstand er vurdert som moderat, med lav presisjon. Diffus avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel er vurdert som de største påvirkningene. Bekken som renner gjennom planområdet, utgjør en nokså liten del av vannforekomsten. Vurderingene i vann-nett er trolig mer representative for den sørlige delen av vannforekomsten, som ligger i jordbrukslandskapet langs Vesleelva.

3.5 Landskapsøkologiske funksjonsområder / økologiske funksjonsområder for arter

Bekken ble ved befaring vurdert som lite tilgjengelig for fisk. Bekken har partier med vannhastighet og substrat som er egnet som leveområder, men det er ikke mulig for fisk å komme opp til disse områdene. Kulverten under Lishøgdsvegen utgjør et menneskeskapt vandringshinder for fisk. Fra Lishøgdsvegen til samløpet med Ulva er det ingen menneskeskapt vandringshindre, men bekken har et fall som gjør den naturlig lite egnet for fiskevandring, og fisk kommer ikke lenger opp i bekken enn de nederste få meterne. Bekken har ikke årssikker vannføring, og er sårbar for tørke om sommeren. Bekken har likevel verdi for vannlevende insekter, amfibier og andre arter som benytter rennende vann i forbindelse med matsøk, reproduksjon og/eller forflytning.

3.6 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

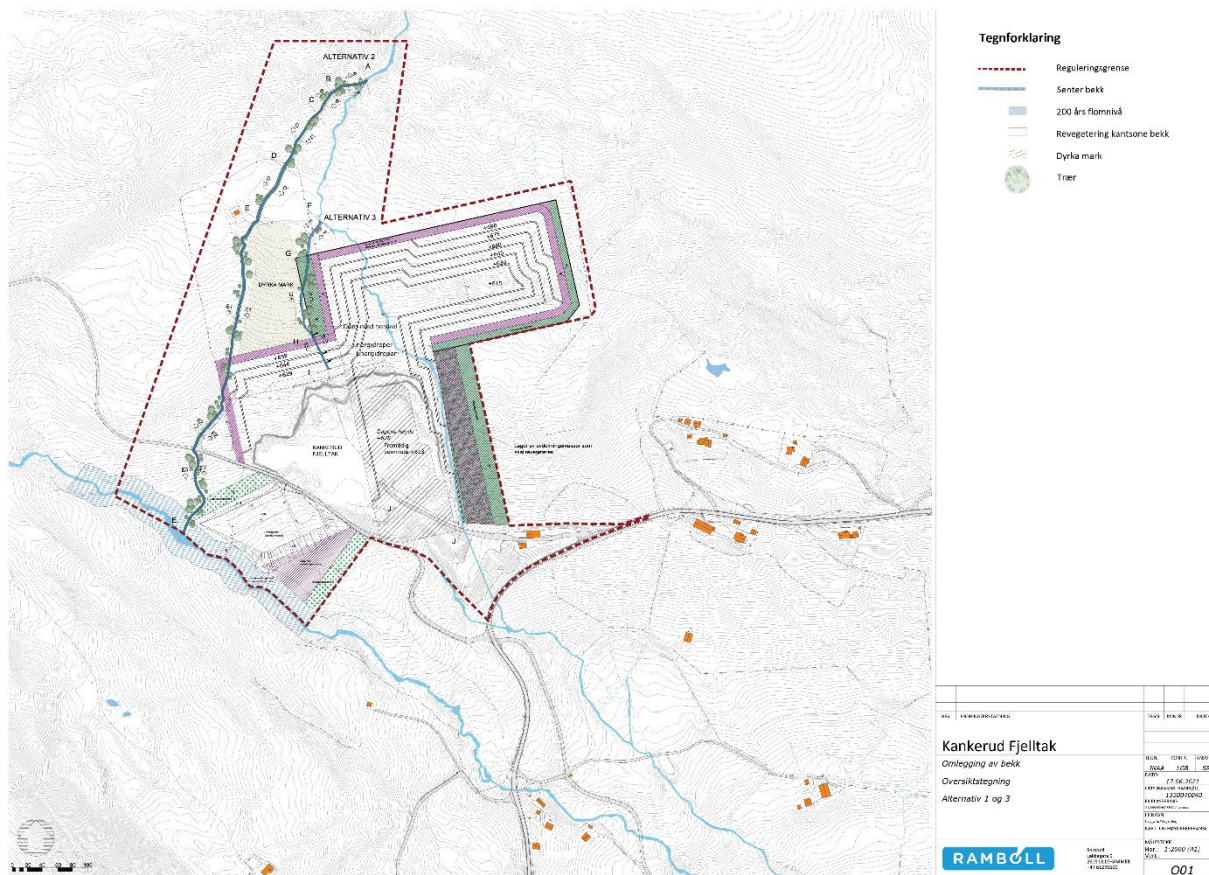
Det er ikke registrert arter av nasjonal forvaltningsinteresse innenfor planområdet [14]. Det ble ikke gjort søk etter slike arter ved befaringen.

