

Breim Kraft AS

Konsekvensutredning for Breim kraftverk, Gloppen.

Tema: Flora, fauna, INON og verneinteresser



Utarbeidet av:



Mars 2011

FORORD

Utbygging av vannkraftverk med en årlig produksjon på over 40 GWh skal i henhold til plan- og bygningslovens kap. VII-a og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. Hensikten med en slik konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

På oppdrag fra Breim Kraft AS har Multiconsult AS utarbeidet en konsekvensutredning for temaene flora, fauna, inngrepsfrie naturområder (INON) og verneinteresser i forbindelse med det planlagte vannkraftprosjektet i Storelva. Naturforvalter Kjetil Mork har vært fagansvarlig. Botaniker/ornitolog Karl Johan Grimstad og naturforvalter Geir Gaarder har bidratt i felt.

Rapporten skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter når de skal fatte en beslutning på om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. Rapportene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av anlegget dersom prosjektet blir realisert.

Vi vil takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger.

Alle fotografier, kartfigurer og illustrasjoner er utarbeidet av Multiconsult AS.

Ålesund, mars 2011

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Formål.....	1
1.2	Nasjonale føringer	1
2	UTBYGGINGSPLANENE.....	2
3	METODE OG DATAGRUNNLAG	5
3.1	KU-programmet	5
3.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	6
4	UNDERSØKELSE-/UTREDNINGSOMRÅDET	9
5	OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING	11
5.1	Datagrunnlag / - kvalitet.....	11
5.2	Geologiske forhold.....	12
5.3	Flora, vegetasjons- og naturtyper	17
5.4	Fugl og annen fauna.....	18
5.5	Rødlistearter	20
5.6	Inngrepsfrie naturområder (INON)	20
5.7	Verneinteresser	23
5.8	Verdivurdering	23
6	OMFANG OG KONSEKVENSVURDERING.....	24
6.1	Flora.....	24
6.2	Fauna.....	24
6.3	0-alternativet	25
6.4	Alternativ A1 (kraftstasjon i fjell).....	25
6.5	Alternativ A2 (kraftstasjon i dagen)	27
6.6	Alternativ B (kraftstasjon ved Seime bru).....	27
6.7	Oppsummering	28
7	AVBØTENDE TILTAK.....	28
8	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	29

KART/FIGURER

Figur 1. Oversikt over vurderte utbyggingsalternativer. Alternativ B er i konsesjonssøknaden vurdert som teknisk svært vanskelig og dyrt pga store løsmasseforekomster, og tiltakshaver har derfor valgt å ikke omsøke dette som et sekundært alternativ.....	4
Figur 2. Konsekvensvifte (Statens vegvesen Håndbok 140, 2006).....	8
Figur 3. Storelva renner gjennom et typisk jordbrukslandskap. Det er en smal kantsone (5-10 m) med løvskog, og stedvis granskog, langs vassdraget.	9
Figur 4. Utbyggingens influensområde for temaet flora, fauna og verneinteresser. Tiltaket berører ingen INON-områder.	10
Figur 5. Oversikt over arealbruk, landformer og vegetasjon i undersøkelsesområdet. Beliggenheten til inntak, tunnel og kraftstasjon er indikert.....	12
Figur 6. Berggrunnsgeologiske forhold i influensområdet. Kilde: NGU.	13
Figur 7. Løsmasser i influensområdet. Kilde: NGU.	14
Figur 8. Utbyggingsplanene vist på ortofoto. Som kartet viser ligger de omsøkte utbyggingsplanene i et område som er sterkt påvirket av landbruk, og det er lite uberørt / inngrepsfri natur igjen i influensområdet. Det er en small kantsone av løvskog (dominert av gråor) langs vassdraget, men også flere plantefelter av gran (mørkegrønn farge).	15
Figur 9. Oversikt over viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper og diverse artsfunn. Kilde: Artsdatabanken, Naturbase og eget feltarbeid.	16
Figur 10. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).	21
Figur 11. Eksisterende og planlagte kraftverk i Breimsvassdraget. Tykk, blå strek angir nedbørfeltet.	22

TABELLER

Tabell 1. Verdikriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser. Kilde: Korbøl, A., Kjellelvold, D. & Selboe, O-K. (2009).....	7
Tabell 2. Omfangskriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser.	8
Tabell 3. Vegetasjonstyper i tiltaksområdet.....	17
Tabell 4. Funn av rødlistearter i influensområdet.	20

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

Breim Kraft AS står bak utbyggingsplanene i Storelva i Gloppen kommune. Breim Kraft er et selskap som er 100 % eid av grunneierne med fallretter på den aktuelle elvestrekningen.

Breim Kraft AS søker primært om konsesjon for en utbygging i henhold til alternativ A1, som innebærer kraftstasjon i fjell ca. 1,3 km sør for Storelvas utløp i Breimsvatnet. Alternativ A2, som innebærer kraftstasjon i dagen i det samme området, omsøkes som et sekundært alternativ. Begge disse alternativene vil gi en årlig produksjon på ca. 98,0 GWh. Utbyggingskostnaden for alternativ A1 er beregnet til ca. 336 mill. kr, noe som gir en utbyggingspris på 3,42 kr/KWh. Alternativ A2 gir en noe høyere utbyggingspris. Alternativ B, ed kraftstasjon ved Seime bru, er vurdert men ikke omsøkt av tekniske, økonomiske og miljømessige grunner.

Når det gjelder nettilknytningen, så har flere alternativer vært vurdert. En ny 22 kV jordkabel fra kraftstasjonen i Seimestranda til Reed transformatorstasjon er omsøkt som primært alternativ, men også oppgradering av eksisterende 22 kV luftlinje langs samme strekning (ikke omsøkt) eller påkobling til eksisterende 132 kV linje ved hjelp av jordkabel og T-avgreining (sekundært alternativ) er utredet. Alle detaljer rundt sistnevnte alternativ er ikke helt avklart, dette vil bli gjort i samråd med SFE Nett i neste fase.

For å redusere effekten av tiltaket på bl.a. natur-/kulturlandskap, naturmiljø, fisk og friluftsliv legger Breim Kraft AS opp til at det slippes minstevannføring gjennom hele året. I produksjonsberegningene er det tatt hensyn til en minstevannføring på 6,0 m³/s i sommerhalvåret og 1,0 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med en middelvannføring på 0,9-1,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,3-0,4 m³/s i vinterhalvåret. Middelvannføringen ned mot utløpet i Breimsvatnet blir da på nærmere 7 m³/s i sommerhalvåret og ca. 1,3-1,4 m³/s i vinterhalvåret. Videre er det svært aktuelt å bygge terskler på strekninger med gunstige fallforhold og grei adkomst. Kombinasjonen av minstevannføring og terskler vil kunne opprettholde mye av det vanndekte arealet. Disse tiltakene ligger inne som en del av utbyggingsplanene, og det er tatt hensyn til de ved vurderingen av mulige konsekvenser av utbyggingen.

Områdebeskrivelse og verdivurdering

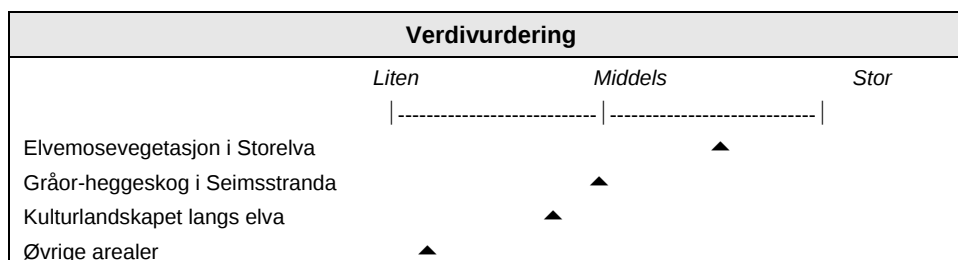
Storelva renner i sin helhet gjennom et jordbrukslandskap, og naturmiljøet i og langs elva er sterkt preget av dette. De kulturpåvirkede vegetasjonstypene *ugrasvegetasjon på dyrket mark (I4)* og *plantefelt (I7)* dekker mye av arealet langs Storelva, men det finnes også en smal sone med *gråor-heggeskog (C3)* med overgang til *lavurtskog (B2)* og *storbregneskog (C1)* på små arealer. Et mindre område med *elvemosevegetasjon (P6a)* er registrert i Storelva oppe ved Lunde, men vegetasjonstypen kan forekomme flere steder i elva (stor vannføring gjør det vanskelig å registrere den). Ved Storelvas utløp i Breimsvatnet, samt på enkelte mindre "holmer" oppover i elva, finnes også mindre arealer med *elveør-pionervegetasjon* av typen *gråor-bjørk-vierutforming (Q3c)*. Vegetasjonen i Seimsstranda kan klassifiseres som en svakt utviklet *gråor-heggeskog (C3a)*, type lisodeutforming med enkelte varmekjære trekk, i overgang mot *gråor-almeskog (D5)*. I Seimsstranda er det også en del *blåbærskog (A4)* med overgang mot *røsslyngfuruskog (A3)* i nordre del. Elvemosevegetasjonen (noe truet, VU) og forekomsten av *gråor-heggeskog* (lokalt viktig, C) i Seimsstranda er de mest interessante botaniske forekomstene i området. Det er ingen fossesprøytsoner eller bekkeløfter langs den aktuelle elvestrekningen.

Når det gjelder fugl så er det registrert en rekke vanlig forekommende arter knyttet til selve vassdraget (bl.a. fossefall, strandsnipe, laksand, siland og stokkand), kulturlandskapet (bl.a. rødlistearter som storspove, vipe, stær og fiskemåse) og kantsona av løvskog langs elva. Det

er ikke registrert hekkefunn av sårbare arter av rovfugl i området. Fuglefaunaen i området vurderes som representativ for denne typen vassdrag med tilgrensende kulturlandskap.

Området har en god bestand av hjort, og det er registrert oter lenger oppe i vassdraget (Myklebustdalen og Stardalen). Sistnevnte har da sannsynligvis fulgt Storelva opp fra Breimsvatnet. Forekomsten av pattedyr, amfibier og reptiler i området vurderes som representativ for det man normalt finner i kulturlandskapet i denne regionen.

Influensområdets verdi med tanke på flora og fauna er oppsummert under. Når det gjelder INON og verneinteresser er området vurdert å ha ubetydelig verdi.



Mulige konsekvenser

En utbygging vil i første rekke påvirke floraen og faunaen i området gjennom 1) arealbeslag, 2) støy og forstyrrelser og 3) redusert vannføring i driftsfasen.

Arealbeslaget vil i stor grad berøre vanlige vegetasjonstyper uten de helt store kvalitetene med tanke på arts mangfold. Basert på foreliggende planer, vil ingen viktige naturtyper, truede vegetasjonstyper eller rødlistede plantearter berøres rent fysisk.

Støy og forstyrrelser i anleggsfasen vil kunne gjøre seg gjeldende i området rundt inntaket ved Høylo og i Seimsstranda, samt ved eventuelle massedeponier på land. Dette vil kunne føre til at enkelte arter, deriblant hjort, trekker bort fra anleggsområdene så lenge anleggsarbeidet pågår. De fleste artene som er registrert i influensområdet er imidlertid arter som er vanlig forekommende i kulturlandskap, og de er dermed tilpasset en viss menneskelig aktivitet. Det er ikke registrert sårbare arter av rovfugl i nærområdet til planlagt inntak eller kraftstasjon. Det forventes derfor ikke at støy og forstyrrelser i anleggsfasen vil medføre vesentlige negative konsekvenser for sårbare arter av vilt.

Erfaringer fra utbyggingen i Aurland tilsier at det må forventes at enkelte fuktighetskrevede plantearter i og langs elva, i dette tilfellet spesielt arter knyttet til den truede vegetasjonstypen elvemosevegetasjon, får redusert utbredelse/bestand i driftsfasen. Den dominerende vegetasjonstypen langs vassdraget, sterkt kulturlandskapet gråor-heggeskog, vurderes som mindre sårbare dersom forslaget til minstevannføring på 6 m³/s i sommerhalvåret vedtas. Det samme gjelder den forholdsvis stabile elveør-pionervegetasjonen ved utløpet av Storelva. Det er ingen fossesprøytsoner, bekkekløfter eller andre viktige naturtypelokaliteter (jf. DN Håndbok 13-2006) som blir berørt av redusert vannføring. Totalt sett er forventes utbyggingen, med den foreslåtte minstevannføringen, å ha lite til middels negativt omfang for flora, vegetasjons- og naturtyper i driftsfasen.

