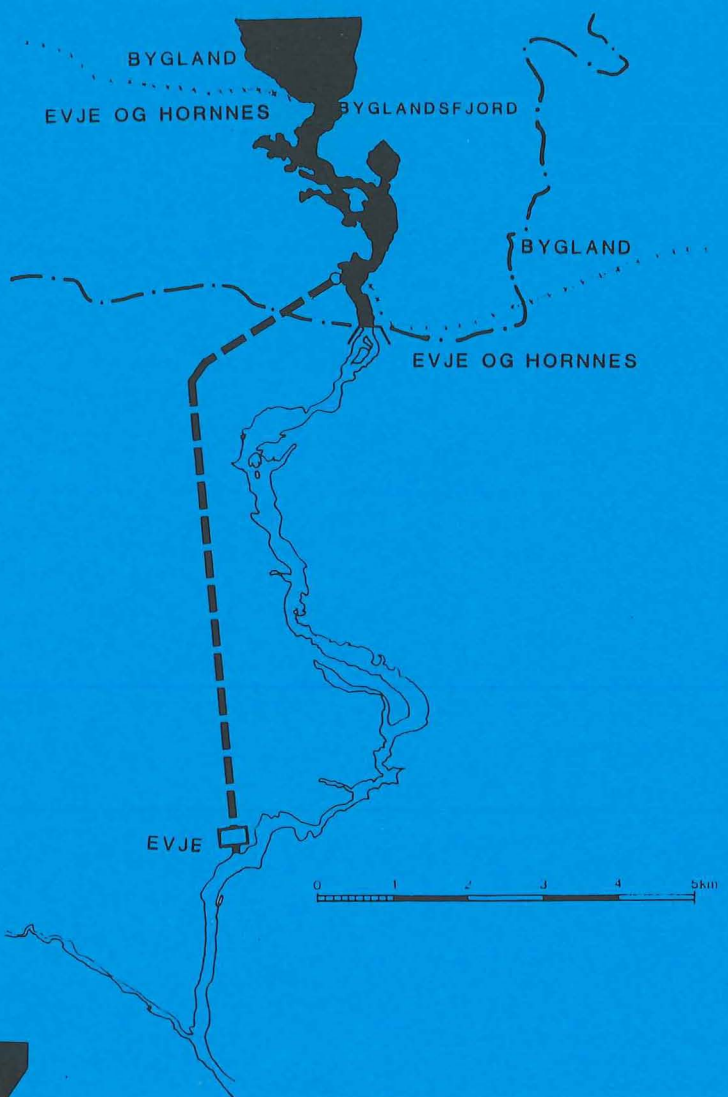
Samlet Plan
for vassdrag

Vassdragsrapport

Aust-Agder fylke

Bygland kommune
Evje og Hornnes kommune



Evje

115 Otra

Evje

Samlet Plan
for vassdrag

Samlet plan for vassdrag (Samlet Plan) skal gi et forslag til en gruppevis prioritert rekkefølge av vannkraftprosjekter for senere konsesjonsbehandling. Prioritering av prosjektene skal skje etter en vurdering av kraftverkøkonomisk lønnsomhet og grad av konflikt med andre brukerinteresser som en eventuell utbygging vil medføre.

Samlet Plan skal videre gi et grunnlag for å ta stilling til hvilke vassdrag som ikke bør bygges ut, men disponeres til andre formål.

Samlet Plan skal legges fram for Stortinget i en melding/proposisjon innen utgangen av 1984. Miljøverndepartementet har ansvaret for arbeidet, i samarbeid med Olje- og energidepartementet, Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen og andre instanser.

Arbeidet på ulike fagområder skjer dels sentralt, dels på fylkesnivå der fagfolk fra fylkeskommunen, fylkesmannens miljøvernavdeling og andre etater er trukket inn. I hvert fylke er det opprettet en rådgivende kontaktgruppe for arbeidet med Samlet Plan. Som koordinator for arbeidet med prosjektene i fylkene, er det engasjert egne medarbeidere.

Samlet Plan vil omfatte vannkraftprosjekter tilsvarende 35-40 TWh midlere årsproduksjon.

Utredningene om vannkraftprosjekter og konsekvenser stilles for hvert prosjekt sammen i vassdragsrapporter. Foruten utredningene om vannkraftprosjektene blir følgende brukerinteresser/forhold behandlet: naturvern, friluftsliv, vilt, fisk, vannforsyning, vern mot forurensning, kulturminnevern, jord- og skogbruk, reindrift, flom- og erosjonssikring, transport, isforhold og klima. Dessuten blir regionaløkonomiske virkninger vurdert.

Vassdragsrapportene sendes fortløpende til høring i berørte kommuner, lokale interesseorganisasjoner m.v. Vassdragsrapportene danner sammen med høringsuttalelsene grunnlaget for arbeidet med Samlet Plan. Som grunnlag for meldingen/proposisjonen, vil et utkast til Samlet Plan bli sendt på høring høsten 1984, blant annet til fylkeskommuner og sentrale interesseorganisasjoner.

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

AUST-AGDER FYLKE
EVJE OG HORNNES OG BYGLAND KOMMUNER

VASSDRAGSRAPPORT

EVJE
115 OTRA
06 EVJE

MARS 1984

ISBN 82-7243-270-6

Forord:

Denne vassdragsrapporten er utarbeidet som del av Samlet Plan-arbeidet i Aust-Agder fylke. Rapporten redegjør for mulige vannkraftplaner i Otravassdraget, mellom utløpet av Byglandsfjorden og Fennefossen, beskriver brukerinteresser i området og vurderer konsekvensene ved en eventuell utbygging av prosjektet.

Kap. 5 inneholder en kort oppsummering, med et skjema hvor det er foretatt en klassifisering av prosjektområdets verdi for de ulike brukerinteressene uavhengig av en eventuell utbygging. Videre er det i skjemaet foretatt en vurdering av konsekvensene ved en eventuell utbygging.

Når det gjelder konsekvensvurderingene må det understrekes at disse er foreløpige, og har skjedd ut fra en vurdering av prosjektet isolert. Særlig når det gjelder interessene naturvern, friluftsliv, vilt og kulturminnevern, er det nødvendig å se prosjektet i sammenheng med andre Samlet Plan-prosjekter, eventuelt også vernede vassdrag i området. De foreløpige konsekvensvurderingene kan bli endret når det blir foretatt regionale vurderinger hvor alle prosjekter/vassdrag i et område sammenliknes.

Vassdragsrapporten er sammenstilt og redigert av Samlet Plan-medarbeider i Aust-Agder fylke, Tom Egerhei. En rekke fagmedarbeidere har bidratt på ulike fagområder i prosjektet, jfr. bidragslisten bakerst i rapporten.

Rapporten sendes på høring til berørte kommuner, lokale interessegrupper m.v., og vil sammen med høringsuttalelsene danne grunnlaget for vurdering av Evje-prosjektet i Samlet Plan.

Arendal, 28. mars 1984

Tom Egerhei

Tom Egerhei

INNHOLDSFORTEGNELSE:

		Side:
Forord		
Fortegnelse over kartbilag		
1	EVJE. NATURGRUNNLAG OG SAMFUNN	1 - 1
1.1	Naturgrunnlag	1 - 1
1.2	Samfunn og samfunnsutvikling	1 - 4
2	BRUKSFORMER OG INTERESSER I VASSDRAGET	2 - 1
2.0	Is og vanntemperatur	2 - 1
2.1	Naturvern	2 - 1
2.2	Friluftsliv	2 - 2
2.3	Vilt	2 - 3
2.4	Fisk	2 - 5
2.5	Vannforsyning	2 - 7
2.6	Vern mot forurensing	2 - 8
2.7	Kulturminnevern	2 - 9
2.8	Jordbruk og skogbruk	2 -11
2.9	Reindrift	2 -12
2.10	Flom- og erosjonssikring	2 -12
2.11	Transport	2 -12
3	VASSKRAFTPROSJEKTENE	3 - 1
3.1	Utbyggingsplaner i 115 Otra, Evje	3 - 1
3.2	Hydrologi	3 - 2
3.3	Vassveier	3 - 3
3.4	Kraftstasjon	3 - 4
3.5	Anleggsveier. Tipper. Massetak	3 - 6
3.6	Kompenserende tiltak	3 - 6
3.7	Innpassing i produksjonssystemet Linjetilknytning	3 - 7
3.8	Kostnader pr. 01.01.82	3 - 9

		Side:
4	VIRKNINGER AV UTBYGGINGEN	4 - 1
	4.0 Virkninger på naturmiljøet	4 - 1
	4.1 Naturvern	4 - 4
	4.2 Friluftsliv	4 - 5
	4.3 Vilt	4 - 6
	4.4 Fisk	4 - 7
	4.5 Vannforsyning	4 - 9
	4.6 Vern mot forurensing	4 -10
	4.7 Kulturminnevern	4 -11
	4.8 Jordbruk og skogbruk	4 -12
	4.9 Reindrift	4 -14
	4.10 Flom- og erosjonssikring	4 -14
	4.11 Transport	4 -14
	4.12 Regional økonomi	4 -14
5	OPPSUMMERING	5 - 1
	5.0 Utbyggingsplan	5 - 1
	5.1 Konsekvenser ved eventuell utbygging	5 - 1
6	KILDER	6 - 1

Fortegnelse over kartbilag

TEMA	KARTBILAG NR.
Utbyggingsplan	3.2
Anleggsveier, tipper, linjer	3.3
Bosetting/kommunegrenser	1
Naturvern	2
Friluftsliv	3
Vilt	4
Fisk	5
Vannforsyning	6
Vern mot forurensing	7
Kulturminnevern	8
Landbruk/reindrift*	9
Flom- og erosjonssikring	
Transport*	
Is/vanntemperatur/klima	10

*For denne/disse interessene er det ikke utarbeidet temakart.

Alle kartbilagene er samlet bakerst i rapporten, med unntak av kartbilagene 3.2 og 3.3 som følger etter kap. 3.

1 EVJE. NATURGRUNNLAG OG SAMFUNN

1.1 Naturgrunnlag

1.1.1 Beliggenhet

Utbyggingsprosjektet er lokalisert til Otra på strekning mellom dam Byglandsfjord og Fennefossen i Evje og Hornnes kommune. Elvestrekningen er ca. 10,5 km med et fall på omlag 35 m.

Otravassdraget, som renner gjennom Setesdal, strekker seg ca. 240 km fra Hovden i Aust-Agder til det munner ut i sjøen ved Kristiansand i Vest-Agder. Nedbørsfeltet er 3 730 km^2.

Utbyggingsprosjektets beliggenhet er vist i figur 1, neste side.

1.1.2 Geologi

1.1.2.1 Berggrunnsgeologi

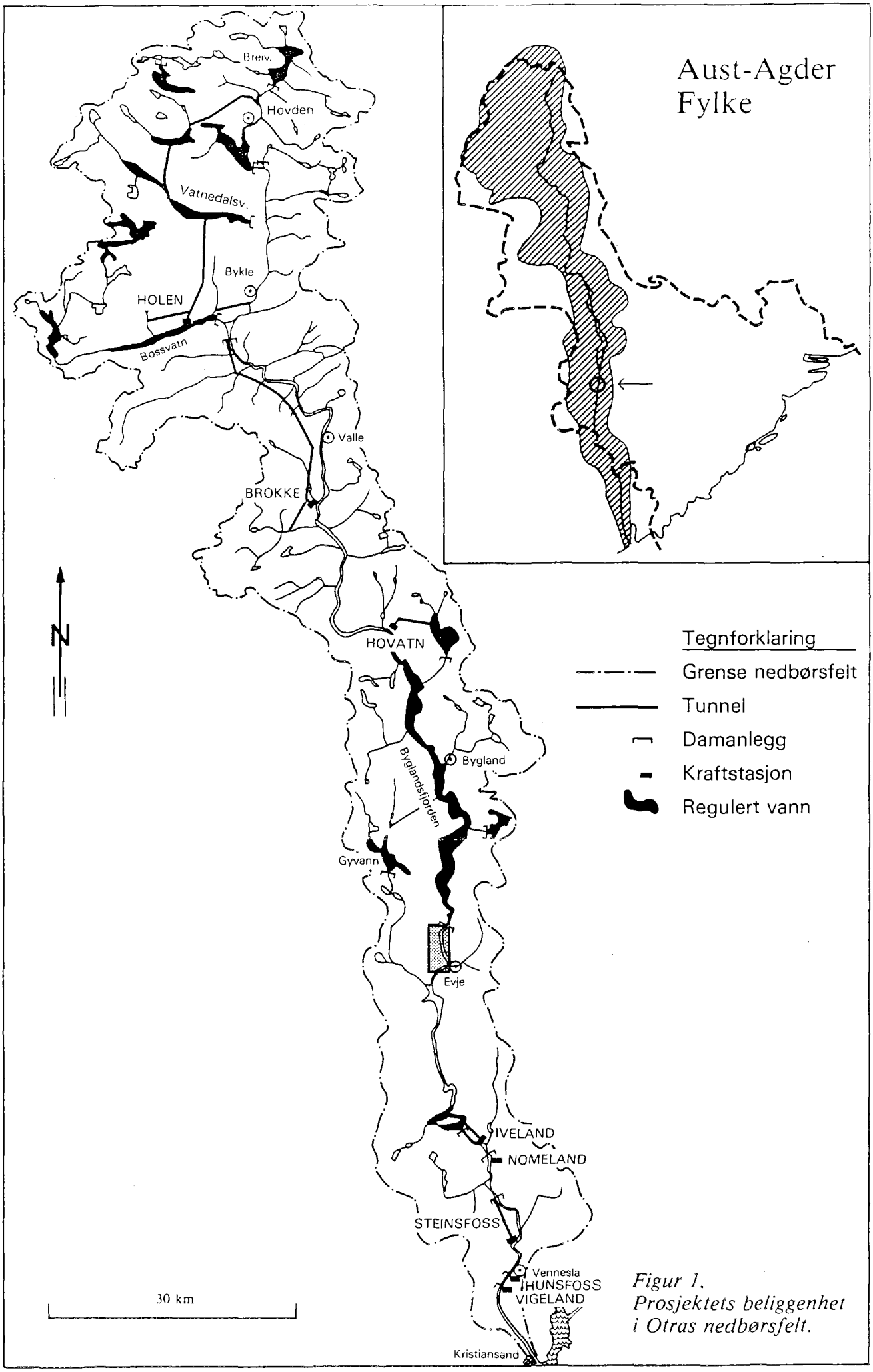
Berggrunnen består av prekambrisk øyegneis, granittisk gneis og båndgneis fra det såkalte Agderkomplekset.

1.1.2.2 Geomorfologi - Storformer

Setesdalen er den mest markerte dal på Sørlandet.
Hoveddalens geomorfologi er betinget av berggrunnens strøkretning og er tydelig påvirket av den kvartære nedisingen. De tilgrensende heiområder når raskt opp i en høyde på 400 - 500 m.o.h.

1.1.2.3 Kvartærgeologi

I forbindelse med den siste isavsmeltingen ble det akkumulert store mengder breelvmateriale i dalbunnen. Stedvis er det også betydelig morenemateriale. Elveløpet er et resultat av erosjon i breelvavsetninger med terrassering i løpsområdet flere steder. Det er utviklet betydelige erosjonskanter selv om dagens



Figur 1.
Prosjektets beliggenhet i Otras nedbørsfelt.

løp er relativt stabilt. Dagens elveløp går stedvis over fast fjell hvor det dannes stryk. Den fluviale transport er liten.

1.1.3 Klima, hydrologiske og limnologiske forhold

Meteorologiske data foreligger fra målestasjonen på Byglandsfjord som er representativ for det aktuelle området.

Normal årsnedbør langs den aktuelle elvestrekningen, øker fra ca. 1300 mm ved Byglandsfjord til ca. 1400 mm ved Hannåsmyran, ca. 7 km SSØ for Fennefoss. Nedbørsmengden er normalt minst i mars med 55 mm og størst i november med 170 mm. I vekstsesongen er det normalt 8 - 12 døgn pr. måned med mer enn 1 mm nedbør, hvorav 2 - 5 døgn pr. måned har nedbørsmengder på 10 mm eller mer.

Det er store kontraster mellom sommer- og vintertemperatur i området, med høyeste observerte maksimumstemperatur sommerstid på over 32°C og laveste minimumstemperatur vinterstid på under - 30° C. Månedsmiddeltemperaturen er normalt under 0°C f.o.m. desember t.o.m. mars. Varmeste måned er juli med normal middeltemperatur på 15,9°C. I alle årets måneder, unntatt juli, kan temperaturen komme under 0°C.

Vekstsesongen - definert som antall dager med døgnmiddeltemperatur over 6°C - er omkring 170 dager i området.

Otra er så godt som isfri på den aktuelle strekningen gjennom hele vinteren. Avløpsvannet fra Byglandsfjorden holder i dag 1 - 3°C om vinteren og når vanligvis et maksimum på 15 - 18°C i juli - august.

Midlere avrenning i nedbørsfeltet til Otra mellom dam Byglandsfjord og Fennefossen er omkring 38 l/km^2.s. Dette delfeltet er omkring 70 km^2.

Otra har ved utløpet av Byglandsfjorden et nedbørsfelt på

2534,7 km^2 og midlere vannføring på 103,6 $m^3/5$. Vannføringen er imidlertid regulert ved dam Byglandsfjord. Byglandsfjorden er regulert mellom kote 198 og 203. Regulert minstevannføring på den aktuell elvestrekningen er omkring 15 m^3/s.

Reguleringsinngrep, sur nedbør og eutrofiering er hovedfaktorene som påvirker vannkvaliteten i Øvre Otra. Øvre deler av Otra er allerede i dag sterkt påvirket av reguleringsinngrep og videre utbygging er i gang eller planlagt.

Otras nedbørsfelt ligger i sonen for maksimum belastning med sur nedbør. Metamorfe og sedimentære bergarter øverst i nedbørsfeltet gir imidlertid opphav til mindre surt avrenningsvann enn lenger nede i vassdraget. Denne effekten virker under normale forhold positivt på vannkvaliteten langs hele vassdraget. Som årsmiddel er pH 6,5 øverst i vassdraget og ca. 5,6 ved utløpet av Byglandsfjord.

På enkelte strekninger forekommer en viss eutrofiering på grunn av lokale tilførsler av forurensinger.

Vassdraget må ut fra vannkvalitet og sammensetning av begroingssamfunn og planktonsamfunn karakteriseres som oligotroft.

1.1.4 Vegetasjon

Området ligger nær grensa mellom 4 naturgeografiske regioner, men dalbunnen må regnes til den sydøstnorske lavtliggende blandskogsregionen.

Langs den aktuelle elvestrekningen dominerer rene furuskoger av ulike utforminger. Størst arealer dekkes av lyngfuruskog av blåbærtypen og røsslyngtypen. I flate forsenkninger nær elveløpet er fuktfuruskog vanlig. På moene nær elva forekommer også lavfuruskog. Av og til er furuskogen oppblandet med bjørk og osp. Åpen myrvegetasjon dekker svært små arealer.

Langs den aktuelle elvestrekningen finnes flere store, grunne beskyttede viker med velutviklet vann- og sumpvegetasjon på finsedimenter. Det er uklart i hvilken grad vegetasjon og flora her er påvirket av tidligere reguleringer av Otra.

1.1.5 Arealfordeling

Arealfordeling i nedbørsfeltet til Otra mellom Fennefossen og dam Byglandsfjord, framgår av tabell 1.1 og kartbilag 9.

Tabell 1.1 Arealfordeling i nedbørsfeltet til Otra mellom Fennefossen og dam Byglandsfjord.

Barskog, middels bonitet	29,9 km^2
Barskog, lav bonitet	29,6 "
Myr	1,7 "
Dyrka mark	1,5 "
Vann	2,5 "
Annet areal (impediment, tettstedsareal m.m.)	4,8 "
Totalt	70,0 km^2

1.2 Samfunn og samfunnsutvikling

1.2.1 Befolkning, bosetting og kommunikasjon (kartbilag 1)

Anleggsvirksomheten vil foregå i Evje og Hornnes kommune. Dagpendlingsområdet består i tillegg til Evje og Hornnes av kommunene Iveland og Bygland. Som fellesbetegnelse på kommunene i dagpendlingsområdet brukes heretter "regionen".

