

Oppgradering av  
Storebekk kraftverk  
i Evje og Hornnes kommune



Konsekvensvurdering

R  
A  
P  
P  
O  
R  
T

Rådgivende Biologer AS

2579





# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORTENS TITTEL:**

Oppgradering av Storebekk kraftverk i Evje og Hornnes kommune. Konsekvensvurdering

**FORFATTERE:**

Ole Kristian Spikkeland, Linn Eilertsen, Bjart Are Hellen & Conrad Blanck

**OPPDRAGSGIVER:**

Storebekk Kraftverk AS v/ Øyvind Gundersen

**OPPDRAGET GITT:**

19. august 2013

**ARBEIDET UTFØRT:**

2013-2018

**RAPPORT DATO:**

16. januar 2018

**RAPPORT NR:**

2579

**ANTALL SIDER:**

53

**ISBN NR:**

978-82-8308-438-2

**EMNEORD:**

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Biologisk mangfold

**SUBJECT ITEMS:**

- Brukerinteresser
- Landskap
- INON

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no) E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)

Telefon: 55 31 02 78    Telefax: 55 31 62 75

## FORORD

Storebekk kraftverk ved Øvre Dåsvatn i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder, ble bygd i 2004. Tiltaksområdet ligger ca. 14 km nordvest for kommunesenteret Evje. Kraftverket utnytter en fallhøyde på 279 m og har installert effekt på ca. 2 MW. Det søkes nå om at vannstanden i inntaksmagasinet heves 4 m og senkes 1 m, slukeevnen økes og minstevannføringen endres. For dette tiltaket har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for følgende tema: Røddlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag, landskap, inngrepsfrie natur-områder (INON), kulturminner og kulturmiljø, reindrift, jord- og skogressurser, ferskvannsressurser, brukerinteresser og samfunnsmessige virkninger.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av små kraftverk. Rådgivende Biologer AS har de siste årene utarbeidet nærmere 400 ulike konsekvensutredninger for store og små vannkraftprosjekt og andre vassdragstilknyttede prosjekter.

Ole Kristian Spikkeland er cand. real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innen fugl. Dr. scient. Torbjørg Bjelland med spesialkompetanse på kryptogamer, Rådgivende Biologer AS, har utført artsbestemmelser av moser og lav. Tiltaksområdet ble befart 30. august 2013. Et første utkast til rapport ble vedlagt søknad til NVE i 2015, og rapporten er oppdatert og ferdigstilt av Rådgivende Biologer i 2018 etter tilbakemeldinger fra NVE.

Øyvind Gundersen, og grunneier Hasso Hannås, takkes for nyttige innspill om flora, fauna og ulike brukerinteresser i området.

Bergen, 16. januar 2018

## INNHOOLD

Forord.....	4
Innhold .....	4
Sammendrag.....	5
Oppgradering av Storebekk kraftverk.....	10
Metode og datagrunnlag.....	14
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet .....	18
Områdebeskrivelse med verdivurdering .....	19
Virkninger og konsekvenser av tiltaket.....	34
Avbøtende tiltak .....	43
Usikkerhet .....	45
Oppfølgende undersøkelser/overvåkning.....	45
Referanser .....	46
Vedlegg.....	48

## SAMMENDRAG

**Spikkeland, O.K., L. Eilertsen, B.A. Hellen og C. Blanck 2018.** *Oppgradering av Storebekk kraftverk i Evje og Hornnes kommune. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 2579, 53 sider. ISBN 978-82-8308-438-2.*

Storebekk kraftverk ved Øvre Dåsvatn i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder, ble bygget i 2004. Kraftverket utnytter en fallhøyde i Storebekk på 279 m og har installert effekt på ca. 2 MW. Det søkes nå om at vannstanden i inntaksmagasinet heves 4 m og senkes 1 m, noe som vil gi et reguleringsvolum på ca. 250 000 m<sup>3</sup>. Videre foreslås slukeevnen økt fra 0,88 til 1,25 m<sup>3</sup>/s, og minstevannføringen endret fra 30 l/s hele året til 40 l/s sommer og 10 l/s vinter. Kraftverkets nedbørfelt utgjør ca. 11,5 km<sup>2</sup> og gir en middelvannføring ved inntaket på ca. 0,55 m<sup>3</sup>/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 12 l/s, mens 5-persentil sommer og vinter er henholdsvis 7 l/s og 29 l/s. Restfeltet på 1,9 km<sup>2</sup> gir et tilsig på 83 l/s.

### NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «godt» (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). Beskrivelsen av naturmiljøet og naturens mangfold tar også hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er beskrevet avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset (§ 12).

### RØDLISTEARTER

Av registrerte, eller sannsynlig forekommende, rødlistearter vil fiskemåke (NT) og fiskeørn (NT), være direkte knyttet til vassdragsmiljøet. Økt magasinivolum og magasinoverflate vil være gunstig for fiskemåke og fiskeørn. Tiltaket vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for streifindivider av gaupe (EN) eller hønsehauk (NT), og det er heller ikke registrert barlind (VU) i områder som vil bli påvirket av inngrep eller vannstandsendringer. Av arter på Bern liste II vil linerle ikke påvirkes av tiltaket, mens fossekall vil ha noe fordeler av at minstevannføringen i Storebekk øker fra 30 l/s til 40 l/s i sommerhalvåret. Samlet vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på rødlistearter i anleggsfasen og ingen virkning i driftsfasen.

- *Vurdering: Stor verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

### TERRESTRISK MILJØ

#### VERDIFULLE NATURTYPER

Det er registrert to naturtyper i tiltaksområdet; én bekkekløft, med B-verdi, og én gammel fattig edellauvskog, med C-verdi. Siden vassdraget allerede er fraført vann i forbindelse med utbygging av Storebekk kraftverk, og slipp av minstevannføring foreslås økt fra 30 til 40 l/s i sommerhalvåret, vurderes tiltaket å ha liten positiv virkning på bekkekløften. Gammel fattig edellauvskog påvirkes ikke. Samlet vurderes tiltaket å ha ingen virkning på deltema verdifulle naturtyper i anleggsfasen og liten positiv virkning i driftsfasen.

#### KARPLANTER, MOSER OG LAV

Blåbærskog, bærlyngskog og røsslyng-blokkebær-furuskog er dominerende vegetasjonstyper. Ved inntaksdammen finnes også knauskog og fattig fastmattemyr, og i selve vannet flytebladvegetasjon. Ingen registrerte vegetasjonstyper regnes som truet, og vanlige arter dominerer. Artsmangfoldet er lavt, og deltema karplanter, moser og lav har liten verdi. Tiltaket vil medføre at minstevannføringen i Storebekk øker 33 % i vekstsesongen, noe som vurderes å ha liten positiv virkning. Reguleringen i

inntaksmagasinet vil forårsake erosjon og hemme naturlig planteproduksjon i deler av strandsonen. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på deltema karplanter, moser og lav.

## FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet vurderes å være middels rik, og samtidig representativ for regionen. Deltemaet får liten til middels verdi. Terrenngrep, først og fremst i forbindelse med heving av inntaksdammen, fører til at fugle- og pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet anleggsarbeid vil inngrepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet. Den ustabile reguleringssonen i inntaksdammen vil kunne ha både positiv og negativ innvirkning på næringstilgangen for våtmarkstilknyttede fuglearter, samt en del vanlige spurvefuglarter. Samlet vurderes virkningen for deltema fugl og pattedyr å være liten til middels negativ.

For diskusjon av rødlistearter, og arter fra Bern liste II, se eget kapittel.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.*

## AKVATISK MILJØ

### VERDIFULLE LOKALITETER

Det er ikke registrert verdifulle ferskvannslokaliteter i definert tiltaksområde i Storebekk. Nedre del av Storebekk har imidlertid potensiell verdi som reproduksjons- og oppvekstområde for bleke, som er en relikts laks. Videre er *elveløp*, her Storebekk gjennom tiltaksområdet, vurdert som en rødlistet og «nær truet» (NT) naturtype i Norge. Siden elveløpet allerede er utbygd i forbindelse med etableringen av Storebekk kraftverk, trekkes verdien ned. Deltemaet verdifulle lokaliteter vurderes derfor til liten til middels verdi.

### FISK OG FERSKVANNSORGANISMER

Aure er eneste fast forekommende fiskeart innenfor tiltaksområdet for Storebekk kraftverk, hvor bestanden og leveområdene allerede i dag er omfattet av de negative påvirkningene som følger av vassdragsutbygging. Dagens fiskebestand er likevel forholdsvis tett, og fisken er småfållen. Det er ikke bleke innenfor den delen av vassdraget som blir berørt av oppgraderingen, og bare nedre del av Storebekk har vært en del av blekas naturlige utbredelsesområde. Økt slipp av minstevannføring i sommerhalvåret, fra 30 l/s til 40 l/s, vurderes å ha en liten positiv virkning på fiskebestandene i Storebekk. Tiltaket gir færre dager med overløp, men dette vurderes å ha lite virkning på fisk i elva, så lenge det slippes minstevannføring og det forekommer større flommer i vassdraget. 4 m heving og 1 m senking av vannspeilet i eksisterende inntaksdam vurderes derimot å ha middels til stor negativ virkning på fiskeproduksjon. Hyppige vannstands-variasjoner vil være uheldig for produksjonen av ferskvannsorganismer i reguleringssonen, mens plutselige magasinnettappinger i forkant av perioder med mye regn vil innskrenke fiskens leveområde, også i forhold til dagens situasjon. På grunn av tilslamming vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på akvatisk miljø i anleggsfasen. I driftsfasen vurderes virkningen å være middels negativ.

- *Vurdering: Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/-) for akvatisk miljø.*

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Storebekk er ikke omfattet av verneplan for vassdrag, og Otravassdraget inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område, men likevel nær to atskilte INON-områder. Heving av

inntaksdam, og endring av minstevannføringsregime, innebærer derfor at et samlet areal av INON-sone 2 beregnet til ca. 0,5 km<sup>2</sup> vil gå tapt. Midtre del av Agder har fortsatt et relativt stort innslag av INON-områder.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

## LANDSKAP

Landskapet langs Storebekk er typisk for regionen, men ikke enestående. Dette gir middels verdi. Influensområdet er svakt preget av inngrep i form av småkraftverk og hogstflater. Tiltaket vil gi inntil 5 m reguleringszone, som påvirker landskapsopplevelsen negativt. Både inntaksdammen og øvrige inngrepsområder ligger imidlertid nokså skjult for innsyn og har liten trafikk. Legging av nytt PE-rør skal skje i deler av eksisterende, nedgravde rørgate. Med unntak av inntaksdammen, vil de negative landskapsvirkningene avta gradvis etter avsluttet anleggsperiode i takt med at naturlig revegetering finner sted. Økt slipp av minstevannføring i sommerhalvåret vil ha liten merkbar virkning på landskapet, da elva ligger nokså skjult i terrenget. Samlet forventes tiltaket å ha middels negativ virkning på landskap. Virkningen vil være mest negativ i driftsperioden.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).*

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det finnes mølleruin og kvernstein langs østre elveløp til Storebekk kraftverk. Selve møllebygningen er tidligere flyttet til Fennefoss museum. Ramseli er en gammel husmannsplass, hvor det i dag bare finnes ruiner og rester av innmark. En gammel kløvvei opp til heiområdene vest for inntaksdammen ble i stor grad ødelagt i forbindelse med byggingen av eksisterende kraftverk. Det finnes ikke samiske interesser i området. Basert på kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljøer å ha middels til liten verdi. Det vil ikke være konflikt mellom den planlagte oppgraderingen av Storebekk kraftverk og kjente, automatisk fredete kulturminner, eller nyere kulturminner.

- *Vurdering: Middels til liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

## REINDRIFT

Det er ikke registrert reindriftingsinteresser i influensområdet.

- *Vurdering: Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

## JORD- OG SKOGRESSURSER

Det finnes ikke dyrket mark, eller foregår husdyrhold, i influensområdet. Dette gir liten verdi for deltema jordressurser. Influensområdet domineres av barskog, med furu som vanligste treslag. Det foregår alminnelig skogsdrift i lavereliggende områder, hvor boniteten er gjennomgående høy. Lauvtrevirket utnyttes til vedproduksjon. Driftsforholdene vurderes som vanlige, spesielt etter at veien til inntaksdammen ble bygd. Deltema skogressurser gis middels verdi. Tiltaket vil ikke komme i konflikt med jord- og skogressurser.

- *Vurdering: Middels til liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

## FERSKVANNRESSURSER

Det knytter seg ikke vannforsynings- eller resipientinteresser til Storebekk. Slam, og muligens sprengstoffrester, vil derfor kunne påvirke vannkvaliteten litt negativt i selve anleggsperioden. I driftsperioden forventes vannkvaliteten å være svakt bedret i Storebekk, siden det vil slippes noe mer minstevannføring i sommerhalvåret. Tiltaket vurderes totalt sett å ha ingen virkning for tema ferskvannsressurser.

- *Vurdering: Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

## BRUKERINTERESSER

Influensområdet er egnet til turgåing, men brukes lite til rekreasjonsformål, sannsynlig fordi det finnes mange alternative utfartsområder i regionen. Brukere er først og fremst lokalbefolkningen. Det er gode muligheter for plukking av bær og sopp. Ellers utøves storviltjakt og småviltjakt. Fisket har begrenset verdi. Brukerinteressene vurderes å ha middels verdi. I anleggsperioden vil viltet trolig sky unna områder hvor det foretas tekniske inngrep. I driftsperioden vil noe økt vannføring i Storebekk ha liten praktisk betydning for utøvelse av friluftslivsaktiviteter. Heving/regulering av vannspeilet i eksisterende inntaksdam vil være negativt for produksjonen av fisk, mens bygging av flombru litt nedstrøms inntaksdammen vil lette tilgjengeligheten til terrenget sør for elveløpet. Samlet vurderes virkningen for tema brukerinteresser å være liten negativ.

- *Vurdering: Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).*

## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket i Storebekk vil i gjennomsnitt øke årsproduksjonen med 2,37 GWh. Økningen tilsvarer forbruket i ca. 120 boliger. Fallrettshavere vil få ytterligere inntekter, som også vil øke skatteinntektene til Evje og Hornnes kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det fortsatt være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

- *Vurdering: Tiltaket gir en liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser.*

## ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

I et alternativt utbyggingsforslag vurderer tiltakshaver å heve eksisterende inntaksdam for Storebekk kraftverk 2,5 m i stedet for 4 m.

## SAMLET VURDERING

*Oppsummering av verdier, virkninger og konsekvenser ved oppgradering av Storebekk kraftverk.*

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Terrestrisk miljø	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/-)	
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Inngrepsfrie naturområder	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Landskap	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (-)	
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Reindrift	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Jord- og skogressurser	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Ferskvannsressurser	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Brukerinteresser	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	



## SAMLET BELASTNING (NATURMANGFOLDLOVEN § 10)

Naturmangfoldlovens § 10 krever at tiltakshaver skal foreta en vurdering av den samlede belastning et økosystem er, eller vil bli, utsatt for. Dette gjelder eksisterende inngrep, sammen med det aktuelle inngrepet, og andre kjente planlagte inngrep. Formålet er å hindre en bit-for-bit forvaltning som fører til en gradvis forvitring og nedbygging. Dette gjelder særlig for konfliktfylte tema, som for eksempel landskap, friluftsliv og naturens mangfold. Området omkring Storebekk er preget av enkelte inngrep, først og fremst knyttet til utbyggingen av eksisterende Storebekk kraftverk. Fra vest går det vei inn til Sveigsvatn, og derfra anleggsvei videre til Øyvatnet. Nord i nedbørfeltet passerer en større kraftledning i øst-vest retning. Litt vest for Storebekk ligger Veiåni kraftverk (0,6/0,8 MW), og like i nærheten Smeland kraftverk (24 MW). Lenger mot nord ligger Logna kraftverk (19 MW) og i sørøstlig retning Uleberg kraftverk (9,4 MW). Til tross for dette, ligger Storebekk i et område som har litt mindre inngrep enn flere av de tilliggende heiområdene. Landskapet, og naturens mangfold, har normalt gode kvaliteter som er moderat belastet i dag. Også med tanke på tema friluftsliv er tiltaksområdet, og heiområdene innenfor, moderat belastet. Belastningen på landskap, naturens mangfold og friluftsliv vil øke noe som følge av planlagt oppgradering av Storebekk kraftverk. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke de omtalte kvalitetene.

## AVBØTENDE TILTAK

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med oppgradering av Storebekk kraftverk er særlig knyttet til ivaretagelse av fuktmiljøet langs vannstrengen. Det foreslås økt slipp av minstevannføring i sommerhalvåret sammenlignet med tidligere; 40 l/s mot dagens 30 l/s. Dette vurderes som positivt for det registrerte bekkekløftmiljøet og for akvatisk miljø. I vinterhalvåret foreslås det redusert slipp av minstevannføring; 10 l/s mot dagens 30 l/s. Dette ventes i noen grad å forverre forholdene for karplanter, moser og lav samt akvatisk miljø. Vintervannføringen bør derfor vurderes økt noe, for eksempel til 15 l/s.

Det knytter seg ellers betydelige ulemper til foreslått regulering av vannspeilet i eksisterende inntaksdam. Et alternativt utbyggingsforslag hvor inntaksdammen heves 2,5 m i stedet for 4 m, vil være bedre for fagtemaene; rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, landskap, inngrepsfrie naturområder (INON) og brukerinteresser. I tillegg bortfaller behovet for å heve eksisterende traktorvei sør for inntaksdammen.

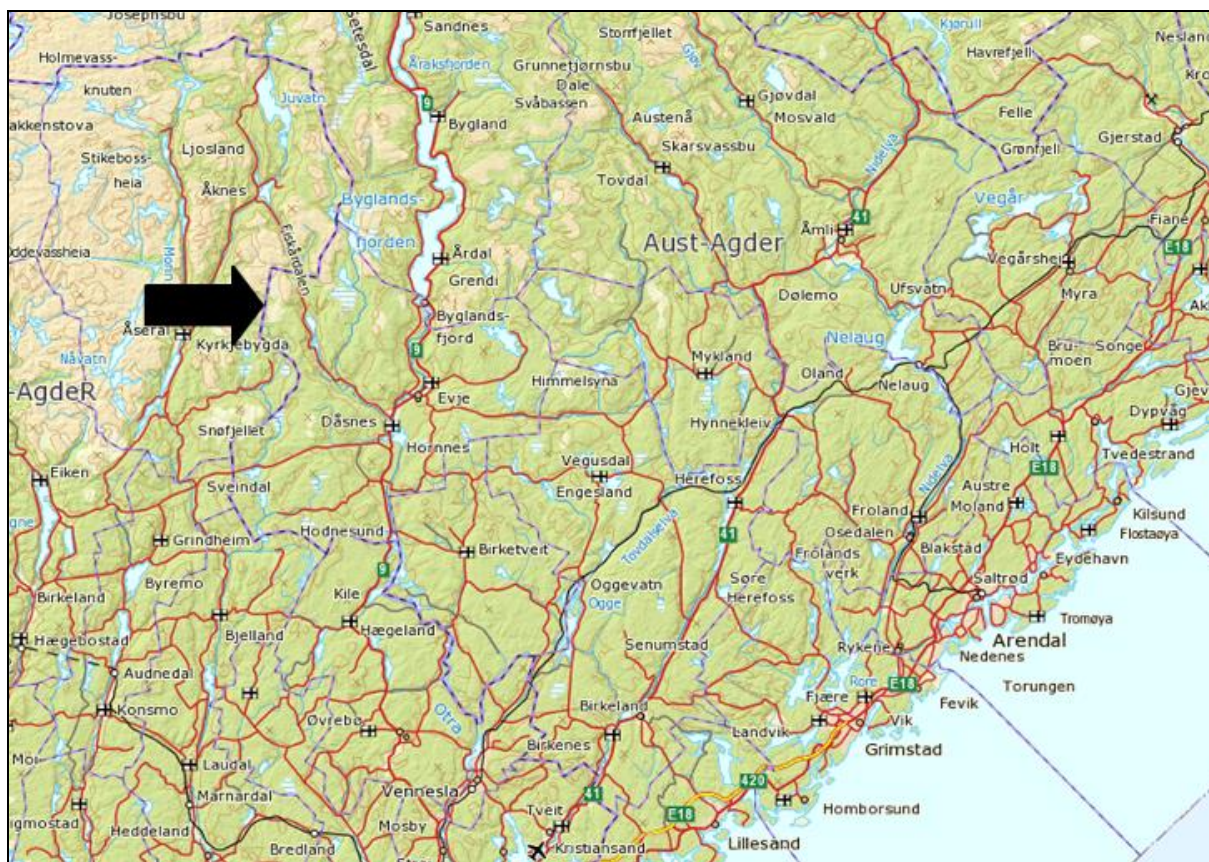
## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet, og deler av influensområdet, den 30. august 2013. Datagrunnlaget vurderes som godt, og det vil ikke være behov for oppfølgende undersøkelser eller overvåkning tilknyttet oppgradering av Storebekk kraftverk.