Når det gjelder viltet, og da i første rekke vanntilknyttede arter av fugl, så vil den foreslåtte minstevannføringen på 6 m³/s normalt være tilstrekkelig for å sikre hekkemuligheter og næringstilgang for de aktuelle artene. En reduksjon i vannføringen og turbiditeten i sommerhalvåret, som følge av fraføringen av brevann, vil i følge fagrapporten på fisk/ferskvannsbiologi kunne øke produksjonen av bunndyr og fisk på strekningen mellom

inntaket og Breimsvatnet. Dette vil begünstige arter som lever av evertebrater og fisk, bl.a. fossefall, laksand, siland og oter. I og med at minstevannføringen, eventuelt i kombinasjon med terskler, vil kunne sikre produksjonen av vannlevende evertebrater, er det lite trolig at den reduserte vannføringen vil få negative konsekvenser for insektspisende arter av fugl eller flaggermus som har tilhold langs vassdraget. Siden det ikke forventes vesentlige endringer i kantvegetasjonen langs vassdraget (struktur og omfang), vil hekkemulighetene for fugl i liten grad påvirkes av den reduserte vannføringen.

Ingen inngrepsfrie naturområder (INON) eller verneområder berøres av den planlagte utbyggingen.

Totalt sett vurderes en utbygging i henhold til alt. A1 eller A2 å ha **liten negativ konsekvens (-)** i anleggsfasen og **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** i driftsfasen. Alternativ B vurderes å ha marginalt mindre konsekvenser enn A1/A2, både i anleggs- og driftsfasen.

Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å redusere utbyggingens konsekvenser for flora og fauna i influensområdet (de to førstnevnte tiltakene inngår i utbyggingsplanene, og det er tatt hensyn til dette ved vurderingene av mulige konsekvenser ovenfor):

- ✓ **Minstevannføring og terskler:** Utbygger har foreslått en minstevannføring på 6,0 m³/s i sommerhalvåret og 1,0 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg legges det opp til etablering av terskler på egnede strekninger i elva. Sammen med avrenning fra restfeltet, som utgjør i snitt 0,9-1,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,3-0,4 m³/s i vinterhalvåret, vil disse to tiltakene bidra til å opprettholde mye av de moderate biologiske kvalitetene som er knyttet til vassdraget.
- ✓ **Oppsetting av rugekasser for fossefall:** Den foreslåtte minstevannføringen er normalt mer enn stor nok til å opprettholde hekkemulighetene for fossefall. Det kan likevel vurderes om det bør settes opp noen reirkasser for sikkerhets skyld (dette er et rimelig og effektivt avbøtende tiltak). Reirkasser kan henges opp under bruer eller på store steiner i eller langs elva (det er viktig at kassene henger over rennende vann).
- ✓ **Revegetering:** Alle områder som blir påvirket av anleggsarbeid bør tilbakeføres til naturlig tilstand etter at anleggsarbeidet er avsluttet. Områdene bør dekkles med jord slik at stedegen vegetasjon kan reetableres.
- ✓ **Terrengtransport:** Omfanget av kjøring i terrenget bør reduseres til et minimum. Man bør i størst mulig grad prøve å benytte seg av eksisterende veinett. Ved kjøring i terrenget bør man unngå fuktige naturtyper som myr, mens grunnlendt fastmark med mye fjell i dagen og grov stein tåler vesentlig mer. Kjøring på frossen mark er mindre belastende for vegetasjonen enn kjøring på frostfri mark.

Oppfølgende undersøkelser

Kunnskapen om områdets kvaliteter med tanke på flora, fauna, INON og verneinteresser, og eventuelle usikkerheter knyttet til konsekvensvurderingene, vurderes som tilfredstillende, men det kan eventuelt gjennomføres en rask kartlegging av elvemosevegetasjon i Storelva ved lav vannføring (på sen vinteren). Utover dette foreslås det ingen videre undersøkelser og overvåking av hensyn til temaet flora og fauna utover en kontroll av at avbøtende tiltak gjennomføres som fastsatt i en eventuell konsesjon.

1 INNLEDNING

1.1 Formål

Denne utredningen skal gi offentlige myndigheter og berørte parter mulighet til å vurdere konsekvensene som den planlagte utbyggingen av Breim kraftverk vil få for flora, fauna, inngrepsfrie naturområder (INON) og verneinteresser, og se dette opp mot den samfunnsmessige nytten av økt produksjon av fornybar energi. Sammen med andre temautredninger skal utredningen bidra til en best mulig utforming av prosjektet dersom det blir gitt konsesjon.

Konsekvensutredningen er gjennomført i henhold til forhåndsmeldingen (Breim Kraft, 2009) og endelig utredningsprogram fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE, 2010).

1.2 Nasjonale føringer

Det foreligger ulike politiske signaler som er relevante for prosjektet. Av spesiell interesse for tema naturmiljø er Stortingsmelding nr. 42 om biologisk mangfold (Miljøverndepartementet 2001), der sektoransvaret til de ulike departementene er framhevet bl.a. ved at:

"Departementene skal ha oversikt over miljøvirkningene av virksomhetene på sitt ansvarsområde, og de skal kartlegge og overvåke biologisk mangfold etter "Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold", som det er redegjort nærmere for i kap. 17.2.2."

"Departementene er i utgangspunktet administrativt og økonomisk ansvarlige for tiltak innen eget ansvarsområde. Dette ansvaret skal nedfelles i all myndighetsutøvelse og omfatte tiltak for bærekraftig bruk og vern, forebygging, restaurering og demping av skadevirkninger på biologisk mangfold i forbindelse med utøvelse av virksomheter under departementenes ansvarsområder. Målet er at hvert departement ivaretar dette."

Naturmangfoldloven, som ble vedtatt av Stortinget den 19. juni 2009, sier følgende:

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

Enhver skal opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet i strid med målene i §§ 4 og 5. Utføres en aktivitet i henhold til en tillatelse av offentlig myndighet, anses aktsomhetsplikten oppfylt dersom forutsetningene for tillatelsen fremdeles er til stede.

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

2 UTBYGGINGSPLANENE

Breim Kraft AS står bak utbyggingsplanene i Storelva i Gloppen kommune. Breim Kraft er et selskap som er 100 % eid av grunneierne med fallretter på den aktuelle elvestrekningen.

Storelva (ved det planlagte inntaket) har et nedbørfelt på 353 km². Myklebustbreen og Jostedalsbreen dekker store deler av nedbørfeltets østlige områder, noe som betyr stabilt høy vannføring selv i tørre perioder i sommerhalvåret. Middelvannføringen ved det planlagte inntaket er beregnet til 27,3 m³/s.

Breim Kraft AS søker primært om konsesjon for en utbygging i henhold til alternativ A1, som innebærer kraftstasjon i fjell ca. 1,3 km sør for Storelvas utløp i Breimsvatnet (se figur 1). Alternativ A2, som innebærer kraftstasjon i dagen i det samme området, omsøkes som et sekundært alternativ. Begge disse alternativene vil gi en årlig produksjon på ca. 98,0 GWh. Utbyggingskostnaden for alternativ A1 er beregnet til ca. 336 mill. kr, noe som gir en utbyggingspris på 3,42 kr/KWh. Alternativ A2 gir en noe høyere utbyggingspris. Alternativ B, som innebærer kraftstasjon ved Seime bru, er vurdert men ikke omsøkt av tekniske, økonomiske og miljømessige grunner.

Alternativ A1 og A2 omfatter bygging av en lav inntaksterskel og avsiltingsbasseng ved Høylo. Vannspeilet bak terskelen blir på ca. kote 125 - 125,5 avhengig av vannføringen i elva, noe som gir en brutto fallhøyde på ca. 64 m. Fra inntaket føres vannet ned i en sprengt sjakt og videre i tunnel inn i fjellet. Tunnelens lengde blir på ca. 4,1 km, mens tverrsnittet blir på 40-45 m². Nøyaktige dimensjoner vil bli gitt av en teknisk/økonomisk optimalisering i detaljplanfasen. Kraftstasjonen plasseres ca. 100 m inne i fjellet (alt. A2 innebærer kraftstasjon i dagen omtrent på samme sted). Kraftstasjonen vil bli utstyrt med to eller tre vertikalt stille Francis turbiner på til sammen 32 MW maksimal ytelse, sammen med generatorer, transformator og apparat/kontrollanlegg. Muligens kan det største aggregatet bli av kaplan type med sugerør i stål (dette vil bli nærmere avklart i detaljplanfasen). Adkomst til kraftstasjonen vil skje gjennom en kort tunnel på ca. 250 m og med fall ca. 1:10. Avløp fra kraftstasjonen vil skje gjennom en ca. 400 m lang avløpstunnel som leder vannet ut godt under overflaten til Breimsvatnet (per i dag regulert mellom kote 59,64 og kote 61,14).

Alternativ B innebærer nedgravd rørgate (700-800 m) mellom tunnelpåhugget ovenfor Seime og planlagt kraftstasjon ved Seimebrua, eller tunnel helt fra inntaket og ned til Seimebrua. Vannet ledes da tilbake i Storelva ca. 400 m ovenfor utløpet i Breimsvatnet. Alternativet er vurdert som teknisk/økonomisk ikke-gjennomførbart pga store løsmasseforekomster og svært høy utbyggingspris.

Når det gjelder nettilknytningen, så har flere alternativer vert vurdert. En ny 22 kV jordkabel fra kraftstasjonen i Seimestrande til Reed transformatorstasjon er omsøkt som primært alternativ, men også oppgradering av eksisterende 22 kV luftlinje langs samme strekning (ikke omsøkt) eller påkobling til eksisterende 132 kV linje ved hjelp av jordkabel og T-avgreining (sekundært alternativ) er utredet. Alle detaljer rundt sistnevnte alternativ er ikke helt avklart, dette vil bli gjort i samråd med SFE Nett i neste fase.

Tunnelmassene, som vil utgjøre nærmere 350 000 m³, vil enten bli brukt lokalt til utbedring av jordbruksarealer, veger og lignende, eller bli deponert i et undervannsdeponi i Breimsvatnet. Aktuelle områder for deponering av masser er vist i figur 1.

For å redusere effekten av tiltaket på bl.a. landskap, naturmiljø, fisk og friluftsliv legger Breim Kraft AS opp til at det slippes minstevannføring gjennom hele året. I produksjonsberegningene er det tatt hensyn til en minstevannføring på 6,0 m³/s i sommerhalvåret og 1,0 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg vil restfeltet bidra med en middelvannføring på nærmere 1,0

m³/s i sommerhalvåret og 0,3-0,4 m³/s i vinterhalvåret. Middelvannføringen ned mot utløpet i Breimsvatnet blir da på nærmere 7 m³/s i sommerhalvåret og 1,3-1,4 m³/s i vinterhalvåret. Videre er det svært aktuelt å bygge terskler på de strekningene der fallforholdene tilsier at dette er mulig. Disse tiltakene ligger inne som en del av utbyggingsplanene, og det er tatt hensyn til de ved vurderingen av mulige konsekvenser.

Tabellen under viser en rekke sentrale nøkkeltall for det planlagte prosjektet.

Tabell 1. Nøkkeltall for det planlagte prosjektet i Storelva (gjelder hovedalternativet – A1).

Hydrologi m.m.	
Nedbørfelt (km ²)	353,3
Restfelt (km ² nedenfor inntaket til utløpet)	16,3
Middelvannføring (m ³ /s) ved inntaket	27,3
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s) ved inntaket	2,58
Inntak på kote	125,0
Kote undervann (ved HRV/LRV Breimsvatn)	61,14 / 59,64
Brutto fallhøyde (m)	63-65,0
Slukeevne, maks. (m ³ /s)	60,0
Slukeevne, min (m ³ /s)	2,0
Installert effekt (MW)	32,0
Midlere energiekvivalent (kWh/m ³)	0,145
Bruktid (t)	3060
Produksjon	
Vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	30,0
Sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	68,0
Årlig middel (GWh)	98,0
Naturhestekrefter (nat. Hk.)	
Med foreslått minstevannføring (1,0/6,0 m ³ /s)	2158
Økonomi	
Utbyggingskostnad (mill. kr)	336
Utbyggingspris (kr/kWh)	3,42
Vannveier	
Svingetunnel (m)	500
Trykktunnel (m)	4100
Avløpstunnel (m)	400
Kraftoverføring (jordkabel)	
Lengde (m)	2400-2600
Spennning (kV)	22



Figur 1. Oversikt over vurderte utbyggingsalternativer. Alternativ B er i konsesjonssøknaden vurdert som teknisk svært vanskelig og dyrt pga store løsmasseforekomster, og tiltakshaver har derfor valgt å ikke omsøke dette som et sekundært alternativ.

3 METODE OG DATAGRUNNLAG

3.1 KU-programmet

Det fastsatte utredningsprogrammet fra NVE, datert 14.07.2010, sier følgende om de temaene som behandles i denne rapporten:

Naturmiljø og naturens mangfold

For alle biologiske registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

Det skal gis en samlet vurdering av hvordan økosystemet som artene er del av blir påvirket.

For hvert deltema skal mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer frem, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Geofaglige forhold

Det skal gis en beskrivelse av de fysiske formene (geologi, kvartære former) i influensområdet. Løsmasser i nedbørfeltet skal beskrives, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Områder med aktive prosesser som skred og andre skråningsprosesser, glasielle prosesser, frost og kjemisk forvitring skal omtales kort. Fremstillingen skal bygges opp med kart, foto eller annet egnet illustrasjonsmateriale.