Tabell 1.2 Utvikling i folketallet fra 1900 fram til 1982, utgangen av året.

År	Iveland	Evje og Hornnes	Bygland	Regionen
1900	1068	2120	2149	5337
1946	1088	3082	1954	6124
1970	757	2930	1552	5239
1980	1010	3257	1554	5821
1982	1119	3415	1549	6083

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tabell 1.3 Naturlig tilvekst, flytting og samla tilvekst i %, gjennomsnitt for årene 1980-82.

	Iveland	Evje og Hornnes	Bygland	Fylket
Naturlig tilvekt	1,0	0,5	-0,4	0,3
Netto flytting	5,1	1,7	0,3	1,0
Samla tilvekst	6,1	2,1	-0,1	1,2

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Av tabellene 1.2 og 1.3 framgår at Bygland har hatt liten endring i folketallet fra 1970 fram til 1982, mens Iveland og Evje og Hornnes har hatt økning i folketallet i denne perioden.

Bygland har negativ naturlig tilvekst i folketallet pga. at en stor andel av befolkningen har høy alder (over reproduktiv alder). Folketallet i kommunen er opprettholdt ved innflytting. I Iveland har det vært svært stor innflytting de senere år. Evje og Hornnes har også hatt relativt stor innflytting de senere år (jfr. tabell 1.3).

I henhold til prognosen i tabell 1.4, vil Evje og Hornnes og Bygland ha relativt stabilt folketall fram mot år 2000, mens

Iveland ventes å få relativt stor vekst i folketallet i perioden.

Det må understrekes at den skisserte befolkningsutvikling forutsetter naturlig tilvekst pluss samme flyttetendens som siste tre år. Endrete sysselsettingsforhold m.m. vil imidlertid kunne endre dette bildet vesentlig.

Tabell 1.4 Folketallet i kommunene pr. 31.12.1982 og framskriving av folketallet i kommunene, fordelt på aldersklasser. Alt. Kl 82 - Naturlig tilvekst pluss flytting ut fra flyttetendensen siste 3 år.

	1982				1990				2000			
Kommune	Tot	0-15	16-66	67+	Tot	0-15	16-66	67+	Tot	0-15	16-66	67+
Iveland	1119	30	59	11	1325	31	59	10	1596	27	64	9
Evje og Hornnes	3415	25	60	15	3515	22	63	15	3487	21	64	15
Bygland	1549	21	58	21	1638	22	58	20	1663	22	62	16
Regionen	6083	25	60	16	6478	24	61	15	6746	23	63	14
Fylket	92738	25	61	14	99208	23	63	15	105992	22	65	13

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det var i 1980 bosatt ca. 2060 personer innenfor nedbørsfeltet til Otra mellom Fennefossen og dam Byglandsfjord. Nedbørsfeltet ligger i Evje og Hornnes kommune, og befolkningen er i hovedsak knyttet til Evje tettsted.

Anleggsområdet ligger ved Fennefossen ca. 1 km sørvest for Evje tettsted. Riksvei 12 følger østsiden av vassdraget langs hele den aktuelle strekningen. Fylkesvei følger vestsiden av vassdraget langs den aktuelle strekningen.

Fra det nevnte anleggsområdet er avstanden til kommunesenteret i Bygland ca. 35 km og til kommunesenteret Birketveit i Iveland ca. 25 km.

1.2.2 Næringsliv og sysselsetting

Av tabell 1.5 framgår fordelingen av de yrkesaktive på ulike næringer i kommunene i regionen. Arbeidskraftregnskap for kommunene framgår av tabell 1.6

Tabell 1.5 Yrkesaktive, 16 år og over, etter næring og kjønn, 1970 (i parentes) og 1980. Over 500 timer.

Kommune	Menn	Kvinner	Totalt	Prosent i næringsgrupper					
				Primær-næring	Bergv. ind.	Bygg/ anl.	Vareh. m.m.	Transp.	Off/priv. tjeneste
Iveland	249 (201)	91(74)	340 (275)	16(43)	27(16)	15(10)	10(4)	9(11)	21(12)
Evje og Hornnes	759 (851)	412(359)	1171(1210)	10(20)	10(10)	11(12)	10(8)	6 (8)	52(39)
Bygland	313 (401)	209(236)	522(637)	18(33)	11 (8)	10(16)	6(5)	10(8)	44(27)
Regionen	1321(1453)	712(669)	2033(2122)	13(27)	13(10)	12(13)	9(6)	8(8)	45(32)
Fylket	20937(21839)	10877(8253)	31814(30092)	7(14)	24(24)	12(11)	12(11)	11(14)	34(22)

Kilde: Folke- og boligtellingene 1970 og 1980. SSB

Tabell 1.6 Arbeidskraftregnskap for kommunene.
Alle tall for 1980.

	Iveland	Evje og Hornnes	Bygland
Tilbud arb.kraft	344	1191	529
- Arbeidsløshet	4	20	7
Sysselsatte bosatt i kommunen	340	1171	522
- Utpendling	181	171	70
+ Innpendling	57	154	85
Ettersp. arb.kraft	216	1154	537

Kilde: Folke- og boligtellinga 1980. SSB.

Fra 1980 til 1982 har det vært økning i arbeidsledigheten i regionen, fra 31 til 40 i gjennomsnitt for året.
Relativt har økningen vært størst i Iveland. Bygland er imidlertid den av kommunene i regionen som antas å få størst sysselsettingsproblemer i årene framover. For å opprettholde nåværende status på arbeidsmarkedet antas det å være nødvendig med tilførsel av 22 arbeidsplasser pr. år fram til 1987. Bygland har på bakgrunn av nedtrapping ved Landeskogen (Diakonforbundets hjem for psykisk utviklingshemmede) og nedleggelse av et par bedrifter, fått spesiell høy prioritet i fylkets distriktspolitikk.

I regionen er sysselsettingen i primærnæringene om lag halvert i perioden 1970-1980. Primærnæringene hadde i 1980 i gjennomsnitt 13 % av de sysselsatte i regionen (jfr. tabell 1.5).

Totalt jordbruksareal i regionen er 16 883 daa, hvorav ca. 89 % er fulldyrka. Gjennomsnittlig bruksstørrelse er ca. 43 daa. Kun 8 % av brukene har mer enn 100 daa jordbruksareal. Størstedelen av brukene har noe skogareal i tillegg. For 29 % av eiendommene er skogarealet mindre enn 250 daa, mens 33 % av eiendommene har mer enn 1000 daa.

Tabellen under viser at deltidslandbruk er vanlig i regionen. Kun på ca. 36 % av brukene kommer mer enn 50 % av nettoinntekten fra gårdsdriften.

Antall bruk	Andel av familiens nettoinntekt som kommer fra bruket prosent			
	<10	10-49	50-89	90+
389	125	122	71	71

Kilde: Landbrukstellinga 1979.

Industri, bergverk, bygge- og anleggsvirksomhet hadde om lag 25 % av sysselsettingen i regionen i 1980, mot ca. 23 % i 1970. I 1982 var 31 personer med tilhørighet i regionen ansatt ved kraftutbyggingsarbeider i øvre Otra. Regionen har samlet et stort antall bedrifter og selskaper som en evt. kraftutbygging vil kunne dra nytte av. Bedrifter og selskaper innen regionen vil kunne utføre nødvendig transportarbeid. Det samme gjelder levering av sand, pukk, grus og tømmerprodukter samt entreprenørvirksomhet.

1.2.3 Kommunale ressurser

Kommunenes inntekter og utgifter pr. innbygger i 1981 framgår av tabell 1.7. Tabellen blir nærmere omtalt i kap. 4.12 Regional økonomi.

Tabell 1.7 Kommuneregnskaper 1981

	Iveland	Evje og Hornnes	Bygland	Fylket
Folketall 31.12.1981	1042	3358	1531	91563
	(kr. pr. innbygger)			
Skatter og alm. avgifter	3621	3772	3871	4090
Skatteutjamn.	1919	521	1535	295
Overf. til undervisn.	1470	767	1258	822
Driftsinnt.*	10240	7589	10728	7466
Driftsutg.**	9265	7137	10763	6681
Utg. nybygg/ nye anlegg**	1806	1706	1337	1512
Lånegjeld	7566	7852	7347	
Renter/avdr. i % av skatter og skatteutj.	33	28	19	
% tilskudd undervisn.	80	65	80	

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

* Inkl. skatter, overføringer, ekskl. kommunens forretningsdrift.

** Ekskl. kommunens forretningsdrift.

Boligbyggingen i kommunene har variert noe fra år til år, jfr. tabell 1.8.

Tabell 1.8 Leiligheter tatt i bruk

	Iveland	Evje og Hornnes	Bygland
1978-80 (gj.snitt)	24	39	23
1981	16	39	16
1982	15	38	16

Kilde: Fylkesplan for Aust-Agder 1984-87.

En evt. kraftutbygging vil hovedsakelig gi virkninger i Evje og Hornnes kommune. Planlagt boligreisning i kommunen for perioden 1983-85 er gjennomsnittlig 38 boliger pr. år. Vannforsynings- og avløpsnettet i kommunens sentrale områder (Evje tettsted - Dåsnes), er dimensjonert for å kunne ta imot en vesentlig økning i antall boliger.

Kommunen har tilrettelagt industriareal på Verksmoen (168 daa) like sør for Evje sentrum.

Skolesektoren i kommunen er godt utbygd. Utover grunnskolenivået er det også tilbud innen den videregående skole, på allmennfaglig studieretning.

Evje tettsted fungerer som et senter for hele Setesdalsregionen og varehandelsektoren i kommunen er godt utbygd.

2 BRUKSFORMER OG INTERESSER I VASSDRAGET

2.0 Is og vanntemperatur (kartbilag 10)

Mellom Byglandsfjorden og Breiflå er Otra i dag så godt som isfri hele vinteren. Det er derfor ingen ferdsel- eller transportinteresser forbundet med is på denne strekningen.

2.1 Naturvern (kartbilag 2)

2.1.1 Områdets egenart

Selv om dalbunnen ligger i den sydøstnorske lavtliggende blandskogsregionen, befinner en seg i overgangsområdet til andre regioner. Vegetasjon og flora har markerte suboseaniske trekk med unntak av lavfuruskogen som er en utpreget kontinental vegetasjonstype som her trolig har en av sine vestligste utposter i landet. Elveløpet er preget av stryk/fosser kombinert med stilleflytende partier, også med delvis lukkede viker. Disse har en interessant vegetasjon og er viktige for fuglefaunaen.

2.1.2 Verneverdige og interessante områder og forekomster

Langs den aktuelle elvestrekningen finnes flere større våtmarksområder som er sjeldne og verdifulle, også i en regional sammenheng. Spesielt må nevnes:

1. Evjekilen.

Den er stor og har klare sonasjoner i vegetasjonen. Framheves må forekomst av regionalt sjeldne plantearter, blant annet kalmusrot, sverdlilje, kjempepiggeknopp og pollsivaks. Vasspest er og funnet her. Selv om disse forekomstene skulle vise seg ikke å være naturlige, har de stor pedagogisk verdi.

2. Røyrkilen.

Nesten hele kilen er dekket av botnegras. Med den størrelse og

tetthet forekomsten har, må den regnes som sjelden i regional sammenheng.

2.1.3 Referanseområder

Vannføringen på den aktuelle strekningen er påvirket av ovenforliggende reguleringer.

Det er ikke kjent at området har vært nyttet tidligere som referanseområde i naturvitenskapelig sammenheng.

2.1.4 Vurdering av vassdraget i regional og nasjonal sammenheng

Otra er i dag preget av mange reguleringer. Den aktuelle strekningen gir et godt inntrykk av stryk og fosser. I et så stort og dominerende vassdrag bør dette være en aktuell delstrekning å holde mest mulig intakt. Flere av vikene på strekningen er interessante i regional sammenheng pga. botaniske forhold i tillegg til at de er viktige for fuglefaunaen.

2.2 Friluftsliv (kartbilag 3)

2.2.1 Områdets egnethet for friluftsliv

Landskapet kan karakteriseres som et bølget åsterreng uten dominerende geologiske formasjoner. Dalbunnen er flat med store glasifluviale avsetninger. Otra har på den aktuelle strekningen flere stryk/fosser med betydelig visuell effekt på grunn av den store vannføringen og elvebunnens utforming. På grunn av tekniske inngrep i de omkringliggende områdene vil vurderingene av frilufts- og rekreasjonsinteressene bli knyttet til vannstrengen og de helt elvenære områdene.

Store partier av strandstrekningene er egnet til opphold og aktivitet. Der elva har erodert ned til underliggende berggrunn, finnes svaberg som ved normale vannføringer er godt egnet til opphold og aktiviteter som rasting, soling, bading og fiske.

Elvestrekningen er godt egnet til padling med varierende vanskelighetsgrad.

Fuglefaunaen og særlig vannfuglfaunaen er relativt rik og bidrar til å øke opplevelsesverdiene på denne elvestrekningen.

2.2.2 Dagens bruk

På grunn av elvestrekningens nære kontakt med veger, ikke minst riksveg 12, er rekreasjonsinteressene vel så viktige som friluftsinteressene. Rasting kombinert med fiske, soling og bading er trolig den mest dominerende aktivitet i dag. På østsiden av Otra er mange av brukerne vegfarende turister, både nordmenn og utlendinger, mens vestsiden blir mest brukt av lokalbefolkningen.

Det drives noe elvepadling på denne strekningen.

Sett over året er bruken av området til friluftsliv og rekreasjon størst om sommeren.

2.2.3 Vurdering

Området er godt egnet for ulike aktiviteter i tilknytning til vannstrengen, og bruken av området er stor. Brukerne kommer både lokalt og regionalt fra i tillegg til turister. Dette skyldes områdets lette tilgjengelighet, sammen med at det fremdeles er mulig å få fisk her. Lokalt finnes neppe alternative områder med tilsvarende kvaliteter.

2.3 Vilt (kartbilag 4)

2.3.1 Området generelt

Elgbestanden i området er relativt tynn, men økende som følge av sterkere rettet avskytning de siste 2 - 3 år. Rådyr finnes i god bestand. Både elg og rådyr trekker over Otra flere steder

på den berørte strekningen. Hjort synes å ha etablert seg som en fåtallig fast bestand de siste åra. Det er en tett bestand av bever langs vassdraget, og harebestanden oppgis nå å være svært god. Det kan ikke utelukkes at ulv streifet gjennom området høsten 1982. Denne arten er klassifisert som direkte truet i norsk og nordisk sammenheng. Videre finnes gode bestander av rev og mår, og mink forekommer langs Otra.

Det har vært bra oppgang i skogsfuglbestanden de siste åra, og både storfugl, orrfugl og jerpe forekommer. Orrfugl finnes helst høyere i terrenget.

Fuglefaunaen i området må karakteriseres som relativt rik både kvalitativt og kvantitativt. Bestanden av rovfugler og ugler synes å være omtrent som normal for landsdelen, men observasjoner av hubro og fiskeørn er interessante. Bestanden av vannfugler er rik til indre Agder å være, og mange av artene er dyregeografisk interessante. Flere grunne kiler langs elvestrekningen er viktige for vannfuglenes hekking og næringssøk, de mest verdifulle områdene er Røyrkilen og Evjekilen/Indrekilen ved Evje kirke. Hele elvestrekningen er viktige hekkeområder for canadagås, og de stillefløytende partiene er viktige overvintringsområder for canadagås, kvinand, laksand og til en viss grad sangsvane. Flere spurvefuglarter har en dyregeografisk interessant forekomst i området. Blant sårbare og truede arter må en foruten hubro nevne gråspett og hvitryggspett. Hvitryggspett er klassifisert som en av de sterkest truede fuglearter i Norden.

2.3.2 Representativitet

Det berørte området omfatter bare dalbunnen og er nokså ensartet. De fleste av regionens naturlig forekommende viltarter er til stede, men arter knyttet til høyereliggende områder mangler. Elva har sterkt regulert vannføring, og vannfuglfaunaen er en del påvirket av dette. Totalt sett synes området å ha liten verdi som typeområde.

2.3.3 Referanseverdi

Foruten vassdragsregulering, er området også sterkt berørt av veger, bebyggelse, landbruk og annen menneskelig aktivitet. Enkelte sårbare og truede arter forekommer, og området synes å ha en viss dyregeografisk interesse. Fuglefaunaen er relativt rik, og det finnes enkelte verdifulle våtmarkslokaliteter langs elvestrekningen. Området er lett tilgjengelig og kan ha en viss pedagogisk verdi, men synes ikke spesielt egnet som referanseområde.

2.3.4 Produksjonsverdi

Den berørte elvestrekningen er et viktig produksjonsområde for bever og vannfugler, bl.a. canadagås, og er også et viktig overvintringsområde for enkelte vannfuglarter. For de økonomiske viktige artene synes ikke området å ha spesielt stor produksjonsverdi.

2.3.5 Bruksverdi

Det drives i dag relativt lite jakt i de områdene som ligger nærmest opp til vassdraget. Småviltjakta er ikke organisert. Det kan i framtida bli aktuelt med mer jakt på bever, ender og canadagås. Den berørte elvestrekningen er imidlertid viktig i rekreasjonsøyemed, og fuglelivet langs vassdraget er et viktig bidrag til områdets opplevelsesverdi. Området er også godt egnet til ornitologiske studier.

2.4 Fisk (kartbilag 5)

2.4.1 Området generelt

I Otra på strekningen Byglandsfjord - Fennefoss finnes en tett bestand av småfallen stasjonær elveaure av heller dårlig kvalitet. Fisken vokser bra de første årene, men stagnerer i vekst ved 3 - 5 års alder. Auren har lyserød eller hvit kjøttfarge og er svært befengt med parasitter.

Det er gode gyte og oppvekstforhold for auren på hele elvestrekningen.

I Byglandsfjord finnes ennå igjen noen eksemplarer av reliktlaksen bleke. Reliktlaksen skiller seg fra vanlig laks ved at den lever hele livet i ferskvann.

Blekebestanden brøt fullstendig sammen sist på 60-tallet og det blir nå satt ut 0+ og 1+ bleke som er oppdrettet i anlegg, for å prøve å reetablere en naturlig og livskraftig bestand i fjorden. Den siste gyteplassen en vet bleka har nyttet, er ved Vassenden like før utløpet der det er strømmende vann.

Denne blekeforekomsten er absolutt verneverdig ut fra den vitenskapelige verdien populasjonen har, og ut fra et ønske om å beholde et stort mangfold av arter.

2.4.2 Representativitet

Otra er et av vassdragene i Aust-Agder der det ennå er igjen en levedyktig bestand av aure. Slike lokaliteter er viktig å ta vare på i et fylke der hele 595 artspopulasjoner av fisk er blitt utryddet den senere tid p.g.a. vassdragsforsuringen.

2.4.3 Referanseverdi

Utløpet av Byglandsfjord ovenfor demningen er spesielt interessant å beholde noenlunde urørt med tanke på mulighetene for reetablering av en naturlig blekebestand i fjorden.
Otravassdraget ble i 1980 tatt med i "Statlig program for forurensningsovervåking" som er et prosjekt administrert av Statens Forurensningstilsyn. Også før dette var det utført flere vitenskapelige undersøkelser i elva. Disse forholdene gjør Otra interessant som referansevassdrag i forskningssammenheng.

2.4.4 Produksjonsverdi

En hardere beskatning av aurebestanden i Otra med garn ville trolig gi bedre fiskekvalitet og større produksjon enn i dag. Ut fra det en kjenner til om fiskeavkastning i elver her i landet kan den potensielle avkastningen estimeres til 10 - 15 kg/ha/år.

2.4.5 Bruksverdi

Vassdraget ligger sentralt og er lett tilgjengelig etter som det er bilveg tett inntil elva på begge sider. Sportsfiske er også svært populært på denne elvestrekningen. Det er folk både fra inn- og utland som nytter elva til sportsfiskeformål. Rekreasjons- og naturopplevingsverdien for den enkelte fisker er vel større enn verdien av den fisken han måtte fange.

Inntektene til Fiskelaget ved kortsalg er ganske store, og sportsfiske er av stor betydning for turisttilstrømmingen til området. Interessen for garnfiske er mindre p.g.a. begroing i elva og den etter forholdene dårlige fiskekvaliteten. Salg av garnkort kan likevel bidra til å fremme garnfiske i elva.

