

Konsesjonssøknad for Øvre Agledal Kraftverk.

Agledalen i Flora Kommune.

Sogn og Fjordane.



Holsen 15.02.2013.
Nydal Energiutvikling AS.
v/Rune Nydal.

NVE – Konesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

20.11.2012

Søknad om konsesjon for bygging av Øvre Agledal kraftverk

Agledal Kraft AS ønskjer å nytte vassfallet i Agledalselva elva i Flora kommune i Sogn og Fjordane fylkje, og søker med dette om følgjande løyve:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om løyve til:

- å byggje Øvre Agledal kraftverk med installert effekt på 2800 KW.

II Etter energiloven om løyve til:

- bygging og drift av Øvre Agledal kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner som skildra i søknaden.

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med vennleg helsing



Agledal Kraft AS.
v/Asbjørn Agledal
6940 Eikefjorden.
e-post: a.agledal@c2i.net
telefon : Fast 57749088 Mob 97186070

Samandrag

Søknad om bygging av Øvre Agledal Småkraftverk i Flora kommune Sogn og Fjordane.

Hovedalternativ er Øvre Agledal vil utnytte eit fall på 133 m frå inntaket på kote 355 ned til kraftstasjonen på kote 222. Inntaksdammen tenkt som betongdam med største høgde på 2 m, lengde på ca. 25 m.

Røyrgate får ei lengde 1800 m og dimensjon på røyrgata er på 1600 mm.

Middelvassføring ved inntaket er berekna til 1,53 m³ /sek, maksimal slukevne er på 2,65 m³/sek.

Kraftverket får ein installert effekt på 2,8 MW, og vil gje ein midlare årsproduksjon på 10,37 GWh.

Anleggsvegen inn i Agledalen vert forsterka og det vert bygd veg fram til planlagd kraftstasjon. Nær enden på anleggsvegen vert det bygd bru over elva og veg parallelt med røyrgata fram til inntak.

Kraftlinje vert forlagd i bakken attmed anleggsvegen som går inn til Agledalen.

Utbygging vil redusere vassføring på ein 2,1 km lang elvestrekning i Agledalselva. For å bøte på dette har søkjar planlagd å sleppe minstevassføring tilsvarende alminneleg lågvassføring på 83 l/sek heile året.

Det er registrert ei fossesprøytsone av lokal verdi, ved fossen rett nedstrøms inntaket. Med slepping av alminneleg lågvassføring på 83 l/sek heile året, meiner tiltakshavar det er tilstrekkeleg til å behalde fuktigheit i fossesprøytsona.

Små verknader for allmenne interesser frå Biologisk rapport:

Etablering av inntaksdam i Agledalselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende arter og naturtyper blir berørt. Tilsvarende vurdering gjelder for bygging av nedgravd rørledning. Traséen vil i noen grad følge en eksisterende høyspentledning med ryddebelte som passerer tvers gjennom planområdet

Dalføret er dominert av 3 høyspentlinjer som går langsetter dalen. 66 kV, 132 kV og 420 kV som er under bygging.

Innhald

1	Innleiing	4
1.1	Om søkjaren	4
1.2	Grunngjeving for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Skildring av området	4
1.5	Eksisterande inngrep	4
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag	4
2	Omtale av tiltaket	5
2.1	Hovuddata	5
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet	6
2.3	Kostnadsoverslag	11
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	11
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold	12
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	12
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	13
3.1	Hydrologi	13
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3	Grunnvatn	13
3.4	Ras, flaum og erosjon	14
3.5	Raudlisteartar	14
3.6	Terrestrisk miljø	14
3.7	Akvatisk miljø	15
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	15
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	15
3.10	Kulturminne og kulturmiljø	16
3.11	Reindrift	16
3.12	Jord- og skogressursar	16
3.13	Ferskvassressursar	17
3.14	Brukarinteresser	17
3.15	Samfunnsmessige verknadar	17
3.16	Kraftliner	17
3.17	Dam og trykkrøyr	17
3.18	Ev. alternative utbyggingsløyser	17
3.19	Samla vurdering	18
3.20	Samla belastning	18
4	Avbøtande tiltak	18
5	Referansar og grunnlagsdata	19
6	Vedlegg til søknaden	20

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Agledal Kraft AS 992 991 984
6840 Eikefjorden st r som søkjar og vil f rest  utbygging og drift av kraftverket.
Selskapet er eit privat aksjeselskap eigd av grunneigarane.

1.2 Grunngeving for tiltaket

For å styrkje økonomien på dei to bruka i området. Tiltaket er vurdert til å utløyse konsesjonsplikt etter vassressurslova etter søknad datert den 01.12.2008.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Flora Kommune i Sogn og Fjordane. Ca 5 km aust for Storebru.
Vassdraget er ein del av Os vassdraget. Regineining 085.C1B og 085.C1A

1.4 Skildring av området

Agledalselva ligg i ytre fjordstrøk og høyrer naturgeografisk til lauv og furuskogregionen på Vestlandet. Elva er ein del av Oselvvassdraget (regineining 085.C1B og 085.C1A.) Samløp med hovudelva ved Storebru. Nedbørsfeltet strekk seg austover mot Naustdal Kommune med Ramsdalsnipa 761 moh som høgste punkt, øvre del av vassdraget er snaufjell. Dalføret er relativt breitt. Oppstraums inntaket ligg det to vatn, Jonstadvatnet 358 moh og Storevatnet 376 moh. Det er småfallen skog rundt vatna. Det går to kraftlinjer på 66 kV og 132 kV langsetter dalen. Vidare har OED gitt konsesjon til ei ny 420 KV linje som er under bygging, sj  kartvedlegg. I samband med bygging av 132 kV linje på 1960 talet vart det bygd anleggsveg inn i Agledalen, vegen er i dårleg stand og må opprustast og forsterkast. Det er pr i dag ikkje avklart om Statnett rustar opp vegen i samband med linjebygginga eller om kraftverket må gjere dette På utbyggingsstrekninga er det eit relativt bratt fall i øvre del, med ein foss nedstraums planlagde inntak. Vegetasjonen er open furuskog langs med elva, ei av kraftlinjene kryssar over området. Lengre ned er det moderat fall . R rygate kryssar over elva i nedre del av traseen Nedstraums planlagd kraftstasjon renn elva flatt i fleire loner.