Tiltakets konsekvenser for geofaglige forhold skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivelsene under geofaglige forhold skal utgjøre en del av grunnlaget for vurderingene rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Verdifulle naturtyper, inkludert ferskvannslokaliteter, skal kartlegges og fotodokumenteres etter metodikken i DN-håndbok 13 (Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter).

Naturtypekartleggingen sammenholdes med "Truede vegetasjonstyper i Norge" (jf. Karplanter, moser, lav og sopp).

Konsekvenser av tiltaket for naturtyper eller ferskvannslokaliteter skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Karplanter, moser, lav og sopp

Det skal gis en beskrivelse av de vanligste forekommende terrestriske vegetasjonstypene i influensområdet samt en kort beskrivelse av artssammensetning og dominansforhold. Beskrivelsen skal basere seg på Fremstad (1997), Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Eventuelle truede vegetasjonstyper skal identifiseres i henhold til "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001, NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231) og gis en mer utfyllende beskrivelse.

Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Pattedyr

Det skal gis en beskrivelse av pattedyrfaunaen i prosjektets influensområde. Viktige villtrekk skal kartfestes. Eventuelle rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av nøkkelbiotoper skal kartfestes, beskrives og verdivurderes. Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Direktoratet for naturforvaltnings retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Truede arter som omfattes av DNS handlingsplaner skal omtales spesielt.

Beskrivelsen kan baseres på eksisterende kunnskap, samt intervjuer av grunneiere og andre lokalkjente. Feltundersøkelse gjennomføres dersom eksisterende kunnskap er mangelfull.

Tiltakets konsekvenser for berørte pattedyrarter skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Mulige endringer i områdets produksjonspotensiale skal vurderes.

Fugl

Det skal gis en beskrivelse av fuglefaunaen i prosjektets influensområde, med vekt på områder som blir direkte berørt, basert på eksisterende kunnskap og feltundersøkelser. Fuglebestandene skal kartlegges i hekketida.

Bestandstetthet skal vurderes og nøkkelbiotoper beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter og vanntilknyttede arter som fossefall og vintererle. Eventuelle funn av rødlistearter skal kartfestes, beskrives og verdivurderes.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Direktoratet for naturforvaltnings retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Eventuelle reirlokalteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes. Truede arter som omfattes av DNS handlingsplaner skal omtales spesielt.

Tiltakets konsekvenser for fugl skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

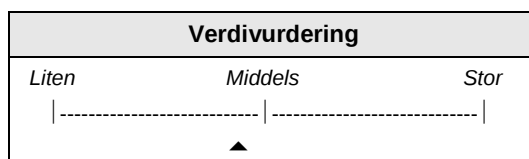
Kommentar:

Temaet *Fisk og ferskvannsbibliologi*, som inngår under *Naturmiljø og naturens mangfold* i KU-programmet, er omtalt og vurdert i en egen fagrapport. Vi viser til Sægrov (2010) for mer informasjon. Temaet *Geofaglige forhold* er i hovedsak omtalt i notatet *Ingeniørgeologisk befaring, juni 2010. Vurderinger og anbefalinger* (Multiconsult 2010), i kapittel 7 i selve konsesjonssøknaden samt i Hydrologi-rapporten (under *Erosjon og massetransport*). I denne rapporten (*Flora, fauna, INON og verneinteresser*) er det kun gitt en kort beskrivelse av berggrunn og løsmasser, med fokus på verneverdige geotoper og berggrunnens/løsmassenes betydning for vegetasjon/flora.

3.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk prosedyre for å gjøre analyser og konklusjoner mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Det første trinnet i konsekvensutredningen består i å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier med tanke på ulike naturressurser. Verdien blir fastsett langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksemplet på neste side).



Verdisettingen av influensområdet for temaene flora, fauna, INON og verneinteresser er basert på kriteriene skissert i tabellen under.

Tabell 1. Verdikriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser. Kilde: Korbøl, A., Kjellekvold, D. & Selboe, O-K. (2009).

	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Prioriterte naturtyper DN-håndbok 13; Kartlegging av naturtyper DN-håndbok 15; Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (A) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (A)	- Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C). - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C).	- Andre områder
Viktige viltområder DN-håndbok 11; Viltkartlegging	- Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5	- Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1
Truete vegetasjonstyper Fremstad og Moen (2001)	- Områder med vegetasjonstyper i kategoriene <i>akutt truet</i> (CR) og <i>sterkt truet</i> (EN)	- Områder med vegetasjonstyper i kategoriene <i>noe truet</i> (VU) og <i>hensynskrevende</i> (LR)	- Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2010 (Kålås et al. 2010)	Viktige områder for: - Arter i kategoriene <i>kritisk truet</i> (CR) og <i>sterkt truet</i> (EN)	Viktige områder for: - Arter i kategoriene <i>sårbar</i> (VU), <i>nær truet</i> (NT) og <i>datamangel</i> (DD). - Arter som står på regional rødliste.	- Andre områder
Inngrepsfrie naturområder (INON) Direktoratet for naturforvaltning	- Inngrepsfrie naturområde større enn 25 km ²	- Inngrepsfrie naturområde mellom 5 og 25 km ² - Samanhengende naturområder over 25 km ² noe preget av tekniske inngrep	- Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km ² - Samanhengende naturområder mellom 5 og 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep
Verneinteresser / lovstatus Ulike verneplaner og kommuneplan	- Områder som er vernet eller foreslått vernet. - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse, omfang eller annet.	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er vurdert å ha lokal/ regional naturverdi - Lokale verneområder (etter Pbl.)	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er vurdert å ha lokal naturverdi.

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Konsekvensene blir bl.a. vurdert utfra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de skal oppstå, både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.

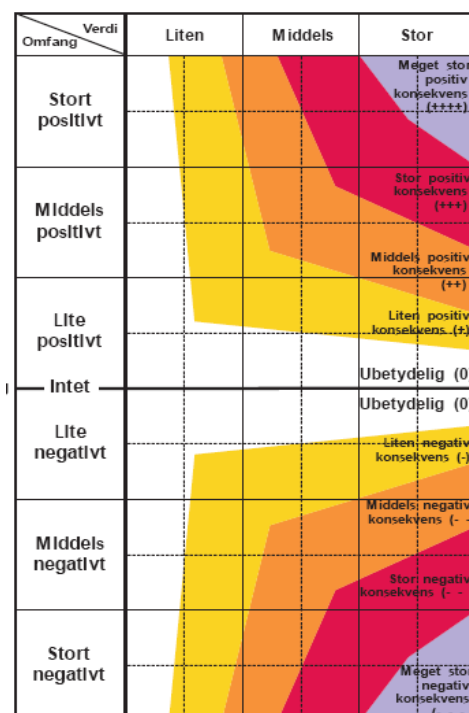
Fase	Tiltakets omfang					
	Intet					
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anleggsfasen	▲					
Driftsfasen	▲					

Verdisettingen av influensområdet for temaene flora, fauna, INON og verneinteresser er basert på kriteriene skissert i tabellen under.

Tabell 2. Omfangskriterier for flora, fauna, INON og verneinteresser.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger	Tiltaket vil bryte viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger
Naturtyper	Tiltaket vil i stor grad virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av eller kvaliteten på naturtyper	Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil i stor grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper
Artsmangfold	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres levevilkår
Ferskvannsforekomster	Tiltaket vil i stor grad virke positivt på utbredelsen av viktige og kvaliteten på ferskvannsforekomster	Tiltaket vil virke positivt på utbredelsen av og kvaliteten på viktige ferskvannsforekomster	Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av og kvaliteten på viktige ferskvannsforekomster	Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere forekomsten av viktige ferskvannsforekomster	Tiltaket vil i stor grad forringe kvaliteten på eller redusere forekomsten av viktige ferskvannsforekomster

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien og omfanget for å få samlet konsekvens. Dette vurderes langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se under). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+", "-" og "0".



Figur 2. Konsekvensvifte (Statens vegvesen Håndbok 140, 2006)

I kapittel 5 inngår også en kort vurdering av hvor gode grunnlagsdataene er (kvalitet og kvantitet), noe som da gir en indikasjon på hvor sikre konsekvensvurderingene er.

Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper som følger:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

4 UNDERSØKELSES-/UTREDNINGSOMRÅDET

Tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer inntaksområdet, kraftstasjonsområdet, massedeponier og ellers andre områder som blir fysisk påvirket.

Influensområdet

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området der man kan forvente effekter på dyrelivet som følge av støy, redusert vannføring o.l. Denne sonen inkluderer bl.a. elvestrekningen mellom inntaket og Breimsvatnet, samt områder som ligger nær opptil de arealene som blir berørt av anleggsarbeid.

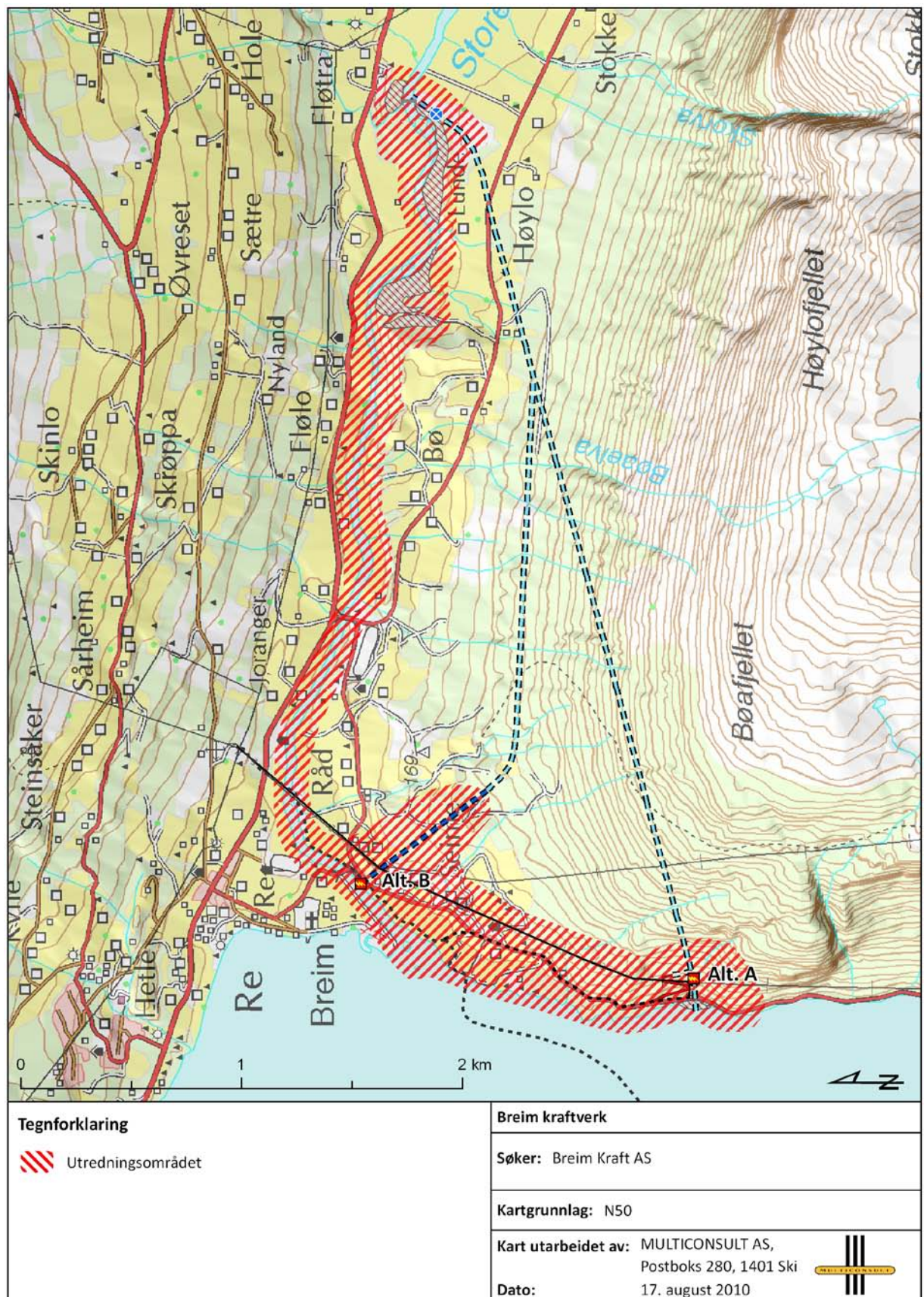
Utredningsområdet

Planområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet eller undersøkelsesområdet.

Utredningsområdet er vist på neste side.



Figur 3. Storelva renner gjennom et typisk jordbrukslandskap. Det er en smal kantsone (5-10 m) med løvskog, og stedvis granskog, langs vassdraget.



