

Konsesjonssøknad - Desember 2007

Utvidelse Iveland kraftverk



NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat
Eilif Brodtkorb
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Saksbehandler: Olav Brunvatne
E-postadresse: olav.brunvatne@ae.no
Sak ID:
Kopi til:
Vår dato: 19.12.2007
Deres referanse:
Deres dato:

Side 1 av 2

Søknad om konsesjon for utvidelse av Iveland kraftverk i Otravassdraget i Iveland kommune, Aust-Agder fylke.

Agder Energi Produksjon as (AEP) legger med dette fram planer om utvidelse av Iveland kraftverk i Iveland kommune i Aust-Agder, og søker herved om nødvendig konsesjon og tillatelser for bygging av byggverk og anlegg som utvidelsen medfører.

Kristiansand Elektrisitetsverk (KEV) fikk i 1942 og 1948 tillatelse i medhold av vassdragsloven til å bygge og drive Iveland kraftverk. Tillatelsene omfattet også rett til å regulere Kile- og Gåseflåfjorden. Disse tillatelsene er senere overført til Agder Energi Produksjon AS (AEP).

Fallrettighetene på den berørte elvestrekningen eies i sin helhet av AEP.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i brev av 27.08.1997 vurdert en utvidelse av Iveland kraftverk i forhold til Samla plan, og konkluderte med at utvidelsen kunne konsesjonsbehandles. I tillegg har Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i brev av 15.06.1999 bekreftet at anlegget er konsesjonspliktig etter vassdragsloven. Vassdragsloven er senere erstattet av vannressursloven.

Utvidelsen må videre ha konsesjon etter energiloven, og arealdisponeringen må avklares i henhold til plan- og bygningsloven. Prosjektet er meldt og konsekvensutredet etter reglene i plan- og bygningsloven.

Konsekvensutredningene har blitt utført i 2006 og delvis 2007 på oppdrag fra AEP. Utvidelsesplanene samt søknadsdokument med tilhørende KU er utarbeidet med bistand fra Norconsult AS.

Det nye aggregatet (aggregat 4) forutsettes å bli tilkoblet eksisterende koblingsanlegg (132 kV) ved Iveland kraftverk.

Med henvisning til etterfølgende beskrivelse av teknisk utførelse og konsekvensutredningen forøvrig, søkes det herved om følgende tillatelser:

1. Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- utvidelse av Iveland kraftverk etter de framlagte planer eventuelt med mindre vesentlige endringer i den tekniske utførelsen.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av de elektriske anleggene slik den tekniske beskrivelsen gjør rede for.

Agder Energi Produksjon AS

Hovedkontor
Elvegaten 2
Serviceboks 603
4606 Kristiansand

Telefon: 38 60 70 00
Telefaks: 38 60 79 48
E-post: aeproduksjon@ae.no

Bankgiro.: 6318.05.38919
Org.no.: NO 882 973 972
Web: www.ae.no

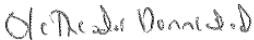
3. Etter forurensningsloven om tillatelse til:

- gjennomføring av tiltaket.

4. Etter oreigningslovens §§ 2 og 25, jf. vannrresslovens § 51, om henholdsvis ekspropriasjonstillatelse og tillatelse til forhåndstiltredelse:

- for erverv av nødvendig grunn og rettigheter (også til midlertidig bruk i anleggsperioden) for bygging og drift av et utvidet Iveland kraftverk i den grad dette ikke løses i minnelighet.

Med vennlig hilsen
Agder Energi Produksjon AS


Ole Theodor Dønnestad
Administrerende direktør

Agder Energi Produksjon AS

Hovedkontor
Elvegaten 2
Serviceboks 603
4606 Kristiansand

Telefon: 38 60 70 00

Telefaks: 38 60 79 48

E-post: aeproduksjon@ae.no

Bankgiro.: 6318.05.38919

Org.no.: NO 882 973 972

Web: www.ae.no

Innhold

1	Sammendrag	2
2	Beskrivelse av tiltaket	4
2.1	Innledning	4
2.2	Begrunnelse for tiltaket.....	7
2.3	Kort geografisk beskrivelse.....	7
2.4	Eksisterende utbygging og forhold til andre kraftanlegg og prosjekter ...	8
2.5	Teknisk beskrivelse	10
2.6	Midlertidige anlegg.....	18
2.7	Hydrologi	20
2.8	Kostnadsoverslag.....	21
2.9	Framdriftsplan	21
2.10	Produksjonsberegninger	21
2.11	Alternative løsninger.....	21
3	Offentlige og private tiltak som er nødvendige for å gjennomføre tiltaket	22
4	Arealbruk, forholdet til offentlige planer og nødvendige tillatelser.....	23
4.1	Generelt.....	23
4.2	Arealbruk	23
4.3	Eiendomsforhold	27
4.4	Offentlige Planer	29
4.5	Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter	29
5	Beskrivelse av miljø, naturressurser og samfunn. Tiltakets virkninger i de berørte områder.	30
5.1	Hydrologi	30
5.2	Landskap	39
5.3	Naturmiljø	41
5.4	Fiskebiologiske undersøkelser.....	44
5.5	Kulturmiljø.....	47
5.6	Forurensing, Vannkvalitet.....	48
5.7	Mineraler og masseforekomster	50
5.8	Samfunnsmessige virkninger	51
5.9	Friluftsliv og reiseliv.....	53
5.10	Jakt og fiske.....	55
5.11	Naturressurser.....	56
6	0-alternativet	56
7	Avbøtende tiltak.....	57
7.1	Nærmere undersøkelser og overvåking.....	60
8	Vedleggsfortegnelse.....	61

1 Sammendrag

Agder Energi Produksjon AS (AEP) legger med dette fram planer om utvidelse av Iveland kraftverk i Otra beliggende i Iveland kommune i Aust-Agder fylke. Utvidelsesplanene, søknadsdokumenter og KU er utarbeidet med bistand fra Norconsult AS. Utvidelsen av kraftverket består av å bygge en ny tilløpstunnel samt plassere et nytt aggregat (aggregat 4) i fjell like nord for eksisterende daganlegg.

Utvidelsen er beregnet å ville gi opp mot 160 GWh ny kraft i Iveland kraftverk. Dette tilsvarer årsforbruket til rundt 8000 boliger. Til sammenligning gir 160 GWh produsert i et konvensjonelt kullkraftverk et årlig CO₂-utslipp på over 150 000 tonn.

Installert effekt i Iveland kraftverk økes med ca. 45 MW, og slukeevnen økes med ca. 100 m³/s. Etter utvidelsen vil Iveland kraftverk få en maksimal slukeevne på 216 m³/s.

Det nye aggregatet kobles mot en ny tilløpstunnel som får inntak innerst i Dalanekilen. Tilløpstunnelen får en lengde på i underkant av 2 km. Den nye tilløpstunnelen forbindes med eksisterende tilløpstunnel via en shunttunnel. Dette vil føre til minsket falltap i hele tilløpssystemet til Iveland kraftverk. Shunttunnelen kan avstenges med en luke slik at et eller flere av aggregatene (totalt 3 stk.) i eksisterende kraftstasjon eller det nye aggregatet kan kjøres selv om en av tilløpstunnelene er avstengt. Avløpet fra det nye aggregatet føres via en ca. 160 m lang tunnel og ca 70 m lang kanal ut i Skaiåevja like vest for dagens kraftverksutløp.

I og med at elvestrekningen allerede er utbygd vurderes en utvidelse av Iveland kraftverk å gi begrensede konsekvenser for miljø, naturressurser, kulturminner og samfunn.

Planene innebærer ingen endringer i vannstanden eller reguleringen av Kile- og Gåseflåfjorden, og heller ikke i utløpsområdet i Skaiåevja eller i vassdraget nedstrøms. Når vannføringen overstiger slukeevnen til eksisterende kraftverk (ca. 116 m³/s) vil utvidelsen gi redusert vannføring på strekningen mellom Gåseflådammen og utløpsområdet ved Skaiåevja. Perioder med vannføring høyere enn dagens slukeevne opptrer normalt utenom sommersesongen, i hovedsak senhøstes og om vinteren. Vannføringsforholdene om sommeren vil således normalt ikke bli vesentlig påvirket av utvidelsen ettersom dagens normalsituasjon er at elveleiet ikke tilføres vann fra Gåseflådammen sommerstid. For året sett under ett vil det imidlertid bli betydelig færre uker med vannslipp fra dammen. I dagens situasjon er det gjennomsnittlig vannslipp i 25 uker per år, mens det ved et utvidet Iveland kraftverk vil være vannslipp i overkant av 3 uker per år.

I Dalanekilen vil nytt inntak medføre endringer i strømningsforholdene fra dagens stillestående vann til jevn innstrømming mot inntaket ved drift i den nye tilløpstunnelen. Med et utvidet Iveland vil 78 % av den totale driftsvannføringen til kraftverket bli tatt inn gjennom det nye inntaket innerst i Dalanekilen. Dalanekilen vil således sannsynligvis bli tilnærmet isfri så lenge den nye tilløpstunnelen er i drift.

Miljø- og landskapsmessig gir nye arealinngrep konsekvenser. Dette gjelder særlig i forhold til steintipper, men dette er i hovedsak av lokal art. Områdene der det er planlagt å deponere stein fra tunneldriften omfatter ikke lokaliteter som er vurdert som viktige for det biologiske mangfoldet. Innsynet til tippområdene er begrenset, og disse vil derfor kun få en lokal påvirkning på landskapsbildet. Tippområdet sør for Frøysåna utformes slik at det hvis ønskelig kan benyttes som framtidig byggegrunn. Det legges ikke opp til framtidig uttak av masser fra dette området. Et framtidig uttak av steinmasser planlegges å kunne skje fra hovedtippet som etableres ved Moltekjerr. Denne tippet er på grunn av terrengforholdene skjermet for innsyn. I tillegg er avstanden til eksisterende bebyggelse slik at området vurderes å være godt egnet for framtidig uttak av steinmasser.

Med henvisning til fiskebiologiske undersøkelser gjennomført i 2006 vurderes planene om utvidelse av Iveland kraftverk å få små effekter for fiskebestandene på strekningen. Når det gjelder kulturminner ble det i forbindelse med registreringer utført i 2006 ikke funnet automatisk fredete kulturminner i planområdet. Det finnes derimot flere nyere tids kulturminner knyttet til gruvedrift og skogbruk/fløting i området. Disse vil imidlertid ikke bli direkte berørt av fysiske inngrep. Det er foretatt en egen undersøkelse og vurdering av mineralforekomstene i området, og det er ikke avdekket forekomster som vil komme i konflikt med de planlagte arealinngrepene. Dette gjelder også Steli gruve, en gammel feltspatgruve, som er gjenåpnet for steinsamlere og turister. Gruven, som består av et dagbrudd, er beliggende opp i lia sørøst for inntaksområdet i Dalanekilen.

Allmennhetens bruk av området i forbindelse med rekreasjon og friluftsliv er i hovedsak knyttet til traseen for den gamle Setesdalsbanen som går på vestsiden av vassdraget. Den gamle jernbanetraseen er mye brukt som sykkelrute i sommerhalvåret, og denne aktiviteten forventes ikke å bli berørt av anleggsaktiviteten i vesentlig grad.

For øvrig vil en utvidelse av Iveland kraftverk medføre omfattende anleggsaktivitet som periodevis vil kunne medføre ulemper for omgivelsene i form av støy fra anleggstrafikk og sprengningsarbeider. Anleggsarbeidene vil imidlertid være av midlertidig art, og i hovedsak foregå i avgrensede anleggsområder skjermet for innsyn og uten allmenn ferdsel.

I løpet av byggeperioden kan det periodevis også oppstå blakking av elvevannet i forbindelse med arbeider i selve elveleiet, enten oppe ved Dalanekilen eller nede ved utløpsområdet i Skaiåevja. Hvis det etter nærmere vurdering avdekkes at dette vil kunne skape problemer for den kommunale drikkevannsforsyningen fra Nomelandsdammen vil det bli iverksatt avbøtende tiltak.

De samfunnsmessige konsekvensene for øvrig vurderes i hovedsak å være av positiv art. En økt krafttilgang på opp mot 160 GWh vil ha en samfunnsmessig positiv effekt både lokalt og regionalt i form av økt verdiskapning. Utvidelsen vil også bidra til å bedre kommunens inntektsgrunnlag. Tunnelmassene fra anleggsdriften anses å være en ressurs som kan gi positive effekter lokalt, både gjennom framtidig uttak og knusing og som mulig framtidig byggegrunn.

Utvidelsen er kostnadsberegnet til ca. 430 mill. kr. (kostnadsnivå 2007), og byggetiden er anslått til ca. 2,5 år.

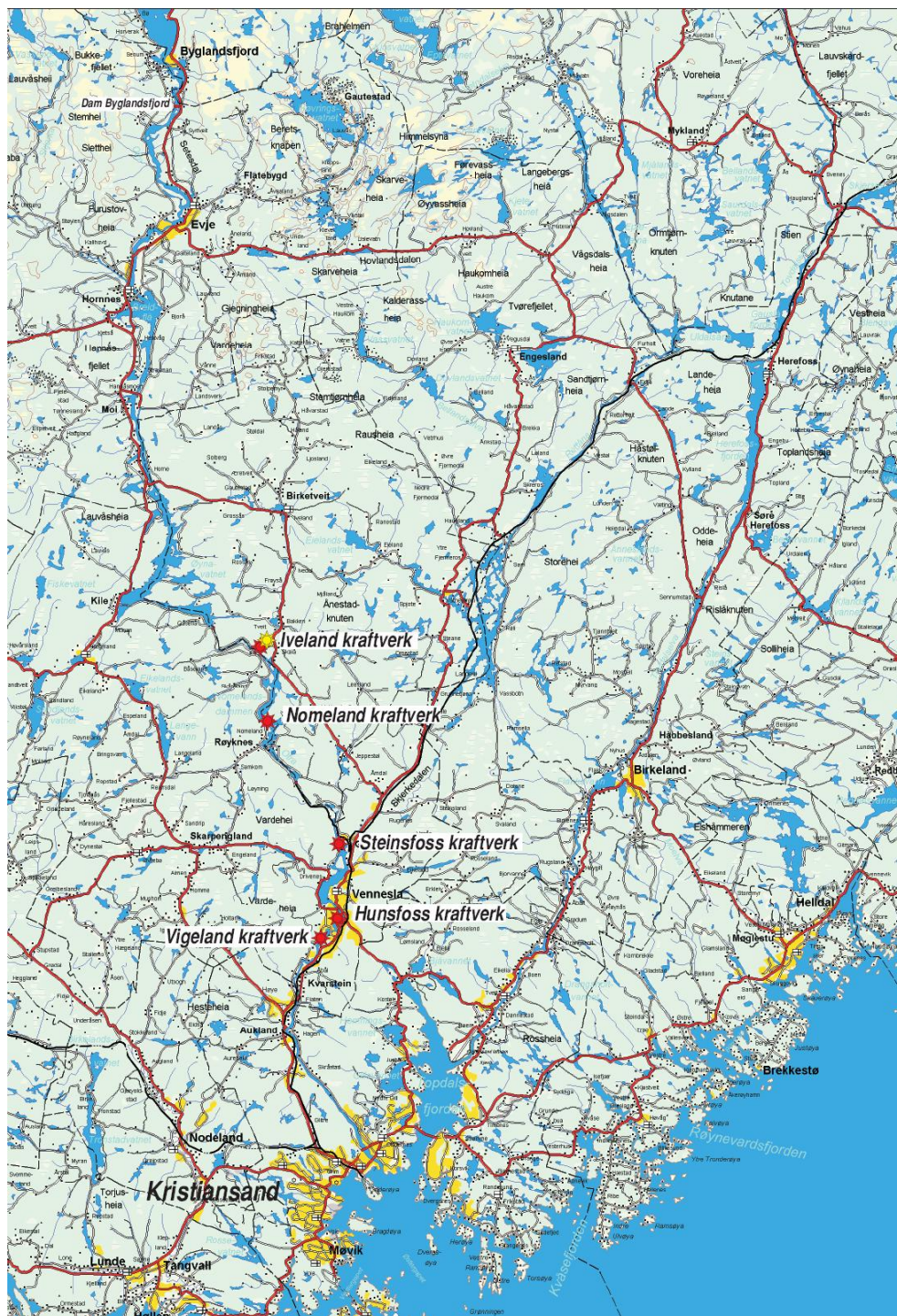
2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Innledning

Agder Energi Produksjon AS (AEP) er et heleid datterselskap til Agder Energi AS. Agder Energi eies av Statkraft (45,5 %) og kommunene på Agder (54,5 %).

AEP eier og drifter en rekke kraftstasjoner og reguleringsanlegg fordelt over hele Agder og vestre del av Telemark, herunder Iveland kraftverk i Iveland kommune. AEP har en årlig kraftproduksjon på ca. 7,4 TWh og har i overkant av 200 ansatte.

Iveland kraftverk (beliggende i Iveland kommune i Aust-Agder) er det øverste av fem kraftverk som ligger mellom Byglandsfjorden og OTRAS utløp i havet. Nedenfor Iveland kraftverk ligger Nomeland, Steinsfoss, Hunsfoss og Vigeland kraftverk. Agder Energi Produksjon eier de fire øverste kraftverkene, mens Vigeland kraftverk er i privat eie. Det vises til oversiktskart over nedre del av Otra (ref. figuren på neste side).



Figur 1 Nedre del av Otra.

Utvidelsen av Iveland kraftverk består i å bygge en ny tilløpstunnel samt plassere et nytt aggregat (aggregat 4) i fjell like nord for eksisterende daganlegg. Det vises til oversiktskart som viser beliggenheten til eksisterende og nytt anlegg, ref. figuren nedenfor.



Figur 2 Kartskisse – Iveland kraftverk.

Det nye aggregatet, som får en maksimal effekt på ca. 45 MW og slukeevne på ca. 100 m³/s, skal samkjøres med eksisterende aggregater. Samlet effekt for et utvidet Iveland kraftverk blir på ca. 90 MW, og samlet maksimal slukeevne blir på ca. 216 m³/s. Det nye aggregatet vil bidra til en årlig midlere produksjonsøkning på i underkant av 160 GWh, dvs. at dagens produksjon på 350 GWh øker til i overkant av 500 GWh.

Utvidelsen krever konsesjon i medhold av vannressursloven og energiloven. På grunn av utvidelsens størrelse behandles den etter reglene i vassdragsreguleringsloven og bestemmelsene i plan- og bygningsloven om konsekvensutredninger mv. Melding med forslag til utredningsprogram ble gjenstand for behandling i regi av NVE i 2006, ref oversendelse av melding ved brev av 21.01.06. Endelig utredningsprogram ble fastsatt av NVE 21.09.2006.

2.2 Begrunnelse for tiltaket

Iveland er det øverste av fem kraftverk som ligger i Otra mellom Byglandsfjorden og utløpet i havet ved Kristiansand. Kraftverkets slukeevne på 116 m³/s er mindre enn middelvannføringen som er ca. 130 m³/s i denne delen av Otra. Dette medfører et betydelig flomtap, og periodevis må store vannmengder slippes forbi uten å kunne utnyttes i kraftverket. Den planlagte utvidelsen innebærer at slukeevnen økes med ca. 100 m³/s, og dette vil gi en betydelig økning i kraftproduksjonen i fallet som utnyttes i Iveland kraftverk.

Norge har underskudd på elektrisk kraft i år med normal nedbør. En bedre utnytting av vannet på en allerede utbygd elvestrekning gir mer kraft med begrensede miljøkonsekvenser, og prosjektet samsvarer dermed godt med rådende politiske føringer. Utvidelsen vil også gi ny verdiskapning både for Agder Energi, Iveland kommune og regionen for øvrig.

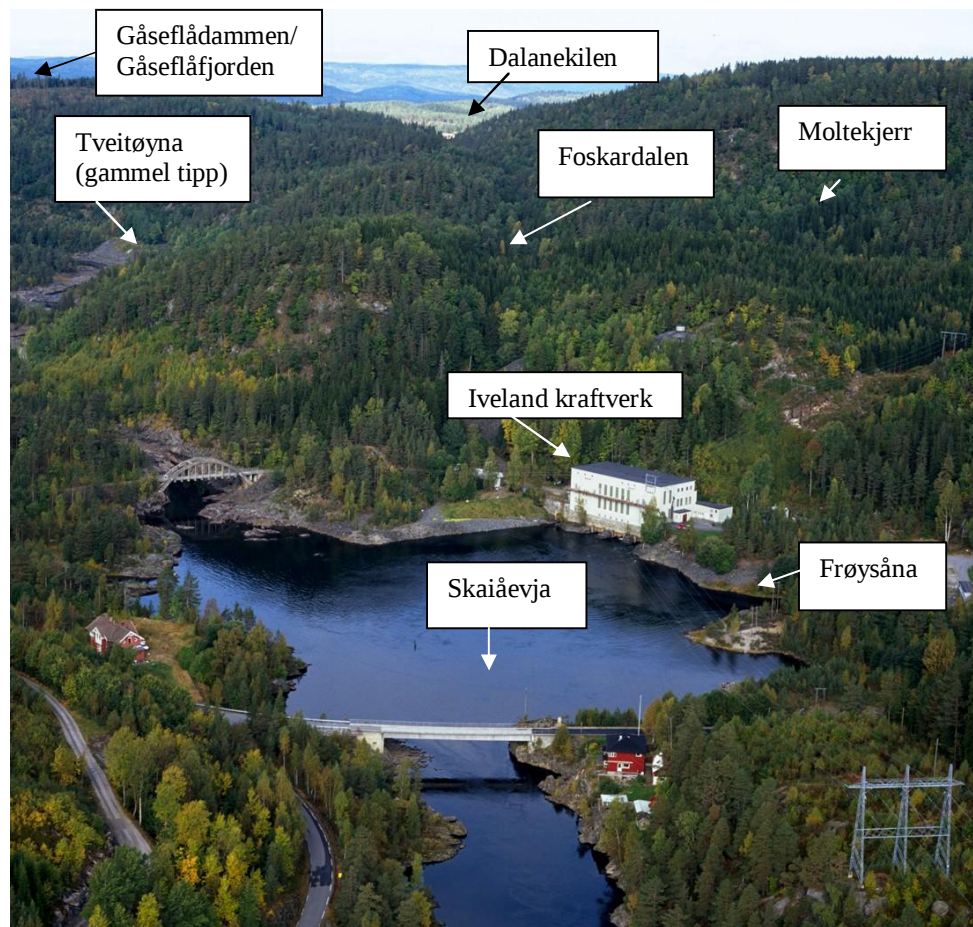
2.3 Kort geografisk beskrivelse

Otravassdraget har sitt utspring øverst i Setesdalen helt nord i Aust-Agder fylke. Otra renner ut ved Kristiansand i Vest-Agder fylke om lag 30 km syd for Iveland kraftverk. Forbi Iveland kraftverk danner Otra danner grense mellom Aust-Agder og Vest-Agder fylke over en strekning på ca. 23 km.

Vassdraget preges av store reguleringer og mange kraftverk, spesielt i vassdragets øvre del.

2.4 Eksisterende utbygging og forhold til andre kraftanlegg og prosjekter

Iveland kraftverk utnytter fallet mellom Gåseflåfjorden og Skaiåevja. Fallet er ca. 50 m, og elvestrekningen som berøres er ca. 3,5 km lang. Det foreligger 2 tillatelser/konsesjoner i medhold av vassdragsloven som direkte angår Iveland kraftverk. Disse ble avgitt henholdsvis 13.04.1942 og 08.06.1948. Sistnevnte gjelder regulering av Kilefjorden og Gåseflåfjorden (inntaksmagasin for Iveland kraftverk). Kraftverket ble bygget i perioden 1944 til 1955, og det første aggregatet ble satt i drift i 1949. Installert effekt er på 45 MW fordelt på tre aggregater. Disse har en samlet slukeevne på $116 \text{ m}^3/\text{s}$. Inntaket til kraftverket er i Gåseflåfjorden, og høyeste regulerte vannstand (HRV) både i Gåseflåfjorden og Kilefjorden (som ligger like oppstrøms) er på kote 167,00. Gåseflåfjorden er tillatt regulert 4 m og Kilefjorden 0,87 m. Under normal drift ligger vannstanden i Gåseflåfjorden stabilt tett oppunder HRV. Fra inntaket i Gåseflåfjorden like nordøst for Gåseflådammen ledes vannet i tunnel til kraftstasjonen som ligger i dagen ved Skaiåevja. Når vannføringen i Otra er større enn slukeevnen i kraftverket, åpnes flomlukene i Gåseflådammen, og vannet slippes ned det naturlige elveleiet. Når hele vannføring kan utnyttes gjennom stasjonen, dvs. vannføringer opp til $116 \text{ m}^3/\text{s}$, slippes det ikke vann fra Gåseflådammen, og elveleiet like nedstrøms dammen er tilnærmet tørrlagt. Årsproduksjonen er i underkant av 350 GWh fordelt med 128 GWh som sommerkraft og 221 GWh som vinterkraft. Midlere årlig flomtap er 662 mill. m^3 .



Figur 3 Oversikt over en del av stedsnavnene i området.

Som følge av oppgradering av spenningsnivået på eksisterende nett fra Iveland kraftverk til Kristiansand, fra dagens 50 kV til 132 kV, må koblingsanlegget på Iveland kraftverk utvides med nytt utendørs 132 kV koblingsanlegg. Det understrekes at dette skjer uavhengig av den planlagte utvidelsen av kraftverket. Den produserte kraften i eksisterende kraftverk må transformeres fra generatorspenning til 132 kV for å bedre leveringssikkerheten til Kristiansand. Konsesjon i medhold av energiloven for bygging og drift av ovennevnte anlegg ble meddelt henholdsvis Agder Energi Nett og Agder Energi Produksjon ved NVE's brev av 21.05.2007. NVE's vedtak av 21.05.2007 er påklagd, og saken er til behandling i OED for endelig avgjørelse. En endelig avgjørelse forventes å foreligge i nær framtid.

Kraftverkene i nedre del av Otra utnytter i betydelig grad vann fra de store reguleringsmagasinene øverst i vassdraget. Bortsett fra et lite volum i Kilefjorden og Gåseflåfjorden (ca. 10 mill. m³), er det ingen inntaksmagasiner av betydning nedenfor Byglandsfjord. Det medfører at de fem kraftverkene nedenfor Byglandsfjord stort sett samkjøres, og driften baseres på lokal nedbør og den vannmengden som til en hver tid tappes fra Byglandsfjorden. Oppstrøms Iveland er den totale magasinkapasiteten i reguleringsmagasinene 2155 mill. m³. Totalt årlig midlere tilsig til Iveland kraftverk er 4069 mill m³.

I Otra er alle reguleringstillatelser i medhold av vassdragsreguleringsloven gitt til reguleringsforeningen for Otravassdraget, Otteraaens Brugseierforening (OB). Kraftverkene er medlemmer i OB, og har eierandeler i magasinene i samsvar med nytteverdien for det enkelte kraftverk. Reguleringsforeningen har ansvaret for at manøvreringsreglementet for regulering av Otravassdraget overholdes. I nedre del av Otra er det krav til minstevannføring like nedenfor Vigeland kraftverk. Manøvreringsreglementet for Byglandsfjorden m.m. i Otravassdraget er gitt ved kongelig resolusjon av 3. oktober 2003.

Hunsfoss kraftverk er for tiden under utvidelse og ombygging. Arbeidene med Hunsfoss Øst kraftverk forventes å være ferdige i løpet av sommeren 2008. Kraftverkene ved Hunsfoss vil etter utvidelsen ha en samlet slukeevne på ca. 195 m³/s, og en samlet effekt på ca. 23 MW.

2.5 Teknisk beskrivelse

I det følgende omtales tekniske forhold knyttet til utvidelsesprosjektet. Det vises til vedlagt oversiktskart (ref. vedlegg 1) samt vedlagte detaljkart over henholdsvis kraftstasjonsområdet og inntaksområdet (ref. vedlegg 2 og vedlegg 3).

Det tas forbehold om justering av størrelsen på tekniske installasjoner i forbindelse med detaljprosjektering, tilbudsevaluering og kontraktsinngåelse.

Tabell 1 Hoveddata for utvidelse av Iveland kraftverk

Tilløpsdata		
Nedbørfelt	3370	km ²
Midlere tilløp	4100	mill. m ³
Magasin	2155	mill. m ³
Stasjonsdata for aggregat 4		
Midlere brutto fallhøyde	49,0	m
Midlere energiekvivalent	0,118	kWh/m ³
Maksimal slukeevne	100,0	m ³ /s
Maksimal ytelse	45,0	MW
Produksjon		
Årlig midlere produksjonsøkning	160	GWh

Tabell 2 Elektriske anlegg

Generator	Ytelse – 53 MVA	Spenning -10-12 kV
Transformator	Ytelse – 53 MVA	Spenning – 10-12/132 kV
Kraftlinjer (jordkabel/luftlinje)	Tveitøyna ca. 600 m luftlinje. Dalanekilen ca. 1,5 km (midlertidig luftlinje, senere jordkabel)	11 kV.

2.5.1 Inntakskanal og inntak

Det nye inntaket er planlagt lagt til indre del av Dalanekilen. For å oppnå akseptabel gjennomstrømningshastighet må det foretas kanalisering på enkelte partier både i midtre og indre del av kilen. Videre må deler av løsmasseavsetningene i indre del fjernes (mudres) for å unngå erosjon og tilførsel av løsmasser inn i tilløpstunnelen. I anleggsperioden er det aktuelt å bygge en fangdam i midtre del av kilen for dermed å kunne senke vannstanden innenfor fangdammen hvor det skal fjernes masser. Gåseflåfjorden er tillatt regulert opptil 4 m, og en senking av vannstanden innenfor dette nivået antas å være tilstrekkelig for å oppnå brukbare arbeidsforhold i forbindelse med etablering av fangdammen i Dalanekilen. Det legges til grunn at vannstanden innen for fangdammen kan holdes lav ved bruk av pumper da innlekkasje via fangdammen antas å bli begrenset samtidig som lokaltilsiget vurderes å være beskjedent.

Ved inntaket vil det bli bygd et lukehus, installert glideluke og grind med grindrensker. Lukehusets endelig utforming er ennå ikke bestemt. Den vil bli klarlagt i forbindelse med detaljprosjekteringen. I anleggsfasen settes det igjen en fjellterskel, evt. supplert med en fangdam, ut mot selve Dalanekilen. Denne fjernes når inntaket med tilhørende konstruksjoner er ferdig bygd. For å sikre inntaket i forhold til båtferdsel mv. vil det bli lagt ut lense foran dette. Det kan være aktuelt å gjøre ytterligere tiltak for å sikre området i forhold til båtferdsel, men det avklares senere i forbindelse med behandling og godkjenning av detaljplaner.

2.5.2 Tilløpstunnelen

Tilløpstunnelen vil bli ca. 1830 m lang med tverrsnitt 104 m^2 fram til topp trykksjakt. Tunnelen planlegges drevet fra tverrslag ved Moltekjerr/Foskardalen. Påhugget for tverrslaget blir på nordsiden av Moltekjerr øst for eksisterende tunnel og drives på fall 1:7 i ca. 200 m lengde ned til nivå for selve tilløpstunnelen. Det vil være permanent adkomst til tilløpstunnelen via dette tverrslaget.

2.5.3 Svingekammer

Svingekammeret anlegges like oppstrøms trykksjakta med adkomst gjennom egen adkomsttunnel ved Moltekjerr. Påhugget for tunnelen inn til svingekammeret blir på sørsiden av Moltekjerr. Svingekammeret forbindes med eksisterende tilløpstunnel via en shunttunnel med shuntluke slik at begge tilløpstunnelene kan benyttes hver for seg og samlet. Under normal drift vil shuntluka stå åpen. Atkomstvei til svingekammeret blir den samme som til tverrslaget til tilløpstunnelen.

2.5.4 Avløpstunnel

Avløpstunnelen vil bli ca. 160 m lang og sprenges med et tverrsnitt på 87 m^2 . Avløpstunnelen går over i en ca. 70 m lang kanal ut i Otra ca. 50 m sydvest for eksisterende kraftstasjon. Avløpstunnelen er forutsatt drevet fra en nedkjøringsrampe ned i utløpskanalen. I indre del av avløpstunnelen etableres et svingekammer (nedre svingekammer) gjennom utstrossing og anleggelse av en egen tunnelavgreining. Mot vassdraget settes det igjen en fjellterskel supplert med en fangdam som fjernes når avløpet med tilhørende konstruksjoner er ferdig bygd.

2.5.5 Kraftstasjonen

Det nye aggregatet - aggregat 4 - plasseres i en egen fjellhall innenfor eksisterende daganlegg. Adkomsttunnelen inn til fjellhallen blir ca. 140 m lang med tverrsnitt 32 m^2 . Påhugget for adkomsttunnelen blir like øst for eksisterende stasjonsbygning, dvs. i forlengelse av eksisterende vei som krysser Frøysåna. Fjellhallen hvor aggregatet plasseres blir delt opp i vanlige enheter; turbin- og generatoretasjer, maskinsal, kontrollavdeling og verksted/lager etc. Hovedtransformatoren kan enten plasseres i eget eksplosjonssikkert rom (transformatorhall) inne i fjellhallen, eller ute i dagen ved siden av eksisterende trafo. Endelig valg av lokalisering av transformatoren gjøres først i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Det planlegges installert et Kaplanaggregat med ytelse 45 MW ved en maksimal slukeevne på 100 m³/s. Turbinen antas å kunne kjøres ned til 20-25 m³/s. Det planlegges installert en vertikalt oppstilt, vannavkjølt generator med ytelse 53 MVA og spenning 10-12 kV. Hovedtransformatorens ytelse blir 53 MVA og spenningen 10-12/132kV $\pm 6 \times 2,5\%$. Denne plasseres som nevnt enten inne i fjellet eller ute i dagen ved siden av eksisterende trafo. Fra hovedtransformatoren føres kraften i kabel til det nye koblingsanlegget som vil bli bygd som følge av spenningsoppgradering av eksisterende anlegg. Koblingsanlegget planlegges bygd i løpet av 2008, og det opparbeides plass til 5 felt, dvs. 3 linjefelt og 2 transformatorfelt. Linjefeltene og det ene transformatorfeltet er knyttet direkte til eksisterende anlegg, mens det andre transformatorfelt er avsatt til bruk ved utvidelse av Iveland kraftverk. Koblingsanlegget, bestående av 5 felt, dekker et areal på ca. 31 x 64 m. Koblingsanlegget er planlagt plassert (ref. NVE's vedtak av 21.05.07) ut mot Skaiåevja mellom eksisterende kraftstasjonsbygning og påhugg for adkomsttunnelen til aggregat 4.

2.5.6 Tipper og Veier

Beliggenhet til tipper og veier framgår av vedlagte oversiktskart (vedlegg 1) og detaljkart (ref. vedlegg 2 og 3).

Tipper

Masseuttaket i forbindelse med utvidelsen av Iveland kraftverk vil få et betydelig omfang da det totalt dreier seg om uttak av mer enn 500 000 m³ løse masser. Uttaket, både av løsmasser og sprengstein, er lokalisert til 3 hovedområder, dvs. i kraftstasjonsområdet, ved Moltekjerr og ved Dalanekilen.

Hovedtyngden av massene vil bestå av sprengstein fra adkomsttunnel, fjellhall for aggregatet, avløpstunnel, svingekammer, tverrslagstunneler og tilløpstunnel. Uttak av løsmasser vil i hovedsak skje i forbindelse med arbeider ved Dalanekilen.

Kraftstasjonsområdet

I kraftstasjonsområdet skal det tas ut masser fra henholdsvis adkomsttunnel/fjellhall samt fra avløpstunnelen, som samlet utgjør i underkant av 100 000 m³ løse masser.

Massene fra adkomsttunnel og fjellhall, som utgjør ca. 46 000 m³, er planlagt deponert på sørsiden av Frøysåna omsluttet av eksisterende vei. Tippområdet kalles "**Tipp Frøysåna**". Forutsatt at tippen etableres på samme høydenivå som eksisterende vei (kote 123,5) er det teoretisk plass til i underkant av 70 000 m³ hvis hele området utnyttes fullt ut. Mulighetene for å kunne deponere ovennevnte masser, dvs ca 46 000 m³, uten å berøre randsonen mot Frøysåna i vesentlig grad er derfor gode.

Masser fra avløpstunnelen, som utgjør ca. 50 000 m³, planlegges i hovedsak deponert i tipp ved Moltekjerr ("**Tipp Moltekjerr**"). Det er imidlertid planlagt å benytte deler av disse massene i forbindelse med istandsetting/etterbehandling av det gamle tippområdet ved Tveitøyna. Hvor mye masse som eventuelt må til for å få en landskapsmessig akseptabel løsning ved Tveitåna er ennå ikke klarlagt, men et foreløpig anslag er at det kan dreie seg om 10-15 000 m³. Dette er for øvrig noe som vil bli avklart i forbindelse med detaljprosjekteringen. Med tanke på å sikre et egnet areal for framtidig drift av kraftverket er det også planlagt å deponere en begrenset andel av massene fra avløpstunnelen like vest for det nye utløpet på vestsiden av eksisterende vei. Dette tippområdet benevnes "**Tipp Utløp**", og anslås å kunne romme 5-10 000 m³. Dette området ligger nær opp til eksisterende anlegg, og kan brukes som framtidig lager- og verkstedområdet i forbindelse med vedlikeholds- og revisjonsarbeider knyttet til kraftstasjonen. Med henvisning til det ovennevnte vil anslagsvis 25-35 000 m³ av massene fra avløpstunnelen bli deponert i "**Tipp Moltekjerr**".

Moltekjerr

Ved Moltekjerr skal det åpnes to tverrslag. Et på sørsiden for uttak av masser fra svingekammer og shunttunnel, og et på nordsiden for driving og uttak av masser fra tilløpstunnelen. Samlet utgjør dette et masseuttak på ca. 380 000 m³. Av disse tas ca. 40 000 m³ ut fra svingekammer og shunttunnel, mens resterende masser kommer fra tilløpstunnelen.

Ovennevnte masser planlegges deponert i en stor sammenhengende tipp ved Moltekjerr. Foruten Moltekjerr vil tippet berøre nedre del av Foskardalen. Tippområdet kalles "**Tipp Moltekjerr**". Inkludert masser fra avløpstunnelen (25-35 000 m³, ref omtale ovenfor under punktet "*Kraftstasjonsområdet*") kan det bli behov for å deponere i overkant av 400 000 m³ i dette området. Forutsatt et høydenivå på topp tipp varierende fra kote 175 til kote 200 kan det teoretisk plasseres hele 500 000 m³ i området ved Moltekjerr/Foskardalen. Ved plassering av omkring 400 000 m³ er det derfor gode muligheter for å få til en landskapstilpasset tippformning.

Det legges for øvrig opp til at en vesentlig del av massene i "**Tipp Moltekjerr**" kan bli gjenstand for framtidig uttak da området er godt skjermet for innsyn, ligger i god avstand fra eksisterende bebyggelse, og vil få en permanent adkomstvei med god veistandard.

Dalanekilen

Ved Dalanekilen skal det tas ut masser fra selve inntaket (sprengstein) og fra vanndekte områder i midtre og indre deler av kilen (i hovedsak løsmasser/muddermasser). Massene med sprengstein fra inntaket utgjør ca. 35 000 m³, og planlegges i hovedsak deponert som en voll i indre del av kilen for å skape et basseng for deponering av løsmasser og muddermasser fra de planlagte kanaliseringsarbeidene. Løsmasser og muddermasser mv. fra kanaliseringen er beregnet å utgjøre ca 50 000 m³. Tippområdet kalles ”**Tipp Dalanekilen**”.

Det skal videre bygges vei fram til eksisterende inntak ved Gåseflådammen, og en viss andel av sprengsteinsmassene vil bli brukt i forbindelse med veibyggingen, herunder til støttefylling for veibro i ytre del av Dalanekilen.

I forbindelse med uttak av løsmasser og muddermasser fra selve kilen er det planlagt å etablere en midlertidig fangdam i midtre del av Dalanekilen. Dette gjøres for om mulig å kunne ”tørlegge” området hvor det skal fjernes masser. Gåseflåfjorden kan med henvisning til gjeldende tillatelse reguleres 4 m. En slik midlertidig senking av vannstanden vil tørlegge store deler av Dalanekilen, og anleggelse av den midlertidige fangdammen vil derfor kunne gjennomføres på delvis ”tørt land”. Hvorvidt det er mulig å etablere en fangdam som er så tett at området innenfor dammen gjennom pumping kan holdes ”tørrelagt” ved en vannstand nær HRV i Gåseflåfjorden er imidlertid beheftet med en viss usikkerhet. Hvorvidt muddermassene vil bli pumpet eller transportert med dumper eller liknende inn i ”deponibassenget” i indre del av kilen er derfor foreløpig ikke klarlagt i tilstrekkelig grad.

Tabell 3 Oversikt over tipper og volum av masser som deponeres

Tipp	Volum	Merknad
”Tipp Frøysåna”	46 000 m ³	Permanent deponi bestående av masser fra adkomsttunnel og fjellhall. Framtidig masseuttak anses som uaktuelt.
Tveitøyna (istandsetting/etterbehandling av gammel tipp)	10-15 000 m ³	Permanent deponi bestående av masser fra avløpstunnelen. Framtidig masseuttak anses som uaktuelt.
”Tipp Utløp”	5-10 000 m ³	Permanent deponi bestående av masser fra avløpstunnel. Framtidig masseuttak anses som uaktuelt.
”Tipp Moltekjerr”	405-415 000 m ³	Permanent deponi bestående av masser fra tilløpstunnel, svingekammer/shunttunnel og avløpstunnel. Tippen anlegges og utformes med tanke på <u>mulighet for framtidig uttak</u> av masser.
”Tipp Dalanekilen”	opptil 85 000 m ³	Permanent deponi bestående av sprengstein fra inntak og løsmasser/ muddermasser mv fra Dalanekilen. Framtidig masseuttak anses som uaktuelt.
Sum masser	ca 560 000 m ³	Totalvolumet med sprengstein utgjør ca 510 000 m ³ .

I tillegg til overnevnte masser er det behov for midlertidig deponering av avdekningsmasser i tilknytning til klargjøring og opparbeidelse av tippområder og veier. Dette er masser som mellomlagres med tanke på å bli brukt til overdekning og etterbehandling av tipper og veiskråninger mv. når selve anleggsarbeidene knyttet til uttak av masser er slutført. Avdekningsmasser fra ”Tipp Frøysåna”, bestående hovedsakelig av myrmaser, planlegges deponert like ved det kommunale avfallsanlegget på sørsiden av fylkesvei 295. I dette området kan det bli behov for å mellomlagre opp mot 20 000 m³. Avdekningsmasser fra ny vei opp til Moltekjerr og fra selve tippområdet ved Moltekjerr mellomlagres enten i gammelt tippområdet ved Tveitøyna eller lokalt ved Moltekjerr. Ved Dalanekilen mellomlagres avdekningsmasser innerst i kilen eller lokalt langs veitraseene.

Veier

I forbindelse med utvidelsen av Iveland kraftverk vil en i stor grad benytte eksisterende veinett, og behovet for veibygging er således begrenset.

Opprusting/oppgradering av eksisterende veinett samt nybygging av veier vil i hovedsak skje opp mot Moltekjerr og ved Dalanekilen.

Adkomsten til tverrslagene og tippområdet ved Moltekjerr blir via en avgrening fra eksisterende vei som går opp mot det gamle tippområdet ved Tveitøyna. Veiarbeidene består i å ruste opp eksisterende vei i nødvendig grad over en strekning på ca. 700 m samt bygge ny vei østover over en strekning på ca. 800 m fram til påhuggene for tverrslagene ved Moltekjerr.

Ved Dalanekilen består veiarbeidene i opprusting av eksisterende veier og bygging av nye veier til både nytt og eksisterende inntak.

Veien til det nye inntaket føres fram på sørsiden av Dalanekilen, og består i oppgradering av eksisterende vei over en lengde på ca. 400 m samt nybygging de siste ca. 100 meterne fram til inntaket.

Eksisterende inntak øst for Gåseflådammen er uten veiadkomst. Ny vei fram til dagens inntak vil ta utgangspunkt i eksisterende vei på nordsiden av Dalanekilen. Denne oppgraderes over en lengde på ca. 800 m fram til ytre del av Dalanekilen. Her anlegges bro over Dalanekilen samt ny vei over en lengde på ca. 500 m fram til inntaket. Kryssingen av Dalanekilen etableres med en veifylling ut fra nordsiden og en ca. 32 m lang bro av prefabrikkerte betongelementer.

Samtlige nye veier planlegges bygd opp til en standard tilsvarende skogsbilvei klasse 4.

2.6 Midlertidige anlegg

Foruten de områdene som planlegges brukt til midlertidig lagring av avdekningsmasser mv. (ref. omtale ovenfor under ”Tipper”), er det også behov for midlertidige arealer til såkalte riggområder. De midlertidige riggområdene planlegges brukt til eksempelvis etablering av kontorbrakker, forlegningsbrakker, lager, verksted mv.

Kraftstasjonsområdet

Området øst for eksisterende kraftstasjon avgrenset av Frøysåna og eksisterende boligområde (på begge sider av påhugget for ny adkomsttunnel) er i sin helhet avsatt som anleggsområde. Dette området vil bli gjenstand for midlertidig bruk i hele anleggsperioden. Området eies i sin helhet av AEP, og omfatter også et par bygninger. For å kunne skjerme dette anleggsområdet mot offentlig ferdsel bygges en midlertidig adkomst til boligområdet nordøst for kraftstasjonen. Dette innbefatter en provisorisk bro over Frøysåna. Denne provisoriske veien (inklusive broa over Frøysåna) blir i overkant av 100 m lang, og kobles opp mot fylkesvei 295 ved kommunalt avfallsanlegg vest for Skaiå skole.

Sør for Frøysåna vil deler av området som er satt av til ”Tipp Frøysåna” bli gjenstand for midlertidig bruk i løpet av anleggsperioden, dvs. etter at deler av massene fra adkomsttunnel og fjellhall er deponert og grovplanert.

Området vest for eksisterende vei inn til kraftstasjonen, dvs. ut mot Skaiåevja er også delvis satt av som midlertidig riggområde. Dette gjelder området som tidligere har blitt brukt til deponering av ulike masser, herunder sprengstein, og som allerede er delvis planert og tilrettelagt for lagring av utstyr mv.

Også deler av området vest for eksisterende kraftstasjon, hvor AEP er grunneier, er satt av til anleggsområde, og vil bli gjenstand for midlertidig bruk i hele anleggsperioden. Innen dette området blir hovedaktiviteten etablering av utløpskanal/utløpstunnel. Det er også planlagt å deponere masser fra den nye avløpstunnelen innen dette området med tanke på å etablere et permanent område til bruk som framtidig lager- og verkstedområde for kraftverket, ref. ”Tipp Utløp”. Dette arealet vil om mulig bli tatt i bruk i løpet av anleggsperioden til midlertidig lagring av utstyr og materiell, og eventuelt til etablering av midlertidig verksted.

Moltekjerr/Tveitøyna

Det gamle tippområdet ved Tveitøyna, hvor AEP for øvrig er grunneier, er avsatt til midlertidig riggområde i anleggsperioden. Det planlegges i hovedsak brukt i tilknytning til anleggsarbeidene ved Moltekjerr, men vil eventuelt også kunne benyttes i forhold til anleggsaktivitet i kraftstasjonsområdet. Området ved Tveitøyna vil for øvrig bli gjenstand for istandsetting/etterbehandling ved avslutning av anleggsperioden. Området vil således få en vesentlig bedre landskapsmessig utforming enn det som er tilfelle i dag. Ved Moltekjerr vil deler av området som er avsatt til "Tipp Moltekjerr" også bli brukt som midlertidig riggområde i deler av anleggsperioden.

Dalanekilen

I direkte tilknytning til det nye inntaket er det avsatt et areal til midlertidig riggområde i anleggsperioden. Like nordøst for Dalanekilen, ved Frøysådalsteane, er det satt av et "reserveareal" som kan bli aktuelt å ta i bruk til tippområde hvis det av fremdriftsmessige årsaker viser seg nødvendig å åpne et tverrslag ved Dalanekilen for drift av øvre del av tilløpstunnelen (dårlig fjell mv.). Dette "reservearealet" kan eventuelt også bli gjenstand for midlertidig bruk i anleggsperioden til eksempelvis lagring av utstyr og materiell.

Videre er det aktuelt å anlegge en midlertidig anleggsvei i forlengelsen av eksisterende traktorvei på sørsiden av kilen. Denne planlegges brukt til etablering av en midlertidig fangdam i midtre del av kilen, og vil ellers bli brukt i forbindelse med kanaliseringsarbeidene, herunder uttak og transport av løsmasser fra selve kilen.

Generelt for alle områdene som er avsatt til midlertidig bruk i anleggsperioden er at de vil måtte bli gjenstand for nærmere anleggstekniske vurderinger på et senere tidspunkt for å avklare detaljert bruk av de ulike arealene. Det er i den forbindelse viktig at utførende entreprenør sikres frihet til å kunne utnytte arealene på en anleggsteknisk mest mulig optimal måte.

Anleggskraft – midlertidige kraftlinjer

For framføring av anleggskraft til arbeidsstedene ved Moltekjerr og ved Dalanekilen er det nødvendig å bygge nye kraftlinjer.

For framføring av anleggskraft til Moltekjerr planlegges bygging av en midlertidig luftlinje fra eksisterende 11kV-linje som går mellom Iveland kraftverk og Gåseflådammen. Avgreningen mot Moltekjerr vil ta utgangspunkt i eksisterende linje ved Tveitøyna, vest for Otra. Linjen føres østover over elva og fram til området ved tverrslagene. Linjen får en lengde på opp mot 600 m.

For framføring av anleggskraft til inntaksområdet ved Dalanekilen planlegges bygging av en midlertidig luftlinje fra eksisterende linje (11 kV) som har endepunkt ved eksisterende inntak ved Gåseflådammen. Luftlinjen planlegges bygd parallelt med traseen for den nye adkomstveien som planlegges bygd fram til eksisterende inntak. Linjen føres fra eksisterende inntak nordover mot Dalanekilen, og krysser denne parallelt med trasé for planlagt bro. Herfra føres linjen østover på nordsiden av Dalanekilen fram til inntaksområdet.

Det nye inntaket vil ha behov for permanent strømforsyning til drift av inntaksluke mv. Den midlertidige luftlinjen vil derfor bli erstattet med en jordkabel i løpet av anleggsperioden. Denne jordkabelen blir permanent, og graves ned i eller langs den nye adkomstveien til eksisterende inntak. Hvorvidt jordkabelen også kan brukes til lokalforsyning av øvrig bebyggelse i området er foreløpig ikke klarlagt, men dette vil bli avklart senere i forbindelse med detaljprosjekteringen.

2.7 Hydrologi

Det hydrologiske grunnlaget er basert på driftsdata for dagens kraftverk, observerte data fra målestasjon nær Iveland samt andre målestasjoner i Otravassdraget og nærliggende vassdrag. For perioden 1998-2006 finnes daglige data for driftsvannføring i Iveland kraftverk og vannmengder gjennom lukene i Gåseflådammen.

AEP har gjennomført simuleringer av dagens kraftverk og et utvidet kraftverk for en periode på mer en 50 år (1952-2004). Simuleringene er gjort i Vansimtap på ukesbasis.

Det er utarbeidet en egen fagrapport av Sweco Grøner AS om hydrologiske forhold. Rapporten, som følger vedlagt, gir en oversikt over dagens situasjon og framtidige konsekvenser på vannførings- og vannstandsforhold, strømningsforhold, lokalklima, vanntemperatur- og isforhold og hydrogeologi ved en utvidelse av Iveland kraftverk. Det er videre gjort nærmere rede for det hydrologiske datagrunnlaget.

Tabell 4 Hydrologiske felldata

Grunnlag	Nedbørfelt km ²	Avløp			Magasin	
		l/s/km ²	m ³ /s	mill. m ³ /år	mill. m ³	%
Driftsstatistikk	3370	38,6	130,0	4100	2155	52,5
NVE-atlas	3370	39,6	133,6	4214	2155	51,1

2.8 Kostnadsoverslag

Basert på NVE's kostnadsgrunnlag korrigert for pris og lønnsvekst er utbyggingskostnadene beregnet til i underkant av 430 mill. kr. Det gir en utbyggingspris på ca. 2,7 kr/kWh.

2.9 Framdriftsplan

Framdriftsplanen er tenkt som vist nedenfor.

Tabell 5 Framdriftsplan utvidelse av Iveland kraftverk

Konsesjonssøknad	Årskifte 2007/2008
Konsesjonsvedtak	Første halvår 2009
Byggestart	Andre halvår 2009
Driftsstart	Innen utgangen av 2011

2.10 Produksjonsberegninger

Kraftproduksjonen er beregnet på grunnlag av simuleringer gjennomført av AEP basert på tilsigsdata mv. for perioden 1952-2004. Det er lagt til grunn at utvidelsen innebærer installering av et nytt aggregat – aggregat 4 – med en maksimal slukeevne på 100 m³/s, og med en installert effekt på 45 MW. Dette gir for Iveland kraftverk isolert en midlere årlig produksjonsøkning på ca. 160 GWh/år.

2.11 Alternative løsninger

Lang avløpstunnel for å utnytte et begrenset fall i Kattfossen nedstrøms Skaiåevja og eksisterende utløp var skissert som et mulig alternativ i meldingen. Nærmere vurderinger og undersøkelser, herunder seismiske undersøkelser av fjell- og grunnforhold, har klarlagt at kort avløpstunnel direkte til Skaiåevja både teknisk, økonomisk og miljømessig er et bedre alternativ. Alternativet med lang avløpstunnel er derfor lagt til side.

Basert på innspill til meldingen i form av høringsuttalelser, resultater fra de ulike fagutredningene, regelmessig dialog med kommunen og egne vurderinger er den opprinnelige utbyggingsløsningen som ble skissert i meldingen justert når det gjelder lokalisering av veier, tverrslag og tipper. Lokalisering av påhugg/tverrslag for uttak av fjellmasser, adkomst til disse arbeidsstedene og ikke minst deponering av det store volumet med sprengstein samt muligheter for framtidig uttak av masser har hatt stor fokus. Dette gjelder særlig i forhold til nærområdet til kraftstasjonen og Skaiåområdet. Det har vært et overordnet mål å få til en utbyggingsløsning som gir begrensede konsekvenser for eksisterende arealbruk og bebyggelse samtidig som en unngår å berøre områder som har vesentlig miljø- og naturfaglig betydning.

Stikkordmessig består endringene i forhold til meldingen i følgende:

- Grunnet redusert masseuttak via ny adkomsttunnel (ref tverrslag ved Moltekjerr) er behovet for deponering av masser i nærområdet til kraftstasjonen betydelig redusert. Av samme grunn sløyfes det opprinnelige forslaget om deponering av masser i nærområdet til eksisterende skole.
- Eksisterende boligområde nordøst for kraftstasjonen skjermes for inngrep og anleggstrafikk. Tidligere skissert adkomstvei til tverrslag ved Moltekjerr, som var foreslått via eksisterende boligområde, sløyfes. I anleggsperioden etableres det en provisorisk adkomstvei til boligområdet slik at anleggsområdet skjermes for allmenn ferdsel og boligområdet skjermes for anleggstrafikk og annen anleggsaktivitet.
- Tverrslag ved Dalanekilen sløyfes, og den nye tilløpstunnelen drives i sin helhet fra tverrslag ved Moltekjerr. Det innebærer redusert massedeponering ved Dalanekilen, og økt massedeponering ved Moltekjerr. Tippområdet ved Moltekjerr anses som godt egnet til framtidig masseuttak.
- Alternativet med lang avløpstunnel nedstrøms Kattfossen sløyfes.

Av framdriftsmessige årsaker har en valgt å sette av et "reserveareal" nord for Dalanekilen, ved Frøysådalsteian, til et alternativt tippområde. Bakgrunn for dette er usikkerhet heftet ved fjellforholdene i forbindelse med driving av tilløpstunnelen. Dårlig fjell kan medføre et omfattende og tidkrevende sikringsarbeid, som igjen kan gi framdriftsmessige konsekvenser. Av slike grunner kan det eventuelt bli nødvendig å etablere et tverrslag sør for Dalanekilen i tråd med opprinnelig planskisse i meldingen fra januar 2006. I så tilfelle vil masser fra dette alternative tverrslaget bli deponert i tipp ved Frøysådalsteian. Et eventuelt uttak fra dette tverrslag vil maksimalt kunne utgjøre ca. 170 000 m³ løse masser.

3 Offentlige og private tiltak som er nødvendige for å gjennomføre tiltaket

I og med at dette dreier seg om en utvidelse av et eksisterende anlegg kan bestående infrastruktur benyttes, og det er således ikke behov for å iverksette særskilte offentlig eller private tiltak for å kunne gjennomføre utvidelsesprosjektet.

Bestående veinett vil bli opprustet/oppgradert i nødvendig grad slik det er redegjort for under pkt 2.5.6 ovenfor. Etablering av "Frøysånatippen" vil berøre en lokal kraftlinje som krysser tippområdet, og denne må således flyttes, enten midlertidig eller permanent. En permanent flytting kan eksempelvis gjøre det aktuelt å legge linjen som jordkabel forbi tippområdet.

4 Arealbruk, forholdet til offentlige planer og nødvendige tillatelser

4.1 Generelt

Alle nye terrenginngrep i forbindelse med utvidelse av Iveland kraftverk vil komme i Iveland kommune. Planene for utvidelsen er ikke tatt med i kommuneplanen som gjelder for perioden 2004 til 2014. Kommunen er imidlertid holdt løpende orientert om utvidelsesplanene og justering av disse gjennom regelmessige status- og orienteringsmøter med både administrasjonen og politiske organer.

Forholdet til gjeldende kommuneplan og behandling i medhold av plan- og bygningsloven (Pbl) har vært gjenstand for drøftelser med kommunen, og arealdisponeringen og forholdet til Pbl. vil bli avklart i samråd og tett dialog med Iveland kommune parallelt med konsesjonsbehandlingen.

Slik utvidelsesplanene nå framstår vil anleggstrafikken knyttet til masseuttak mv. i hovedsak foregå innenfor avgrensede områder som er skjermet for allmenn ferdsel. Arealinngrepene vil for øvrig være mindre omfattende ved en utvidelse enn ved et tradisjonelt nyanlegg da området allerede er berørt av eksisterende anlegg. Gjennomføring av utvidelsesplanene baseres i stor grad på bruk av bestående infrastruktur.

4.2 Arealbruk

Beskrivelsen i kapitel 2 (ref. pkt 2.5 og 2.6 foran) sammenholdt med vedlagte detaljkart over henholdsvis kraftstasjonsområdet og inntaksområdet (ref. vedlegg 2 og vedlegg 3), redegjør for planlagt arealbruk.

Det er angitt hvilke tiltak og arealer som blir til permanent bruk i forbindelse med framtidig drift og vedlikehold av kraftverket, og hvilke tiltak og arealer som blir til midlertidig bruk i anleggsperioden. For øvrig vises det for ordens skyld til vedlagte oversiktskart (ref. vedlegg 1) som gir en samlet oversikt over utbyggingsplanene.

Kraftstasjonsområdet

Detaljkartet for kraftstasjonsområdet omfatter området omkring eksisterende kraftstasjon og området ved Moltekjerr hvor det er planlagt tverrslag og tippområde.

Like øst for eksisterende kraftstasjonsbygning er det planlagt påhugg for ny adkomsttunnel, og her bygges det en portal foran tunnelåpningen i siste fase av anleggsperioden. For øvrig vil nærområdet til adkomsttunnelen bli gjenstand for omfattende anleggsaktivitet i hele anleggsperioden. Det gjør det nødvendig å skjerme området for allmenn ferdsel. Det etableres derfor en provisorisk adkomstvei til eksisterende boliger nordøst for kraftstasjonsområdet. Den provisoriske veien innbefatter en provisorisk bro over Frøysåna, og tilknyttes fylkesvei 295 vest for Skaiå skole.

Området sør for Frøysåna og øst for eksisterende vei er planlagt som permanent massedeponi for masser fra adkomsttunnel og fjellhall, og kalles "Frøysånatippen". Massene planlegges lagt ut i nivå med eksisterende vei som omslutter området i vest og sør. Mot Frøysåna beholdes eksisterende randsone slik at det opprettholdes et vegetasjonsbelte mot vassdraget. I østlige del av området, hvor eksisterende myr går helt ut mot vassdraget, vil det bli etablert en voll som beplantes og tilsås slik at innsynet til området blir begrenset. "Frøysånatippen" utformes og planeres slik at den skal kunne benyttes som framtidig byggegrunn. På andre siden av fylkesvei 295 like sør for det kommunale avfallsanlegget er det planlagt å mellomlagre myr- og løsmasser som avdekkes i forbindelse med etablering av "Frøysånatippen".

Deler av området ut mot Skaiåevja, vest for eksisterende vei inn til kraftverket, blir til midlertidig bruk som lager- og riggområde i anleggsperioden. Om nødvendig vil området bli tilført sprengstein og overskuddsmasser for å få en egnet utforming/arrondering. Når den midlertidige bruken opphører vil området bli gjenstand for opprydding/etterbehandling med tanke på å få til en god landskapsmessig utforming ut mot vassdraget.

Vest for eksisterende kraftstasjonsbygning blir det etablert et nytt kraftverksutløp bestående av kanal og tunnel. Deler av massene fra utløpet planlegges lagt i et permanent deponi like vest for utløpet (ref. "Tipp Utløp") for å etablere et areal som kan brukes som framtidig lager- og verkstedområde for kraftverket.

Eksisterende vei opp til det gamle tippområdet ved Tveitøyna vil bli opprustet og brukt som adkomst til tverrslagene ved Moltekjerr og til "Tipp Moltekjerr". En slik løsning innebærer også bygging av ca. 800 ny vei som en avgreining fra eksisterende vei østover til Moltekjerr. Ved Moltekjerr anlegges 2 tverrslag, et knyttet til tilløpstunnelen og et knyttet til svingekammer/shunttunnel. I "Tipp Moltekjerr" deponeres masser fra både tilløpstunnel og svingekammer/shunttunnel. Massene planlegges lagt ut vestover fra tverrslagene og videre nordvestover inn Foscardalen. Påhuggene for tverrslagene anlegges omkring kote 170-175 (dvs. noen meter høyere enn HRV i Gåseflåfjorden), og dette blir høydenivået på tippens østre del. Det legges opp til at tippens får en gradvis stigende høyde vestover mot Foscardalen til ca. kote 185 ved innløpet til dalsøkket inn Foscardalen. Nordvestover inn Foscardalen får tippens en stigende høyde opp til ca. kote 195. Det legges opp til at betydelige deler av tippmassene skal kunne bli gjenstand for uttak i framtiden. Det legges opp til at et slikt uttak skal kunne skje i midtre og sentrale deler av tippområdet som er godt skjermet for innsyn. Det legges derfor opp til at både østre del og ikke minst vestre del av tippens (dvs. ut mot Tveitøyna) ikke blir gjenstand for framtidig uttak. Her etableres permanente deponier i form av voller som tildekkes med avdekningsmasser og tilsås/evt. beplantes for å begrense innsynet til området. Detaljert plan for midlertidig og permanent utforming av "Tipp Moltekjerr", herunder en plan for framtidig masseuttak, utarbeides senere i forbindelse med detaljprosjekteringen. Forslag til endelig utforming vil for øvrig inngå som en sentral del i en arealbruks- og landskapsplan. Denne detaljplanen vil bli gjenstand for behandling og godkjenning av NVE før anleggsarbeidene kan starte opp.

I kommuneplanen er området ved eksisterende kraftstasjon angitt som eksisterende "Byggeområde" og benevnt Iveland kraftverk. Deler av området sør for Frøysåna som vil bli berørt av "Frøysånatippen" er angitt som framtidig "Byggeområde" benevnt "Forretning", mens øvrig areal er angitt som Landbruks-, natur og friluftsområde (LNF-område). Området østover mot Skaiå skole er også angitt som "Byggeområde" benevnt "Offentlig bebyggelse", og en begrenset del av dette området planlegges brukt til midlertidig lagring av avdekningsmasser. Øvrige områder som berøres av midlertidige og permanente arealinngrep er i sin helhet angitt som LNF-område.

Dalanekilen/Gåseflådammen

Detaljkartet for inntaksområdet omfatter området omkring Dalanekilen og området ved Gåseflådammen og eksisterende inntak.

Det nye inntaket planlegges etablert på sørsiden av Dalanekilen i kilens indre del. Eksisterende skogsbilvei vil bli opprustet og brukt som adkomst inn mot inntaksområdet. De siste 100 meterne fram til selve inntaket må det bygges ny vei. I nærområdet til inntaket, i tilknytning til avgreningen fra eksisterende vei, er det avsatt et areal til midlertidig bruk i anleggsperioden. Dette området vil bli tilført masse og planert slik at det er egnet som riggområde. Hvorvidt dette arealet blir gjenstand for tradisjonell etterbehandling/tilsåing eller overlates til grunneierne som framtidig opplagsplass for tømmer mv. avklares på et senere tidspunkt. For øvrig vil et begrenset areal omkring inntak og lukehus bli avsatt til permanent bruk etter at anleggsperioden er avsluttet.

Eksisterende traktorvei på sørsiden av kilen vil komme til anvendelse i forbindelse med kanaliseringsarbeidene i midtre og indre del av kilen, og må derfor rustes opp i nødvendig grad. Det er planlagt å anlegge en midlertidig anleggsvei i forlengelsen av eksisterende traktorvei for å kunne etablere en fangdam i midtre del av kilen. Denne veien, sammen med eksisterende traktorvei, vil videre bli brukt i forbindelse med kanaliseringsarbeidene og uttak av løsmasser.

Innerste del av Dalanekilen, innenfor det nye inntaket, er planlagt brukt som permanent deponi for sprengstein fra inntaket og for løsmasser og muddermasser fra selve Dalanekilen. Sprengsteinen deponeres ytterst som en form for skjerm/voll mot inntaksområdet, og danner således et sedimentasjonsbasseng for mudder- og løsmassene. Etter avsluttet anleggsdrift tildekkes området med mellomlagrede avdekningsmasser, og tilsås/etterbehandles i tråd med NVE's direktiver.

Ny permanent vei til eksisterende inntak øst for Gåseflådammen tar utgangspunkt i eksisterende skogsbilvei/traktorvei på nordsiden av Dalanekilen. Den eksisterende veien blir rustet opp og oppgradert fram til ytre del av kilen. Derfra krysses Dalanekilen ved anlegging av en bro, og bygging av ny vei på østsiden av Gåseflåfjorden fram til eksisterende inntak. Broen planlegges anlagt på en støttefylling av sprengstein tatt ut fra det nye inntaket, og bygges ved bruk av prefabrikkerte betongelementer. Det legges for øvrig opp til å etablere en lense i tilknytning til broen som hindrer båtferdsel inn kilen. I samråd med grunneier kan det bli aktuelt å utføre tiltak som gir muligheter for utsetting og opptrekk av båter i området utenfor broa.

I kommuneplanen er områdene ved Dalanekilen og Gåseflådammen angitt som LNF-område.

4.3 Eiendomsforhold

AEP eier i sin helhet fallrettighetene på strekningen, og i tillegg betydelige grunnarealer knyttet til eksisterende anlegg. AEP eier arealer ved Gåseflådammen (inkludert areal knyttet til eksisterende inntak), ved Tveitøyna (det gamle tippområdet), og ikke minst ved eksisterende kraftstasjon. Ved eksisterende kraftstasjon eier AEP et større sammenhengende areal på nordsiden av Frøysåna som omslutter samtlige bestående byggverk og installasjoner. Dette grunnstykket omfatter også de arealene som vil bli berørt i forbindelse med anleggelse av ny adkomsttunnel, nytt utløp og ny tipp ("Tipp Utløp") like vest for det nye utløpet. Videre eier AEP et areal på sørsiden av Frøysåna som er beliggende på begge sider av adkomstveien inn til kraftstasjonen. Dette arealet omfatter den nordvestre delen av "Tipp Frøysåna". I tillegg har AEP rettigheter knyttet til bruk av bestående veier, kraftlinjer mv. i forbindelse med drift og vedlikehold av eksisterende anlegg.

Gjennomføring av utvidelsesplanene vil også berøre arealer som AEP ikke eier eller har rettigheter til. AEP har derfor behov for å erverve arealer og rettigheter, både permanent og midlertidig fra flere grunneiere. AEP vil gjennom minnelige avtaler forsøke å komme til enighet om endelige oppgjør som omfatter areal- og rettighetsserverv knyttet til gjennomføring av utvidelsesplanene, herunder veier, tippområder, mellomlager, inntak, lukehus og kraftlinjer/jordkabler.

Det er avgjørende for prosjektets videre framdrift å kunne tiltre nødvendige arealer og rettigheter når konsesjon og godkjente detaljplaner foreligger. Det er foreløpig ikke avklart om det oppnåes minnelige avtaler med grunneierne. Det er bakgrunnen for at det søkes om ekspropriasjonstillatelse og tillatelse til forhåndstiltredelse i medhold av oreigningsloven.

I det følgende redegjøres nærmere for areal- og rettighetsserverv på de respektive eiendommene. Det vises i denne forbindelse til vedlagte kart, ref. vedlegg 4 (Eiendomskart kraftstasjonsområdet) og vedlegg 5 (Eiendomskart inntaksområdet), som angir gnr./bnr og eiendomsgrenser for de respektive eiendommene.

Søknad om ekspropriasjonstillatelse og tillatelse til forhåndstiltredelse i medhold av oreigningsloven omfatter følgende areal- og rettighetsserverv fra angitte eiendommer/eiere:

Tabell 6 Aktuelle areal- og rettighetsserverv ifbm. utvidelse av Iveland kraftverk

Gnr./bnr	Eier/adresse	Arealbruk
7/1	Tore Tveit, Skaiå, 4724 Iveland	<i>Permanent bruk:</i> Areal til anleggsvei og tippområde ved Moltekjerr.
7/2,6 og 9	Bjørn Mikal Engestøl, Iveland, 4724 Iveland	<i>Permanent bruk:</i> Areal til anleggsvei og tippområde ved Moltekjerr. Areal til anleggsvei (herunder opprusting av eksisterende vei) til nytt inntak samt inntaks- og tippområde ved Dalanekilen. <i>Midlertidig bruk:</i> Areal til riggområde ved nytt inntak.
8/1,5	Terje Skarpengland, Smiheia 6, 4720 Hægeland	<i>Permanent bruk:</i> Areal til ny vei (herunder opprusting av eksisterende vei) til eksisterende inntak ved Gåseflåfjorden. Areal til kanalisering og tippområde ved Dalanekilen. "Reserveareal" til tippområde ved Frøysådalsteane – tas kun i bruk hvis det av fremdriftsmessige årsaker viser seg nødvendig! <i>Midlertidig bruk:</i> Areal til anleggsvei (herunder opprusting av eksisterende vei) på sørsiden av Dalanekilen. Areal til riggområde ved nytt inntak, og evt. ved Frøysådalsteane (ref. ovennevnte "reserveareal").
8/9	Åse Schikora, Voielia 31 A, 4623 Kristiansand c/o Paul Trygve Schikora, Bjørkevn. 38, 4700 Vennesla.	<i>Permanent bruk:</i> Areal til ny vei til eksisterende inntak ved Gåseflåfjorden.
12/4	Hildur Hillestad, Røyknes, 4715 Øvrebø c/o Svein Hillestad, Skisland, 4715 Øvrebø	<i>Permanent bruk:</i> Areal til anleggsvei og tippområde ved Moltekjerr.
12/42	Martin Rønning, Rundåslia, 4700 Vennesla (c/o Asbjørn Rønning, Heiselflaten 6, 4700 Vennesla)	<i>Permanent bruk:</i> Areal til tippområde sør for Frøysåna. <i>Midlertidig bruk:</i> Areal til riggområde ved Skaiåevja samt areal til mellomlagring av avdekningsmasser sør for fylkesveien.
12/46, 47	Iveland kommune, Birketveit, 4724 Iveland	<i>Midlertidig bruk:</i> Areal til mellomlagring av avdekningsmasser sør for fylkesveien, og areal til provisorisk adkomstvei til eksisterende boligområde

Det understrekes at arealinngrepene vil bli gjenstand for nøyaktig oppmåling i tilknytning til gjennomføringen av selve anleggsarbeidene.

I forbindelse med bygging av ny vei til eksisterende inntak vil også en hytte beliggende nordvest for Dalanekilen kunne bli berørt. Området hvor hytta er beliggende vil ikke bli direkte berørt av terrenginngrep og anleggsarbeider, men eksisterende vei som benyttes som adkomst fram til hytta vil bli berørt i form av opprusting. Tilsvarende vil hytteeiers rett til båtfeste/opplagsplass for båt i Dalanekilen bli berørt. Hytta (gnr 8 bnr 8) eies av Tor Gaudestad, 4724 Iveland.

4.4 Offentlige Planer

Utvidelse av Iveland kraftstasjon er beskrevet i Flerbruksplan for nedre Otra (fra 1989). I kapittelet om vannkraft og industri er følgende tiltak formulert:

”Iveland og Nomeland kraftstasjoner bør utvides for å utnytte kraftressursene optimalt. Aktuell utbygger bør om mulig prioritere disse prosjektene før nye utbygginger i vassdraget.”

4.4.1 Verneplan for vassdrag

Prosjektet berører ikke vernede vassdrag.

4.4.2 Samla plan for vassdrag

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har i brev av 27.08.1997 til Kristiansand Elektrisitetsverk (KEV) vurdert en utvidelse av Iveland kraftverk i forhold til Samla plan, og konkluderte med at en utvidelse kunne bli gjenstand for konsesjonsbehandling. Det henvises i brevet til St. meld. 60 (1991-92) hvor det fremgår at en rekke opprustnings- og utvidelsesprosjekt, herunder utvidelse av Iveland kraftverk, er holdt utenfor Samla plan.

4.5 Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) meddelte i brev av 15.06.1999 at en utvidelse av Iveland kraftverk ville være konsesjonspliktig etter vassdragsloven. Vassdragsloven er senere erstattet av vannressursloven, og en utvidelse av Iveland kraftverk vil kreve tillatelse/konsesjon i medhold av denne lov. I tillegg kreves konsesjon i medhold av energiloven, og arealdisponeringen må avklares i henhold til plan- og bygningsloven.

Det må videre innhentes tillatelse til gjennomføring av utvidelsesplanene i medhold av forurensningsloven. Med mindre det ikke oppnås minnelige ordninger må det også innhentes ekspropriasjonstillatelse og tillatelse til forhåndstiltredelse i medhold av oreigningsloven for å kunne erverve og ta i bruk arealer og rettigheter som AEP ikke allerede eier.

5 Beskrivelse av miljø, naturressurser og samfunn. Tiltakets virkninger i de berørte områder.

5.1 Hydrologi

Omtalen i det følgende tar utgangspunkt i fagrapport Hydrologi utarbeidet av Sweco Grøner [7]. Fagrapporten, som følger vedlagt, gir detaljert informasjon om dagens situasjon og framtidige konsekvenser på vannførings- og vannstandsforhold, strømningsforhold, lokalklima, vanntemperatur- og isforhold og hydrogeologi ved en utvidelse av Iveland kraftverk. Det gjøres videre rede for det hydrologiske datagrunnlaget.

I det følgende fokuseres det på konsekvensene knyttet til en utvidelse av Iveland kraftverk.

5.1.1 Vannstandsforhold i Gåseflåfjorden (inntak) og i utløpsområdet

Inntaksmagasin

Omkring 1950, i forbindelse med bygging av Iveland kraftverk, ble Gåseflåfjorden etablert gjennom bygging av Gåseflådammen. Sammen med Kilefjorden utgjør Gåseflåfjorden inntaksmagasinet til Iveland kraftverk. Høyeste regulerte vannstand (HRV) både i Gåseflåfjorden og Kilefjorden er på kote 167. Kilefjorden er tillatt regulert 0,87 m, mens Gåseflåfjorden er tillatt regulert 4 m.

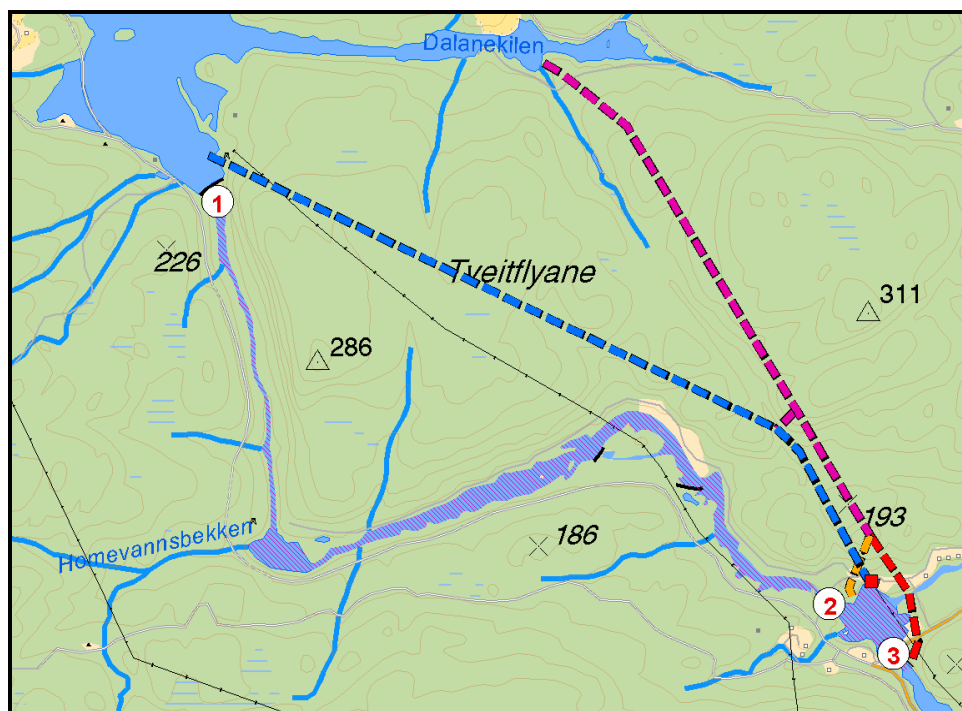
Det forventes ingen vesentlige endringer i vannstandsforholdene i inntaksmagasinet Gåseflåfjorden og Kilefjorden som følge av utvidelsen i Iveland. Et utvidet Iveland kraftverk vil gi mulighet til å disponere magasinene lenger oppe i vassdraget litt annerledes. En behøver ikke lenger å ta hensyn til den begrensede slukeevnen i Iveland ved disponeringen av kjøringen i vassdraget, men dette forventes ikke å medføre spesielle endringer i Gåseflåfjorden og Kilefjorden. Gåseflåfjorden vil også i framtiden primært ligge med vannstander like rundt HRV, for å kunne utnytte størst mulig fall i kraftverket.

Utløpsområde

Vannstandsforholdene i Skaiåevja, hvor både nytt og eksisterende utløp er lokalisert, vil ikke bli berørt i vesentlig grad. Simuleringer av dagens kraftverk og et utvidet Iveland viser at det kun kan tenkes å bli marginale forskjeller i driftsvannføringene i de enkelte uker. Disse endringene er imidlertid så små og vel innenfor dagens variasjonsområde for vannføring at de ikke forventes å gi merkbare utslag ved kraftstasjonsutløpet i Skaiåevja.

5.1.2 Vannføringsforhold

For å beskrive konsekvensene med et ekstra aggregat i Iveland kraftverk er simuleringer av dagens kraftverk og et utvidet kraftverk lagt til grunn.



Figur 4 Oversiktskart utvidelse Iveland. Alternativet med utløp ved punkt 3 er ikke lenger aktuelt.

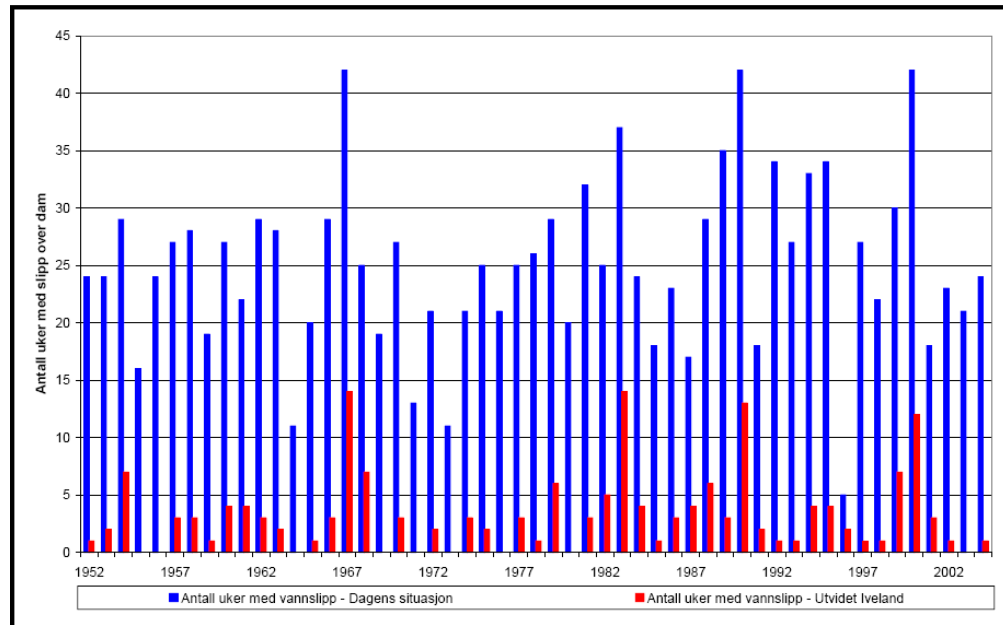
Utvidelsen vil få hydrologiske konsekvenser på en ca. 3,5 km lang strekning, dvs. fra Gåseflådammen og ned til kraftverksutløpet ved Skaiåevja. Vannføringskonsekvenser er beregnet for tre punkt i vassdraget. Ved Gåseflådammen (punkt 1), rett før innløp til Skaiåevja (punkt 2) og rett oppstrøms Kattfossen (punkt 3). Alle punkt er vist i Figur 4 hentet fra Fagrapport Hydrologi [7]. I rapporten er det vist kvartilverdier og verdier for tre typiske år, et tørt (1996), et vått (1967) og et midlere år (2004). Det gjøres ellers for ordens skyld oppmerksom på at alternativet med utløp nedstrøms Kattfossen som vist på figuren ved punkt 3 er lagt bort.

Vannføringsforhold rett nedstrøms Gåseflådammen

Utvidelsen av Iveland kraftverk med et nytt aggregat vil øke stasjonens slukeevne fra 116 m³/s til 216 m³/s. Dette vil generelt føre til langt færre dager der det vil bli nødvendig å slippe vann forbi gjennom luka i dammen, og følgelig en vesentlig reduksjon i vannføringene i elva nedstrøms dammen.

Årsmiddelvannføringen på strekningen nedstrøms dammen vil som en følge av utvidelsen i kraftverket bli redusert fra 26,8 m³/s til 2,6 m³/s, dvs. til 9,6 % av dagens vannføring.

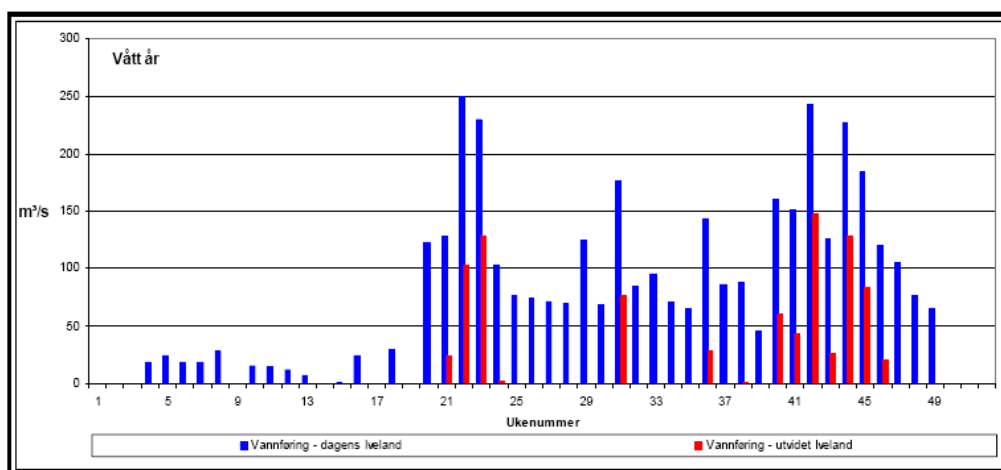
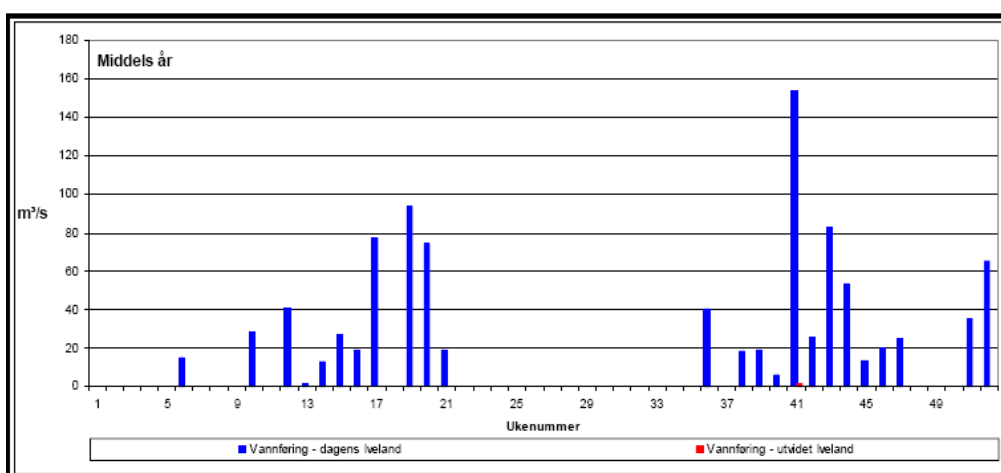
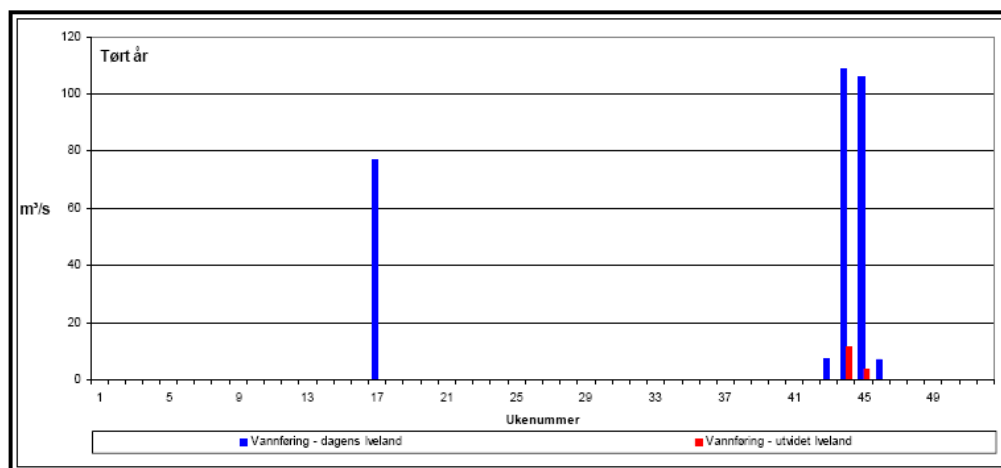
Under dagens situasjon er det gjennomsnittlig 24,9 uker¹ pr. år med vannslipp over dammen ved Gåseflåfjorden. Med et utvidet Iveland reduseres dette til i snitt 3,2 uker pr. år.



Figur 5 Antall uker med vannslipp over dam på Gåseflåfjorden i dagens situasjon og etter en utvidelse av Iveland kraftverk.

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt (1996), et år med midlere forhold (2004) og et vått år (1967). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1996 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året. Tilsvarende gjelder også for "middelåret" 2004 og det "våte" året 1967.

¹ Med uker menes her at det i løpet av en uke har gått vann over dammen, da dette er oppløsningen på dataene.

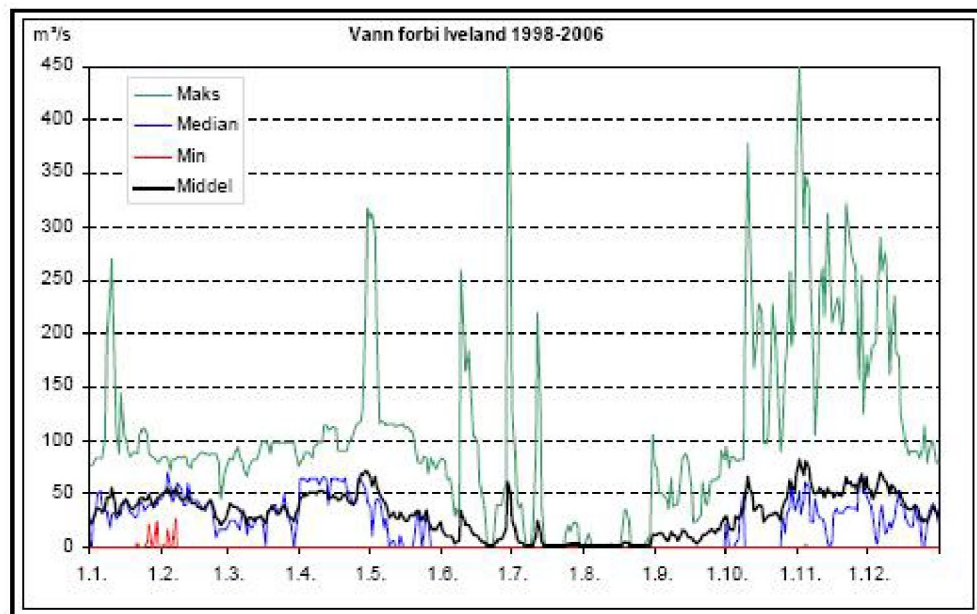


Figur 6 Simulert vannføring i Otra før og etter utvidelse av Iveland kraftverk, rett nedstrøms dammen i Gåseflåfjorden (Punkt 1), i et tørt år (1996), et middels år (2004) og et vått år (1967).

For de tre typiske årene fordeler antall uker med vannslipp seg som følger:

- 1996 (tørt år)
 - Dagens situasjon 5 uker
 - Utvidet Iveland: 2 uker
- 2004 (middels år)
 - Dagens situasjon 24 uker
 - Utvidet Iveland: 1 uke
- 1967 (vått år)
 - Dagens situasjon 42 uker
 - Utvidet Iveland: 14 uker

For perioden 1998-2006 finnes daglige data for driftsvannføring i Iveland kraftverk og vannmengder sluppet gjennom lukene i Gåseflådammen. Figuren nedenfor, som er basert på disse dataene er hentet fra fagrapporten [7], og den viser at det går til dels betydelige vannmengder forbi Iveland kraftverk. Mediankurven viser for øvrig at for perioden fra slutten av mai til ut oktober var elveleiet uten vanntilførsel i mer enn halvparten av de aktuelle årene.



Figur 7 Historiske verdier vannslipp fra Gåseflådammen i perioden 1998-2006 [7]

Vannføringsforhold før innløp til Skaiåevja (oppstrøms utløp fra Iveland kraftverk)

Som nevnt medfører de reduserte vannslippene fra Gåseflådammen at vannføringene på den allerede utbygde elvestrekningen blir betydelig redusert. Spesielt gjelder dette for den øverste strekningen ned til samløpet med bekken fra Homevatnet. Denne bekken kommer inn fra vest der Otra gjør en skarp sving mot øst.

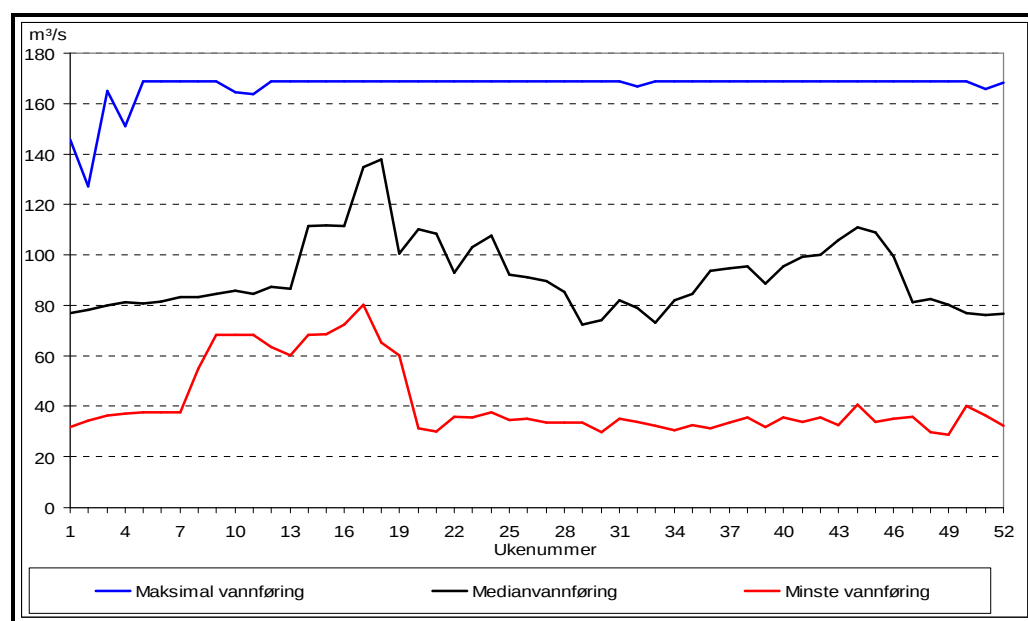
Årsmiddelvannføringen i Otra før Skaiåevja vil som en følge av utvidelsen i kraftverket bli redusert fra 27,1 m³/s til 2,9 m³/s, eller til 10,6 % av dagens vannføring.

Vannføringsforhold i Kattfossen (nedstrøms utløpet fra Iveland kraftverk)

Vannføringene i Kattfossen, rett nedstrøms Skaiåevja/kraftstasjonsutløpet, vil med det valgte utløpsalternativet (utløp parallelt med dagens kraftstasjonsutløp) ikke bli vesentlig endret.

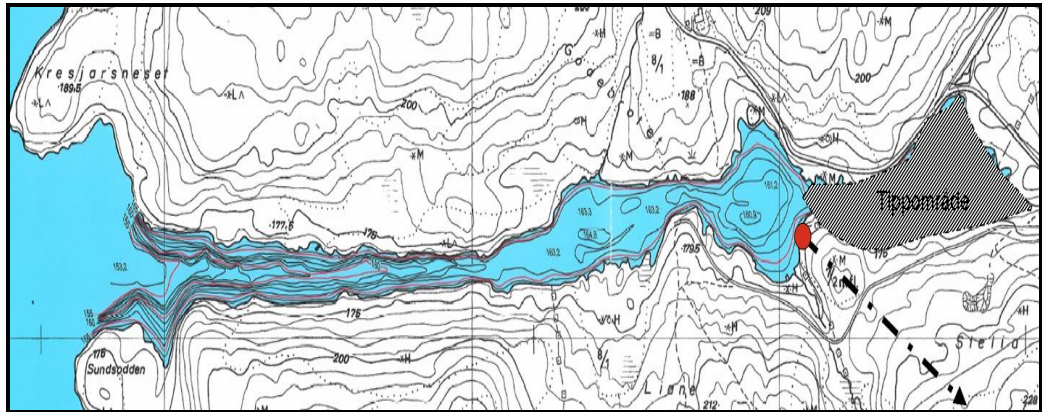
5.1.3 Strømningsforhold i Dalanekilen

Plassering av et nytt inntak innerst i Dalanekilen vil føre til at store vannmasser føres inn kilen. Forutsatt at begge inntakene (både eksisterende og nytt) er i drift vil til en hver tid 78 % av den totale driftvannføringen bli ført via det nye inntaket, mens 22 % vil bli tatt inn via eksisterende inntak ved Gåseflådammen. I følge beregninger basert på at begge inntakene er i drift vil vannføringen inn Dalanekilen variere mellom 30 og 170 m³/s (ref. figuren nedenfor). Dette medfører naturlig nok en betydelig endring av strømningsforholdene i Dalanekilen. I dagens situasjon er kilen preget av ganske stillestående vannmasser.



Figur 8 Vannføring til nytt inntak basert på tilsigsdata fra perioden 1931-2004 [7].

På noen steder er Dalanekilen så smal at en utvidelse av løpet er nødvendig. Det er lagt til grunn et minimumstverrsnitt i Dalanekilen på 135 m², og dette forutsetter kanalisering enkelte steder.



Figur 9 Kartutsnitt av Dalanekilen med dybdekoter. Lokalisering av nytt inntak og tipp er angitt.

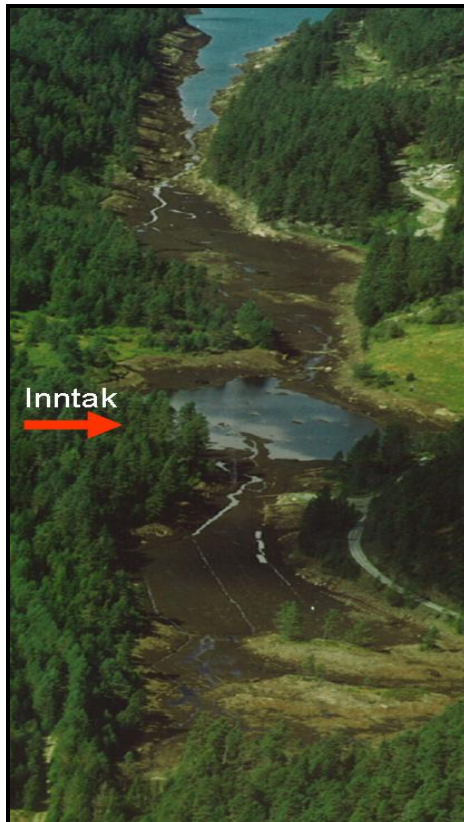
Ved en maksimal innstrømning til Dalanekilen på 170 m³/s vil vannhastigheten kunne komme opp mot 1,3 m/s i de områder hvor tverrsnittet er ned mot 135 m². Vannhastigheten vil imidlertid ikke være jevnt fordelt men størst i midtseksjonen og avta mot bunn og sider.

En vannføring på omkring 90 m³/s, som tilsvarer medianverdien, vil gi en hastighet på om lag 0,7 m/s ved jevn fordeling. Antagelig rundt 1 m/s som raskest ved det smaleste.

I de indre deler av Dalanekilen, inn mot inntaket, er det større mengder løsmasser i form av dyann, myr, sand og grus.

Utvidelse i dette området vil skje i form av mudring og utgraving. Dette gjøres for å utvide løpet og dermed redusere vannhastigheten og for å unngå uønsket erosjon i bunnmaterialet. Disse massene planlegges deponert i det innerste området i Dalanekilen.

Bildet til på neste side viser kilen under en nedtapping i 2002, og illustrerer for øvrig hvordan området var før neddemming tidlig på 50-tallet.



Figur 10 Foto fra Dalanekilen under en nedtappingsituasjon i 2002. Dette illustrere hvordan området var før neddemming tidlig på 50-tallet.

5.1.4 Utløpsområde

Ved det valgte utløpsalternativet vil det nye utløpet komme ut rett vest for det eksisterende utløpet, og endringene i strømforholdene i Skaiåevja vil derfor være små. Legges det nye utløpet slik at vannstrømmen blir tilnærmet parallell med eksisterende elveløp kan endringene anses som marginale.

5.1.5 Vanntemperatur

På strekningen mellom dammen og utløpet av Iveland kraftverk kan redusert vannslipp/flomtap over Gåseflådammen gi noe temperaturmessig effekt, i form av økt kjøling på kalde dager vinterstid og økt oppvarming på varme dager sommerstid.

Økt areal med åpent vann ved det nye inntaket innerst i Dalanekilen vil kunne gi noe økt kjøleeffekt i kalde dager. Disse mulige endringer vil imidlertid kunne anses som helt marginale.

Effektene vil ikke være merkbare utover det som allerede oppleves under dagens situasjon i de perioder det går lite eller intet vann over dammen. Tiltaket anses ellers å ha liten eller ingen effekt på vanntemperaturforholdene.

5.1.6 Isforhold

I dagens situasjon er det jevnlig, om ikke hvert år, islegging på Gåseflåfjorden. Området nær inntaket er imidlertid hovedsakelig isfritt. Dalanekilen er i dag en noe avsondret smal kile med liten vannutveksling, og derfor sannsynligvis hyppig islagt. Elvestrekningen fra Gåseflådammen og ned til Skaiåevja ved utløpet fra kraftstasjonen er normalt ikke islagt på grunn av hyppige tilfeller med forbisipping av vann om vinteren. Ved kraftstasjonsutløpet, dvs. i Skaiåevja, er det i hovedsak alltid isfritt.

Nytt inntak, plassert innerst i den trange Dalanekilen, vil som nevnt føre til øket strømhastighet i kilen. Det vil medføre redusert, og mest sannsynlig ingen isdannelse i dette området. De årene det legger seg is i deler av Gåseflåfjorden vil isen kunne bli noe dårligere rett ut for Dalanekilen.

I området ved Gåseflådammen og eksisterende inntak vil det fortsatt bli isfritt og områder med dårlig is, som i dagens situasjon.

På elvestrekningen fra dammen og ned til Skaiåevja vil en få kraftig redusert vannføring og delvis bortfall av tilfeller med forbisipping av vann om vinteren. På strekningen nedstrøms samløpet med bekken fra Homevatn vil det bli en liten vannføring også etter utvidelsen av Iveland, og der vil det kunne bli islegging, primært avhengig av værforholdene den enkelte vinter.

Ved kraftverksutløpet, dvs. i Skaiåevja, vil utvidelsen ikke føre til endringer i isforholdene. Dette området vil fortsatt være isfritt etter en utvidelse.

5.1.7 Lokalklima og frostrøyk

Frostrøyk er en tåke som dannes over åpent vann om vinteren ved at kald luft fra land kommer ut over åpent varmere vann og blir tilført fuktighet. Frostrøyk er tidligere ikke kjent som noe utviklet fenomen eller problem i området.

Redusert eller ingen islegging i et større område i Dalanekilen vil på grunn av mer åpent vann kunne gi bedre forutsetninger for dannelse av frostrøyk i dette området. Sammenholdes imidlertid dette med minimumstemperaturer som er registrert for værstasjonen ved Byglandsfjord inntreffer temperaturer under $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ikke alle år, og enda sjeldnere over noe lengre perioder. Temperaturer under $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ inntreffer ytterst sporadisk, og spesielt sjelden de siste 20 årene. Økt risiko for frostrøyk av noe vesentlig omfang anses derfor å være minimal.

5.2 Landskap

5.2.1 Generelt

Iveland Kraftverk ligger i innlandet i Aust-Agder i Iveland kommune som er en typisk jord- og skogbrukskommune. Landskapet er preget av skog, skogkledde rabber, fjell, myrer, vassdrag og vann, og med spredte innslag av jordbruksland og kulturlandskap. Bebyggelsen er i hovedsak spredt, men i de siste årene har Iveland kommune fått flere nye innbyggere som da oftest bor i nyutviklede boligfelt.

Otra danner kommunens vestgrense, og danner således grense mellom Aust-Agder og Vest-Agder i dette området. Vassdraget er preget av eksisterende kraftverk med tilhørende inntaksmagasiner, og disse anses å være sentrale landskapselement i området.

5.2.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

Den viktigste landskapsmessige konsekvensen av utvidelsesprosjektet vurderes å være terrenginngrep i form av etablering av tippområder. De visuelle konsekvensene vil avhenge av tippenes beliggenhet, dvs. i hvilken grad områdene er tilgjengelig for innsyn.

Redusert vannføring på utbyggingsstrekningen vil også ha visuelle og landskapsmessige konsekvenser, men vurderes å være mindre sentral da elveleiet i utgangspunktet er sterkt berørt av eksisterende utbygging. Videre ligger elveleiet i en markert forsenkning i terrenget med begrenset innsyn. Det har i denne sammenheng også betydning at vannføringsreduksjonen i stor grad vil gjøre seg gjeldende i vinterhalvåret, dvs. utenom barmarkssesongen.

I tabellen nedenfor er det gjort en vurdering av hvordan tippene påvirker landskapet.

Tabell 7 Tippenes landskapsinfluens

Tippområde	Synlighet	Vurdering av inngrepet
"Tipp Frøysåna"	Godt synlig fra offentlig vei og bebyggelse i anleggsperioden.	En utforming basert på planering i nivå med eksisterende vei kombinert med bevaring av randsone mot Frøysåna og etablering av voll i nordøst (som beplantes) vurderes å begrense de landskapsmessige og visuelle konsekvensene.
"Tipp Utløp"	Ikke synlig fra offentlig vei og bebyggelse.	Ubetydelige landskapsmessige og visuelle konsekvenser.
"Tipp Moltekjerr"	Ikke synlig fra offentlig vei og bebyggelse.	Kun lokale landskapsmessige og visuelle konsekvenser. Lokalt innsyn fra henholdsvis øst og vest begrenses gjennom etablering av voller som tildekkes med avdekkingsmasser og tilsås/evt. beplantes.
"Tipp Dalanekilen"	Synlig fra offentlig vei og i meget begrenset grad fra bebyggelse.	En utforming basert på etablering av voll (som beplantes) ut mot Dalanekilen, og for øvrig planering i nivå ca. 0,5 m lavere enn eksisterende vei kombinert med tilsåing/beplantning vurderes å begrense de landskapsmessige og visuelle konsekvensene.
"Reserveareal" ved Frøysådalsteane	Ikke synlig fra offentlig vei og bebyggelse.	Kun lokale landskapsmessige og visuelle konsekvenser.

"Tipp Moltekjerr", som volummessig er den klart største tippen, ligger i et område som topografisk sett er meget godt skjermet for innsyn. Området har for øvrig nylig vært gjenstand for omfattende hogst. Store deler av området har for tiden derfor et begrenset vegetasjonsdekke, og dette preger i stor grad det lokale landskapsbildet. De landskapsmessige og visuelle konsekvensene av å ta i bruk området til deponering av tunnelmasser vurderes derfor som begrenset.

Når det gjelder selve elveleiet fra Gåseflådammen til Skaiåevja er det lite synlig fra offentlig vei. Derfor vil eksempelvis et eventuelt slipp av minstevannføring kun ha lokal visuell og landskapsmessig betydning.

5.3 Naturmiljø

Agder naturmuseum og botaniske hage har utarbeidet fagrapport ”Iveland kraftverk - Vegetasjon, naturtyper, fugl”, som følger vedlagt [8]. Omtalen i det følgende tar utgangspunkt i fagrapporten med fokus på konsekvenser knyttet til en utvidelse av Iveland kraftverk.

Undersøkelsene ble gjennomført sommeren 2006, og konsekvensutredningen ble sluttført i desember 2006. Etter at feltarbeidet var gjennomført, dvs. vinteren 2006/2007, ble området ved Moltekjerr, hvor ny vei og tipp planlegges anlagt, gjenstand for ytterligere hogst. Våren 2007 var området derfor betydelig mer påvirket av hogst, og den verdisetting som ble gitt i ovennevnte fagrapport har derfor blitt revurdert.

5.3.1 Generelt

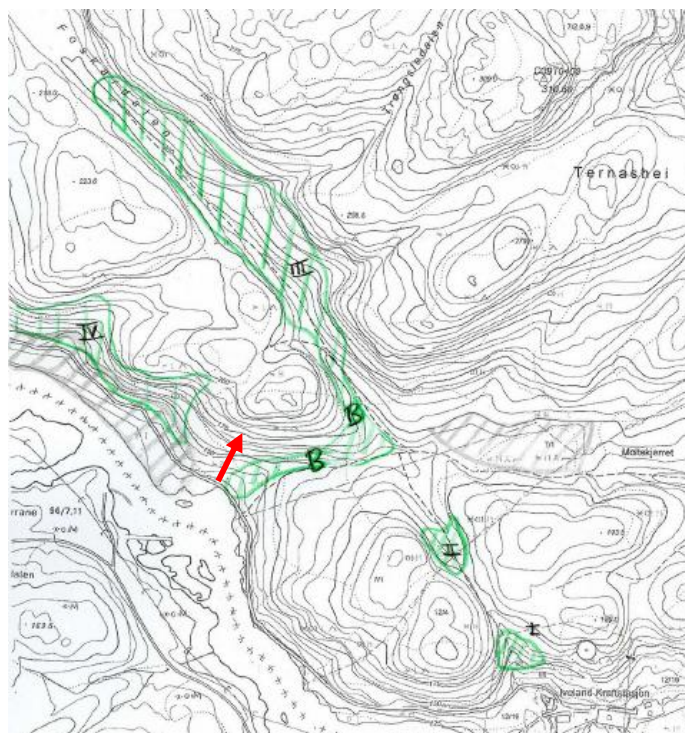
Utredningen fra Agder naturmuseum har befart samtlige områder som vil kunne bli berørt av tipper eller andre inngrep. I tillegg er det gjort litteratursøk, og offentlige databaser er gjennomgått i forhold til karplanter, moser, sopp og lav.

Det ble ikke avdekket naturtyper eller vegetasjonstyper av høy verdi i områdene som planlegges berørt av terrenginngrep. Verdivurderingen er gjennomgående ”liten” eller ”liten/middels”.

Ettersom situasjonen ved Moltekjerr presenterte seg annerledes etter slutføring av fagrapporten pga. ytterligere hogst, er verdisettingen for området endret til ”liten”.

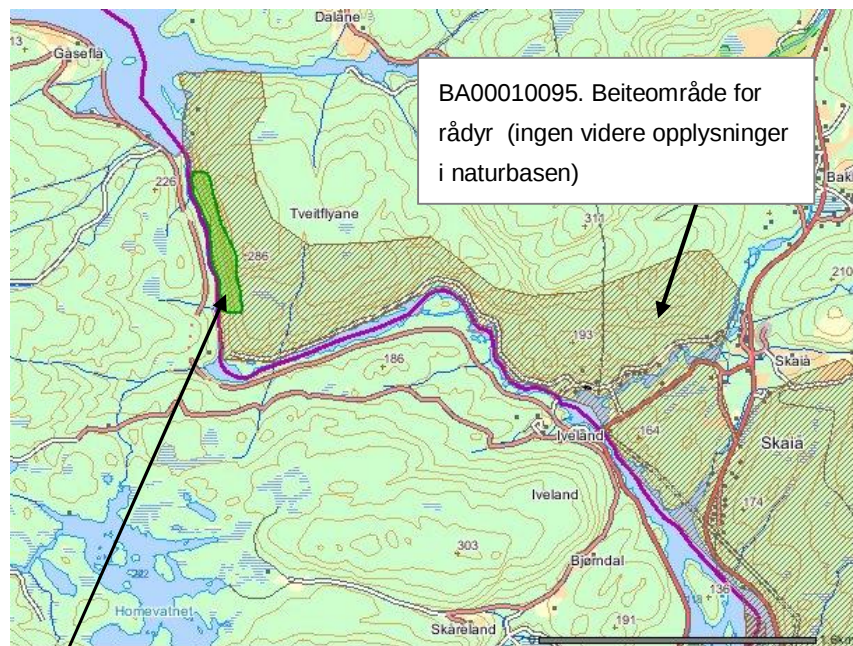


Tabell 8 Foto fra området ved Foskardalen/Moltekjerr våren 2007. Området er som det framgår av bildet betydelig påvirket av hogstinngrep.



Figur 11 Kart over området ved Moltekjerr/Foskardalen er hentet fra fagrapport "Vegetasjon, naturtyper, fugl" [8]. Den røde pilen viser fotostandpunkt for fotoet som er gjengitt ovenfor.

I Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase (naturbase-3) er det ikke angitt områder av særskilt verdi der det er planlagt terrenginngrep knyttet til utvidelse av Iveland kraftverk. Et kartutsnitt fra "Naturbasen" (mai 2007) gjengis og omtales i det følgende.



BN00024704, Tveitflyane vest. Naturtype "gammel fattig edellauvskog", utforming eikeskog, verdi viktig. Dato registrert: 01.07.2005 Områdebeskrivelse: Lokaliteten ligger sørvest vendt i lia mellom elveleiet og fjellet. Tresjiktet består hovedsaklig av eik, osp, furu, men blant annet lind forekommer også (Haugen 2004). Det er viktig at det ikke skjer hugst i lokaliteten.

Figur 12 Utdrag fra Naturbasen

5.3.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

Utvidelsesplanene for Iveland kraftverk er ikke i konflikt med inngrepsfrie områder, og det samme gjelder rødlistearter. Det er ikke registrert spesielle forekomster i databasene for mose, lav og sopp. I tilknytning til feltarbeidene i 2006 ble det heller ikke registrert sjeldne eller truede fuglearter eller karplanter i området. Fuglefaunaen er typisk for naturtypene i området. Dalanekilen er en forholdsvis nydannet naturtype (ref. neddemming tidlig på 50-tallet). Vannvegetasjonen i og ved Dalanekilen er ikke spesielt rik. Vannvegetasjonen er typisk for landsdelen med litt sumpvegetasjon, og kilen har arter som er typiske for nærområdet.

Samtlige områdene hvor det planlegges terrenginngrep i form av etablering av veier, tipper mv er verdivurdert i forhold til naturtyper, vegetasjonstyper, vilt og rødlistearter, og samlet sett er verdien angitt til "liten". Dermed ligger konsekvensene i hht. til konsekvensviften i Statens Vegvesens Håndbok 140 fra – "ubetydelig" til "lite negative".

Samlet vurdering av tippområder mhp. naturmiljø (naturtyper, vegetasjonstyper, vilt og rødlistearter) er oppsummert i tabellen nedenfor.

Tabell 9 Landskapsmessig vurdering av tipper

Tippområde	Samlet verdi	Mulig konsekvensspektrum i hht til konsekvensvifte i SVVs håndbok 140	Konsekvens
Reserveareal Frøysådalsteane	liten	ubetydelig til liten	liten
Dalanekilen	liten	ubetydelig til liten	liten
Moltekjerr	i 2007 (etter hogst): ubetydelig	ubetydelig	liten
Frøysåna	liten	ubetydelig til liten	liten

5.4 Fiskebiologiske undersøkelser

Omtalen i det følgende tar utgangspunkt i fagrapport om fiskebiologiske forhold fra LFI – Unifob (Laboratorium for Ferskvannsökologi og Innlandsfiske – Universitetsforskning Bergen). Fagrapporten - *Fiskeribiologiske undersøkelser i forbindelse med planen om utvidelse av Iveland kraftverk - august 2006* - følger vedlagt [10].

5.4.1 Generelt

LFI-Unifob gjennomførte prøvafiske med garn i august 2006, og ut fra dette synes aurebestandene å være tynnere i Gåseflåfjorden, Dalanekilen og Nomelandsdammen (nedstrøms Iveland kraftverk) enn lenger oppstrøms i Otra. Dette gjenspeiler trolig tilgangen til rekrutteringsområder og forskjeller i produksjonsgrunnlaget.

Det ble ikke funnet egnede gyteområder ved befaring i innløpsbekkene og i sundene ved innløpet til Gåseflåfjorden. Det ble også gjennomført elektrisk fiske i en innløpsbekk helt innerst i Dalanekilen, men det ble ikke funnet fisk. Trolig forekommer mesteparten av rekrutteringen av aure til Gåseflåfjorden og Dalanekilen ved at fisk vandrer inn fra Kilefjorden, hvor aurebestanden er tettere og tilgangen til egnede gyteområder er bedre.

Fangstene av abbor (lokalt kalt sjebbe) var middels i Gåseflåfjorden og Dalanekilen og under middels i Nomelandsdammen.

I Gåseflåfjorden ble det også fanget en fire år gammel bleke som var fettfinneklippet. Denne er satt ut som ensomrig fisk fra Syrtveit fiskeanlegg, som ligger oppstrøms (dvs. like nedenfor Byglandsfjorden).



Figur 13 Parti fra Dalanekilen sett innover (østover). Bildet er hentet fra fagrapporten om fiskeribiologiske forhold. Foto Helge Skoglund.

I perioder når vannføringen i Otra er under om lag 116 m³/s, som er slukeevnen til Iveland kraftverk, tappes hele vannføringen gjennom kraftverket. Dette fører til svært lav vannføring på den om lag 3,5 km lange regulerte elvestrekningen nedstrøms Gåseflådammen. Dette er en vanlig situasjon om sommeren. I disse periodene er det større sammenhengende vannspeil i en del kulper og loner enkelte steder på strekningen. Disse får i hovedsak sitt tilsig fra bekken som kommer fra Homevatnet.

Ved vannføringer høyere enn slukeevnen til kraftverket blir det overskytende vannet tappet gjennom flomlukene på dammen, noe som fører til brå vannføringssendringer og svært varierende vannføring på strekningen.

Under feltarbeidet ble det ved lav vannføring observert aure på hele strekningen. På den øverste strekningen, fra dammen ved Gåseflåfjorden og om lag 1 km nedstrøms, går elveleiet i et gjel med bratte elvebredder og blankskurte berg. Det ble observert aure i flere av kulpene, som sannsynligvis stammer fra fisk som har vandret ut fra Gåseflådammen. Lenger nede på elvestrekningen, ved samløpet med bekken fra Homevatnet, endrer elveleiet karakter og blir mindre bratt. Herfra og videre nedover er det flere kulper og loner, og ved elektrisk fiske ble det funnet både ensomringe og eldre aure. Dette viser at det forekommer naturlig rekruttering av aure på den strekningen.



Figur 14 Den regulerte elvestrekningen sett fra Gåseflådammen. Bildet er hentet fra fagrapporten om fiskeribiologiske forhold [10]. Foto Helge Skoglund.



Figur 15 Midtre del av den regulerte elvestrekningen mellom Gåseflådammen og Skaiaåevja. Flere kulper og loner gjør at deler av elveleiet er vanndekt selv ved lave vannføringer. Bildet er hentet fra fagrapporten om fiskeribiologiske forhold [10]. Foto Bjørn T. Barlaup

Frøysåna, som er en sideelv som drenerer inn i Skaiåevja like ved Iveland kraftstasjon, er trolig det viktigste rekrutteringsområdet for aurebestanden i Nomelandsdammen. Det ble funnet både ensomrige og eldre ungfish av aure på begge de to stasjonene som ble undersøkt ved elektrisk fiske i Frøysåna. Det ble funnet et gyteområde like nedenfor utløpet av Iveland kraftstasjon som trolig også er et viktig rekrutteringsområde for auren i Nomelandsdammen. I tillegg kan auren vandre opp fra Nomelandsdammen til den nederste delen av den regulerte restfeltstrekningen. Her ble det også funnet både ensomrige og eldre aure ved elektrisk fiske. Bunns substratet på denne strekningen er imidlertid dominert av blankskurte berg, blokker og store stein, og det er få områder med tilgjengelig gytesubstrat. Restfeltet er derfor trolig av mindre betydning for rekruttering til aurebestanden i Nomelandsdammen. Det ble også gjennomført elektrisk fiske i innløpsbekken som kommer fra Murtetjønn, på vestsiden av Nomelandsdammen. Det ble ikke funnet fisk i denne bekken til tross for god tilgang til egnede gyte- og oppveksthabitat. Rekruttering av aure i denne bekken er høyst sannsynlig begrenset av forsurening. Trolig rekrutteres det også fisk til Nomelandsdammen ved at fisk vandrer fra Gåseflådammen og ned elvestrekningen og muligens gjennom kraftverket.

5.4.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

På elvestrekningen nedstrøms Gåseflådammen kan redusert forbitapping via dammen føre til at det vil forekomme mindre nedvandring av fisk fra Gåseflåfjorden. Vannføringsendringene antas å få liten betydning for den eksisterende naturlige rekrutteringen av aure på elvestrekningen.

Det ble for øvrig ikke funnet forhold som tilsier at endret hydrologi i Dalanekilen vil få noen effekt på rekruttering og produksjon for fiskebestanden i Gåseflåfjorden. Lokalisering av nytt utløp ved siden av det eksisterende tilsier at forholdene for fisk trolig ikke endres vesentlig i dette området. Den planlagte utvidelsen av Iveland kraftstasjon forventes heller ikke å medføre endringer som vil påvirke blekas muligheter til å etablere seg på strekningen.

Totalt sett vurderes utvidelsen av Iveland kraftverk å få små effekter på fiskebestandene på den berørte strekningen.

5.5 Kulturmiljø

5.5.1 Fagrapport - registreringer

Omtalen i det følgende tar utgangspunkt i fagrapport om kulturminner fra Aust-Agder fylkeskommune. Fagrapporten – *Rapport fra kulturhistorisk registrering, Iveland kommune, Iveland kraftverk* – redegjør for registreringer utført sommeren 2006, og følger vedlagt [11].

Det er ikke tidligere registrert automatisk fredede kulturminner i området som berøres av utvidelsesplanene, og det er heller ikke funnet slike i forbindelse med undersøkelsene sommeren 2006.

Når det gjelder nyere tids kulturminner ble det registrert flere slike i forbindelse med undersøkelsen i 2006. Ingen av disse vil imidlertid komme i direkte berøring med de planlagte terrenginngrepene. Disse kulturminnene er i hovedsak knyttet til skogsdrift og fløtning. Videre er det registrert en feltspatgruve (dagbrudd) sør for Dalanekilen. Denne kalles Steli gruve, og betegnes i rapporten som et nyere tids kulturminne. Heller ikke denne graven kommer i direkte berøring med planlagte terrenginngrep.



Figur 16 Eksempel på nyere tids kulturminner i form av forstøtningsmur langs Otra. Bildet viser et parti ved Tveitøyna, dvs. i nedre del av den utbygde elvestrekningen.

5.5.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

Terrenginngrepene som følger av utvidelsesplanene forventes ikke å få konsekvenser for registrerte kulturminner da disse ikke blir direkte berørt av fysiske inngrep. Utvidelsesplanene anses derfor heller ikke å få konsekvenser for kulturmiljøet i området.

5.6 Forurensing, Vannkvalitet

5.6.1 Aktuelle forhold

Nedstrøms kraftverksutløpet, dvs. i øvre del av Nomelandsdammen, har Iveland kommune anlagt et drikkevannsuttak. Pumpehus mv. er plassert ved østre bredd like sør for Skaiå, mens inntaket er plassert noen hundre meter ut fra land ute i hovedvannstrømmen på ca. 4 m dyp. Anlegget forsyner bl.a. Skaiåområdet med drikkevann. Vannkvaliteten i Nomelandsdammen er ikke undersøkt nærmere, men er opplyst å være god, dvs. godt egnet som drikkevann. pH-målinger utført i forbindelse med den fiskeribiologiske undersøkelsen viser at vannmassene har en pH verdi > 6 .

Det forekommer noe krypsiv i Gåseflåfjorden, men det er mindre utbredt enn i områder lenger opp i Otravassdraget.



Figur 17 Krypsiv i Gåseflåfjorden.

5.6.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

I forbindelse med anleggsarbeid vil det kunne forekomme blakking av vann. Det er særlig en aktuell problemstilling i forhold til arbeid i forbindelse med driving av tunnel og kanal i forbindelse med det nye utløpet, og i forbindelse med kanaliserings-, mudrings- og gravearbeider i Dalanekilen. Avrenning fra tippområdene antas ikke å gi konsekvenser for vannkvaliteten i hovedvassdraget. Slik utvidelsesplanene nå foreligger er det ikke planlagt etablering av tipper direkte i vassdraget. Tippen innerst i Dalanekilen vil bli liggende nær opp til inntaksområdet og vassdraget, men etablering av en voll av stedlige masser kombinert med bruk av fiberduk antas å begrense avrenning til vassdraget. For øvrig vil den avrenning som kommer fra denne tippen umiddelbart bli sterkt fortennet da vanngjennomstrømningen og vannutskiftingen i Dalanekilen vil være meget stor i forhold til mulig nivå på avrenningen fra tippen. De øvrige tippenes plassering og avstand i forhold til hovedvassdraget tilsier at tilførsel av næringsstoffer mv. til vassdraget vil bli meget beskjedent, og uten betydning for vannkvaliteten i hovedvassdraget.

I forhold til drikkevannsinntaket i Nomelandsdammen kan blakking av vann utløse behov for gjennomføring av ulike tiltak. Det kan eksempelvis være tiltak som går på å redusere omfanget av en blakking gjennom bruk av fiberduk og etablering av sedimentasjonsbasseng kombinert med pumping av slamholdig vann. Alternativet til dette kan være etablering av en midlertidig vannforsyning fra en annen vannkilde i en avgrenset periode. Dette er forhold som vil bli drøftet og avklart direkte med kommunen i tilknytning til detaljprosjekteringen, og som for øvrig vil måtte ha særskilt fokus i hele anleggsperioden.

Når det gjelder krypsiv forventes ikke vekstforholdene å bli vesentlig endret da det ikke blir vesentlige vannstandsmessige eller vannføringsmessige endringer verken i selve Gåseflåfjorden eller i området nedstrøms kraftverksutløpet. Avrenning fra tippområdene antas heller ikke å bli av et slik omfang at det kan føre til økt vekst av krypsiv.

5.7 Mineraler og masseforekomster

Omtalen i det følgende tar utgangspunkt i fagrapport - *"Utvidelse av Iveland kraftverk. Delrapport om mineraler tilknyttet rapport om det biologiske mangfoldet i utbyggingsområdet"* - utarbeidet av Agder naturmuseum og botanisk hage. Rapporten følger vedlagt [9]. Det er videre innhentet utfyllende informasjon fra utrederen ved Agder naturmuseum og botaniske hage.

Hovedformålet med fagutredningen har vært å få klarlagt om viktige geologiske forekomster vil bli berørt i forhold til planlagte arealinngrep.

5.7.1 Aktuelle forhold og tiltakets konsekvenser

Den lokaliteten som vurderes å ha størst verdi er Steli gruve, en gammel feltspatgruve (dagbrudd) beliggende litt opp i åsen sørøst for det planlagte inntaket. Dette dagbruddet er gjenåpnet som "turistobjekt", og gjort tilgjengelig for turister og samlere. Uttak av mineraler og stein er basert på "selvbetjeningsprinsippet". Bruddet ligger ca. 80 m øst for traseen for tilløpstunnelen. Sålen på tilløpstunnelen vil ligge omkring kote 150 når den passerer området ved dagbruddet, og det innebærer at avstanden opp til terrengoverflaten er omkring 40 m.

Tabellen nedenfor omhandler geologiske verdier og tiltakets konsekvenser for disse verdiene.

Tabell 10 Geologiske verdier og tiltakets konsekvenser

Område	Verdi	Konsekvens
Dalanekilen	ingen	ingen konsekvens
Steli gruve	stor	ingen konsekvens forutsatt eventuell gjennomføring av avbøtende tiltak
Frøysådalsteane	ingen	ingen konsekvens
Moltekjerr	ingen	ingen konsekvens

5.8 Samfunnsmessige virkninger

5.8.1 Aktuelle forhold

Gjennomføring av anleggsarbeidene vil medføre en betydelig lokal anleggstrafikk. Anleggstrafikken vil ha størst omfang innen det enkelte anleggsområde, og den vil i stor grad være knyttet til lokal massetransport. Denne trafikken vil gi en del lokal støy, og avhengig av værforholdene tidvis også noe støv. Det vil også bli noe anleggstrafikk mellom de ulike anleggsområdene. Denne trafikken vil imidlertid ha et periodevis preg og begrenset omfang da det i hovedsak vil dreie seg om transport til og fra anleggsområdene av arbeidsmannskaper, materiell og utstyr.

Hovedtyngden av massetransport vil som nevnt foregå innen avgrensede anleggsområder på interne anleggsveier, eksempelvis fra tunnelåpningene og fram til massedeponiene. Anleggsområdene er i det vesentlige godt skjermet for innsyn og allmenn ferdsel. Med unntak av transport av avdekningsmasser fra tippområdet ved Frøysåna til mellomager sør for fylkesveien, og noe massetransport på eksisterende vei ved Dalanekilen, vil ikke det offentlige veinettet bli vesentlig berørt av denne type transport. Den transporten som vil kunne berøre den allmenne ferdsele på det offentlige veinettet er transport av materiell og utstyr til og fra anlegget. Denne trafikken vil ha en mer sporadisk karakter, og trafikkintensiteten vil derfor være varierende i løpet av anleggsperioden.

En stor del av anleggsaktiviteten vil være knyttet til fjellarbeider da utvidelsesprosjektet er et typisk fjellanlegg. Sprengningsarbeidene vil ha et betydelig omfang som vil gi lokal støy og lokale rystelser. Periodevis vil denne aktiviteten være godt merkbar for omgivelsene selv om den ikke vil være synlig. De synlige aktivitetene vil i det vesentlige være knyttet til transport av tunnelmasser, og øvrig transport av arbeidsmannskaper, materiell og utstyr.

Det vil totalt bli investert ca 430 mill. kr i prosjektet over en anleggsperiode på ca. 2,5 år. Det totale behovet for arbeidskraft i løpet av anleggsperioden vil være ca. 200 årsverk.

Iveland kommune er en typisk innlandskommune, og har i underkant av 1200 innbyggere. Avstanden til Kristiansand er omkring 40 km. Kommunen har lange tradisjoner innen landbruk, og fortsatt utgjør primærnæringen rundt 30 årsverk. Næringslivet i kommunen er begrenset, men variert. Av større bedrifter kan nevnes Voss Production AS (drikkevannsproduksjon på flaske), Vatnestrøm Trevarefabrikk AS og Moelven Limtre Agder AS.

5.8.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

De samfunnsmessige konsekvensene av utvidelsesplanene vurderes å være av positiv art.

Produksjonsøkningen er beregnet til opp mot 160 GWh/år, og det tilsvarer årsforbruket til ca. 8000 boliger. En utvidelse av Iveland kraftverk gir således en betydelig produksjonsøkning av regional betydning. Til sammenligning gir 160 GWh produsert i et konvensjonelt kullkraftverk et årlig CO₂-utslipp på over 150 000 tonn (950 tonn CO₂/GWh). Sett i forhold til utslipp av miljøgasser vil prosjektet således ha positive effekter.

Den betydelige investeringen på totalt ca 430 mill. kr sammenholdt med behovet for arbeidskraft i anleggsperioden (i størrelsesorden 200 årsverk over 2,5 år) vil gi positive ringvirkninger for lokale og regionale entreprenører, leverandører og servicebedrifter. Erfaringsmessig blir ca 20-30 % av arbeidsstokken rekruttert i regionen. Videre får tradisjonelt lokale og regionale virksomheter ta del i en betydelig andel av investeringene i form av levering av varer og tjenester.

Når det gjelder skatter og avgifter mv vil utvidelsen medføre økte inntekter både for kommune, fylkeskommune og stat.

I henhold til gjeldende regelverk vil eksempelvis utvidelsen gi Iveland kommune grunnlag for økt innkreving av eiendomsskatt. Basert på dagens regler (herunder 7 års opptrappingsplan) vil den økte eiendomsskatt maksimalt kunne utgjøre ca 1,7 mill kr (etter 7 driftsår).

Utvidelsen vil også gi grunnlag for økt utbetaling av naturressursskatt. Naturressursskatten utgjør samlet 1,3 øre/kWh, og fordeles med 1,1 øre til berørte kommuner og 0,2 øre/kWh til fylkeskommunene. Tilsvarende som for eiendomsskatten fastsettes naturressursskatten etter en 7 års opptrappingsplan. Basert på dagens regelverk vil Iveland kommune få en økning i naturressursskatten som maksimalt vil kunne utgjøre ca 1 mill. kr/år (etter 7 driftsår).

For øvrig vil et utvidet Iveland kraftverk også kunne generere økt grunnrenteskatt til staten.

Utvidelsen vil for øvrig innebære økt verdiskapning, og av den grunn kunne utløse økt innbetaling av overskuddsskatt som følge av lønnsom virksomhet. Tilsvarende vil utvidelsen gi økt verdistigning for Agder Energi som selskap, og dette vil komme eierne til gode, enten i form av økt utbytte eller som grunnlag for nye lønnsomme investeringer.

I forhold til eksisterende bebyggelse beliggende nær opp til kraftstasjonsområdet gjennomføres tiltak i form av anleggelse av provisorisk adkomstvei, og denne bebyggelsen vil derfor ikke bli direkte berørt av anleggstrafikk mv. Nærområdet for øvrig vil bli berørt i begrenset grad da anleggsarbeidene i hovedsak skjer innen områder som er godt skjermet for omgivelsene.

En utvidelse av Iveland kraftverk innebærer uttak og deponering av betydelige mengder med sprengstein. Muligheter for framtidig uttak og videreforedling av deler av denne sprengsteinen fra "Tipp Moltekjær" vurderes å kunne gi positive effekter for kommune og lokalsamfunn. Et eventuelt framtidig uttak vil fortrinnsvis måtte skje i kommunal regi (- i det minste basert på kommunale garantier mht. istandsetting/etterbehandling), og er for øvrig betinget av særskilt tillatelse og godkjenning fra NVE.

I og med at elvestrekningen allerede er utbygd, og infrastrukturen omkring eksisterende kraftverk kan komme til direkte anvendelse, vil ikke utvidelsen medføre vesentlige endringer i eksisterende infrastruktur. Ut over det ovennevnte knyttet til økt kraftproduksjon og bedret inntektsgrunnlag vil utvidelsen medføre begrensede konsekvenser for de samfunnsmessige interessene.

5.9 Friluftsliv og reiseliv

5.9.1 Aktuelle forhold

Allmennhetens bruk av området er i hovedsak knyttet til den gamle Setesdalsbanen. Jernbanetraseen, som følger lia vest for Otravassdraget, fungerer fortsatt som ferdselsåre. Det tidligere jernbanesporet brukes i dag i hovedsak som sykkelvei, men strekningen mellom Skaiåevja (Iveland kraftstasjon) og Gåseflåfjorden er også åpen for biltrafikk. Ovennevnte strekning inngår for øvrig i *Nasjonal sykkelrute nr 3* som går fra Kristiansand opp til Evje og Setesdalen. Bortsett fra den nevnte sykkelruten er det ikke andre lokaliteter og områder langs vassdraget som anses å ha vesentlig betydning for regionalt reiseliv og friluftsliv.



Figur 18 Til venstre, kartutsnitt som viser beliggenheten til Nasjonal sykkelrute nr. 3 i området fra Røyknes (nedstrøms Iveland og Nomeland kraftverk) til Gåseflåfjorden. Bildet til høyre viser et parti av sykkelruten nær Iveland kraftstasjon. (Midt Agder Friluftsråd).

Selve elvestrekningen mellom Gåseflådammen og Skaiåevja er på grunn av eksisterende utbygging - med risiko for brå vannføringsøkninger - lite egnet for allmenn bruk. Langs vassdraget er det satt opp varselskilt som informerer om dette, og området er derfor lite brukt av forbipasserende som benytter sykkelruten. Det er imidlertid kjent at lokalt blir nedre del av utbyggingstrekningen brukt til bading siden vanntemperaturen ofte blir høy i kulpene. Det er verken ønskelig eller tilrådelig å legge til rette for slik bruk da det er risiko for at lukene i Gåseflådammen må åpnes ved uforutsette driftsstanser i kraftstasjonen. Dette kan eksempelvis inntreffe ved tordenvær, og resultatet kan bli en ganske betydelig vannføringsøkning på strekningen.

En uforutsett driftstans innebærer at lukene i dammen åpnes i løpet av 5-10 min. Åpningen skjer ikke automatisk, men styres "manuelt" fra driftssentralen på Brokke. Avhengig av hvor mye vann det er i kulpene nedstrøms dammen tar det erfaringsmessig fra 1-2 timer før en har full vannføring helt ned til kraftverksutløpet ved Skaiåevja. Vannføringen kan således endre seg fra noen titalls liter per sekund til godt over 100 000 liter per sekund i løpet av forholdsvis kort tid.



Figur 19 Bildet viser eksempel på varselstilt om mulig flodbølge som er satt opp flere steder på strekningen mellom Gåseflådammen og Iveland kraftverk.

Når det gjelder lokaliteter beliggende utenfor nærområdet til vassdraget antas Steli gruve å kunne ha et potensiale som reisemål for turister. Denne gruva sammen med flere andre gruver i kommunen er nylig åpnet for allmennheten. Fram til nå har Steli gruve ikke hatt nevneverdig betydning i reiselivssammenheng, men den kommunale satsningen på de nevnte gruvene som reisemål kan endre på dette.

5.9.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

En utvidelse av Iveland kraftverk vil ikke medføre vesentlige endringer på utbyggingsstrekningen i sommerperioden da dagens nomalsituasjon med lite tilsig opprettholdes. Utvidelsesplanene anses derfor å få marginale konsekvenser for utøvelse av friluftsliv, og for bruk av "Nasjonal sykkelrute nr. 3".

5.10 Jakt og fiske

5.10.1 Aktuelle forhold

Grunneierne utøver rådyrjakt og elgjakt i områdene mellom Gåseflåfjorden og Skaiå/Iveland kraftverk.

Når det gjelder utøvelse av fiske begrenser dette seg til fritidsfiske oppstrøms og nedstrøms utbyggingsstrekningen, dvs. i Gåseflåfjorden og Nomelandsdammen. Omfanget av fritidsfiske i både Nomelandsdammen og Gåseflåfjorden er begrenset. Lenger opp i vassdraget derimot, fra Kilefjorden og oppover til og med Byglandsfjorden drives det et vist næringsfiske ved bruk av ruser.

På selve utbyggingsstreningen, mellom kraftverksutløpet og Gåseflådammen utøves det så langt AEP kjenner til ikke noe form for fritidsfiske.

5.10.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

Det må forventes negative konsekvenser for utøvelse av rådyr- og elgjakt i anleggsperioden grunnet utstrakt anleggsaktivitet. Når arbeidene er slutført, og anleggsområdene har blitt gjenstand for opprydding og etterbehandling i form av tilsåing/beplantning forventes ingen negative konsekvenser mht. jaktutøvelse. For øvrig vil et eventuelt framtidig masseuttak fra "Tipp Moltekjerr" kunne gi midlertidige konsekvenser for jaktutøvelsen i den perioden masseuttaket pågår. Når det gjelder utøvelse av fritidsfiske vurderes konsekvensene å være beskjedne, og det gjelder også i anleggsperioden.

5.11 Naturressurser

5.11.1 Aktuelle forhold

Utvidelsen av Iveland kraftverk vil ikke berøre dyrket eller dyrkbar mark, og vil således ikke påvirke jordbruksinteresser. Når det gjelder skogbruksinteressene vil båndlegging av areal til tippområder mv påvirke skogbruksinteressene. Areal som benyttes til deponering av tunnelmasser vil i hovedsak ikke gi grunnlag for videre skogproduksjon. Opprusting av eksisterende veier og anleggelse av nye veier vurderes å kunne være positivt for skogbruksinteressene da tilgjengeligheten til produktive skogsarealer blir bedret. Det legges eksempelvis til grunn at veinettet som etableres på permanent basis vil kunne komme til nytte i forbindelse med framtidig hogst.

5.11.2 Konsekvenser av utvidelsesprosjektet

Konsekvensene av utvidelsesprosjektet sett i forhold til skogbruksinteressene vurderes samlet sett å bli moderate. Den største negative konsekvensen vurderes å være tap av framtidig virke i de områdene som blir permanent båndlagt som deponi for tunnelmasser. De driftsmessige ulempene for skogbruksdriften antas ikke å bli vesentlige da de i hovedsak vil være begrenset til anleggsperioden, og således være av midlertidig karakter.

6 0-alternativet

Om Iveland Kraftverk ikke blir utvidet er det sannsynlig at planområdet ikke vil forandre seg vesentlig i fremtiden. Eksisterende kraftverk vil bestå, og vassdraget vil ikke endre karakter.

7 Avbøtende tiltak

Generelt gjelder at samtlige områder som berøres av terrenginngrep og anleggsaktivitet vil bli gjenstand for etterbehandling i form av opprydding, planering, istandsetting og tilsåing/evt. beplantning. Det tas sikte på at overflatemasser/løsmasser fra tippområder og veitraseer, såkalte avdekkingsmasser, vil bli tatt vare på for senere tilbakeføring i forbindelse med etterbehandling av anleggsstedene. I nærområdet til kraftstasjonen, sør for fylkesveien, er det bl.a. satt av et område for mellomlagring av slike masser.

Tippområdene vil bli gjenstand for særlig fokus når det gjelder utforming og etterbehandling. "Tipp Frøysåna" og "Tipp utløp" blir permanente deponi som planlegges brukt som framtidig byggegrunn. Disse utformes/etterbehandles i tråd med planer for framtidig arealbruk. Også "Tipp Dalanekilen" blir et permanent deponi. Denne tippet utformes/etterbehandles i tråd med omkringliggende terreng, slik at den på sikt skal påvirke det lokale landskapsbildet i begrenset grad.

Det legges ellers opp til at deler av "Tipp Moltekjerr" kan bli gjenstand for framtidig uttak og videreføring av deponert sprengstein. Tippens randsoner, først og fremst den østlige og den vestlige randsonen, utformes med tanke på å forbli permanente. Randsonene tildekkes, tilsåes og beplantes i nødvendig grad slik at innsynet til tippens "kjerneområde" hvor det planlegges framtidig masseuttak begrenses i størst mulig grad. Et framtidig uttak vil for øvrig følge planer som er godkjent av NVE.

For øvrig har de opprinnelige utbyggingsplanene blitt forsøkt justert i tråd med innspill og forslag til "avbøtende tiltak". Et overordnet mål med planjusteringene har vært å få til en utbyggingsløsning som gir begrensede konsekvenser for eksisterende arealbruk og bebyggelse samtidig som en unngår å berøre områder som har vesentlig miljø- og naturfaglig betydning. Det er redegjort nærmere for de justeringer som er gjort i kapittel 2, ref pkt 2.11 *Alternative løsninger*.

I tilknytning til kraftstasjonsområdet har AEP sett behov for å gjøre særskilte tiltak for å skille anleggstrafikk og allmenn trafikk. Det er derfor planlagt å etablere en provisorisk adkomstvei til eksisterende boligområde beliggende like nordøst for Iveland kraftverk. Dette tiltaket sikrer at adkomsten til boligområdet i liten grad vil bli påvirket av anleggstrafikk mv. Tiltaket har således også et sikkerhetsmessig aspekt.

Ved Dalanekilen gjennomføres også et særskilt avbøtende tiltak for å begrense omfanget av mulig blakking av vannmassene i Gåseflåfjorden og vassdraget nedstrøms. Tiltaket består i etablering av en midlertidig fangdam for å skille vannmassene i Gåseflåfjorden fra kanaliseringsarbeidene som skal gjøres i indre del av Dalanekilen.

Slipp av minstevannvannføring er tradisjonelt et særlig aktuelt avbøtende tiltak i forbindelse med en vannkraftutbygging, og det er normalt begrunnet ut fra visuelle og biologiske hensyn. I dette tilfellet har utbyggingsstrekningen over lang tid vært berørt av eksisterende utbygging, og det normale er at strekningen periodevis, særlig i sommerperioden, ikke tilføres vann fra Gåseflåfjorden. I vinterperioden derimot er det periodevis betydelig forbitapping via Gåseflådammen, og strekningen tilføres således i sum over året betydelige vannmengder.

En utvidelse av Iveland kraftverk vil innebære en ytterligere vannføringsreduksjon på strekningen mellom Gåseflådammen og utløpet fra kraftverket, og i utgangspunktet kan det derfor synes aktuelt å legge opp til slipp av minstevannføring på strekningen.

Det er imidlertid forhold knyttet til eksisterende kraftverk som taler mot dette. Gåseflådammen, inntaksdammen for Iveland kraftverk, er forsynt med store segmentluker som leder vann til elveleiet når kraftverkets slukeevne er overskredet, dvs. når vannføringen er over en viss størrelse, eller når kraftverket av en eller annen grunn stanser. Kraftverket kan stanse av ulike årsaker, og det er de uforutsette/utilsiktede stoppene som er det sentrale i denne sammenheng. En utilsiktet stans, eksempelvis grunnet tordenvær og lynnedslag, vil medføre at lukene åpnes i løpet av 5-10 minutt for å unngå vannstandsstigning i Gåseflåfjorden. Dette innebærer videre en brå vannføringsøkning på strekningen nedstrøms Gåseflådammen. I løpet av 1-2 timer vil strekningen ha "full" vannføring (lik driftsvannføringen) helt ned til kraftverksutløpet. Sikkerhetsmessige forhold tilsier derfor at det ikke er tilrådelig å tilrettelegge for allmenn bruk av elvestrekningen. Slipp av minstevannføring kan oppfattes å være en slik tilrettelegging, og bør derfor vurderes særskilt.

Som nevnt er de normale kriteriene for slipp av minstevannføring begrunnet ut fra både visuelle og biologiske hensyn.

Visuelt sett vurderes et minstevannføringsslipp fra Gåseflådammen å ha liten betydning da innsynet til elveleiet er begrenset. I utgangspunktet er det gjennom skilting advart mot allmenn ferdsel langs vassdraget, og det tilsier i seg selv at behovet for slipp av minstevannføring er begrenset.

Biologisk sett vil et minstevannføringslipp kunne gi positive effekter. Gjennom fagutredningen om fiskeribiologiske forhold er det imidlertid ikke avdekket forhold som tilsier at det er nødvendig å slippe minstevannføring. Det framgår av fagrapporten at vannføringsendringene som følger av utvidelsesplanene vil få liten betydning for den eksisterende naturlige rekrutteringen på strekningen. Et annet forhold som har betydning for reetablering av et biologisk mangfold er at det periodevis fortsatt vil slippes betydelige vannmengder forbi Gåseflådammen. Strekningen vil derfor fortsatt være utsatt for svært varierende vannføringsforhold. Dette vil ha betydning for de faktiske mulighetene for reetablering av et "naturlig" biologisk mangfold. Mulighetene for å oppnå et "naturlig" biologisk mangfold vil av overnevnte grunner etter vår vurdering være små.

Når det ikke tilføres vann fra Gåseflådammen vil restvannføringen på strekningen nedstrøms dammen i stor grad være styrt av tilsig fra bekken fra Homevannet. Dette lokalfeltet er på ca 5 km², og middelvannføringen er på ca 200 l/s. I en lavvannsperiode kan således vanntilførselen til strekningen bli meget liten, og det kan biologisk sett være gunstig med en tilførsel av vann fra Gåseflådammen for å sikre en viss vannutskiftning. For å sikre en slik vannutskiftning kan det enten legges opp til periodevis slipp fra dammen når forholdene tilsier at det er behov for det, eller det kan legges opp til et mer permanent opplegg med slipp av en stabil sirkulasjonsvannføring. Etter vår vurdering vil et permanent slipp ha mest effekt sett i forhold til biologisk mangfold.

For å illustrere hvordan strekningen tar seg ut i en periode hvor det ikke slippes vann fra Gåseflådammen er det tatt bilder på utvalgte steder langs elveleiet. Det vises til vedlagte billedokumentasjon (ref vedlegg 6).

Med henvisning til det ovennevnte forelår AEP et permanent slipp av en sirkulasjonsvannføring på 200 l/s gjennom hele året. Dette slippet tilsvarer middelvannføringen fra bekken fra Homevannet. Et slikt permanent slipp vurderes å sikre opprettholdelse av det eksisterende biologiske mangfoldet på strekningen, samtidig som det kan sikre overlevelse til fisken på strekningen. Vannslippet er samtidig av en slik størrelse at det ikke bør gi grunnlag for økt interesse fra allmennheten verken visuelt eller i forhold til utøvelse av friluftsliv.

I tillegg til de avbøtende tiltak som er omtalt ovenfor er AEP innstilt på å vurdere gjennomføring av tiltak som ikke er direkte relatert til selve elvestrekningen eller til anleggsområdene for øvrig. Dette kan eksempelvis være tiltak i tilknytning til eksisterende turveinett (ref. "*Nasjonal sykkelrute nr. 3*"), for å gjøre dette veinettet enda mer attraktivt å bruke i rekreasjonsøyemed enn det som er tilfelle i dag. Dette er for øvrig tiltak vi ønsker å drøfte og gjennomføre i samråd med Iveland og Vennesla kommuner, lokale forretninger samt regionale myndigheter.

For ordens skyld vil vi påpeke at et permanent slipp av 1 m³/s fra Gåseflådammen gjennom hele året tilsvarer en kraftproduksjon på ca 3,85 GWh/år.

7.1 Nærmere undersøkelser og overvåking

Det anses ikke nødvendig med særskilte undersøkelser eller overvåking i løpet av anleggsperioden ut over det som følger av vilkår knyttet til en utbyggingstillatelse/konsesjon i medhold av vannressursloven, herunder også vilkår med referanse til forurensningsloven.

8 Vedleggsfortegnelse

Tegninger

1. Oversiktskart – Iveland kraftverk utvidelse.
2. Detaljkart – Kraftstasjonsområdet.
3. Detaljkart – Inntaksområdet
4. Eiendomskart - Kraftstasjonsområdet.
5. Eiendomskart – Inntaksområdet.
6. Bildedokumentasjon – Resttilsig uten slipp fra Gåseflådammen.

Fagrapporter

7. Magnell, J-P., Sandsbråten, K., Gaut, A. (2007): Iveland Kraftverk, Utvidelse av Iveland kraftverk, Fagrapport **Hydrologi**, Sweco Grøner rapport nr. 140871-1.
8. Lie, A. (2006): Utvidelse av Iveland kraftverk: **Vegetasjon, naturtyper, fugl**. Agder naturmuseum og botanisk hage.
9. Frigstad, O. F. (2006): Utvidelse av Iveland kraftverk, Delrapport om **mineraler** tilknyttet rapport om det biologiske mangfoldet i utbyggingsområdet. Agder naturmuseum og botanisk hage.
10. Skoglund, Helge, Barlaup, B., Kleiven, E., Halvorsen G., Hobæk, A. (2006): **Fiskebiologiske** undersøkelser i forbindelse med planene om utvidelse av Iveland kraftverk, LFI-Unifob, rapport nr. 141.
11. Paulsen, I. (2006): Rapport fra **kulturhistorisk** befaring/registrering, Iveland kraftverk, Aust-Agder Fylkeskommune.

Iveland kommune

Birketveit
4724 Iveland

Telefon: 37 96 12 00

Kontaktperson:
Bente Urdal

*Ytterligere informasjon om
utbyggingsplanene kan fås
ved henvendelse til:*

Agder Energi Produksjon AS
Serviceboks 603
4606 Kristiansand

Telefon: 38 60 70 00

Kontaktperson:
Olav Brunvatne

*Informasjon om den videre
saksbehandling kan fås ved
henvendelse til NVE:*

Norges vassdrags- og
energidirektorat
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo
Telefon: 22 95 95 95

Kontaktperson:
Eilif Brodtkorb