1.5 Eksisterande inngrep

. Det går to kraftlinjer på 66 kV og 132 kV langsetter dalen. Vidare har OED gitt konsesjon til ei ny 420 kV linje som er under bygging  rskog- Sogndal, sj  kartvedlegg. I samband med bygging av 132 kV linje på 1960 talet vart det bygd ein anleggsveg inn i Agledalen.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag.

Nausdalsvassdraget som ligg på austsida av nedslagsfeltet til Agledalselva er verna. Lenger ned i Agledalselva er det planlagd 1. Kraftverk Langedal/Agledal. I Eikefjorden er det bygd eit kraftverk Hovland kraftverk. Nedstaums i Os vassdraget er det også eit småkraftverk som er i drift. Oppstraums i Os vassdraget er det konsesjonssøkt L kkeb  og Botnen småkraftverk.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Øvre Agledal kraftverk, hovuddata				
TILSIG		Hovudalternativ	Ev. alt. 2	Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	15,5		
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	48,4		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	99		
Middelvassføring	m ³ /s	1,53		
Alminnelig lågvassføring	. l/s	83		
5-persentil sommar (1/5-30/9)	. l/s	97		
5-persentil vinter (1/10-30/4)	. l/s	92		
Restvassføring**	. l/s	150		
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	355		
Magasinvolum	m ³	800		
Avløp	moh.	222		
Lengde på råka elvestrekning	km	2,0		
Brutto fallhøgd	m	133		
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,29		
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,65		
Slukeevne, min	m ³ /s	0,06		
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	83		
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	83		
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	1600		
Tunnel, tverrsnitt	m ²			
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m			
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m			
Installert effekt, maks	kW	2800		
Brukstid	timar	3700		
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³			
HRV	moh.			
LRV	moh.			
Naturhestekrefter	nat. hk			
PRODUKSJON***				
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,14		
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	6,22		
Produksjon, årleg middel	GWh	10,36		
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr	30		
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	2,89		

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som nyttast i kraftverket

**restfeltet sin middelvassføring like oppstraums kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevassføring er trekt frå

Øvre Agledal kraftverk, Elektriske anlegg		
Yting	MVA	3,3
Spennning	V	690
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	3,3
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTING (kraftliner/kablar)		
Lengd	km	3 km
Nominell spenning	kV	22
Luftline el. jordkabel	Jordkabel eventuelt luftlinje i nedre del ved bebyggelse.	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Frå hydrologisk rapport som ligg vedlagd.

2.2 Informasjon om samanlikningsstasjonen som skal nyttast som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige utrekningar i konsesjonssøknaden.

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

1.1.1

Stasjonsnummer og stasjonsnamn ⁱ	82.4 Nautsundvatn
Skaleringsfaktor ⁱⁱ	0,082
Periode med data som er nytta	1909-2008
Kor mange år er det data for?	100
Er samanlikningsstasjonen uregulert? ⁱⁱⁱ	Ja

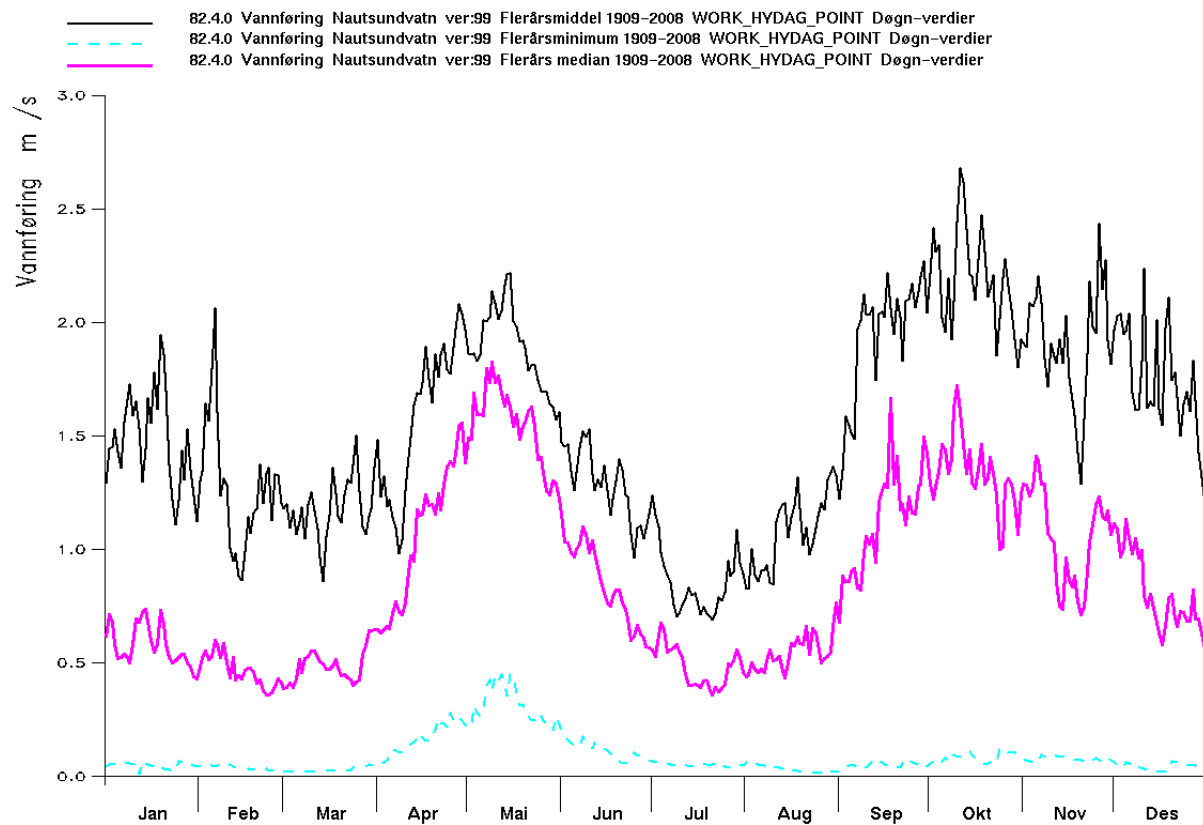
Stasjonsnummer	Navn vassdrag/stasjon	Måleperiode	Areal (km ²)	Q _N (l/s/km ²)	Q _N (m ³ /s)	Q _m (l/s/km ²)	Q _m (m ³ /s)	Min høyde	Maks høyde	Feltaks (km)	Eff. sjø (%)	Sna fjell
	Agledalselva		15,50	99	1,53			350	766	5,7	6,0	50
80.4	Ullebøelv	1927-d.d.	8,41	100	0,84	0,0		334	888		0,9	79
82.4	Nautsundvatn	1908-d.d.	219,00	96	21,02	0,0	18,708	45	904		2,7	40