Figur 4. Utbyggingens influensområde for temaet flora, fauna og verneinteresser. Tiltaket berører ingen INON-områder.

5 OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING

5.1 Datagrunnlag / - kvalitet

5.1.1 Datakilder

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- ✓ Eget feltarbeid den 8. mai 2008 (Kjetil Mork), 4. juni 2009 (Kjetil Mork), 25. juni 2009 (Karl Johan Grimstad), 13. juni 2010 (Geir Gaarder) og 31. august 2010 (Kjetil Mork).
- ✓ Artsdatabanken - Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>)
- ✓ Direktoratet for naturforvaltning (DN) – Naturbasen (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>)
- ✓ Kontakt med Fylkesmannen i Sogn og Fjordane ^v/ Tore Larsen
- ✓ Kontakt med grunneiere og andre med kunnskap om området.

5.1.2 Feltarbeid

Det er gjennomført flere runder med befaringer og feltarbeid i området. Under er befaringsruter, tidspunkt, fokusområder, etc. kort beskrevet.

Den 8. mai 2008 ble det gjennomført en teknisk- og miljømessig befaring rundt inntaksområdene på Høylo og Lunde, samt at enkelte steder på strekningen ned mot Breimsvatnet ble undersøkt (bl.a. området rundt Flølofossen, Rådabrua, Seimebrua og utløpsosen). En rekke arter av fugl ble notert. Kartleggingen ble gjennomført av naturforvalter/ornitolog Kjetil Mork.

Den 4. juni 2009 ble hele elvestrekningen kartlagt i detalj. Fokuset var på vassdragstilknyttede arter av fugl, samt hekkefugl i kantsona langs vassdraget. I tillegg ble lia rundt det planlagte kraftstasjonsområdet undersøkt. Denne kartleggingen ble gjort av naturforvalter/ornitolog Kjetil Mork.

Det ble også gjennomført en botanisk kartlegging (naturtypekartlegging, samt kartlegging av karplanter, moser og lav i og langs vassdraget) i influensområdet den 25. juni 2009. Kartleggingen konsentrerte seg om kantsona langs begge sider av vassdraget. Botaniker/ornitolog Karl Johan Grimstad (Økosøk AS) gjennomførte denne kartleggingen.

Den 13. juni 2010 ble det gjort en kartlegging hvor det ble fokusert på naturtyper og rødlistearter i kraftstasjonsområdene for de to alternativene (A og B). Hele den aktuelle lia i Seimsstranda ble undersøkt. Kartleggingen ble gjennomført av naturforvalter Geir Gaarder (Miljøfaglig Utredning AS).

Avslutningsvis ble det gjort en siste kartlegging av vegetasjonstyper og fugl langs vassdraget den 31. august 2010. Kartleggingen ble gjennomført av naturforvalter/ornitolog Kjetil Mork.

Innenfor temaet naturmiljø/biologisk mangfold er det lagt ned ca. 5 dagsverk i felt på dette prosjektet. I tillegg er området befart av geolog, og data fra denne befaringen er innarbeidet i rapporten.

Datagrunnlaget vurderes som godt (2).

5.2 Geologiske forhold

Berggrunnen i influensområdet til Breim kraftverk domineres av grunnfjellsbergarter som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, monzonitt og kvartsmonzonitt (se figur 6). Dette er harde og næringsfattige bergarter som ofte gir opphav til en artsfattig vegetasjon dominert av nøysomme arter. I sørvendte områder med jordsmonn kan imidlertid forholdene stedvis ligge til rette for noe mer kravfulle arter.

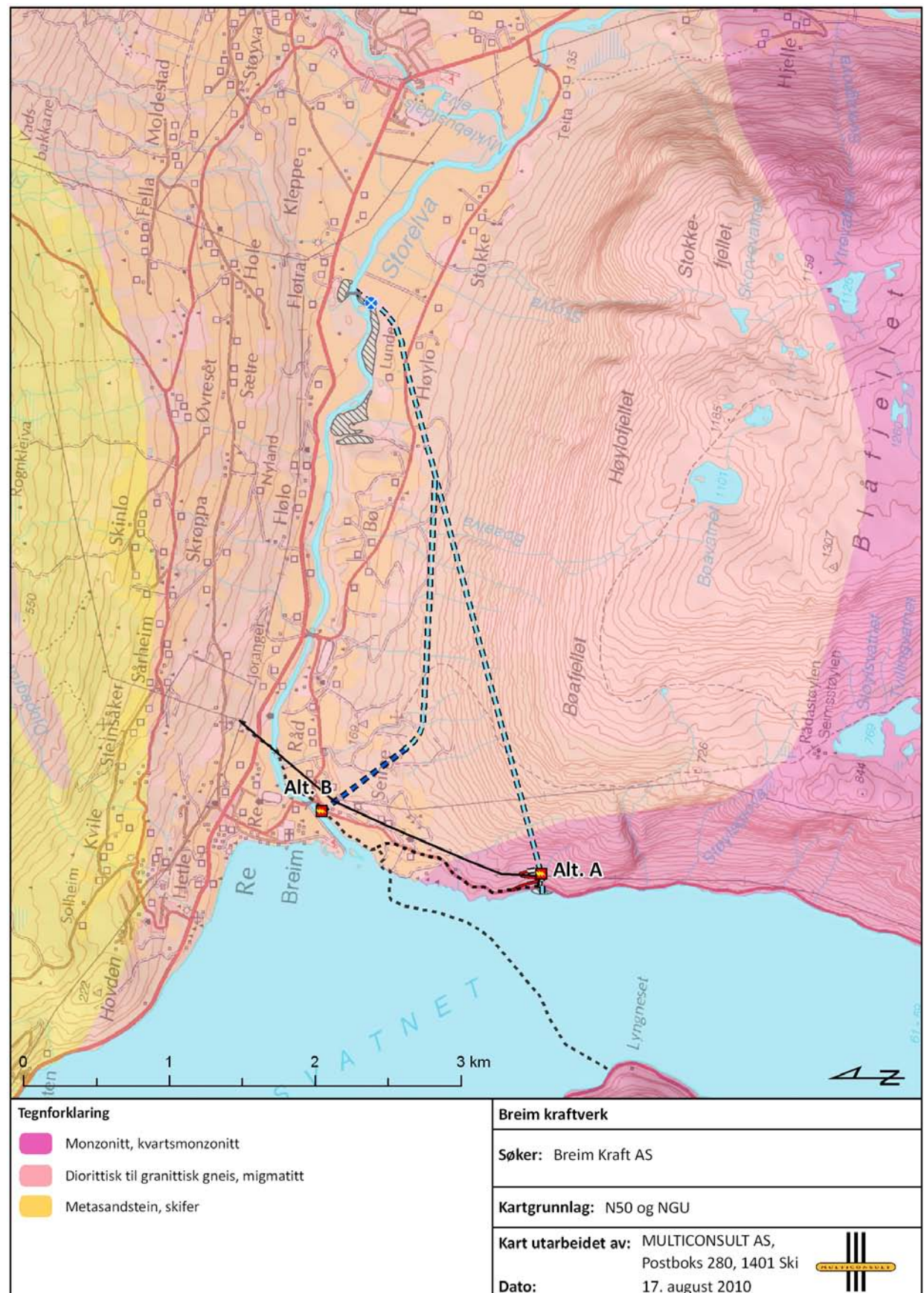
Det er til dels mektige breelv- og elveavsetninger langs Storelva (se figur 7). En del av disse avsetningene, som bl.a. Bøterassen, ble avsatt i en bredemt innsjø under siste istid. I dette området finner man også enkelte dødisgroper. I området Råd - Seime er det også en mektig moreneavsetning. I Seimsstranda, rundt planlagt kraftstasjonsområde, er det generelt lite løsmasser med unntak av stedvis rasmark.

Storelva er stort sett forbygd langs de strekningene hvor den grenser opp mot jordbruksareal. Det er derfor liten kontakt mellom Storelva og de tilgrensende løsmasseavsetningene, noe som medfører lite erosjon. De løsmassene som fraktes med elva på denne strekningen er derfor i stor grad tilført vassdraget oppstrøms inntaket. Elva Skorva, som kommer inn i Storelva ca 0,6 km ovenfor inntaket, fører med seg mye sedimenter i perioder med høy vannføring.

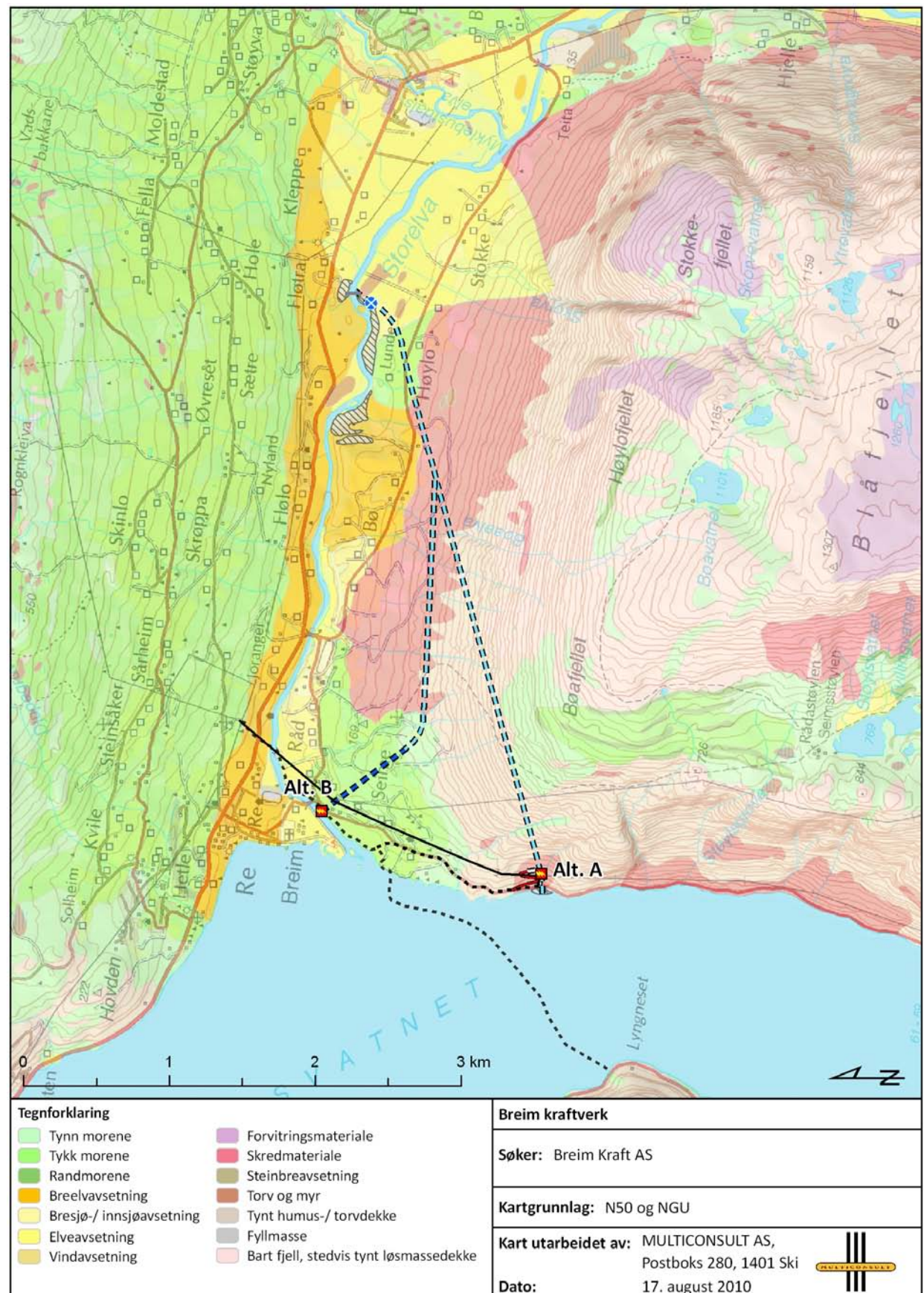
Vi viser til notatet *Ingeniørgeologisk befaring, juni 2010. Vurderinger og anbefalinger* eller til konsesjonssøknaden for en mer detaljert beskrivelse av de geologiske forholdene i influensområdet.