2.5 Vannforsyning (kartbilag 6)

2.5.1 Bruksverdi

Det er 2060 personer bosatt innenfor nedbørsfeltet. Av disse er 1740 tilknyttet det kommunale vannforsyningsanlegget. Anlegget tar vann fra to rørbrønner på vestsiden av Røyrkilen. Vannkvaliteten er tilfredsstillende. Anlegget har kapasitet på ca. 3000 m^3/døgn.

Den øvrige bosetting forsynes også med vann fra nedbørsfeltet. Evjetun vannverk forsyner 50 abonnenter, men skal etter planen tilknyttes det kommunale anlegget. Vannforsyningen for øvrig dekkes fra enkeltanlegg som tar vannet dels som overflatevann fra Otra, dels fra elveavsetningene langs vassdraget.

2.5.2 Alternative vannforsyningskilder

Kommunens målsetting for den framtidige vannforsyningen i området, er å øke tilknyttingsgraden til det kommunale vannforsyningsanlegget. Byglandsfjorden er imidlertid aktuell som alternativ vannforsyningskilde for Byglandsfjordområdet og bebyggelsen langs vassdraget ned til Hornnes. Dette forutsetter tilfredsstillende vannbehandling og sanering av eksisterende utslipp fra Byglandsfjord tettsted.

2.6 Vern mot forurensing (kartbilag 7)

2.6.1 Bruksverdi

Vassdraget er i dag resipient for utslipp av avløpsvann fra spredt bebyggelse, tilførsel av forurensinger fra landbruket og arealavrenning. På Syrtveitmoen, på østsiden av vassdraget, er anlagt felles søppelfyllplass for Evje og Hornnes kommune og Byglandsfjordområdet i Bygland kommune. Her deponeres også slam fra det kommunale renseanlegget og slamavskillere i kommunen. Søppelfyllplassen og slamdeponiet ligger på selvdrenerende masser. Det er ikke iverksatt spesielle rensetiltak. Det tas målinger fra grunnvannsbrønner plassert mellom fyllingen og elva.

Av de 2060 personer som er bosatt innenfor det aktuelle nedbørsområdet, er 1600 tilknyttet kommunalt renseanlegg. Renseanlegget er dimensjonert for 3000 p.e. og har utslipp utenfor nedbørsområdet.

Tilførsler av nitrogen og fosfor fra befolkningen og arealavrenning, er teoretisk beregnet til 1283 kg tot-P/år og 22138 kg tot/N-år. Under perioder med minstevannføring på ca. 15 m/s og høy vanntemperatur, er resipientkapasiteten i vassdraget sterkt belastet.

2.6.2 Alternative resipientmuligheter

Det finnes i dag ingen alternativ til vassdraget som resipient i

området. Den spredte bebyggelsen nord for Kyrkjebygda vanskeliggjør tilkopling til det kommunale avløpsnettet, mens de sentrale deler vil få større tilknytningsgrad de nærmeste år.

2.7 Kulturminnevern (kartbilag 8)

2.7.1 Området generelt

Langs Otras elveløp fra Byglandsfjorden til Evje, ligger en rekke kulturminner fra steinalder og jernalder.

Funn fra steinalderboplasser er gjort på et nes ved utløpsosen fra Byglandsfjorden, på strand og elvebrink lengre ned ved Evje. Funnene må ses i sammenheng med de mange boplassene som er registrert ved Gyvatn, og viser at elva har vært en viktig kommunikasjonsåre. Boplassene her kan være mellomstasjoner på veier mellom kyst og fjell.

Gravfelt av ulike typer med hauger, røyser og flatmarksgraver ligger som perler på en snor langs elva. Også på en øy i Byglandsfjorden nær elveutløpet, er det et felt med gravrøyser. Fra flere av gravplassene er det gjort funn fra eldre og yngre jernalder. På Horjeknipen nær utløpsosen ligger en bygdeborg, med murer, brønn og gravrøys, også fra jernalderen. Ved Evje Nikkelverk ligger et gravfelt som har hatt den største samling gravminner i Setesdal. Her har vært minst 45 hauger. En del av gravfeltet er fremdeles bevart, med "Kongshaugen" som markant midtpunkt. Feltet er regulert til spesialområde.

Området er også rikt på kulturminner fra nyere tid, og det er en spesielt stor spredning i typer kulturminner og kulturlandskap. På begge sider av elva er det små grender med gårdsanlegg med til dels godt bevarte eksempler på tradisjonelle, lokale bygningstyper.

I nord og sør finner en de to tettstedene Byglandsfjord og Evje. De er bygget opp omkring tidlig industri, henholdsvis dampsag og

nikkelverk. I Byglandsfjord har en foruten dampsagen registrert stasjonsanlegg for den gamle Setesdalsbanen og eldre bolighus fra århundreskiftet, store sveitserstilsvillaer og små, enkle arbeiderboliger. I tettstedet Evje er det store slagghauger fra nikkelindustrien og inne i landet ligger selve gruven med slagghauger, rester etter taubaneanlegg og en gammel kontorbygning. Ellers er det i Evje registrert et arbeiderboligfelt, store villaer, småbruk, hotell, butikkgårder og dessuten kirken.

Mellom Syrtveit og Byglandsfjord ligger på østsiden et større tyskeranlegg fra siste krig. Det var deres depotavdeling for Setesdal. Underjordiske ganger i sinnrikt system, svære grunnmurer og tre gjenstående hus forteller mye om hvordan anlegget så ut og fungerte.

I tillegg til dette kommer kulturminner knyttet direkte til elva. I nord finner vi ved Gullsmedmoen ferjekai, tidligere dampskipsbrygge. Rett ved kaia er rester av en slipp, som ble bruk til å slepe tømmer forbi oset. Lenger syd, ved Vassendkilen, ses ved lav vannstand rester etter steinsetting til bruk ved fiske av "Byglandsfjordbleka". Ved Syrtveit er det forbygninger av stein for tømmerfløting. Ved Fennefossen finnes rester etter damanlegg, kraftstasjon og rester etter en papirmølle, som er anlagt av Hans Nilsen Hauge. Bygdetunet i nærheten har direkte tilknytning til disse minnene.

2.7.2 Vurdering

Området har en rik og meget variert kulturminnebestand. Kulturminnene er til dels sjeldne og av stor lokal og regional verdi både vitenskapelig, pedagogisk (brukes i undervisning i skolen) og opplevelsesmessig. Kulturminnene har en nær visuell, topografisk og funksjonell tilknytning til elva.

2.8 Jordbruk og skogbruk (kartbilag 9)

2.8.1 Næringsmessig oversikt

Tabell 2.1 gir en næringsmessig oversikt for den aktuelle delen av vassdraget og for hele kommunen.

Tabell 2.1 Data for vassdraget sammenlignet med hele kommunen (etter Fylkeslandbrukskontoret i Aust-Agder)

	Kommunen	Vassdragsstrekningen
Ant. bruk med over 10 daa j.br.areal	231	46
Ant. brukere med mer enn 50 % av inntekta for bruket	72	
Dyrka jord i daa	7 150	1 500
Dyrkbar jord i daa	7 400	3 200
Produktiv skogsmark i alt	162 660	3 110
Avvirkning i gj.snitt siste 5 år	20 500 m^3	
Antall storfe i alt	794	39
Melkekyr	218	13
Sau og lam	1 735	160
Høns	2 514	
Svin	118	20

Jordbruk og skogbruk er viktige næringer i kommunen. Spesielt i utkantene av kommunen har jordbruk og skogbruk avgjørende betydning for bosettingen.

Brukene er gjennomgående små, men mange bruk har etter forholdene store dyrkingsressurser. Det produktive skogarealet i kommunen er betydelig.

Interessen for utbygging i jordbruket har vært sterkt økende de siste åra.

2.8.2 Jordbruk

Tabell 2.1 viser at det er mange små bruk her, men det er mye dyrkbar jord også. Det er økende interesse for nydyrking. Arealene er lette å dyrke og ligger gunstig til med hensyn til tidlighet, innstråling m.v. Mulighetene for kunstig vanning er gode. 57 daa dyrka jord ligger mindre enn 5m høyere enn Otra.

Den dyrka jorda innen området nyttes til gras- og kornproduksjon.

2.8.3 Skogbruk

Skogbruket er en viktig inntektskilde sammen med jordbruket på mange bruk. 1090 daa skogsmark av høy og middels bonitet ligger mindre enn 5 m over Otra. Av dette er ca. 800 daa dyrkbart.

2.9 Reindrift

Det knytter seg ikke reindriftsinteresser til området.

2.10 Flom- og erosjonssikring (kartbilag 9)

Vannføringen på den aktuelle elvestrekningen er regulert ved dam Byglandsfjord. Det er ikke flom- eller erosjonsutsatte arealer langs denne delen av vassdraget, og det er ikke utført forbygningsarbeider på strekningen.

2.11 Transport

Det knytter seg ikke transportinteresser til den aktuelle elvestrekningen.

3. VANNKRAFTPROSJEKTENE

3.1 Utbyggingsplaner i 115 Otra, Evje

Otra som renner gjennom Setesdal, starter øverst ved Hovden og renner ut ved Kristiansand. Den er fra før ganske godt utbygd spesielt i den øvre del i forbindelse med I/S Øvre Otras utbygging av Brokke og Holen anleggene. Nedenfor Evje er Otra utbygd i en rekke mindre fall. Ved utløpet av Byglandsfjord har den et nedbørsfelt på 2534,7 km^2 og en midlere årlig vassføring på 103,6 m^3/sek.

Det blir ingen ny regulering i Byglandsfjord ved utbygging av Evje kraftverk.

Fallet foreslås utbygd med en stasjon med inntak i Byglandsfjord og utløp ved Evjemoen nedenfor Fennefossen.

Inntaket legges like oppstøms eksisterende dam. Alternativt kan inntaket legges ved utløpet av Byglandsfjord. Gevinsten ved dette er å få kontroll over nederste del av magasinet i Byglandsfjord. Kostnadene ved dette kan ikke vurderes med rimelig sikkerhet før det er utført en del grunnundersøkelser.

3.1.1 06 Evje kraftverk

Bilag 3.2 Kart

For prosjektet gjelder disse hoveddata:

Samlet effekt (installasjon)	52 MW
Produksjon (midlere år)	254 GWh
Utbyggingskostnad (01.01.1982)	480 mill.kr

Kraftstasjonen plasseres i fjell rett vest for Fennefoss. Kraftverket vil utnytte et brutto fall på 33,9 m, regnet til øvre tredejedel i magasinet. Inntaket plasseres like nord for Dam Byglandsfjord.

Driftstunnelens lengde blir 8570 m med et tverrsnitt på 120 m^2.

Kraftverket får en installasjon på 2 x 26 MW, med en slukeevne på 180 $m^3/sek.$, tilsvarende en brukstid på 5040 timer.

Evje Kraftverk er et elvekraftverk som skal utnytte de eksisterende reguleringer i Byglandsfjord og øvre del av Otra. Magasinet i Byglandsfjord benyttes også som dempningsmagasin for flom og eventuell døgnregulering.

3.2 Hydrologi

3.2.1 Vassmerker

I Otra er det flere vassmerker med lange observasjonsserier slik at det hydrologiske grunnlaget er bra. På grunn av utbygginger og økning av reguleringsanleggene i senere tid må avløpsforholdene etter regulering bestemmes ved hjelp av simuleringer. Dette er ikke utført i denne fasen.

3.2.2 Magasin

Magasin	Før regulering		Etter regulering				
	Areal (km2)	NV	HRV	LRV	Volum (mill m^3)		
					Demn.	Senkn.	Sum
Byglandsfjord	42,4	-	203	198		212	212

Merknader:

Byglandsfjord er regulert fra før, det blir ingen ny regulering.

3.2.2.1 Byglandsfjord

Magasinet i Byglandsfjord er et gammelt magasin med en massiv betongdam ved utløpet. Høyden er 6 m og lengden 200 m.

3.2.3 Nedbørfelt - Avløp

Feltets navn	Inntaks kote ca m.o.h.	Areal km^2	Spesifikt avløp l/s km^2	Midlere avløp	
				m3/s	mill m3/år
Byglandsfjord	201,3	2534,7	40,9	103,6	3268

3.2.4 Vassføring etter utbygging

Bilag 3.4 Profil av vassdraget med beskrivelse av vassføringen etter utbygging.

3.3. Vassveier

3.3.2 Driftsvassveier

Fra - Til	Type	Lengde (m)	Tverrsnitt (m^2)	Falltap (m/100m)
Byglandsfj.- Evjemoen	Tunnel	8570	120	0,03

3.3.3 Fallhøyder

	Kraftverk		
			Evje
Overvann max/min kote			203/198
Undervann			167,4
Brutto fall, middel (m)			33,9
Netto fall, middel (m)			32

3.4 Kraftstasjon

3.4.1 Forutsetninger

For prosjektbehandlingen er det forutsatt følgende:

Evje Kraftverk kjøres i stor grad som elvekraftverk på regulert tilløp fra øvre del av Otra.

Magasinet i Byglandsfjord (6,7%) benyttes som dempningsmagasin og døgnutjevningsmagasin samt til økning av vinterproduksjon. Det er regnet med at kraftverket får en installasjon på 2 x 26 MW og en slukeevne på 180 m^3/sek. Brukstiden blir da 5040 timer for midlere års avløp ved inntaket.

Ved den valgte maskininstallasjon antas flomtapet å bli 75 mill. m^3 pr. år. Tapping av minstevassføring fra Dam Byglandsfjord antas å bety et tap på ca. 100 mill. m^3 pr. år.

Beregning av kraftproduksjon er utført på bakgrunn av simuleringsmodell for Otra. Driftssimulering er ikke foretatt.

3.4.4 DATA FOR KRAFTVERKET

	Kraftverk		
			Sum
1.0 TILLØPSDATA			
Nedbørfelt (km^2)			2534,7
Midlere tilløp inklusive flomtap ved inntakene (mill m^3/GWh)			3268/268
Magasin (mill m^3/%)			212/6.7
2.0 STASJONSDATA			
Midlere brutto fallh. (m)			33,9
Midlere energiekv. (kWh/m^3)			0,082
Ytelse ved midlere fallhøyde (MW)			52
Maksimal slukeevne ved midlere fallhøyde (m^3/s)			180
Brukstid (timer)			5040
3.0 PRODUKSJON			
Midlere vinterprod. (GWh/år)			129,5
Midlere sommerprod. (GWh/år)			124,5
Midlere produksjon (GWh/år)			254
4. UTBYGGINGSKOSTNAD			
Utbyggingskostnad inklusive 7 % rente i byggetiden (kostandsnivå 1.1.82) (mill kr)			480,0
Utbyggingskostnad (kr/kWh)			1,89
Kostnadsklasse			II B
Byggetid (ca år)			3,0
5.0 NEDENFORLIGGENDE VERK			
Midlere energiekv. (kWh/m^3)			
Økt produksjon (GWh/år)			

3.5 Anleggsveger. Tipper. Massetak.

3.5.1 Anleggsveger.

Bilag 3.3

Utbyggingen krever kun mindre bygging av anleggsveger for adkomst til tipper m.m. Det kan være aktuelt å bygge provisorisk bru over Otra fra kraftstasjonsområdet til tippeområdet.

3.5.3 Tipper.

Ved bygging av Evje kraftverk er det nødvendig å ha 2 tverrslag med tipper for at tunnel-driften skal bli rasjonell, et ved Fjåbrumoen midt på tunnelen og et like ved stasjonen.

Tippbehovet er henholdsvis 1,20 og 0,45 mill. m^3.

3.6 Kompenserende tiltak

3.6.1 Terskler

Bilag 3.3 og 3.4

I prosjektet er det forutsatt bygget ialt 4 terskler med beliggenhet som vist på kartbilag 3.3. På grunn av stedelige forhold egner det seg best å bygge terskler av betong. Kostnadene til terskelbygging er etter vurdering medtatt i anleggskostnadene med 5,0 mill. kr.

Kostnader for terskel ved Fennefoss er ikke medtatt da dette er den gamle dammen ved Fennefoss. Denne dammen har KEV overtatt og har ansvaret for vedlikehold av denne.

Terskelsted	Antall	Lengde (m)
Våkfossen	2	64, 140
Varpestraumen	1	100
Birkelandsfossen	1	100
Fennefossen	1	170

Lengdene er målt på kart i målestokk 1:5000.

3.6.2 Landskapspleie

Tippen ved Fjåbumoen legges i et søkk i terrenget. I forkant bør den avrundes og ellers tilsås og tilplantes over det hele slik at den glir best mulig inn i det omliggende terrenget. Tippen ved stasjonen legges ut sørvest for Evje Nikkelverk mellom veien og elva. Den fylles ut i høyde med veien og avrundes ned mot elvebredden slik at den nåværende vegetasjon langs elva beholdes. Kommunen har senere tenkt å bruke arealet som industriområde.

3.6.3 Restriksjoner

Det er i prosjektet regnet med en tapping av minstevannføring på 5 m^3/sek. i sommerhalvåret og 2 m^3/sek. i vinterhalvåret gjennom lukene ved dam Byglandsfjord. Det er tatt hensyn til denne minstevannføringen i beregning av kraftproduksjonen. Slipping av minstevannføring medfører en reduksjon i potensiell kraftproduksjon med ca. 8 GWh i et midlere år.

3.7 Innpassing i produksjonssystemet. Linjetilknytning.

3.7.1 Innpassing i produksjonssystemet

Det er forutsatt at kraftverket skal kunne kjøres som separat enhet og at det skal kunne drives i samkjøring med landets øvrige produksjonssystem.

Produksjonsberegninger med hensyn på samkjøringen er ikke foretatt.

3.7.2 Linjetilknytning

Bilag 3.3.

Kraften fra Evje og Gyvatn kan tenkes transportert på tre forskjellige måter.

Alt. A

Det bygges en sammenhengende 132 kV linje fra Gyvatn forbi Evje og fram til Iveland kraftstasjon. Herfra er ledningsnettet stort nok for videreføring. Samlet vil linjen bli ca. 35 km lang.

Alt. B

Det bygges en sammenhengende 275 kV linje mellom Gyvatn og Evje, ca. 12 km lang. Denne føres inn som T-avgrening på den eksisterende 275 kV linjen som krysser dalen midtveis mellom Evje og Gyvatn.

Alt. C

Det bygges en 12 km lang 132 kV linje mellom Gyvatn og Evje og en ca. 22 km lang linje mot øst til Brokke-linjen. Slik som forholdene er idag (1982) kan imidlertid ikke Brokkelinjen overføre kraften fra Evje og Gyvatn da den vanligvis er fullt belastet.