Q_N : middel Q fra avrenningskartet 1961-1990

Q_m : middel Q av observerte data i måleperioden

1.1.2 Feltparametrar for kraftverkets og samanlikningsstasjonens nedbørfelt

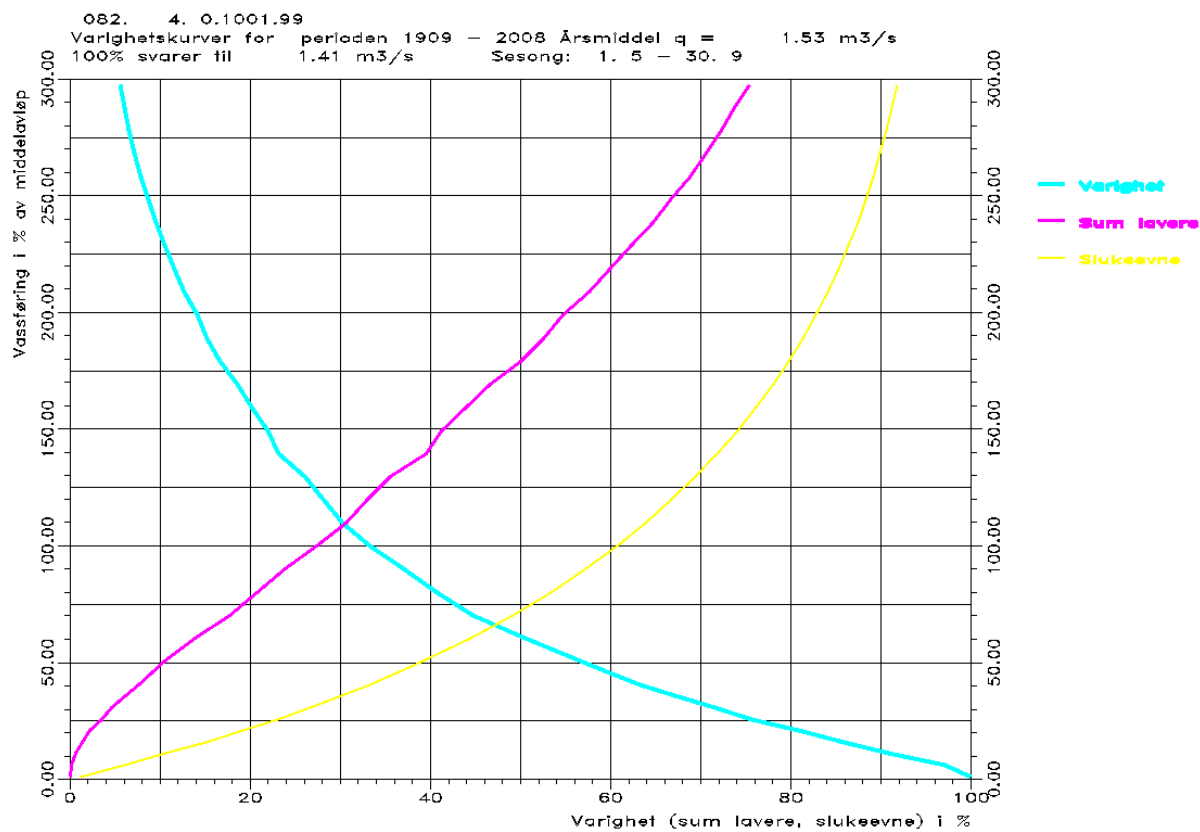
	Kraftverkets nedbørfelt ovanfor inntaket		Samanlikningsstasjonens nedbørfelt ^{iv}	
Areal (km ²)	15,5		219	
Høgaste og lågaste kote (moh.)	350	766	45	904
Effektiv sjøprosent ^v	6,0		2,7	
Prosentdel bre (%)	0,0		0,0	
Prosentdel snaufjell (%) ^{vi}	50		40	
Hydrologisk regime ^{vii}	Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer, men flommer kan inntreffe i alle deler av året. Lavvannføringer inntreffer som oftest om sommeren.		Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer, men flommer kan inntreffe i alle deler av året. Lavvannføringer inntreffer som oftest om sommeren.	
Middelavrenning / middels årstilsig (1961–1990) frå avrenningskartet ^{viii}	1,535 m ³ /s		21,0 m ³ /s	
	99 l/s km ²		96 l/s km ²	
	48, 4mill. m ³		663,0 mill. m ³	
Middelavrenning (åååå – åååå) for samanlikningsstasjonen utrekna i observasjonsperioden ^{ix}	-----		18,708 m ³ /s	85,4 l/s/km ²
Kort grunngiving for val av samanlikningsstasjon	På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 82.4 Nautsundvatn er mest representativ for forholda i Agledalselva. Beliggenhet og feltparametrene stemmer godt overens med nedbørfeltet til det planlagte kraftverket. Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse to feltene. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.			



Flerårs-statistikk

Figur 3 Plott som viser middel/median- og minimumsvassføringar (døgndata)

1.3 Varighetskurve og utrekning av nyttbar vassmengd.



2.2.2 Overføringer

Ingen overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Ikkje reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Inntaket er på ca kote 355. Det er planlagd som eit tradisjonelt overflateinntak med ein damterskel av betong. Terskelen får ei lengde på ca 25 m og største høgde ca 2,0 m.

Terskelen blir utsyrt med tappeluke for utspyling av grus og sand.

Inntaket blir plassert i enden av damterskelen ca 15 m frå overløpet. Inntakskonstruksjonen vil ligge under bakkenivå med stengeventil og varegrind. Inntaksbassenget vil få eit samla volum på 800 m³, eit areal på ca 0,6 da, største djupne blir ca 2,5 m. Minstevassføringa vert sleppt via ventil ved inntaket og ført i røyr tilbake i elva.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Frå inntaket vatnet vert ført inn i eit 1800 m lang tilløpsrøyr. Det blir det nytta GRP røyr med diameter på 1600 mm. Tilløpsrøyrret vert lagt i grøft og vert overfylt med lausmassar slik att det ikkje vert synleg. Røyrkata ligg på vestsida av elva i øvre del, lengre ned på sørsida. Traseen vert inntil 20 m brei. I nedre del kryssar røyrkata elva slik att det vert liggande på nordsida av elva. Røyra vert nedgrevne under elvbotnen. Elva er flat og brei dette området, arbeidet vert utført i to etappar slik att leder vatnet over på motsett side av der røyrlegging pågår. Arbeidet vert utført ved låg vassføring.

Det er relativt næringsfattig jordsmonn i traseen, ein vil i så stor grad som mogeleg ta vara på vegetasjonsdekket og betytte det i re-vegetering.

Tunnel

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen blir plassert på nordsida av elva.

På Ca kote 222.

Avløpet blir ført attende i elvelaup, i avløpskanalen blir det laga ein vasslås med bjelkestengsel. Dette for å hindre støyen frå turbinen når friluft. Kraftstasjonen får eit areal på Ca 120 m². Den blir utforma med mønetak, torv og trepanel.

Det er planlagd å installere ein Fransisturbin på 2500 KW, og ein petonturbin på 1300KW med ei samla slukeevne på 2,65 m³/sek.

To generatorar med samla effekt på 3,3 MVA med spenning på 690V. Det blir vidare installert ein hovudtransformator med effekt 3,3 MVA omsetting frå generatorspenning 690V til 22 kV. Det er ikkje planlagt noko form for forbitapping i kraftstasjonen

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vert køyrt med tilnærma fast vasstand i inntaket. Start og stopp køyring er ikkje aktuelt.

2.2.8 Vegbygging

Noverande anleggsveg blir utvida og forsterka til bilvegstandard, det er i dag ikkje avklart om Statnett forsterkar vegen i samband med bygging av 420 kV linja. Eller om det vert utført ved Agledal Kraft AS, om ein vert tildelt konsesjon. Det vert vidare bygd ny veg fram til kraftstasjonen ca 300 m Frå kraftverket vert det bygd ein mellombels veg fram til inntaket parallelt med røyrgata.. I øvre del av forsterka anleggsveg vert det bygd ei bru over elva og veg fram til inntaket slik att ein får tilkomst for tilsyn og vedlikehald.

2.2.9 Massetak og deponi

Det er ikkje behov for massetak og deponi.

2.2.10 Nettilknytning (kraftliner/kablar)

Kraftverket blir knytte til eksisterande 22KV nett med jordkabel på ca 3 km frå Agledal. Den vert forlagd attmed veg inn til Agledalen. I området ved bebyggelsen rundt riksvegen til Florø kan det vere aktuelt med luftlinje. Noverande linje går i dag ca 100 m nord for riksvegen til Florø. Denne vil måtte forsterkast om både Øvre Agledal og Langedal får konsesjon. Ein har kontakta SFE om løysing av forsterkingsbehov i nettet. Det vil i stor grad være SFE som avgjer kva slag samla nettløysing som vert valt i området mellom Storebru og Agledal.

Områdekonsesjonær er Sogn og Fjordane Energi.

Kontaktpunkt i noverande nett er Sagefossen kraftverk i Gloppen.

Lokale Energiutredninger" (LEU)

3.1 Elforsyning

Nettverksemda er ei monopolverksemd, regulert av Noregs Vassdrags- og Energidirektorat. SFE nett AS har områdekonsesjon for heile Flora Kommune og eig og driv kraftnettet i kommunen. Produksjon av elektrisk kraft er underlagt same reguleringsmyndighet, men her er valgt ei konkurransebasert omsetningsform og eigarskapen er spreidd på fleire aktørar Hovedinnmating til Flora kommune er på 66kV frå sentralnettpunktet Grov og til Brandsøy. Nedtransformering til 22kV distribusjonsnett skjer i Brandsøy. Unntaket er Eikefjorden, som normalt vert forsynt frå Sagefossen kraftverk i Gloppen. Området frå Standal til Veiesund samt Svanøy og Askrova, er tidvis forsynt frå N. Markevatn i Askvoll.

Distribusjonsnettet sentralt i Florø er det bygd ut som eit maska 22kV kabelnett. Øygarden utanfor Florø er forsynt frå eit 11/5kV nett med omfattande bruk av sjøkabel. Øvrig nett i kommunen er hovedsakleg 22kV luftnett med radiell drift. Dei viktigaste, gjennomgåande linjene i dette nettet har alternative matingspunkt.

2.3 Kostnadsoverslag

Øvre Agledal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	
Inntak/dam	1,5
Driftsvassvegar	8,0
Kraftstasjon, bygg	2,5
Kraftstasjon, maskin og elektro (helst skild)	8,0
Kraftline	2,0
Transportanlegg	2,0
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	
Uventa	2,0
Planlegging/administrasjon	2,0
Finansieringsutgifter og avrunding	1,0
Anleggsbidrag	1,0
Sum utbyggingskostnader	30,0

Kostnadsnivå er 2012.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Kraftproduksjon.

Årleg medelproduksjon på 10,36 GWh.

Andre fordelar.

Vil styrke næringsgrunnlaget på dei to bruka som ligg i området. Det offentlege vil få skatteinntekter i størrelse orden 0,6 mill. pr år.

Ulemper

Redusert vassføring i elva

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin			
Overføring			
Inntaksområde	0,5	0,2	
Røyrgate/tunnel (vassveg)	20	0	
Riggområde og sedimenteringsbasseng			
Vegar	10	4	
Kraftstasjonsområde	1	0,5	
Massetak/deponi			
Nettilknytning	5	0	

Eigedomsforhold

Fallrettane som vert utnytta er i privat eige og det er eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Agledal Kraft AS. Aksjeselskapet har inngått avtaler om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga. Desse eigedomene i Flora kommune vert berørt, alle med adresse 6940 Eikefjord.

Gnr/Bnr	Eigar
66/1	Ingrid Agledal
66/2	Asbjørn Agledal

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Skildring av tiltaket sin status i høve til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Kommuneplanar

I kommunen sin arealplan er området disponert til landbruk, natur og friluftsområde(LNF).

Samla plan for vassdrag (SP)

Kraftverket er under grensa for handsaming i samla plan.

Verneplan for vassdrag

Er ikkje omfatta av verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Osvassdraget er ikkje omfatta av Nasjonale Laksevassdrag. Det er ikkje anadrom fisk i elva, det er vandringshinder ca 1,5 km nedstraums.(større foss)

Ev. andre planar eller beskytta område

Ingen andre planer

EUs vassdirektiv

Arbeidet med vassforvaltingsforskrifta er i startfasen det er ikkje føretake noko inndeling av ulike vassdrag til no.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Nedbørsfeltet ligg mellom 355 og 761 moh, avrenninga er middels rask. Frå januar og fram til midten av april er vassføringa relativt låg, så kjem ein topp i snøsmeltinga i mai og juni. På seinsommaren etter snøsmeltinga går vassføringa ned. For så auke utover hausten, ut i desember fell avrenning magasinering av snø.

Det kan påreknast stør vassføring ved nedbør i alle deler av året.

Etter utbygginga vil medelvassføringa bli redusert til 29 % av naturleg vassføring på den berørte elveterkingen. Kraftverket får eit nedslagsfelt på 15,5 km² og normaltilsiget er berekna til 1,535 m³/sek som gir eit årstilsig på 48,4 mill m³. Alminneleg lågvassføring er berekna til 83 l/sek. 5-persentil sommarvassføring er berekna til 97 l/sek. 5-persentil vintervassføring er berekna til 92 l/sek. Middel restvassføring oppstrøms kraftstasjon er berekna til 0,150 m³.

Flaumvassføringar vert noko påverka av utbygginga.

Kurver for: Tørt, vått og middels år er vedlegg.

For 2011 som er våtåret vil det vere 90 dagar med vassføring større enn største slukeevne, 5 dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne.

For 1955 normalåret vil det vere 67 dagar med vassføring større enn største slukeevne, 0 dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne.

For 1915 tørråret vil det vere 25 dagar med vassføring større enn største slukeevne, 89 dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Agledalselva er ei lita elv med eit nedbørsfelt på 15,5 km² og medelvassføring på 1,53 m³/sek ved inntaket. Fråføringa av vatn vil medføre at vasstemperaturen vil auke litt på den berørte strekninga. Dette vil auke lufttemperaturen litt i nærområdet til elva, spesielt i smelteperioden om sommaren. Når det gjeld isforhold er det ikkje venta nemnande endringar.

3.3 Grunnvatn

Utbygginga vil ikkje ha konsekvensar for grunnvatn.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Elva har relativt bratt fall og på øvre del av den berørte strekninga. Den renn i hovudsak på fjellgrunn med stabilt elvelaup i dei bratte partia. Lengre nede vekslar det mellom flate parti og innimellom parti med noko større fall. Det førekjem flaumar på alle tider av året. Men hyppigast på haustparten. Utbygginga vil ha ein noko flaumdempande effekt på den berørte elvestrekninga, det vil ikkje ha nemnande konsekvensar for erosjon. Området er ikkje rasutsett.

3.5 Raudlisteartar

Frå Biologisk Mangfald rapport.

Sikre rødlistede arter av pattedyr og fugler (jf. Kålås, Viken & Bakken 2006) innenfor nedbørfeltet til kraftverket i Agledalselva er; gaupe, hønsehauk (begge i kategori VU; *sårbar*), vipe og kongeørn (begge i kategori NT; *nær truet*), muligens også storlom (kategori VU). Det er ikke registrert rødlistede plante-arter i området. Søk i Artsdatabanken og i lav-, sopp- og mosedatabasene til Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo har ikke resultert i funn av rødlistede arter fra planområdet eller øvrige deler av kraft-verkets nedbørfelt. Oldervik (2008), som har undersøkt mose- og lavfloraen i Agledalsfossen / Lange-dalsfossen i nedre del av Agledal i forbindelse med planene om bygging av Langedal kraftverk, fant ingen rødlistede arter. I en sørvestvendt skråning ovenfor denne fossen (men også dette utenfor plan-området) er imidlertid skorpefylltav, kategori VU, funnet (jf. Heggland et al. 2007).

Revidert oversikt over rødlistearter for Øvre Agledal kraftverk, Flora Pr. jan 2013

▪ **Tabell.** Registrerte rødlistearter i influensområdet til Øvre Agledal kraftverk i Flora kommune. Rødlistestatus iht. Kålås mfl. (2010) og påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer
Gaupe	VU (sårbar)	Streifdyr	Høsting
Strandsnipe	NT (nær truet)	Elveløp og innsjøer	Påvirkning utenfor Norge
Hønsehauk	NT (nær truet)	Streiffugl	Høsting, påvirkning på habitat
Vipe	NT (nær truet)	Agledal	Påvirkning på habitat, påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	NT (nær truet)	Streiffugl	Påvirkning fra stedege arter, menneskelig forstyrrelse, høsting

Revidert Bergen, 18. januar 2013

Rådgivende Biologer AS

Ole Kristian Spikkeland

3.6 Terrestrisk miljø

Frå rapport om biologisk mangfald

Redusert vassføring i Agledalselva vil forverre hekkesituasjonen for fossekall, som er knyttet til fossar og stryk i vassdraget. Dette gjelder sannsynligvis også innenfor selve planområdet i øvre Agledal. [Foreslått slipping av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring 83 l/s ansees nødvendig](#), men kanskje ikke tilstrekkelig, for at fossekall skal kunne hekke innenfor planområdet. For denne arten er behovet for tilstrekkelig minstevannføring til stede først og fremst tidlig i sommersesongen. Det er mindre trolig at vannføringsreduksjon vil ramme arter som mink, strandsnipe, gråhegre eller linerle negativt. Konsekvensene for ender – som av og til opptrer langs Agledalselva – ansees små, siden disse primært vil være knyttet til åpne vannspeil i stedet for rennende vann. Vannføringsreduksjon vil ellers kunne være til ulempe for karplanter, mose- og lavflora, fisk og andre organismegrupper som er nært knyttet til kulper, fossar og stryk langs berørte strekninger av Agledalselva. Det er imidlertid stor naturlig vannføringsvariasjon i vassdraget. Sammen med restvannføring vil planlagt slipping av minstevannføring kunne redusere eventuelle skadevirkninger. Generelt vil risikoen for uttørring av fuktmiljøet langs gjenværende vannstreng bli noe redusert ved at vassdraget er nordøstvendt, samtidig som elve-/fosseløpet enkelte steder ligger litt nedsenket i terrenget. Bare trivielle plante- og dyrearter er registrert i og langs det berørte elveavsnittet.

Etablering av inntaksdam i Agledalselva forventes ikke å medføre særlige ulemper for flora eller fauna. Kun alminnelig forekommende arter og naturtyper blir berørt. Tilsvarende vurdering gjelder for bygging av nedgravd rørledning. Traséen vil i noen grad følge en eksisterende høyspentledning med ryddebelt som passerer tvers gjennom planområdet.

3.7 Akvatisk miljø

Det er småfallen aure i elva ved permanent slepp av minstevassføring, vil denne bli lite påverka av tiltaket.

Frå Biologisk mangfaldrapport:

Fugle- og pattedyrfaunaen i planområdet vurderes som middels rik. Følgende arter er knyttet direkte til vannveiene i nedbørfeltet: Mink, fossekall, strandsnipe, linerle og av og til også gråhegre. I innsjøene høyere opp i nedbørfeltet finnes smålom og / eller storlom. Næringssøk skjer i Storevatnet og Jonstadvatnet, mens hekking foregår i mindre innsjøer på heia sør og nord for disse vannene. Andefugl av ubestemt art påtreffes fra tid til annen ved innsjøer, pytter og vannveier i nedbørfeltet. Videre opptrer måke som hekkefugl høyere opp i v. Av krypdyr og amfibium forekommer hoggorm, frosk og padde i planområdet.

Det finnes bekkeørret i Agledalselva og småfallen ørret i innsjøene høyere opp i nedbørfeltet. I Storevatnet opptrer også små-vokst røye.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikkje verna.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Frå Biologisk mangfold rapport.

Kun marginale deler av nedbørfeltet i øvre Agledal har innslag av inngrepsfri natur (INON), sone 2-områder (1-3 km fra større inngrep). Dette gjelder et parti sørvest for Jonstadvatnet og små restarealer ved henholdsvis Ramsdalsnipa i nordøst og Svarthumleheia i nordvest. Bortfall av INON i sentrale deler av nedbørfeltet skyldes dels to større kraftledninger som følger Agledal i nordvest-sørøst retning og går over mot Naustdal, dels en vei som fører inn mot Storevatnet fra øst. I tillegg til kraftlinjene går en svært dårlig kjørevei innover Agledal (Fig. 6).

Omsøkte utbygging vil resultere i at ca. 0,1 km² inngrepsfri natur sone 2 (1-3 km fra større inngrep) går tapt (Fig. 6).

Landskap:

Nedbørfeltet har middels store høydeforskjeller. Dalføret langs Agledalselva er markert i forhold til omkringliggende høydetrak. Dalens lengdeprofil viser flere tydelige terskler og trau. Mellom de rolige partiene finnes små, mellomstore og til dels store fossefall. Innenfor selve planområdet ligger et forholdsvis markert fossefall like nedstrøms inntaksområdet (Fig. 5). Ellers finnes flere mindre fosser spredt i de øverste – og i de aller nederste – delene av planområdet. Over resterende strekninger har Agledalselva stort sett lite fall. Høyere opp i nedbørfeltet ligger Jonstadvatnet (358 moh.; 0,247 km²) og Storevatnet (376 moh.; 0,935 km²), som er de klart største innsjøene i vassdraget. Spredt omkring finnes flere mindre innsjøer, tjern og pytter. Hele planområdet, og store deler av nedbørfeltet, befinner seg under skoggrensa. Furu og bjørk er dominerende treslag i området sett under ett. Innenfor deler av planområdet finnes også granplantefelt. Løsmassedekket i nedbørfeltet er gjennomgående beskjedent, eller kan mangle helt. Noe tykkere morenedekke er imidlertid avsatt i dalbunnen langs øvre del av Agledal, dvs. i mesteparten av planområdet. Lokalt finnes områder med torv og myr, og stedvis også noe elveavsatt materiale. Under brattskrenter kan det opptre skredavsetninger.

INON sone	Areal som endrar INON status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km frå inngrep	0,1 km ²		0,1 km ²
3-5 km frå inngrep			
>5 km frå inngrep			

Alle tal i km²

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Det finnast nyare kulturminne knytt til stølsdrift og utmarksnæring i øvre delen av nedslagsfeltet. Ingen av desse blir berørt av utbygginga. Nedstraums kraftverket er det nyare kulturminne knytt til gardsbruka.

3.11 Reindrift

Ikkje aktuelt.

3.12 Jord- og skogressursar.

Det må avståast utmarksareal 4,7 da til kraftstasjon, vegar og inntak. Tilløpsrøret blir nedgreve og vil ikkje medføre ulemper på lengre sikt. Vegtilkomsten til gardsbruka vil verte langt betre enn i dag. Dette vil også gi tilkomst til skog i området inn mot Agledalen.

3.13 Ferskvassressursar

Ingen vassforsyningsanlegg vert berørt. Elva får tilført litt ureining frå utmarksbeite, utan att dette er venta å få betyding.

I anleggsfasen vil arbeid med inntak og kryssing av elva medføre ein liten forbigående auke i lausmassetransporten i elva.

3.14 Brukarinteresser

Fiske.

Det er ingen fiskeinteresser av betyding på den berørte elvestrekinga og ein ventar ingen nemnande konsekvensar av utbygginga.

Jakt.

Det er ein relativt stor hjortebestand i området hjortejakta vert utført av grunneigarane. Det føregår også litt småviltjakt i øvre delen av vassdraget. Ein ventar ingen nemnande konsekvensar av utbygginga.

Ferdsel og friluftsliv.

Området er hovudsakeleg brukt av dei lokalt å busette. Med betre vegtilkomst området kunne bli meir nytta til friluftsliv.

3.15 Samfunnsmessige verknadar.

Det lokale næringsgrunnlaget blir styrka og utbygginga vil bidra til å oppretthalde busetting og anna lokal aktivitet. Det offentlege vil få skatteinntekter på 0,6 mill etter nokre år.

Tiltaket vil gje ein mindre sysselsettingseffekt i byggetida og 0,2 årsverk i driftsfasen.

Ulempene ved tiltaket er vurdert som små.

3.16 Kraftliner

Trase langs med opprusta tilkomstveg ned mot busetnaden. Herifrå i luft /alternativt nedgrave inn mot dagens 22 Kv linje. Det er ikkje venta vesentlege konsekvensar for fugl.

3.17 Dam og trykkrør

Det er ingen byggingar eller vegar som vil verte ramme ved brot på dam/ trykkrør.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløyningar

Det er ikkje omsøkt alternative utbyggingsløyningar

3.19 Samla vurdering

Samanstill konsekvensane for dei ulike tema i ein tabell og gjer ei oppsummering av dei forventa konsekvensane. Konsekvensvurdering skal følgje Statens vegvesen, handbok 140 frå 2006.

Døme på tabell:

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>Ubetydeleg/ingen</i>	<i>konsulent</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>liten positiv</i>	<i>konsulent</i>
Ferskvassressursar	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvatn	<i>Liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Brukarinteresser	<i>Middels positiv</i>	<i>konsulent</i>
Raudlisteartar	<i>Ubetydeleg</i>	<i>konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Liten Negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Liten Negativ</i>	<i>konsulent</i>
Landskap og INON	<i>Ubetydeleg</i>	<i>konsulent</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Ubetydeleg</i>	<i>konsulent</i>
Reindrift	<i>Ingen</i>	<i>konsulent</i>
Jord og skogressursar	<i>Stor positiv</i>	<i>konsulent</i>
Oppsummering	<i>Lite negativ</i>	<i>Konsulent.</i>

3.20 Samla belastning.

Agledalen er i dag dominert av dei to høgspentlinjer linjene som går parallelt med dalføret. Ved etablering av ny 420 kV linje i same område som desse, vil kraftlinjene dominere landskapsbilde i heile Agledalen. Småkraftverket vil ha sett i samband med dette representerte små inngrep.

4 Avbøtande tiltak

Minstevassføring

83 l/ sek heile året som tilsvare alminneleg lågvassføring.

Dette medfører reduksjon i nyttbar vassmengde på 2 % tilsvarende 0,22 GWh. Det er relativt liten avstand mellom alminneleg lågvassføring og 5-persentil sommar/vinter. Det er søklar si oppfatning at 83 l/sek vil være tilstrekkeleg.

Ved alternativ 3. Dobbel 5-persentil vil produksjonstapet auke til 0,55 GWh tilsvarende 5 % og kostnadane med 0,15 kr/kWh.

Tabell minstevassføring: redusert produksjon, kostnader og miljøkonsekvens:

Alternativ	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alt1:-Alminnelig lågvassføring 83 l/sek	0,22	0,06	Jamn minstevassføring heile året.
Alt 2:5-persentil sommar 97 l/sek og vinter 92 L/sek	0,26	0,07	Noko meir + 15%-20% minstevassføring.
Alt 3:-Dobbel 5-persentil sommar 194 l/sek og vinter 184 l/sek	0,55	0,15	Dobling av minstevassføring både vinter og sommar.

Fysiske inngrep.

Den vert lagt vekt på å utføre dei fysiske inngrepa slik att ein tek vare på vegetasjonen og unngår skjemmande sår i terrenget. Vegetasjonsdekket vert tatt vare på og reetablert for å oppnå rask naturleg utsjånad. Eksisterande veg vert nytta og forsterka.

Tilløpsrøret vert nedgrave og vil ikkje vere synleg. Kraftstasjonsbygningen vert tilpassa lokal byggeskikk og utført med trepanel og torvtak utvendig. Utløpet frå stasjonen blir utforma med sikte på å redusere støyen mest mogeleg. Dette vil også gjelde ventilasjon av maskinrom og traforom. Luftinntak og vifter blir passert med sikte på minst mogeleg støyulemper.

5 Referansar og grunnlagsdata

Berekningane for tilsig og varigheitskurve er basert på målefelt Nautsundvatn 82.4,

Berekningar og sammenstilling av målefelte er laga av Småkraftkonsult AS.

NVE –Atlas sine avrenningsopplysingar og fordeling i ulike deler av nedslagsfeltet. NVE si småkraftregistrering med tilhøyrande talmateriale.

Befaring i området med grunneigarane.

Foto frå området med ulike vassføring.

Biologisk mangfaldrapport for Øvre og Midtre Agledal .

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart. Prosjektet skal vere avmerka.
2. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkte prosjekt skal vere teikna inn. Kartet skal vere i A3 el. A4 format, tydelig og lett å lese, med fargar og gode teiknforklaringar.
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000). Kartet skal vise eventuelle overføringar og magasin, inntak, vassveg, kraftstasjon, nye og eksisterande kraftliner, tilknytingspunkt, nye og eksisterande vegar, eigedomsgrenser og arealbruk. Kartet skal vere i A3 el. A4 format, tydeleg og lett å lese, med gode teiknforklaringar. Prosjektet skal teiknast inn med farger.
4. Hydrologiske kurver:
 - Kurver som viser vassføringa på utbyggingsstrekke før og etter utbygging i eit tørt, vått og middels år.
 - Fyllingskurver viss det er reguleringsmagasin.
5. Fotografiar av råka område (oversiktsbilete, inntaksområde, rørtrasé, kraftstasjonsplassering, ev. særmerkte landskapselement el. verneområde). Inngrepa kan gjerne visualiserast/teiknast inn på bileta. Ved eksponering i et større landskapsrom skal tekniske inngrep som dammar, vegar og røyrgettrasé vere visualisert.
6. Fotografi av vassdraget under ulike vassføringar, der storleik på vassføringa skal oppgjevast.
7. Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar.
8. Ev. avtale med områdekonsesjonær/dokumentasjon på nettkapasitet.
9. Miljørapport/ Biologisk mangfald-rapport, jf. gjeldande rettleiar frå DN/NVE.

Skjema som skal følgje søknaden som sjølvstendige dokument (skjema finn du på www.nve.no/smaakraft):

- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#)
- [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)
- [Skjema "Klassifisering av trykkrør"](#)

ⁱ Etter NVEs stasjonsnett.

ⁱⁱ Ein konstant som skal multipliserast med dataserien ved samanlikningsstasjonen for å lage ein serie som viser variasjonar i vassføringa i kraftverkets nedbørfelt.

ⁱⁱⁱ Med reguleringar meiner vi her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturleg nedbørfelt.

^{iv} Feltparametrar for samanlikningsstasjon kan lesast frå NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

^v Effektiv sjøprosent tek omsyn til kvar innsjøane ligg i nedbørfeltet. Dette er ein viktig parameter for vurdering av både flaum- og lågvassføringar. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$, der a_i er overflateareal til innsjø i (km^2) og A_i er tilsigsarealet til same innsjø (km^2), mens A er arealet til heile nedbørfeltet (km^2).

Innsjøar langt nede i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøar nær vasskiljet betyr lite. Små innsjøar nær vasskiljet kan ofte neglisjerast ved utrekning av effektiv sjøprosent.

^{vi} Prosentdel snau fjell skal reknast ut som arealdel over skoggrensa fråtrekt eventuelle brear, sjøar og myrar over skoggrensa.

^{vii} På kva tid av året (vår, sommar, haust, vinter) kjem høvesvis flaum og lågvatn?

^{viii} Middelavrenning i normalperioden 1961–1990. Inneheld ei uvisse på rundt rekna $\pm 20\%$.

^{ix} Utrekna for samanlikningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligg til grunn for utrekninga.