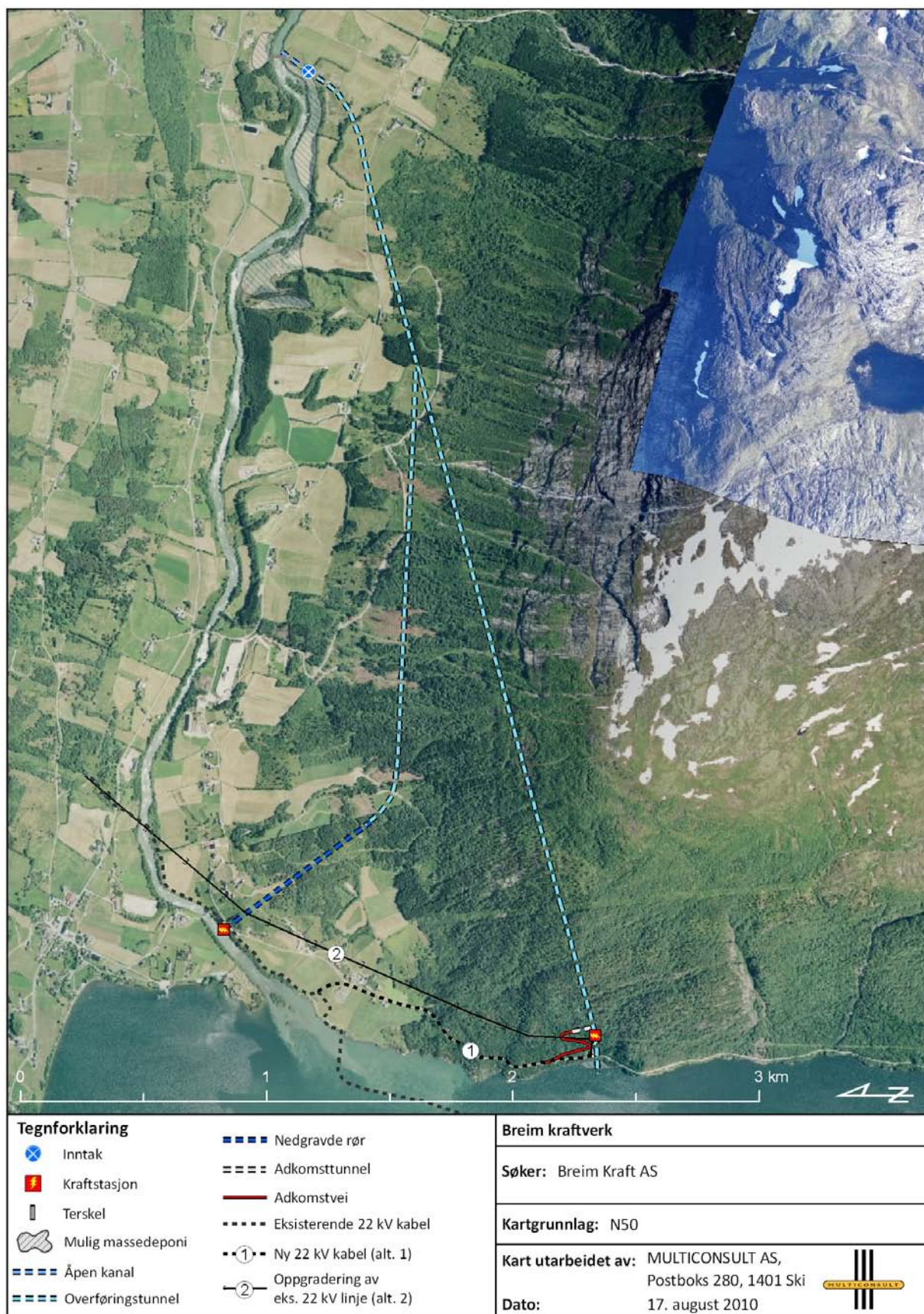
Figur 5. Oversikt over arealbruk, landformer og vegetasjon i undersøkelsesområdet. Beliggenheten til inntak, tunnel og kraftstasjon er indikert.



Figur 6. Berggrunnsgeologiske forhold i influensområdet. Kilde: NGU.



Figur 7. Løsmasser i influensområdet. Kilde: NGU.



Figur 8. Utbyggingsplanene vist på ortofoto. Som kartet viser ligger de omsøkte utbyggingsplanene i et område som er sterkt påvirket av landbruk, og det er lite uberørt / inngrepsfri natur igjen i influensområdet. Det er en small kantsone av løvskog (dominert av gråor) langs vassdraget, men også flere plantefelter av gran (mørkegrønn farge).



Figur 9. Oversikt over viktige naturtyper, truete vegetasjonstyper og diverse artsfunn. Kilde: Artsdatabanken, Naturbase og eget feltarbeid.

5.3 Flora, vegetasjons- og naturtyper

Storelva renner i sin helhet gjennom et jordbrukslandskap, og naturmiljøet i og langs elva er sterkt preget av dette (se bl.a. figur 5 og 8). De kulturpåvirkede vegetasjonstypene *ugrasvegetasjon på dyrket mark (I4)* og *plantefelt (I7)* dekker mye av arealet langs Storelva, men det finnes også en smal sone med *gråor-heggeskog (C3)* med overgang til *lavurtskog (B2)* og *storbregneskog (C1)* på små arealer (men de to sistnevnte er ikke utskilt og beskrevet som egne enheter). Et mindre område med *elvmosevegetasjon (P6a)* er registrert i Storelva oppe ved Lunde, men vegetasjonstypen kan forekomme flere steder i elva (stor vannføring gjør det vanskelig å registrere den). Ved Storelvas utløp i Breimsvatnet, samt på enkelte mindre "holmer" oppover i elva, finnes også mindre arealer med *elveørpionervegetasjon* av typen *gråor-bjørk-vierutforming (Q3c)*. Vegetasjonen i Seimsstranda kan klassifiseres som en svakt utviklet *gråor-heggeskog (C3a)*, type lisideutforming med enkelte varmekjære trekk, i overgang mot *gråor-almeskog (D5)*. I Seimsstranda er det også en del *blåbærskog (A4)* med overgang mot *røsslyngfuruskog (A3)* i nordre del.

I tabellen under er disse vegetasjonstypene nærmere beskrevet.

Tabell 3. Vegetasjonstyper i tiltaksområdet.

Vegetasjonstype	Beskrivelse
Langs vassdraget: Dyrket mark (I4b og I4c)	Store deler av Storelvas tilgrensende arealer består av dyrket mark (grovfôrproduksjon). I overgangen mellom eng og kantsonen av gråorskog langs vassdraget finner man vegetasjonstypen I4c, som domineres av nitrofile arter som bl.a. stornesle, bringebær, strandrør, geitrams og mjødukt. Alle disse artene er typiske gjengroingsarter. Vegetasjonstypen vurderes å ha liten verdi med tanke på biologisk mangfold.
Langs vassdraget: Plantefelt (I7)	I området Fløtre-Høylo og Lunde-Bø er det flere artsfattige plantefelter av gran langs vassdraget. Det forekommer også noe gran ellers i kantsona langs vassdraget. Felt/bunnsjiktet er artsfattig og domineres av arter som bl.a. gjøksyre, bjørnemose (<i>polytrichum spp.</i>) og bjørnnkam. Vegetasjonstypen vurderes å ha liten verdi med tanke på biologisk mangfold.
Langs vassdraget: Gråor-heggeskog (C3)	Den smale kantsonen langs vassdraget består for det meste av forholdsvis ung gråorskog med innslag av bjørk, rogn, selje, hegg og hassel. Fravær av store trær og død ved indikerer mangel på kontinuitet. Kantsonen er stedvis sterkt påvirket av beite og avrenning fra tilgrensende jordbruksarealer (C3d), med stor dominans av beitetolerante arter som engkvein og sølvbunke samt nitrofile arter som stornesle, bringebær, mjødukt, m.fl. Innimellom finnes også mindre kulturpåvirkede områder med arter typiske for gråorskog, slik som for eksempel skogstjerneblom, tyrihjel, krattmjølke, kratthumbleblomst, gjøksyre, skogsvinerot, firblad, strutseving, skogburkne og springfrø. På hele den aktuelle strekningen er det sparsomt med lav i kantvegetasjonen, utenom trivielle arter som vanlig kvistlav, bristlav, papirlav, hengestry og barkrugg. En rødlisteart, huldrelav (NT), ble påvist ovenfor Flølofossen. Liten kontinuitet i dette miljøet (få gamle, gove trær) og lite rikbarkstrær gjør at potensialet for ytterligere funn av kravfulle og/eller rødlistede arter av lav vurderes som lite. Ellers ble det registrert en del vanlige og vidt utbredte arter av mose, bl.a. etasjehusmose, kystkransmose, kystbinnemose, bekkerundmose, mattehutmose, vårflikmose og oljetrappemose. Mangel på kontinuitet, sterk kulturpåvirkning (beite og avrenning) og lavt potensial for funn av rødlistearter tilsier at vegetasjonstypen kun har liten til middels verdi.
Ved utløpet: Elveørpionervegetasjon (Q3c)	Ved Storelvas utløp i Breimsvatnet, samt på enkelte mindre holmer oppover mot det planlagte inntaket, forekommer noen mindre arealer med mindre arealer med elveørpionervegetasjon av typen gråor-bjørk-vierutforming (Q3c). I følge DN håndbok 13-2006 (oppdat. 2007) er flere typer av elveørpionervegetasjon regnet som noe truet (VU), men dette gjelder ikke gråor-

Vegetasjonstype	Beskrivelse
	bjørk-vierutformingen. Disse arealene står i perioder under vann (ved flom). Karakteristisk for denne vegetasjonstypen er et relativt høyvokst kratt / småskog av gråor, hegg, rogn, bjørk og vier. Feltsjiktet er dominert av graminider (skogrørkvein, sølvbunke m.fl.), men med innslag av en del urter. Det er ikke påvist spesielt interessante eller rødlistede arter.
I Storelva: Elvemosevegetasjon (P6a)	Like nedenfor Lunde, på sørsida av elva, er et parti med noe grovere gråor på en flomholme. Elva går her, mellom holmen og elvebredda i et roligere løp, og her vokser en del moser i elva (bl.a. kjølelvemose og elveevjemose, samt en forholdsvis sjelden karplante, klovasshår). Vegetasjonen i dette området kan klassifiseres som elvemosevegetasjon, en vegetasjonstype som regnes som truet (EN) på sør- og vestlandet og livskraft (LC) ellers i landet. Vegetasjonstypen vurderes å ha stor verdi.
Seimsstranda: Gråor-heggeskog (C3) med overgang mot gråor-almeskog (D5)	I Seimsstranda finner man en noe svakt utviklet gråor-heggeskog (lisodeutforming) med enkelte varmekjære trekk, i overgang mot gråor-almeskog. Dominerende treslag er gråor. I tillegg noe bjørk og det er innslag av rogn, selje og i nedre deler et par almetrær (NT). Feltsjiktet er dels høgstaudepreget med mye myske og noe skogsvinerot, samt arter som junkerbregne, skogsalat, trollurt og skogstjerneblom. På berg ble svartburkne funnet, samt en del kammose som indikerer lokalt mer kalkrik berggrunn. Området er avgrenset som en egen naturtypelokalitet, og det er gitt en detaljert beskrivelse av den i vedlegg 1. Lokalitetens beliggenheten er vist på figur 9.
Seimsstranda: Blåbærskog (A4) med overgang mot røsslyngfuruskog (A3)	Artsfattige og vanlig forekommende vegetasjonstyper som ble påvist i lia ved det planlagte kraftstasjonsområdet (alt. A). Bjørk er vanligste treslag, men det finnes også en del hassel i busksjiktet, samt innslag av furu, osp i øvre deler, selje og rogn i nedre deler.

Elvemosevegetasjonen (noe truet, VU) og forekomsten av gråor-heggeskog (lokalt viktig, C) i Seimsstranda er de mest interessante botaniske forekomstene i området. Det er ingen fossesprøytoner eller bekkekløfter langs den aktuelle elvestrekningen.

5.4 Fugl og annen fauna

Av vassdragstilknyttede arter av fugl er det registrert flere par og enkeltindivider av fossekall på den aktuelle strekningen mellom inntaksområdet ved Høylo og utløpet i Breimsvatnet (se figur 9). Arten ble registrert nedenfor Seimebrua (ikke påvist hekking), på strekningen rundt Rådabrua (sannsynlig hekking), nedenfor Lunde (ungfugl), samt ved inntaksområdet på Høylo (sannsynlig hekking). Videre ble det registrert strandsnipe (NT) flere steder, og denne arten er vanlig en forekommende hekkefugl langs denne typen vassdrag. Det ble ikke registrert vintererle langs vassdraget i 2009, men det kan ikke utelukkes at også denne arten forekommer (selv om forholdene ikke vurderes som optimale). Vintererla har ekspandert veldig de siste ti årene, og er nå ikke lenger noe uvanlig syn i vassdragene på Vestlandet. Av andefugl er det observert bl.a. stokkand, kvinand, siland og laksand, både oppe i vassdraget og nede ved utløpet i Breimsvatnet. De tre førstnevnte artene hekker sannsynligvis i området, mens laksand primært påtreffes i vassdraget utenom hekketida (høst og vinter). I tillegg har en liten flokk med kanadagås oppholdt seg rundt utløpet av Storelva en tid. Fiskemåke (NT) er en annen forholdsvis vanlig art i området, og denne er i stor grad knyttet til vassdraget og tilgrensende jordbruksarealer. Hettmåke (NT) er tidligere registrert i området (1994), men ble ikke observert i 2009.