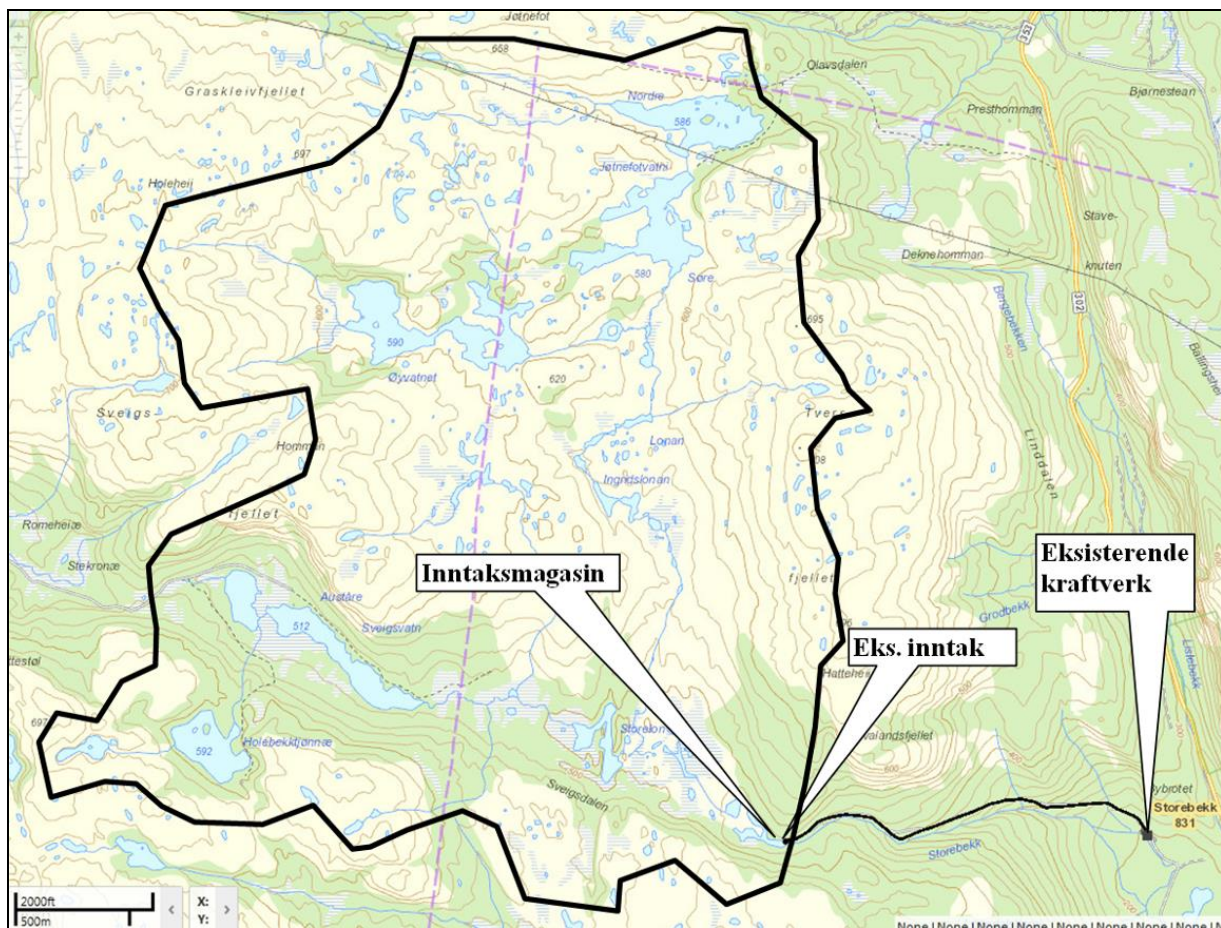
## OPPGRADERING AV STOREBEKK KRAFTVERK

Storebekk kraftverk ved Øvre Dåsvatn i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder ble bygget i 2004 (**figur 1-7**). Kraftverket utnytter en fallhøyde i Storebekk på 279 m, fra kote 479 til kote 200. Ved starten hadde kraftverket en installert effekt på 1 490 kW, største slukeevne på 670 l/s og slipp av minstevannføring på 55 l/s, som seinere ble redusert til 30 l/s. I 2008 ble installert effekt økt til ca. 2 000 kW, og slukeevnen hevet til 880 l/s.

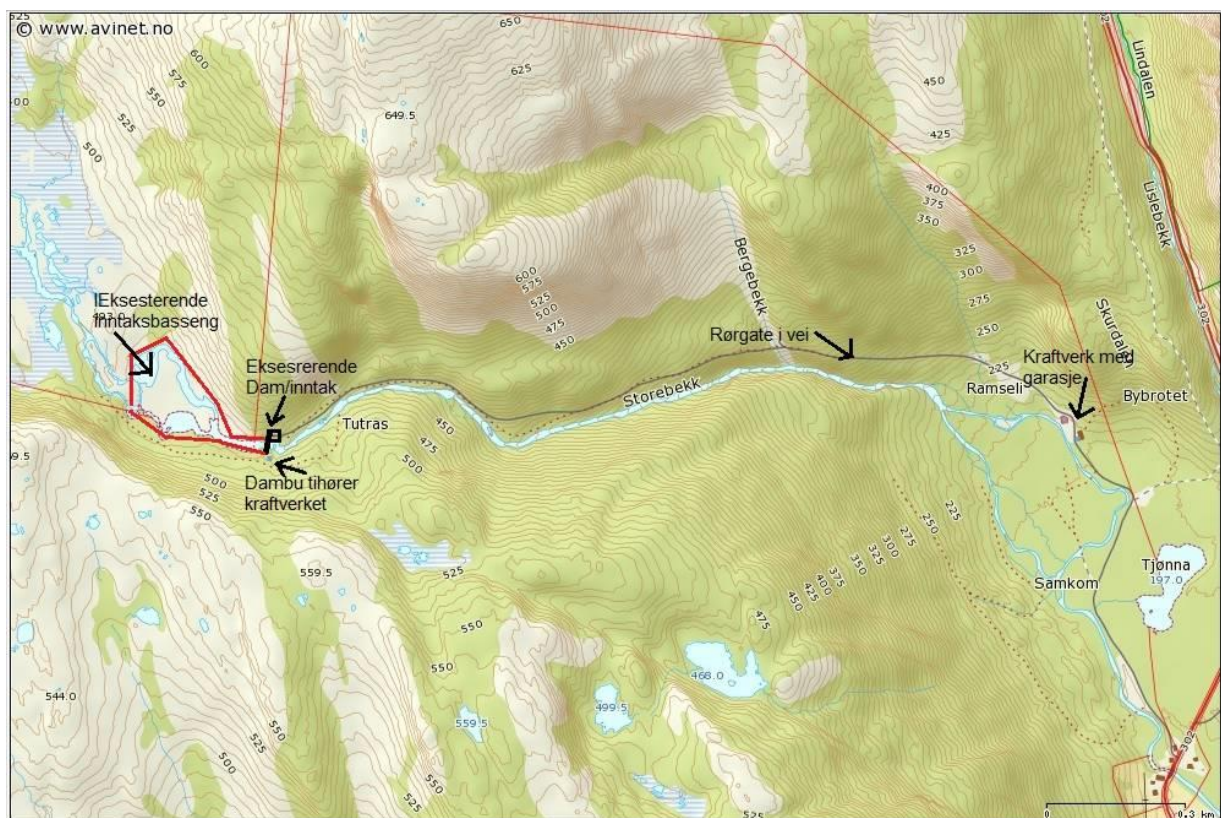
For å øke produksjonen i kraftverket ytterligere, søker tiltakshaver om at vannstanden i inntaksmagasinet heves 4 m og senkes 1 m; at slukeevnen økes til 1,25 m<sup>3</sup>/s, og at minstevannføringen endres til 40 l/s sommer og 10 l/s vinter. Nedbørfeltet utgjør ca. 11,5 km<sup>2</sup> og gir en middelvannføring ved inntaket på ca. 0,55 m<sup>3</sup>/s. Midlere årsproduksjon i kraftverket er 6,51 GWh. Spesifikk avrenning er etter NVEs kart beregnet til 48,2 l/s km<sup>2</sup>, men observert produksjon i vassdraget ligger inntil 5-10 % høyere, og er derfor satt til 53 l/s km<sup>2</sup>. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 12 l/s, mens 5-persentil sommer og vinter er henholdsvis 7 l/s og 29 l/s. Restfeltet på 1,9 km<sup>2</sup> gir et tilsig på 83 l/s. Driftsvannveien består av et 1 876 m langt rør med diameter 600 mm som er gravd ned på nordsiden av vassdraget. I, og delvis parallelt med, denne traséen er det bygd tilkomstvei opp til inntaket. Inntaksdammen er ca. 20 m lang og 1 m høy. Sør for dammen er det oppført en dambu. Kraftverket er tilknyttet nettet via en ca. 900 m jordkabel mot sør. Ny dam vil bli inntil 5 m høy og får en lengde på ca. 40 m. Ny årlig produksjon er beregnet til 8,88 GWh, fordelt på 2,76 GWh sommer og 6,12 GWh vinter, forutsatt at det legges nytt 500 mm PE-rør parallelt med eksisterende rørgate på de øverste 1 000 m. Eksisterende inntaksdam har et vannspeil på ca. 40 000 m<sup>2</sup>. Nytt vannspeil vil dekke ca. 60 000 m<sup>2</sup>. 4 m heving av dammen til HRV 483 vil gi et tilleggsvolum på ca. 220 000 m<sup>3</sup>, mens senkningen på 1 m til LRV 478 tilsvarer en volumendring på ca. 30 000 m<sup>3</sup>. Om lag 150 m nedstrøms dammen, hvor det i dag er en kryssingsplass, vil det bli støpt ny flombru. En traktorvei som går på sørsiden av dammen, vil måtte heves noe.



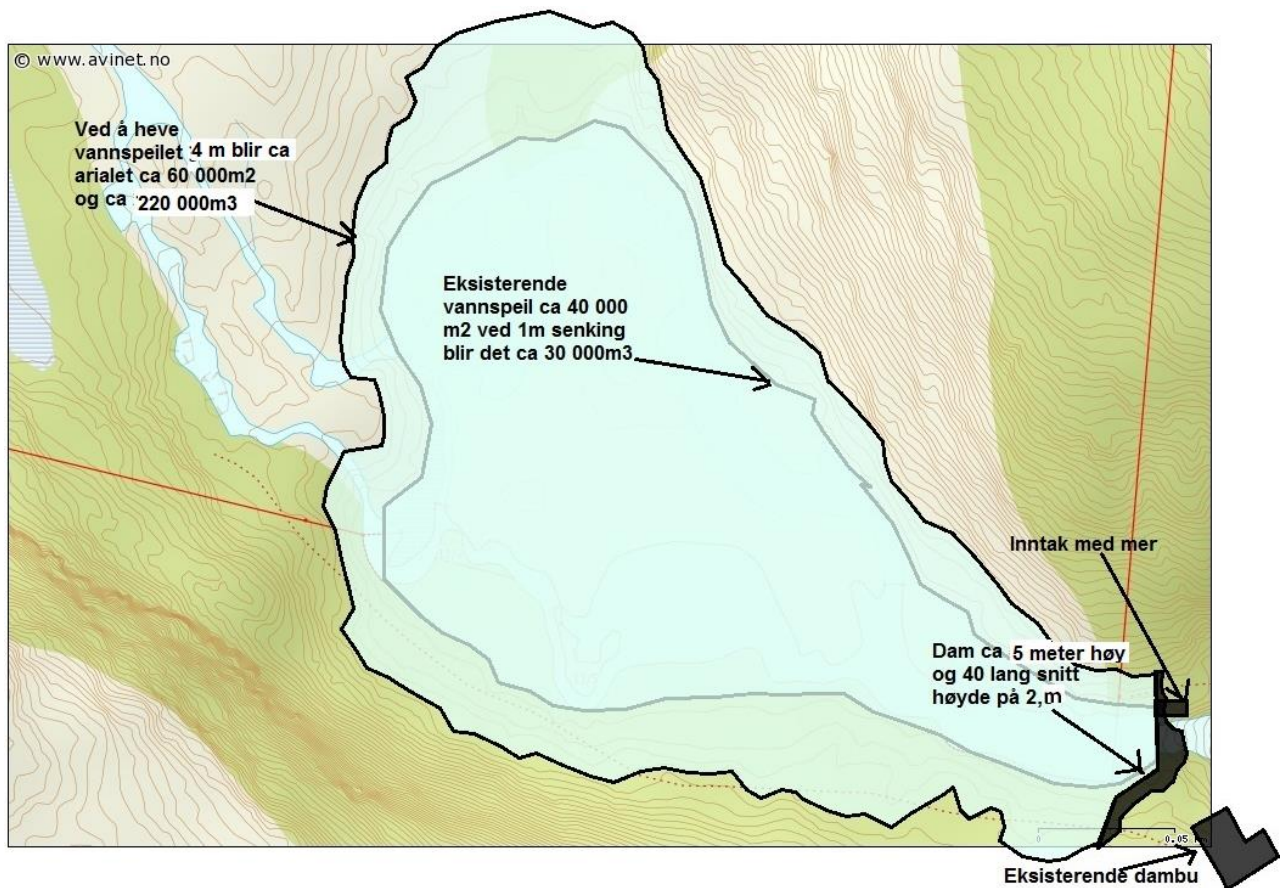
**Figur 1.** Storebekk kraftverk ligger ved Øvre Dåsvatn i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder.



**Figur 2.** Nedbørfeltet til Storebekk kraftverk ligger på grensen mellom Aust-Agder og Vest-Agder.



**Figur 3.** Forenklet skisse over eksisterende Storebekk kraftverk, som ble bygget i 2004.



**Figur 4.** Plan for 4 m heving av eksisterende inntaksmagasin for Storebekk kraftverk.



**Figur 5.** Inntaksområdet til Storebekk kraftverk kote 479.



**Figur 6.** Storebekk kraftverk har utløp på kote 200.



**Figur 7.** Tilkomsvei til inntaksdammen til Storebekk kraftverk.

# METODE OG DATAGRUNNLAG

## DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Denne konsekvensutredningen er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare. Vurderingene i rapporten baserer seg dels på foreliggende informasjon, dels på befering av tiltaksområdet utført av Ole Kristian Spikkeland 30. august 2013, se sporlogg i **vedlegg 2**. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt kontakt med forvaltning og lokale aktører. Datagrunnlaget vurderes som **godt (3)** (jf. **tabell 1**).

**Tabell 1.** Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

### TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
Liten	Middels	Stor
-----	-----	-----
▲ Eksempel		

### TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

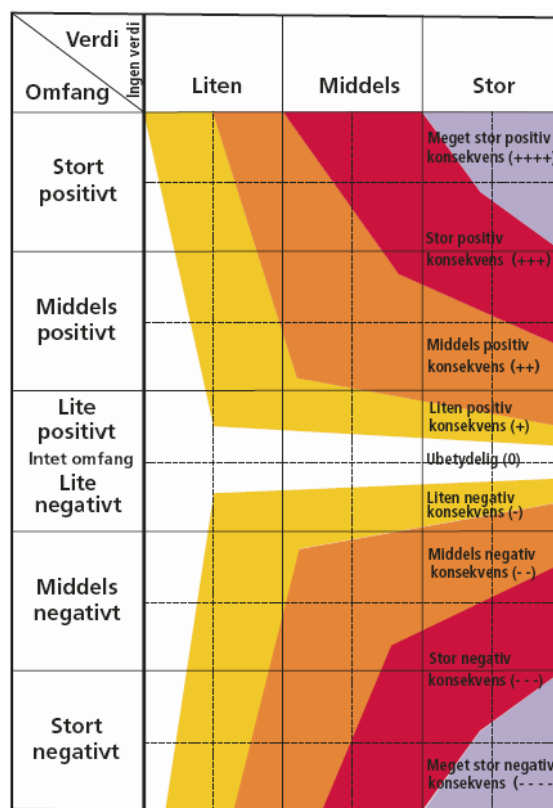
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stor positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
Stor neg.	Middels neg.	Liten / ingen	Middels pos.	Stor pos.
-----	-----	-----	-----	-----
▲ Eksempel				

### TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (se **figur 8**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



**Figur 8. «Konsekvensvifta».** Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

## BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk» (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal i følge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper også vurdert i forhold til rødlistete naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truethetskategoriene.

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens arts-sammensetning og dominansforhold» og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**.

Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no).

## LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisetting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i «Visual Management System» (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet til landskapet sammenliknet med andre landskap med et lavere mangfold.
- **Inntryksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelserikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON.01.08). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn én kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veier, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og er forklart i **tabell 2**.

*Tabell 2. Definisjon av de ulike INON-sonene.*

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

## BRUKERINTERESSER

I følge NVEs mal for søknad om konsesjon for småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftsinnteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 3**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to «øverste» klassene slått sammen til én, det samme gjelder de to «nederste» klassene, mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.



**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>RØDLISTEARTER</b> Kilder: NVE-veileder 3-2009, Henriksen & Hilmo 2015 Bern liste II Bonn liste I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2015</li> </ul>	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2015</li> <li>Arter på Bern liste II og Bonn liste I</li> </ul>
<b>TERRESTRISK MILJØ</b> <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> </ul>
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> <li>Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>
<b>AKVATISK MILJØ</b> <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15 Lindgaard & Henriksen 2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)</li> </ul>
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
<b>VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG</b> Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andre områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag</li> </ul>
<b>LANDSKAP</b> Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> <li>Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep</li> </ul>	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> <li>Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående</li> </ul>	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> <li>Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykkstyrke, enestående og spesielt opplevelserikt</li> </ul>
<b>INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)</b> Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ikke inngrepsfrie områder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Villmarkspregede områder</li> <li>Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell</li> <li>Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON</li> </ul>
<b>KULTURMINNER OG KULTURMILJØ</b> Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite</li> <li>Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner</li> <li>Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til</li> </ul>
<b>REINDRIFT</b> Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høstvinterbeite, vinterbeite 2</li> <li>Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme</li> <li>Konvensjonsområde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, flyttleier, trekleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter</li> </ul>
<b>JORD- OG SKOGRESSURSER</b> <i>Jordressurser</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng</li> <li>Utmarksareal med liten beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng</li> <li>Utmarksareal med middels beitebruk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng</li> <li>Utmarksareal med mye beitebruk</li> </ul>

**Tabell 3. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.**

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>Skogressurser</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skogareal med låg bonitet</li> <li>▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold</li> <li>▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold</li> </ul>
<b>FERSKVANNSRESSURSER</b> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet</li> <li>▪ Vannressurser som er egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger</li> <li>▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området</li> <li>▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål</li> </ul>
<b>BRUKERINTERESSER</b> Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder</li> <li>▪ Ingen kjente friluftsjakter</li> <li>▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	<p>a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter</li> <li>▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike</li> <li>▪ Området har en viss symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>	<p>a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning</li> <li>▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet</li> <li>▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter</li> <li>▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder</li> <li>▪ Området har stor symbolverdi</li> <li>▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser</li> </ul>

## AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

*Tiltaksområdet* består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jf. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

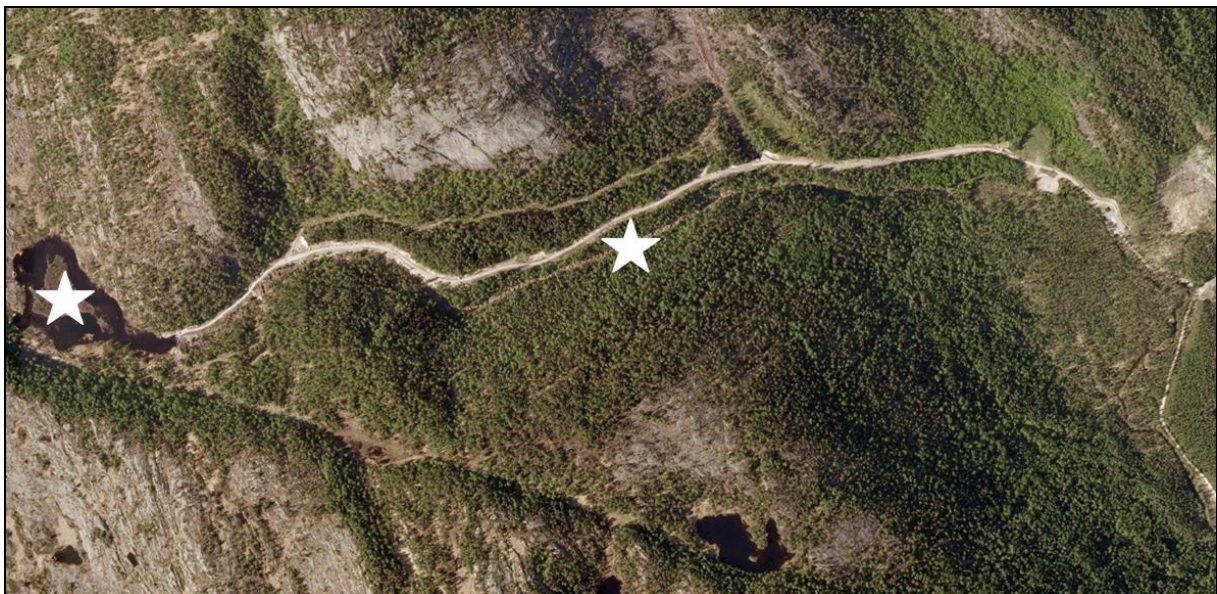
*Tiltaksområdet* for oppgradering av Storebekk kraftverk omfatter ny dam og nytt inntaksmagasin, ny flombru, trasé for heving av traktorvei og trasé for legging av nytt PE-rør parallelt med deler av eksisterende rørgate.