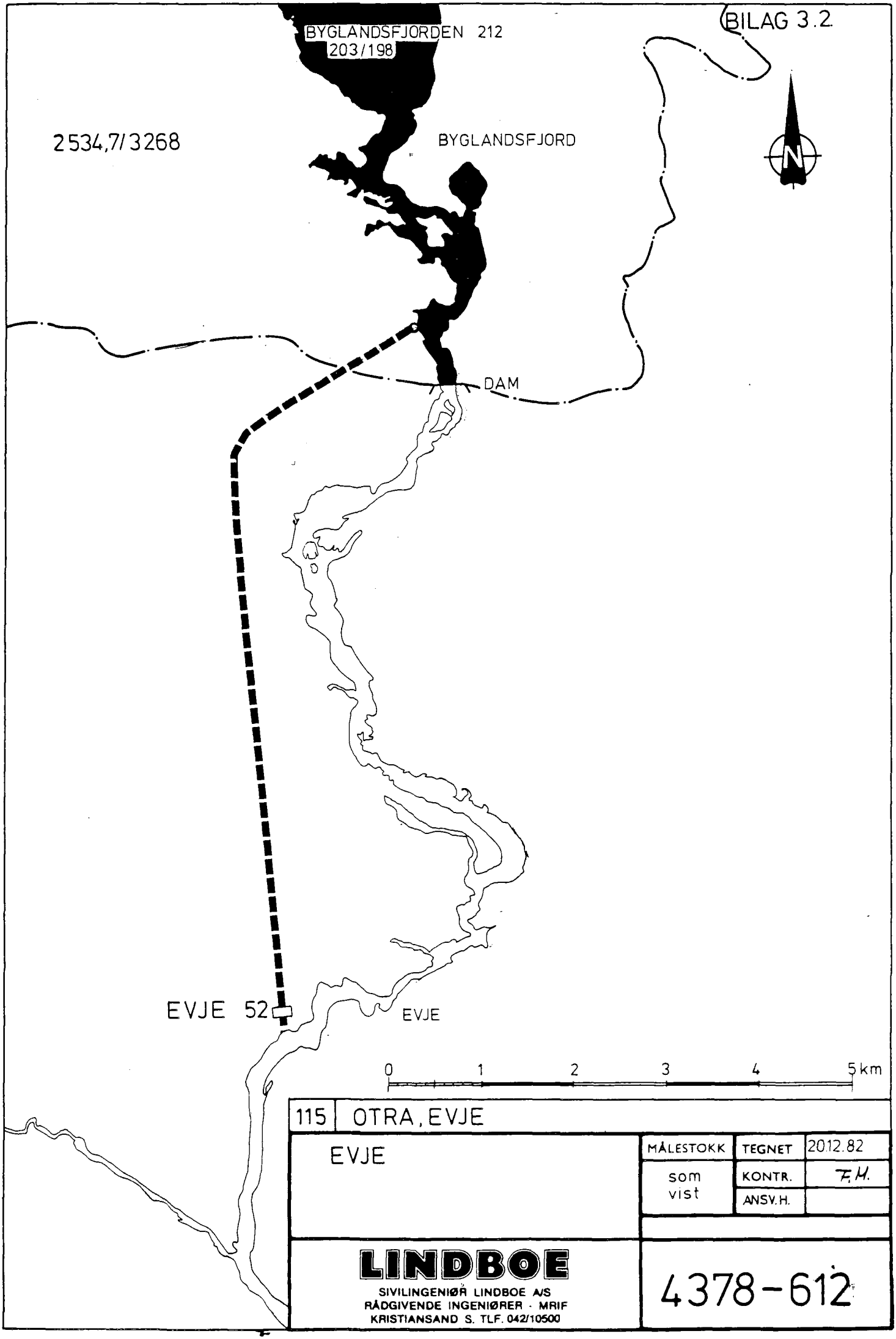
3.8 Kostnader pr. 01.01.1982

3.8.1 Evje kraftverk

1.	Reguleringsanlegg (andel av regulering)	20.0
2.	Overføringsanlegg	-
3.	Driftsvassveier	162,9
4.	Kraftstasjon. Bygningsmessig.	54,0
5.	Kraftstasjon. Maskinelt og elektroteknisk	98,7
6.	Transportanlegg. Anleggskraft	4,0
7.	Boliger. Verksted	1,5
8.	Terskler. Landskapspleie	6,0
9.	Uforutsett	31,0
10.	Investeringsavgift	32,3
11.	Planlegging. Administrasjon	12,3
12.	Erstatninger (ervervelse etc.)	10,0
13.	Finansieringsutgifter	47,3
	Sum kapitalbehov	480,0 mill.kr

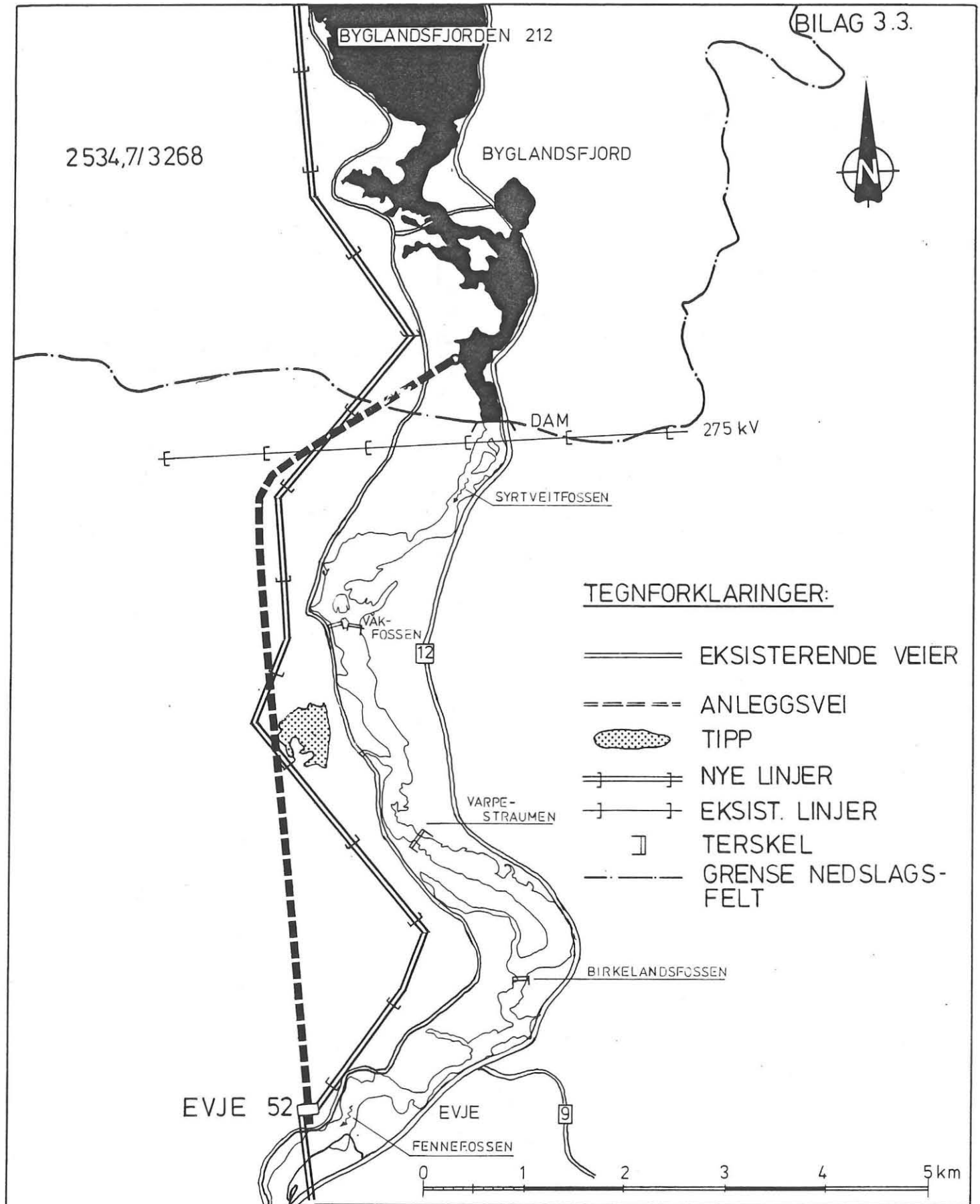
Kostnadsklasse II B, 1,89 kr/kWh.
Beregnet etter midlere årlig produksjon.

BILAG 3.2

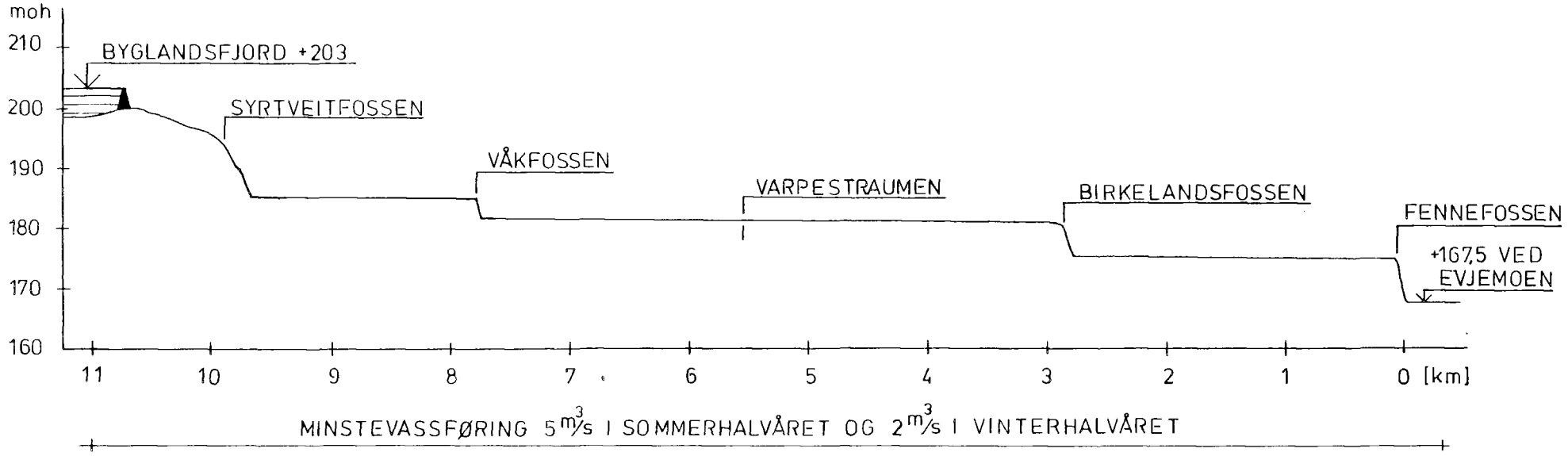


115	OTRA, EVJE		
EVJE		MÅLESTOKK	TEGNET 2012.82
		som vist	KONTR. F.H.
			ANSV.H.
LINDBOE SIVILINGENIØR LINDBOE A/S RÅDGIVENDE INGENIØRER · MRIF KRISTIANSAND S. TLF. 042/10500			4378-612

BILAG 3.3.



115	OTRA, EVJE
EVJE ANLEGGSV., TIPPER LINJER, TERSKLER	MÅLESTOKK: som vist TEGNET: 20.12.82 KONTR.: F.H. ANSV.H.:
LINDBOE SIVILINGENIØR LINDBOE A/S RÅDGIVENDE INGENIØRER · MRIF KRISTIANSAND S. TLF. 042/10500	4378-611



LENGDEPROFIL AV OTRA FRA EVJEMOEN TIL BYGLANDSFJORD

BILAG 3.4

4 VIRKNINGER AV UTBYGGINGEN

4.0 Virkninger på naturmiljøet

4.0.1 Arealkonsekvenser (kartbilag 3.2 og 3.3)

Dam. Det blir ingen ny regulering av Byglandsfjorden ved en utbygging. Inntaket til driftstunnelen vil bli lagt oppstrøms eksisterende dam.

Kraftstasjon og driftstunnel vil bli sprengt inn i fjell. Utsprengt masse vil bli anlagt i to tipper på henholdsvis 1,2 mill m^3 og 0,45 mill m^3. Den største tippen vil bli anlagt ved tverrslag på Fjåbrumoen. Denne tippen vil komme i konflikt med landbruksinteressene i området. Den minste tippen vil bli anlagt på østsiden av Otra sør for Evje Nikkelverk. Tippen vil bli planert for framtidig bruk som industriareal.

Anleggsveiene vil kun bli korte stikkveier for atkomst til tipper m.m. Det kan bli aktuelt å bygge provisorisk bro over Otra til tippområdet sør for Evje Nikkelverk. Anleggsveiene antas å gi små endringer i landskapsbildet.

Overføringsnettet. Det er skissert tre mulige løsninger for overføring av kraften. Linjetilknytningen vil bli sett i sammenheng med en eventuell utbygging av Gyvatn (prosjekt 115 72). Alternativ 1 forutsetter 35 km ny 132 kV linje fra Gyvatn kraftstasjon via Evje til Iveland. Alternativ 2 forutsetter ca. 6 km ny 275 kV linje som tilknyttes eksisterende 275 kV linje midtveis mellom kraftstasjonen og Byglandsfjord. Alternativ 3 forutsetter 34 km ny 132 kV linje for tilknytning til linjen mellom Brokke og Senumstad.

Samtlige alternativ forutsetter en linjetrasé mellom Fennefossen og Byglandsfjord (Gyvatn kraftstasjon). Traséen vil komme i konflikt med landbruksinteressene i området.

4.0.2 Hydrologiske endringer

Byglandsfjorden er i dag regulert mellom kote 198 og 203. Det blir ingen ny regulering av Byglandsfjorden ved en eventuell utbygging. Midlere vannføring ved utløpet av Byglandsfjord er 103,6 m/s. Regulert minstevannføring er omkring 15 m^3/s. Foreslått minstevannføring etter utbygging er 5 m^3/s for perioden 1.5 - 30.9 og 2 m^3/s for perioden 1.10 - 30.4.

Den foreslåtte minstevannføring vil antakelig føre til sterkt nedsatt vannkvalitet og økende begroing i vassdraget.

Ved den foreslåtte minstevannføring vil vassdraget antakelig få betydelig surere vann. Sidebekkenes vann er betydelig surere enn vannet i hovedvassdraget. Lav vannføring i hovedvassdraget vil medføre at tilførselen av surt vann fra sidebekkene blir mindre fortynnet. Da bufferkapasiteten i hovedvassdraget er liten, vil resultatet bli surere vann i hovedvassdraget enn i dag.

4.0.3 Endringer i is- og vanntemperaturforhold

Mellom Byglandsfjorden og Fennefoss er elva i dag så godt som isfri hele vinteren. Ved den foreslåtte utbygging og de foreslåtte minstevannføringer vil elva kunne islegges på det meste av denne strekningen. I strykpartiene ved Fennefoss, Birkelandsfoss, Vålefoss og Syrtveitfoss vil elva fortsatt gå åpen. Dersom minstevannføringen økes vesentlig, f.eks. til 20 m^3/s, vil elva fortsatt kunne gå åpen de fleste vintre.

Nedenfor Fennefoss er det i dag vanligvis islagt på sjøene Breiflå og Kilefjorden, men ellers stort sett åpent. Det ventes ingen større endringer i dette bildet.
Det vannet som blir tappet for å opprettholde minstevannføringen vil holde omlag de samme tempeturer ut fra Byglandsfjorden, men endringene videre nedover mot Fennefoss vil kunne bli vesentlig større enn i dag. Dette fordi innflytelsen av lokaltilsiget blir relativt større og fordi sterkt redusert vanndyp og lenger oppholdstid i elva, spesielt i terskelsjøene, gjør at vanntem-

peraturen kan influeres mer av atmosfæriske forhold. I kalde vinterperioder vil vannet kunne nå frysepunktet etter en stund og i varmeperioder om sommeren vil temperaturen kunne stige til over 20°C.

Nedenfor Fennefoss vil temperaturen domineres helt av temperaturen på avløpsvannet fra kraftstasjonen. Dette vannet vil trekkes ut fra Byglandsfjorden på 1 - 5 m dyp avhengig av årstida. Dette betyr at vintervannet nedenfor Fennefoss blir litt varmere enn i dag, men sommertemperaturen kan bli noe lavere fordi Byglandsfjorden da er tilnærmet full. Disse endringene vil være størst ved Fennefoss og avtar så nedover mot Kilefjorden. Videre undersøkelser synes ikke påkrevet.

4.0.4 Lokale klimaendringer (kartbilag 10)

4.0.4.1 Elvestrekningene

Etter en utbygging vil vanntemperaturen på strekningen Byglandsfjord - Fennefoss influeres mer av atmosfæriske forhold. Strekningen er i dag så godt som isfri hele vinteren, men vil etter utbygging kunne islegges på det meste av strekningen.
Endringen i vanntemperatur vil kunne påvirke lufttemperaturen like ved elvebredden, men vil for øvrig ikke føre til lokale klimaendringer av betydning.
Redusert vannføring i strykpartiene ved Fennefoss, Birkelandsfoss, Vålefoss og Syrtveitfoss kan føre til mindre tilførsel av vannpartikler til luften, og lavere luftfuktighet like ved strykene.
Islegging av elven vil hindre frostrøykdannelse på denne strekningen. På den annen side vil da eventuell kaldtluft over Byglandsfjord-bassenget kunne dreneres nedover langs Otra uten å bli varmet opp (latent og følbar varme) av isfritt elvevann. Dette kan føre til at det når Otra er islagt blir lavere luftemperatur i områdene nærmest elven, bl.a. i deler av tettbebyggelsen i Evje.

Som nevnt foran blir det ved islagt elv på streningen Byglandsfjord - Fennefoss kaldere langs elvefaret enn i dag. Denne

kalde luften vil langsomt sige nedover langs elvefaret, og vil kunne føre til øket frostrøykdannelse når den strømmer ut over åpent vann nedstrøms Fennefoss. På strekningen Fennefoss - Breiflå kan det derfor vinterstid være mulighet for øket luftfuktighet, øket frostrøykdannelse og større rimavsetninger (bl.a. på broene som krysser Otra på denne strekningen). Med det nåværende datagrunnlag er det vanskelig å kvantifisere disse effektene, men endringene vil trolig bli så små at de vil ha liten praktisk betydning.

4.0.4.2 Behov for videre arbeid

For å undersøke om det blir lokale klimaendringer ved tettbebyggelsen i Evje bør det i noen år før og etter utbygging foretas meteorologiske målinger like ved Otra i dette området. Som referansestasjon kan 3969 Byglandsfjord - Solbakken brukes. Det bør også vurderes om det bør foretas meteorologiske målinger (inklusive observasjoner av frostrøyk) på strekningen Fennefoss - Breiflå.

4.1 Naturvern (kartbilag 2)

4.1.1 Konfliktområder

Vikene langs vassdraget er utformet av dagens vannføring og vannstandsvekslinger. Reguleringene vil påvirke vegetasjonen og dyrelivet i disse vikene. Hvor store endringene vil bli, er vanskelig å si, men det er sannsynlig at konsekvensene kan bli store.

4.1.2 Positive effekter av utbygging

Det er ikke mulig å se positive effekter for naturverninteressene av denne reguleringen.

4.1.3 Kompensasjonstiltak

Utover det som er omtalt i kap. 3.6, kan en ikke peke på andre tiltak som vil kunne endre konfliktvurderingen.

4.1.4 Verdiendring av området

Ved en eventuell utbygging vil en karakteristisk stryk- og fossestrekning på et allerede sterkt regulert vassdrag forsvinne.

4.2 Friluftsliv (kartbilag 3)

4.2.1 Konfliktområder

Konfliktene vil i særlig grad være knyttet til strykene.

Fordi disse har såvidt stor visuell effekt og er så viktige for landskapsbildet, vil hele elvestrekningen bli konfliktområde for frilufts- og rekreasjonsinteressene.
Økende begroing i vassdraget kan gjøre bading mindre aktraktivt.

4.2.2 Positive effekter av utbygging

Høyere vanntemperaturer om sommeren kan isolert sett være positivt med hensyn til bading. Det er likevel usikkert om det blir mer bading i elva etter regulering på grunn av andre negative effekter. Andre mulige positive effekter kan ikke ses.

4.2.3 Kompensasjonstiltak

For å bøte på skadene for friluftslivet slik at prosjektet får en annen konfliktvurdering, må avgivelsen av minstevannføring være betydelig større enn den som er angitt i avsnitt 3.6.3.

4.2.4 Verdiendring av området

Områdets største aktiva er vannstrengen hvor strykpartiene er særlig fremtredende. Ved en regulering med de oppgitte minstevannføringer vil elva miste mye av sin visuelle effekt. Selv om tersklene vil kunne opprettholde vannspeilet, vil opplevelsesverdiene bli vesentlig redusert. For elvepadling vil trolig reguleringen føre til at strekningen blir uinteressant.

For fiske vil bruksverdien bli lavere etter en regulering.

På grunn av mindre vanngjennomstrømning vil trolig vanntemperaturen kunne stige noe om sommeren ved regulering. Isolert sett kan dette være positivt med hensyn til bading.

For de vegfarende vil reguleringen gjøre Otra mindre attraktiv på grunn av at strykene mister det meste av sin visuelle effekt.

4.3 Vilt (kartbilag 4)

4.3.1 Konfliktområder og positive effekter av utbygging

Konflikten med viltinteressene er i første rekke knyttet til prosjektets virkninger for vannfuglfaunaen.

I de viktige våtmarksbiotopene Røyrkilen og Evjekilen/Indrekilen må en regne med at vannstanden vil bli betydelig senket, noe som trolig vil føre til gjengroing. Dette vil resultere i at områdenes verdi som hekke- og næringssøkområder for vannfugl vil bli sterkt redusert.

Det kan bli aktuelt med tunnelinntak i Senumkilen. Dette vil beslaglegge endel areal og skape store forstyrrelser i anleggsperioden, noe som vil redusere områdets verdi som næringssøkområde for vannfugl. Endel av virkningene vil være av midlertidig karakter.

Langs hovedvassdraget fra damstedet til nedstrøms Fennefoss må en regne med økt islegging etter utbygging, avhengig av minstevannføringen. Dette vil redusere elvestrekningens verdi som overvintringsområde for andefugler sterkt.

Det planlagte tunneltverrslaget sør for Moseid vil berøre et bra helårsområde for elg og rådyr. En må regne med at dette området vil bli mindre utnyttet i anleggsperioden. Om beverbestanden langs hovedvassdraget kan opprettholdes, vil trolig være avhengig

av minstevannføring og bygging av terskeldammer.

Det vil ikke oppstå positive effekter for disse interessene ved utbygging.

4.3.2 Kompensasjonstiltak

Det vil trolig være nødvendig med en relativt stor minstevannføring både sommer og vinter dersom områdets verdi som hekke-, næringssøk - og overvintringsområde for vannfugl skal opprettholdes.

4.3.3 Verdiendring av området

Områdets produksjonsverdi for vannfugl og bever vil bli sterkt nedsatt, noe som også vil redusere områdets bruksverdi.

4.4 Fisk (kartbilag 5)

4.4.1 Konfliktområder og positive effekter av utbygging

Reguleringen medfører at avløpet fra Byglandsfjord blir sterkt redusert. Vannet i Otra vil da bli sterkt påvirket av vannkvaliteten fra nedbørsfeltet mellom Byglandsfjord og Fennefoss. Vannføringen fra restfeltet tilsvarer omlag 2,7 m^3/s i gjennomsnitt gjennom året. pH i sidebekkene til Otra på den aktuelle strekningen var i november 1982 omkring 4,2, altså svært surt vann. Til sammenligning er pH i utløpsvannet fra Byglandsfjord gjennomsnittlig 5,6.

Den sterkt reduserte vannføringen og det sure restvannet vil trolig resultere i at elvestrekningen blir fisketom.

Dersom tunnelinntaket blir tvers over for Revsnes, vil den delen av Byglandsfjord som ligger nedenfor inntaket bli uten særlig vanngjennomstrømming. Med det kjennskap en har til blekas krav til gytelokaliteten er det grunn til å tro at et slikt inngrep vil gjøre denne strekningen uegnet som gyteplass.

Det vil ikke oppstå positive effekter for disse interessene ved utbygging.

4.4.2 Kompensasjonstiltak

De mest aktuelle kompensasjonstiltakene er å pålegge en brukbar minstevannføring kombinert med terskelbygging. Aktuell minstevannføring er antydet til 2 - 5 m^3/sek, noe som er i minste laget. På de øvre delene av elvestrekningen like nedenfor Byglandsfjord vil vannkvaliteten ennå være brukbar.
Lenger ned mot Fennefoss vil etterhvert sidebekkene sterkt påvirke vannkvaliteten og vannet blir trolig for surt til at auren kan reprodusere. For å berge fiskebestanden kan det være aktuelt å pålegge regulanten å kalke.

Et problem knyttet til tersklene er at en lett får sedimentasjon og gjenfylling av bassengene. I tillegg kan det bli sterk begroing som vil gjøre utøving av fiske svært vanskelig. Slike effekter er bl.a. registrert i terskelbasseng i Øvre Otra.

4.4.3 Verdiendring av området

Uten kompensasjonstiltak:
Elvestrekningen vil trolig bli fisketom. Elven blir dermed verdiløs som type- og referansevassdrag, og mister sin produksjons- og bruksverdi.

Med kompensasjonstiltak:
Med en viss minstevannføring i kombinasjon med terskler og kalking kan en opprettholde en brukbar fiskeproduksjon i alle tilfelle på den øvre strekningen. Den totale fiskeproduksjonen og interessen for stang- og garnfiske vil likevel trolig bli redusert. Elvas verdi som type- og referansevassdrag vil også bli sterkt nedsatt.

4.5 Vannforsyning (kartbilag 6)

4.5.1 Konfliktområder og positive effekter av utbygging

Utbyggingen vil resultere i vesentlig redusert vannføring på hele elvestrekningen mellom dam Byglandsfjord og Fennefossen. Vannkvaliteten blir redusert og hele denne elvestrekningen må dermed oppfattes som et konfliktområde. Av mindre områder som antas å bli spesielt berørt, kan nevnes:

1. Grunnvannsbrønnene ved Røyrkilen. Brønnene kan muligens få redusert kapasitet på grunn av mindre vannføring.

2. Reserveinntaket til det kommunale vannforsyningsanlegget vil bli uegnet som følge av nedsatt vannkvalitet. Dette gjelder også private anlegg som nytter overflatevann fra vassdraget.

Det vil ikke oppstå positive effekter ved en utbygging.

4.5.2 Kompensasjonstiltak

En terskel ved Birkelandsfossen vil opprettholde vannstanden i grunnvannsmagasinet for det kommunale vannforsyningsanlegget.

Nedsatt vannkvalitet kan imidlertid føre til økende begroing i terskelbassengene. Dette kan sammen med økt sedimentering av finpartikulært materiale, medføre redusert infiltrasjon av elvevann til grunnvannsmagasinene langs vassdraget (gjentettingseffekt).

Vassdraget blir uegnet som drikkevannskilde etter utbygging. Det må skaffes tilfredsstillende drikkevannsforsyning til de husstander som i dag baserer seg på overflatevann. Dette vil antakelig best kunne gjøres ved separate grunnvannsbrønner.

For å hindre nedsatt vannkvalitet, er det påkrevet å sette krav om større minstevannføring. Det kan også være aktuelt å stille krav om at det i perioder må slippes kunstige flommer fra dam

Byglandsfjord for å få en viss gjennomspyling av elvestrekningen.

Det er aktuelt å øke tilknytningsgraden til det offentlige avløpsnettet for å redusere forurensingstilførselen til vassdraget.

4.5.3 Verdiendring av området

Vannforsyningsinteressene vil bli skadelidende ved utbygging.

4.5.4 Behov for videre arbeid

Det må klarlegges hvordan kapasiteten i det kommunale vannforsyningsanlegget evt. påvirkes av vannføringen i vassdraget.

Resipientundersøkelser er påkrevet for å kunne vurdere effektene av redusert vannføring på vannkvalitet, begroing og eutrofiering.

4.6 Vern mot forurensing (kartbilag 7)

4.6.1 Konfliktområder og positive effekter av utbygging

Utbyggingen vil resultere i vesentlig redusert vannføring på hele elvestrekningen mellom dam Byglandsfjord og Fennefossen. Hele denne elvestrekningen må dermed oppfattes som et konfliktområde med nedsatt resipientkapasitet. Vannkvaliteten vil også bli dårligere ved at vannet blir surere. Dette er en følge av at restfeltet vil avgi en betydelig del av hele vannføringen etter utbygging.

Det vil ikke oppstå positive effekter ved en utbygging.

4.6.2 Kompensasjonstiltak

For å hindre nedsatt vannkvalitet, er det påkrevet å sette krav om større minstevannføring. Det kan også være aktuelt å stille krav om at det i perioder må slippes kunstige flommer fra dam

Byglandsfjord for å få en viss gjennomspyling av elvestrekningen. Hensynet til surhetsgraden i vassdraget tilsier også økt minstevannføring.

Dersom kravet om økt minstevannføring ikke blir tilgodesett, bør det settes krav om kalkingsanlegg ved dam Byglandsfjord.

Det er aktuelt å øke tilknytningsgraden til det offentlige avløpsnettet for å redusere forurensingstilførselen til vassdraget.

4.6.3 Verdiendring av området

Vassdraget vil bli uegnet som resipient.

4.6.4 Behov for videre arbeid

Resipientundersøkelse er påkrevet for å kunne vurdere effektene av redusert vannføring på vannkvalitet, begroing og eutrofiering.

Det må undersøkes nærmere hvilke forsuringseffekter som vil oppstå ved redusert vannføring og hvordan dette kan kompenseres ved økt vannføring og/eller kalking.

4.7 Kulturminnevern (kartbilag 8)

4.7.1 Grunnlag for vurderingen

For vurdering av prosjektet for Samlet Plan er deler av elvestrekningen mellom Byglandsfjorden og Evje befart av arkeolog og etnolog.

4.7.2 Konfliktområder

Endringer av den naturlige vannføringen i elva kan få ødeleggende konsekvenser for kulturminner som er knyttet til vannkanten, hvis det skjer utrasing. Dette gjelder spesielt for steinalderboplassene. Kraftstasjonen er planlagt i et område, hvor det tidligere har vært gravfelt. Her kan fremdeles være kildemateriale skjult under torva, som flatmarksgraver og boplassrester.

Kraftstasjonen kan dessuten berøre gårdsanlegg og bygdetun.

Tippplassen ved Evje Nikkelverk vil ødelegge viktig kildemateriale; en steinalderboplass og et felt med gravhauger, det største i Setesdal, som dertil er regulert til spesialområde, foruten nikkelverket som i seg selv er et kulturminne. Kraftlinjen vil bl.a. berøre eldre gårdsanlegg og mulige forhistoriske kulturminner ved Moseid.

Fordi elva er et vesentlig element i kulturlandskapet, og kulturminnene i stor grad er lokalisert i forhold til den, vil endringer av den naturlige vannføringen få stor negativ konsekvens for opplevelsesverdi og pedagogisk verdi. Dette vil særlig gå ut over de kulturminnene, som har en direkte funksjonell tilknytning til elva. De vil komme ut av sin naturlige sammenheng, og derfor miste mye av sin verdi.

4.7.3 Verdiendring av området

Sterkt redusert vitenskapelig verdi, pedagogisk verdi og opplevelsesverdi. Betydelig inngrep i kulturlandskapet.

4.7.4 Behov for videre undersøkelser

Det er behov for systematiske registreringer.

4.8 Jordbruk og skogbruk (kartbilag 9)

4.8.1 Arealkonsekvenser

En utbygging medfører ikke neddemning av arealer.

Utsprengt masse fra driftstunnelen er foreslått lagt i tipp ved Fjåbrumoen. Dette er et område med skogsmark av høy bonitet. Arealet er klassifisert som dyrkbart.

Det er skissert tre mulige alternativ for kraftoverføring fra en kraftstasjon ved Fennefossen. Samtlige alternativ forutsetter en linjetrasé mellom Fennefossen og en eventuell Gyvatn kraftstasjon

(prosjekt 115 72). Den skisserte traséen vil gå gjennom noen av de beste skogarealene i området.

4.8.2 Konfliktområder og positive effekter av utbygging.

Redusert vannføring kan medføre senket grunnvannstand i løsmassene langs vassdraget. Dette kan påvirke omkring 3110 dekar produktiv skog, hvorav 610 dekar er av høy bonitet og 2500 dekar av middels bonitet. Dette arealet antas å ha en årlig produksjon på omlag 1550 m^3.

I de vassdragsnære områder (sonen mellom elvevannstanden + 5 m) er det 57 dekar dyrket jord og 1092 dekar skogsmark av høy og middels bonitet. Av skogarealet er 795 dekar klassifisert som dyrkbar mark. Den dyrkete jorda i området nyttes til gras- og kornproduksjon.

Tippen ved Fjåbrumoen er tenkt lagt i et område med skogsmark av høy bonitet. Arealet er klassifisert som dyrkbart.

Det er skissert tre mulige alternativ for kraftoverføring fra en kraftstasjon ved Fennefossen. Samtlige alternativ forutsetter en linjetrasé mellom Fennefossen og en eventuell Gyvatn kraftstasjon (prosjekt 115 72). Den skisserte traséen vil gå gjennom noen av de beste skogarealene i området og vil gi driftsmessige ulemper for ovenforliggende skogarealer.

4.8.3 Kompensasjonstiltak

De antydede minstevannføringer vil være tilstrekkelig til å sikre vanningsvann til hele området med dyrket og dyrkbar jord på vassdragsstrekningen.

Den skisserte reduksjon i vannføringen i elva vil imidlertid etter all sannsynlighet senke grunnvannsspeilet i området, og dermed øke mulighetene for tørkeskader. Anlegg av terskler, slik som antydet i utbyggingsskissen, vil kunne redusere omfanget av eventuelle skader.

En annen plassering av tunnelmassene enn ved Fjåbrumoen kan redu-

sere konflikten med landbruksinteressene.

For landbruksinteressene er det ønskelig at kraftlinjetraséen mellom Byglandsfjord (Gyvatn kraftstasjon) og Fennefossen flyttes til heiområdene vest for den foreslåtte traséen.

4.8.4 Verdiendring av området

Grunnvannsspeilet kan senkes hvis ikke de omtalte kompensasjonstiltakene gjennomføres. Arealkonfliktene med kraftlinje og tipp er betydelige fordi inngrepene er planlagt på høyproduktiv mark. Områdets landbruksmessige verdi vil reduseres.

4.9 Reindrift

Det knytter seg ikke reindriftsinteresser til området.

4.10 Flom- og erosjonssikring (kartbilag 9)

4.10.1 Konfliktområder og positive effekter av utbygging

Utbygging vil gi sterkt redusert vannføring i Otra mellom dam Byglandsfjord og Fennefossen. Dette vil virke positivt på flom- og erosjonsforholdene på denne elvestrekningen.

4.11 Transport

Det knytter seg ikke transportinteresser til den aktuelle elvestrekningen.

4.12 Regional økonomi

4.12.1 Innledning

Angående data om befolkning, sysselsetting, pendling og kommunal økonomi i utbyggingskommunen og tilgrensende region, vises det til kap. 1.2 Samfunn og samfunnsutvikling.

Sysselsetting ved anlegget

Byggetid for anlegget er antatt å være 3 år. Behovet for arbeidskraft vil utgjøre ca. 820 årsverk gjennom hele perioden, med noe variasjon fra år til år. Fordeling på arbeidsoperasjoner framgår av tabellen.

Tabell 4.1 Fordeling av arbeidsopperasjoner på årsverk, faser i anleggsperioden og prognose for gjennomsnittssysselsetting over året

Arbeidsoperasjon	Antall årsverk arb.	Faser i anleggsperioden 0	1	2	3	4 Anl.år
Kraftst. m.v.	290	----------				
Tunneler	345		----------			
Veger,brakkeleir m.v.	25	-----			-----	

	Antall årsverk	Gjennomsn. sysselsetting over året 1	2	3	4	5
Anleggsarbeidere	660	188	248	224	0	0
Brakkepersonale*	65	18	24	22	0	0
Funksjonærer*	95	27	36	32	0	0
Sum	820	233	308	279	0	0

*10 % av anleggsstyrke for brakkepersonell, 15 % for funksjonærer.

I tabellen er vist hvordan de enkelte arbeidsoperasjoner kan passes inn i anleggsperiodens lengde sammen med prognose for gjennomsnittsysselsettingen over året. For de fleste operasjoner vil det være mulig å holde jevn aktivitet gjennom hele året. Dette tilsier at sesongvariasjonene når det gjelder sysselsetting ikke behøver bli så store.

4.12.2 Lokal rekruttering, flytting, pendling under anleggsperioden

Anleggsarbeidere

For yrkeskategoriene anleggsarbeidere, forskalingssnekkere og jernbindere, men også for enkelte kategorier maskinkjørere, har arbeidsmarkedet preg av å være nasjonalt, arbeidstakerne flytter med entreprenøren over hele landet eller tar jobb der hvor kompetansen etterspørres.

Samtidig kan det for disse kategorier, særlig tunnelarbeidere, være vanskelig å skaffe nok folk med erfaring lokalt.

Vi antar følgende rekruttering regionalt:

- 40 prosent av anleggsstyrken til kraftstasjoner, veier m.v.
- 15 prosent av tunnelarbeidere.

Den regionale rekruttering vil i så fall utgjøre ca. 33 prosent av de som er sysselsatt i bygg og anlegg innenfor regionen i dag. Anlegget kan således bety en del som bidrag til å opprettholde dagens eller øke sysselsettingsnivået innenfor bygge- og anleggsbransjen.

Anslagsvis vil 10-14 arbeidere de første par år flytte til regionen i skattemessig forstand, og da med familie. Disse vil fortrinnsvis flytte til Evje og Hornnes.

Brakkepersonell

Denne gruppen utgjøres primært av kokker og serveringspersonale, uten store krav til formell utdanning. Vi regner med at 75 prosent av disse rekrutteres lokalt/regionalt, og prognose for regional rekruttering blir som i tabell 4.2.

Tabell 4.2 Gjennomsnittlig regional rekruttering pr. år.

Type personale	Regional rekr. %	Anleggsår 1	2	3	4	5
Brakkepersonale	75	13	17	16	0	0
Anleggsarbeidere	27	58	66	56	0	0
Sum	28	71	83	72	0	0

Funksjonærer

De fleste av gruppens medlemmer er spesialtrenede folk som følger anlegg fra sted til sted. En kan anta at ca. 50 prosent av disse flytter med sin familie til regionen i skattemessig forstand, da fortrinnsvis til Evje og Hornnes.

Flesteparten av de som flytter inn med anlegget vil antagelig forlate kommunen når anlegget er ferdig, slik at effekten på kommunal økonomi m.v. blir relativt kortvarig.

4.12.3 Avledet sysselsetting

A. Under anleggsperioden

De deler av næringslivet som kan antas å tjene på anlegget er handel, sagbruksnæring, mekaniske verksteder og transportselskap. Erfaringer fra andre typer anlegg tyder på at ringvirkningene ligger i størrelsesorden 10-25 prosent på regionnivå, avhengig av flere forhold som næringsstruktur, lokalisering og tilpassings-/konkurranseevne. I denne regionen forutsetter vi at det for hver anleggsarbeidsplass blir 0.07 arbeidsplasser i det øvrige næringsliv. For regionen som helhet vil dette utgjøre ca. 21 arbeidsplasser pr. år.

En usikkerhet i anslaget på +/- 50 prosent vil utgjøre ca. +/- 10 arbeidsplasser for regionen som helhet.

B. Etter anleggsperiodens slutt

Størstedelen av denne virkningen vil være av midlertidig karakter, markedet vil falle vekk etter utbyggingens slutt. Enkelte foretak vil imidlertid kunne utnytte et marked lokalt eller regionalt etter anleggsfasen. Disse arbeidsplassene blir varige. Dette kan for eksempel skje hvis det lykkes å fange opp en tidligere kjøpelekkasje til steder utenfor kommunen eller regionen. Utover dette antas kraftanlegget å gi varige arbeidsplasser for ca. 3 personer.

4.12.4 Fordeling av regional rekruttering og avledet sysselsetting på kommunene

Den regionale sysselsettingen vil fordele seg på flere av kommunene i dagpendlingsområdet. I tabell 4.3 har vi, ut fra den enkelte kommunes størrelse med hensyn til folketall og avstand til anlegget, anslått denne fordelingen. Fordeling av innflytterne inngår også i tabellen.

Tabell 4.3 Fordeling av regional rektruttering, avledet sysselsetting og innflytting mellom kommunene.

Kommune	Reg.rekr. %-ford.	Sysselsetting pr. år 1	2	3	4	5
Iveland	35	31	37	33	0	0
Evje og Hornnes	65	58	69	61	0	0
Sum	100	89	106	94	0	0

4.12.5 Befolkningsutvikling

Beregnet befolkningsutvikling etter Statistisk Sentralbyrås framskrivingsmetode er vist i kap. 1.2. Anlegget vil ikke være årsak til store avvik fra dette. Som følge av anlegget vil innflyttingen til enkelte av kommunene, særlig Evje og Hornnes øke noe de første par år av anleggsperioden.

4.12.6 Lokal handelsetterspørsel

A. Under anleggsperioden

Anleggsvarer

Erfaringer tilsier at 35-40 prosent av totale anleggskostnader vil bli nyttet til kjøp av anleggsvarer. Hoveddelen av dette gjelder maskiner og utstyr produsert av store sentrale bedrifter (turbiner m.v.), men deler vil også kunne leveres lokalt eller fra bedrifter i regionen. Dette gjelder særlig materialer som trelast, sand, sement m.v. Vi forutsetter at 10 prosent av anleggsvarene leveres fra regionen. Samlet svarer dette til en omsetningsverdi for regionen på ca. 19.0 mill. kroner. Omsetningen vil være fordelt over hele anleggsperioden, med noe variasjon fra år til år avhengig av anleggsaktivitet.

Dagligvarer og øvrige forbruksvarer

Gjennomsnittlig bruttofortjeneste ved anleggsarbeid var i 1982 ca. kr. 140.000 pr. år. Vi tar utgangspunkt i at 70.000 av disse nyttes til forbruk over året og at fordelingen mellom dagligvarer og øvrige forbruksvarer er ca. 26 prosent og 74 prosent. Vi regner med at dagpendlere og innflyttere dekker 100 prosent og 60 prosent av behovet for henholdsvis dagligvarer og øvrige forbruksvarer innenfor regionens grenser, hovedsakelig i hjemkommunen. Ukependlere etterspør anslagsvis 60 prosent og 20 prosent av behovet for de samme varer innenfor regionens grenser.

Samlet vil anlegget føre til en omsetningsøkning for disse varer på ca. 6.2 mill. kroner pr. år, med noe variasjon fra år til år avhengig av anleggsaktivitet. Evje og Hornnes vil få størstedelen av denne omsetningen.

B. Etter anleggsperiodens slutt

Situasjonen vil være omtrent som beskrevet under 4.12.3 punkt B.

4.12.7 Virkninger for kommunal økonomi

A. Under anleggsperioden

Inntektsskatt

De kommunale skatteinntekter vil variere noe fra år til år, avhengig av anleggsaktivitet. For hele regionen vil anlegget gjennomsnittlig gi ca. 0.7 mill. kroner i skatteinntekter pr. år over 3 år. Dette vil fordele seg på kommunene omtrent slik:

Iveland	0.2 mill.kroner pr. år
Evje og Hornnes	0.5 mill.kroner pr. år.

Skatteøkningen vil ikke overstige de skatteutjamningsmidler kommunene i dag får. Den økonomiske effekt for kommunen kan dermed bli liten, idet en risikerer at skatteutjamningsmidlene skjæres ned tilsvarende. Dessuten er det mulig at de kommunale utgifter øker, dersom innflytting medfører behov for kommunale investeringer.

B. Etter anleggsperiodens slutt

Inntekts-, formues- og eiendomsskatt fra kraftanlegget.

Anleggets bruttoformue er beregnet til ca. 262.9 mill.kroner. Omtrent hele nedslagsfeltet ligger i Evje og Hornnes kommune, og de årlige skatteinntekter for denne kommunen vil utgjøre:

Inntektsskatt fra ansatte	<0.1 mill. kr. pr. år
Formueskatt fra kraftanl.	1.3 mill. kr. pr. år
Inntektsskatt fra kraftanl.	0.9 mill. kr. pr. år
Eventuell eiendomsskatt	0.5- 1.8 mill. kr. pr. år
Sum skatteinntekter	2.7- 4.0 mill. kr. pr. år

Eventuelt bortfall av skatteutjamningsmidler og reduksjon av tilskottsprosenten til undervisning fra 65 (i dag) til f.eks. 55, vil innebære følgende inntektstap:

Skatteutjamningsmidler	1.7 mill.kroner
Undervisning	0.4 mill.kroner
Sum inntektstap	2.1 mill.kroner

Netto inntektsøkning fra kraftanlegget vil kunne bli ca. 1.9 mill. kroner pr. år.

Ved innføring av nytt inntektssystem er det vanskelig å si hvordan nettoeffekten for kommunen blir. De sektorvise tilskott (bl.a. til undervisning) til kommunen vil antagelig forbli upåvirket av kraftutbyggingen, mens derimot det generelle tilskott kan bli redusert som følge av at kommunens egne skatteinntekter øker.

Konsesjonskraft

Ifølge nåværende regelverk kan berørte kommuner/fylker kreve avgivelse av inntil 10 prosent av kraftmengden i form av konsesjonskraft. Gevinsten med dette vil avhenge av prisen som kommunen må betale for konsesjonskraften og markedsprisen for kraft forøvrig. Det må likevel antas at verdien vil bli relativt beskjeden sammenlignet med de skatteinntekter kommunen får av kraftutbyggingen.

Næringsfond

Konsesjonsavgift er ikke beregnet. Maksimal avgiftssats er, ifølge regelverket, satt til kr. 10,- pr. innvunnet naturhestekraft, og inntektene vil normalt utgjøre 15-20 prosent av skatteinntektene fra kraftverket. Foruten skatter og konsesjonsavgifter kan det gjøres avtaler om spesielle tilskudd. Disse kan utformes alt etter de behov som er tilstede og den fantasi kommunen kan vise i sine krav.

Tradisjonelt opprettes det fond beregnet på tilskudd til næringsdrivende. Særlig vanlig er jordbruksfond som gir tilskudd til nydyrking, vanningsanlegg osv. Etterhvert har det også blitt alminnelig å lage industrifond eller bare næringsfond. Dette kan bidra til å skaffe ny virksomhet til distriktet.

5. OPPSUMMERING

5.0 Utbyggingsplan (kartbilag 3.2 og 3.3)

Utbyggingen er lokalisert til Otra på strekningen mellom dam Byglandsfjord og Fennefossen i Evje og Hornnes kommune. Elvestrekningen er ca. 10,5 km med et fall på omkring 35 m.

Fallet foreslås utbygd med en stasjon med inntak i Byglandsfjorden og utløp nedenfor Fennefossen. Driftstunnelen vil bli anlagt på vestsiden av vassdraget og få en total lengde på 8570 m med tverrsnitt på 120 m^2.

Kraftstasjonen vil bli plassert i fjell like vest for Fennefoss. Kraftstasjonen vil utnytte avløpet fra Otras ovenforliggende nedbørsfelt på 2534,7 km^2. Utbyggingen forutsetter ingen ny regulering av Byglandsfjord som i dag er regulert 5 m.

Kraftstasjonen vil utnytte et brutto fall på 33,9 m og få en installasjon på 2 x 26 MW, med slukeevne 180 m^3/s. Midlere årsproduksjon er beregnet til 254 GWh. Utbyggingskostnad var pr. 1.1.1982 kalkulert til 480 mill. kr.

5.1 Konsekvenser ved eventuell utbygging

Hydrologiske endringer

Reguleringen av Byglandsfjord endres ikke. Midlere vannføring er 103,6 m^3/s, og regulert minstevannføring er 15 m^3/s. Foreslått minstevannføring etter utbygging er 5 m^3/s fra 1/5 til 30/9 og 2 m^3/s fra 1/10 til 30/4. Restfeltet fra Byglandsfjord til Fennefoss har et midlere avløp på 2,7 m^3/s.

Is og vanntemperatur (kartbilag 10)

Etter en utbygging vil elva kunne islegges på det meste av den aktuelle elvestrekningen. Det ventes ikke større endringer i isforholdene nedstrøms kraftstasjonen.

Vanntemperaturen på elvestrekningen vil etter en utbygging, påvirkes mer av lufttemperaturen. Dette vil gi noe høyere maksimumstemperaturer sommerstid og lavere vintertemperaturer. Nedstrøms kraftstasjonen vil vanntemperaturen domineres av avløpsvannet fra kraftstasjonen. Resultatet blir noe varmere vintervann og noe kaldere sommervann enn i dag.

Klima (kartbilag 10)

Etter utbygging vil Otra islegges på den aktuelle strekningen vinterstid. Dette vil hindre frostrøykdannelse, men lette kaldtluftsdreneringen langs vassdraget. Resultatet kan bli noe lavere vintertemperatur bl.a. i Evje tettsted. Kaldluftdreneringen vil nedstrøms Fennefossen kunne gi økt frostrøykdannelse og rimavsetning. Klimaendringer nedenfor Fennefossen vil trolig bli små og ha liten praktisk betydning.

Naturvern (kartbilag 2)

Den aktuelle elvestrekningen gir et godt inntrykk av et stryk- og fosseparti i Otra som for øvrig er sterkt preget av reguleringer. Våtmarksområdene i vikene langs den aktuelle strekningen er interessant i en regional sammenheng og vil lett påvirkes ved endringer i vannhusholdningen.

Friluftsliv (kartbilag 3)

Området er godt egnet til og blir mye brukt til ulike aktiviteter. På grunn av lett tilgjengelighet er rekreasjonsinteressene viktige. En utbygging vil sterkt redusere områdets viktigste landskapselement ved at de imponerende stryk/fosser vil få kraftig redusert vannføring.

Vilt (kartbilag 4)

Utbygging vil antakelig medføre senket vannstand i de viktige våtmarksbiotopene Røyrkilen og Evjekilen. Resultatet kan bli gjengroing og sterk reduksjon av områdenes verdi som hekke- og

næringsområder for vannfugl. Økt islegging vil gjøre elvestrekningen mindre egnet som overvintringsområde for andefugler. Områdets produksjonsverdi for bever vil bli sterkt nedsatt.

Fisk (kartbilag 5)

Den foreslåtte minstevannføringen på 5 m^3/s i sommerhalvåret og 2 m^3/s i vinterhalvåret vil resultere i betydelig surere vann på den aktuelle elvestrekningen. Dette skyldes større påvirkning av surt vann fra sidebekkene på strekningen. Resultatet kan bli at elvestrekningen blir fisketom. Mellom tunnelinntaket og dam Byglandsfjord vil det bli liten gjennomstrømming. Dersom tunnelinntak legges overfor Revsnes kan det føre til ødeleggelse av viktige gyteområder for bleka i Byglandsfjord.

Vannforsyning (kartbilag 6)

Grunnvannsnivået vil antakelig kunne opprettholdes ved terskelbygging. Nedslamming og begroing p.g.a. redusert vannføring kan imidlertid føre til redusert tilførsel av elvevann til grunnvannsmagasinene. Dette kan gi redusert kapasitet i det kommunale vannforsyningsanlegget (grunnvannsbrønner) ved Røyrkilen.

Vern mot forurensing (kartbilag 7)

Vassdraget vil bli uegnet som resipient. Det må ventes nedsatt vannkvalitet og økende begroing på elvestrekningen.

Kulturminnevern (kartbilag 8)

Området er meget rikt på kulturminner og kulturminnebestanden viser et stort mangfold både når det gjelder forhistorisk tid, middelalder og nyere tid. Flere av kulturminnene er sjeldne. En kraftutbygging vil føre til at verdifulle kulturminner blir ødelagt. Dessuten vil endringer i vannføringen føre til at kulturlandskapet blir forringet slik at kulturminner kommer ut av sin sammenheng.

Jordbruk og skogbruk (kartbilag 9)

Utbygging vil kunne få negative virkninger for et skogareal på omkring 3110 dekar. I de vassdragsnære områder vil utbyggingen direkte kunne influere på 57 dekar dyrket jord og 1092 dekar skogsmark, hvorav 795 dekar er klassifisert som dyrkbar mark. Den skisserte massetippen på Fjåbrumoen og kraftlinjetraséen mellom Byglandsfjord og Fennefoss vil komme i konflikt med produktiv skogsmark og dyrkbare arealer.

Reindrift

Det knytter seg ikke reindriftsinteresser til området.

Flom- og erosjonssikring (kartbilag 9)

Redusert vannføring vil virke positivt på flom- og erosjonsforholdene på elvestrekningen.

Transport

Det knytter seg ikke transportinteresser til den aktuelle elvestrekningen.

Regional økonomi

En utbygging av kraftprosjektet vil få beskjeden virkning for den regionale økonomien. Dette gjelder også for Evje og Hornnes kommune. I inntekts-, formue- og eiendomsskatt fra kraftanlegget kan en regne med at Evje og Hornnes får mellom 2.7 og 4.0 mill. kr. pr. år. Dette overstiger det kommunen mottar i skatteutjamningsmidler i dag. Eventuelt bortfall av disse midler samt reduksjon av tilskottsprosenten til undervisning, fra 65 (i dag) til f.eks. 55, kan medføre at nettoeffekten blir redusert til ca. 1,9 mill. kr. pr. år. I tillegg til dette kommer inntekter fra konsesjonsavgifter og eventuelle gevinster fra salg av konsesjonskraft.
Anlegget vil under utbyggingsperioden på 3 år, i gjennomsnitt

sysselsette ca. 75 personer fra Evje og Hornnes og regionen forøvrig. Det kan regnes med 3 varige arbeidsplasser ved kraftanlegget.

Samlet Plan — **OMRÅDEKLASSIFISERING, FORELØPIG KONSEKVENSKLASSIFISERING, DATAGRUNNLAG**

Prosjekt: 06 Evje | Alternativ: | Vassdrag: 115 Otra

Fylke(r): Aust-Agder | Kommune(r): Evje og Hornnes, Bygland

Maks. ytelse (MW): 52 | Spesifikk kostnad (kr./kWh): 1,89(pr.1.1.82)

Midlere årsproduksjon (GWh/år): 254 | Kostnadsklasse: II B(pr.1.1.82)

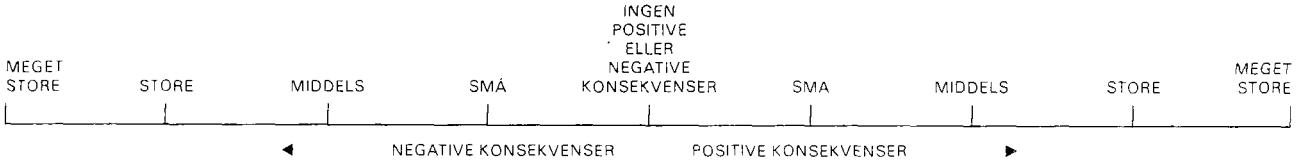
Brukerinteresse/tema	1 Områdets verdi før utbygging	2 Foreløpige konsekvenser av evt. utbygging	3 Data-grunn-lag	4 Merknader
Naturvern	**	Middels negative	B	
Friluftsliv	***	Store negative	B	
Vilt	**	Middels negative	C	
Fisk	***	Store negative	B	
Vannforsyning		Middels negative	B	
Vern mot forurensning		Store negative	B	
Kulturminnevern	****	Meget store neg.	B	
Jord- og skogbruk		Middels negative	A	
Reindrift				Ingen int.
Flom- og erosjonssikring		Små positive	A	
Transport				Ingen int.
Is og vanntemperatur		Ingen	A	
Klima		Små negative	A	

Regionaløkonomi Anlegget vil under utbyggingsperioden på 3 år, i gjennomsnitt sysselsette ca. 75 personer fra regionen. Det kan regnes med 3 varige arbeidsplasser ved kraftanlegget. Evje og Hornnes antas å få ca. 1,9 mill. kr. i økte skatteinntekter etter utbygging. I tillegg kommer konsesjonsavg. og virkning av eventuelle næringsfond.

1 *Områdets verdi før utbygging:* Angir en klassifisering av prosjektområdets generelle verdi/bruk sett uavhengig av prosjektet. En slik prosjektuavhengig områdevurdering er et nødvendig utgangspunkt for konsekvensvurderingen for flere interesser, f.eks. naturvern og friluftsliv.

Klassifiseringsnøkkel:
**** Meget høy verdi
*** Høy verdi
** Middels verdi
* Liten/ingen verdi

2 *Foreløpige konsekvenser av evt. utbygging:* Disse konsekvensvurderingene er foreløpige og basert på en vurdering av prosjektet isolert. Konsekvensvurderingene vil/kan for flere interesser/temaer endres når prosjektet vurderes sammen med andre prosjekter i Samlet Plan.
Følgende klassifiseringsnøkkel blir brukt:



3 *Klassifisering av datagrunnlag.*
Følgende klassifiseringsnøkkel blir brukt:
A: Meget godt. B: Godt. C: Middels. D: Mindre tilfredsstillende.

6 KILDER

Denne vassdragsrapporten bygger på følgende fagrapporter (for opplysninger om primærkilder henvises til fagrapportene):

Fisk. Fagrapport utarbeidet av førstesekretær Elise Førde, Miljøverndepartementet. 1983.

Flom- og erosjonssikring. Fagrapport utarbeidet av sjefing. Haakon Haga, NVE-Forbygningsavdelingen. 1983.

Is og vanntemperatur. Fagrapport utarbeidet av førstehydrolog Arve M. Tvede, NVE-Iskontoret. 1983.

Jordbruk og skogbruk. Fagrapport utarbeidet av Fylkeslandbrukskontoret i Aust-Agder. 1983.

Klima. Fagrapport utarbeidet av statsmeteorolog Eirik J. Førland, Det norske meteorologiske institutt. 1983.

Kulturminnevern. Fagrapport utarbeidet av prosjektleder Anne-Berit Ø. Borchgrevink og fagkonsulent Lil Gustafson, Miljøverndepartementet. 1983.

Naturvern og friluftsliv. Fagrapport utarbeidet av førstekonsulent Wilhelm Pedersen, Miljøverndepartementet. 1983.

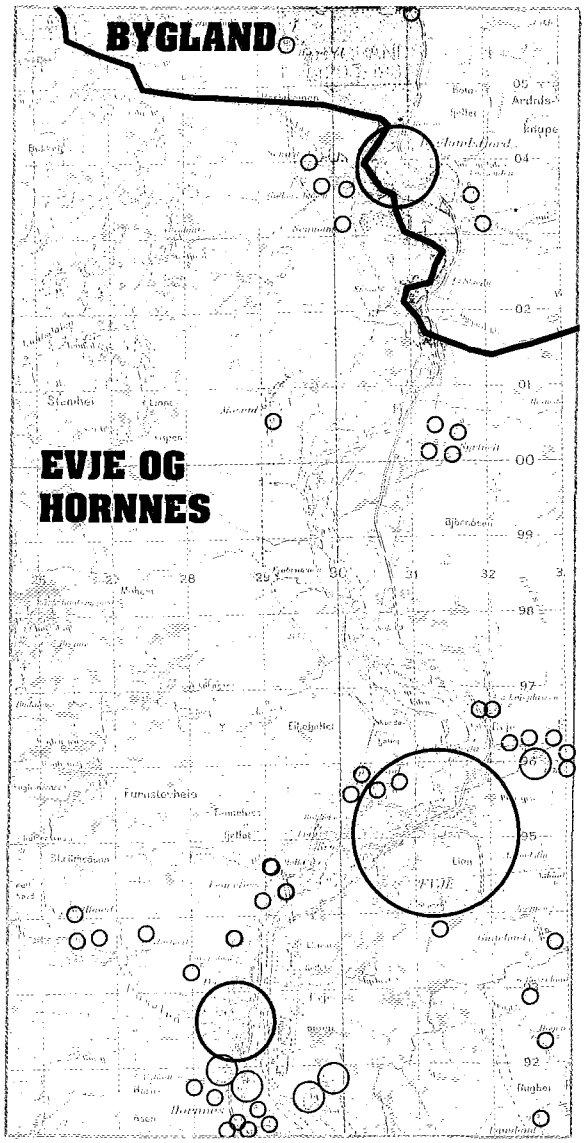
Regional økonomi (kap. 4.12). Utarbeidet av Asplan A/S, Sandvika. 1984.

Vannforsyning og vern mot forurensning. Fagrapport utarbeidet av prosjektmedarbeider Tom Egerhei, Fylkesmannen i Aust-Agder. 1983.

Vasskraftprosjektene (kap. 3). Utarbeidet av Sivilingeniør Lindboe A/S, Kristiansand. 1983.

Vilt. Fagrapport utarbeidet av konsulent Vemund Jaren, Miljøverndepartementet. 1983.

(Øvrige avsnitt i vassdragsrapporten er utarbeidet av prosjektmedarbeider Tom Egerhei, Fylkesmannen i Aust-Agder).



TEGNFORKLARING BOSETTING

- KOMMUNEGRENSE / FYLKESGRENSE
- AL — KOMMUNENAVN (eks.)

BOSETTINGSSIRKLER:

- ENKELTSIRKEL 10 PERSONER (TYNN STREK)
- ENKELTSIRKEL 50 PERSONER (TYNN STREK)
- TETTSTED (TYKK STREK) AREALET AV SIRKELEN ER PROPORSJONALT MED ANTALL INNBYGGERE

2000
1000
200

TEGNFORKLARING UTBYGGING

- GRENSE FOR NEDBØRFELT TIL KRAFTSTASJON
- KRAFTSTASJON, EKSISTERENDE
- KRAFTSTASJON, PLANLAGT
- RØRGATE / TUNNEL, EKSISTERENDE
- RØRGATE / TUNNEL, PLANLAGT
- VANNINNTAK
- DAM
- REGULERT SJØ, EKSISTERENDE
- REGULERT SJØ, PLANLAGT
- REGULERINGSHØYDER HRV / LRV
- NR. NAVN OG YTELSE I MW PÅ KRAFTSTASJONEN
- ANLEGGSVEG, PLANLAGT
- TIPP, PLANLAGT
- KRAFTLEDNING, PLANLAGT

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

BOSETTING/
KOMMUNEGRENSER

Kartbilag nr. 1

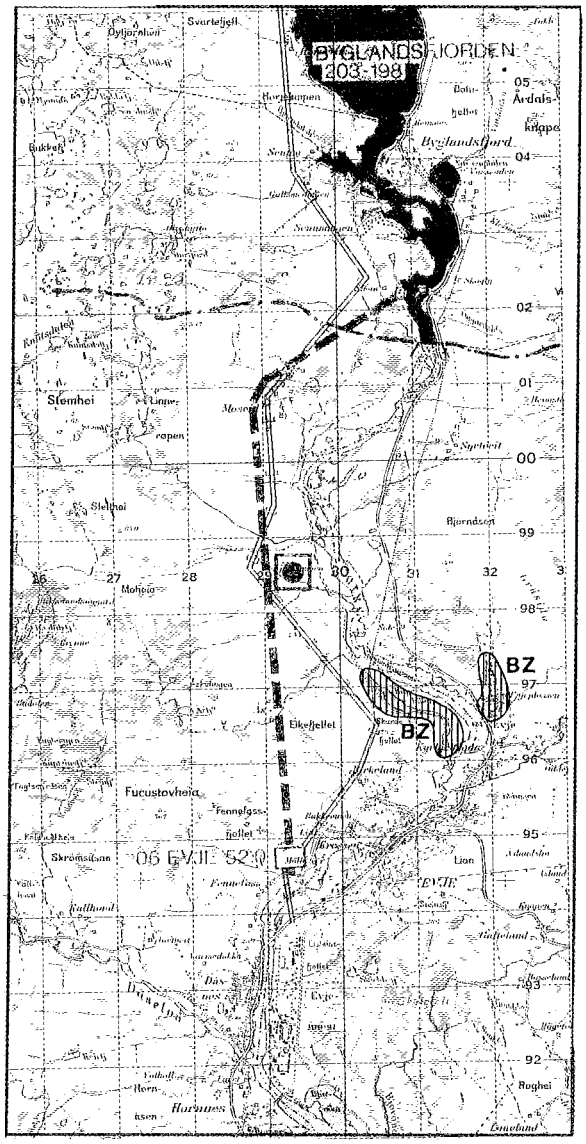
Målestokk: 1 : 100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Paptr og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT Eks:

VERNA OMRÅDER	NP	NASJONALPARK	FOREKOMST:
	NR	NATURRESERVAT	Z ZOOLOGI
VERNEVERDIGE / INTERESSANTE OMRÅDER	NM	NATURMINNE	G GEOFAG
VERNA FOREKOMST	LV	LANDSKAPSVERNOMRÅDE	F FERSKVANNSBIOLOGI
VERNEVERDIG/ INTERESSANT FOREKOMST	PF	PLANTEFREDNINGSOMRÅDE	B BOTANIKK
	DF	DYREFREDNINGSOMRÅDE	L LANDSKAP

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

NATURVERN

Kartbilag nr. 2

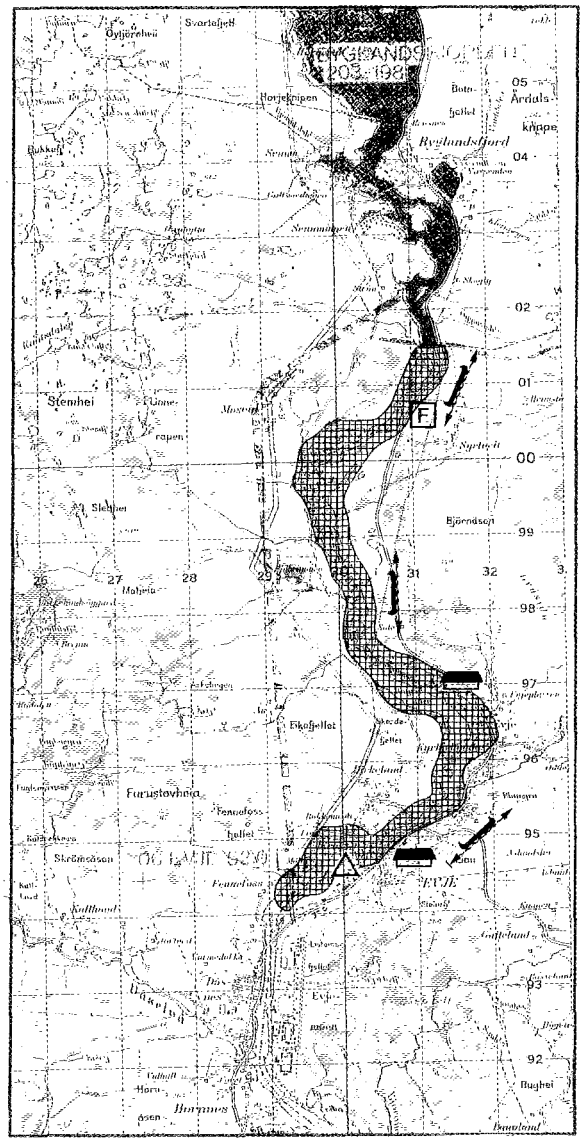
Målestokk: 1 : 100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT — Eks:

- MYE BRUKT STI
- MYE BRUKT SKILØYPE
- LYSLØYPE
- SKITREKK
- PARKERINGSPLASS
- HOTELL/PENSJONAT
- TURISTHYTTE
- PLANLAGT HOTELL
- HYTTEFELT
- PLANLAGT HYTTEFELT
- UTLEIEHYTTER
- CAMPINGPLASS
- UTSIKTSPUNKT
- BADEPLASS
- STREKNING MED PADLEINTERESSE
- SPESIELLE FRILUFTSTILTAK
- VERDIFULLT FRILUFTSOMRÅDE
- SÆRPREGA OG VARIERT LANDSKAP

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

FRILUFTSLIV

Kartbilag nr. **3**

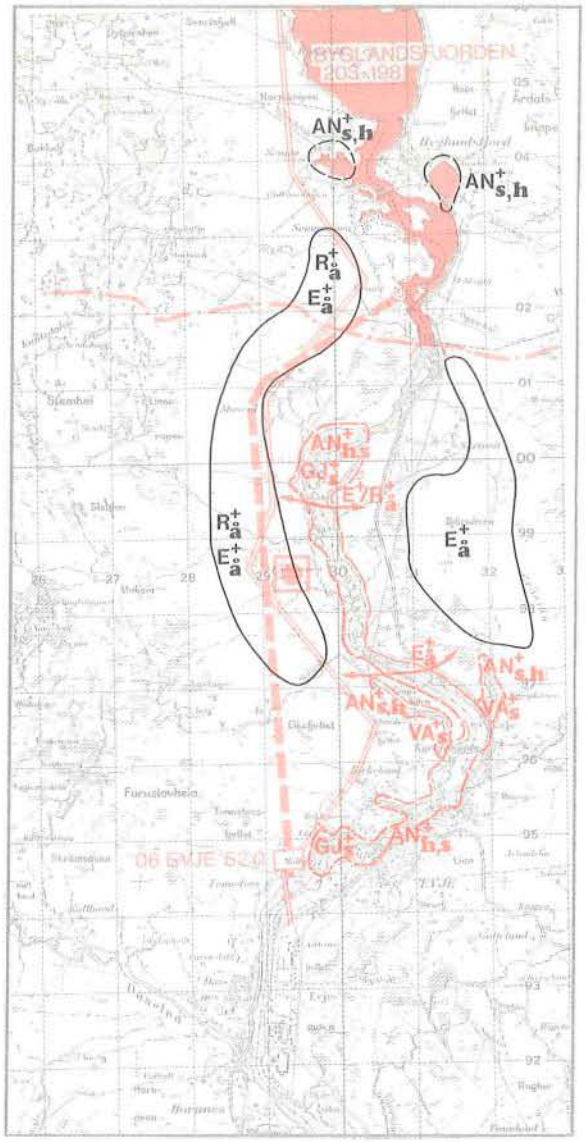
Målestokk: 1:100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT

Eks: Ha

VIKTIG VILTOMRÅDE:

FUGL

PATTEDYR

ANTYDET BIOTOP UTEN AVGRENSNING

B

TREKKVEG FOR STORVILT

VILTARTER:
REGISTRERTE ARTER ER UNDERSTREKET

E	ELG	RY	RYPE
R	RÅDYR	LR	LIRYPE
H	HJORT	FR	FJELLRYPE
V	VILLREIN	SF	SKOGSFUGL
B	BEVER	ST	STORFUGL
Ha	HARE	OF	ORRFUGL
O	OTER	JE	JERPE
		VA	VADERE
LO	LOMMER	MÅ	MÅKER OG TERNER
GH	GRÅHEGRE	AF	ALKEFUGL
AN	ANDEFUGLER	DU	DUER
SV	SVANER	SPE	SPETTER
GJ	GJESS	SP	SPURVEFUGL
EN	ENDER	KF	KRÅKEFUGL
DY	DYKKERE	FK	FOSSEKALL

FUNKSJON:

- å HELÅRSOMRÅDE
- s SOMMEROMRÅDE
- h HØSTOMRÅDE
- v VINTEROMRÅDE
- vå VÅROMRÅDE

\+ LOKALT VIKTIG OMRÅDE
++ REGIONALT VIKTIG OMRÅDE
+++ NASJONALT VIKTIG OMRÅDE

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR. 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

VILT

Kartbilag nr. 4

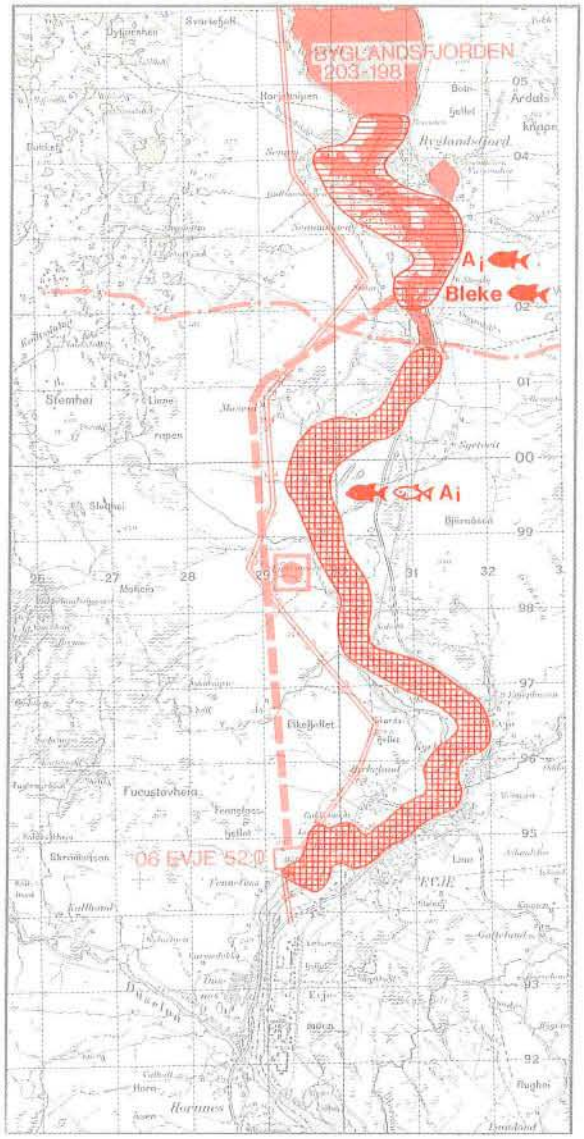
Målestokk: 1: 100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT Eks: R_S

GYTE/OPPVEKSTOMRÅDER OG UTØVING AV FISKE

- S — VIKTIG GYTE- OG OPPVEKSTOMRÅDE FOR FISK, MED ARTSYMBOL
- L — VIKTIG OMRÅDE FOR UTØVING AV FISKE (MED ARTSYMBOL (ER))

EKSEMPEL PÅ KOMBINERT SKRAVUR- OG SYMBOLBRUK:

- A_i / L / S — VIKTIG GYTE/OPPVEKSOMRÅDE OG VIKTIG OMRÅDE FOR UTØVELSE AV FISKE PÅ INNLANDSAURE. VIKTIG GYTE/OPPVEKSTOMRÅDE FOR LAKS, OG VIKTIG OMRÅDE FOR UTØVELSE AV FISKE PÅ SIK

- L — ELVESTREKNING SOM FØRER ANADROME FISKEARTER, MED ARTSYMBOL(ER)
- FISKETRAPP, BYGGET
- FISKETRAPP, PLANLAGT
- SETTEFISK-ANLEGG

FISKEARTER:

L	LAKS	R_b	BEKKE-RØYE
A_i	INNLANDSAURE	A	ABBOR
A_S	SJØAURE	S	SIK
R_i	INNLANDSRØYE	G	GJEDDE
R_S	SJØRØYE	H	HARR
		Å	ÅL

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

FISK

Kartbilag nr. 5

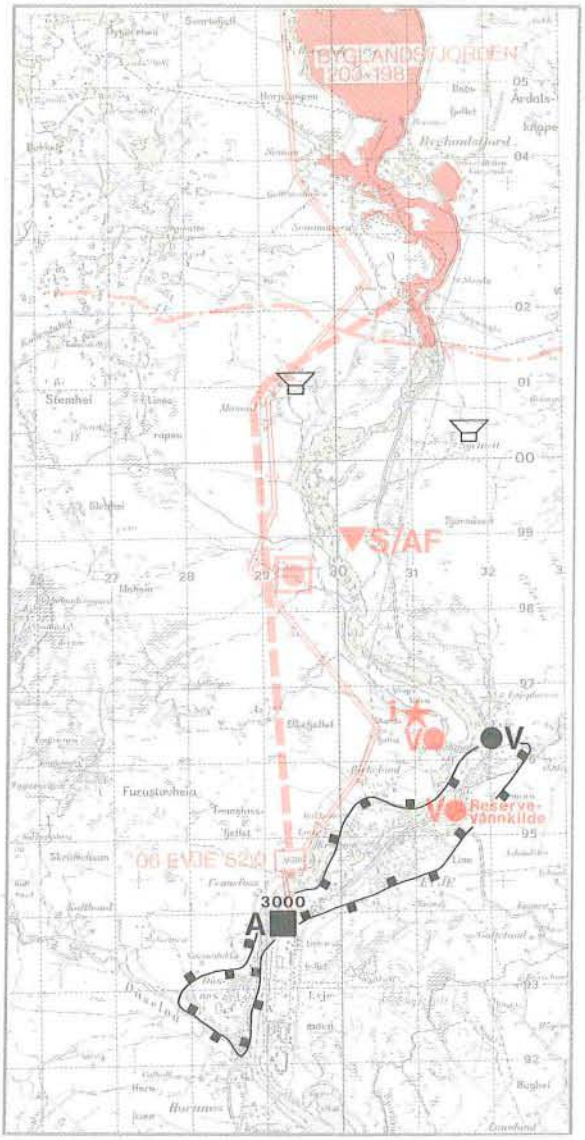
Målestokk: 1: 100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT — Eks: G

VANNFORSYNING:

- V ■ VANNBEHANDLINGSANLEGG, BYGGET
- V □ VANNBEHANDLINGSANLEGG, PLANLAGT
- A ALKALISERING
- F FULLRENSNING
- D DESINFISERING
- I INFILTRASJON
- 40 DIMENSJONERING I PERSONEKVIVALENTER
- V ● VANNVERKSINNTAK, BYGGET
- V ○ VANNVERKSINNTAK, PLANLAGT
- ★ ETABLERT GRUNNVANNSUTTAK
- ☆ PLANLAGT GRUNNVANNSUTTAK
- i INFILTRASJON
- S SELVMATENDE
- 50 / 12 BRØNNER, ANTALL (UNDER) OG ANTALL BRUKERE (OVER)
- G OMRÅDER MED GRUNNVANNSMULIGHETER I LØSMASSER
- G MINDRE OMRÅDER MED GRUNNVANNSMULIGHETER
- RESERVEVANNKILDE / DRIKKEVANNSKILDE FOR BEITEDYR
- GRENSE FOR NEDBØRFELT TIL VANNKILDE
- GRENSE FOR VANNFORSYNINGSOMRÅDE
- ETABLERT VANNFORSYNINGSMAGASIN
- PLANLAGT VANNFORSYNINGSMAGASIN

FORURENSNING:

- A ■ AVLØPSRENSEANLEGG, ETABLERT
- A □ AVLØPSRENSEANLEGG, PLANLAGT
- K KJEMISK RENSEPROSESS
- M MEKANISK RENSEPROSESS
- B BIOLOGISK RENSEPROSESS
- 60 DIMENSJONERING I PERSONEKVIVALENTER
- S▼ SLAMDEPONI, BYGGET
- S▽ SLAMDEPONI, PLANLAGT
- AF▼ AVFALLSPLASS, BYGGET
- AF▽ AVFALLSPLASS, PLANLAGT

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

VANNFORSYNING

Kartbilag nr. 6

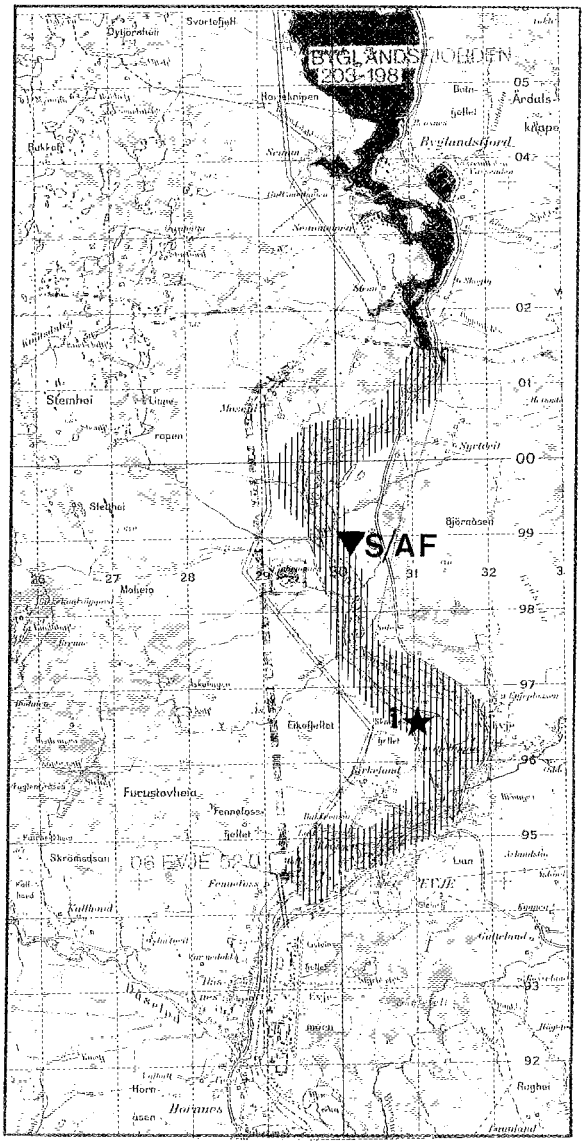
Målestokk: 1:100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

SKAL MARKERES MED RØDT

Eks:

FORURENSNING:

- A ■ AVLØPSRENSEANLEGG, BYGGET
- A □ AVLØPSRENSEANLEGG, PLANLAGT
- K KJEMISK RENSE-PROSESS
- M MEKANISK RENSE-PROSESS
- B BIOLOGISK RENSE-PROSESS
- 20 DIMENSJONERING I PERSONEKVIVALENTER
- UTSLIPP, ETABLERT
- UTSLIPP, PLANLAGT
- RENSEDISTRIKT, ETABLERT
- RENSEDISTRIKT, PLANLAGT
- S▼ SLAMDEPONI, BYGGET
- S▽ SLAMDEPONI, PLANLAGT
- AF▼ AVFALLSPLASS, BYGGET
- AF▽ AVFALSSPLASS, PLANLAGT
- ELVESTREKNING/ INNSJØ UTSATT FOR DIFFUST TILSIG AV FORURENSNINGER
- GRUVER

VANNFORSYNING:

- V ■ VANNBEHANDLINGS-ANLEGG, BYGGET
- V □ VANNBEHANDLINGS-ANLEGG, PLANLAGT
- 30 DIMENSJONERING I PERSONEKVIVALENTER
- A ALKALISERING
- F FULLRENSING
- D DESINFISERING
- I INFILTRASJON
- ★ ETABLERT GRUNNVANNSUTTAK
- ☆ PLANLAGT GRUNNVANNSUTTAK
- i INFILTRASJON
- S SELVMATENDE

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

VERN MOT FORURENSNING

Kartbilag nr. 7

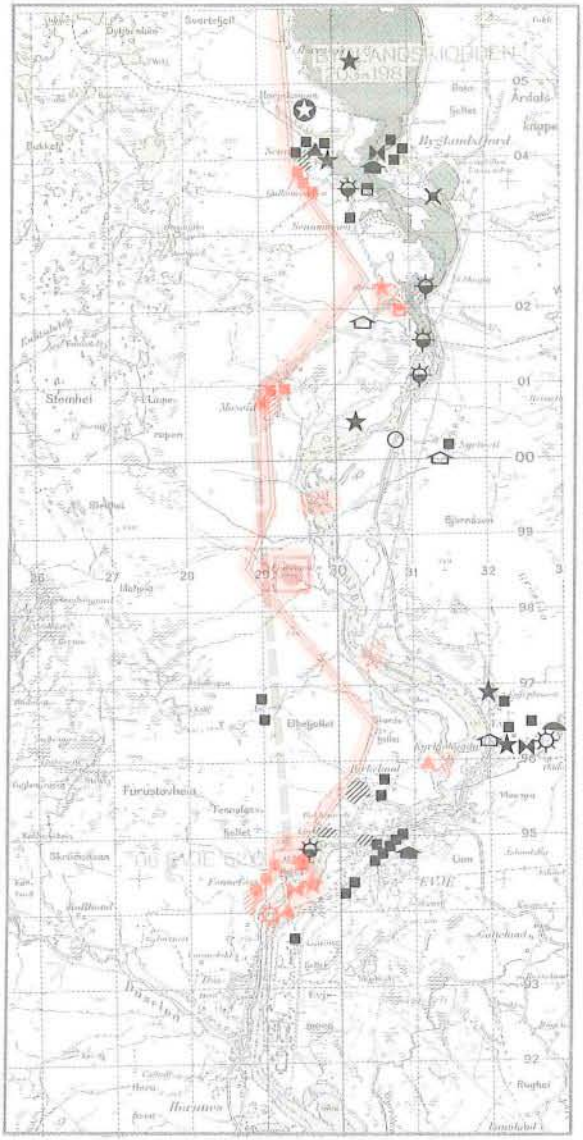
Målestokk: 1:100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Paplr og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT

Eks:

- STEINALDERLOKALITET
- GÅRDSANLEGG, TUFT, BOPLASS, GÅRDSHAUG, ØDEGÅRD
- GAMME, GAMMETUFT, TELTBOPLASS
- JAKTBU, FISKEBU, KOIE, KVILEBU, HYTTE, NAUST DAMSTUE, M.M.
- HELLER/HULE, TUFT, KOLGROP, RASTEPLASS, HVILEPLASS
- SETER, SOMMERFJØS
- SETERTUFT, ØDESTØL
- SLÅTTEMARK, UTLØE, ENGLØE, STAKKESTANG
- FISKEPLASS, FAST FISKE-INNRETNING
- GRAVMINNER, HAUG, RØYS, KAMMER, BAUTASTEIN M.M.
- HELLERISTNINGER, SKÅLGROPER, OFFERPLASSER, HELLIG FJELL
- BYGDEBORG, FORSVARSANLEGG
- FANGSTGRAV FOR REIN/ELG, KJØTTGJEMME
- FANGSTANLEGG FOR REIN/ELG
- BOGASTILLE /-ANLEGG
- TEKNISKE ANLEGG I REIN-DRIFT, SAMLEGJERDER M.M.
- TJÆREMILE
- JERNVINNEPLASS
- KOLMILE, KOLOVN KOLBONN
- STEINBRUDD, KVARTSITTBRUDD, SKJERP M.M.
- GRUVE, SMELTEOVN, ANNEN INDUSTRI
- TØMMERFLØTINGSANLEGG, ELVEFORBYGNING, M.M.
- VASS-SAG, BEKKEKVERN, GÅRDSKVERN, MØLLE, STAMPE, VASSDREVEN KORNTØRKE, ANDRE VASSDREVNE INNRETNINGER
- ELDRE KRAFTVERK
- BRU, VADESTED
- FJELLSTUE, TURISTSTASJON, HOTELL, JERNBANESTASJON, HANDEL, MARKEDSPLASS
- SKOLE, FORSAMLINGSLOKALE, KIRKE, KAPELL, BEDEHUS
- GRENSEMERKE MILESTEIN, VEIMERKE LANDEMERKE, VARDE
- ANDRE KULTURMINNER (SE TEKST KAP. 2)
- VEGFAR, STI, GAMMEL FLYTTEVEG
- ANTATTE KULTURMINNE-INTERESSER, FUNNSTEDER (SE TEKST KAP. 2)
- MILJØ, LANDSKAP, KONSEN-TRASJON AV KULTURMINNER

TALL (EKS.6) = ANTALL OBJEKTER

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

KULTURMINNEVERN

Kartbilag nr. 8

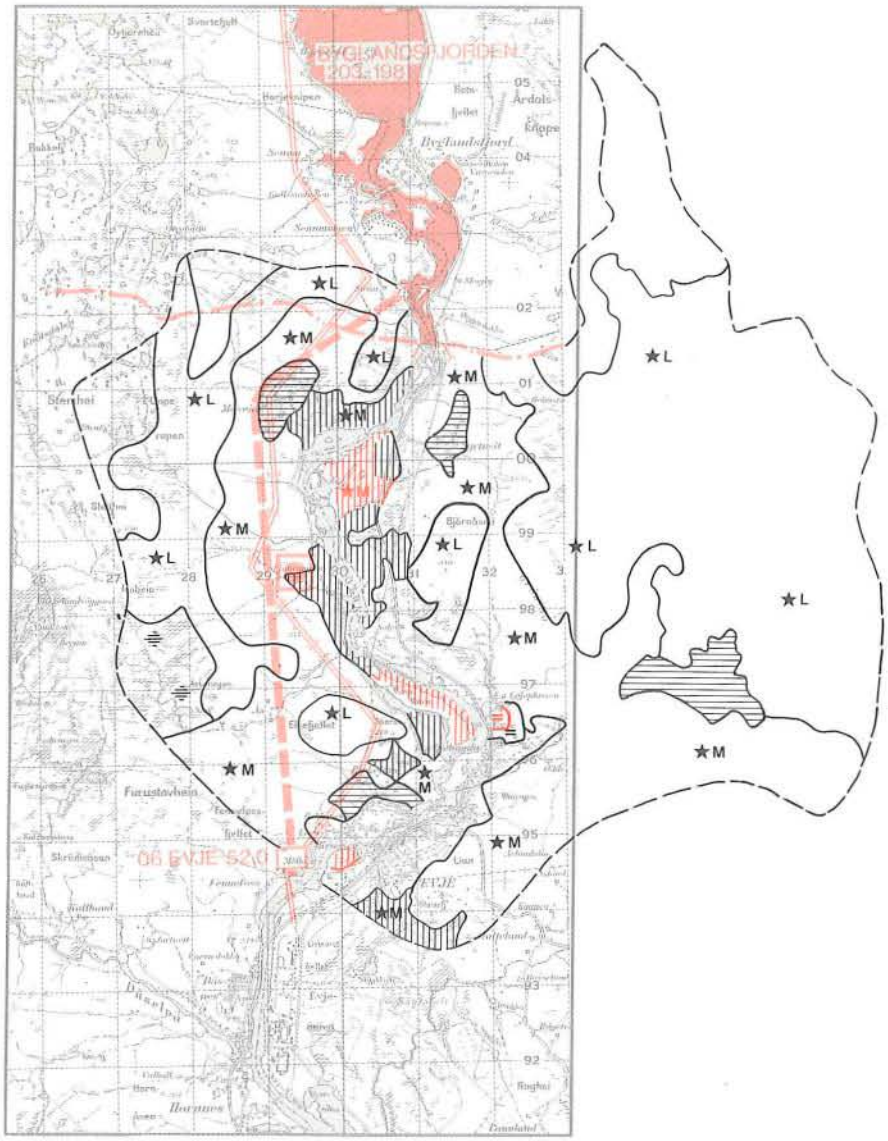
Målestokk: 1:100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING FLOM/EROSJON/TRANSPORT

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT Eks:

- FLOMUTSATT OMRÅDE
- EROSJONSUTSATT STREKNING
- PLANLAGT FORBYGNING/ FLOMVERK
- BYGGET FORBYGNING/ FLOMVERK
- (S) KANALISERTE LØP FOR SENKNING
- (F) KANALISERTE LØP FOR FLØTNING
- (T) KANALISERTE LØP FOR TRANSPORT
- (F) FLØTING
- (B) BÅTRUTE
- (I) TRANSPORT OVER IS

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

TEGNFORKLARING REINDRIFT

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT Eks:

- DISTRIKTSGRENSE
- 6 ØYE EKSISTERENDE DISTRIKTS-INNDELING MED NUMMER OG NAVN
- FLYTTELEI I EN RETNING
- FLYTTELEI I BEGGE RETNINGER
- TREKKLEI I EN RETNING
- TREKKLEI, BEGGE RETNINGER
- BÅTTRANSPORT AV REIN
- S SVØMMING
- EKSISTERENDE SPERREGJERDE
- PLANLAGT SPERRE-GJERDE
- SOMMERBOPLASS
- VINTERBOPLASS ELLER HELÅRSBOSTED
- HYTTE (GJETERHYTTE)
- TELTPLASS
- MERKEGJERDE
- SLAKTEGJERDE
- SKILLEGJERDE
- SKILLE-,MERKEGJERDE
- SLAKTE-,SKILLE- OG MERKEGJERDE
- PLANLAGT REIN-DRIFTSRETNING
- KALVINGSOMRÅDE
- R BEITE FOR REIN
- V VINTERBEITE
- O VÅRBEITE
- S SOMMERBEITE
- h HØSTBEITE

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

TEGNFORKLARING LANDBRUK

OMRÅDER DER VESENTLIG KONFLIKT KAN OPPSTÅ MARKERES MED RØDT Eks: =

JORDBRUKSAREAL:
- FULLDYRKA JORD OG OG OVERFLATEDYRKA JORD (IKKE BEITE)
- = FULLDYRKA (SMÅ AREAL)
- BEITE
- VATNINGSANLEGG

DYRKINGSOMRÅDER:
- MULIGE DYRKINGSOMRÅDER

SKOGAREAL:
- ★ BARSKOG
- O) LAUVSKOG
- ★O) BLANDINGSSKOG

BONITETSANGIVELSE:
- M MIDDELS BONITET OG HØGERE
- L LÅG BONITET OG TRESATT IMPEDIMENT

- U AREAL UTSATT FOR UTTØRKING
- F AREAL UTSATT FOR FORSUMPNING
- FLOMUTSATT OMRÅDE

ANNA AREAL:
- MYR
- ANNA AREAL OG TETTSTED

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

LANDBRUK
REINDRIFT
FLOM- OG EROSJONSSIKRING

Kartbilag nr. **9**

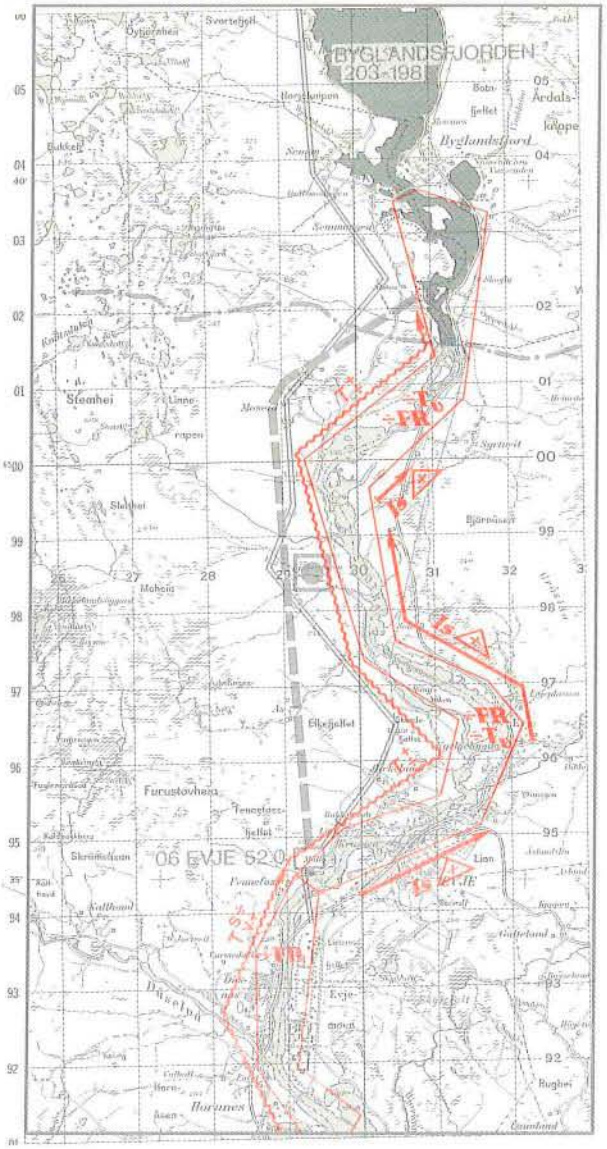
Målestokk: 1:100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III



TEGNFORKLARING IS

- $Is < \div$ — STREKNINGER DER IS-PROBLEM SOM OPPSTUING, ISGANG ETC. VIL BLI MINDRE ELLER HELT BORTE ETTER UTBYGGINGEN
- $Is > +$ — STREKNING SOM VIL KUNNE FÅ ØKT ISOPP-STUING. ISGANGFARE ETC. ETTER UTBYGGING
- $Is \div$ — OMRÅDER SOM VAR ISFRI FØR UTBYGGINGEN, MEN SOM FÅR NOE ISDANNELSE ELLER BLIR DELVIS ISLAGT ETTER
- $Is \div$ — OMRÅDER MED STA-BILE ISFORHOLD FØR UT-BYGGINGEN. USTABILE ELLER MANGLENDE ISLEGGING ETTER
- OPPSPRUKKEN IS I STRANDSONEN SOM VANSKE-LIGGJØR TRANSPORT
- FJORDOMRÅDER SOM VIL FÅ ØKT ISDANNELSE ETTER UTBYGGINGEN

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR 1

TEGNFORKLARING KLIMA

- $+FR$ — MULIGHET FOR MER FROSTRØYK OG RIM LANGS ELVESTREKNINGER OG VATN
- $\div FR$ — MULIGHET FOR MINDRE FROSTRØYK OG RIM LANGS ELVESTREKNINGER OG VATN
- $+T$ — MULIGHET FOR HØYERE TEMPERATUR
- $\div T$ — MULIGHET FOR LAVERE TEMPERATUR

V VINTER — S SOMMER
O VÅR — H HØST

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR. 1

TEGNFORKLARING VANNTEMPERATUR

- $T+$ — ELVESTREKNING / INNSJØ SOM VIL FÅ HØYERE MIDDEL VANNTEMPERATUR OM SOMMEREN OG EVENT. HØYERE VINTERTEMPERATUR
- $T \ddagger$ — ELVESTREKNINGER SOM VIL FÅ STERKT REDUSERT VASSFØRING OG DERMED VANLIGVIS NOE ØKT VARIASJON I VANNTEMPERATUR
- $T \begin{smallmatrix} S+ \\ V+ \end{smallmatrix}$ — ELVESTREKNINGER/INNSJØ SOM VIL FÅ HØYERE VINTERTEMPERATUR OG/ELLER LAVERE SOMMER-TEMPERATUR

TEGNFORKLARING TIL UTBYGGINGSPROSJEKTET FINNES I KARTBILAG NR. 1

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG

Aust-Agder: EVJE

115 OTRA

TEMANAVN:

VIRKNING PÅ
IS
VANNTEMPERATUR
KLIMA

Kartbilag nr. **10**

Målestokk: 1:100 000.

0 1 2 km

KARTUTFORMING/REPRO:
«Prosjekt Temakart, Telemark».
Bø Papir og Trykk, Bø i Telemark.

TRYKK:
Norges Geografiske oppmåling.

Basiskart: NGO, serie M711, blad 1313 III

Noen vanlig brukte faguttrykk

Biotop
Levested. Relativt velavgrenset område med forhold som passer visse planter og dyr.

Bonitet
Kvaliteten et jordareal har som voksested (i jord- og skogbruk).

Diversitet, mangfold
Variasjon i oppbygning og funksjon i et økosystem.

Fornminner
Kulturminner fra forhistorisk tid og middelalder (før 1537).

Geomorfologi
Læren om formene på jordoverflata, deres opprinnelse og utvikling.

Hydrologi
Læren om vannets kretsløp (sirkulasjon og fordeling) og dets kjemiske og fysiske egenskaper m.m.

Isgang
Bunnis/sarr/oppbrukket is som føres nedover vassdraget.

Kjøving
Isdannelse i underkjølt, strømmende vann.

Kvartærgeologi
Læren om avsetninger på og utforming av jordas overflate under og etter de siste istidene.

Limnologi
Læren om fysiske, kjemiske og biologiske forhold i innsjøer, elver og brakkvannsområder.

Naturgeografisk region
En inndeling av landet i regioner og underregioner ut fra naturforholdene, hovedsaklig bygd på vegetasjon, men også på geologi, klima, jordsmonn og dyreliv.

Referanseområde
Naturområde som er lite påvirka av inngrep og derfor kan brukes som sammenliknings-grunnlag når en vil studere hva som skjer i tilsvarende områder som utsettes for inngrep.

Resipient
Mottaker av utslipp fra husholdning, jordbruk, industri m.m. Resipienten kan være mer eller mindre avgrenset, f.eks. en innsjø, ei elv eller et landområde.

Sarr
Iskrystaller eller ispartikler dannet i underkjølt, strømmende vann.

SEFRAK-registering
En registrering av kulturminner fra nyere tid, hittil for det meste hus.

Typeområde, representativt område
Område som er typisk (representativt) for en natur-/kultur-geografisk region, landsdel e.l.

ØK-registrering
Registrering (ennå ikke fullstendig) av kulturminner fra forhistorisk tid og middelalder i forbindelse med det økonomiske kartverket.

Økosystem
Samlingen av plante- og dyresamfunn og det uorganiske miljøet de lever i – innen et avgrenset område.

Kraftuttrykk

HRV, LRV og NV
Høyeste regulerte vannstand (HRV), laveste regulerte vannstand (LRV) og naturlig vannstand (NV).

Magasinprosent
Magasinets volum i % av midlere årlig tilløp.

Midlere bruttofall
Midlere høydeforskjell mellom vannspeilene ved kraftverkets inntak og utløp.

Midlere nettofall
Midlere bruttofall redusert med totalt midlere falltap.

Midlere energiekvivalent
Midlere spesifikk produksjon (kWh/m^3) bestemt av midlere nettofall og kraftstasjonens virkningsgrad.

Midlere års-, vinter- og sommerproduksjon
Midlere årsproduksjon er produksjonen et kraftverk vil ha i ett år med normal nedbør. Er inndelt i midlere vinterproduksjon (7 mnd.: 1/10–30/4) og midlere sommerproduksjon (5 mnd.: 1/5–30/9).

Brukstid
Midlere årsproduksjon (kWh) dividert med kraftstasjonens maksimale effekt (kW).

Enheter
Effekt: 1 MW = 1000 kW
Energi: 1 GWh = 1 million kWh

Kostnadsklasser
Viser kostnadene ved å bygge ut kraftverk i øre pr. kWh midlere årsproduksjon. I Samlet Plan brukes tall pr. 1/1 1982. Prosjektene kan deles inn i fem kostnadsklasser. Prosjekter i klasse IV er ikke med i Samlet Plan.

I	0–117 øre/kWh
IIA	117–156 øre/kWh
IIB	156–195 øre/kWh
III	195–273 øre/kWh
IV	Mer enn 273 øre/kWh