Kantsona (gråorskogen) langs denne typen vassdrag har normalt høye tettheter av bl.a. spurvefugl. Grunnet bakgrunnstøy fra rennende vann er det ikke alltid like enkelt å kartlegge forekomsten (sangaktiviteten) av hekkefugl langs denne typen vassdrag, men flere arter ble

likevel påvist sommeren 2009. Følgende arter ble observert i kantsona langs vassdraget eller på tilgrensende jordbruksarealer: Løvmeis, granmeis, kjøttmeis, blåmeis, gråtrost, rødvingetrost, svarttrost, svarthvit fluesnapper, gråfluesnapper, trekryper, løvsanger, gransanger, munk, trepiplerke, grønnsisik, gråsisik, bokfink, linerle, gulspurv, vipe, storspove (NT), vipe (NT), stær (NT), skjære, kråke, sandsvale og låvesvale. I tillegg ble en hønsehauk (NT) observert like nord for Rådabrua sommeren 2008. Arten er knyttet til gammelskog, og det er derfor lite trolig at den hekker langs Storelva.

Fuglefaunaen i området vurderes som representativ for denne typen vassdrag med tilgrensende kulturlandskap i regionen.

Av **hjordedyrene** er hjort er vanlig forekommende art i influensområdet, og det ble påvist hjortetråkk flere steder under befaringene. Hjorten har en god bestand og vid utbredelse i regionen, og det er ikke kjent at det er spesielt viktige funksjonsområder for hjort innenfor influensområdet til Breim kraftverk. Det er ikke registrert verken elg eller rådyr i influensområdet.

Når det gjelder **rovdyr**, så ligger hele Sogn og Fjordane (inkl. Gloppen kommune) innenfor Rovdyrregion 1, hvor det i følge nasjonale bestandsmål ikke er ønskelig med yngling av de fire store rovdyrene, gaupe (VU), jerv (EN), bjørn (EN) og ulv (CR). Det finnes likevel spredte bestander av gaupe i fylket, med tettest bestand i indre strøk (spesielt Sogn). I følge DNS database (Rovbase) foreligger det funn av (sannsynligvis) gaupedrept sau nord for Skinlo (2003), som ligger ca. 1,8 km fra Storelva, og i Myklebustdalen (2001). Det er imidlertid lite som tilsier at det er noen fast bestand av gaupe i dette området, for da ville tapstallene vært stabile på et høyere nivå. Når det gjelder jerv, så har arten tidligere hatt tilhold på Utvikfjellet (det ble bl.a. skutt et individ i Svartebotnen i 1985). I følge Rovbase er det registrert flere jervedrepte sau både på sørsida og nordsida av dalføret (i 2000 og 2001), men i god avstand til influensområdet for dette prosjektet. Verken bjørn eller ulv er registrert i området i nyere tid. Influensområdet til Breim kraftverk består i stor grad av kulturlandskap med spredt gårdsbebyggelse, og har svært liten verdi som leveområde for de store rovdyrene. Når det gjelder **mindre rovdyr** og **mårdyr**, så er rødreven en art som har en god bestand i området. Arten observeres jevnlig i kulturlandskapet langs Storelva. Røyskatt og mår antas også å forekomme i området, men det er lite som er kjent ikke kjent angående disse artenes bestandsstørrelse og forekomst. Oter (VU) er registrert lenger oppe i vassdraget, både i Myklebustdalen og Stardalen, og disse individene har nok kommet opp via Breimsvatnet og Storelva.

Forekomsten av **gnagere** i influensområdet er lite kjent. Det ble under befaring funnet spor etter ekorn.

Kunnskapen om **flaggermus** i Sogn og Fjordane er oppsummert i Michaelsen og Kooij (2006). I Gloppen kommune er det hittil registrert fire arter av flaggermus, nærmere bestemt vannflaggermus, nordflaggermus, dvergflaggermus og langøreflaggermus. De to førstnevnte artene er de klart vanligste, både i utredningsområdet og kommunen for øvrig, men det er også påvist et dagoppholdssted/ynglekoloni for langøreflaggermus på Flølo. Dvergflaggermus er påvist ved Bergheimsvatnet og Sandalsvatnet, men ikke innenfor undersøkelsesområdet. Nord- og vannflaggermus er påvist å kunne bruke hule trær som dagoppholdssted i Norge (Michaelsen og Kooij, 2006). Nordflaggermus har også dagoppholdssted i steinrøyser og berg, særlig i sørvendte liewe i boreonemoral og sørboreal sone. Forekomsten av hule trær og steinrøyser/berg innenfor undersøkelsesområdet begrenser seg til Seimsstranda.

5.5 Rødlistearter

Det er registrert relativt få rødlistearter innenfor influensområdet. Dette skyldes nok en kombinasjon av stor menneskelig påvirkning (habitatødeleggelse som følge av oppdyrking, bebyggelse, infrastruktur, etc.) og næringsfattig berggrunn/jordsmonn. Tabell 4 viser registrerte rødlistearter i influensområdet.

Tabell 4. Funn av rødlistearter i influensområdet.

Art	Status	Funn
Hønsehauk	NT	Observert i flukt like nord for Rådabrua. Lite trolig at den hekker innenfor prosjektets influensområde.
Vipe	NT	Observert enkelte steder i kulturlandskapet langs Storelva. Sannsynligvis en fåtallig hekkefugl i kulturlandskapet langs vassdraget.
Storspove	NT	To observasjoner oppe ved Høylo. Fåtallig hekkefugl i kulturlandskapet langs vassdraget.
Stær	NT	Observert flere steder i kulturlandskapet langs Storelva. Relativt vanlig hekkefugl i kulturlandskapet langs vassdraget.
Huldrelav	NT	Et funn i kantsona langs vassdraget, ca. 350 m ovenfor Fløfossen.
Alm	NT	Enkelte middelaldrende trær i Seimsstranda.

5.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Fravær av tyngre, tekniske inngrep er viktig både med tanke på biologisk mangfold, friluftsliv og landskap, og bevaring av denne typen områder har høy prioritet i Norge.

Urørt natur og villmark er entydig definert under begrepet *Inngrepsfrie naturområder* (Direktoratet for naturforvaltning, 2005):

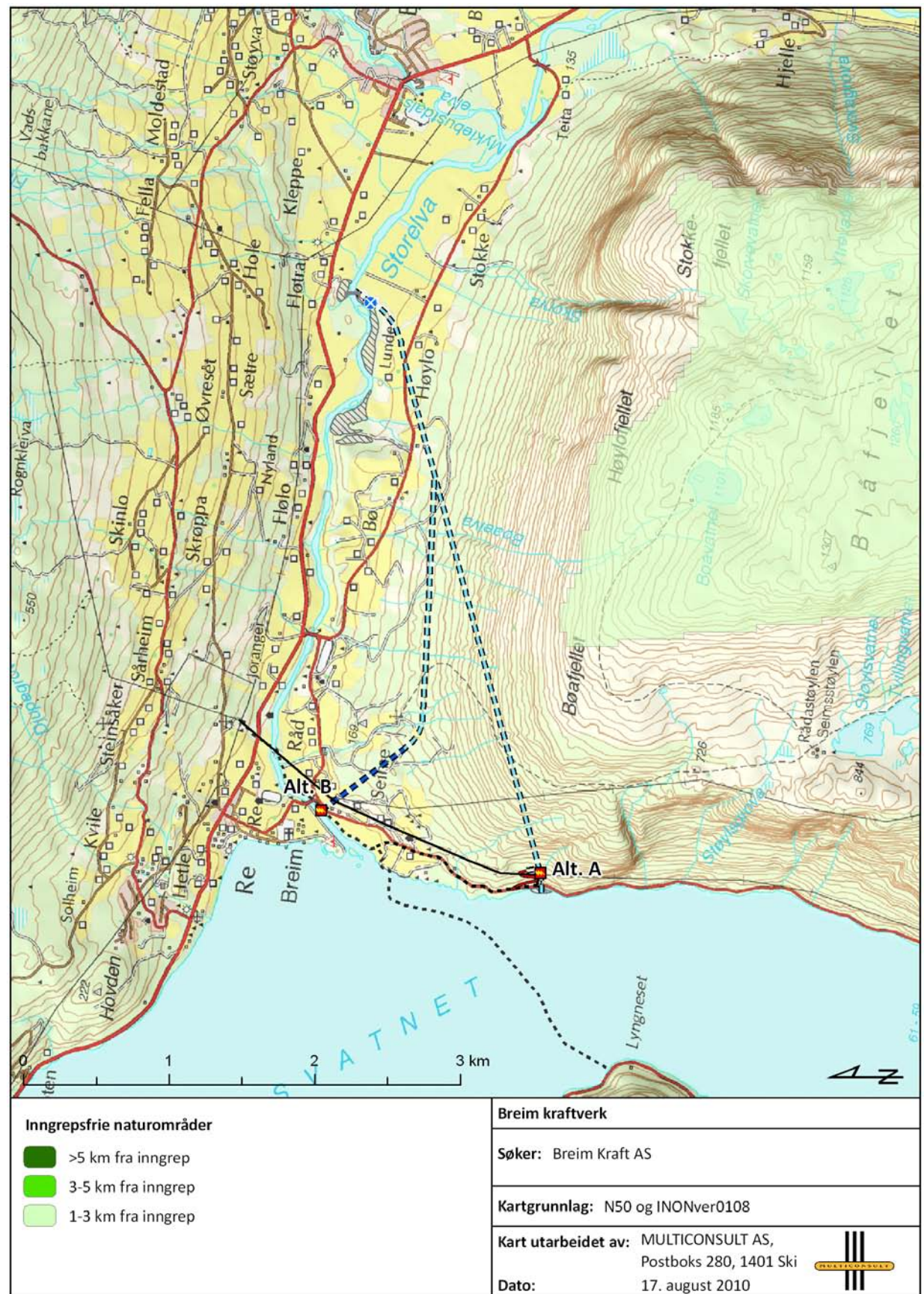
Inngrepsfrie naturområder:	<i>Alle områder som ligger mer enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep.</i>
----------------------------	---

Inngrepsfrie naturområder kan deles inn i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

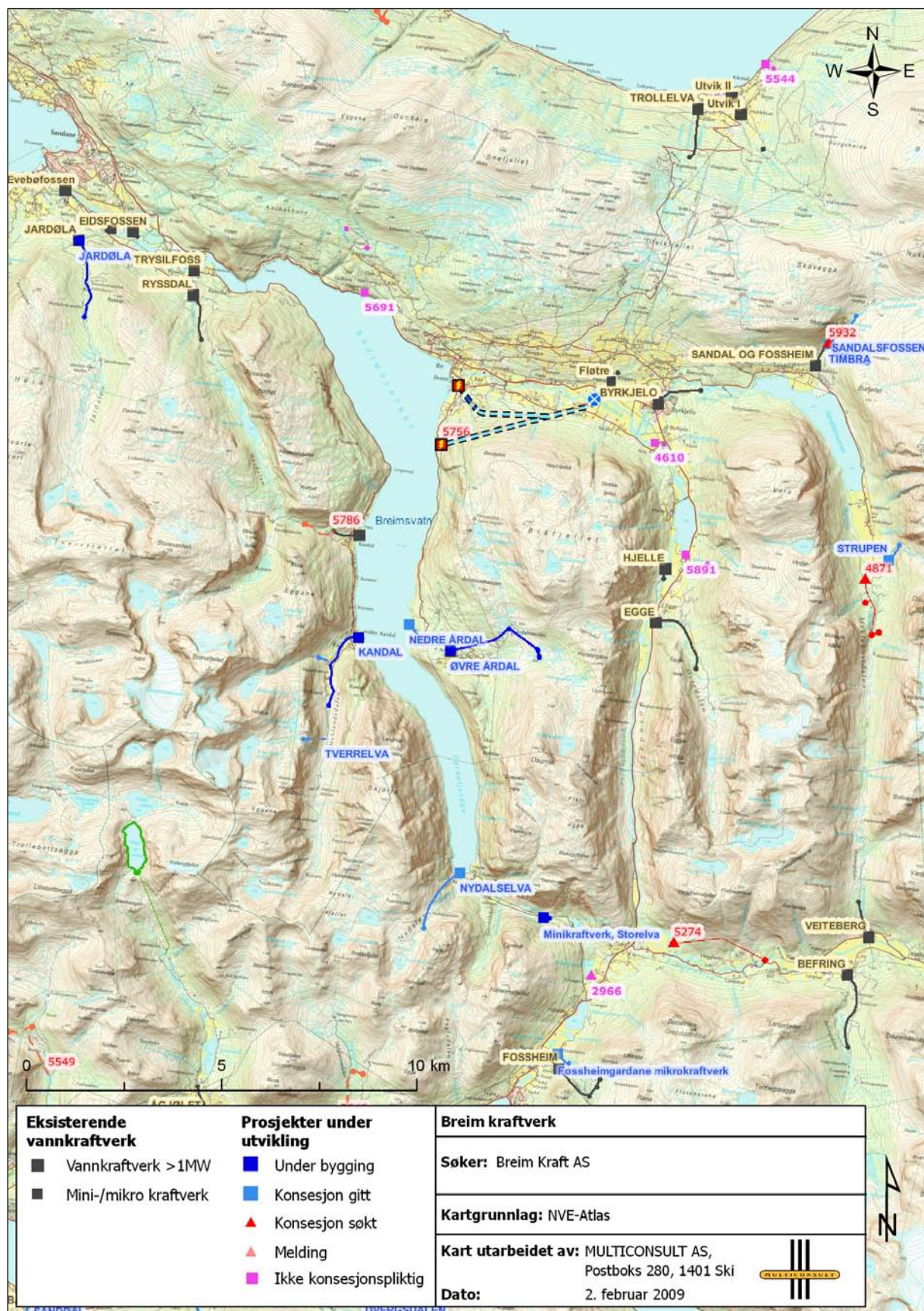
Inngrepsnære områder:	<i>< 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>
Inngrepsfri sone 2:	<i>1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>
Inngrepsfri sone 1:	<i>3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>
Villmarkspregede områder:	<i>> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep</i>

I Breimsvassdraget er det allerede gjennomført en rekke inngrep i form av kraftutbygging, elveforbygging, oppdyrking helt inntil vassdraget m.m. Det er derfor ikke noe inngrepsfrie naturområder iht DNs definisjon igjen langs dette vassdraget (se figur 10).

