

## Melding med forslag til utredningsprogram for Syrtevit kraftverk

I Evje og Hornnes kommune, Agder fylke



Foto fra nedre del av Syrtveitfossane (6.1.2021). Vannføring ca 16 m<sup>3</sup>/s

## Innhold

1	Presentasjon av tiltakshaveren .....	3
2	Grunngiving for tiltaket .....	3
3	Kort framstilling av tiltaket.....	9
3.1	Hydrologiske forhold .....	9
3.2	Teknisk prosjekt.....	10
3.3	Inntak, vannvei og utløp.....	11
3.4	Kraftstasjon med turbin, generator og trafo.....	12
3.5	Tilknytning til ledningsnett.....	12
3.6	Permanente veier mv .....	13
3.7	Plassering av sprengstein og løsmasser .....	13
3.8	Eksisterende kraftlinjer .....	14
3.9	Midlertidige anlegg, riggplass, adkomst i anleggsfasen mv .....	14
3.10	Drift av Syrtveit kraftverk .....	14
3.11	Kostnader .....	14
4	Arealbruk og eiendomsforhold .....	15
4.1	Eiendommer .....	15
4.2	Rettigheter.....	16
5	Forholdet til offentlige planer .....	17
5.1	Kontaktet før melding sendes .....	18
6	Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter.....	18
7	Framdriftsplan og saksbehandling .....	19
7.1	Framdriftsplan .....	19
7.2	Videre saksgang.....	19
7.3	Utgifter til juridisk og sakkyndig hjelp .....	21
8	Forventede problemstillinger i forhold til konsekvenser for miljø og samfunn .....	21
8.1	Alternativer.....	21
8.2	Elektriske anlegg og overføringsledninger .....	21
8.3	Hydrologi .....	21
8.4	Erosjon og sedimenttransport.....	23
8.5	Flom og skred .....	23
8.6	Klimaendringer .....	23
8.7	Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	23
8.8	Naturmiljø og naturens mangfold .....	24
8.9	Marine forhold .....	26
8.10	Kulturminner og kulturmiljø.....	26
8.11	Forurensning .....	27
8.12	Samisk natur- og kulturgrunnlag .....	27

8.13	Naturressurser.....	28
8.14	Samfunn .....	29
9	Avbøtende tiltak.....	31
10	Forslag til utredningsprogram .....	31
10.1	Alternativer.....	31
10.2	Elektriske anlegg og overføringsledninger .....	31
10.3	Hydrologi .....	32
10.4	Erosjon og sedimenttransport.....	33
10.5	Flom og skred .....	33
10.6	Klimaendringer .....	34
10.7	Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg .....	34
10.8	Naturmiljø og naturens mangfold .....	35
10.9	Marine forhold .....	37
10.10	Kulturminner og kulturmiljø .....	38
10.11	Forurensning.....	38
10.12	Samisk natur- og kulturgrunnlag .....	39
10.13	Naturressurser.....	39
10.14	Samfunn.....	39
10.15	Samlet belastning .....	41
10.16	Andre forhold .....	41
10.17	Forslag til oppfølgende undersøkelser .....	42
10.18	Opplegg for informasjon og medvirkning.....	42
11	Kilder og referanser.....	43

## 0 Innledning

I henhold til forskrift om konsekvensutredninger (ref. Plan- og bygningsloven) melder vi at Agder Energi Vannkraft AS (AEVK), datterselskap til Agder Energi (AE), har startet planlegging av Syrtveit kraftverk i Otravassdraget i Evje og Hornnes kommune.

Krav om melding gjelder for vannkraftverk over 40 GWh. En konsesjonssøknad skal behandles etter vassdragsreguleringsloven, ref. vannressursloven § 19 og vassdragsreguleringsloven § 3.

Syrtveit kraftverk er planlagt med inntak oppstrøms dam Byglandsfjord i Otra og med utløp nedstrøms Syrtveitfossane. Foreløpige produksjonsberegninger basert på utnyttelse av et bruttofall på 16,5 m, slukeevne 135 m<sup>3</sup>/s, og 15 m<sup>3</sup>/s minstevannføring (ref gjeldende manøvreringsreglement til Otteraaens Brugseierforening (OB)) gir en midlere kraftproduksjon på ca 117 GWh/år og maksimal effekt 20 MW. En fallutnyttelse på 18,0 m og slukeevne på 165 m<sup>3</sup>/s vil gi en midlere kraftproduksjon på ca 125 GWh/år og maks effekt 25 MW.

Formålet med denne meldingen er å informere alle relevante myndigheter, grunneiere, organisasjoner og befolkningen i området om at planleggingen av Syrtveit kraftverk har startet.

Gjennom meldingen ønsker AEVK at interessenter skal bli kjent med utbyggingsplanene, og dermed kunne bidra med innspill til et utredningsprogram. Hensikten med utredningsprogrammet er å klarlegge de virkninger som utbyggingen kan gi, og det vil danne grunnlaget for konsekvensutredninger som skal gjennomføres.

## 1 Presentasjon av tiltakshaveren

AEVK er et heleid datterselskap til AE. AE eies av de 25 kommunene på Agder (54,475 %) og Statkraft Industrial Holding AS (45,525 %).

AEVK eier og drifter en rekke kraftstasjoner og reguleringsanlegg fordelt over Agder og vestre del av Telemark. AEVK har 49 hel- og deleide kraftverk med en samlet ytelse på 1,9 GW og årlig gjennomsnittlig kraftproduksjon på 8,1 TWh.

Selskapet har i overkant av 140 årsverk.

AEVK har sitt hovedkontor i Kristiansand, adr: Kjøita 18, 4630 Kristiansand S. Org nr 882 973 972.

For mer informasjon om selskapet og eiere vises til AE sin nettside: [www.ae.no](http://www.ae.no)

## 2 Grunniving for tiltaket

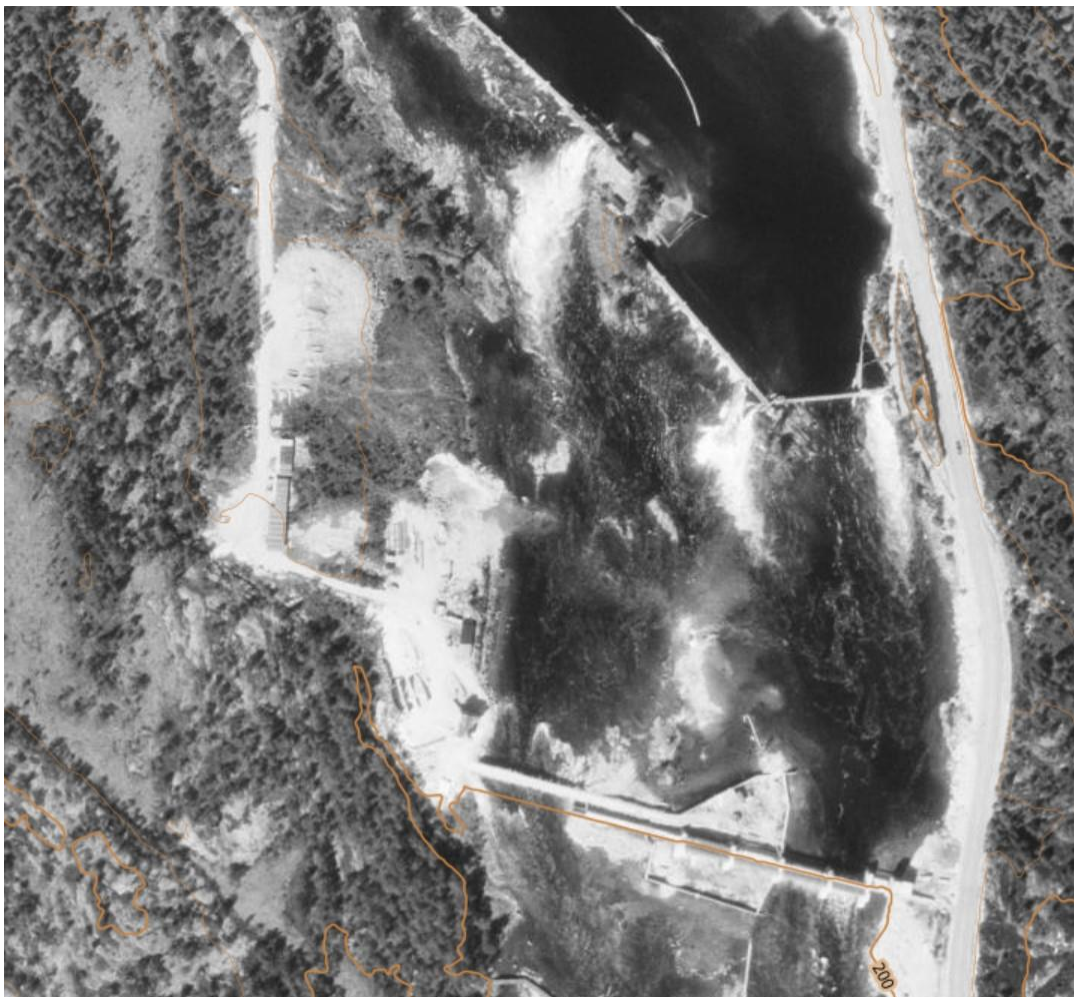
Politiske signaler tilsier at det søkes etter muligheter for å øke produksjonen av fornybar energi. AE har som ambisjon å være en aktiv bidragsyter til det grønne skiftet ved videre utvikling av den fornybare vannkraften. AEVK vil øke produksjonsgrunnlaget ved å indentifisere og realisere muligheter for økt kraftproduksjon i allerede regulerte vassdrag. Ikke minst gjelder dette på fallstrekninger hvor AEVK allerede har eierskap til uutnyttede fallrettigheter. Syrtveitfossane er en slik fallstrekning. Realisering forutsetter at prosjektet er bedriftsøkonomisk lønnsomt.

Det er reguleringsforeningen Otteraaens Brugseierforening (OB), stiftet i 1900, som har rollen som regulant i Otravassdraget. Alle tillatelser til å etablere reguleringsmagasin i Otravassdraget er gitt til

OB. Og det er OB som står ansvarlig for regulering av reguleringsmagasinene, og har ansvaret for at manøvreringsreglementet for Otra overholdes. Byglandsfjorden er OB sitt nederste reguleringsmagasin i vassdraget. Dam Byglandsfjord, som muliggjør regulering av fjorden, er eid av OB. Byglandsfjorden, inkludert Åraksfjorden, har en magasinkapasitet på ca 212 millioner m<sup>3</sup>. OB har i alt 15 reguleringsanlegg oppstrøms dam Byglandsfjord, med samlet magasinkapasitet på ca 2170 millioner m<sup>3</sup>.

I 2003 (ref kgl.res av 03.10.2003) fikk OB fornyet konsesjon for regulering av Byglandsfjorden og "Fjellsjøane". I manøvreringsreglementet er det bl.a restriksjoner på bruk av magasinet i Byglandsfjorden, dvs i perioden fra 1.desember til 1.september (ref. pkt. 3.1). Minstevannføringen ut av Byglandsfjorden er i samme reglementet fastsatt til 15 m<sup>3</sup>/s hele året. NVE åpnet i 2019 for revisjon av OB sine konsesjoner i Otravassdraget. AEVK, Skagerak, I/S Øvre Otra og Hydro er medlemmer av OB. Disse har eierandeler i magasinene i samsvar med nytteverdien for det enkelte kraftverk.

Området ved utløpet av Byglandsfjorden har vært påvirket av vannkraftutbygging i lang tid. Den første dammen ble bygget i regi av OB i 1903-1905, ref konsesjon gitt 30.03.1903. Fjorden ble da tillatt regulert 4 m. I 1912 fikk OB tillatelse til ytterligere regulering av Byglandsfjord med 1 m, ref kgl.res av 22.11.1912 om økt regulering av Byglandsfjorden og "Fjellsjøane". Total reguleringshøyde i Byglandsfjorden ble dermed 5 m, dvs mellom kote 198 og kote 203. Denne andre dammen var ferdig bygd i 1917. Dagens dam, som ble påbegynt i 1972 og var ferdig i 1973, er bygd litt lenger sør enn de to forannevnte dammer. Den innebar ingen endret reguleringshøyde i Byglandsfjorden.



Figur 1 Flyfoto fra bygging av ny dam Byglandsfjord i 1973 nedstrøms gammel dam (etablert i 1905 /1917).

Allerede tidlig på 1900-tallet var det også planlagt et kraftverk i Syrtveitfossane (15 m fall), ref omtale i OB sin konsesjonssøknad fra 1908 om økt regulering av Byglandsfjorden og «Fjellsjøane».

I 1917 fikk Kristiansand Elektrisitetsverk (KEV, i dag AEVK) eierskap til fallrettighetene i Syrtveitfossane og Holtefossen, som tidligere - dvs i perioden 1894-1899 - var blitt gjenstand for oppkjøp av såkalte "fossespekulanter" (ref nærmere omtale av rettighetservervet under pkt. 5.2 nedenfor).

På 1960-tallet startet KEV planlegging av et *Evje kraftverk*, som skulle utnytte fallene mellom Byglandsfjorden og til nedstrøms Fennefossen. I samme periode, dvs 1964-65 ervervet KEV samtlige fallrettigheter nedstrøms Syrtveitfossane helt ned til Fennefoss. Fallrettighetene i Fennefoss hadde KEV allerede hånd om, ref ervervskonsesjon gitt ved kgl.res av 29.05.1953. Prosjektet *Evje kraftverk* ble tatt inn i Samla Plan. Under behandlingen av Samla Plan høsten 1984 ble prosjektet plassert i kategori I (formelt klarert for konsesjonsbehandling).