*Influensområdet*. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områder nær opp til anleggsområdene kunne bli påvirket, særlig under anleggsperioden. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon kan en grense på 20 m fra fysiske inngrep være rimelig, men ofte mer i områder med fosserøypåvirkning. Viltarter vil kunne påvirkes i et vesentlig større område, for eksempel 100 m (jf. Korbøl mfl. 2009), på grunn av forstyrrelser i anleggsperioden. Hele Storebekk mellom inntak og utløp fra kraftverket, samt vestre bekkeløp videre ned mot samløpet med østre bekkeløp ved Samkom, vil også inngå i influensområdet, siden bekkene i lange perioder vil miste mye av sin vannføring. Influensområdet for biologisk mangfold er kartfestet i **vedlegg 3**. For landskap og brukerinteresser kan influensområdet defineres som hele området inngrepet er synlig fra.

## OMRÅDEBESKRIVELSE MED VERDIVURDERING

Nedbørfeltet til Storebekk (vassdragsnr. 021.BD1-BD4) ved Øvre Dåsvatn i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder, omfatter sentrale deler av heiområdene mellom Austredalen i Åseral i vest og Fiskårdalen/Dåsvannsdalen i øst. Høyeste punkt er Sveigsfjellet 722 moh. Vassdraget drenerer mot øst og sørøst via Dåsvatn og Dåselva og videre mot hovedvassdraget Otra (021.Z), som har utløp i Skagerrak ved Kristiansand. Nedbørfeltet består av en nordlig grein som omfatter Nordre og Søre Jøtnefotvatni og Øyvatnet, og en vestlig grein som drenerer Holebekktjønnæ, Sveigstjønnæ og Sveigsvatn. Disse vassdragsgreinene møtes i myrområdet Lonane om lag 300 m oppstrøms eksisterende inntaksmagasin for Storebekk kraftverk. Nedstrøms inntaket har Storebekk vekslende fall fram mot samløpet med Bergebekk, i et større bekkekløftparti. Litt nedenfor bekkekløfta deler Storebekk seg i to løp, hvorav det ene går østover i retning eksisterende kraftstasjon, og det andre dreier mot sør. Løpene samles etter noen hundre meter, og elva renner så ut i Øvre Dåsvatn (**figur 9-10**). Dominerende treslag i nedbørfeltet er bjørk, furu og plantet gran.

Utbyggingen av Storebekk kraftverk i 2004 har medført terrenginngrep i form av inntaksdam og dambu på kote 479 samt vei og nedgravd rørgate langs nordsiden av Storebekk ned mot eksisterende kraftstasjon på kote 200. Helt nord i nedbørfeltet passerer en større kraftledning i øst-vest retning, og fra Åseral i vest går det vei inn til Sveigsvatn, og anleggsvei videre nordover til Øyvatnet. Ellers preger enkelte hogstinggrep lavereliggende deler av influensområdet.

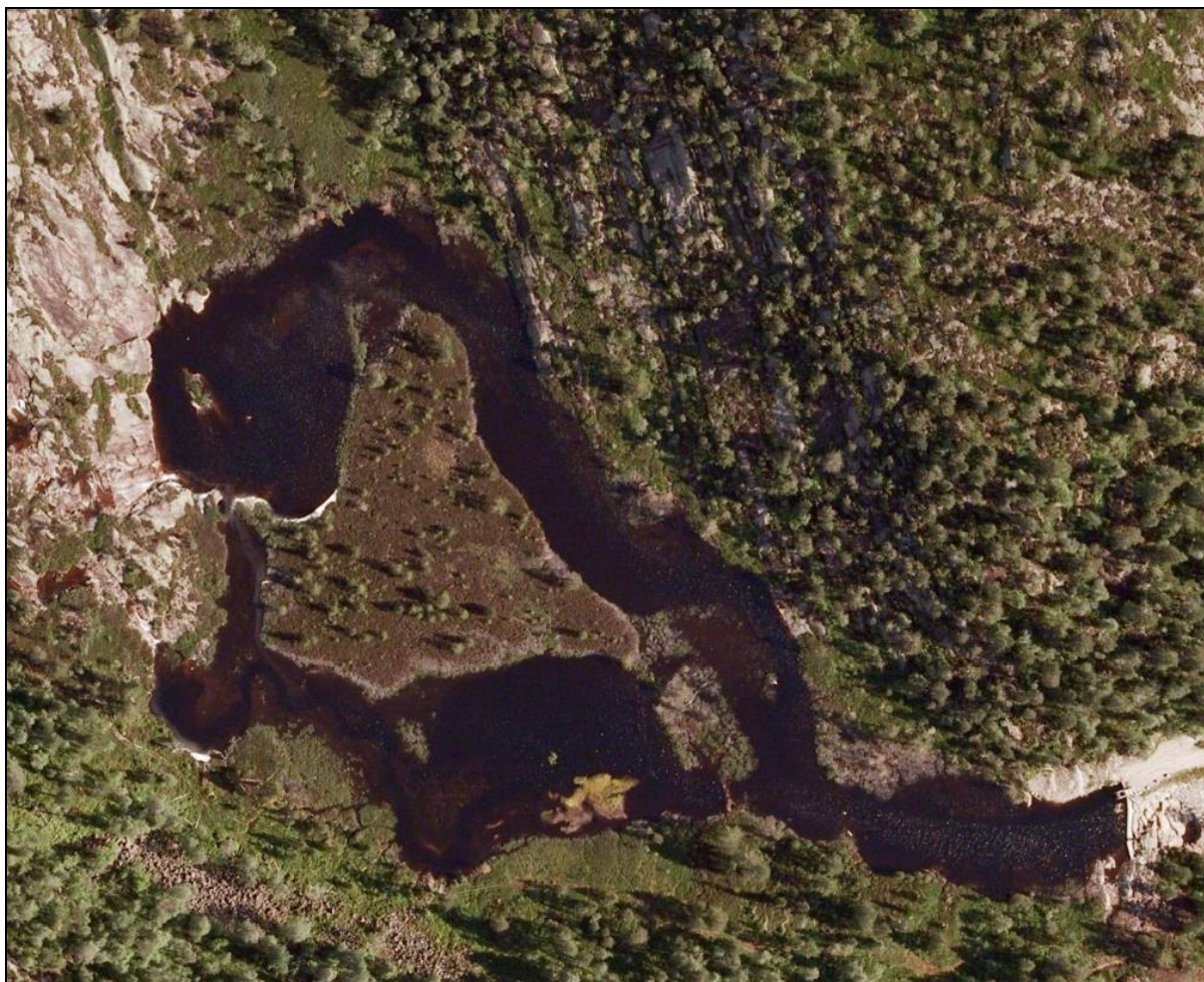


**Figur 9.** Tiltaksområdet for Storebekk kraftverk fotografert i 2014 (kilde: <http://www.1881.no/kart/>). Kraftverket ble bygd i 2004. Stjerne markerer henholdsvis eksisterende inntaksdam, som søkes hevet med 4 m (t.v.) og Storebekk, som har fått redusert sin vannføring (t.h.). Kraftstasjonen ligger lengst til høyre i bildet.

### NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi, løsmasser og bonitet er hentet fra Arealisdata på nett ([www.ngu.no/kart/arealisNGU](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU)). Berggrunnen i influensområdet domineres av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, men har også betydelige innslag av båndgneis og øyegneis (**figur 11**). Dette er harde grunnfjellsbergarter som avgir lite plantenæringsstoffer. Løsmassedekket er dominert av morenemateriale, hvor mektigheten er størst langs Storebekk sentralt i tiltaksområdet. I lavereliggende områder, blant annet ved kraftstasjonen, opptrer elvemateriale, og mellom dette partiet og Storebekk sitt utløp i Dåsvatn opptrer breelvmateriale. Lokalt langs inntaksdammen finnes litt torv og myr, og under enkelte bratt-

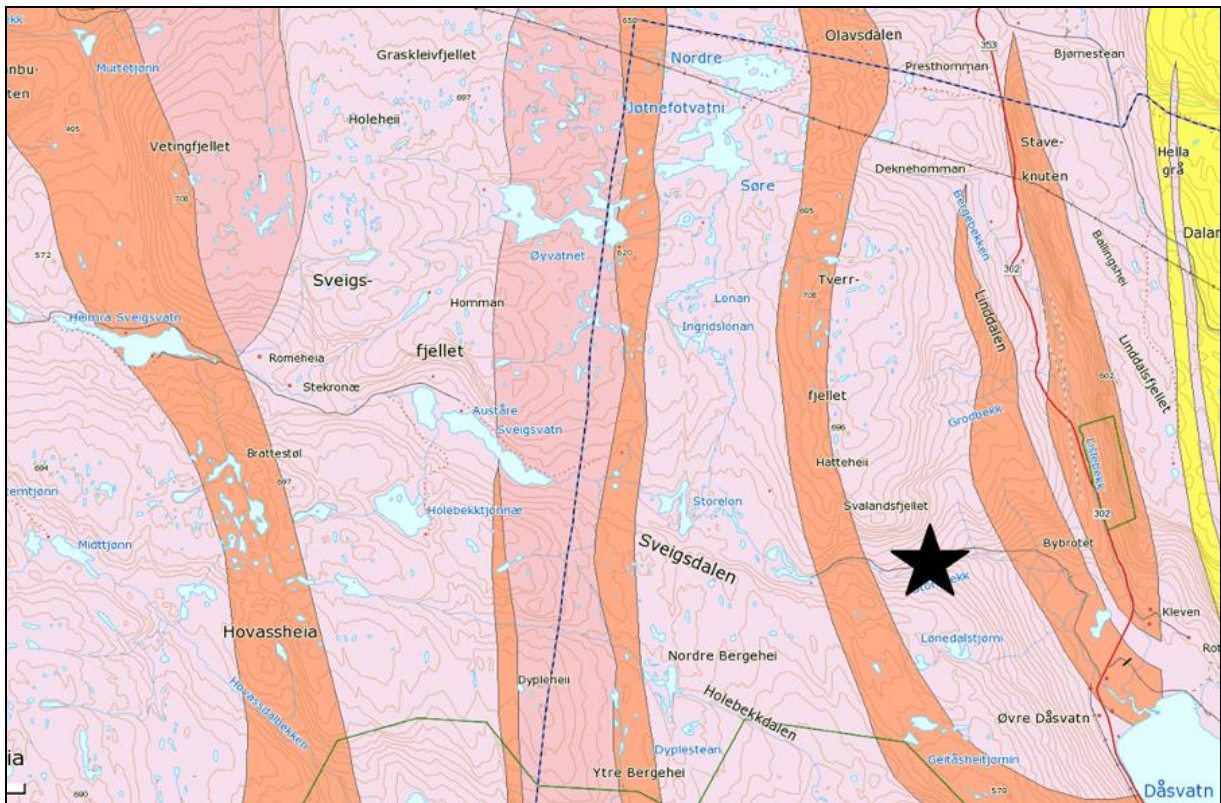
skrenter ligger rasmateriale. I flere høytliggende deler av terrenget opptrer bart fjell i dagen (**figur 12**). Boniteten er høy omkring kraftstasjonen og Ramseli, og videre oppover langs nordsiden av Storebekk til om lag kote 450. I det siste partiet opp mot inntaksdammen, og langs sørsiden av vassdraget, er boniteten middels og lav. Åpen skrin fastmark, uproduktiv skog og arealer med lav bonitet omgir inntaksdammen (**figur 21**).



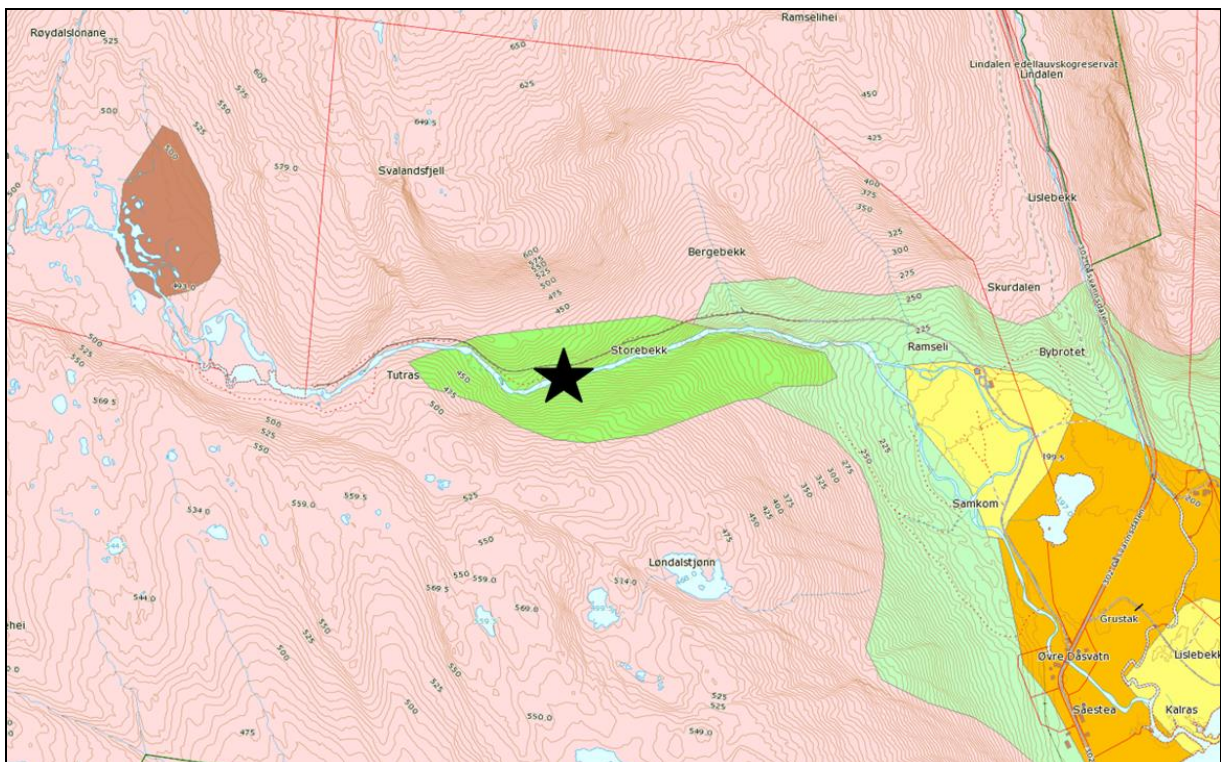
**Figur 10.** Eksisterende inntaksdam for Storebekk kraftverk fotografert i 2009 (kilde: <http://www.1881.no/kart/>). Dammen søkes nå hevet med 4 m, og senket med 1 m.

Tiltaksområdet er østvendt, hvilket tilsier noe redusert solinnstråling langs sentrale deler av Storebekk sitt løp, inkludert et bekkeløftparti. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Ved klimastasjonen i Byglandsfjord (212 moh.) om lag 12 km øst for nedbørfeltet er årsnedbøren 1 290 mm. Det faller mest nedbør i oktober (167 mm), minst i april (60 mm). Nedbørmengden øker generelt med høyden over havet. Årsmiddeltemperaturen målt på samme stasjon er 5,9 °C, med juli som varmeste måned (15,3 °C) og februar som kaldeste måned (-3,5 °C) (eklima.met.no).

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner. Tiltaksområdet ligger i den mellomboreale vegetasjonssonen (se Moen 1998), som er barskogdominert. Her har typisk lågurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter sin høydegrense. I tillegg dekker myr store arealer. Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene. Tiltaksområdet ligger i den klart oseaniske seksjonen (O2), som er karakterisert av vestlige arter og vegetasjonstyper, foruten at det inngår en del svakt østlige trekk på grunn av lave vintertemperaturer (Moen 1998).



**Figur 11.** Berggrunnen i nedbørfeltet til Storebekk kraftverk består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt (lys rosa), med betydelig innslag av båndgneis (oransje) og øyegneis (mørk rosa) (kilde: <http://www.ngu.no/kart/arealis-NGU/>). Storebekk er markert med svart stjerne.

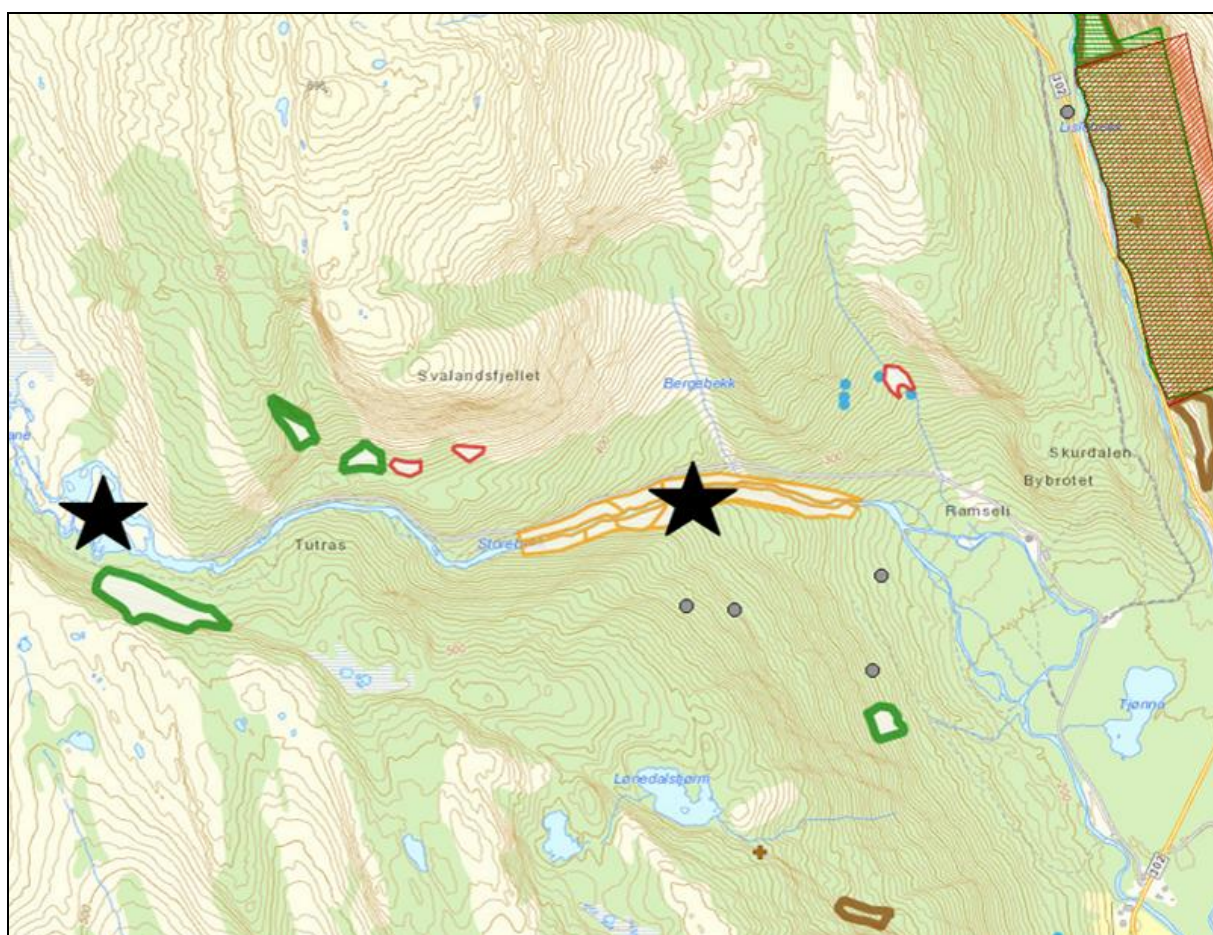


**Figur 12.** Løsmassene i influensområdet til Storebekk kraftverk er dominert av morenemateriale (lys og mørk grønn). Ved kraftstasjonen opptrer elveavsetninger (gul) og nedenfor denne breelavsetninger (oransje). Oppstrøms inntaksdammen finnes områder med torv og myr (brun) (kilde: <http://www.ngu.no/kart/arealis-NGU/>). Storebekk er markert med svart stjerne.

## KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Evje og Hornnes kommune har gjennomført en førstegangskartlegging av naturtyper etter DN-håndbok 13 (Brandrud mfl. 2005). Ingen lokaliteter er avmerket innenfor tiltaks- og influensområdet til Storebekk kraftverk. Heller ikke supplerende naturtypekartlegging (Klepsland 2014) har avgrenset lokaliteter i eller nær dette området. Nærmeste avgrensning er en rik edellauvskog med A-verdi i Lindalen om lag 0,5 km nordøst for kraftstasjonsområdet. Denne lokaliteten er også vernet som naturreservat i medhold av naturmangfoldloven, se Naturbasen (<http://kart.naturbase.no/>) (**figur 13**). Det er ellers avgrenset flere MiS-figurer i tiltaks- og influensområdet til kraftverket, deriblant en bekkekløft langs sentrale deler av Storebekk (**figur 13**). Videre har det blitt foretatt en del undersøkelser i Dåsånassdraget knyttet til forekomst av den relikte laksen bleke (Barlaup 2011, Haraldstad mfl. 2012, Skoglund mfl. 2013). Artskart viser enkelte eldre observasjoner av karplanter fra influensområdet.

Det er ikke utført viltkartlegging i Evje og Hornnes. For å undersøke om det finnes ytterligere biologiske forekomster som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.), ble det sendt brev til miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Aust-Agder den 23. april 2015. I epost datert 29. mai 2015 opplyser fylkesmannen at etaten ikke har umiddelbar kapasitet til å besvare ovennevnte henvendelse. Det har også blitt tatt kontakt med Evje og Hornnes kommune v/plan- og miljørådgiver Siv Therese Kile Lie pr. telefon 24. april 2015 med tanke på aktuelle innspill. Viktige opplysninger om fauna, flora, jakt, fiske og andre bruker- og verneinteresser i tiltaks- og influensområdet er ellers mottatt muntlig fra grunneier Hasso Hannås. Kartfestede biologisk mangfoldverdier er vist i **vedlegg 3**, mens lister over registrerte arter i tilknytning til Storebekk kraftverk er samlet i **vedlegg 4**.



**Figur 13.** Utskrift fra Naturbasen (kilde: <http://kart.naturbase.no/>). Polygoner avgrenset med rød, grønn, oransje og brun strek er MiS-figurer, mens Lindalen naturreservat (edellauvskog) er avmerket med skravur lengst til høyre. Blå sirkler angir hule eiker, mens grå sirkler viser eldre funn av karplanter. Svart stjerne markerer eksisterende inntaksdam (t.v.) og Storebekk (t.h.).

## RØDLISTEARTER

Av rødlistede arter (Henriksen & Hilmo 2015) finnes barlind (kategori VU; *sårbar*) spredt i influensområdet, blant annet ved eksisterende rørgate nord for Storebekk. Det vokser også én og annen alm (VU) i hoveddalføret omkring Storebekk, men utenfor influensområdet. På streif i området opptrer ellers gaupe (kategori EN; *truet*), fiskemåke (NT) og hønehauk (NT). Det er ellers gjort én observasjon av fiskeørn (NT) i eksisterende inntaksdam til kraftverket (**tabell 4**). I følge grunneier Hasso Hannås (pers. medd.) finnes ikke ål (VU) eller elvemusling (VU) i området. Dette understøttes av Artskart og Olsen (2008). Haraldstad mfl. (2012) opplyser imidlertid at ål fortsatt skal finnes i Dåsånassdraget. Fravær av ål i nyere tid kan skyldes artens generelle tilbakegang, de mange store vannkraftverk som er bygd i Otra i løpet av forrige århundre og det faktum at det fiskes mindre etter ål i dag enn før, og derfor er det mye mindre sannsynlig at eventuelle forekomster blir avdekket.

**Tabell 4.** Forekomster av rødlistearter (jf. Henriksen & Hilmo 2015) i influensområdet til Storebekk kraftverk. Påvirkningsfaktorer iht. [www.artsportalen.artsdatabanken.no](http://www.artsportalen.artsdatabanken.no).

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Gaupe	EN (truet)	Streifdyr	Høsting
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streiffugl	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Fiskeørn	NT (nær truet)	Streiffugl	Menneskelig forstyrrelse, påvirkning utenfor Norge
Hønehauk	NT (nær truet)	Streiffugl	Høsting, påvirkning på habitat
Barlind	VU (sårbar)	Spredt	Høsting, påvirkning fra stedegne arter, påvirkning på habitat

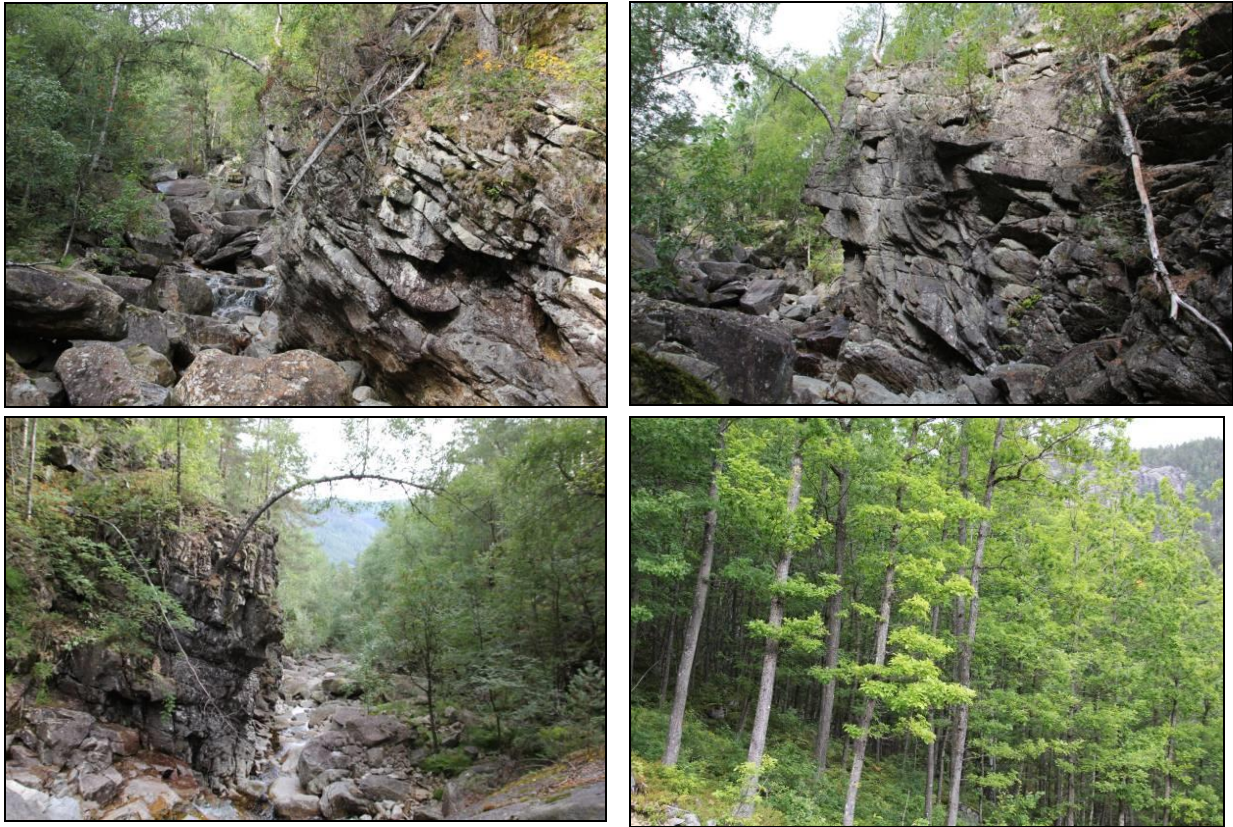
I følge veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapittelet om rødlistede arter. Vassdragstilknyttede arter som er registrert i tiltaksområdet i Storebekk, og som står oppført på Bern liste II, er linerle og fossefall.

- *Temaet rødlistearter vurderes til stor verdi.*

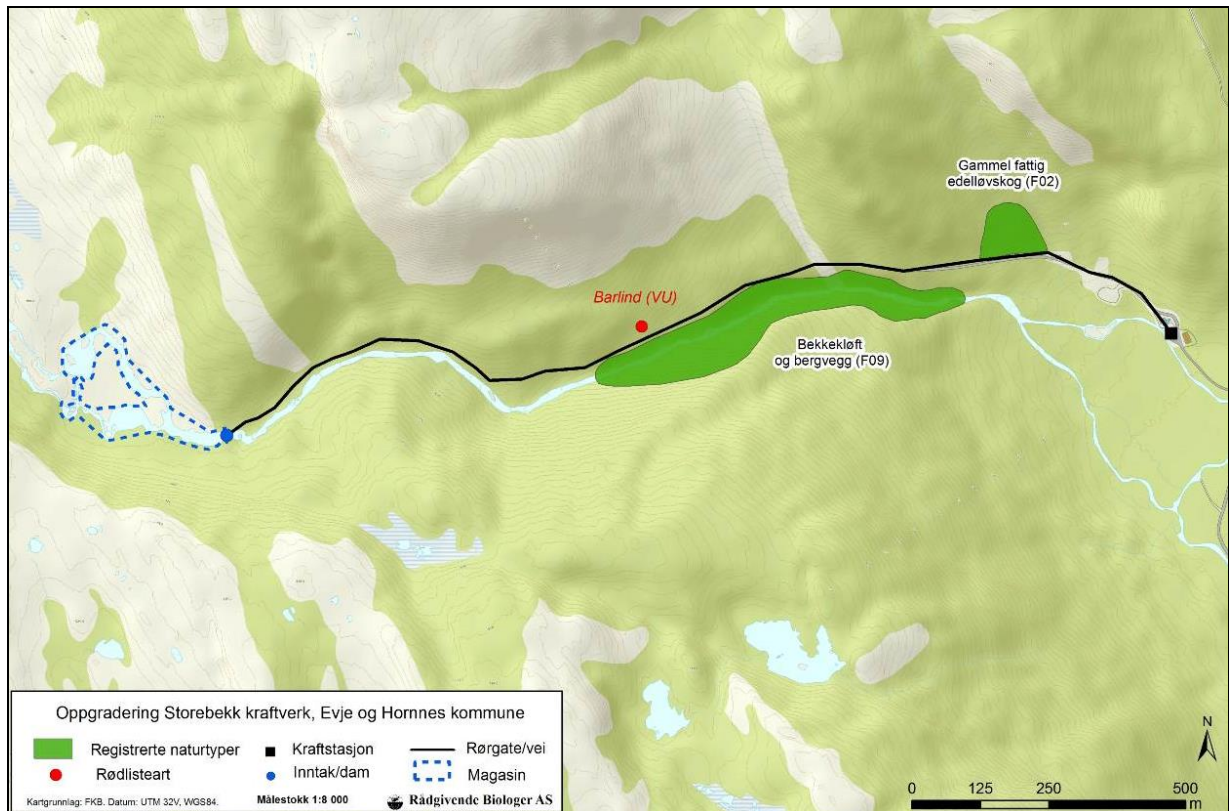
## TERRESTRISK MILJØ

### VERDIFULLE NATURTYPER

Det er registrert to verdifulle naturtyper, jf. DN-Håndbok 13, innenfor influensområdet. Naturtypen *bekkekløft og bergvegg (F09)*, utforming *bekkekløft (F0901)*, omslutter sentrale deler av Storebekk mellom ca. kote 385 og kote 240. I dette partiet løper også Bergebekk sammen med Storebekk (**figur 14**). Den avgrensede naturtypen har stor utstrekning, ligger østvendt og har et ordinært artsinventar på fattig berggrunn. Det er ikke påvist rødlistearter. Bekkekløfta er tidligere avmerket som MiS-figur. Naturtypen er uten tekniske inngrep, men har redusert vannføring som følge av eksisterende Storebekk kraftverk. Lokaliteten vurderes til viktig; B-verdi. Nordvest for Ramseli, mellom ca. kote 235 og kote 285, er avgrenset en *gammel fattig edellauvskog (F02)*, utforming *eikeskog (F0201)*. Lokaliteten strekker seg fra veien som går opp til inntaksdammen og et stykke oppover en sørvendt dalside. Det finnes også noe eikeskog på nedsiden av veien. Naturtypen har sannsynligvis vært større og blitt splittet opp når veien ble bygd i 2004. Skogen har middels alder, men har også mye oppslag av eik. Det finnes enkelte gadd, ellers er dødvedinnslaget lite. Lokaliteten har et sparsomt artsinventar og vurderes som lokalt viktig; C-verdi. Begge naturtypene er avgrenset i **figur 15** og nærmere beskrevet i **vedlegg 1**. Deltemaet verdifulle naturtyper vurderes til middels verdi.



**Figur 14.** Verdifulle naturtyper i Storebekk: **Øverst:** Bekkekløft og bergvegg. **Nederst:** Bekkekløft og bergvegg, her fotografert om lag kote 280 (t.v.) og gammel fattig edellauvskog; eikeskog nordvest for Ramseli, om lag kote 250 (t.h.).



**Figur 15.** Registrerte naturtyper og utvalgte rødlistearter innenfor tiltaks- og influensområdet til Storebekk kraftverk i Evje og Hornnes kommune.



## KARPLANTER, MOSER OG LAV

Berggrunnen gir generelt grunnlag for lite næringskrevende vegetasjon, og fattige vegetasjonstyper dominerer. Blåtopp opptrer særlig vanlig. Blåbærskog (A4) dekker størst arealer innenfor tiltaks- og influensområdet, men i tørre partier finnes også bærlyngskog (A2) og røsslyng-bløkkebær-furuskog (A3). Dominerende treslag i influensområdet er furu, gran og bjørk. Lokalt i den sørvendte skråningen opp fra Storebekk, og spesielt på oversiden av tilkomstveien til inntaksdammen, finnes noe blåbær-eikeskog (D1a). I skrinne områder nord og vest for inntaksdammen opptrer knauskog (A6), med småvokst furu og enkelte bjørk i et sparsomt utviklet tresjikt. I inntaksdammen finnes noe flyteblad-vegetasjon, dels av flotgras-utforming (P2a) og dels av nøkkerose-utforming (P2b). På tørrere mark i samme område dekker fattig fastmattemyr (K3) små arealer. Vanlige fuktighetskrevende mosearter langs elveløpet er; mattehutremose (*Marsipella emarginata*), rødmesigmose (*Blindia acuta*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). Skogen i tiltaks- og influensområdet er flere steder hogstpåvirket. På hogstflater og langs veifyllinger er vestamerikansk hemlokk innplantet, som er en fremmedart (kategori SE; *svært høy risiko*). Nær vannstreng og i fuktige, lavereliggende områder inngår en del svartor. Andre registrerte treslag er troll-hegg, spisslønn, hassel, rogn, selje, osp, hegg, dvergbjørk, ørevier, barlind og einer. Vannvegetasjon er noe utviklet i eksisterende inntaksdam, med arter som storblærerot, krypsiv, gul nøkkerose og flotgras (**figur 16**). Også mose- og lavfloraen langs Storebekk, og på trærne i området, består av vanlige arter. Lister over registrerte arter er samlet i **vedlegg 4**. Artsmangfoldet er ikke spesielt stort, verken i lokal eller regional målestokk, og ingen av de registrerte vegetasjonstypene regnes som truet (se Fremstad & Moen 2001). Deltema karplanter, moser og lav får derfor liten verdi.



**Figur 16.** Ospeildkjuke (*Phellinus tremulae*) på osp (t.v.). Flotgras i eksisterende inntaksdam (t.h.).

## FUGL OG PATTEDYR

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet vurderes å være middels rik og samtidig representativ for regionen. Følgende arter er knyttet direkte til vannstrengen og inntaksdammen i Storebekk, enten fast eller som streifindivider: Mink, bever, stokkand, kvinand, fiskemåke, fiskeørn, fossekall, linerle og sannsynligvis også strandsnipe. Inntaksdammen har et så stort vannspeil at den utnyttes av et større antall arter enn selve elveløpet. Det er sportegn etter bever ved inntaket, men denne arten bruker først og fremst vannstrengene i nedre del av Storebekk. Fossekall er sannsynlig hekkefugl. Av hjortevilt forekommer elg, hjort og rådyr, hvorav elg er vanligst. Den øvrige pattedyrfaunaen består av: Hare, ekorn, rødrev, grevling, mår, røyskatt, snømus og ulike arter av smågnagere, flaggermus og spissmus. Blant store rovdyr er gaupe regelmessig streifdyr. Rovfugler og ugler er representert med fiskeørn, kongeørn, musvåk, hønsehauk, spurvehauk og kattugle. Av spetter finnes blant annet svartspett, tre-tåspett og grønnspett. Av skogshøns opptrer orrfugl og storfugl. Spurvefuglfaunaen vurderes å være alminnelig rik for regionen, med gode forekomster av kråkefugler, trostefugler, sangere, meiser og finkefugler. Av krypdyr og amfibium finnes: Hoggorm, stålorm, firfisle, buttsnutefrosk og padde. Deltemaet fugl og pattedyr vurderes til liten til middels verdi.

Middels verdi for naturtyper, liten verdi for karplanter, moser og lav og liten til middels verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.

## AKVATISK MILJØ

Vanndirektivet deler overflatevannforekomster inn i ulike typer etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier, fordi vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner på hverandre også økologisk (Anon 2011). Storebekk har et nedbørfelt på 11,5 km<sup>2</sup>, og har da følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv (jf. **tabell 5**):

- Økoregion: «Sørlandet»
- Klimaregion: «Skog» = 200-800 moh.; under skoggrensa
- Størrelse: «Middels» = felt 10-100 km<sup>2</sup>
- Kalkinnhold: «Svært kalkfattig» = < 1 mg Ca/l
- Humusinnhold: «Humøs» = fargetall 30-90 mg Pt/l
- Turbiditet: «Klar» = turbiditet < 10 mg/l

Storebekk er på bakgrunn av dette vassdrag av type «skog, middels, svært kalkfattig og humøs».

**Tabell 5.** Vannkvalitet i Storebekk, ca. kote 200, basert på en prøve innsamlet i vassdraget den 30. august 2013 og analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS.

Parameter	Enhet	Analysemetode	Storebekk
Surhet	pH	Intern	5,4
Fargetall filtret	mg Pt/l	Intern	54
Kalsium	mg Ca/l	NS-EN ISO 11885	0,57

### VERDIFULLE LOKALITETER

*DN-håndbok 15* (2000), om kartlegging av ferskvannslokalteter, definerer «verdifulle lokaliteter» som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elvenioye, bekkenioye, harr, steinulker og asp. Dette inkluderer arter på Bern-konvensjonens lister, nasjonal rødliste (Henriksen & Hilmo 2015) og arter som Miljødirektoratet ønsker et spesielt fokus på.

Bleka i Otravass-draget benyttet tidligere Dåsånassdraget opp til og med Dåsevatnet som reproduksjons- og oppvekstområde (se Barlaup 2011, Haraldstad mfl. 2012, Skoglund mfl. 2013). Bleka i denne delen av vassdraget skal ha forsvunnet som følge av forsurenningen i området, men er igjen sporadisk påvist i Dåsåna opp til Dåsevatnet, men da hovedsakelig fisk som hadde vandret opp fra Otra (Skoglund mfl. 2013). Grunneier H. Hannås (pers. medd.) har tidligere fanget bleke i garn i Dåsvatn. Han opplyser videre at det også har blitt satt ut befruktet rogn i Storebekk, men nedstrøms partiet som berøres av eksisterende Storebekk kraftverk. Bare nedre del av Storebekk, og da områdene nedenfor Storebekk kraftverk, har vært en del av blekas naturlig utbredelsesområde. I en kalkingsplan for bleka fra 2012, er også bare den nederste kilometeren av Storebekk tatt med som aktuelt kalkingsområde i forbindelse med reetableringen av bleka (Haraldstad mfl. 2012). Vandringshinderet for anadrom fisk i Otra er ved Vigeland i Vennesla kommune, vel 25 km opp fra utløpet i Skagerrak.

*DN-håndbok 15* henviser også til *DN-håndbok 13* om naturtyper på land, for eksempel ulike utforminger av bekkeløft og bergvegg. Én slik lokalitet er registrert innenfor tiltaks- og influensområdet. Videre er *elveløp*, her Storebekk, vurdert som en rødlistet og «nær truet» (NT) naturtype i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011). Verdien til Storebekk trekkes ned av at elva allerede er utbygd i forbindelse med etableringen av Storebekk kraftverk. Men samtidig trekkes verdien av nedre del av Storebekk opp på grunn av at denne elvestrekningen har potensiell verdi som reproduksjons- og oppvekstområde for bleke. Deltema verdifulle lokaliteter vurderes derfor til liten til middels verdi.

Både i Storebekk og i inntaksdammen opptrer ellers aure i nokså tette bestander. I følge grunneier H. Hannås (pers. medd.) er fisken småfallen (80-100 g) og av til dels dårlig kvalitet. Under befaringen ble det observert fisk i enkelte kulper i Storebekk, selv om vassdraget allerede er utbygd til vannkraftproduksjon (**figur 17**). Like nedenfor inntaksdammen har Storebekk et bratt parti.



**Figur 17.** Vakende aure i inntaksdammen til Storebekk kraftverk, kote 479 (t.v.). Aure i kulp i Storebekk om lag kote 300, der Bergebekk kommer inn fra nord (t.h.).

De neste tre hundre meterne faller elva forholdsvis rolig, men renner så gradvis striere fram mot bekkeløftpartiet, hvor Bergebekk tas inn fra nord. Ca. 100 m nedenfor bekkeløfta deler Storebekk seg i to løp, hvorav et østlig går ca. 200 m i retning eksisterende kraftstasjon, mens et vestlig løp dreier mot sør og renner ca. 500 m fram mot samløpet med det østlige løpet, ved Samkom. Nedstrøms kraftstasjonen har Storebekk et beskjedent fall på en ca. 1 100 m lang strekning fram mot utløpet i Dåsvatn på kote 190. Substratet i Storebekk veksler mellom fast berg, grove blokker, grus og sand. Det finnes ikke vandringshinder mellom Dåsvatn og utløpet av eksisterende kraftverk, men omkring kote 220 i det østre bekkeløpet, og kote 210 i det vestre bekkeløpet (se **vedlegg 3**), ligger mulige vandringshindre for aure, og potensielt forekommende, bleke.

#### FISK OG FERSKVANNSORGANISMER

Bortsett fra sporadisk forekomst av kanadisk bekkerøye, som tidligere er satt ut høyere opp i vassdraget, finnes kun aure innenfor tiltaksområdet i dag, dels i inntaksdammen og dels i kulper på den utbygde elvestrekningen. Det er ellers forventet å finne ferskvannsorganismer i Storebekk og inntaksdammen som er vanlige for regionen, siden vassdraget sannsynligvis ikke skiller seg ut med hensyn til den generelle vannkvalitet i området.

Verdien for deltema fisk og ferskvannsorganismer vurderes som liten i Storebekk. Sammen med liten til middels verdi for temaet verdifulle lokaliteter, fordi elveløp er en nær truet naturtype, og nedre del av Storebekk har potensiell verdi som reproduksjons- og oppvekstområde for bleke, gir dette liten til middels verdi for akvatisk miljø.

- *Temaet akvatisk miljø har liten til middels verdi.*

#### VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Storebekk er ikke et vernet vassdrag, og Otravassdraget inngår ikke blant de nasjonale laksevassdrag.

- *Temaet verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag har ingen verdi.*

#### INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaksområdet langs Storebekk ligger i et inngrepsnært område, men likevel nær to atskilte INON-områder, henholdsvis mellom Tverrfjellet og Sveigsfjellet i nord og på Hovassheia i sør. Disse arealene består av sone 2 områder (1-3 km fra større inngrep) (**figur 26**). Siden INON-området ikke utgjør et sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell, og det heller ikke ligger i en region med lite rest-INON, gis dette temaet middels verdi.

- *Temaet inngrepsfrie naturområder (INON) har middels verdi.*

## LANDSKAP

De regionale karaktertrekkene som skiller de ulike landsdeler og regioner fra hverandre er forårsaket av naturgeografiske og kulturelle prosesser. Nedre og midtre del av tiltaks- og influensområdet for Storebekk kraftverk befinner seg i landskapsregion 05; *Skog- og heibygdene på Sørlandet*, underregion 05.5; *Skog- og heibygdene på Sørlandet og i Telemark*, mens de øvre delene befinner seg i landskapsregion 14; *Fjellskogen i Sør-Norge*, underregion 14.1; *Åseralsheiane* (se Puschmann 2005). Dette er gjennomgående næringsfattige grunnfjellsområder. I landskapsregion 5 danner store åsdrag langs hovedvassdrag og innsjøer bakgrunnskulissene, mens lavere åspartier og småkupert hei utgjør de mer nære kulisser. Mellom høydepartiene opptrer små og store forsenkninger med tjern, elver, myr og barskog, samt veier og spredte jordbruksarealer med tilhørende gårdsbebyggelse. Landskapsregion 14 omfatter større sammenhengende områder hvor partier med snaufjell inngår. Landskapsinntrykket er derfor et åpent skogpreg med vide utsyn. Grunnfjellsbergarter med sine spesielle strukturer danner bastante landskapsformer i dette området (**figur 18-19**). Det er ellers karakteristisk med utnytting av beite- og fôrressurser gjennom seterbruk. Stedvis finnes også hyttebebyggelse. Regionen danner hovedutøvningsområdet for jakt og fiske, og er mange steder utnyttet til vassdragsreguleringer.



**Figur 18.** Tiltaksområdet ved Storebekk (pil) ligger i en vestlig sidedal til den trange Dåsvannsdalen. Dalføret forsetter vestover mot Austredalen i Åseral kommune. Heiene som omkranser dalføret, har karakteristiske avrundete former og et nakent preg (kilde: [www.norgei3d.no](http://www.norgei3d.no)).

I influensområdet for oppgradering av Storebekk kraftverk kan tre ulike landskapsrom identifiseres: (1) Ved inntaksdammen øverst; (2) omkring det forholdsvis slake kraftstasjonsområdet nederst, og (3) i det mellomliggende, smale elvedalføret. Nord for tiltaksområdet peker det avrundete, nakne Svavlandsfjellet seg ut som et framtrædende landskapselement (**figur 19**). Landskapet langs Storebekk er typisk for regionen; landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående. Det er svakt preget av inngrep i form av småkraftverk og spredte hogstflater. Mesteparten av inngrepsområdene er nokså skjult for innsyn, og selve Storebekk ligger for det meste nedsenket i terrenget. Landskapet vurderes derfor til middels verdi, klasse B2.

- Temaet landskap har middels verdi.



**Figur 19.** Tiltaksområdet for Storebekk kraftverk ligger nokså skjult i det skogdekte terrenget. Mot nord utgjør Svalandsfjellet et framtreddende landskapselement (t.v.). Øverst i tiltaksområdet danner terrenget omkring eksisterende inntaksdam et naturlig og vakkert landskapsrom. Innsynsmulighetene er imidlertid begrenset her (t.h.).

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Kulturminnesok.no viser forekomst av mølleruin og kvernstein i tiltaks- og influensområdet til Storebekk kraftverk (**figur 20**).



**Figur 20.** Utskrift fra [www.kulturminnesok.no](http://www.kulturminnesok.no), som viser forekomst av mølleruin og kvernstein i tiltaks- og influensområdet til Storebekk kraftverk. Kulturminnene er feilaktig lokalisert, se pil og omtale i teksten. Juvet i Storebekk er vist med svart stjerne, og til høyre ligger kraftstasjonsområdet.

Databasen kartfester objektene like nedstrøms juvet i Storebekk, og oppstrøms elvedelet, men dette er ifølge grunneier Hasso Hannås (pers. medd.) feil. Mølleruinene er i stedet lokalisert like nedstrøms elvedelet, langs den østlige greinen som leder mot Storebekk kraftverk. Minnene er vanskelig oppdagbare, og selve møllebygningen ble for flere tiår siden flyttet til Fennefoss museum, hvor den i dag er utstilt. I epost datert 11. mai 2015 opplyser Aust-Agder fylkeskommune, ved kulturvernseksjonen, følgende (sitat): «Kulturvernseksjonen foretok befaring ved etableringen i begynnelsen av 2000-tallet. Ut fra den befaring finner kulturvernseksjonen ikke er behov for en ny registrering. Der finnes ikke andre funn enn dem som er i kulturminnesøk. Kulturvernseksjonen har ingen ytterligere merknader til søknaden». Grunneier Hasso Hannås (pers. medd.) opplyser ellers at Ramseli er en gammel husmannsplass, hvor det i dag bare finnes ruiner og rester av innmark. Bygningsmassen ble flyttet i forbindelse med at stedet ble fraflyttet omkring 1940-tallet. Ved eksisterende inntaksdam til Storebekk kraftverk var det tidligere en tømmerdam. Høyere opp i nedbørfeltet foregikk myrslått i gamle dager. En enkel overnattingshytte ble benyttet under dette arbeidet.

En gammel kløvvei opp til slåtteområdet/heiområdene vest for inntaksdammen ble i stor grad ødelagt i forbindelse med byggingen av eksisterende kraftverk. Det finnes ikke samiske interesser i området. Basert på kjent kunnskap vurderes temaet kulturminner og kulturmiljøer å ha middels til liten verdi.

- Temaet kulturminner og kulturmiljø har middels til liten verdi.

## REINDRIFT

Det er ikke registrert reindriftsinteresser i influensområdet.

- Temaet reindrift har liten verdi.

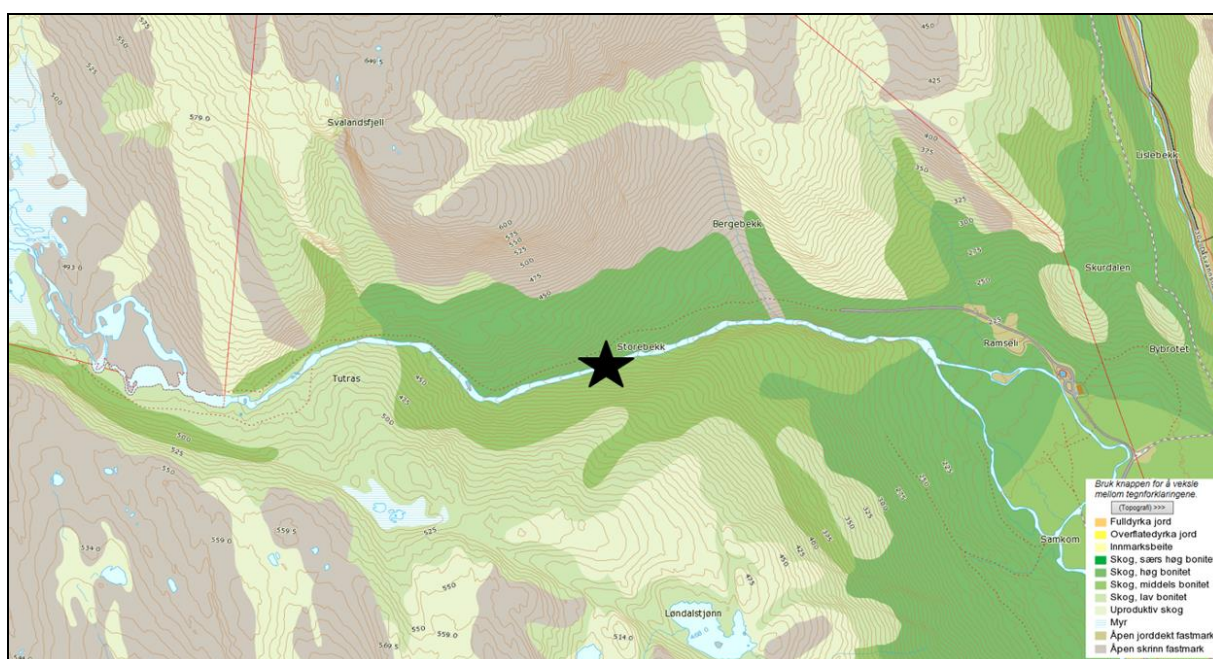
## JORD- OG SKOGRESSURSER

### JORDRESSURSER

Det finnes ikke dyrket mark i influensområdet. Tidligere foregikk myrslått høyere opp i nedbørfeltet. Det foregår heller ikke tradisjonelt husdyrhold, men i heiområdene vest for inntaksdammen kan spredte beitedyr av sau påtreffes. Tidligere ble det produsert noe honning i området. Deltema jordressurser gis liten verdi.

### SKOGRESSURSER

Influensområdet domineres av barskog. Furu forekommer noe hyppigere enn gran, videre inngår en del bjørk. Boniteten er høy omkring kraftstasjonsområdet og langs nordsiden av Storebekk opp til om lag kote 450, ellers middels og lav. Omkring inntaksdammen er skogressursene marginale, eller fraværende (**figur 21-22**).



**Figur 21.** Boniteten omkring tiltaksområdet i Storebekk (markert med svart stjerne) er høy i lavereliggende områder og langs nordsiden av Storebekk, ellers vekslende (kilde: [www.ngu.no/arealis](http://www.ngu.no/arealis)).

Det foregår alminnelig skogsdrift i lavereliggende deler av området. Etter omfattende skogshogst på 1930-, 1940- og 1950-tallet, er maksimal skogalder i området omkring 70 år. Noen flater hvor det tidligere vokste furuskog, er i dag overtatt av lauvskog. All gran i området er plantet. I seinere år er det også plantet ut vestamerikansk hemlokk, blant annet langs tilkomstveien til inntaksdammen. Tidligere ble det skåret tønnestav i området ved hjelp av en mobil sag.

Forsøk på å fløte stavkubber i Storebekk ble aldri helt vellykket på grunn av skader som oppstod ved passering av juvet. Lauvtrevirket utnyttet til vedproduksjon, hovedsakelig beregnet til eget bruk. Deler av skogen ligger lett til middels tilgjengelig, spesielt etter at veien til inntaksdammen ble bygd. Driftsforholdene vurderes som vanlige. I følge Statens vegvesens håndbok 140 gir større skogsarealer med middels bonitet og gode driftsforhold, eller skogsarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold, middels verdi. På denne bakgrunn gis deltema skogressurser middels verdi.

Jord- og skogressurser vurderes samlet å ha middels til liten verdi.

- *Temaet jord- og skogressurser har middels til liten verdi.*

## FERSKVANNRESSURSER

Det knytter seg ikke vannforsynings- eller resipientinteresser til Storebekk. Grunnvannsdatabasen (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>) viser ellers et «antatt betydelig grunnvannspotensial» knyttet til de store løsavsetningene mellom Ramseli og Dåsvatn i lavereliggende deler av tiltaksområdet, og et «begrenset grunnvannspotensial» noe høyere opp langs Storebekk (**figur 23**). For øvrig nyttes vannressursene i Storebekk til produksjon av elektrisk kraft gjennom Storebekk kraftverk, som ble åpnet i 2004. Ferskvannsressurser med middels til god vannkvalitet og kapasitet til flere husholdninger, eller som er egnet til energiformål, har middels verdi.

- *Temaet ferskvannsressurser har middels verdi.*

## BRUKERINTERESSER

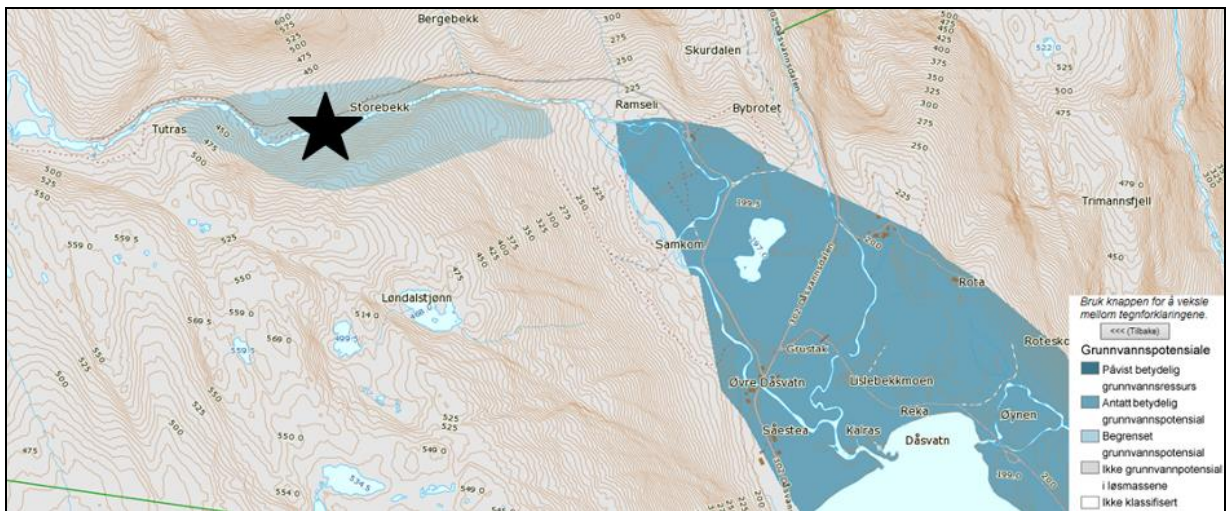
Influensområdet langs Storebekk er egnet til turgåing, men brukes lite til rekreasjonsformål. En sannsynlig årsak er at det finnes mange alternative utfartsområder i regionen som er like godt eller bedre egnet, og som i tillegg har bedre tilgjengelighet. De lavestliggende områdene har god tilkomst og byr på muligheter for sanking av blåbær, tyttebær og sopp. Tilgjengeligheten til midtre og høyereliggende deler av tiltaksområdet ble vesentlig bedret da tilkomstveien til inntaksdammen ble bygget i 2004. Likevel er bruken av dette området, og høyereliggende deler av nedbørfeltet, fremdeles beskjeden. Brukere er først og fremst lokalbefolkningen, men i noen grad også tilreisende. Fiske har lite omfang, og utøves i hovedsak av grunneiere (**figur 24**). Eksisterende inntaksdam har tett bestand av aure, men fisken er liten og har moderat kvalitet. Ellers utøves både storviltjakt og småviltjakt. Elgjakta har klart størst økonomisk betydning, men bestanden er mindre enn tidligere. Det felles også rådyr og hjort. Hornnes Nord jaktvald omfatter 130 000 mål og har for tiden kvoter på ca. 25 elg og 15 hjort. Det er tilnærmet fri jakt på rådyr. Av småvilt skytes litt skogsfugl, i tillegg fanges noe mår. All jakt leies bort. Området blir lite benyttet vinterstid, men veien opp til inntaksdammen letter tilkomsten for skigående. Samlet vurderes brukerinteressene å ha middels verdi.

- *Temaet brukerinteresser har middels verdi.*



**Figur 22. Øverst:** Det finnes betydelige skogressurser i influensområdet til Storebekk kraftverk. Furu er dominerende treslag. **Midten:** Tømmeret leveres til industri eller utnyttes til lokal vedproduksjon. **Nederst:** Veien som er bygd opp til inntaket, nyttes til uttak av tømmer. Både i løsmassefyllingene og i terrenget ellers er fremmedarten vestamerikansk hemlokk plantet ut (t.v.). Langs sørsiden av inntaksdammen er det anlagt traktorvei som fører høyere opp i nedbørfeltet (t.h.).





**Figur 23.** Grunnvannsdatabasen (<http://geo.ngu.no/kart/granada/>) viser et «antatt betydelig grunnvannspotensial» knyttet til de store løsavsetningene mellom Ramseli og Dåsvatn, og et «begrenset grunnvannspotensial» noe høyere opp langs Storebekk (markert med svart stjerne).



**Figur 24.** Øverst: En gapahuk som er oppført langs tilkomstveien til eksisterende inntaksdam, blir først og fremst benyttet av grunneiere/lokalbefolkning (t.v.). Det finnes gode muligheter for plukking av tyttebær på hogstflater og i furuskogen (t.h.). Nederst: Grunneiere fisker med garn i eksisterende inntaksdam. Aurebestanden er tett, men fisken har moderat kvalitet.

# VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

## NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» (**tabell 1**) for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (8). «Føre-var-prinsippet» kommer derfor ikke til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). «Kunnskapsgrunnlaget» er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet om «usikkerhet» bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre, eller avgrense, skade på naturmangfoldet (§ 11). Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både av naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

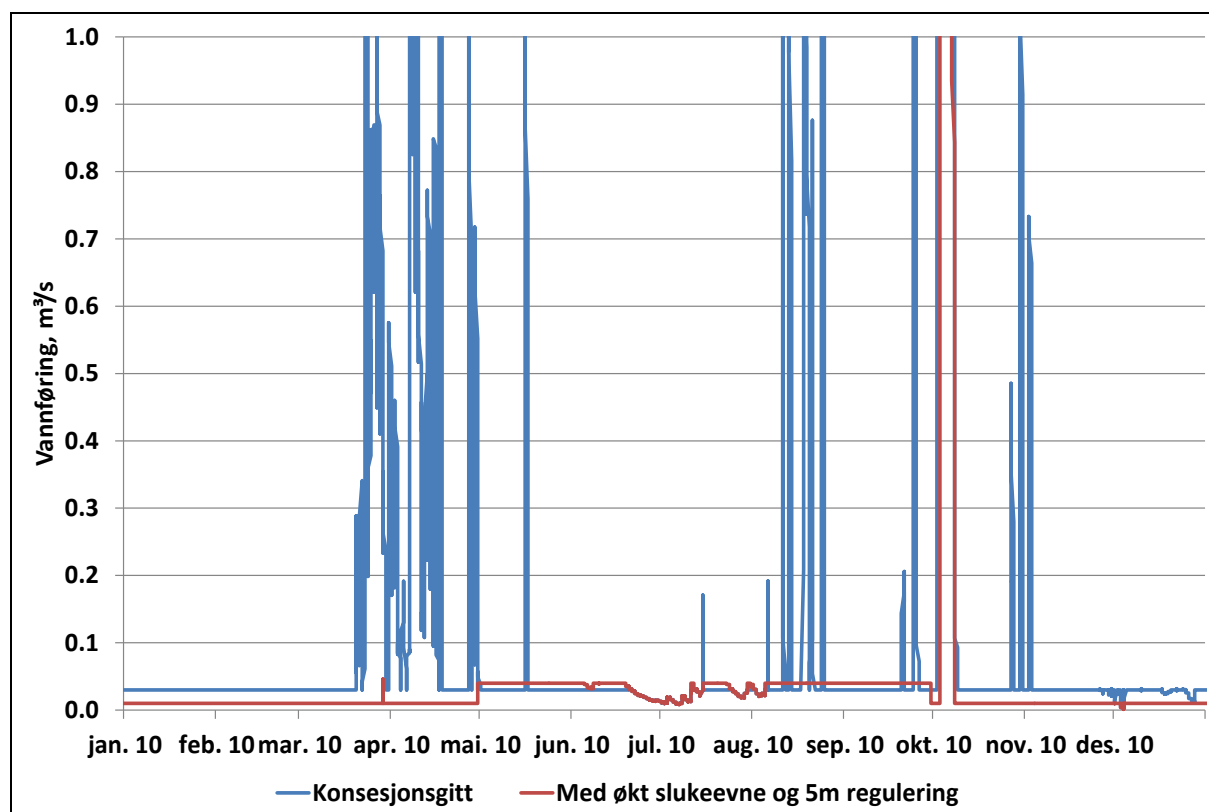
## TILTAKET

Oppgradering av Storebekk kraftverk medfører flere fysiske inngrep. Det skal bygges ny dam og nytt inntaksmagasin, ny flombru, ny trasé for traktorvei som må heves forbi inntaksmagasinet, og det skal legges nytt PE-rør parallelt med deler av eksisterende nedgravd rørgate. I tillegg søkes det om at inntaksmagasinet kan heves 4 m, til ny HRV 483, og senkes inntil 5 m, til LRV 478, som er 1 m under dagens HRV. Dette vil gi et reguleringsvolum på ca. 250 000 m<sup>3</sup>. Målet er å holde vannstanden stabil rundt kote 482-483 når det ikke ventes større nedbørmengder. Når det varsles mye nedbør, tillates en senkning til LRV. Antall ganger med nedtapping vil variere fra år til år, men er stipulert til 5-20 ganger pr. år. Ved at inntaksbassenget reguleres, og at slukeevnen i kraftverket økes fra 0,88 til 1,25 m<sup>3</sup>/s, vil flomoverløpet fra inntaksdammen bli redusert. For å avbøte dette er det foreslått å endre minsteslippen fra 30 l/s hele året til 40 l/s sommer og 10 l/s vinter. Begrunnelsen for dette er for å få mer vann på den ca. 1 860 m lange utbyggingsstrekningen i østre løp, og ca. 500 m lange strekningen i vestre løp, i den delen av året da bekken er åpen og delvis synlig, uten snø og is. 10 l/s svarer om lag til alminnelig lavvannføring og 40 l/s til 1,4 ganger 5-persentil vinter. For å unngå at inntaksmagasinet ligger nedtappet i tørre perioder, vil minstevannføringen begrenses til tilsiget i de periodene tilsiget er lavere enn minstevannføringen. Restfeltet på 1,9 km<sup>2</sup> gir et tilsig på 83 l/s.

Vannføringsregimet i Storebekk er preget av rask hydrologisk respons og store vannføringsvariasjoner. Feltet ligger i et område som får inn nedbør både med østavær og vestavær. Normalt legger snøen seg i feltet i desember og smelter i perioden ultimo mars til primo mai, med tilhørende økt vannføring i denne perioden. De tørreste månedene i året er juli og august. Vannføringen kan da bli svært liten når det er høytrykk og varmt vær over en lengre periode. På grunn av det skrinne løsmassedekket går imidlertid vannføringen raskt opp igjen når det kommer nedbør etter en tørkeperiode. Flommer forekommer både vår, høst og vinter. Vannføringsvariasjon i et tørt år er vist i **figur 25**. Antall dager med overløp ved inntaket til Storebekk kraftverk i utvalgte år, med henholdsvis dagens situasjon og med planlagte oppgraderinger, framgår av **tabell 6**.

**Tabell 6.** Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i utvalgte år for Storebekk kraftverk med dagens situasjon og med planlagte oppgraderinger (kilde: Norconsult).

	Fuktig år	Middels år	Tørt år
Dager med flomoverløp (slukeevne = 0,88 m <sup>3</sup> /s)	89	63	46
<b>Dager med flomoverløp (slukeevne = 1,25 m<sup>3</sup>/s, 5 m regulering)</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>5</b>
Dager med vannføring < minste slukeevne (dagens situasjon)	1	1	2
<b>Dager med vannføring &lt; minste slukeevne (med planlagte endringer)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



**Figur 25.** Vannføringsvariasjoner i Storebekk i et tørt år (2010) før og etter oppgradering (kilde: Norconsult).

## VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for Storebekk, dersom inntaksdammen ikke blir hevet. Klimaendringer, med en økende «global oppvarming», er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden [www.senorge.no](http://www.senorge.no), og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflommer, samtidig som et «villere og våtere» klima også kan resultere i større og hyppigere flommer gjennom sommer og høst. Skoggrensen innenfor nedbørfeltet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene.

Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for en del ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Redusert islegging av elver og bekker og kortere vinter vil også påvirke hvordan dyr på land kan utnytte vassdragene. Bestander av fossekall vil kunne nyte godt av mildere vintrer med lettere tilgang til næringsdyr i vannet dersom isleggingen reduseres. Milde vintrer vil således kunne føre til bedre vinteroverlevelse og større hekkebestand for denne arten.

Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Ellers er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo. Størst utvikling ventes imidlertid i en stadig reduksjon i variasjonen i vannkvalitet, ved at risiko for særlig sure perioder med surstøt fra sjøsaltepisoder vil avta i årene som kommer. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene rødlistearter, naturtyper, terrestrisk miljø eller akvatisk miljø de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes samlet å ha **ubetydelig konsekvens (0)** for biologisk mangfold knyttet til Storebekk.

## RØDLISTEARTER

Av de registrerte, eller sannsynlig forekommende, rødlisteartene vil bare fiskemåke (NT) og fiskeørn (NT), være direkte knyttet til vassdragsmiljøet i tiltaks- og influensområdet. Økt magasin-volum og magasinoverflate vil også være gunstig for eventuelle streifindivider av fiskemåke og fiskeørn. Tiltaket vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for streifindivider av gaupe (EN) eller hønsehauk (NT), og det er heller ikke registrert barlind (VU) i områder som vil påvirkes av inngrep eller vannstandsendringer. Linerle og fossekall fra Bern liste II er begge tilknyttet vassdragsmiljøet i tiltaksområdet. Linerle påvirkes ikke av tiltaket, mens fossekall vil ha noe fordeler av at vannføringen i Storebekk øker på hele strekningen fra inntaksdam til kraftstasjon, som følge av at minstevannføringen øker fra 30 l/s til 40 l/s i sommerhalvåret. På generelt grunnlag er det vanskelig å fastslå hvor stor vannføring fossekallen trenger for å hekke. Dessuten er vintertemperatur viktig for å forklare svingninger i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009). Samlet vurderes tiltaket å gi liten negativ virkning på rødlistearter i anleggsfasen og ingen virkning i driftsfasen.

- *Tiltaket gir ingen virkning på rødlistearter*
- **Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for rødlistearter.**

## TERRESTRISK MILJØ

### VERDIFULLE NATURTYPER

Det er registrert to naturtyper i tiltaksområdet; bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft, med B-verdi, og gammel fattig edellauvskog, utforming eikeskog, med C-verdi. Bekkekløften omfatter en ca. 600 m lang strekning av Storebekk. Siden vassdraget allerede er fraført vann i forbindelse med utbygging av Storebekk kraftverk, og slipp av minstevannføring foreslås økt fra 30 til 40 l/s i sommerhalvåret, vurderes tiltaket å ha liten positiv virkning på bekkekløften. Nedstrøms samløpet med Bergebekk, ca. kote 300, tilføres bekkekløfta betydelig restvannføring. Lokaliteten med gammel fattig edellauvskog ligger på oversiden av kombinert vei/nedgravd rørgate og vil ikke bli påvirket. Samlet vurderes tiltaket å ha ingen virkning på deltema verdifulle naturtyper i anleggsfasen og liten positiv virkning i driftsfasen.

### KARPLANTER, MOSER OG LAV

Tiltaket vil medføre noe økt vannføring i Storebekk i vekstsesongen, ved at det slippes 33 % mere minstevannføring.

Dette vil gi et noe fuktigere lokalklima langs vannstrengen i sommerhalvåret. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se f.eks. Hassel mfl. 2010). Økt vannføring medfører at de fuktighetskrevende lav- og moseartene som finnes i og langs vannstrengen, øker i mengde. En annen mulig virkning er at elvekantvegetasjonen trekker seg noe opp fra elveløpet (Andersen & Fremstad 1986) og at artssammensetningen totalt sett dermed kan endre karakter ved at mer fuktighetskrevende arter på sikt vil utkonkurrere de mer tørketålende artene. I vinterhalvåret blir lokalklimaet langs Storebekk noe tørrere, fordi minstevannføringen foreslås redusert fra 30 til 10 l/s. Dette antas imidlertid å ha liten innvirkning på vegetasjonen. Siden Storebekk kraftverk ble utbygd så seint som i 2004, antas endringene i vegetasjonen langs vannstrengen uansett å bli beskjedne. Tiltaket vil ellers medføre 4 m heving og 1 m senking av vannspeilet i eksisterende inn-taksdam. Reguleringen vil forårsake erosjon og hemme naturlig planteproduksjon i deler av strand-sonen rundt vannet. Områder med myr- og sumpvegetasjon vil bli mest utsatte, mens partiene som har betydelig innslag av fast berg vest og nord for dammen, ventes å bli lite berørt. Reguleringen vil sannsynligvis være ødeleggende for flytebladvegetasjonen. Dersom inntaksdammen reguleres 4 m opp (hovedalternativet), må også traktorveien på sørsiden av dammen heves noe i forhold til dagens nivå. Det er mest grov ur med liten biologisk verdi på den aktuelle strekningen. Samlet vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på deltema karplanter, moser og lav.

## FUGL OG PATTEDYR

Terrenginngrep, først og fremst i forbindelse med heving av inntaksdammen, fører til at fugle- og pattedyrarter for en periode får tapt sine leveområder. Etter avsluttet anleggsarbeid vil en del av inn-grepsområdene på ny kunne utnyttes av viltet, særlig der hvor skog og annen vegetasjon har vokst opp igjen. Unntak gjelder inntaksdammen, som er planlagt med inntil 5 m høydergulering. Den ustabile reguleringssonen vil kunne ha både positiv og negativ innvirkning på næringstilgangen for våtmarks-tilknyttede fuglearter, samt en del vanlige spurvefuglarter. For mulige hekkefuglarter som stokkand, krikand, strandsnipe, enkeltbekkasin og sivspurv, vil imidlertid hyppige, og irregulære, vannstands-reguleringer av planlagt størrelsesorden ha stor negativ virkning med tanke på reirplassering og over-levelse på eggstadium, og til dels ungestadium (gjelder sivspurv). Inntaksdammen er videre brukt av bever, men sannsynligvis dreier dette seg bare om streifindivider. Selve anleggsaktiviteten vil også kunne være negativ for fugl og pattedyr på grunn av økt støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette være uheldig. Inntaksdammen ventes i noen grad å skape barriere for viltet. For virkninger på rødlistearter, og arter på Bern liste II, se eget kapittel om rødlistearter. Samlet vurderes virkningen for deltema fugl og pattedyr å være liten til middels negativ.

Oppgradering av Storebekk kraftverk vurderes å gi liten positiv virkning for verdifulle naturtyper, middels negativ virkning på karplanter, moser og lav og liten til middels negativ virkning på fugl og pattedyr.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for terrestrisk miljø.**

## AKVATISK MILJØ

Aure er eneste fast forekommende fiskeart innenfor tiltaksområdet for Storebekk kraftverk. Bestanden er forholdsvis tett, og fisken er småfallen. Det står fremdeles fisk i kulper i den regulerte elva. Også inntaksdammen har rikelig med fisk, til tross for at vannstanden har blitt hevet. Dette fenomenet er vel kjent de første årene etter at reguleringsmagasin etableres. En ti-års periode med redusert vannføring i Storebekk har gitt mindre vanndekning, noe som trolig har redusert den biologiske produksjonen og gitt mindre næringstilgang til fisk. Videre har redusert vannføring sannsynligvis ført til økt vann-temperatur i elva sommerstid og noe redusert vanntemperatur vinterstid. Dette kan ha gitt en svakt endret artssammensetning av vannlevende organismer, men forskjellene har trolig ikke vært av betydning. Økt slipp av minstevannføring i sommerhalvåret, fra 30 l/s til 40 l/s, forventes å ville reversere utviklingen som er beskrevet ovenfor, men i forholdsvis beskjeden grad. Vinterstid vil det derimot bli sluppet enda mindre vann, 10 l/s mot dagens 30 l/s.

Virkningen av dette på fisk og ferskvanns-organismer forventes å være liten negativ, men spesielt nedstrøms samløpet med Bergebekk vil restvannføringen fortsatt være betydelig. Tiltaket gir færre dager med overløp, men dette vurderes å ha lite virkning på fisk i elva, så lenge det slippes minstevannføring og det forekommer større flommer i vassdraget.

4 m heving og 1 m senking av vannspeilet i eksisterende inntaksdam forventes å ha middels til stor negativ virkning på fiskeproduksjon, da varierende vannstand vil være uheldig for produksjonen av ferskvannsorganismer i reguleringssonen. Tiltaket gir i perioder økt innsjøareal og -volum, mens plutselige nedtappinger i forkant av forventet mye nedbør i form av regn, vil innskrenke arealet og volumet vesentlig, også i forhold til dagens situasjon. Forventet uttynning av stammen vil sannsynligvis være gunstig med tanke på å oppnå bedre fiskekvalitet. Det er sparsomt med gyttemuligheter i inngående vannløp, men fisk vil sannsynligvis kunne slippe seg ned fra høyere liggende deler av vassdraget. Ytterligere inngrep i *elveløpet* Storebekk, som er en rødlistet og «nær truet» (NT) naturtype, vil ha negativ virkning, mens det er positivt at det slippes noe mer minstevannføring i elva i sommerhalvåret. På grunn av tilslamming vurderes tiltaket å ha middels til stor negativ virkning på akvatisk miljø i anleggsfasen. I driftsfasen vurderes virkningen å være middels negativ.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten til middels verdi og middels negativ virkning gir liten til middels negativ konsekvens (-/--) for akvatisk miljø.**

## VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Storebekk er ikke omfattet av verneplan for vassdrag, og Otravassdraget inngår ikke blant nasjonale laksevassdrag.

- *Tiltaket gir ingen virkning på verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.*
- **Ingen verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag.**

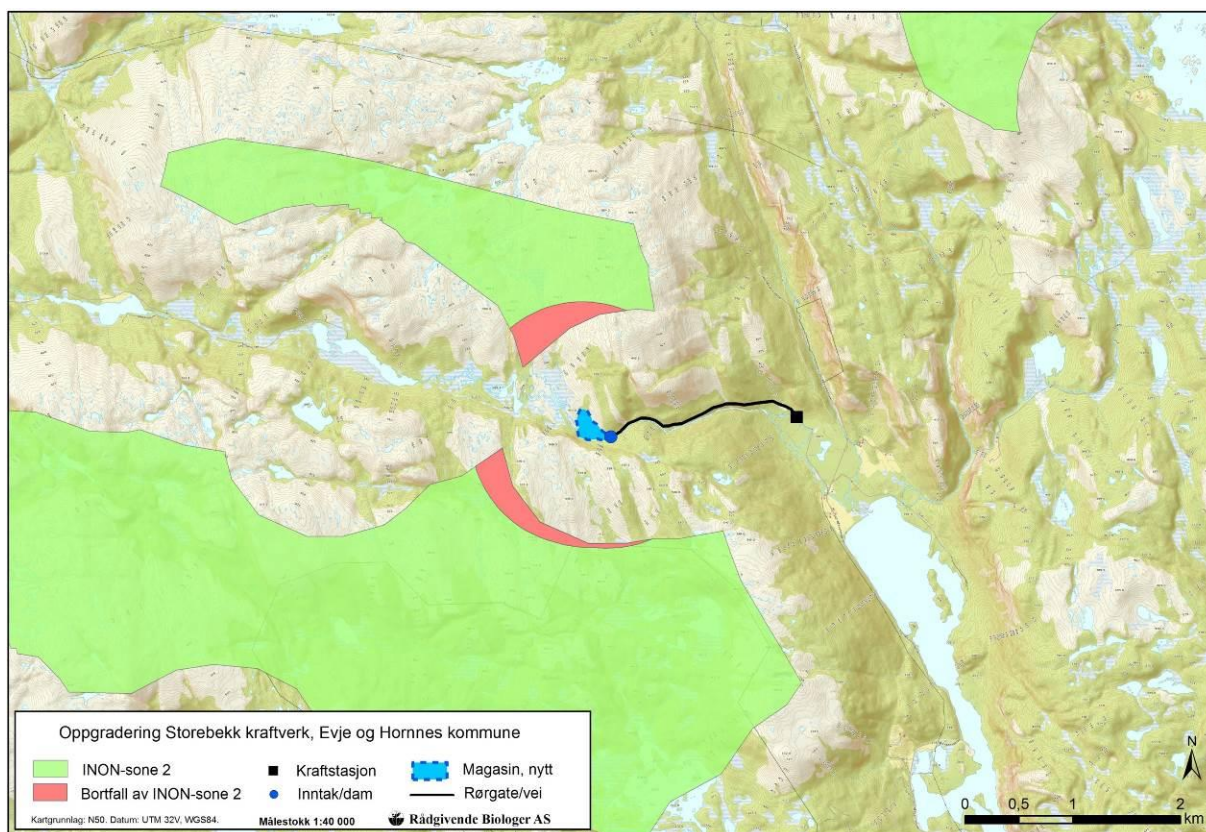
## INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Tiltaket er planlagt i et inngrepsnært område. Heving av inntaksdam, og endring av minstevannføringsregime, skjer imidlertid nær to avgrensede inngrepsfrie områder i henholdsvis nord og sør. Dette fører til at et samlet areal av INON-sone 2 (1-3 km fra inngrep), beregnet til ca. 0,5 km<sup>2</sup>, vil gå tapt (**figur 26, tabell 7**). Midtre del av Agder har fortsatt et relativt stort innslag av INON-områder, selv om vassdragsreguleringer, veier, overføringslinjer, hyttefelt og lignende allerede har splittet opp store deler av hei- og fjellområdene.

**Tabell 7.** Endring i inngrepsfrie naturområder (i km<sup>2</sup>) ved oppgradering av Storebekk kraftverk.

INON-sone	Areal som endrer INON-status	Areal tilført fra høyere INON-soner	Netto bortfall
Sone 2 (1-3 km fra inngrep)	0,5	0	0,5
Sone 1 (3-5 km fra inngrep)	0	0	0
Villmarkspregede områder (>5 km fra inngrep)	0	-	0

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for inngrepsfrie naturområder.**



**Figur 26.** Virkningen på inngrepsfrie naturområder (INON) ved oppgradering av Storebekk kraftverk.

## LANDSKAP

De fysiske terrenginngrepene knyttet til heving av inntaksdammen i Storebekk vil bare være synlige fra øvre del av tilkomstveien til inntaksdammen, og fra terrenget omkring. Den inntil 5 m høye og ca. 40 m lange damkonstruksjonen vil gi et dominerende landskapsinntrykk der den blir plassert på en naturlig terskel langs vannstrengen. Det nye vannspeilet (HRV) vil dekke et betydelig større areal enn i dag, men ventes likevel å medføre små konflikter i forhold til landskapsinteressene. En inntil 5 m høy reguleringssone, som blottlegges med ujevne mellomrom flere ganger per år, vil derimot skape stygge sår i terrenget, fordi en stor reguleringssone blir synlig. Felles for samtlige terrenginngrep i og omkring inntaksdammen er at de skjer i et område med lite innsyn og beskjeden trafikk. Dersom inntaksdammen reguleres 4 m opp (hovedalternativet), må også traktorveien sør for dammen heves noe i forhold til dagens nivå. Dette vil ha små landskapsmessige konsekvenser. Legging av nytt PE-rør parallelt med eksisterende, nedgravde rørgate i øvre deler av tiltaksområdet, vil skape forholdsvis små konflikter, da det kun er få år siden det sist ble foretatt lignende terrenginngrep her. Med unntak av reguleringssonen i inntaksdammen, vil inngrepsområdene kunne revegeteres forholdsvis raskt, men det vil ta noe tid før ny skog vokser opp. De negative landskapsvirkningene vil dermed avta gradvis etter avsluttet anleggsperiode. Økt slipp av minstevannføring i Storebekk i sommerhalvåret vil ha liten merkbar virkning på landskapet, da elva går nokså skjult i terrenget. Redusert slipp i vinterhalvåret vil ha noe mindre negativ virkning, da snø og is vil dekke elveløpet i lange perioder, og ferdsele i området er liten på denne årstiden. Samlet forventes tiltaket å ha middels negativ virkning på landskap. Virkningen vil være mest negativ i driftsperioden.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på landskap.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--) for landskap.**

## KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Det vil ikke være konflikt mellom den planlagte oppgraderingen av Storebekk kraftverk og kjente, automatisk fredete kulturminner, eller nyere kulturminner.

- *Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Middels til liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for kulturminner og kulturmiljøer.**

## REINDRIFT

Det er ikke registrert reindriftsinteresser i influensområdet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på reindrift.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for reindrift.**

## JORD- OG SKOGRESSURSER

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med jord- og skogressurser eller andre utmarksnæringer. Terreng-inngrepene i forbindelse med heving av inntaksdammen vil skje i områder med åpen skrinne fastmark, uproduktiv skog og lavbonitet skog. Tømmer som hogges i forbindelse med anleggsarbeidet, vil kunne utnyttes til vedproduksjon. Samlet vurderes tiltaket å ha ingen virkning for jord- og skogressurser.

- *Tiltaket gir ingen virkning for jord- og skogressurser*
- **Middels til liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for jord- og skogressurser.**

## FERSKVANNRESSURSER

Det knytter seg ikke vannforsynings- eller resipientinteresser til Storebekk. Tiltaket medfører gravearbeid i forbindelse med heving av inntaksdam og legging av nytt PE-rør parallelt med deler av eksisterende rørgate. Slam, og muligens sprengstoffrester, vil derfor kunne påvirke vannkvaliteten litt negativt i selve anleggsperioden. I driftsperioden vil vannkvaliteten sannsynligvis være svakt bedret i Storebekk, siden det vil slippes noe mer minstevannføring i sommerhalvåret. Tiltaket vurderes totalt sett å ha ingen virkning for tema ferskvannsressurser.

- *Tiltaket gir ingen virkning på ferskvannsressurser.*
- **Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for ferskvannsressurser.**

## BRUKERINTERESSER

Anleggsperioden forårsaker noe støy og trafikk i influensområdet. Videre foretas det tekniske inngrep i landskapet i form av inntaksdam og legging av nytt PE-rør parallelt med eksisterende, nedgravde rørgate. I anleggsperioden vil viltet trolig sky unna de mest berørte områdene. I driftsperioden vil noe økt vannføring i Storebekk ikke ha praktisk betydning for jaktbart vilt, eller for utøvelse av fiske eller andre friluftslivsaktiviteter. Heving/regulering av vannspeilet i eksisterende inntaksdam vil være negativt for produksjonen av fisk. Bygging av flombru over Storebekk litt nedstrøms inntaksdammen vil lette tilgjengeligheten til terrenget sør for elveløpet. Samlet vurderes virkningen for tema brukerinteresser å være liten negativ.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for brukerinteresser.**



## ALTERNATIVE UTBYGGINGER

I et alternativt utbyggingsforslag vurderer tiltakshaver å heve eksisterende inntaksdam for Storebekk kraftverk 2,5 m i stedet for 4 m.

## SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Kraftverket i Storebekk vil i gjennomsnitt øke årsproduksjonen med 2,37 GWh til 8,88 GWh. Økningen tilsvarer forbruket i ca. 120 boliger. Fallrettsnavere vil få ytterligere inntekter, som også vil øke skatteinntektene til Evje og Hornnes kommune marginalt. I anleggsfasen vil tiltaket generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det fortsatt være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

- Tiltaket gir en liten positiv virkning på samfunnsmessige interesser.

## SAMLET VURDERING

En oversikt over verdier, virkninger og konsekvenser for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 8**.

**Tabell 8.** Oppsummering av verdier, virkninger og konsekvenser ved oppgradering av Storebekk kraftverk.

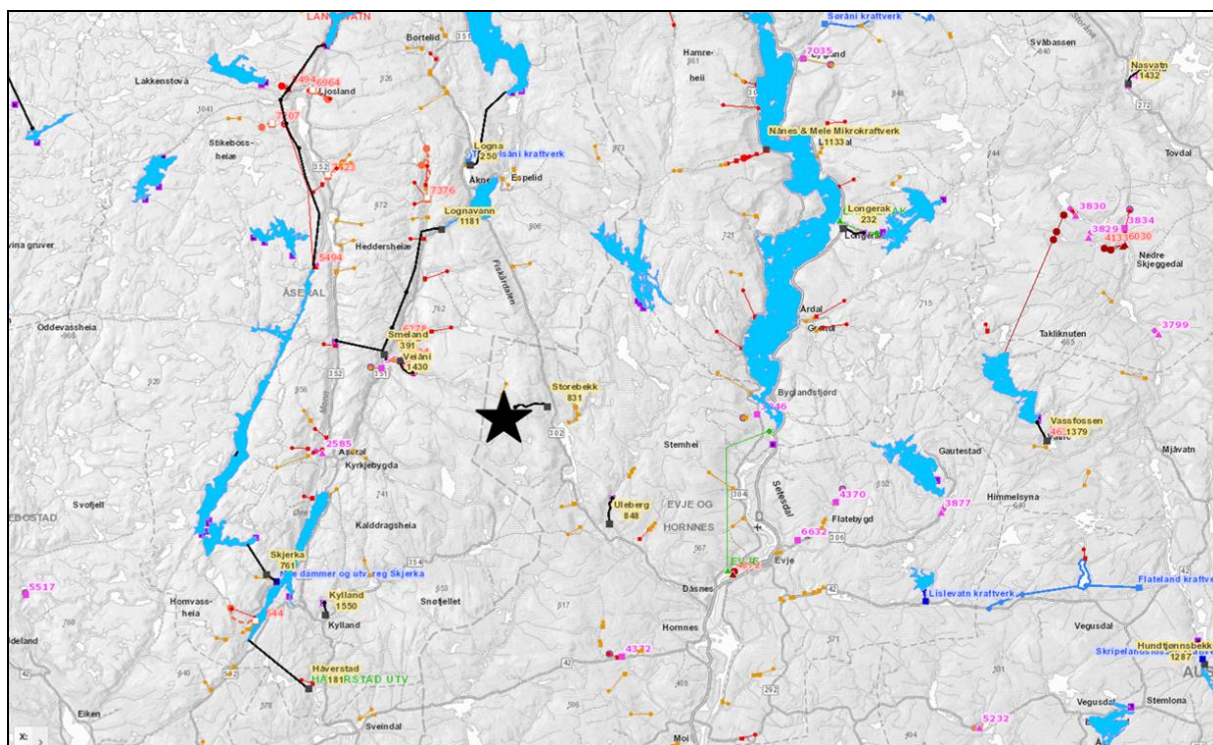
Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Terrestrisk miljø	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten til middels negativ (-/-)	
Verneplan for vassdrag/nasjonale laksevassdrag	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Inngrepssvarte natur-områder	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Landskap	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Middels negativ (-)	
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Reindrift	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Jord- og skogressurser	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Ferskvannsressurser	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Ubetydelig (0)	
Brukerinteresser	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	▲	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	

## SAMLET BELASTNING (NATURMANGFOLDLOVEN § 10)

Naturmangfoldlovens § 10 krever at tiltakshaver skal foreta en vurdering av den samlede belastning et økosystem er, eller vil bli, utsatt for. Dette gjelder eksisterende inngrep, sammen med det aktuelle inngrepet, og andre kjente planlagte inngrep. Formålet er å hindre en bit-for-bit forvaltning som fører til en gradvis forvitring og nedbygging. Dette gjelder særlig for konfliktfylte tema, som for eksempel landskap, friluftsliv og naturens mangfold. Situasjonen for aktuelle verdier skal belyses ut fra verdiens situasjon i regional og nasjonal sammenheng.

Områdene omkring Storebekk er preget av enkelte inngrep. Eksisterende Storebekk kraftverk, med inntaksdam på kote 479, danner et vesentlig terrenginngrep.

Fra vest går det vei inn til Sveigsvatn, og derfra anleggsvei videre nordover til Øyvatnet. Helt nord i nedbørfeltet passerer en større kraftledning i øst-vest retning. Litt vest for Storebekk ligger Veiani kraftverk (0,6/0,8 MW), og like i nærheten Smeland kraftverk (24 MW). Lenger mot nord ligger Logna kraftverk (19 MW) og i sørøstlig retning Uleberg kraftverk (9,4 MW) (**figur 27**). Til tross for dette, ligger Storebekk i et område som er litt mindre belastet med inngrep enn flere av de tiliggende heiområdene. Det finnes fremdeles et nokså stort innslag av urørt natur, INON-sone 2; 1-3 km fra inngrep. Like sør for nedbørfeltet ligger Kosåna, som er et vernet vassdrag. Landskapet, og naturens mangfold, har normalt gode kvaliteter som er moderat belastet i dag. Belastningen vil øke noe som følge av planlagt oppgradering av Storebekk kraftverk. Tiltaksområdet, og heiområdene innenfor, er bare moderat brukt til friluftslivsformål. Også for dette temaet vil belastningen øke noe som følge av planlagte kraftverksoppgradering. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke de omtalte kvalitetene.



**Figur 27.** Vannkraftverk omkring Storebekk i Evje og Hornnes kommune (svart stjerne) som er utbygde (svart), konsesjonsgitte (blå), utkast til konsesjonssøknad foreligger (rød), vurderte for konsesjonsfritak (rosa firkant), samlet plan (grønn) og konsesjonspliktige (rosa trekant). Regulerte innsjøer er markert blå (kilde: <http://atlas.nve.no/SilverlightViewer/?Viewer=NVEAtlas>).

## AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved oppgradering av nytt inntaksmagasin for Storebekk kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE sin veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

«Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotopiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.»

### TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt.

### MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke tema/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier blant annet følgende om minstevannføring:

«I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.»

I **tabell 9** er det forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Storebekk kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

**Tabell 9.** Behov for minstevannføring i forbindelse med oppgradering av Storebekk kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	++
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	++
Verneplan for vassdrag / nasjonale laksevassdrag	0
Landskap	+
Inngrepsfrie naturområder	0
Kulturminner og kulturmiljø	+
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	0
Brukerinteresser	+

Behovet for å opprettholde en minstevannføring i forbindelse med oppgradering av Storebekk kraftverk er særlig knyttet til ivaretagelse av fuktmiljøet langs vannstrengen. Det foreslås økt slipp av minstevannføring i sommerhalvåret sammenlignet med tidligere; 40 l/s mot dagens 30 l/s. Dette vurderes som positivt for det registrerte bekkeløftmiljøet og for akvatisk miljø. I vinterhalvåret foreslås det redusert slipp av minstevannføring; 10 l/s mot dagens 30 l/s. Dette ventes i noen grad å forverre forholdene for karplanter, moser og lav samt akvatisk miljø. Vintervannføringen bør derfor vurderes økt noe, for eksempel til 15 l/s.

## ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Det anbefales at heving av inntaksdammen skjer med utgangspunkt i en god terrengtilpassing. All høyere vegetasjon bør ryddes i reguleringssonen, men beholdes i nærområdene langs inntaksdam og øvrige anleggsområder, slik at inngrepene i størst mulig grad blir skjult for innsyn. Riggområdet bør avgrenses fysisk.

Siden det knytter seg betydelige ulemper til 4 m heving av inntaksdammen, og 1 m senking av vannspeilet i forhold til dagens nivå, vil valg av utbyggingsløsning med 2,5 m heving av inntaksdammen være et bedre alternativ for følgende fagtema; rødlistearter, terrestrisk miljø, akvatisk miljø, landskap, inngrepfrie naturområder (INON) og brukerinteresser. I tillegg bortfaller behovet for å heve eksisterende traktorvei sør for inntaksdammen.

## VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig, f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng, bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen. Dette fordi lav og moser i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elva fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

## FOSSEKALL

Storebekk har betydning som hekkelokalitet for fossefall, og en kraftutbygging som allerede har gitt lavere vannføring, kan ha redusert hekkemulighetene. Som et avbøtende tiltak kan det settes opp reirkasser i fossefall som får fraført vann. Dette vil kunne sikre hekkemulighetene til fossefall.

## AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til; 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

## USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

## FELTREGISTRERING OG VERDIVURDERING

Tiltaksområdet var lett tilgjengelig ved befaringen den 30. august 2013. Tidspunktet var godt egnet for kartlegging av karplanteflora, kryptogamflora og naturtyper, men noe seint for å registrere ynglende vertebratfauna. Mange fugler oppholdt seg imidlertid fremdeles i området. Samlet vurderes derfor usikkerheten knyttet til vurdering av disse organismegruppene å være forholdsvis liten. Potensialet for funn av ytterligere rødlistearter av karplanter, moser og lav vurderes som lite. Sammen med informasjon fra grunneier, berørt kommune og fylkesmannens miljøvernavdeling, vurderes dette som tilstrekkelig grunnlag for denne konsekvensvurderingen. Det ble også innsamlet vannprøve i Storebekk.

## VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

I de fleste konsekvensutredninger vil kunnskapsgrunnlaget for verdivurderingen av biologisk mangfold ofte være bedre enn kunnskapen om virkningen av tiltaket på biologisk mangfold. Det kan for eksempel gjelde omfanget av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevede arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. For konsekvensviften (se metodekapittel) medfører dette at det for biologiske forhold med liten verdi, kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi, er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning «strengt». Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter «føre-var-prinsippet», og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. I dette prosjektet vurderes det å være lite usikkerhet knyttet til vurderingene av virkning og konsekvens for temaene rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

## OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER/OVERVÅKNING

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet, og deler av influensområdet, den 30. august 2013. Datagrunnlaget vurderes som godt, og det vil ikke være behov for oppfølgende undersøkelser eller overvåkning tilknyttet oppgradering av Storebekk kraftverk.

## REFERANSER

- Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 s.
- Anon 2011. Veileder 01-2011. Vannforskriften: Karakterisering og risikovurdering av vannforekomster. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vanddirektivet, 84 s.
- Barlaup, B.T. 2011. Byglandsbleke *Salmo salar*. Artsdatabankens faktaark. ISSN 1504-9140 nr. 175, 3 s.
- Brandrud, T.E., Halvorsen, G. & Stabbetorp, O. 2005. Kartlegging av verdifulle naturtype for biomangfold i Evje og Hornnes kommune. Rapport 2-2005. Fylkesmannen i Aust-Agder.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge – registreringer med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport nr. 1995-6. 39 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no).
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no).
- Evje og Hornnes kommune 2011. Kommuneplan 2011-2021. Arealdelen.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.
- Haraldstad, T., F. Kroglund & A. Hindar 2012. Kalkingsplan for Dåsånassdraget. NIVA-rapport L.nr. 6288-2012. 34 s.
- Hassel, K., Blom, H.H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjølseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Henriksen, S. & O. Hilmo (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Kleppe, J.T. 2014. Kvalitetssikring av utvalgte naturtyper i Evje og Hornnes kommune. BioFokus-rapport 2014-10.
- Korbøl, A., D. Kjelleveid og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Melby, M.W. & Gaarder, G. 2005. Rauma kommune. Miljøverdier i nedbørfelt uten vern. Grunnlagsrapport til kommunal temaplan småkraftverk. Miljøfaglig Utredning rapport 2005: 23.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på

- Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 s.
- Nordisk Ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. Miljørapport 1987:3.
- OED, Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små kraftverk til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.
- Olsen, K.M. 2008. Røddlistede ferskvannsorganismer i Aust-Agder – status 2008. BioFokus-rapport 2008-7. 32 s.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskaps-regioner. NIJOS-rapport 10/2005.
- Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-rapport 5846, 163 s.
- Skoglund, H., B.T. Barlaup & B. Skår 2013. Kartlegging av potensielle gyte- og oppvekstforhold for bleke i Dåsånassdraget. LFI-rapport nr. 225. 26 s.
- Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.
- US Forest Service 1974. National Forest Landscape Management. Volume 2. The Visual Management System. U.S. Department of Agriculture. Agriculture Handbook nr. 462. USA.
- Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossefall. NINA-rapport 453.

## DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet. [www.ngu.no/kart/arealisNGU/](http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/)
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. [www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)
- Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>
- eKlima, Meteorologisk institutt. [http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?\\_pageid=73,39035,73\\_39080&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39080&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- Miljødirektoratet. Naturbase. <http://kart.naturbase.no/>
- Norge i bilder. <http://norgebilder.no/>
- Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på <http://geo.ngu.no/kart/granada>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Vann-Nett. <http://vann-nett.nve.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. [www.senorge.no](http://www.senorge.no)
- Riksantikvaren. Kulturminnesøk - oversikt over kulturminner i Norge. <http://www.kulturminnesok.no/>

## MUNTLIGE KILDER / EPOST / BREV

- Hasso Hannås, grunneier
- Siv Therese Kile Lie, plan- og miljørådgiver, Evje og Hornnes kommune
- Frank Allan Juhl, rådgiver kulturvern, Aust-Agder fylkeskommune, seksjon kulturminnevern
- Frode Kroglund, fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvern avdelingen

# VEDLEGG

## VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelse

<b>Storebekk</b>	<b>Bekkekløft og bergvegg (F09)</b>
------------------	-------------------------------------

Geografisk sentralpunkt:

UTM<sub>WGS84</sub>: 32V 418379 6502299

**Innledning:** Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 30. august 2013.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Lokaliteten ligger langs sentrale deler av Storebekk, som er et vestlig sidevassdrag til Øvre Dåsvatn med Dåselta i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder. Bekkekløfta er avgrenset mellom ca. kote 385 og kote 240, i samme parti som Bergebekk kommer inn fra nord. Selve kløftestrukturen er forholdsvis markert. Løsmassene er morene, mens berggrunnen består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Naturtypen er bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft (F0901). Dominerende vegetasjonstype er blåbærskog (A4) med bjørk og furu.

**Artsmangfold:** Bekkekløfta er omsluttet av blandingsskog dominert av furu og bjørk. Ellers opptrer osp, sommereik, rogn, hegg, hassel, svartor, trollhegg, selje, gran og einer. I feltsjiktet inngår blåbær, tyttebær, røsslyng, gullris, hårfrytle, myrfiol, gaukesyre, skogstjerne, maiblom, smyle, blåtopp, stri kråkefot, lusegras, skjørlok, sisselrot, hengeving, fugletelg, bjønnekam, sauetelg, bråtestarr, geitrams og bringebær. Lav- og mosefloraen består i all hovedsak av vanlige arter. Langs bekkeløpet ble blant annet registrert; mattehutmose (*Marsupella emarginata*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), rødmesigmose (*Blindia acuta*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*). På litt tørrere berg vokser bergsotmose (*Andreaea rupestris*), kollegråmose (*Racomitrium affine*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), ranksnøsmose (*Anthelia julacea*), skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*), bekkevranngmose (*Bryum pseudotriquetrum*), storbjørnemose (*Polytrichum commune*), nikkemose-art (*Pohlia* sp.), rødmslingmose (*Mylia taylorii*), gåsefotskjeggsmose (*Barbilophozia lycopodioides*), fnaslav (*Cladonia squamosa*) og vårmose-art (*Pellia* sp.). Epifyttfloraen på bjørk består av vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*), bjørkerandlav (*Fuscidea arboricola*), elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), papirlav (*Platismatia glauca*), fnaslav (*Cladonia squamosa*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), stubbestav (*Cladonia ochrochlora*), mellav-art (*Lepraria* sp.), kysttornemose (*Mnium hornum*), vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), gåsefotskjeggsmose (*Barbilophozia lycopodioides*), flikmose-art (*Lophozia* sp.) og sigdmose-art (*Dicranum* sp.). På rogn ble i tillegg registrert stiftbrunlav (*Melanelixia fuliginosa*), kulekvistlav (*Hypogymnia tubulosa*), bristlav (*Parmelia sulcata*), bitterlav (*Pertusaria amara*), sølvkrittav (*Phlyctis argena*), klokkebustehette (*Orthotrichum affine*), etasjemose (*Hylocomium splendens*), hjelmlæremose (*Frullania dilatata*) og krusgullhette (*Ulotia crispa*). På osp vokste krinsflatmose (*Radula complanata*) og barkfrynse (*Ptilidium pulcherrimum*). Her ble også registrert soppene ospeildkjuke (*Phellinus tremulae*) og stor ospeildkjuke (*Phellinus populicola*).

**Bruk, tilstand og påvirkning:** Skogen i bekkekløfta har middels høy alder, men omfatter også yngre skog. Det finnes en del læger av ulike treslag, der dimensjonen varierer. Bekkekløfta har redusert vannføring som følge av utbygging av Storebekk kraftverk i 2004, men er ellers tilnærmet intakt. Nord for lokaliteten følger en skogsvei.

**Fremmede arter:** Ingen fremmede arter ble registrert, men langs veien like nord for bekkekløfta er vestamerikansk hemlokk plantet ut.



**Skjøtsel og hensyn:** De viktigste truslene mot naturtypen er redusert vannføring og arealbeslag.

**Verdivurdering:** Den avgrensede naturtypen har stor utstrekning og ligger østvendt. Artsinventaret er imidlertid ordinært og omfatter ikke rødlistearter. Bekkekløfta er tidligere avmerket som MiS-figur. Naturtypen er tilnærmet uten inngrep, men har redusert vannføring som følge av eksisterende kraftverksutbygging. Lokaliteten vurderes på denne bakgrunn som viktig (B-verdi).

Ramseli nordvest	Gammel fattig edellauvskog (F02)
------------------	----------------------------------

Geografisk sentralpunkt:

UTM<sub>WGS84</sub>: 32V 418770 6502412

**Innledning:** Lokaliteten er beskrevet av Ole Kristian Spikkeland på grunnlag av eget feltarbeid den 30. august 2013.

**Beliggenhet og naturgrunnlag:** Lokaliteten ligger nordvest for Ramseli på nordsiden av Storebekk ved Øvre Dåsvatn i Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder. Edellauvskogen er avgrenset på oppsiden av en skogsvei, mellom ca. kote 235 og kote 285. Løsmassene er morene, mens berggrunnen består av båndgneis.

**Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:** Naturtypen er gammel fattig edellauvskog (F02), utforming eikeskog (F0201). Dominerende vegetasjonstype er blåbærskog (A4) med sommereik.

**Artsmangfold:** Edellauvskogen består av sommereik. I busksjiktet inngår også noe gran. Feltsjiktet er svært artsfattig og domineres av blåbær. Ellers finnes mye einstape og litt smyle. Registrerte moser og lav på eik er; stiftbrunlav (*Melanelixia fuliginosa*), bitterlav (*Pertusaria amara*), papirlav (*Platismatia glauca*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), hjelmlæremose (*Frullania dilatata*), matteflette (*Hypnum cupressiforme*) og barkfrynse (*Ptilidium pulcherrimum*).

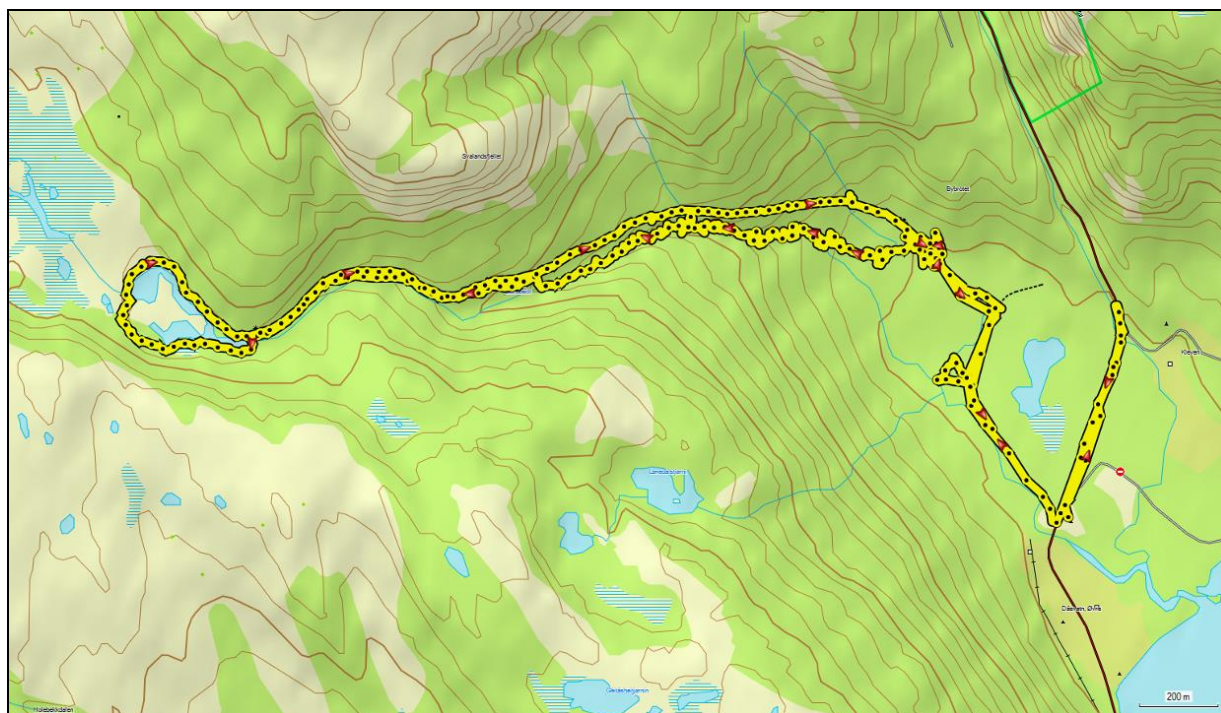
**Bruk, tilstand og påvirkning:** Eikeskogen er intakt, men har sannsynligvis hatt større utstrekning mot sør før en skogsvei ble bygd i 2004. Skogen har middels alder, men det finnes også mye oppslag av eik. Vestre del av lokaliteten har stedvis stort innslag av ung gran. Det finnes enkelte gadd av eik, som har små dimensjoner. Ellers er dødvedinnslaget lite.

**Fremmede arter:** Ingen fremmede arter ble registrert, men langs veien i nedkant av lokaliteten er vestamerikansk hemlökk plantet ut.

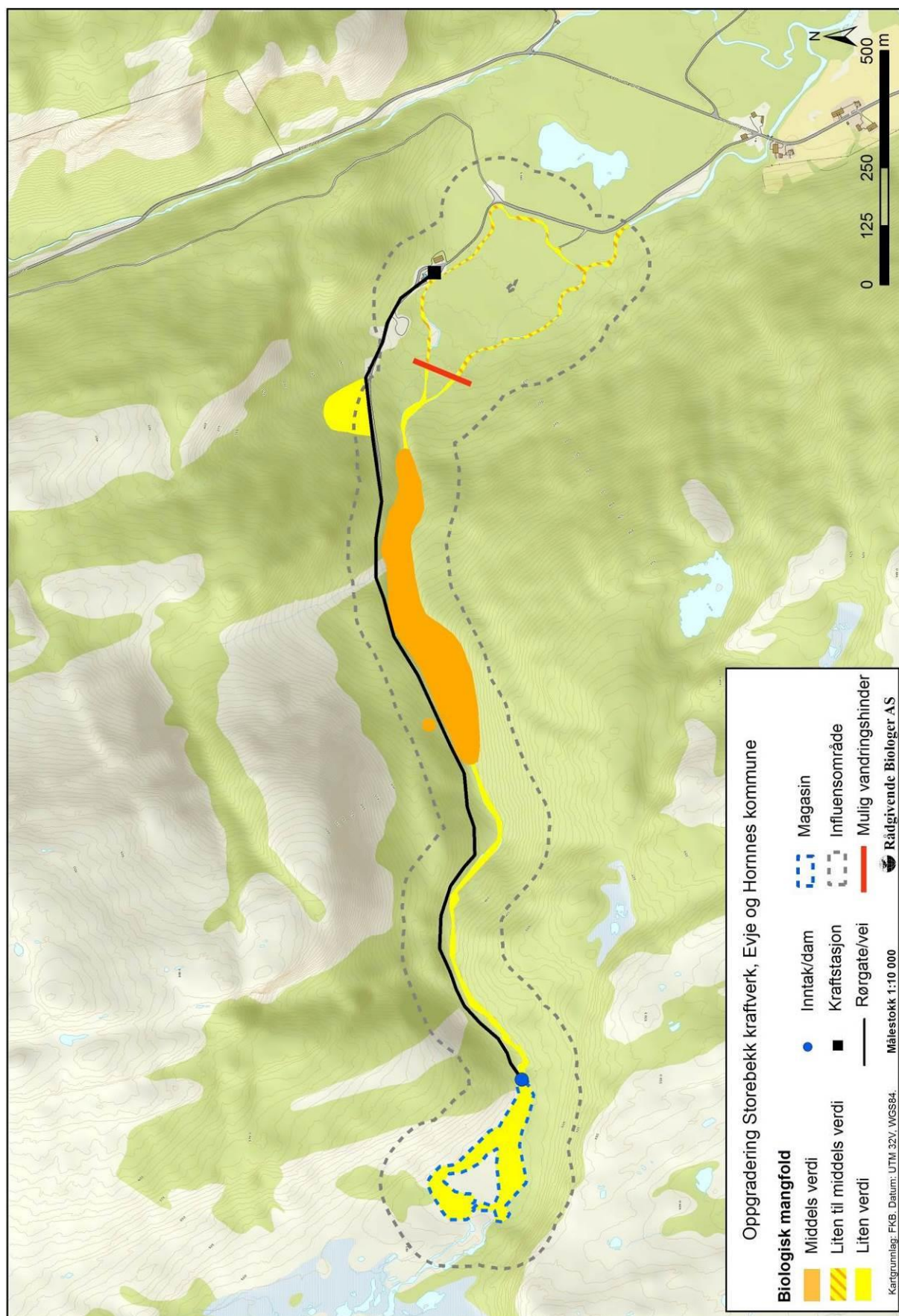
**Skjøtsel og hensyn:** De viktigste truslene mot naturtypen er hogst og arealbeslag.

**Verdivurdering:** Det avgrensede lokaliteten er forholdsvis liten og har et sparsomt artsinventar uten registrerte rødlistearter. Naturtypen vurderes derfor som lokalt viktig (C-verdi).

## VEDLEGG 2: Sporlogg Ole Kristian Spikkeland 30. august 2013



### VEDLEGG 3: Verdikart og influensområde for biologisk mangfold



## VEDLEGG 4: Artslister Storebekk kraftverk

### **Pattedyr**

Gaupe  
Mink  
Rødrev  
Grevling  
Mår  
Røyskatt  
Snømus  
Elg  
Hjort  
Rådyr  
Bever  
Hare  
Ekorn  
Smågnager-arter  
Spissmus-arter  
Flaggermus-arter

### **Fugl**

Stokkand  
Kvinand  
Fiskemåke  
Strandsnipe  
Enkeltbekkasin  
Rugde  
Fiskeørn  
Kongeørn  
Hønsenhauk  
Spurvehauk  
Musvåk  
Kattugle  
Storfugl  
Orrfugl  
Svartspett  
Grønnspekk  
Fossefall  
Linerle  
Ravn  
Kråke  
Bokfink  
Ringdue  
Rødstrupe  
Gjerdesmett  
Grønnspekk  
Kjøttmeis  
Fuglekonge  
Granmeis  
Tretåspett  
Grønnsisik  
Grankorsnebb  
Toppmeis  
Løvsanger  
Grå fluesnapper

### **Krypdyr**

Hoggorm  
Stålorm  
Firfisle

### **Amfibium**

Buttsnutefrosk  
Padde

### **Fisk**

Aure

### **Karplanter**

Bjørk  
Svartor  
Trollhegg  
Selje  
Osp  
Rogn  
Vier-art  
Hassel  
Spisslønn  
Sommereik  
Furu  
Gran  
Barlind  
Einer  
Vestamerikansk hemlokk  
Pors  
Blåbær  
Tyttebær  
Røssløyng  
Blokkebær  
Krekling  
Klokkelyng  
Smyle  
Blåtopp  
Bringebær  
Bjørnebær  
Hengeving  
Fugletelg  
Sisselrot  
Skjørlok  
Einstape  
Smørtelg  
Skrubber  
Engkvein  
Timotei  
Ryllik  
Krattmjølke  
Tiriltunge  
Rødkløver  
Prestekrage

Balderbrå  
Firkantperikum  
Sveve-art  
Sølvbunke  
Krypsiv  
Ryllsiv  
Tepperot  
Myrfiol  
Bjønnkam  
Gullris  
Maiblom  
Skogrørkvein  
Bråtestarr  
Slåttestarr  
Hårfrytle  
Geitrams  
Bjønnskjegg  
Rome  
Molte  
Stri kråkefot  
Lusegras  
Gaukesyre  
Duskmyrull  
Stjernestarr  
Fingerstarr  
Trådstarr  
Storblærerot  
Gul nøkkerose  
Hønsgras  
Flotgras  
Skogsnelle  
Føllblom-art  
Krypsoleie

(Artsliste forts.)

### Moser

Barkfrynse (*Ptilidium pulcherrimum*)  
Bekketvebladmose (*Scapania undulata*)  
Bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*)  
Etasjemose (*Hylocomium splendens*)  
Flikmose-art (*Lophozia sp.*)  
Gåsefotskjeggmoser (*Barbilophozia lycopodioides*)  
Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*)  
Hjelmlæremose (*Frullania dilatata*)  
Klokkebustehette (*Orthotrichum affine*)  
Kollegråmose (*Racomitrium affine*)  
Krinsflatmose (*Radula complanata*)  
Krusgullhette (*Ulota crispa*)  
Kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*)  
Kysttornemose (*Mnium hornum*)  
Matteflette (*Hypnum cupressiforme*)  
Mattehutmose (*Marsupella emarginata*)  
Nikkemose-art (*Pohlia sp.*)  
*Orthotrichum sp.*  
Piskskjeggmoser (*Barbilophozia attenuata*)  
Ranksnøsmose (*Anthelia julacea*)  
Rødmesigmose (*Blindia acuta*)  
Rødmuslingmose (*Myliia taylorii*)  
Sigdmose-art (*Dicranum sp.*)  
Skimmermose (*Pseudotaxiphyllum elegans*)  
Sleivmose-art (*Jungermannia sp.*)  
Stiftbrunlav (*Melanelixia fuliginosa*)  
Storbjørnemose (*Polytrichum commune*)  
Stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*)  
Torvmose-art (*Sphagnum sp.*)  
Vårsmose-art (*Pellia sp.*)  
Vegkrukkemose (*Pogonatum urnigerum*)

### Lav

Bitterlav (*Pertusaria amara*)  
Bjørkerandlav (*Fuscidea arboricola*)  
Bristlav (*Parmelia sulcata*)  
Elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*)  
Fnaslav (*Cladonia squamosa*)  
Grå fargelav (*Parmelia saxatilis*)  
Grynørdbeger (*Cladonia coccifera*)  
Gul stokklav (*Parmeliopsis ambigua*)  
Klipperandlav (*Fuscidea cyathoides*)  
Mellav-art (*Lepraria sp.*)  
Papirlav (*Platismatia glauca*)  
Stiftbrunlav (*Melanelixia fuliginosa*)  
Stubbestav (*Cladonia ochrochlora*)  
Stubbesyl (*Cladonia coniocraea*)  
Vanlig blodlav (*Mycoblastus sanguinarius*)  
Vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*)  
Kulekvistlav (*Hypogymnia tubulosa*)  
Gullroselav (*Vulpicida pinastri*)  
Sølvkrittlav (*Phlyctis argena*)

### Sopp

Knuskkjuka (*Fomes fomentarius*)  
Knivkjuka (*Piptoporus betulinus*)  
Ospeildkjuka (*Phellinus tremulae*)  
Stor ospeildkjuka (*Phellinus populicola*)