Figur 11 viser eksisterende og planlagte vannkraftverk i Breimsvassdraget. I følge NVE-Atlas er 14 store og små vannkraftprosjekter allerede utbygd, mens seks prosjekter har fått konsesjon. I tillegg er fire småkraftprosjekter og et større prosjekt (Stardalen kraftverk) nylig omsøkt. Det er også et par ikke-konsesjonspliktige mikrokraftverk under planlegging eller bygging i dette vassdraget, bl.a. ved Teita bru ca. 2,2 km oppstrøms det planlagte inntaket ved Høylo.



Figur 10. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).



Figur 11. Eksisterende og planlagte kraftverk i Breimsvassdraget. Tykk, blå strek angir nedbørfeltet.

Når det gjelder strekningen mellom Byrkjelo og Reed, så er det pr i dag ingen vannkraftprosjekter i hovedvassdraget. Det var tidligere et kraftverk i drift ved Flølofossen, men dette ble avviklet rundt 1970. Storelva renner gjennom et typisk jordbrukslandskap, med oppdyrket mark nesten helt inntil elvestrengen. Vassdraget er forbygd flere steder for å hindre flom og erosjon på tilgrensede jordbruksarealer. Flere bruer og kraftlinjer krysser også Storelva.

Områdets verdi med tanke på inngrepsfrie naturområder (INON) er på bakgrunn av dette vurdert som ubetydelig.

5.7 Verneinteresser

Ingen deler av utbyggingens influensområde er omfattet av gjeldende verneplaner. Det nærmeste verneområdet, Kolebakkane naturreservat (barskog), ligger ca. 4-5 km nordvest for influensområdet.

Vi er ikke kjent med at vassdraget har vært vurdert i forbindelse med *Verneplan I-IV for vassdrag*, og heller ikke i forbindelse med suppleringen av verneplan for vassdrag, som ble gjennomført i 2005.

Det er ikke gjort vesentlige funn (naturtyper, rødlistearter e.l.) i området under feltarbeidet som tilsier at det berørte området vil være aktuelt ved fremtidige suppleringer av eksisterende verneplaner.

5.8 Verdivurdering

Forekomsten av elvemosevegetasjon gis iht. kriteriene i tabell 1 stor verdi, mens den avgrensede naturtypelokaliteten i Seimsstranda gis middels verdi. Kulturlandskapet langs Storelva har verdi for rødlistearter som storspove (NT), stær (NT) og vipe (NT), noe som tilsier (liten til) middels verdi. Totalt sett vurderes influensområdet til Breim kraftverk å ha noe under middels verdi for biologisk mangfold.

Verdivurdering	
	Liten Middels Stor
Elvemosevegetasjon i Storelva	
Gråor-heggeskog i Seimsstranda	
Kulturlandskapet langs elva	
Øvrige arealer	

6 OMFANG OG KONSEKVENSVURDERING

I de neste kapitlene har vi presentert noe litteratur knyttet til den generelle effekten av redusert vannføring på flora og fauna. Omfangs- og konsekvensvurderingene for de enkelte naturtypene, viltområdene og artsforekomstene (se kapittel 6.4-6.6) er begrunnet ut fra disse generelle vurderingene.

6.1 Flora

Et naturleg hydrologisk regime er nødvendig for å opprettholde den naturlig etablerte littoralsonen langs vassdraget. Endringer i det hydrologiske regimet vil føre til endringer i den likevekten som er etablert, og dermed også endringer i plantesamfunn og viltbestander. Følgende hydrologiske endringer vil kunne påvirke arter og utforminger av kantvegetasjonen langs vassdragene (Odland, 2006):

- ✓ Endringer i frekvens og lengde på tørrleggings- og flomperioder.
- ✓ Endringer i vannhastighet, som igjen påvirker erosjonsforholdene, sedimenttransport, sedimentasjon og styrken på den direkte mekaniske effekten på plantene.
- ✓ Fosser som danner fosserøyk får redusert vannføring eller forsvinner.
- ✓ Endringer i grunnvannsnivået som følge av redusert vannføring.

Normalt vil redusert vannføring som følge av kraftutbygging føre til at fuktighetskrevende arter langs vassdragene blir mindre tallrike eller forsvinner, mens tørketålende arter får større utbredelse. Denne effekten er forholdsvis godt studert i Aurlandsvassdraget (Odland, 1990). I Aurlandsdalen observerte man at bestanden av fuktighetskrevende moser (bl.a. rødmesigmose, blodnøkkemose, palmemose og bekkelundmose) og fjellplanter (bekkesildre, stjernesildre, fjellstjerneblom og kildemjølke) gjekk sterkt tilbake, mens utbredelsen av mer tørketålende arter som smyle, sauesvingel, sølvbunke, fjelltistel og tyrihjelms økte.

I følge Odland (2006) kan man forvente følgende generelle konsekvenser for vegetasjonen langs utbygde vassdrag:

- ✓ *Vassdrag med stor vannhastighet har generelt sparsom elvekantvegetasjon grunnet erosjon, og vil få økt sedimentering, en tettere og mer artsrik kantvegetasjon og vekst av skog/kratt i elveløpet.*
- ✓ *Vassdrag med deltaer, flommarker og flommarksskoger har flom som en betingelse for å beholde sin dynamiske karakter, og vil i mange tilfeller endre karakter. Både nasjonalt og internasjonalt er de fleste flommarkene i dag mer eller mindre påvirket av reguleringer og de som er upåvirkete har derfor stor verdi.*
- ✓ *Vassdrag med større fosser får redusert diversitet i utvalg av arter og naturtyper knyttet til spraysoner.*
- ✓ *Brepåvirkede vassdrag med aktive sandursletter vil få mer stabile forhold og vil i meget stor grad endre karakter.*

6.2 Fauna

Redusert vannføring i elver vil kunne påvirke en rekke artsgrupper. Nederst i næringskjeden er bunndyrene, og effekten av redusert vannføring på disse er kort oppsummert av Raddum m.fl. (2006):

- ✓ *Redusert vannføring gir redusert areal for produksjon av bunndyr. Reduksjonen i bunnareal er proporsjonal med vannføringen, avhengig av elvens bunnprofil.*

- ✓ *Redusert vannføring gir vanligvis økt temperatur, økt sedimentering og uendrede eller økte tettheter av bunndyr i de vanndekte bunnarealene. Sammensetningen av arter kan endres.*
- ✓ *Økt vannføring øker vanndekt areal som bunndyr kan utnytte. Økt vannføring gir som regel redusert temperatur. Bunnfaunaen endres grunnet endret bunnsubstrat, redusert vekst og økt driv, som vasker ut larver og dødt organisk materiale.*
- ✓ *Sterkt fluktuerende vannstand gir store skader ved at de negative effektene av tørrlegging og høy vannføring stadig gjentas.*
- ✓ *Tørrlegginger i lengre perioder fører til utradering av en stor del av bunndyrene.*

Endringer i bunndyrsamfunnet og i kantvegetasjonen langs vassdraget vil kunne føre til endrede livsvilkår for vassdragstilknyttede arter av fugl og pattedyr gjennom bl.a. endringer i næringstilgang og reproduksjon/hekkesuksess. I vannkraftsaker har det så langt vært fokusert mest på fossekallen, siden det er den spurvefuglen som har sterkest tilknytning til rennende vann, men arter som strandsnipe, vintererle og sivspurv kan også bli negativt påvirket av endringer i vassføringen. Det samme kan insektetere (svaler m.fl.) dersom produksjonen av insekt i vassdraget blir vesentlig redusert.

De pattedyrartene som man finner i og langs disse vassdragene er jevnt over mer tolerante ovenfor denne typen inngrep, men en art som oter (som er observert i dette vassdraget) er avhengig av at produksjonen av fisk opprettholdes. Flaggermus kan sannsynligvis også bli noe påvirket gjennom redusert næringstilgang som følge av redusert insektproduksjon i elvene, men dette vet vi lite om. Et visst omfang av vassdekt areal etter en eventuell utbygging er en forutsetning for å opprettholde livsvilkårene for disse artene langs vassdragene, og minstevannføring (gjerne i kombinasjon med terskler) er derfor et svært aktuelt avbøtende tiltak.

6.3 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling for det biologiske mangfoldet og verneinteressene i området de neste 20 årene dersom Breim kraftverk ikke realiseres.

Ut fra vår kjennskap til foreliggende planer for området, kan vi ikke se at det er noen momenter som tilsier at man kan forvente vesentlige endringer i det biologiske mangfoldet (natur-/vegetasjonstyper og arter) dersom Breim kraftverk ikke realiseres. Økende temperaturer (som følge av global oppvarming) og gjengroing av beitemark (som følge av nedleggelse av gårdsbruk) vil kunne bidra til marginale endringer innenfor den tidshorisonten som her vurderes.

Konsekvensenes omfang og betydning for 0-alternativet settes derfor lik 0 (ingen konsekvens).

6.4 Alternativ A1 (kraftstasjon i fjell)

En utbygging i henhold til alternativ 1A vil i første rekke påvirke floraen og faunaen i området gjennom:

- ✓ Arealbeslag
- ✓ Støy og forstyrrelser
- ✓ Redusert vannføring i driftsfasen

Arealbeslaget vil i stor grad berøre vanlige vegetasjonstyper uten de helt store kvalitetene

med tanke på artsmangfold. Alternativet vil imidlertid også kunne berøre naturtypelokaliteten i Seimsstranda (gråor-heggeskog med overgang mot gråor-almeskog), selv om planene slik de foreligger per i dag indikerer at veien ikke kommer i konflikt med lokaliteten (eksakt vegtrase vil først bli bestemt i detaljplanfasen, og man bør da tilstrebe å unngå å komme i berøring med denne lokaliteten). Øvrige arealbeslag, knyttet til massedeponi, riggområder, jordkabel/kraftlinje, etc. vil også ha små konsekvenser for flora/vegetasjonstyper.

Støy og forstyrrelser i anleggsfasen vil i første rekke kunne gjøre seg gjeldende i området rundt inntaket ved Høylo og i Seimsstranda, samt ved eventuelle massedeponier på land. Dette vil kunne føre til at enkelte arter, deriblant hjort, trekker bort fra anleggsområdene så lenge anleggsarbeidet pågår. De fleste artene som er registrert i influensområdet er imidlertid arter som er vanlig forekommende i kulturlandskap, og de er dermed tilpasset en viss menneskelig aktivitet. Det er ikke registrert sårbare arter av rovfugl i nærområdet til planlagt inntak eller kraftstasjon. Det forventes derfor ikke at støy og forstyrrelser i anleggsfasen vil medføre vesentlige negative konsekvenser for sårbare arter av vilt. I driftsfasen vil tilsyn med anlegget heller ikke medføre vesentlige forstyrrelser for dyrelivet.

I driftsfasen vil redusert vannføring i Storelva kunne ha både positive og negative konsekvenser for flora og fauna. Dette er kort diskutert under.

Erfaringer fra utbyggingen i Aurland (se kap. 6.1) tilsier at det må forventes at enkelte fuktighetskrevede plantearter i og langs elva, i dette tilfellet spesielt vannmoser, får en noe redusert utbredelse/bestand. Vannkraft er også regnet som en av trusselfaktorene for elvemosevegetasjonen på Sør- og Vestlandet, selv om sur nedbør nok historisk sett har vært en større trussel. Den relativt høye minstevannføringen vil redusere omfanget for lokaliteten i Storelva noe.