3.7 Fremmede uønskede arter

På grunn av befaringstidspunktet ble det ikke gjennomført en registrering av fremmede arter.

4. Virkninger av alternativer for bekkeomlegging.

For at fjelltaket skal kunne utvides som planlagt innenfor reguleringsområdet er det nødvendig å legge om bekken på nytt. Det er laget tre ulike forslag til omlegging av bekken. De to alternativene som er vurdert som mest aktuelle er vist i Figur 5.



Figur 5. Ulike alternativer for omlagging av bekk. Alternativ 2 og 3 vises med mørkeblå streker. Nytt bekkeløp i de to alternativene er delt opp i ulike seksjoner i forhold til helling i terrenget. Hver seksjon får et tverrsnitt som er tilpasset terrenget. Alternativ 1 er ikke vist, da det vurderes som et lite aktuelt alternativ.

4.1 Vurdering av alternativ 1

Alternativ 1 innebærer å legge bekken langs ytterkanten av utvidelsesområdet for fjelltaket, og føre vannet til Ulva via et nytt løp. Vannet vil på denne måten ikke komme i kontakt med fjelltaket, og dette kan skåne bekken for mulige forurensninger fra driften. Nytt bekkeløp vil til en viss grad kunne tilrettelegges med naturlig utforming og svinger. Bekken vil gå i bratt terreng ned mot Ulva, og vil delvis følge et eksisterende mindre bekkeløp.

Alternativet medfører at det opprinnelige bekkeløpet fra Lishøgdsvegen og ned til Ulva vil bli fraført vannet fra ca. halvparten av sitt opprinnelige nedbørsfelt. Bekken er i utgangspunktet sårbar for tørke, og fraføring av vann vil i stor grad forsterke dette. Alternativet vil derfor gi negativ effekt på hele strekningen ned til samløpet med Ulva, og vil påvirke en relativt urørt strekning på ca. 650 m nedstrøms fjelltaket. Det er imidlertid ingen spesielle naturverdier knyttet til denne strekningen. Det nye løpet vil bli kortere (ca. 500 m) og bratt i forhold til det opprinnelige løpet, og i tillegg har dette alternativet begrenset plass til å utforme et naturlig bekkeløp. På den annen side vil omlaggingen redusere risiko for at bekken kan føre med seg partikkelforurensning fra fjelltaket til Ulva. Alternativet vurderes som det minst aktuelle, og det er derfor ikke gjort videre arbeid med å utforme dette løpet.

4.2 Vurdering av alternativ 2

Alternativ 2 innebærer mye av det samme som alternativ 1, men omleggingen omfatter en lengere del (ca. 300 m) av bekken oppstrøms fjelltaket. Dette alternativet gir mer rom for å tilpasse det nye løpet til terrenget, slik at bekken får en naturlig utforming. Det skal tas i bruk anerkjent metodikk for utforming av nytt bekkeløp, og prinsipper for utforming av naturlig elveløp skal legges til grunn [15]. Det skal utformes et variert tverrsnitt, tilpasset fall i terrenget, og med variert bredde, dybde og vannhastighet. Tverrsnittet utformes med en V-profil/djupål, slik at bekken kan beholde en konsentrert vannstrøm ved lave vannføringer. Bunnen skal legges til rette med et naturlig og variert substrat, tilpasset vannføringen, og skal erosjonssikres med ru plastring, slik at man unngår massetransport nedover i vassdraget. Det skal etableres kantvegetasjon langs bekken, med stedegne arter.

Bekken vil i dette alternativet renne lenger unna fjelltaket, og vil dermed ha en større buffersone for støv/forurensning fra driften. I tillegg tar alternativet høyde for at det kan komme ytterligere utvidelse av fjelltaket i fremtiden. Nytt løp vil ha en lengde på ca. 800 m.

På samme måte som for alternativ 1 blir vannet ført vekk fra naturlig bekkeløp, og resterende del av bekken nedstrøms fjelltaket vil få redusert sine vassdragsverdier. Muligheten for å gjenskape et naturlig bekkeløp i det nye løpet vurderes som god, men som i alternativ 1 vil det nye løpet være kortere og brattere enn det opprinnelige løpet.

Det nye bekkeløpet planlegges ført gjennom et myrdrag som ligger oppstrøms et område med dyrket mark (Figur 6). Denne myra var tidligere ikke inkludert i planområdet, og er derfor ikke undersøkt i forbindelse med befaringen av området. Den inngår heller ikke i kartlaget «myr» i Nibios Kilden [16]. Myra er derfor vurdert ut fra kart/flyfoto og generell kunnskap om myr. Myrdraget anslås å ha en størrelse på i underkant av 3 dekar, og er delvis tilgrodd med busker. Ut fra flyfoto vurderes myra å være en jordvannsmyr. Myra ligger i nordboreal sone, og i et område der berggrunnen inneholder relativt mye kalk, noe som kan gi grunnlag for naturtypen rikmyr. Ut fra kalkinnholdet i området vurderes det likevel som lite sannsynlig at myra kan være så kalkrik at den tilfredsstiller kravene til en naturtype i henhold til gjeldene metodikk for naturtypekartlegging (Utvalgskartlegging etter miljødirektoratets instruks etter NiN2) [4]. Myra vurderes derfor først og fremst å ha generell verdi, inkludert lagring av CO₂ og flomdemping.

Myra drenerer sannsynligvis til det eksisterende bekkeløpet til bekken som legges om. Ved å legge traséen for ny bekk gjennom myrområdet risikerer man å påvirke hydrologien i myra, noe som kan føre til økt drenering. I tillegg vil graving i myr kunne medføre avrenning av surt vann med høyt innhold av treverdige jern (Fe³⁺) og humus. Ved omlegging av bekken vil det derfor legges opp til en oppbygging av bekken for å som hindre at myra dreneres mer enn ved dagens situasjon.



Figur 6. Nytt bekkeløp i Alternativ 2 vil krysse i øvre kant av en eksisterende myr (innenfor rød sirkel). Nytt bekkeløp er markert med lilla strek. Bildet er hentet fra Norgeskart.no

4.3 Vurdering av alternativ 3

Alternativ 3 innebærer å legge bekken gjennom fjelltaket, og føre vannet til det naturlige elveløpet nedstrøms Lishøgdsvegen. Alternativet vil gi en varig endring av bekkeløpet over en strekning på ca. 600 m, men medfører ikke endring i vannføring i bekken nedstrøms Lishøgdsvegen. Bekken legges om i øvre del, langs kanten av planlagt utvidelse av fjelltaket. De øvre 200-250 m av bekken vil kunne ligge åpent i terrenget, og nytt løp utformes med naturlig variasjon. Ved eksisterende kant av grustaket vil bekken gå i et bratt fossefall. Strekingen vil på sikt kunne inngå som del av permanent bekkeløp etter at fjelltaket avsluttes, og vil bidra til at bekken kan ligge mest mulig opp mot opprinnelig løp. For at dette alternativet skal kunne gjennomføres må man være sikker på bekken ikke fører forurensning fra driften av fjelltaket ut i Ulva og videre nedover i vassdraget. Det er derfor nødvendig at man kan lage løsninger som er praktisk mulig å gjennomføre, og som sikrer god nok beskyttelse mot forurensning. Det er vurdert to ulike løsninger for å ivareta dette hensynet.

4.3.1 Alternativ 3a

Alternativ 3a innebærer at bekken legges åpen gjennom hele fjelltaket. Det er nødvendig å etablere avskjærende grøfter som fører overvann fra anleggsområdet vekk fra bekken. Overvannet må renses og fordrøyes før det kan føres tilbake til bekken. Det er gode muligheter for å etablere et sedimentasjonsbasseng i nedkant av fjelltaket. Det bør også gjennomføres regelmessig prøvetaking i bekken for å påse at vannet ikke er forurenset.

I dette alternativet vil bekkeløpet kunne utformes gjennom fjelltaket med naturlig variasjon i form av kulper/stryk, substrat med hulrom og skjul, og et belte med tett kantvegetasjon langs bekken. På denne måten kan bekken bidra med leveområder for insekter og andre arter som er tilknyttet bekken.

Det er imidlertid flere utfordringer knyttet til denne løsningen, og det er usikkerhet knyttet til hvorvidt det er mulig å ivareta bekken gjennom et aktivt fjelltak. Løsningen vil kreve mye areal hvis man skal kunne ha et naturlig bekkeløp, og i tillegg ha et bredt nok belte med kantvegetasjon langs kanten av bekken. Det vil også være anleggstrafikk gjennom fjelltaket, og bekken vil jevnlig måtte krysses av anleggsmaskiner. I tillegg til disse utfordringene vil det erfaringsmessig kunne være mye støv lokalt i

forbindelse med fjelluttaket, og det kan være vanskelig å forhindre at noe av dette støvet havner i bekken. Med bakgrunn i dette vurderes alternativet som lite aktuelt, og det er derfor ikke gjort videre utredning av dette.

4.3.2 Alternativ 3b

Alternativ 3b innebærer at bekken legges i lukket rør gjennom fjelltaket inntil driften avsluttes. Bekken legges i rør fra der fossefallet slutter, og føres deretter tilbake til sitt naturlige løp ved nedkanten av grustaket. Bekken vil dermed miste all sin verdi for naturmangfold over en strekning på ca. 400 m, inntil bekken gjenåpnes etter at driften avsluttes. Bekken er imidlertid allerede sterkt påvirket på denne strekningen, som ligger i sprengt kanal langs dagens fjelltak. Alternativet er også en sikker måte å unngå at bekken får tilført forurensning ved at den renner gjennom et aktivt grustak.

Fossefallet vil bli utformet med tanke på å dempe energien i vannet, og å motvirke erosjon og massetransport videre nedover i vassdraget. Oppstrøms fossen skal det lages en åpen dam med terskler, som vil holde igjen eventuelle finpartikler fra områdene oppstrøms. I midten av fossen vil det bli laget en bremsende terskel. I bunnen av fossen skal det lages en energidreper, som demper farten på vannet før det når kulverten.

Avrenning fra selve fjelltaket skal samles opp i et sedimentasjonsbasseng, før det føres til bekken.

4.4 Samlet vurdering og anbefalinger om valg av løsning

Siden bekken ligger innenfor nedbørsfeltet til et varig vernet vassdrag, må det vurderes om planen vil påvirke verdiene som vernet har gitt grunnlag for, jf. kap. 3.2. Verneverdiene i Gausa knytter seg særlig til nedbørsfeltets verdi for rekreasjon og friluftsliv, naturmangfold i forbindelse med bekkekløfter og edelløvsskog, og leveområder for storørretstammen i Gudbrandsdalslågen. Bekken fra Kankerud fjelltak er ikke fiskeførende, og området består i stor grad av granskog og jordbruksmark. Bekken har ikke bekkekløfter og er ikke omgitt av edelløvsskog som er forbundet med særegent artsmangfold. Viktige turløyper ligger lenger nord enn planområdet [17]. De viktigste verneverdiene er dermed i liten grad representert innenfor planområdet, og det forventes at tiltaket ikke vil påvirke grunnlaget for vernet.

Valg av løsning bør ta utgangspunkt i hvilket alternativ som er best egnet for å ivareta naturmangfoldet i vassdraget. Det vil kunne være en viss avveining mellom å ivareta bekken som renner gjennom fjelltaket på best mulig måte, og å forhindre forurensning som kan påvirke områder i Ulva, og videre nedover til Gausa. Bekken som renner gjennom fjelltaket er ikke forbundet med spesielle eller hensynskrevende arter. Naturmangfoldet i Ulva ble ikke undersøkt i forbindelse med befaringen, men føre-var tilnærmingen tilsier at det kan være verdifullt naturmangfold på strekningen, og at det er viktig å unngå forurensning til Ulva. I Gausa er det leveområder for storørret kort vei nedstrøms samløpet med Ulva. Ulva utgjør imidlertid kun 1,5% av nedbørsfeltet til Gausa [8]. Det antas at eventuell forurensning fra Ulva vil bli kraftig fortennet i vannmassene fra Gausa.

Valg av løsning bør også gjøres med tanke på at vassdraget skal ivaretas både i driftsfasen, men også på lengre sikt etter at driften av fjelltaket er avviklet. Levetiden på fjelltaket er avhengig av flere faktorer, og kan derfor være vanskelig å forutse.

Alternativ 1 vil ivareta vannkvaliteten i Ulva, men bekken vil renne nokså nær kanten av fjelltaket, og vil i dette området ha et unaturlig løp.

Alternativ 2 vurderes som et godt alternativ for å ivareta bekken gjennom driftsfasen, spesielt hvis det viser seg at fjelltaket får et langt liv. Ved å legge til rette for et naturlig bekkeløp med kantvegetasjon

vil det nye bekkeløpet kunne ha verdi for vannlevende arter. I dette alternativet vil det ikke være fare for forurensning til Ulva, og bekken vil ligge åpen gjennom hele driftsperioden. Ved å legge bekken permanent i et nytt løp allerede før fjelltaket utvides, er man heller ikke avhengig av restaureringstiltak når fjelltaket avsluttes. Alternativet vil imidlertid redusere vannføringen, og dermed vassdragsverdiene, i den opprinnelige bekken nedstrøms fjelltaket. Bekken er ikke forbundet med stort naturmangfold. Den vil beholde ca. halvparten av sitt opprinnelige nedbørsfelt, som innebærer at den kan beholde noe av sin verdi for insekter og andre vannlevende organismer. Traséen for dette alternativet er lagt gjennom et myrområde. Myras verdi for naturmangfold, og hvordan det nye bekkeløpet vil påvirke denne myra, er per dags dato ikke undersøkt.

Alternativ 3a vurderes i teorien som et godt alternativ for å ivareta naturverdiene i bekken, men det knytter seg stor usikkerhet til gjennomførbarhet, og mulighet for å ivareta vannkvaliteten gjennom driftsfasen.

Alternativ 3b vurderes som det beste alternativet hvis man ønsker å reetablere den opprinnelige bekken etter at fjelltaket er ferdigstilt, og samtidig være sikker på å unngå forurensning til Ulva. Det vil også sørge for at bekken nedstrøms fjelltaket opprettholder sin naturlige vannføring. Ulempen er at bekken må lukkes over en strekning på ca. 400 m gjennom hele fjelltakets levetid, men store deler av denne strekningen har i dag sterkt redusert verdi for naturmangfold. Man er også avhengig av at bekken faktisk blir gjenåpnet og restaurert på en god måte når fjelltaket er avviklet.

4.5 Konklusjon

Både alternativ 2 og 3b vurderes som gode alternativer for å forhindre forurensning til Ulva, og ivareta vassdragsverdier. Alternativ 2 anses som det beste alternativet hvis fjelltaket får lang levetid. Alternativ 3b vurderes som det beste alternativet, forutsatt at det opprinnelige bekkeløpet restaureres etter at fjelltaket er avviklet.

5. Referanser

- [1] Direktoratet for naturforvaltning, «Viltkartlegging - DN-håndbok 11,» 2000.
- [2] «Lov om forvaltning av naturens mangfold (LOV-2009-06-19-100)».
- [3] Direktoratet for naturforvaltning, «Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold,» 2007.
- [4] Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2,» 2021.
- [5] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for naturtyper,» 2018. [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>.
- [6] C. Baumann, I. Gjerde, H. H. Blom, M. Sætersdal, J.-E. N. Ørnelund, B. Løken og I. Ekanger, «Håndbok av registrering av livsmiljøer i Norge. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold,» NIBIO, 2001.
- [7] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter,» 2021.
- [8] NVE, «NEVINA,» [Internett]. Available: <http://nevina.nve.no/>.
- [9] «Verneplan II for vassdrag: NOU 1976:15 og St.prp. 77 (1979-80),» 1980.
- [10] NVE, «Temaside verneplan for vassdrag,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/>.

- [11 NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.
]
- [12 NVE, «Temaside 002/4 Gausa,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/innlandet/002-4-gausa/>.
]
- [13 NVE, «Vann-nett,» NVE, [Internett]. Available: <https://vann-nett.no/portal/#/mainmap>.
]
- [14 Artsdatabanken, «Artskart,» [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/>. [Funnet
] 04 2021].
- [15 U. Pulg, B. T. Barlaup, H. Skoglund, G. Velle, S.-E. Gabrielsen, S. Stranzl, E. O. Espedal, G. B. Lehmann, T. Wiers, B. Skår, E. Normann, H.-P. Fjeldstad og F. Kroglund, «Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø: God praksis for miljøforbedrende tiltak i elver og bekker,» *NORCE LFI-rapport 296*, 2018.
- [16 NIBIO, «Kilden,» [Internett]. Available:
] https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&lang=nb&X=7195706.12&Y=284337.75&zoom=0.14319908400566345&bgLayer=graatone_cache.
- [17 Den Norske Turistforeningen, «UT,» [Internett]. Available: <http://ut.no/>.
]