I 2000 ble KEV en del av AE, og i 2005 søkte Agder Energi Produksjon (AEP, i dag AEVK) om unntak fra Samla Plan om konsesjonsbehandling av Fennefoss kraftverk. AEP vurderte det som mest hensiktsmessig og økonomisk å dele opp det tidligere planlagte prosjektet *Evje kraftverk*, og i stedet å bygge ut to av de største fallene på utbyggingsstrekningen, dvs Fennefoss og Syrtveitfossane. Unntak ble innvilget av Direktoratet for naturforvaltning (DN) i 2006. AEP søkte om konsesjon for bygging av

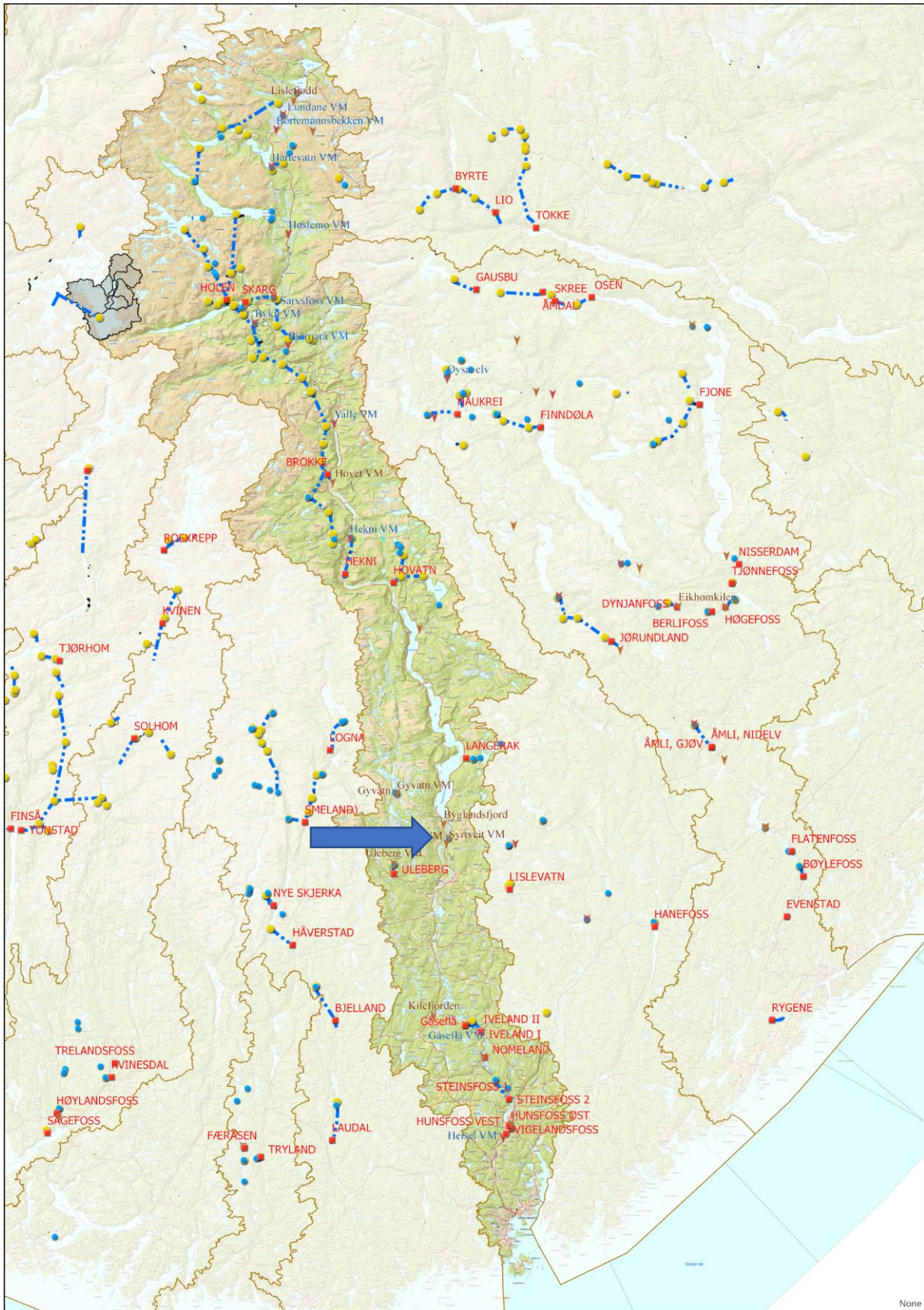
Fennefoss kraftverk i 2009, og i den forbindelse ble også en mulig utbygging av Syrtveitfossene omtalt. Konesjon for bygging av Fennefoss kraftverk ble gitt i 2015, ref kgl.res av 11.12.2015.

I regulert vannstreng i Otravassdraget er det pr i dag 13 kraftverk, hvorav 5 kraftverk er i nedre del av Otra nedstrøms dam Byglandsfjorden. Med unntak av et kraftverk, dvs Hydro Vigelandsfoss kraftverk – som eies av Hydro, er de øvrig enten heleid eller deleid av AEVK. Kraftverkene har en samlet effektinstallasjon på 1140 MW og en gjennomsnittlig årlig produksjon på 4.730 GWh. I tillegg er det flere mindre kraftverk i uregulerte sidevassdrag.

AEVK har i september 2020 startet bygging av Fennefoss kraftverk, som er planlagt idriftsatt våren 2023. Kraftverket vil ha en slukeevne på 135 m<sup>3</sup>/s. Det er fastsatt en minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s på utbyggingstrekingen.

Ellers har Hydro planer om å utvide slukeevnen i Hydro Vigelandsfoss kraftverk. En vurdering av om tiltaket er konsesjonspliktig er for tiden til behandling i NVE.

AEVK sin vurdering er at en utnyttelse av fallet fra Byglandsfjorden til området nedstrøms Syrtveitfossane kan bli et interessant prosjekt som vil gi en betydelig mengde ny fornybar kraft.



Figur 2 Otravassdraget. Syrtveit kraftverk er markert med blå pil i kartet

Syrtveit kraftverk er planlagt på vestsida av Otra med inntak oppstrøms dam Byglandsfjord og med utløp nedstrøms Syrtveitfossane, i Evje og Hornnes kommune, Agder fylke.

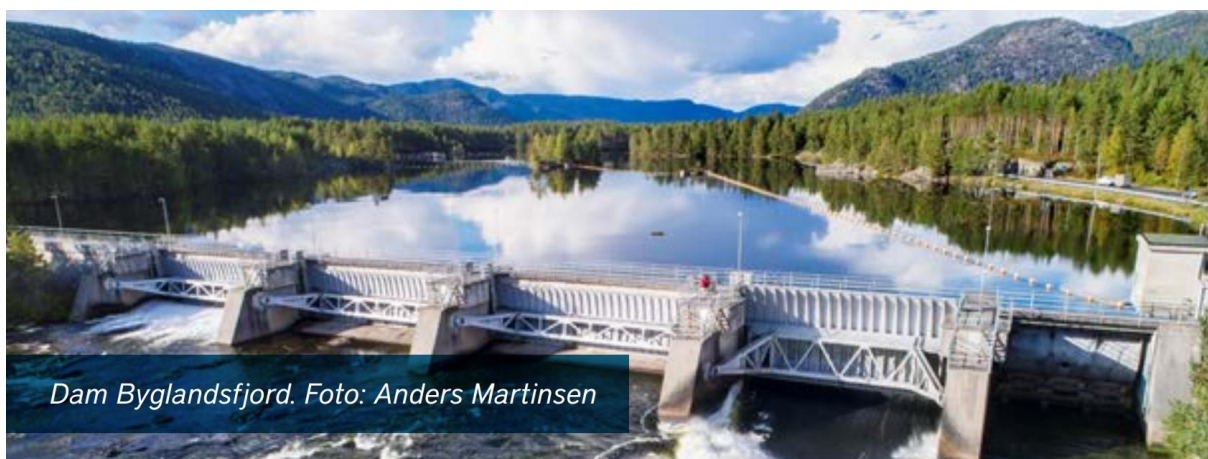


Det er i dag flere inngrep i området som Syrtveit kraftverk er planlagt realisert. Vi kan kort nevne noen av anleggene/inngrepene, ref. Fig3:

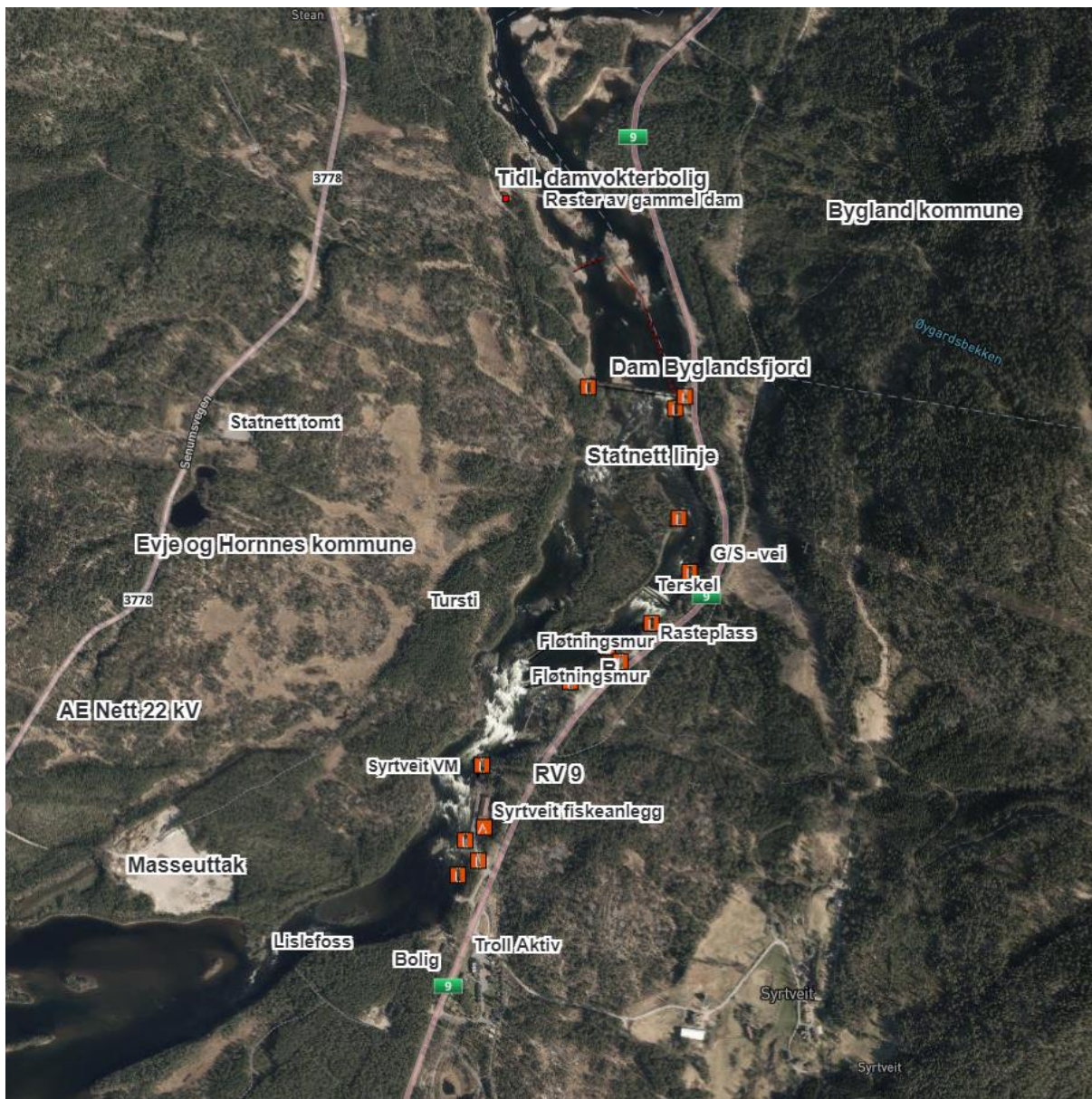
**På østsiden av elva:** RV 9, rasteplass med toalettanlegg, bord/benker, gang-/sykkelvei (Statens veivesen), interne veier langs elva, boliger, Syrtveit fiskeanlegg (OB), aktivitetsanlegg (Troll Aktiv), Syrtveit VM (målestasjon for vannføring).



**I/over elva:** Dam Byglandsfjord (OB), rester av gammel dam (OB), terskel knyttet til vanninntak (OB), fløtningsmurer, sentralnetts-linje (Statnett), høyspent distribusjonslinje (AE Nett).



**På vestsiden av elva:** Tidligere damvokterbolig (OB), damanlegg (OB), veier, turstier, masseuttak (gbr 3/1), lagerplass (gbr 3/36), sentralnetts linje (Statnett), tomteareal (gbr 2/35) (Statnett), høyspent distribusjonslinje (AE Nett), tidligere rigg og deponiområde i forbindelse med dambygging (OB) og fylkesvei FV 3778 (Fylkeskommunen).



Figur 3 Flyfoto fra utbyggingsområdet for Syrtveit kraftverk som viser eksisterende inngrep.

### 3 Kort framstilling av tiltaket

#### 3.1 Hydrologiske forhold

Kraftverket er planlagt med inntak oppstrøms dam Byglandsfjord. Detaljert plassering av inntaket er ikke endelig bestemt.

Samlet magasinkapasitet oppstrøms dam Byglandsfjord er på 2170 mill m<sup>3</sup>. Nedbørsfeltet er på 2685 km<sup>2</sup> og årlig midlere avrenning er på 3310 mill. m<sup>3</sup> (NVEs tidsserie for perioden 1961-1990). Samlet magasinvolym utgjøre dermed ca 66 % av årlig avrenning til dam Byglandsfjord. Midlere årlig tilsig (ref NVEs tilsigsserie) er på ca 105 m<sup>3</sup>/s. Middelflom ut av Byglandsfjorden er beregnet til 482 m<sup>3</sup>/s. 10-års flommen er beregnet til 794 m<sup>3</sup>/s. Den høyeste registrerte vannføringen ved Syrtveit VM etter år 2000 er i underkant av 550 m<sup>3</sup>/s (oktober 2017). Vannføringen de siste 30 årene er høyere enn for tidsserien

1961-1990. Data for ny tidsperiode (1991-2020) vil bli omtalt senere i forbindelse med konsekvensutredninger og konsesjonssøknad.

Byglandsfjorden har en tillatt regulerings høyde på 5 meter, med reguleringsgrenser mellom kote 198 (LRV) og kote 203 (HRV), ref kgl.res av 03.10.2003. Magasinkapasitet, inkl Åraksfjorden, er 212 mill m<sup>3</sup>. Det er ulike restriksjoner gjennom året i bruk av magasinet. I en normalsituasjon benyttes magasinet mellom kote 200 og 203. I sommermånedene ligger vannstanden normalt mellom kote 202/202,5 og 203. Minstevannføring ut av dam Byglandsfjord, målt ved Syrtveit VM, er 15 m<sup>3</sup>/s gjennom hele året.

Plassering av utløpet for kraftverket er ikke endelig bestemt. Området hvor det er mest aktuelt å plassere utløpet ligger enten oppstrøms eller nedstrøms Lislefoss. Det vil bli foretatt målinger av vannstander ved ulike vannføringer ved de alternative utløpsområdene, for å kartlegge vannstandsvariasjonene.

Avhengig av plassering av utløpet av kraftverket vil brutto fallhøyde kunne bli 16,5 – 18 m.

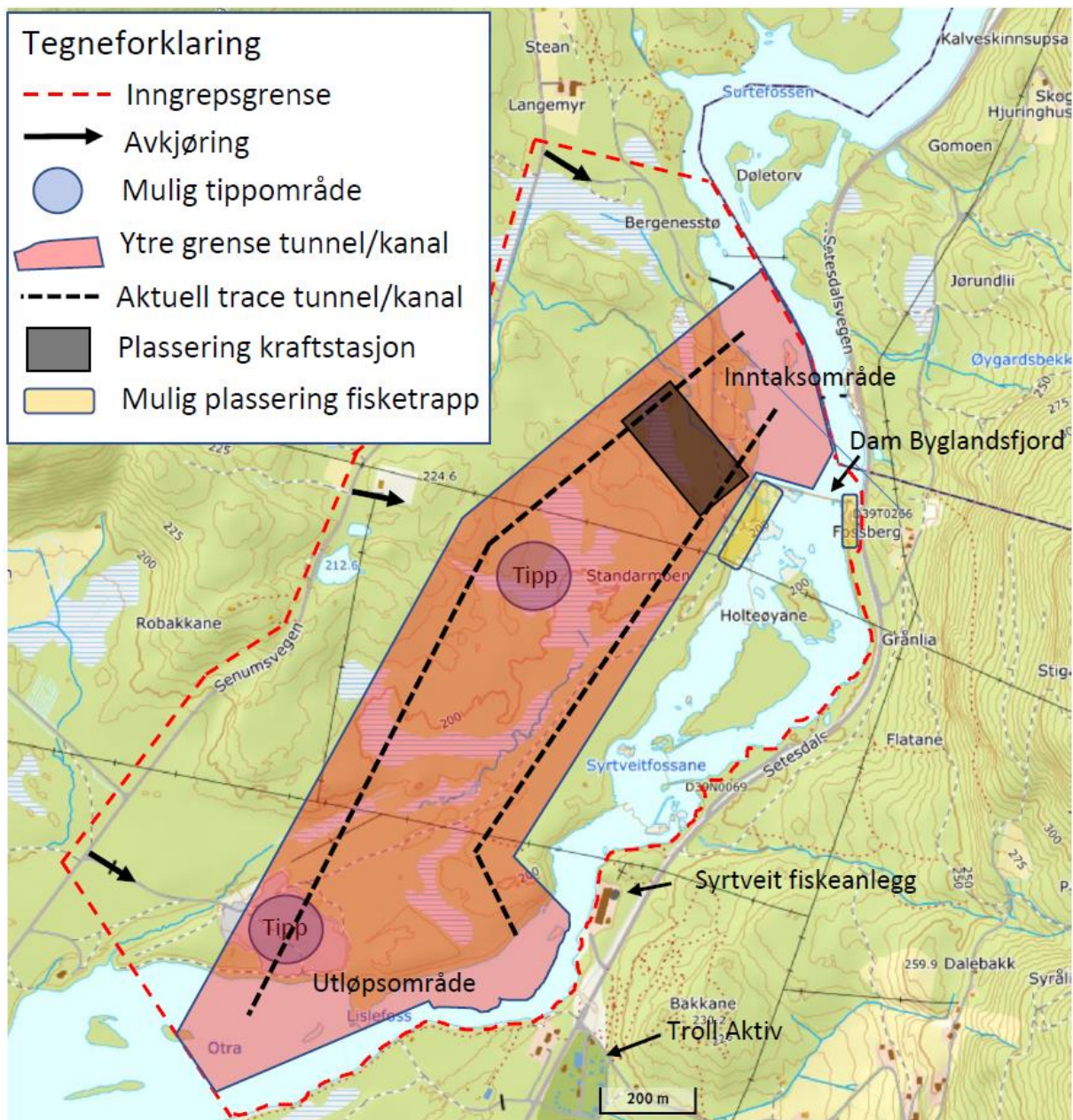
## 3.2 Teknisk prosjekt

Foreløpige produksjonsberegninger basert på utnyttelse av et bruttofall på 16,5 m, slukeevne 135 m<sup>3</sup>/s, og 15 m<sup>3</sup>/s minstevannføring (ref gjeldende manøvreringsreglement til OB) gir en midlere kraftproduksjon på ca 117 GWh/år og maksimal effekt 20 MW. En fallutnyttelse på 18,0 m og slukeevne på 165 m<sup>3</sup>/s vil gi en midlere kraftproduksjon på ca 125 GWh/år og maks effekt på ca 25 MW.

Forventet produksjon for valgt teknisk løsning vil bli utredet i forbindelse med konsekvensutredninger og tatt inn i konsesjonssøknaden.

Plassering av inntak, kraftstasjon og utløp er ikke endelig bestemt enda. Det samme gjelder øvrige anleggselementer som vannvei (tunnel/kanal), adkomstvei, anleggsveier, tippområde og riggområde mv. En må avvente til en detaljert kartlegging av mektigheten mhp løsmasser og geologiske undersøkelser av fjellkvalitet mv innen inngrepsområdet er gjennomført.

Valg av maksimal slukeevne vil være bestemmende for tunnelverrsnittet i vannveien. Dette vil bli vurdert i et teknisk/økonomisk forprosjekt. Forslag til teknisk løsning vil bli tatt inn i konsesjonssøknaden for prosjektet. Figur 4 viser alternative løsninger som er vurdert så langt.



Figur 4 Kart over inngrepsområdet med omtrentlig beliggenhet av anleggselementene. Midlertidige riggområder og anleggsveier er ikke vist.

### 3.3 Inntak, vannvei og utløp

Inntaket blir på vestre bredd av Byglandsfjord oppstrøms eksisterende demning. Fra fjorden ledes vannet via en sprengt kanal inn i en ca 100-130 m<sup>2</sup> stor tunell som munner ut i Otra nedstrøms Syrteitfossane. Det kan være aktuelt å kanalisere i Otra både foran innløp og nedenfor utløp. Fordeling mellom kanal og tunnel, både ved inntak og utløp, er så langt ikke vurdert. Det er to hovedalternativer for utløpet, hhv opp- og nedstrøms Lislefoss. Dersom det velges utløp oppstrøms Lislefoss er det aktuelt å kanalisere i elva fra utløpet og gjennom Lislefoss. Hensikten med kanaliseringen er å senke vannstanden i Otra i dette området med ca 1 – 1,5 m ved normale vannføringer. Dette gir en økning av kraftproduksjonen på ca 5 %.

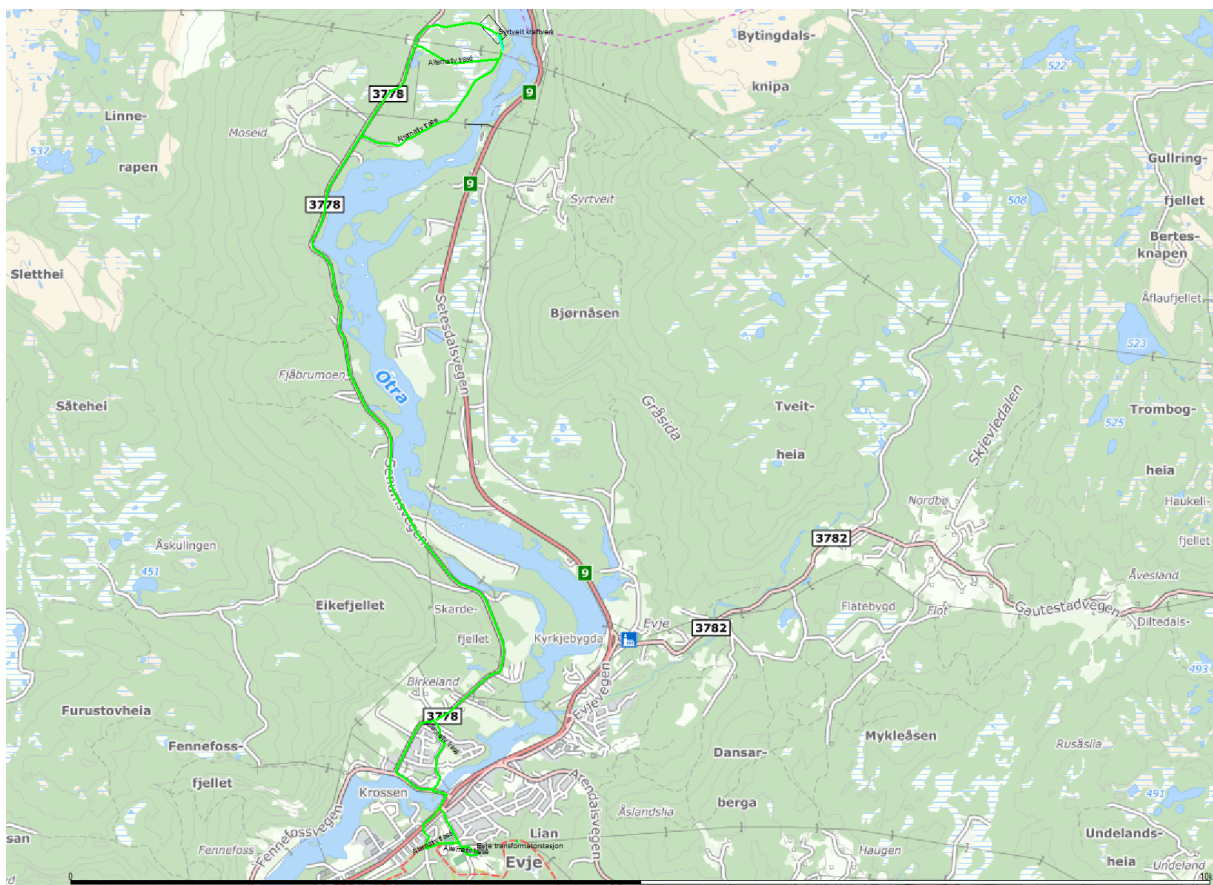
### 3.4 Kraftstasjon med turbin, generator og trafo

Kraftstasjonen blir sannsynligvis plassert i øvre ende av tunnelen. Stasjonsbygget blir i hovedsak plassert under bakken, men øvre deler av bygget kan bli liggende opp i dagen. Endelig utforming avklares på et senere tidspunkt.

Foreløpig antar vi at turbinene, to eller tre Rørturbiner alternativt to eller tre Kaplanturbiner, vil få en samlet slukeevne innen intervallet 135 - 165 m<sup>3</sup>/s. Avhengig av slukeevne og fallutnyttelse vil samlet generatorytelse (effekt) bli innen intervallet ca. 20 til 25 MW med merkeytelse inntil 30 MVA. Eksakt slukeevne og effekt vil bli avklart i en senere prosjektfase.

Anlegget må også utrustes med en eller to transformatorer på 22 kV eller alternativt 35 kV. Spenningsnivået vil avklares endelig i en senere prosjektfase.

### 3.5 Tilknytning til ledningsnett



Figur 5 Planlagte nett-traseer (22 kV- eller 35 kV-jordkabel) er markert med grønt

Tiltakshaver har gjennomført en innledende nettanalyse i samråd med Agder Energi Nett AS (AEN). Analysen viser at det ikke er kapasitet i eksisterende nett for tilknytningen. Ulike nettfremføringsløsninger mellom Syrtveit kraftverk og Evje transformatorstasjon med jordkabel og luftledning, samt ulike spenningsnivå (22 kV, 35 kV og 132 kV), er vurdert. Resultat fra analysen viser at 22 kV-jordkabel løsning og en 35 kV-jordkabel løsning er teknisk gjennomførbare. En 132 kV-jordkabel løsning vurderes som teknisk krevende pga. systemjordingsutfordringer som følge av spenningsnivå og lengde på kabel. Sammenstilling av levetidskostnader for nettløsningene viser at 22 kV-jordkabel og 35 kV-jordkabel med tilhørende ny transformering (132/22 kV og 132/35 kV) i Evje transformatorstasjon, er mer lønnsomme enn alternativene med fremføring av 132 kV-

luftledning eller 132 kV-jordkabel fra Syrtveit kraftverk til Evje transformatorstasjon. Det er videre gjennomført en innledende samfunns-/natur og miljø vurdering av løsningene. Fremføring med en jordkabeløsning (22 kV, 35 kV og 132 kV) hovedsakelig forlagt i/ langs offentlig vei slik som beskrevet i figur 5, vurderes som en betydelig mer skånsom løsning enn løsning med luftledning (22 kV og 132 kV).

Med grunnlag i ovenstående vurderes det på nåværende tidspunkt som mest hensiktsmessig/aktuelt at Syrtveit kraftverk tilknyttes via en 22 kV-jordkabel eller alternativt en 35 kV-jordkabel fra Syrtveit kraftverk til Evje transformatorstasjon.

Beskrivelse av tilknytning med en ny 22 kV-jordkabel:

- Tilknytning av Syrtveit kraftverk med en 22 kV-nettløsning krever behov for forsterkning av 22 kV-nettet med en ny 22 kV-jordkabel fra Syrtveit kraftverk til Evje transformatorstasjon. Lengden på denne kable vil bli ca. 10 km. Kable forutsettes nedgravd i/ langs offentlig vei med fremføring slik som vist i figur 5. I tillegg er det behov for å forsterke transformatorkapasiteten i Evje transformatorstasjon med en ny separat transformator med ytelse 25 MVA (alternativt 30 MVA ved 25 MW utbygging) og omsetning 132/22 kV. AEN opplyser at det er plass på AENs stasjonstomt for en slik utvidelse.
- I og med at det benyttes jordkabel hovedsakelig i/langs offentlig vei og ny 132/22 kV transformering med tilhørende ny transformatorcelle i Evje transformatorstasjon (kan etableres på eksisterende stasjonsareal), vil inngrepet ikke gi vesentlige arealmessige eller miljømessige konsekvenser.

Beskrivelse av tilknytning med en ny 35 kV-jordkabel:

- Tilknytning av Syrtveit kraftverk med en 35 kV-nettløsning krever behov for etablering av en ny 35 kV-jordkabel fra Syrtveit kraftverk til Evje transformatorstasjon. Lengden på denne kable vil bli ca. 10 km. Kable forutsettes nedgravd i/ langs offentlig vei med fremføring slik som vist i figur 5. I tillegg er det behov for å etablere en 132/35 kV transformering i Evje transformatorstasjon med ytelse 25 MVA (alternativt 30 MVA ved 25 MW utbygging) og omsetning 132/35 kV. AEN opplyser at det er plass på AENs stasjonstomt for en slik utvidelse.
- I og med at det benyttes jordkabel hovedsakelig i/lang offentlig vei og ny 132/35 kV transformering med tilhørende ny transformatorcelle i Evje transformatorstasjon (kan etableres på eksisterende stasjonsareal), vil inngrepet ikke gi vesentlige arealmessige eller miljømessige konsekvenser.

I videre utredning og konsekvensvurderinger er det behov for å gjennomføre en mer detaljert vurdering av nevnte nett løsninger med grunnlag i skissert/planlagt maksimal produksjonseffekt i Syrtveit kraftverk. Dette for å identifisere/bekreftre hvilken nettløsning som endelig er hensiktsmessig å omsøke, samt om det er behov for forsterkning av regionalnettet.

### 3.6 Permanente veier mv

Ny permanent vei inn til området blir fra vest, med avkjøring fra Senumsveien, FV3778.

### 3.7 Plassering av sprengstein og løsmasser

Steinmasser (ca. 300 000 m<sup>3</sup>) fra sprengning av kanaler, driftstunell, kraftstasjonstomt mv plasseres på tipp i nærområdet. Aktuell lokalisering av tippet er eksisterende sandtak nedstrøms Syrtveitfoss eller innenfor inngrepsområdet i nærheten av kraftstasjon. Steinmassene kan være aktuelle for senere masseuttak.

### 3.8 Eksisterende kraftlinjer

Eksisterende kraftlinjer gjennom inngrepsområdet må hensyntas ved planlegging av anleggsarbeidene.

### 3.9 Midlertidige anlegg, riggplass, adkomst i anleggsfasen mv

Det vil være behov for flere midlertidige riggområder og anleggsveier i byggetiden. Eksisterende sandtak er en aktuell plassering for et riggområde. Det er også behov for riggområder i nærheten av kraftstasjonsbygget, samt interne atkomstveier mellom områdene. All transport inn i anleggsområdet i byggetiden blir fra vest, med avkjøring fra Senumsveien.

### 3.10 Drift av Syrtveit kraftverk

Kraftverket vil være ubemannet og vil bli driftet fra Brokke driftssentral. På anlegget vil det være stedlig periodisk tilsyn, samt bli utført nødvendige vedlikehold- og rehabiliteringsarbeider ved behov.

### 3.11 Kostnader

Foreløpige beregninger viser at Syrtveit kraftverk kan bli et lønnsomt prosjekt, og kostnadene estimeres til rundt 450 millioner kroner.





Kartet i figur 6 viser eiendomsforholdene i området fra utløpet av Byglandsfjorden til nedstrøms Syrtveitfossene på begge sider av vassdraget.

Det er eiendommer som ligger på vestsiden av Otra som kan bli direkte berørt av de fysiske anleggsarbeidene. Dette gjelder gnr 2 bnr 1, gnr 2 bnr 2, gnr 2 bnr 3, gnr 2 bnr 5, gnr 2 bnr 7, gnr 2 bnr 12, gnr 3 bnr 1 og gnr 3 bnr 3. I tillegg kommer AEVK sin egen eiendom, gnr 2 bnr 13. For noen av disse eiendommene vil det komme permanente anlegg som inntak, kanal, kraftstasjon, utløp, tipp, permanent vei, ledningsanlegg mv. Berørt areal må enten erverves permanent eller så må AEVK tinglyse en bruksrett. For noen av eiendommene vil det komme midlertidige anlegg som vil bli benyttet i anleggsperioden og som beholdes av hjemmelshaver.

Eiendommer som grenser direkte til Otra mellom dam Byglandsfjord og utløpet av kraftverket, vil få endrede vannstand- og vannføringsforhold ved realisering av Syrtveit kraftverk. På østsiden av Otra gjelder dette gnr 57 bnr 1 og gnr 57 bnr 2. I tillegg kommer AEVK sin egen eiendom gnr 57 bnr 11. Dersom det eventuelt blir etablert fisketrapp på østsiden av dam Byglandsfjord kan eiendommene 57/8 og 600/39 (Statens Vegvesen) bli berørt av fysiske anlegg.

Eiendommer som vil kunne bli berørt av nettanlegg (ut over de som er nevnt ovenfor som ligger på vestsiden av Otra) er Agder fylkeskommune som eier av Senumsveien (Fv 3778) og Evje og Hornnes kommune, som eier av kommunale veier i Evje sentrum fram mot Evje trafo.

## 4.2 Rettigheter

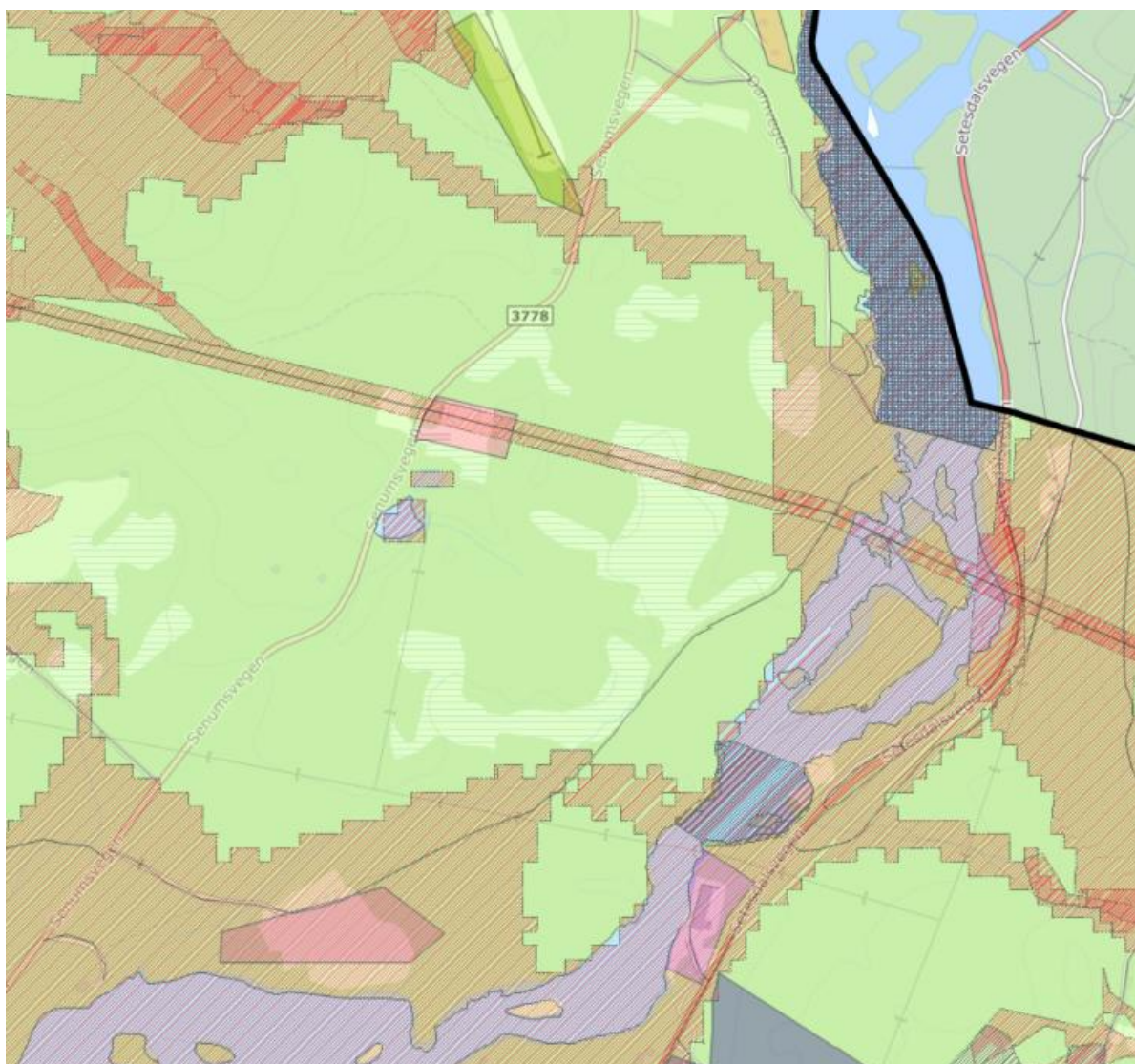
Det er AEVK som i dag har formell hjemmel og derfor har eierskap til samtlige fallrettigheter som tenkes utnyttet i Syrtveit kraftverk.

I perioden 1894 –1899 ble fallrettighetene i Syrtveitfossene og Holtefossen, dvs fallstrekningen nedstrøms utløpet av Byglandsfjorden, gjenstand for oppkjøp. Fallrettighetene ble i sin helhet utskilt/fradelte de opprinnelige gårdsbrukene, dvs fra gården Holte (gnr 2) på vestsiden og fra gården Syrtveit (gnr 57) på østsiden, og kjøpt av en rekke privatpersoner - såkalte "fossespekulanter". De fradelte fallrettighetene ble gitt egne gnr/bnr. På vestsiden gnr 2 bnr 10 og gnr 2 bnr 13, og på østsiden gnr 57 bnr 9 og gnr 57 bnr 11. Disse fallrettene ble så i sin helhet solgt videre i 1917 til Kristiansand kommune, ref. overenskomst mellom OB og Kristiansand kommune datert 18.12.1917, og tilført det kommunale elektrisitetsverket KEV.

Senere, dvs midt på 1960-tallet, kjøpte så KEV resterende fallrettigheter nedstrøms Syrtveitfossane helt ned til Fennefoss. Det ble gjort basert på planer om et *Evje kraftverk*, som var planlagt å skulle utnytte hele fallet mellom Byglandsfjord og Fennefoss. Et Syrtveit kraftverk vil kun utnytte en mindre del av de fallretter som ble ervervet på 1960-tallet. Eksempelvis vil fallretten som ble utskilt/fradelte fra gården Moseid (gnr 3) beliggende på vestsiden av elva bare bli delvis utnyttet, ref gnr 3 bnr 18.

## 5 Forholdet til offentlige planer

Planene for det nye kraftverket er ikke tatt med i kommuneplanen - arealdel for Evje og Hornnes 2020 til 2030. Utbyggingsområdet grenser mot, men strekker seg ikke inn i Bygland kommune i nord.



Figur 7 Utsnitt av kommuneplanens arealdel

Området som berøres av kraftverket er i kommuneplanens arealdel i hovedsak angitt som LNFR område. Område rundt gammel trafo har formål offentlig eller privat tjenesteyting. Området ved massetak helt i sør av utbyggingsområdet er markert for offentlig eller privat tjenesteyting – nåværende, med formål råstoffutvinning.

Mye av områdene er i tillegg markert som flomutsatt. Områdene ved kraftverkets inntak har båndlegging knyttet til flomfare. Området knyttet til høyspentlinje er markert som faresone høyspentanlegg.

Selve Syrtveitfossen er markert som sone med særlig hensyn til bevaring av naturmiljø, naturtype «Ikke-forsuret restområde (hurtigstrømmende elv)»

Arealdisponeringen og forholdet til Plan- og bygningsloven må nærmere avklares i samråd med Evje og Hornnes kommune.

Etter det «Web-atlas planinnsyn» viser, foreligger det ingen vedtatte reguleringsplaner eller reguleringsplaner under behandling for det området som vil bli berørt av utbyggingen.

Søk i databasen Vann-nett viser at området av Otra som blir påvirket av utbyggingen ligger i vannforekomst Otra – Bygland til Breidflå. Vannforekomsten karakteriseres som stor, svært kalkfattig type 1c, klar. Økologisk tilstand defineres som moderat mht. forsuring. Miljømål er satt til god for økologisk og kjemisk tilstand, med unntak registrert for økologisk tilstand §9 – utsatt av tekniske årsaker. Det er anført: «*Det mangler data mht. regulering og miljøgifter. Denne delen av Otra er påvirket av metaller fra Flått gruver.*» Dette gjelder utslipp lenger sør i Otra utenfor tiltaksområdet.

AEVK er ikke kjent med noen konkrete fylkesplaner eller fylkesdelplaner knyttet til området.

Otravassdraget har ett område for vassdragsvern, Njardarheim ved Verneplan 1 av 1973, som ligger oppstrøms Byglandsfjorden og vil ikke bli berørt av en utbygging.

Otravassdraget er ikke et Nasjonale laksevassdrag, ref. St.prp. nr. 32 (2006-2007).

Plan situasjonen er sjekket ut mot Evje og Hornes kommune og en rekke offentlige databaser.

## 5.1 Kontaktet før melding sendes

Før melding sendes er følgende informert om tiltaket: Evje og Hornes kommune, Statsforvalter v/Fiskeansvarlig, Agder Energi Nett AS, Otteraaens Brugseierforening, Troll Aktiv AS og Baring AS.

NVE er kontaktet for å få oppgitt hvem som skal være mottaker av meldingen.

## 6 Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

Tiltaket er et nytt kraftverk med årlig produksjon over 40 GWh/år. Det vil dermed i henhold til Forskrift om konsekvensutredninger, jfr. §§ 5 og 6 c) og vedlegg I, punkt 15, være Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som er ansvarlig myndighet når det gjelder behandling av meldingen og fastsettelse av KU program.

En utbygging av Syrtveit kraftverk krever på grunn av sin størrelse (over 40 GWh) konsesjon i medhold av vassdragsreguleringsloven, ref § 3 i vassdragsreguleringsloven og § 19 i vannressursloven.

De mest sentrale lovene og forskriftene som vil være aktuelle for utredning, planlegging og bygging av anlegget er.

- Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann. (Vannressursloven)
  - Med tilhørende forskrifter som damsikkerhetsforskriften og internkontrollforskriften
- Lov av 14. desember 1917 nr. 17 om regulering og kraftutbygging i vassdrag (vassdragsreguleringsloven)
- Lov av 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), særlig kapittel 14 om konsekvensutredninger for tiltak og planar etter annen lovverk og
  - forskrift om konsekvensutredninger.

Bygging av elektriske høgspontanlegg og kraftledninger er underlagt:

- Lov av 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi m.m. (energilova), med

- energilovforskrifta og underliggende forskrifter.

For å skaffe til veie de nødvendige private rettene til fall og grunn må en søke om tillatelse til ekspropriasjon etter:

- Lov av 23. oktober 1959 nr. 3 om overføring av fast eiendom (overføringslova).

I vassdragsaker er det i tillegg stilt krav i andre lover, som vassdragsmyndighetene og/eller utbygger må følge:

- Lov av 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)
- Lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminne (kulturminneloven).
- Lov av 19. juni 2009 nr. 100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)
- Lov av 15. mai 1992 nr. 47 om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven)
  - Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (FOR-2004-11-15-1468)
- Lov av 12. mai 1995 nr. 23 om jord (jordlova)

## 7 Framdriftsplan og saksbehandling

### 7.1 Framdriftsplan

Melding sendes:	Q2 2021
Behandling av melding NVE:	Q3-Q4 2021
Konsekvensutredninger:	Q2 2021 - Q1 2022
Utarbeidelse av konsesjonssøknad:	Q1-Q2 2022
Konsesjonssøknad sendes:	Q2 2022
Behandling konsesjonssøknad NVE:	2022 - 2023
Behandling konsesjonssøknad OED:	2024 - 2025
Byggestart:	2025 / 2026
Start produksjon:	2028 / 2029 (2,5 - 3 år etter byggestart)

### 7.2 Videre saksgang

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler konsesjonssaken. Behandlingen skjer i tre faser:

#### Fase 1 – Meldingsfasen

Denne meldingen gir oversikt over fase 1. I meldingen gjør tiltakshaver rede for sine planer, og beskriver hvilke konsekvensutredninger de mener er nødvendige. Formålet med meldingen er

- å informere om planene
- å få tilbakemelding på forhold som tiltakshaver bør vurdere i den videre planleggingen
- å få synliggjort mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige utredningsprogrammet skal utformes.

*Høring:* Meldingen blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i kommunen. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner.

Meldingen og brosjyren vil være tilgjengelig for nedlasting på [www.nve.no/vannkraft](http://www.nve.no/vannkraft) i høringsperioden. En papirversjon kan fås ved å kontakte tiltakshaver. Alle kan komme med uttalelse. Uttalelsen kan sendes via nettsiden [www.nve.no/vannkraft](http://www.nve.no/vannkraft), på sakens side, til [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no) eller i brev til **NVE – Energi- og konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO**. Høringsfristen er minimum seks uker etter kunngjøringsdatoen.

*Åpent møte:* I høringsperioden vil NVE arrangere et åpent folkemøte der det vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort på <https://www.nve.no/nytt-fra-nve/nyheter-konsesjon/> og i lokalaviser.

Som avslutning på meldingsfasen fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

Ifølge vassdragsreguleringsloven kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver, i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Vi anbefaler at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at kravet om dekning avklares med tiltakshaver på forhånd. Retten til å kreve disse utgiftene dekket fordrer at konsesjonssøknad fremmes.

## **Fase 2 – Utredningsfasen**

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte programmet, og de tekniske og økonomiske planene utvikles videre med utgangspunkt i meldingen, høringsuttalelser og informasjon som avdekkes i løpet av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

## **Fase 3 – Søknadsfasen**

Når planleggingen er avsluttet, vil tiltakshaver sende søknaden med konsekvensutredning til NVE. NVE vil sende saken på høring til de samme forvaltningsorgan og interesseorganisasjoner som i meldingsfasen, og i tillegg til alle som kom med uttalelse til meldingen. En ny brosjyre vil orientere om videre saksgang og de endelige planene som konsesjonssøknaden bygger på. NVE vil også arrangere et nytt åpent folkemøte. Etter en ny høringsrunde vil NVE arrangere en sluttbefaring og deretter utarbeide innstilling i saken. Innstillingen blir sendt til Olje- og energidepartementet (OED) for sluttbehandling.

Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker kan bli lagt frem for Stortinget.

I en eventuell konsesjon kan OED sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

### **Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:**

Norges vassdrags- og energidirektorat / Energi- og konsesjonsavdelingen

Kontaktperson: Tord Solvang ([toso@nve.no](mailto:toso@nve.no) / 22 95 92 48)

Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo

### **Spørsmål om konsekvensutredningene og de tekniske planene kan rettes til:**

Agder Energi Vannkraft AS

Kontaktperson: Olav Brunvatne ([olav.brunvatne@ae.no](mailto:olav.brunvatne@ae.no))

### 7.3 Utgifter til juridisk og sakkyndig hjelp

Vassdragsreguleringslovens § 13 (ref. Vannressursloven § 19) gir grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte rett til å kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver i den utstrekning det finnes rimelig. Ved uenighet om hva som ansees som rimelig kan saken legges fram for NVE som er delegert myndighet til å fatte avgjørelse.

Muligheten til å få utgifter dekket gjelder fra det tidspunkt melding er lagt ut til offentlig gjennomsyn.

NVE anbefaler at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at kravet om dekking avklares med tiltakshaver på forhånd.

## 8 Forventede problemstillinger i forhold til konsekvenser for miljø og samfunn

Informasjon er innhentet fra aktuelle offentlige databaser og kontakt med lokalkjente i og utenfor vår egen organisasjon. Landarealer som kan påvirkes er skissert som inngrepsområde på figur 4 og figur 5. I elva påvirker utbyggingen Otra fra inntaksområdet til utløpsområdet.

### 8.1 Alternativer

Om kraftverket ikke realiseres (0 - alternativet) vil utbyggingsområdet så langt vi kjenner til bli liggende slik det er i dag.

### 8.2 Elektriske anlegg og overføringsledninger

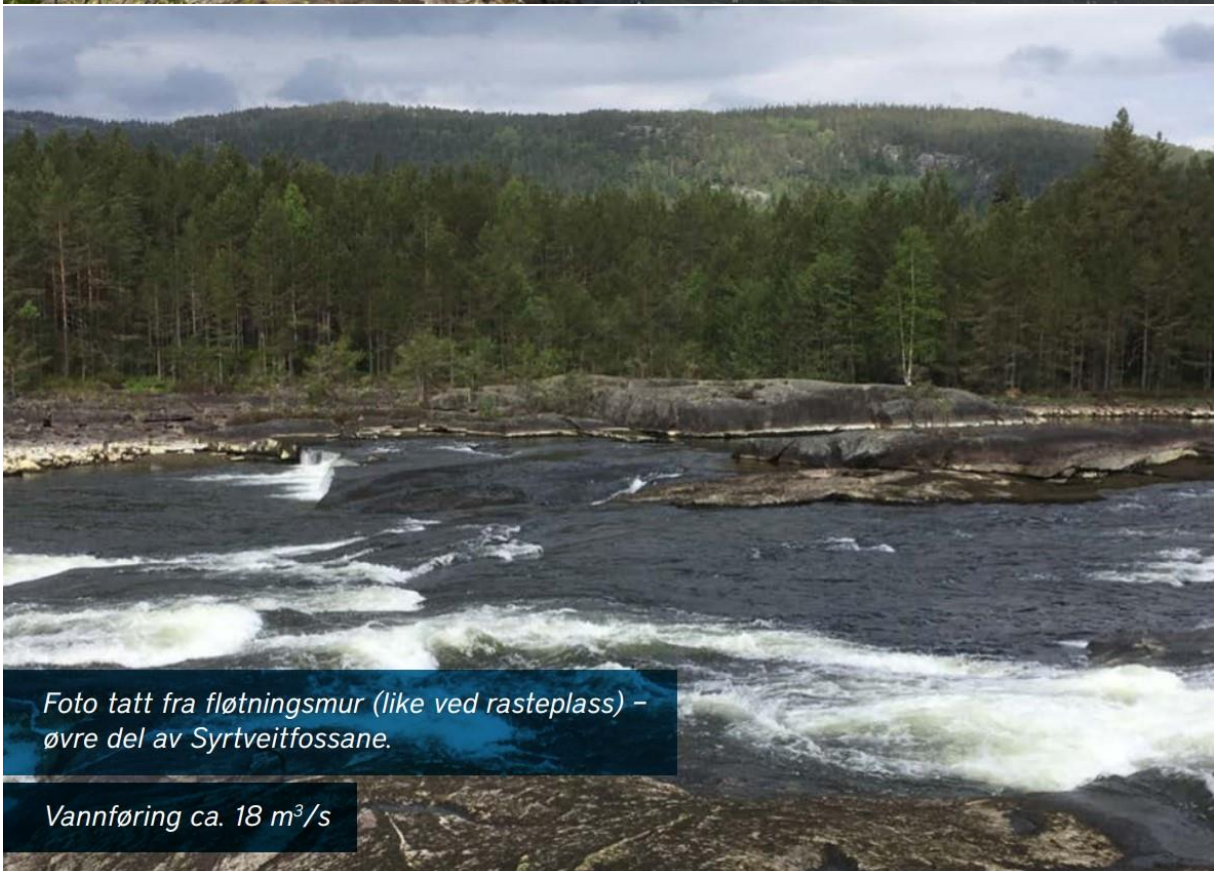
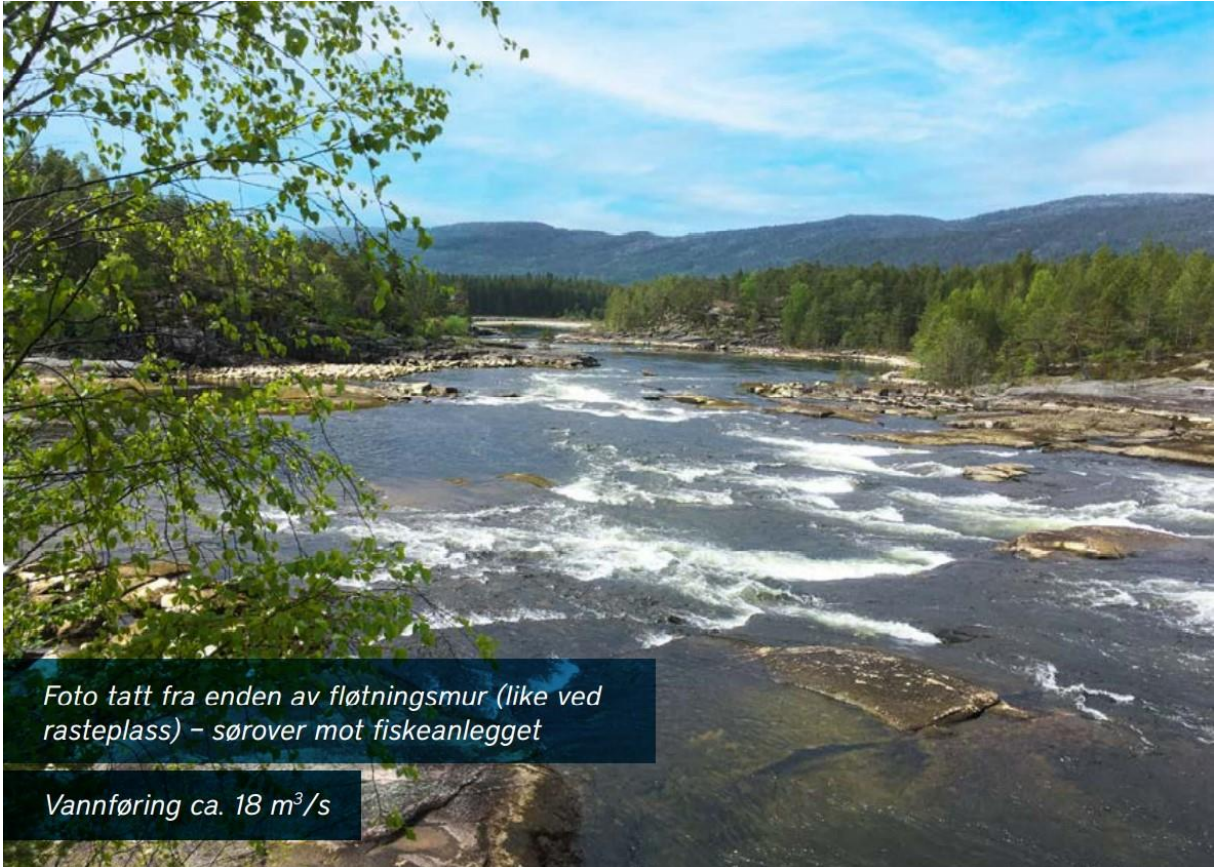
Det har vært gjennomført en første analyse mhp natur og miljø som har sett på nettilknytning mot Evje transformatorstasjon med luftledning og nedgravd jordkabel ved/i eksisterende vei. Analyse mhp natur og miljø viser at en luftlednings-tilknytning trolig vil oppleves negativt for natur og samfunnsforhold. En jordkabeløsning som vist i kapittel 3.5. figur 5 anses å være en skånsom måte å knytte kraftverket til kraftnettet. Det har videre vært gjennomført en innledende nettanalyse. I kapittel 3.5. er resultater fra denne nettanalyse beskrevet.

### 8.3 Hydrologi

Utbygging av kraftverket fører til at det vanligvis vil gå vesentlig mindre vann i det naturlige elveløpet mellom inntak og utløp av kraftverket. Slipp av minstevannføring kan bøte på virkningen av dette. Virkning på bl.a. friluftsliv og landskap er omtalt under disse temaene.

#### 8.3.1 Minstevannføring

Gjeldende manøvreringsreglementet for Otravassdraget, fastsatt ved kgl. res. 3.10.2003, angir at vannføringen ut av Byglandsfjord hele året ikke skal være lavere enn 15 m<sup>3</sup>/s.



### 8.3.2 Driftsvannføring

Planlagt slukeevne for kraftverket er i intervallet 135 – 165 m<sup>3</sup>/s. I utløpsområdet kan vannmassene potensielt skape problemer for ferdsel på elva og erosjon, dette vil bli belyst i konsekvensutredningene. Inntaksområdet vil sikres.

### 8.3.3 Flommer

Anlegget ventes å ha liten innvirkning på flomforholdene i vassdraget da tappingen fra Byglandsfjord dam styres i forhold til hydrologiske forhold, behovet for kraftproduksjon på de større vannkraftverkene nedstrøms i Otra, og overholdelse av offentlige krav til vannføring i vassdraget og vannstand i Byglandsfjorden. Syrtveit kraftverk vil derfor produsere på det vannet som til enhver tid ville bli tappet fra dammen.

Deler av utbyggingsområdet er merket som flomutsatt. Dette vil bli hensyntatt ved å bygge anleggene på en slik måte at de tåler forventede flommer.

### 8.3.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det ventes ingen vesentlige endringer i is- og isleggingsforhold, vanntemperatur eller lokalklima.

### 8.3.5 Grunnvann

Det finnes bebyggelse i området som baserer vanntilførsel på grunnvann. Utbygging vil trolig ikke påvirke eksisterende brønner, men om det skulle skje vil det bli fremskaffet alternativ vannkilde.

## 8.4 Erosjon og sedimenttransport

En utbygging vil endre de hydrologiske forholdene på strekket og spesielt i det nye utløpsområdet må mulig erosjon hensyntas. Det kan antas at sedimenttransporten i elva på strekket er lav da sedimenter fra vassdraget lenger oppstrøms i stor grad vil sedimentere i Byglandsfjorden. Bygging og drift av anlegget ventes ikke å endre på dette.

## 8.5 Flom og skred

Når det gjelder flom, ref. pkt. 8.3.3. over.

Ingen deler av utbyggingsområdet er merket som skredutsatt.

## 8.6 Klimaendringer

Klimamodeller viser et våtere og villere klima i fremtiden som kan øke sannsynligheten for flommer i vassdraget. Syrtveitfoss kraftverk vil å ha liten innvirkning på flomforholdene i vassdraget da tappingen fra Byglandsfjord dam styres i forhold til faktorer nevnt under tema hydrologi. Reguleringsanleggene i Otravassdraget er videre de viktigste flomdempende tiltaket i vassdraget og vil bidra til flomdemping også i fremtiden.

## 8.7 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Av landskaps- og visuelle forhold vurderes redusert vannføring i elva til å være det enkeltinngrep som har størst virkning. Slipp av minstevannføring til det naturlige elveløpet vil begrense de negative virkningene. Ellers vil arealinngrep i form av inntaksanordning, kraftstasjonsbygg, utløpskanal, nye veier og massedeponi påvirke landskapet. Forutsatt at arealinngrepene og kraftverksbygget gis en god estetisk utforming vurderes området å kunne framstå tiltalende både landskapsmessig og visuelt.

AEVK er innstilt på å finne gode løsninger i samarbeid med kommunen og andre lokale aktører for best mulig utforming av det ferdige anlegget.



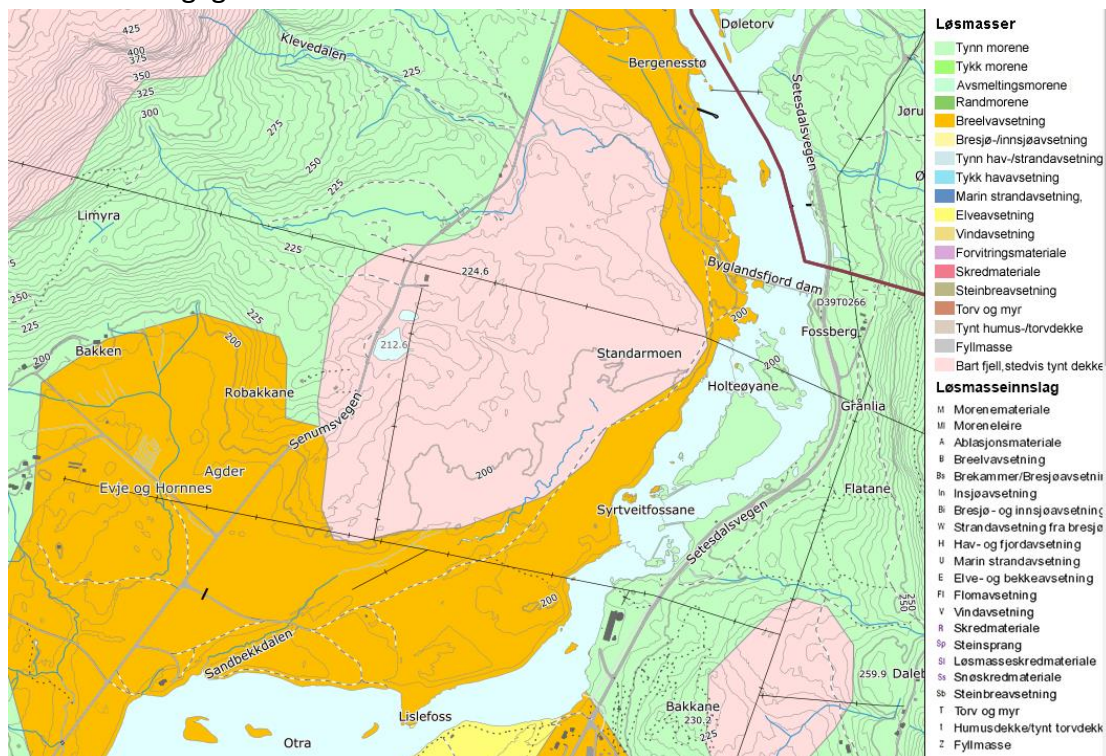
Anleggsområdet er omsluttet av offentlig tilgjengelige veier og vil ikke ha konsekvenser for INON.

## 8.8 Naturmiljø og naturens mangfold

Søk i Naturbase viser ingen registrerte fredede eller foreslått fredede områder i tiltaksområdet.

Lenger nedstrøms utenfor tiltaksområdet er et strykparti av Otra regulert iht PBL § 25-6 til naturvernområde med begrensinger på tillatte aktiviteter av hensyn til hekkeklass.

### 8.8.1 Geofaglige forhold



Figur 8 Utsnitt av NGU geologisk kart

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

Ingen deler av utbyggingsområdet er merket som skredutsatt. Det kan antas at sedimenttransporten i elva på strekket er lav da sedimenter fra vassdraget lenger oppstrøms i stor grad vil sedimentere i Byglandsfjorden. Bygging og drift av anlegget ventes ikke å endre på dette. En utbygging vil endre de hydrologiske forholdene på strekket og spesielt i det nye utløpsområdet må mulig erosjon hensyntas.

### 8.8.3 Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Selve Syrtveitfossen er registrert med naturtype: Ikke-forsuret restområde (hurtigstrømmende elv). Området er fast overvintringssted for enkelte vannfugler, bl.a. sangsvane. Temaet vil bli videre undersøkt i KU-programmet.

### 8.8.4 Karplanter, moser, lav og sopp

De botaniske forholdene er lite undersøkt, og vil bli registrert i forbindelse med konsekvensutendingsprogrammet.

### 8.8.5 Pattedyr

Forekomsten av pattedyr er lite undersøkt, og vil bli registrert i forbindelse med konsekvensutendingsprogrammet.

### 8.8.6 Fugl

Av enkeltarter er den nær trua arten fiskeørn registrert, samt ansvarsarten Svartbak. Ellers er forekomsten av fugl lite undersøkt, og vil bli registrert i forbindelse med KU programmet.

### 8.8.7 Fisk



Bleke. Foto: Norce

Den arten det er knyttet størst verneinteresser rundt er trolig Byglandsfjordbleka som finnes i denne delen av Otra. NORCE notat pr. september 2020 gir en oppdatert status for strekningen nedstrøms Byglandsfjorden fra utløpsdammen til Fennefoss som er sitert:

*På denne elvestrekningen er det påvist naturlig rekruttering og det er sannsynlig at bestanden delvis opprettholdes av fisk som gjennomfører hele livssyklusen på strekningen. Påvisning av merket bleke viser at det også er noe bleke som slipper seg ned fra Byglandsfjorden (under utløpsdammen). Bleka har derimot ikke mulighet til å gjennomføre sitt opprinnelige vandringsmønster fra strekningen og inn i Byglandsfjorden siden dam Byglandsfjord er regnet som et absolutt vandringshinder. Før dammen ble etablert kunne bleka vandre fritt mellom de viktige gyte- og oppvekstområdene på strekningen og Byglandsfjorden. Etablering av en vandringsvei/ passasje forbi dammen vil være et tiltak med opplagt positiv effekt for bleka.*

*På grunn av varierende vannslipp forbi dam Byglandsfjord forekommer det episoder med relativt raske vannstandsendringer som kan føre til stranding av fisk. NORCE anbefaler at hyppighet og størrelse på vannstandsendringene bør beskrives i en egen analyse for å vurdere negative effekter på blekebestanden.*

I tillegg til bleke finnes det ørret, samt trolig noe ørekyte og ål.

Fiskevandring er en forventet problemstilling ved en utbygging. Muligheten for tilrettelegging for toveis fiskevandring forbi Byglandsfjord dam vil derfor bli utredet. Også tiltak på kraftverkets inntak for å hindre fisk i å vandre inn i kraftverket vil utredes. Hyppighet og størrelse på dagens og forventede vannstandsendringer vil utredes. Det planlegges å videreføre dagens krav om minstevannføring på 15m<sup>3</sup>/s fra dam Byglandsfjord, iht. manøvreringsreglementet for OB. En tilrettelegging for toveis fiskevandring over dammen vil være et positivt tiltak for bleke og ørretbestanden, som vil få tilgang til å gjenoppta gamle vandringsmønstre. Disse var trolig viktige før dammen ble bygget. Ved en bygging

av vandringsveier forbi dammen, samt slipp av minstevannføring hele året er det god grunn til å tro at utbyggingen vil ha samlet positiv virkning for fiskebestanden.

Vår vurdering er at inngrepet i seg selv, som ferdig etablert anlegg med avbøtende tiltak, vil ha positiv innvirkning på bleke og ørretbestanden, og vil ikke ha vesentlig negativ effekt for annen fauna eller for floraen i området.

### 8.8.8 Ferskvannsbiologi

Ferskvannsbiologisk liv utenom fisk synes lite undersøkt, og vil bli undersøkt i forbindelse med konsekvensutredningsprogrammet.

## 8.9 Marine forhold

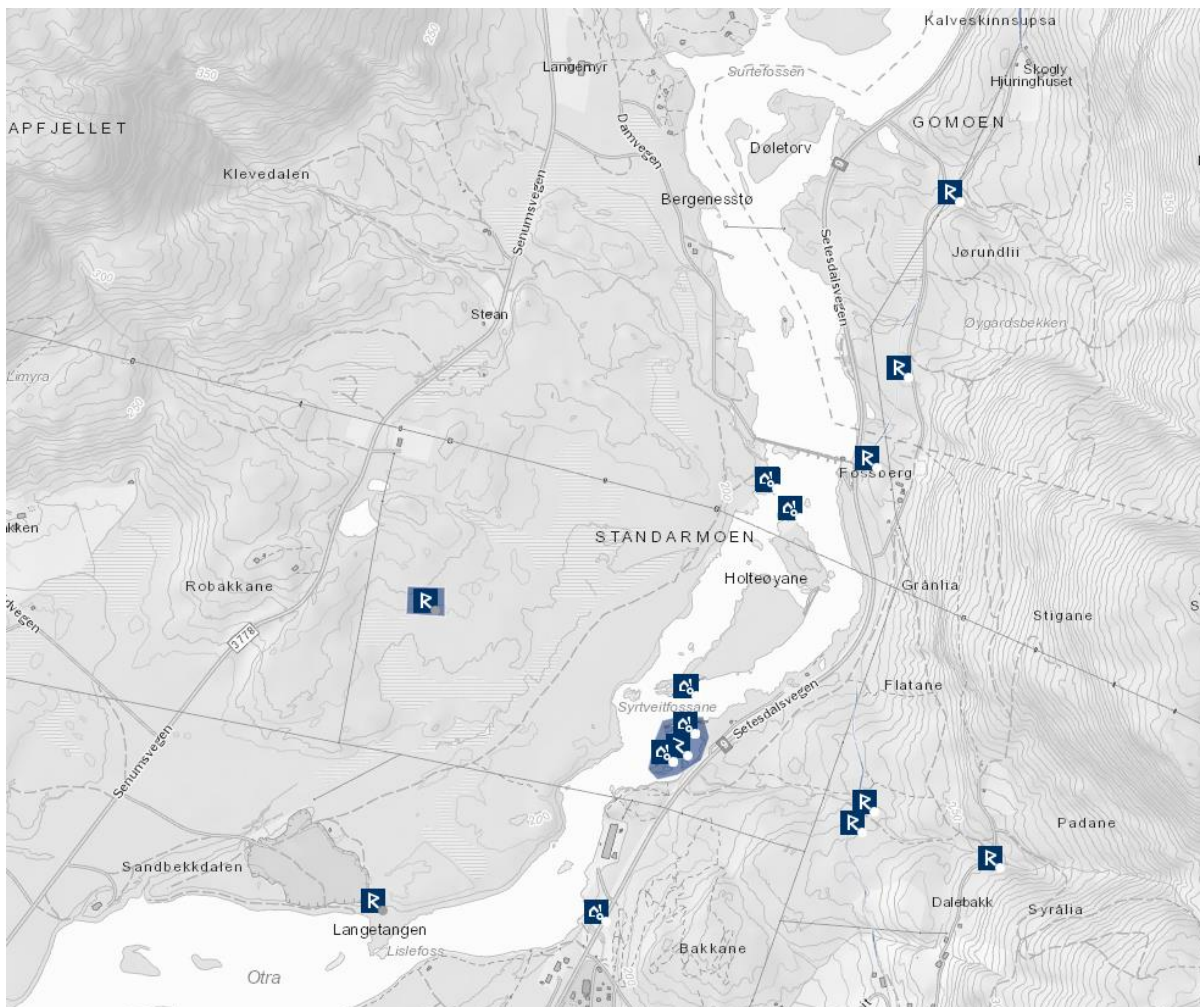
Anlegget vil ikke påvirke tilførselen av ferskvann til havet.

## 8.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er gjennomført søk i kulturminnedatabasen Askeladden. I elva er det registrert flere gamle fløtningskjermer bygget etter tidligere tiders fløtningsvirksomhet. Det er også registrert at det på østsiden av Syrtveitfossen skal ha stått en mølle og en sag. Det er ingen synlige rester etter virksomheten. Ingen av disse kulturminnene er fredet.

På vestsiden av elven er det registrert to kulturminner. Et gravfelt bestående av åtte røyser fordelt på seks knauser. En gravhaug er registrert på kanten av Otra, ca. 100 m nordvest for Lislefoss. Det er her opplyst om at det trolig finnes flere gravhauger på stedet og at kartfestingen er svært usikker. Samtlige av disse kulturminnene har vernestatus uavklart.

Som del av prosjektet vil det bli gjennomført undersøkelser etter Kulturminnelovens §9. Disse undersøkelsene vil avdekke om det er konflikter mellom kulturminner og utbyggingsplanene.



Figur 9 Registrerte kulturminner

## 8.11 Forurensning

Bygging av kraftstasjon med kanaler og tunnel vil medføre et midlertidig anleggsarbeid som strekker seg over ca. 2,5- 3 år. Anleggsvirksomheten vil medføre forurensning som er vanlig ved denne type arbeider som forurenset vann, støy og økt trafikk i nærområdet. Anleggsområdet er imidlertid beliggende på vestsiden av elven der det er relativt lite annen trafikk og bebyggelse. Det vil bli søkt om nødvendige utslipstillatelser, og gjennomført avbøtende tiltak i anleggstiden for å overholde alle offentlige krav.

En utbygging endrer resipientforholdene på utbyggingsstrekningen ved at vannføringen vanligvis blir vesentlig lavere enn førsituasjonen. Det skal imidlertid slippes en betydelig mengde minstevannføring slik at det kan antas at det vil være god resipientkapasitet på strekket også etter utbygging. I driftstiden forventes kraftverket å medføre svært lite forurensning

## 8.12 Samisk natur- og kulturgrunnlag

Det utøves ikke tradisjonell samisk reindrift i dette området.

## 8.13 Naturressurser

### 8.13.1 Jord- og skogressurser

Området på vestsiden av elven består i hovedsak av skog og myr. Området sør i tiltaksområdet er avvirket i forbindelse med tømmerdrift. Det foregår ellers lite om noe landbruksvirksomhet i området som blir direkte berørt av utbyggingen. Vest og nord for tiltaksområdet ligger det flere gårder med dyrket mark.

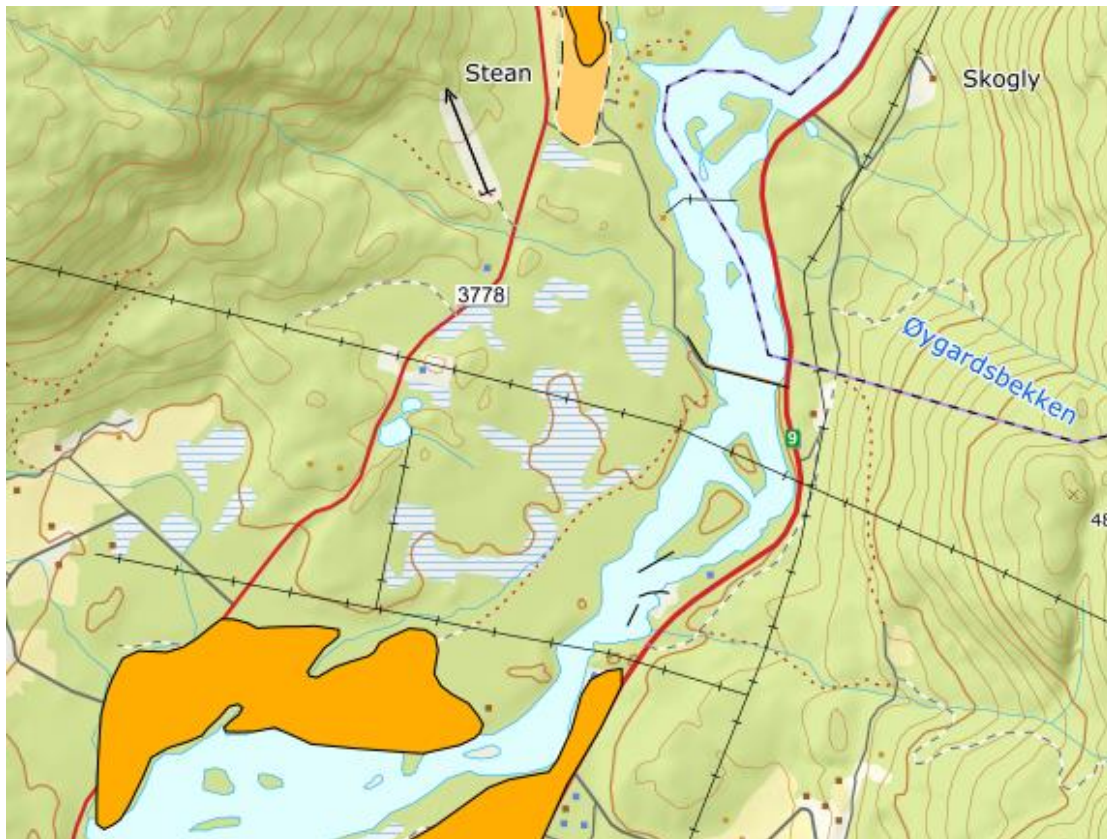
### 8.13.2 Ferskvannsressurser

Når det gjelder grunnvann, ref. pkt. 8.3.5

Syrtveit fiskeanlegg har vanninntak på utbyggingsstrekningen. Med slipp av betydelig minstevannføring vil dette sikre anlegget fortsatt kontinuerlig god tilgang på vann. Selskapet Baring AS har offentliggjort at de undersøker muligheten for å utvikle matfiskproduksjon på Syrtveit fiskeanlegg. Om dagens vanntilgang ikke er hensiktsmessig kan evt. vanninntaket legges oppstrøms dammen i Byglandsfjorden. Det planlagte kraftverket vil dermed ikke påvirke videre aktivitet på Syrtveit fiskeanlegg.

## 8.13.3 Mineraler og masseforekomster

Av mineralressurser viser NGU kart at det finnes grus og pukk ressurser i den sørligste delen av tiltaksområdet. Noe av disse ressursene blir utnyttet i et morenetak.



Figur 10 Utsnitt av NGU kart. Grus og pukk ressurser

## 8.14 Samfunn

### 8.14.1 Næringsliv og sysselsetting

Prosjektet vil i byggefasen ha behov for en større arbeidsstokk som trolig kan gi et positivt bidrag til det lokale næringslivet.

### 8.14.2 Andre næringsinteresser

Trollaktiv drift AS driver et større aktivitetssenter på Syrtveit og tilbyr bl.a. rafting i strykene ved Syrtveit. Syrtveit fiskeanlegg eies av Otteraaens Brugseierforening og driver et fiskekultiveringsanlegg på østsiden av elva. Baring AS har inngått et samarbeid med Otteraaens Brugseierforening med tanke på å utvikle matfiskproduksjon på Syrtveit fiskeanlegg. Sør i tiltaksområdet finnes et massetak for morene. Landbruk og skogbruk omtales i eget avsnitt. Hvordan utbyggingen påvirker andre næringsinteresser vil bli utredet i forbindelse med konsekvensutredningsprogrammet – ref. pkt. 10.

### 8.14.3 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Anlegget har begrenset størrelse slik at det antas å ikke bli behov for opprustning av kommunale tjenester i anleggs- eller driftstid.

Kommunen vil få inntekter fra det ferdige anlegget i form av eiendomsskatt og evt. andre avgiftsinntekter til kommunen som følge av utbyggingen iht gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer.

#### 8.14.4 Sosiale forhold

Prosjektet antas å ikke ha konsekvenser for sosiale forhold.

#### 8.14.5 Helsemessige forhold

I anleggstiden vil det foregå tungt anleggsarbeid der økt transport og støy kan medføre ulempe for naboer og andre som ferdes i utbyggingsområdet. Når anlegget settes i drift vil det ha lite innvirkning på naboer og andre som ferdes i utbyggingsområdet. Anleggsdeler som kan utgjøre en fare for personsikkerhet som kanaler ol. vil sikres.

#### 8.14.6 Friluftsliv, jakt og fiske

En rasteplass langs RV. 9 ligger på østsiden av utbyggingsstrekket og det er særlig på sommeren mye folk som ferdes langs elven her. Syrtveitfossen er et populært sted å utøve sportsfiske. Turgange foregår i området, samt noe jakt.

For utøvere av friluftsliv vil Syrtveitfossen fortsatt fremstå som en levende elv, men som oftest med vesentlig lavere vannføring.

Vi vurderer at et slipp av samme minstevannføring som i dag er tilstrekkelig til at sportsfiske kan opprettholdes slik det er. En eventuell tilrettelegging for fiskevandringring over Byglandsfjord dam anses som et positivt tiltak for ørret og blekebestanden og følgelig også for muligheten til å utøve sportsfiske.

I anleggstiden vil det av sikkerhetshensyn bli satt begrensinger i allmenhetens ferdsel i anleggsområdet. Etter utbygging vil det være gode muligheter for å benytte turstier og veier på vestsiden av elva. Gangveien over dammen vil forbli åpen for offentligheten slik at områdene vest for elva fortsatt er lett tilgjengelig fra riksveien. Anleggsdeler som kan utgjøre en fare personsikkerhet som kanaler ol. vil bli sikret.

#### 8.14.7 Reiseliv

Se tema friluftsliv, jakt og fiske, samt andre næringer

### 8.15 Samlet belastning

Mye av utbyggingspotensialet for vannkraft i Otravassdraget er allerede realisert, senest det nærliggende Fennefoss kraftverk som er under bygging. Syrtveit kraftverk vil dra nytte av de eksisterende reguleringsanleggene i vassdraget og benytte dam Byglandsfjord som inntaksmagasin. Syrtveit kraftverk vil derfor i stor grad dra nytte av eksisterende infrastruktur i vassdraget og gi økt nytte av eksisterende reguleringsanlegg uten å bygge nye.

#### 8.15.1 Presisering om naturmangfold

De viktigste delene av naturmangfoldet som blir berørt av utbyggingen er trolig bestanden av bleke og fiskeørn. Dette er omtalt under tema henholdsvis fisk og fugl.

### 8.16 Andre forhold

#### 8.16.1 Massedeponier

Utbygging av kraftverket vil gi et overskudd av sprengte masser som planlegges lagt i tipp innenfor utbyggingsområdet. Steinmassene er en ressurs som senere kan tas ut til byggeformål.

## 9 Avbøtende tiltak

I tråd med gjeldende manøvreringsreglement planlegges det for slipp av minstevannføring på 15 m<sup>3</sup>/s året rundt i driftstiden.

I forbindelse med utbyggingen skal muligheten for toveis fiskevandring forbi Byglandsfjord dam utredes.

For å sikre at minst mulig fisk går inn i kraftverket vil det på vanninntaket bli utredet en lignende løsning som på Fennefoss kraftverk. På Fennefoss kraftverk bygges en skråstilt rist med liten lysåpning og med tilstrekkelig lav vannhastighet. Dette sammen med en planlagt fluktåpning hindrer at mye av fisken ikke går inn i kraftverket. Konsekvensene av mulig kanalisering foran innløp og utløp skal utredes.

Om utbyggingen medfører tilslamming av gyte- eller oppvekstområder for fisk vil disse bli restaurert.

Kommende utredninger knyttet til andre næringsinteresser (ref. pkt. 8.14.2) vil avdekke behov/muligheter for mulige avbøtende tiltak. På det nåværende tidspunkt er det ikke grunnlag for å konkretisere dette.

## 10 Forslag til utredningsprogram

En konsekvensutredning skal redegjøre for tiltakets virkninger for miljø, naturressurser og samfunn. Hensikten med å utarbeide forslag til utredningsprogram er bl.a. at man tidlig i planarbeidet får oversikt over hvilke problemstillinger som skal belyses. Kunnskapen som skaffes til veie skal ligge til grunn for de vedtak som senere skal fattes. Undersøkelsene knyttet til fysiske inngrep dekker en viss randsone rundt hvert enkelt anleggsområde slik at det er rom for terrengmessige justeringer av planene.

Utredningene skal følge gjeldende metodikk så langt det passer iht. Miljødirektoratets veileder M-1941. Denne finnes på direktoratets nettsider: [Vurdere miljøkonsekvensene av planen eller tiltaket - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#)

### 10.1 Alternativer

De ulike alternativene for kraftverket er beskrevet i kapittel 3.

### 10.2 Elektriske anlegg og overføringsledninger

Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Eventuelle behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med eventuelle andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket påvirker forsyningssikkerheten og den regionale kraftbalansen. Oppdatert produksjonsgrunnlag med brukstid tap og forventet maksimal produksjonseffekt for kraftverket, skal beskrives/utredes mhp endelige kraftanleggsløsning som omsøkes. Dette skal legges til grunn i utarbeidelse av en endelig oppdatert teknisk-/samfunnsøkonomisk nettanalyse for systemløsninger som er omtalt vurdert i kapittel 3.5 i innledende nettanalyse. Dette for endelig å identifisere/bekreftede hvilken nettløsning som er teknisk- og samfunnsøkonomisk hensiktsmessig å omsøke/utbygge, samt om det er behov for forsterkning av regionalnettet.

Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt og rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.



Antall bygninger som eksponeres for kraftledninger med magnetfelt over  $0,4 \mu\text{T}$  i årsgjennomsnitt skal angis. Beregningsgrunnlaget skal angis. For bygninger som eksponeres med over  $0,4 \mu\text{T}$  i årsgjennomsnitt skal mulige tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal henvises til oppdatert kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi.

Nødvendige elektriske anlegg, inkludert nettilknytningen fra kraftverket, skal vurderes under de ulike fagtemaene på linje med de øvrige anleggsdelene.

## 10.3 Hydrologi

Vannførings- og vannstandsforholdene må dokumenteres og beskrives før og etter en utbygging i en hydrologiutredning. I tillegg vurderes islegging og frostrøyk. Tilsvarende vurderinger gjennomføres for inntaks og utløpsområdet. Det gjennomføres vurderinger av landskapestetiske, produksjonsmessige og økonomiske virkninger av minstevannføringslipp. I utløpsområdet skal også virkninger på erosjon og strømningsforhold utredes.

De hydrologiske tema som omtales nedenfor skal ligge til grunn for de øvrige fagutredningene som skal gjennomføres som et ledd i konsekvensutredningsprosessen.

Overflatehydrologi (Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer)

Grunnlagsdata, vannførings- og vannstandsendringer, restvannføringer, flomforhold mm. skal utredes og presenteres i samsvar med NVEs veileder om "Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker" så langt det er relevant, jf. Veilederens del IV, pkt. 3.7. Dersom utbyggingsplanene vil endre vannføringen forbi en eksisterende målestasjon skal dette komme tydelig fram.

Vannføringen før og etter utbygging skal fremstilles på kurveform for "reelle år" ("vått", "middels" og "tørt") på relevante punkter for alle alternativene.

For hvert alternativ skal det angis hvor mange dager i året vannføringen er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) for de samme årene.

Det skal redegjøres for alminnelig lavvannføring, samt 5-persentil verdien for sommer (1/5-30/9) og vinter (1/10-30/4) på de berørte strekningene som grunnlag for å kunne bestemme minstevannføring.

### 10.3.1 Minstevannføring

Vurderingene bak eventuelle forslag til minstevannføring skal fremgå. Det skal også begrunnes dersom det ikke foreslås å slippe minstevannføring.

Forslag til minstevannføring skal tas inn i alle relevante hydrologiske beregninger og kurver og legges til grunn for vurderingene av konsekvenser for de øvrige fagtemaene. Dette gjelder også beregningene i forbindelse med produksjon og prosjektets økonomi som inngår i prosjektbeskrivelsen. Samtidig skal det gå fram av beregningene hva minstevannføringen ville ha gitt dersom vannet hadde vært nytt til produksjon.

Det skal tas bilder av de ulike, berørte elvestrekningene på ulike tallfestede vannføringer.

### 10.3.2 Driftsvannføring

Det skal gis en beskrivelse av forventede hydrologiske konsekvenser (vannføringsforhold med mer) ut fra det planlagte driftsopplegget (tappestrategi, ev. effektkjøring).

### 10.3.3 Flommer

Flomforholdene skal vurderes basert på beregnede og/eller observerte flommer og det skal gis en vurdering av om skadeflommer øker eller minker i forhold til dagens situasjon. Skadeflomvurderingene kan knyttes opp mot en flom med gjentaksintervall på 10 år (Q10) dersom det reelle nivået for skadeflom i vassdraget er ukjent. Flomvurderingene skal også inneholde en beregning av middelflommen.

### 10.3.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives.

Mulige endringer i is- og isleggingsforhold, vanntemperatur og lokalklima skal vurderes for både anleggs- og driftsfasen.

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

### 10.3.5 Grunnvann

Dagens forhold i de berørte områdene skal beskrives kort.

Det skal redegjøres kort for tiltakets virkninger for grunnvannet i de berørte nedbørfeltene i anleggs- og driftsfasen.

Dersom tiltaket kan medføre endret grunnvannstand skal det skal vurderes om dette kan endre betingelsene for vegetasjon, jord- og skogbruk samt eventuelle grunnvannsuttak i området som blir berørt. Fare for drenering som følge av tunneldrift skal vurderes.

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

## 10.4 Erosjon og sedimenttransport

Dagens erosjons- og sedimentasjonsforhold i de berørte områdene skal beskrives.

Konsekvenser av de ulike alternativene skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen.

Forekomst av eventuelle sidebekker med stor sedimentføring skal beskrives og vurderes.

Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget under og etter anleggsperioden skal omtales.

Beskrivelsen av geofaglige forhold, spesielt løsmasseforekomster, skal danne en del av grunnlaget for vurderingene rundt sedimenttransport og erosjon.

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

## 10.5 Flom og skred

Det skal gis en beskrivelse av dagens forhold. Både aktive prosesser og risiko for skred (fjellskred, stein- og snø-skred, kvikkleireskred) skal vurderes. Det skal oppgis om berørt areal inngår i kartlagte risikosoner for flom eller skred. Dersom området ikke er kartlagt, og det er tvil om hvorvidt området har forhøyet risiko for flom eller skred, skal dette vurderes av personer med relevant fagkompetanse.

Eventuelle konsekvenser som følge av en utbygging skal vurderes for anleggs- og driftsperioden. Det skal legges spesiell vekt på risiko for flom eller skred i områder med fremtidig anleggsvirksomhet, arealinngrep, veier, boliger eller andre steder med ferdsel.

Dersom anlegget kan være utsatt for flom eller skred, skal sannsynlig gjentakfrekvens beregnes for aktuelle områder, og det skal foreslås relevante tiltak, basert på teknisk forskrift til plan- og bygningsloven TEK 17.

Det skal gis en kort vurdering av sannsynligheten for at anleggsarbeidet kan utløse skred el.l. som kan lage flombølger i (navn på vann eller magasin) med ødeleggende virkning på natur eller eiendom.

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

Relevant informasjon og veiledning om arealplanlegging i områder som kan være utsatt for flom eller skred kan finnes på <http://www.nve.no/no/Flom-og-skred/Arealplaner-i-fareomrader/>.

## 10.6 Klimaendringer

Kommende klimaendringer vil påvirke hydrologi, erosjonsforhold og risiko for flom og skred i vassdragene framover i tid. Det skal gjøres en overordnet vurdering av mulige virkninger av forventede klimaendringer for disse temaene basert på klimafremskrivningene i rapporten "Klima i Norge 2100" som finnes på NVEs hjemmesider.

Eventuelle virkninger skal inngå som en del av grunnlaget for de øvrige fagutredningene i KU'en i den grad det er relevant.

Aktuelle tiltak for klimatilpasning skal beskrives.

## 10.7 Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg

Landskapsmessige konsekvenser i tilknytning til de enkelte anleggsområdene beskrives og visualiseres ved bruk av kart, bildedokumentasjon og tegninger.

Den landskapsmessige virkningen av redusert vannslipp skal utredes, med spesielt fokus på konsekvenser på utøvelse av friluftsliv. Det skal lages fotodokumentasjon av hvordan elva fremstår med ved ulike vannføringer.

Utredningen skal beskrive landskapet i områdene som blir påvirket av tiltaket, både på overordnet og mer detaljert nivå.

Utredningen skal inkludere både natur- og kulturhistoriske dimensjoner ved landskapet, og for øvrig samordnes med og ses i lys av utredningen for kulturminner/kulturmiljø.

De overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap" (NIJOS-Rapport 10-05) som kan finnes på [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Utredningen skal få frem konsekvensene av tiltaket på landskapet og landskapsopplevelsen i anleggs- og driftsfasen. Det skal legges vekt på å beskrive konsekvensene for verdifulle og viktige områder og innslag i landskapet. Inngrepene med størst landskapsmessig virkning skal visualiseres. Det skal vises på kart hvilke landskapsrom som blir påvirket.

Det skal gjøres en konkret vurdering av tiltakets virkninger for store sammenhengende naturområder med urørt preg. Dette kan gjøres som et eget tema og/eller inngå i vurderingen av andre temaer der det er relevant. Det skal legges vekt på å beskrive eventuell fragmentering eller brudd på kontinuitet i områder som er sammenhengende i dag. I arbeidet med utredningen bør det tas utgangspunkt i INON-kart fra Miljødirektoratet.

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

## 10.8 Naturmiljø og naturens mangfold

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

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

### 10.8.1 Geofaglige forhold

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

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

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

### 10.8.3 Naturtyper og ferskvannslokaliteter

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

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

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

### 10.8.4 Karplanter, moser, lav og sopp

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

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

Ved beskrivelse av enkeltarter skal det fokuseres på områder som er identifisert som verdifulle naturtyper/truede vegetasjonstyper og det skal legges vekt på rødlistearter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner for trua arter.

Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Utredning for krypsiv skal inngå i arbeidet.

## 10.8.5 Pattedyr

Det skal gis en beskrivelse av hvilke pattedyr som forekommer i prosjektets influensområde. Beskrivelsen kan baseres på eksisterende kunnskap, samt intervjuer av grunneiere og andre lokalkjente. (Feltundersøkelse gjennomføres dersom eksisterende kunnskap er mangelfull.)

(I enkelte tilfeller kan det være aktuelt å innlemme beskrivelse av krypdyr)

Viktige villtrekk skal kartfestes. Eventuelle rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av viktige økologiske funksjonsområder (yngleplasser, beite- og skjulsteder osv.) skal beskrives. Arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner skal omtales spesielt.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger.

Tiltakets konsekvenser for berørte pattedyr skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Mulige endringer i områdets produksjonspotensiale vurderes.

## 10.8.6 Fugl

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

Fuglebestandene skal kartlegges i hekketida. Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter, vanntilknyttede arter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Eventuelle reirlokalteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes.

(Områdets verdi som trekklokalitet skal vurderes og undersøkes under trekket vår og høst dersom viktige trekklokaliteter berøres av tiltaket.)

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

## 10.8.7 Fisk

Undersøkelsene skal gi en oversikt over hvilke arter som finnes på berørte elvestrekninger. Rødlistede arter, arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner (for eksempel ål), anadrome fiskearter, storørretstammer og arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske skal gis en nærmere beskrivelse. Undersøkelsen skal ha spesielt fokus på blekebestanden.

Det skal gis en vurdering av gyte-, oppvekst og vandringsforhold på alle relevante elve- og innsjøarealer. Viktige gyte- og oppvekstområder skal avmerkes på kart.

Fiskebestandene skal beskrives med hensyn på artssammensetning, alderssammensetning, rekruttering, ernæring, vekstforhold og kvalitet.

Eksisterende data kan benyttes dersom de er gjennomført med relevant metodikk, og er av nyere dato. Lokalkunnskap og resultater fra tidligere undersøkelser skal inngå i kunnskapsgrunnlaget.

Konsekvensene av utbyggingen for fisk på de berørte elve- og innsjøarealene skal utredes for anleggs- og driftsfasen med vekt på eventuelle rødlistede arter, arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner (for eksempel ål), arter av betydning for yrkes- og rekreasjonsfiske og storørretstammer. Fare for gassovermetning og fiskedød på strekninger nedstrøms kraftverkene skal vurderes.

Aktuelle avbøtende tiltak som skal vurderes er minstevannføring og biotopforbedrende tiltak, herunder avbøtende tiltak i forbindelse med mulig kanalisering nedstrøms kraftverkets avløp. På elvestrekninger der viktige gyte- og oppvekstområder for fisk berøres, skal installering av omløpsventil i planlagte kraftverk vurderes. Dersom inngrepene forventes å skape vandringshindre skal det vurderes avbøtende tiltak.

Aktuell metodikk for elektrofiske og garnfiske skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang. Eventuelle avvik i metodikk i forhold til gjeldende standarder beskrives og begrunnes.

Utredningene for fisk skal ses i sammenheng med fagtemaet ferskvannsbiologi.

På grunn av varierende vannslipp forbi dam Byglandsfjord forekommer det episoder med relativt raske vannstandsendringer som kan føre til stranding av fisk. Hyppighet og størrelse på vannstandsendringene beskrives i hydrologiutredningen og vurderes sammen med vanddekket areal på ulike vannføringer. Disse data brukes i en egen analyse av vannstandsendringene og deres effekt på fiskebestanden på strekningen.

I forbindelse med utbyggingen planlegges det å legge til rette for toveis fiskevandring forbi Byglandsfjord dam og at inntaket vil sikres for fisk, se tema avbøtende tiltak.

Effekten av planlagt tilrettelegging for toveis vandring over dammen og andre avbøtende tiltak for fisk skal utredes.

### 10.8.8 Ferskvannsbiologi

Det skal gis en enkel beskrivelse av bunndyrsamfunnet i berørte elver og vann med fokus på mengde, artsfordeling og dominansforhold. Forekomst av eventuelle rødlistede arter, dyregrupper/arter som er viktige næringsdyr for fisk og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner skal vektlegges.

Det skal undersøkes om elvemusling forekommer i noen av de vassdragsavsnittene som inngår i prosjektområdet.

Tiltakets konsekvenser for bunndyr (og ev. dyreplankton) skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Det skal gis et anslag på størrelsen av produksjonsarealene som ventes å gå tapt og hvor mye som eventuelt forblir intakt eller mindre påvirket. (Eventuelt om nye produksjonsarealer kommer til.)

Aktuell metodikk for innsamling av bunndyr (og ev. dyreplankton) skal hovedsakelig følge gjeldende norske standarder, men kan til en viss grad tilpasses prosjektets størrelse og omfang.

Utredningene for ferskvannsbiologi skal ses i sammenheng med fagtemaet fisk.

## 10.9 Marine forhold

Anlegget vil ikke påvirke tilførselen av ferskvann til havet.

## 10.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er tidligere gjennomført kulturminneregistreringer i området som blir påvirket av utbyggingen og flere kulturminner er registret som vist i figur 4.

Utredningen skal beskrive kulturminner og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet. Det skal gjøres rede for status for kulturminnene og -miljøene når det gjelder kulturminneloven, plan- og bygningsloven og eventuelt pågående planarbeid.

Alle områder som kan bli berørt av fysiske tiltak som graving, bygging, sprenging eller redusert vannføring skal befares og vurderes i forhold til automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner. Eksisterende og eventuelle nye funn skal beskrives og merkes av på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes.

Undersøkelsesplikten etter kulturminneloven § 9 skal avklares med Fylkeskonservatoren i Agder fylkeskommune.

Verdien av og konsekvensene for kulturminnene og kulturmiljøene i området skal vurderes for anleggs- og driftsfasen.

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

Utredningen skal samordnes med utredningene på "Landskap" og "Friluftsliv".

## 10.11 Forurensning

Det skal gis en beskrivelse av dagens miljøtilstand for vannforekomstene som blir berørt. Eksisterende kilder til forurensning skal omtales. Dersom det eksisterer vedtatte miljømål for vannforekomstene, f.eks i forvaltningsplaner etter EUs vanddirektiv, skal dette gjøres rede for. Eventuelle overvåkningsundersøkelser i nærområdene skal beskrives.

Utslipp til vann og grunn som tiltaket kan medføre skal beskrives. Det skal gjøres rede for konsekvenser av tiltaket i alle berørte vannforekomster i anleggs- og driftsfasen. Konsekvensene av endrete vannføringsforhold i berørte vassdrag skal vurderes med vekt på resipientkapasitet, vannkvalitet og mulige endringer i belastning.

Eventuelle konsekvenser for vassdragenes betydning som drikkevannskilde/vannforsyning og for jordvanning skal vurderes.

Potensiell avrenning fra planlagte massedeponier i eller nær vann/vassdrag skal spesielt vurderes i forhold til mulige effekter på fisk og ferskvannsorganismer.

Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket. Dette omfatter eventuelle renseanlegg, utslippsreducerende tiltak eller planlagte program for utslippskontroll og overvåkning.

Utredningen skal baseres på prøvetaking, analyse og databearbeiding etter anerkjente metoder og eksisterende informasjon.

### 10.11.1 Annen forurensning

Eksisterende støyforhold og omgivelsenes evne til å absorbere støy beskrives. Dagens luftkvalitet omtales kort.

Tiltakets konsekvenser med tanke på støy, støvplager, rystelser og eventuelt andre aktuelle forhold skal utredes for anleggs- og driftsperioden, spesielt der dette vil forekomme nær bebyggelse.

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

## 10.12 Samisk natur- og kulturgrunnlag

Dette tema er ikke aktuelt da det er beliggende utenfor tradisjonelle samiske bruksområder.

## 10.13 Naturressurser

### 10.13.1 Jord- og skogressurser

Mulige virkninger for jord- og skogbruksinteressene, samt bruk av mineralressurser beskrives/vurderes.

Jord- og skogressursene i området, samt dagens bruk og utnyttelse av arealene skal beskrives. Informasjon skal bl.a. innhentes fra berørte grunneiere og rettighetshavere. Det kan også være aktuelt å basere arbeidet på Landbruksdepartementets veileder "Konsekvensutredninger og landbruk".

Tiltakets konsekvenser for jordbruk, skogbruk og utmarksbeite skal vurderes. Størrelsen av arealer som går tapt eller forutsettes omdisponert skal oppgis, med vekt på eventuelt tap av dyrka mark.

Det skal gis en vurdering av om redusert vannføring i elvene kan oppheve eller redusere vassdragenes betydning som naturlig gjerde i forhold til beitende sau og storfe.

Betydningen av eventuelle endringer i grunnvannstanden skal vurderes i forhold til jord- og skogbruksressursene i området, jf. fagtema om grunnvann.

### 10.13.2 Ferskvannsressurser

Temaet gis en kort omtale med vekt på drikkevannsforsyning og eventuelt behov til næringsvirksomhet (gårdsdrift, industri og fiskeoppdrett, ref. Syrtveit fiskeanlegg).

### 10.13.3 Mineraler og masseforekomster

Eventuelle mineraler og masseforekomster, herunder sand, grus og pukk, i området skal kort beskrives. Forekomstenes lokalisering og størrelse skal fremgå av beskrivelsen.

## 10.14 Samfunn

### 10.14.1 Næringsliv og sysselsetting

Dagens situasjon når det gjelder næringsliv og sysselsetting i området skal beskrives kort.

Effekten av tiltaket på næringsliv og sysselsetting i området skal vurderes. Det skal gis en mest mulig konkret angivelse av behovet for vare-/tjenesteleveranser og arbeidskraft (antall årsverk) i anleggs- og i driftstiden.

### 10.14.2 Andre næringsinteresser

Hvordan utbyggingen påvirker andre næringsinteresser, herunder Troll Aktiv Drift AS og Baring AS, vil bli utredet.

### 10.14.3 Tjenestetilbud og kommunal økonomi

Dagens tjenestetilbud og kommuneøkonomi skal beskrives kort.



Det skal gis en kort og mest mulig konkret omtale av tiltakets konsekvenser for den kommunale økonomien.

Det skal også vurderes om tiltaket vil medføre krav til privat og kommunal tjenesteyting og eventuelt til ny kommunal infrastruktur.

#### 10.14.4 Sosiale forhold

Det skal gis en kort omtale av mulige konsekvenser for sosiale forhold.

#### 10.14.5 Helsemessige forhold

Støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og mulig økt risiko for ulykker knyttet til anleggsfasen skal vurderes. (For kraftverk planlagt i dagen skal konsekvensen av støy for beboere i området vurderes spesielt.) Temaet må sees i sammenheng med fagtemaene forurensing og sosiale forhold. Eventuelle helsemessige konsekvenser av nye kraftledninger/kabler skal vurderes.

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

#### 10.14.6 Friluftsliv, jakt og fiske

Det vil bli gjennomført en utredning som klarlegger områdets bruk og egnethet med tanke på rekreasjon og tradisjonelt friluftsliv, herunder tiltak som kan komme allmennheten til gode.

Det skal kort redegjøres for naturkvaliteter, kulturkvaliteter, landskapskvaliteter, visuelle kvaliteter og annet som kan tenkes å ha betydning for naturopplevelsen i området, jf kapitlene om landskap, naturmiljø og kulturmiljø.

Områdets egnethet for friluftsliv skal vurderes ut fra bl.a. tilgjengelighet, hvilke aktiviteter som kan utøves, lokalisering m.m.

Det skal gjøres rede for dagens bruk av området. Dette inkluderer en beskrivelse av hvem som bruker det, hvilke aktiviteter som foregår, om området gir atkomst til andre områder av betydning for friluftsliv og om området er en del av et større friluftsområde.

Det skal beskrives i hvilken grad viltforekomstene i området utnyttes og rekreasjonsverdien forbundet med dette.

Det skal gis opplysninger om viktige fiskeplasser, samt eventuelle biotopjusterende og kultiverende tiltak av noe omfang. Det skal beskrives i hvilken grad fiskeressursene utnyttes og hvordan fisket er organisert.

Det skal redegjøre for om tiltaks- og influensområdet er vernet eller sikret som friluftsområde i etter særlover eller regulert etter plan- og bygningsloven (dvs. friluftsområder med planstatus).

Utredningen skal så langt det er relevant følge DNs håndbok 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" og DN-håndbok 25 om kartlegging og verdisetting av friluftsområder. (Finnes på Miljødirektoratets hjemmesider.) Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner, grunneiere og lokalt berørte.

Mulige konsekvenser av tiltaket for friluftslivet skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Dette må ses i sammenheng med konsekvenser for landskap, natur- og kulturmiljø. Det skal bl.a. vurderes i hvilken grad tiltaket vil medføre endret bruk av området og hvilke brukergrupper som blir berørt av tiltaket. Det skal gis en kort vurdering av om planlagte anleggsveier kan påvirke tilgjengeligheten og bruken av området.

Utredningen skal inneholde en kort beskrivelse av eventuelle alternative friluftsområder.

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

#### 10.14.7 Reiseliv

Natur- og kulturattraksjoner i utbyggingsområdet skal omtales og kartfestes. Turistanlegg, turisthytter og løypenett, hytteområder, sportsanlegg, tilrettelagte rasteplasser langs veg m.v. kartfestes.

Det skal gis en beskrivelse av innhold og omfang av reiseliv og turisme i området. Relevante opplysninger kan innhentes fra NHO Reiseliv, Innovasjon Norge, fylkeskommunen, og fra lokale og regionale reiselivsaktører.

Utbyggingsområdets verdi for reiseliv skal vurderes i forhold til følgende punkter:

- dagens bruk
- eksisterende planer for videre satsing
- områdets egnethet/potensial for videreutvikling av reiselivsaktiviteter

Tiltakets konsekvenser for reiselivet skal utredes for anleggs- og driftsfasen ut ifra hvordan utbyggingen vil kunne påvirke verdien av reiselivsattraksjonene.

(I enkelte tilfeller kan det være aktuelt å innhente erfaringer fra andre områder i Norge.)

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

### 10.15 Samlet belastning

Det skal gis en oversikt over eksisterende og planlagte inngrep innenfor et geografisk avgrenset område som går ut over influensområdet. Det skal gjøres en vurdering av samlet belastning (tidligere kalt sumvirkninger) for tema der dette anses som konfliktfylt. Sentrale tema kan for eksempel være landskap, friluftsliv eller naturmangfold.

#### 10.15.1 Presisering om naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold kan konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningene om "Naturmiljø og naturens mangfold". For disse artene/naturtypene skal det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det skal også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, utvalgte naturtyper utpekt jf. Naturmangfoldloven (nmfl) § 52, økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

### 10.16 Andre forhold

#### 10.16.1 Massedeponier

Planlagte områder for deponering av overskuddsmasse skal visualiseres og merkes av på kart. Aktuelle alternative plasseringer av tunnelmassene og alternativ bruk skal omtales. Det skal gjøres rede for hvordan eventuell mellomlagring av overskuddsmasser skal foregå.

Planlagte områder for sortering og mellomlagring av toppmasser som senere skal brukes til istandsetting av berørt areal, skal merkes av på kart.

## 10.17 Forslag til oppfølgende undersøkelser

Det skal gis en vurdering av behovet for, og eventuelt forslag til, nærmere undersøkelser før gjennomføring av planen eller tiltaket og undersøkelser med sikte på å overvåke og klargjøre de faktiske virkninger av tiltaket. Det er tilstrekkelig å peke på eventuelle områder der oppfølgende undersøkelser kan være aktuelle.

Som for eksempel kan etterundersøkelser på gyteområder etter byggefasen og dokumentasjon av funksjonen til vandringsveier for fisk være aktuelt.

## 10.18 Opplegg for informasjon og medvirkning

Det skal holdes nær kontakt med berørte instanser og organisasjoner. Dette gjelder særlig Statsforvalteren i Agder - miljøvernavdelingen, Agder fylkeskommune, Evje og Hornnes kommune og lokale instanser/ ressurspersoner med interesser i, eller kunnskap om fagfelt/næring.

Det skal legges opp til en medvirkningsprosess som innebærer samtaler og arbeids-/ informasjonsmøter i nødvendig grad med de berørte parter i tillegg til de offentlige høringene og informasjonsmøtene.

Informasjon om prosjektet skal legges ut på søkers nettsider.

### 10.18.1 Kontaktpersoner

Søker	Myndighet	Kontaktperson
Agder Energi Vannkraft AS	NVE	Evje og Hornnes kommune
Jan T. Tønnessen	Tord Solvang	Torgeir Hodne
Postboks 603, Lundsiden	Postboks 5091, Majorstua	Kasernevegen 19
4606 Kristiansand	0301 Oslo	4735 Evje
Tlf 38 60 70 00	Tlf 22 95 95 95	Tlf 37 93 23 00

## 11 Kilder og referanser

- NORCE notat pr. September 2020. Angående status og tiltak for bleka i Byglandsfjorden per august 2020 med anbefaling om fortsatt stans i utsettinger fram til 2026.
- Agder Energi AS sin nettside: <https://www.ae.no/>
- Agder Energi, informasjon om vannkraft: <https://www.ae.no/var-virksomhet/produksjon/vannkraft/>
- NVEs nettside, saksgang for større kraftutbygging, trinn 1 Melding: <https://www.nve.no/konsesjonssaker/konsesjonsbehandling-av-vannkraft/storre-vannkraftsaker/saksgang-for-storre-kraftutbygging/trinn-1-melding/>
- Evje og Hornnes kommune sin nettside: <https://www.e-h.kommune.no/>
- Forskrift om konsekvensutredning: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>