Den dominerende vegetasjonstypen langs vassdraget, sterkt kulturpåvirket gråor-heggeskog, vurderes som mindre sårbare dersom forslaget til minstevannføring på 6 m³/s i sommerhalvåret (veksts sesongen) vedtas. Det samme gjelder den forholdsvis stabile elveørpionervegetasjonen ved utløpet av Storelva (6 m³/s gir et betydelig vanddekt areal i dette området, og større flommer – som spiller en vesentlig rolle i opprettholdelsen av denne vegetasjonstypen - vil passere over dammen både under snøsmeltingen og i perioder med mye nedbør). Det er ingen fossesprøytoner, bekkekløfter eller andre viktige naturtypelokaliteter (jf. DN Håndbok 13-2006) som blir berørt av redusert vannføring. Totalt sett er forventes utbyggingen, med den foreslåtte minstevannføringen, å ha lite til middels negativt omfang for flora, vegetasjons- og naturtyper i driftsfasen.

Når det gjelder viltet, og da i første rekke vanntilknyttede arter av fugl, så vil den foreslåtte minstevannføringen på 6 m³/s normalt være tilstrekkelig for å sikre hekkemuligheter og næringstilgang for de aktuelle artene. En reduksjon i vannføringen og turbiditeten i sommerhalvåret, som følge av fraføringen av brevann, vil i følge fagrapporten på fisk/ferskvannsbiologi (Sægrov, 2010) kunne øke produksjonen av bunndyr og fisk på strekningen mellom inntaket og Breimsvatnet. Dette vil begunstige arter som lever av evertebrater og fisk, bl.a. fossefall, laksand, siland og oter. I og med at minstevannføringen, eventuelt i kombinasjon med terskler, vil kunne sikre produksjonen av vannlevende evertebrater, er det lite trolig at den reduserte vannføringen vil få negative konsekvenser for insektspisende arter av fugl eller flaggermus som har tilhold langs vassdraget. Siden det ikke forventes vesentlige endringer i kantvegetasjonen langs vassdraget (struktur og omfang), vil hekkemulighetene for fugl i liten grad påvirkes av den reduserte vannføringen.

Totalt sett vurderes en utbygging i henhold til alt. A1 å ha lite negativt omfang for flora og fauna, og ubetydelig/intet omfang for INON og verneinteresser, i anleggsfasen. I driftsfasen vurderes omfanget som lite til middels negativt.

Fase	Tiltakets omfang									
	Stort negativt		Middels negativt		Lite negativt		Lite positivt		Middels positivt	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anleggsfasen	▲									
Driftsfasen	▲									

Utbyggingen av Breim kraftverk iht. alternativ A1 vurderes samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for flora, fauna, INON og verneinteresser i anleggsfasen, og **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** i driftsfasen.

6.5 Alternativ A2 (kraftstasjon i dagen)

Når det gjelder konsekvenser for flora, fauna, INON og verneinteresser er det ingen vesentlig forskjell på alternativ A1 og A2 (arealene som beslaglegges ved bygging av kraftstasjon i dagen har ingen vesentlig verdi).

Fase	Tiltakets omfang									
	Stort negativt		Middels negativt		Lite negativt		Lite positivt		Middels positivt	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anleggsfasen	▲									
Driftsfasen	▲									

Utbyggingen av Breim kraftverk iht. alternativ A2 vurderes samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for flora, fauna, INON og verneinteresser i anleggsfasen, og **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** i driftsfasen.

6.6 Alternativ B (kraftstasjon ved Seime bru)

En utbygging i henhold til alternativ B vil i anleggsfasen primært berøre arealer av liten verdi for biologisk mangfold, dette gjelder arealer knyttet til kraftstasjon, rørgate og massedeponier. Konsekvensene av selve arealbeslaget er derfor små. Utbyggingen vil medføre en del støy og forstyrrelser i anleggsfasen, noe som vil kunne påvirke dyrelivet og medføre at enkelte arter trekker bort fra de anleggsnære områdene. I og med at området er sterkt kulturpreget (jordbrukslandskap), vil imidlertid de fleste artene være tilpasset et visst omfang av ferdsel og støy, og konsekvensene vil derfor bli mindre enn om tilsvarende inngrep hadde skjedd i et mer inntakt naturområde. Med tanke på fugl og annet vilt vurderes alternativ B som noe mer skånsomt enn alternativ A1 og A2, men det er snakk om marginale forskjeller.

I driftsfasen er det i første rekke redusert vannføring som vil kunne påvirke det biologiske mangfoldet. Vegetasjonstypen elvemosesamfunn, som er vurdert som sterkt truet (EN) på Sør- og Vestlandet, er sårbar i forhold til inngrep som medfører sterkt redusert vannføring. Det er ingen fossesprøytoner, bekkekløfter eller andre viktige naturtypelokaliteter (jf. DN Håndbok 13-2006) som blir berørt av redusert vannføring. Forholdene for vassdragstilknyttede arter av fugl antas å kunne opprettholdes i stor grad gjennom den foreslåtte minstevannføringen i kombinasjon med bygging av terskler (se omtale i kap. 7).

Fase	Tiltakets omfang									
	Stort negativt		Middels negativt		Lite negativt		Lite positivt		Middels positivt	
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Anleggsfasen	▲									
Driftsfasen	▲									

En utbygging i henhold til alternativ B vurderes samlet sett å ha **liten negativ konsekvens (-)** for flora, fauna, INON og verneinteresser i anleggsfasen, og **liten til middels negativ konsekvens (-/-)** i driftsfasen.

6.7 Oppsummering

Konsekvensgraden (i driftsfasen) for de ulike alternativene kan oppsummeres på følgende måte:

Anleggsfasen:

Kraftstasjon (alternativ)	Nettilknytning	
	22 kV jordkabel	22 kV kraftlinje
A1 – Kraftstasjon i fjell	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
A2 – Kraftstasjon i dagen	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
B – Kraftstasjonen ved Seimebrua	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)

Driftsfasen:

Kraftstasjon (alternativ)	Nettilknytning	
	22 kV jordkabel	22 kV kraftlinje
A1 – Kraftstasjon i fjell	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)
A2 – Kraftstasjon i dagen	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)
B – Kraftstasjonen ved Seimebrua	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)

7 AVBØTENDE TILTAK

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å redusere utbyggingens konsekvenser for flora og fauna i influensområdet (de to førstnevnte tiltakene inngår i utbyggingsplanene, og det er tatt hensyn til dette ved vurderingene av mulige konsekvenser i tabellene ovenfor):

- ✓ **Minstevannføring og terskler:** Flere par fossefall og andre vassdragstilknyttede arter av fugl, pattedyr, fisk, bunndyr og planter vil kunne påvirkes av utbyggingen, og minstevannføring er et svært viktig avbøtende tiltak for disse artene/artsgruppene. Utbygger har foreslått en minstevannføring på 6,0 m³/s i sommerhalvåret og 1,0 m³/s i vinterhalvåret. I tillegg legges det opp til etablering av terskler på egnede strekninger i elva. Sammen med avrenning fra restfeltet, som utgjør i snitt 0,9-1,0 m³/s i sommerhalvåret og 0,3-0,4 m³/s i vinterhalvåret, vil disse to tiltakene bidra til å opprettholde mye av de moderate biologiske kvalitetene som er knyttet til vassdraget.
- ✓ **Oppsetting av rugekasser for fossefall:** Den foreslåtte minstevannføringen er normalt mer enn stor nok til å opprettholde hekkemulighetene for fossefall. Det kan likevel vurderes om det bør settes opp noen reirkasser for sikkerhets skyld (dette er et rimelig og

effektivt avbøtende tiltak). Reirkasser kan henges opp under bruer eller på store steiner i eller langs elva (det er viktig at kassene henger over rennende vann).

- ✓ **Revegetering:** Alle områder som blir påvirket av anleggsarbeid bør tilbakeføres til naturlig tilstand etter at anleggsarbeidet er avsluttet. Områdene bør dekkles med jord slik at stedegen vegetasjon kan reetableres.
- ✓ **Terrengtransport:** Omfanget av kjøring i terrenget bør reduseres til et minimum. Man bør i størst mulig grad prøve å benytte seg av eksisterende veinett. Ved kjøring i terrenget bør man unngå fuktige naturtyper som myr, mens grunnlendt fastmark med mye fjell i dagen og grov stein tåler vesentlig mer. Kjøring på frossen mark er mindre belastende for vegetasjonen enn kjøring på frostfri mark.

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Kunnskapen om områdets kvaliteter med tanke på flora, fauna, INON og verneinteresser, og eventuelle usikkerheter knyttet til konsekvensvurderingene, vurderes som tilfredstillende, men det kan eventuelt gjennomføres en rask kartlegging av elvemosevegetasjon i Storelva ved lav vannføring (på sen vinteren). Utover dette foreslås det ingen videre undersøkelser og overvåking av hensyn til temaet flora og fauna utover en kontroll av at avbøtende tiltak gjennomføres som fastsatt i en eventuell konsesjon.

REFERANSELISTE

- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok* 13, 2. utgave 2006. Oppdatert 2007: 1-258 + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2009. Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold. Arealisprosjektet. Internett: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12. 279 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. *NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser.* 2001-4: 1-231.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Miljøverndepartementet 2001. *St. meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning.* 220 s.
- Miljøverndepartementet 2009. Forskrift om konsekvensutredninger. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20090626-0855.html>
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon.* Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges geologiske undersøkelse 2007. *N250 Berggrunn - vektor.* <http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- Statens vegvesen 2006. *Håndbok 140. Konsekvensanalyser.* 292 s.

PERSONLIGE MEDDELELSER

Tore Larsen	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Miljøvernavdelingen
Hans J. Førde	Grunneier
Per J. Moldestad	Grunneier
Ola Bergheim	Breim vilt og fiskelag

VEDLEGG 1 – LOKALITETSBESKRIVELSE FOR BØAFJELLET VEST

Naturtype: Gråor-heggeskog

Verdi: Lokalt viktig (C)

UTM: 362918 6845629

Vernestatus: Ingen spesielle restriksjoner kjent

Kilde: Feltundersøkelser 13.06.2010 av Geir Gaarder

Lokalitetsbeskrivelse:

Generelt: Lokalitetsbeskrivelsen er basert på eget (Geir Gaarder) feltarbeid 13.06.2010. Hele lokaliteten ble befart. Den avgrenses stort sett ganske tydelig mot fattigere vegetasjon på alle kanter, om enn litt gradvis i overkant. *Geografisk plassering og naturgrunnlag:* Lokaliteten ligger under Bøafjellet, i den vestvendte lia til Breimsvatnet. Berggrunnen er ganske fattig, mens klimaet er forholdsvis gunstig med innslag av noe varmekjær vegetasjon flere steder langs vatnet. Selve lokaliteten ligger langs en liten bekk (primært på sørsiden av den) som trolig bare har ustabil vannføring. Det er enkelte små bergvegger her, og ut fra artsfunn i nærområdet går det antagelig et bånd med litt kalkrikt berg gjennom lokaliteten.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Det er snakk om en noe svakt utviklet gråor-heggeskog (lisideutforming) med enkelte varmekjære trekk, i overgang mot gråor-almeskog. *Artsmangfold:* Dominerende treslag er gråor. I tillegg noe bjørk og det er innslag av rogn, selje og i nedre deler et par almetrær (NT). Feltsjiktet er dels høgstaudepreget med mye myske og noe skogsvinerot, samt arter som junkerbregne, litt skogsalat og trollurt, noe skogstjerneblom. På berg ble svartburkne funnet, samt en del kammose som indikerer lokalt mer kalkrik berggrunn.

Bruk, tilstand og påvirkning: I nedkant krysser ei kraftlinje bekken og går gjennom nedre del av lokaliteten. Skogen må betegnes som å være i eldre optimalfase. Dødt trevirke finnes sparsomt og da primært lite nedbrutte læger av gråor. Det er lite biologisk gamle trær og kontinuiteten i dødt trevirke og gamle trær vurderes som fraværende.

Fremmede arter: Ingen fremmede arter ble påvist innenfor lokaliteten, men gran er plantet i nærområdet.

Del av helhetlig landskap: Det finnes spredt med rike og svakt varmekjære lauvskogsmiljøer på østsiden av Breimsvatnet. Lokaliteten er en del av disse, men arealet er lite og miljøet bare svakt utviklet. Den kan derfor i begrenset grad sies å være noen viktig del av et helhetlig landskap.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiene vil være å la lokaliteten stort sett få ligge i fred for alle typer inngrep, ikke minst hogst av stedegne treslag og fysiske inngrep. For å opprettholde forekomsten av alm kan det være nødvendig å holde nede vinterbestanden av hjort for å unngå gnageskader på nåværende almetrær samt gi muligheter for rekruttering av treslaget.

Begrunnelse for verdisetting:

Lokaliteten får verdi som **lokalt viktig – C**. Lokaliteten er liten, noe påvirket og ikke særlig godt utformet, men inneholder tross alt frodig vegetasjon og enkelte litt kravfulle arter, inkludert en rødlisteart (alm).

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo