



Bergesli kraftverk

Søknad om konsesjon for regulering av Åsevatnet

Mars 2023

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

22.03.2023

Søknad om konsesjon for regulering av Åsevatnet

Bergesli kraftverk AS ønsker å øke produksjonen i Bergesli kraftverk, og søker herved om følgende tillatelse:

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

- å regulere Åsevatnet mellom LRV på kote 417,75 og HRV på kote 418,25

Nødvendig opplysninger om tiltaket går frem av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Bergesli Kraftverk AS

OLE TOM EFTESTØL

Ole Tom Eftestøl
4480 Kvinesdal
e-post: ote@hotmail.no

Sammendrag

Bergesli kraftverk AS søker konsesjon for å regulere Åsevatnet aktivt med 0,5 m.

Åsevatnet, som ligger ca. 50 m oppstrøms eksisterende kraftverksinntak, søkes regulert aktivt med inntil 0,5 m, 0,25 m ned fra nåværende normalnivå, samt 0,25 m opp. Magasinet vil romme i overkant av 277 000 m³, nok til ca. 2,5 døgns full drift av kraftverket. Reguleringen har til hovedhensikt å minske flomtapet over inntaksdammen, men vil også bli benyttet til døgnoptimalisering.

Inngrepet i forbindelse med utbyggingen består i å heve dagens inntaksterskel med ca. 0,75 m, samt sprengte en ca. 30 m lang kanal mellom Åsevatnet og inntaksstedet.

Tiltaket vil i et middelår øke produksjonen i Bergesli kraftverk med 0,25 GWh, til en utbyggingspris av 2,02 kroner/kWh.

Vannstanden i Åsevatnet vil på grunn av reguleringen variere noe mer enn i dag. På fallstrekningen mellom inntak og kraftstasjon vil vannføringen i sum bli noe mindre.

Det er ikke registrert rødlistearter innenfor tiltaks- og influensområdet. Det er lokal ørretstamme i Åsevatnet. Denne vurderes å ikke ta skade av reguleringen.

I sum vurderes de miljømessige konsekvensene å bli *ubetydelige*.

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner innenfor tiltaksområdet.

Tiltakets bidrag til samlet belastning på området vurderes som svært beskjedent.

Innhold

1	Innledning.....	3
1.1	Om søkeren	3
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	3
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Beskrivelse av området.....	4
1.5	Eksisterende inngrep	4
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	4
2	Beskrivelse av tiltaket	6
2.1	Hoveddata	6
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	7
2.3	Kostnadsoverslag	10
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	10
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	10
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	11
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	12
3.1	Hydrologi.....	12
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	12
3.3	Grunnvann	12
3.4	Ras, flom og erosjon	13
3.5	Rødlistearter.....	13
3.6	Terrestrisk miljø	13
3.7	Akvatisk miljø.....	13
3.8	Landskap og inngrepsfrie naturområder	13
3.9	Kulturminner og kulturmiljø	14
3.10	Reindrift	14
3.11	Jord- og skogressurser	14
3.12	Ferskvannsressurser	14
3.13	Brukerinteresser	14
3.14	Samfunnsmessige virkninger	14
3.15	Kraftlinjer	14
3.16	Dam og trykkrør	14
3.17	Ev. alternative utbyggingsløsninger	15
3.18	Samlet vurdering	15
3.19	Samlet belastning	16
4	Avbøtende tiltak	16
5	Referanser og grunnlagsdata	16
6	Vedlegg til søknaden	16

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver	
Navn: Bergesli kraftverk AS Org.nr.: 990 917 779	
Adresse:	
Postnummer: 4480	Poststed: Kvinesdal
Telefon: 918 52 210	E-postadresse: ote@hotmail.no
Kontaktperson tiltakshaver/konsulent	
Navn: Jan Ove Øksendal	
Telefon: 908 92 558	E-postadresse: janove@smakraftkonsult.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Bergesli kraftverk fikk konsesjon etter Vannressursloven 25.08.2010 (NVE reg.nr. 3969). Kraftverket ble satt i drift i 2008. Maskininstallasjonen er på 0,78 MW, med en slukeevne på ca. 190 % av Q_{mid} . Produksjonsestimatene fra søknadstidspunktet er mer enn oppfylt, og eierne av kraftverket har i den aktive driftsperioden observert et betydelig vanntap over inntaksdammen. Bergesli Kraftverk AS har derfor konkludert med at potensialet i tilsigfeltet tilsigfeltet ikke er utnyttet, og ønsker å gjøre tiltak for økt produksjon. Det er gjennomført en forstudie som viser at en beskjeden regulering av Åsevatnet, er en bedriftsøkonomisk gunstig løsning, samtidig som den vurderes å være skånsom mot naturen og omgivelsene.



Fig.1: Bergesli kraftverk mai 2022 (Foto: Småkraftkonsult)

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Åsevatnet ligger noen kilometer nord for tettstedet Kvinlog i Kvinesdal kommune i Agder, og har vassdragsnummer 025.B3Z. Se Fig.2.



Fig.2: Åsevatnet – lokalisering

1.4 Beskrivelse av området

Åsevatnet ligger i heiene sør for det gamle gruvesamfunnet Knaben. Området rundt vannet er typisk sør-norsk «låghei», skogbevokst med noe snau fjell innimellom. Det er 10-15 fritidsboliger rundt vannet, men ingen fastboende. I den nordvestre enden av vannet ligger den fraflyttede gården *Førlandsås*. Her er det noe dyrket mark som fremdeles er i bruk. Nærmeste bebodde gård er *Bergesli*, som ligger ca. 1 km fra Åsevatnet, hvor også kraftstasjonen er plassert. Se Fig.3, under.

1.5 Eksisterende inngrep

Det går en bilvei fra sør langs vestsiden av Åsevatnet inn til Førlandsås. Veien tjener også som atkomst til de fleste fritidsboligene som ligger ved vannet. Like nedstrøms utløpet av Åsevatnet ligger inntaket til Bergesli kraftverk.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Åsevatnet/Sløåna er en del av det sterkt regulerte Kvinavassdraget. Nærmeste kraftverk i drift bortsett fra Bergesli kraftverk, er *Eftestøl kraftverk*, *Leidesfossen kraftverk* og *Røylandsfoss kraftverk*. Alle disse ligger 3-5 km unna i øst, i nabovassdraget *Litleåna*. I det samme området er *Kilen minikraftverk* under planlegging. Se Fig.4, under.



Fig. 3: Over til venstre: Åsevatnet sett fra utløpet. Over til høyre: Veien på vestsiden av vannet. Nede til venstre: Hyttebebyggelse. Nede til høyre: Den fraflyttede gården Førlandsås. (Foto: Småkraftkonsult)

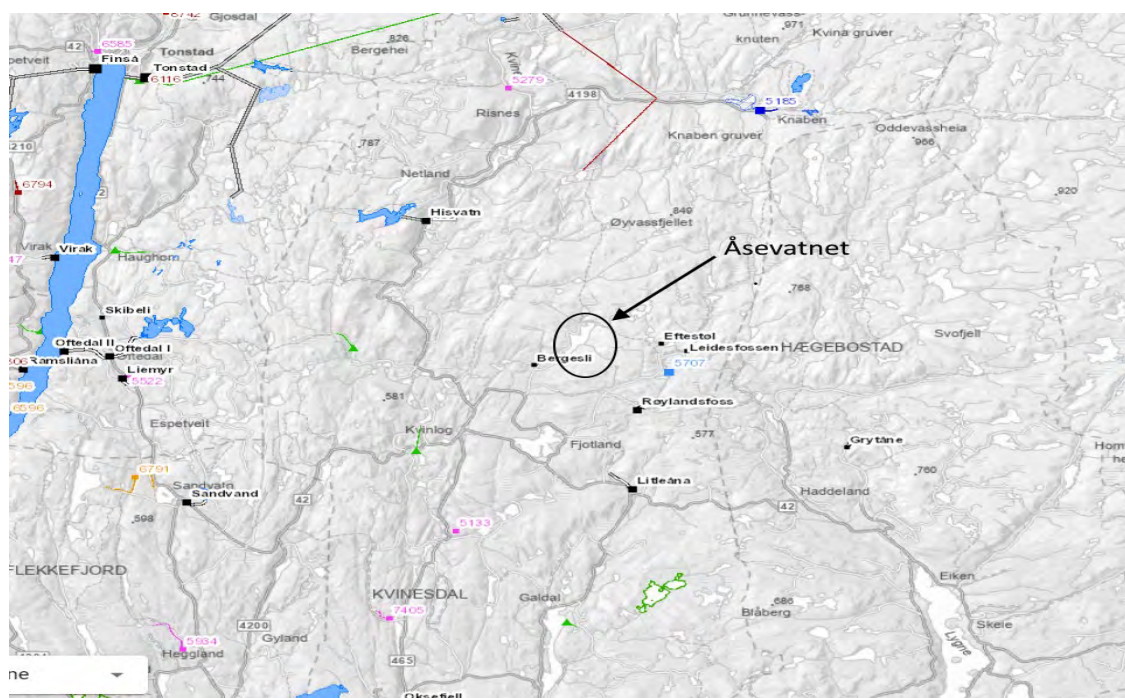


Fig.4: Planlagte og utbygde kraftverk i området (Kilde: NVE- kart)

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Bergesli kraftverk			
TILSIG		Eksisterende	Etter regulering
Nedbørfelt*	km ²	8,0	8,0
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	14,38	14,38
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	57	57
Middelvannføring	m ³ /s	0,456	0,456
Alminnelig lavvannføring	l/s	56	56
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	4,8	4,8
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	45,6	45,6
Restvannføring**	l/s	127	127
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	417,5	418
Magasinvolum	m ³	0	277 000
Avløp	moh.	317	317
Lengde på berørt elvestrekning	m	1215	1215
Brutto fallhøyde	m	103	104,05
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,170	0,188
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,9	0,9
Slukeevne, min	m ³ /s	0,045	0,045
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	45	45
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	25	25
Tilløpsrør, diameter	mm.	700	700
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	950	950
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-	-
Installert effekt, maks	MW	0,78	0,78
Brukstid	timer	3141	3462
REGULERINGSMAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	-	0,277
HRV	moh.	-	418,25
LRV	moh.	-	417,75
Naturhesterkrefter	nat.hk	0	12,5
PRODUKSJON***			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,52	1,77
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,93	0,93
Produksjon, årlig middel	GWh	2,45	2,7
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (2021)	mill.kr	-	0,5
Utbyggingspris (2021)	Kr/kWh	-	2,0

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

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Bergesli kraftverk, Elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	Uendret
Spenning	kV	Uendret
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	Uendret
Omsetning	kV/kV	Uendret
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m/km	Uendret
Nominell spenning	kV	Uendret
Luftlinje el. jordkabel		Uendret

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Eksisterende Bergesli kraftverk utnytter et tilsigsområde på 8 km², med inntak på kote 420, ca. 30 meter nedstrøms vannspeilet i utløpet av Åsevatnet. Se kartutsnitt i Fig.5, under. Brutto fallhøyde er 103 m. Rørgate, maskininstallasjon og kraftstasjonsbygning blir uforandret etter utbygging. Nytt er regulering av Åsevatnet.



Fig. 5: Situasjonsplan

2.2.1 Hydrologi og tilsig

Det er benyttet skalerte vannføringsserier fra målestasjon 27.21 Sandvatn for å simulere produksjonsøkningen ved regulering av Åsevatnet. Denne målestasjonen vurderes å være mest representativ. Det er benyttet serier fra perioden 1971 til 2021.

I følge NEVINA er det regulerede avrenningsfeltet på 8 km². Det blir ikke noe uregulert felt tilbake.

2.2.2 Overføringer

Tiltaket innebærer ingen overføringer.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Åsevatnet planlegges regulert med 0,5 m, 0,25 m opp og 0,25 m ned fra dagens normalvannstand (418 moh). Dette skjer ved å forhøye eksisterende overløpsterskel opp til 418,25 moh, samt kanalisere utløpet fra Åsevatnet tilstrekkelig til at vannspeilet kan senkes 0,25 m.



Fig. 6: Aktuelle inngrep

Magasinkapasiteten blir på ca. 277 000 m³. Produksjonsgevinsten ved reguleringen utgjør 12,5 naturhestekrefter i et middels år. Beregningsmetoden er vist i Vedlegg 2.

2.2.4 Inntak

Overløpsterskel heves til 418,25 m.o.h. Det installeres trykkmåler som i tidsrommet 1/9-30/5 tillater vannivået i Åsevatnet å variere mellom kote 417,75 og 418,25. I tidsrommet 1/6-30/8 skal vannstanden holdes konstant på kote 418.



Fig.7: Eksisterende terskel heves tilstrekkelig til å utligne høydeforskjellen opp til Åsevatnet.

2.2.5 Vannvei

Rørgate

Det blir ingen endringer på eksisterende rørgate.

2.2.6 Kraftstasjon

Det blir ingen bygningsmessige endringer på kraftstasjonen.

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Minimering av vanntap

Kraftverket vil fortsatt i stor grad kjøres etter tilgjengelig tilsig, vil kunne utnyttes ved å regulere til laveste vannstand i forkant av perioder med stort tilsig i feltet grunnet snøsmelting eller mye varslet nedbør. Ved en slik regulering, vil vannstanden i Åsevatnet variere mellom 417,75 og 418,25 moh. I månedene juni, juli og august skal det ikke reguleres aktivt, og vannstanden i Åsevatnet skal da søkes holdt på 418 moh. Graf over simulert vannføring, produksjon, overløp og vannstand i Åsevatnet for hhv tørt (2010), vått (1990) og normalt år (2009) er vist i Vedlegg 1. Simuleringen er basert på skalering av vannføringsdata fra målestasjonen Sandvatn.

Døgnoptimalisering

Magasinet gir også muligheter til døgnoptimalisering, som betyr at magasinet tappes når kraftteterspørselen er stor.

2.2.8 Veibygging

Tiltaket krever ikke bygging av nye veier.

2.2.9 Massetak og deponi

Det er ikke behov for massetak eller deponier. Sprengstein fra kanaliseringen vil bli fraktet ut av området.

2.2.10 Nettilknytning

Det blir ingen effektøkning i kraftverket og følgelig ingen endring i tilknytningsforholdene.

2.3 Kostnadsoverslag

Bergesli kraftverk – regulering av Åsevatnet.	NOK
Reguleringsanlegg (vannstandsmåler)	75 000,-
Inntak/dam	250 000,-
Planlegging/administrasjon.	180 000,-
Sum utbyggingskostnader (Anslag)	505 000,-

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Det produseres elektrisk kraft på en svært kostnadseffektiv måte. Døgn- og ukeoptimalisering bidrar til å jevne ut pristoppene når etterspørselen er på sitt høyeste.

Ulemper

Vannstanden i Åsevatnet vil kunne variere mer og etter et annet mønster enn før.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	Neglisjerbart
Overføring	0	0	
Inntaksområde	0,5	0	Ingen endring
Rørgate/tunnel (vannvei)	0	0	Ingen endring
Riggområde	0,2	0	
Veier	0	0	Ingen endring
Kraftstasjonsområde	0	0	Ingen endring
Massetak/deponi	0	0	
Nettilknytning	0	0	Ingen endring

Eiendomsforhold

Grunneiere	Gnr	Bnr
Lisbeth B. Eftestøl	197	1
Terje Vatland	193	4,5

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Åsevatnet er ikke omhandlet i kommunale eller fylkeskommunale planer for småkraftverk.

Kommuneplaner

Åsevatnet defineres som LNF-område m/spredt fritidsbebyggelse i kommuneplanens arealdel. Et område i sør-østre hjørne av vannet er regulert til fritidsbebyggelse.

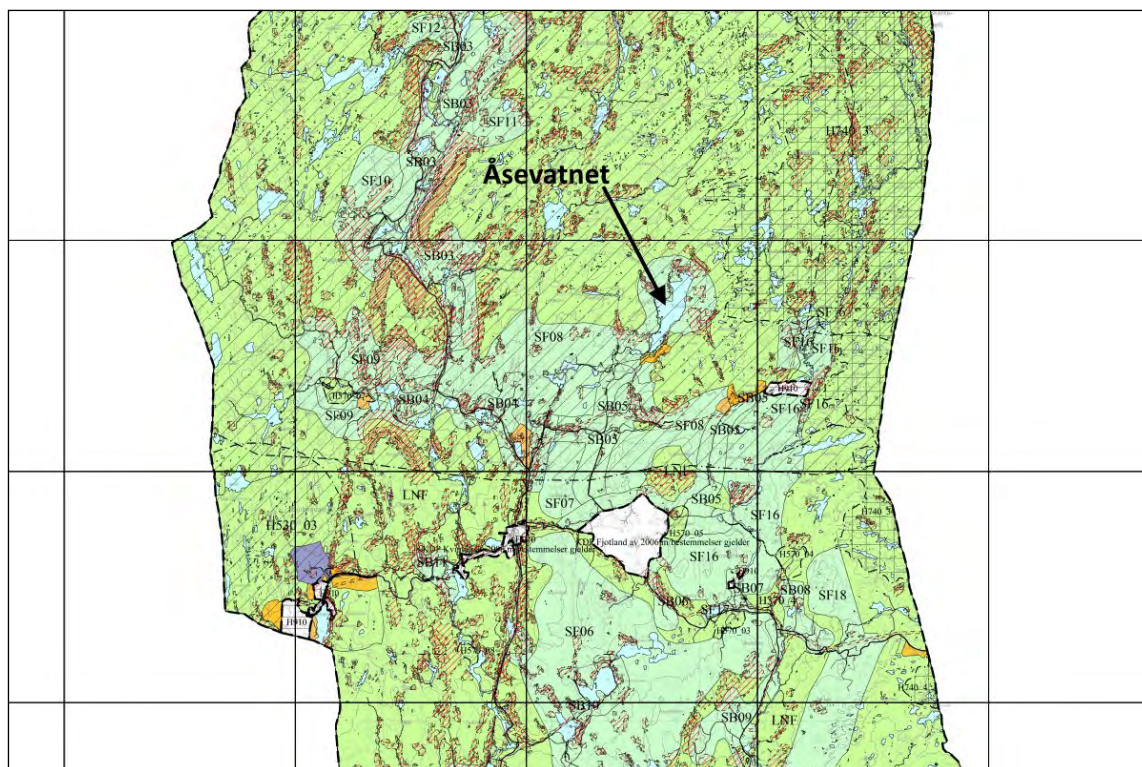


Fig.8: Utsnitt av kommuneplanens arealdel (Ref. www.kvinesdal.kommune.no)

Samlet plan for vassdrag (SP)

Tiltaket er ikke behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket berører ikke områder som er omfattet av fylkesvise planer, områder vernet etter naturvernloven/ naturmangfoldloven, fredet etter kulturminneloven, eller statlig sikret friluftsområde

EUs vanndirektiv

Tiltaket ligger under vannregion Agder. Vannregion Agder er delt inn i 7 vannområder. Åsevatnet er lokalisert i vannområde Sira-Kvina.

Gjeldende handlingsplan for vannregion Agder er utarbeidet for perioden 2022-2027, og ble vedtatt i Fylkestinget 13.desember 2021.

I gjeldende handlingsplan er det for identiteten 025-504-R (Sløåna Åsevatnet - utløp Bergesli kraftverk) kun forsuring som er nevnt som risikofaktor i forhold til miljømål og økologisk tilstand.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Hensikten med reguleringen er å redusere flomtapet. Det betyr at vannføringen nedstrøms kraftverksinntaket totalt sett blir noe mindre etter utbyggingen. Periodene hvor det kun går minstevannføring på strekningen vil bli lengre.

Antall døgn med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne, og kun minstevannføring, er vist i Tabell 1, under.

Tabell 1: Antall dager med flomoverløp, antall dager hvor kraftverket må stoppes og antall dager hvor det kun går minstevannføring forbi inntaket.

Bergesli kraftverk	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med overløp over inntaksdam	9	12	60
Antall dager hvor kraftverket må stoppes pga for liten vannføring	185	72	24
Antall dager med kun minstevannføring når kraftverket er i drift	171	281	281

Plot som viser restvannføringen etter utbyggingen i et tørt, middels og vått år, er vist i Vedlegg 1.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det kan forventes en liten temperaturstigning nedstrøms inntaket sommerstid på grunn av mindre vannføring. Av samme grunn er det også sannsynlig at det lettere fryser til på strekningen vinterstid.

3.3 Grunnvann

Det er ikke sannsynlig at reguleringen kan påvirke eventuelle grunnvannsreserver.

3.4 Ras, flom og erosjon

Det er registrert noen aktsomhetsområder for steinsprang, snø-, jord- og flomskred i tilknytning til Åsevatnet, hovedsakelig på nord- og østsiden. Det er ikke registrert flom- eller skredhendelser i området.

Det flate området ved Førlandsås kan antakelig være noe utsatt i ekstremflomsituasjoner. Det er ikke sannsynlig at magasineringsen vil ha vesentlig påvirkning på dette. I reguleringsperioden vil magasineringsen til en viss grad dempe flommene nedstrøms inntaket.

3.5 Rødlistearter

Det er ikke registrert rødlistede arter innenfor tiltaks- og influensområdet. Det ble heller ikke registrert noen forvaltningsrelevante naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks (2022) under befaringsen (Ecofact).

3.6 Terrestrisk miljø

Virkningene på naturmangfoldet vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Endring av limniske forhold i vassdraget
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av kanal og heving av vannstand.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Naturtyper

Sprengning av kanal vil beslaglegge mindre arealer med triviell og vanlig forekommende vegetasjon og naturtyper (Ecofact). Endring av vannstand vil berøre lite av det terrestriske arealet, sett opp mot de naturlige svingningene.

Pattedyr og fugler

Pattedyr og fugler som bruker området vil kunne bli forstyrret av anleggsarbeidet. Dette er forbigående, og vurderes ikke å påvirke de lokale bestandene (Ecofact).

3.7 Akvatisk miljø

Naturtyper

Vannstandsendringen er beskjedent, og vurderes å gi liten påvirkning på limniske naturtyper (Ecofact).

Arter

Regulering av Åsevatnet vurderes av Ecofact å ikke ha noen særlig negativ innvirkning på *fisk og virvelløse dyr*. Dette grunngis med at artene er tilpasningsdyktige, og vil venne seg til en beskjedent endring av litoralsonen. Det vurderes videre at gytebekker og furasjeringsområder vil opprettholde sine funksjoner, også etter reguleringen.

3.8 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Influensområdet ligger innenfor landskapsregion (LR) 05 - *Skog- og heibygdene på Sørlandet*. Åsevatnet ligger i den vestre delen av denne landskapsregionen, og er preget av lave åser og småkuperte heilandskaper. Åsevatnet ligger på i overkant av 400 moh, og grenser mot store heiområder videre mot nord. Topografien rundt vannet er ikke særlig kupert, med en variasjon av slake svaberg, strender og viker. Enkelte steder finnes mindre fossefall ned mot vannet. Ved Førlandsås får Åsevatnet sitt hovedtilsigg fra ovenforeliggende vassdrag, ved en elv som åpner seg

opp og blir om lag 9 meter bred ut mot vannet. Åsevatnet har videre sitt utløp i sør, hvor elven renner videre nedover vassdraget.

Det er noe fritidsbebyggelse rundt Åsevatnet, samt den nedlagte heiegården Førlandsås. Det går bru over elva og vei langs vestsiden av vannet. Ikke noe av dette vil endres på av utbyggingen.

Ved lavvann vil den utsprengte kanalen bli synlig over en strekning på ca. 30-40 m ovenfor veibroen. Se Fig.6, over.

Reguleringen vil kreve at inntaksterskelen forhøyes med ca. 0,75 m. Terskelen ligger like ved kjøreveien mot Førlandsås. Se Fig. 7, over.

Totalt sett anses utbyggingen å ha liten påvirkning på landskapsinntrykket. Alle inngrep skjer i et område som fra før er påvirket.

3.9 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke registrert automatisk vernede kulturminner innenfor tiltaks- eller influensområdet.

3.10 Reindrift

Det foregår ikke reindrift i dette området.

3.11 Jord- og skogressurser

Jord- og/eller skogressurser blir ikke påvirket av tiltaket.

3.12 Ferskvannsressurser

Ingen kjente ferskvannsressurser blir påvirket.

3.13 Brukerinteresser

Området er noe i bruk til turformål av hytteeiere og lokalbefolkning. Det foregår også jakt og ørretfiske her. Utbygger anser disse interessene å være lite påvirket av tiltaket.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Lokale entreprenører og leverandører vil bli brukt når dette er mulig. Kraftverket vil få økt bokført verdi etter utbyggingen, noe som betyr økt eiendomsskatt til kommunen. Det lokale eierskapet til kraftverket vil bli styrket. Dette vil i sin tur komme lokalsamfunnet til gode gjennom økt kjøpekraft og investeringer i egne bruk og eiendommer.

3.15 Kraftlinjer

Tiltaket krever ingen nye kraftlinjer eller forsterkninger.

3.16 Dam og trykkrør

Eksisterende trykkrør blir ikke endret av tiltaket.

Reguleringsdammen blir etter utbygging ca. 1 m høy og får en lengde på ca. 15 m (Måles opp nøyaktig under detaljplanlegging). Volumet bak terskelen er beregnet til ca. 300 m³. Ved et momentanbrudd vil flombølgen fra dette volumet nå ca. 30 m³/s, og med det oversteige begynnende skadeflom (Q₁₀). Det er ingen boenheter nedstrøms dammen som kan bli påvirket, ref. «temakart nve.no/flomaktsomhet», Fig. 9, under. Flombølgen vil være kortvarig, og det er sannsynlig at den vil nøytraliseres idet den når tjernet Lilona ca. 150 m nedstrøms.

Når selve inntakskulpen er tømt vil flombølgen avta raskt og vedvare inntil Åsevatnet er senket ned til LRV. I denne fasen vil flomvannføringen bestemmes av elveløpet og kapasiteten til den utsprengte kanalen.

Reguleringsdammen foreslås plassert i konsekvensklasse 0, jfr. «Damsikkerhetsforskriften».

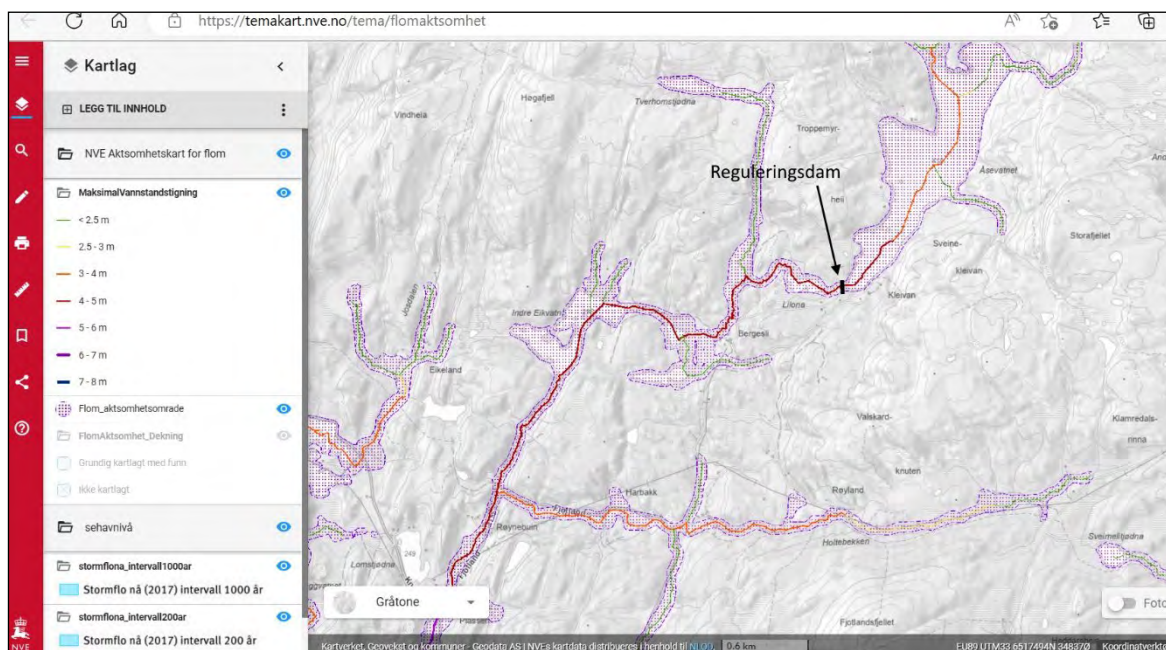


Fig. 9: Aktsomhetsområde ved ekstremflom (temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet)

3.17 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ingen alternative utbyggingsløsninger

3.18 Samlet vurdering

De forventede konsekvensene er sammenstilt og oppsummert i tabellen under. Mer detaljer om de forskjellige temaene finnes i vedlagte miljørapport fra Ecofact. Vektleggingen av konsekvens er i henhold til Statens vegvesen, håndbok 140.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Fisk (ørret)	Ubetydelig (0)	Ecofact
Vanntemp., is og lokalklima	Liten negativ (-)	Søker
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig (0)	Søker
Brukerinteresser	Liten negativ (-)	Søker

Terrestrisk miljø	Ubetydelig (0)	Søker
Akvatisk miljø	Ubetydelig (0)	Søker
Landskap og naturområder	Ubetydelig (0)	Søker
Kulturminner og kulturmiljø	-	-
Jord og skogressurser	Ubetydelig (0)	Søker
Oppsummering	Ubetydelig (0)	Søker

3.19 Samlet belastning

Medregnet Bergesli kraftverk finnes det 4 småkraftverk innenfor en radius på ca. 4 km. I tillegg er Kilen minikraftverk under planlegging. I forhold til andre, sammenlignbare områder anses dette likevel ikke for å være spesielt tett. Tiltaket innebærer svært begrenset inngrep, som knapt vil være merkbart i omgivelsene når byggefasen er over.

Søker mener tiltakets bidrag til samlet belastning på området er svært beskjedent.

4 Avbøtende tiltak

Anleggsfasen:

Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurenset av oljesøl eller andre kjemikalier og at tilførsel av partikler og organisk materiale begrenses mest mulig.

5 Referanser og grunnlagsdata

- www.temakart.nve.no
- www.kvinesdal.kommune.no
- www.kulturminnesok.no
- www.vannportalen.no
- NVE-Skredhendelser
- NVE-aktsomhetskart for steinsprang
- NVE-aktsomhetskart for jord- og flomskred
- NVE-aktsomhetskart for flom
- www.artsportalen.artsdatabanken.no
- www.miljodirektoratet.no
- NIJOS-Rapport 10-05
- NVE-atlas/vannkraftverk
- FOR-2009-12-18-1600 Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Graf som viser magasinifylling i Åsevatnet og restvannføringen nedstrøms kraftverksinntaket etter utbygging i et tørt, vått og middels år.

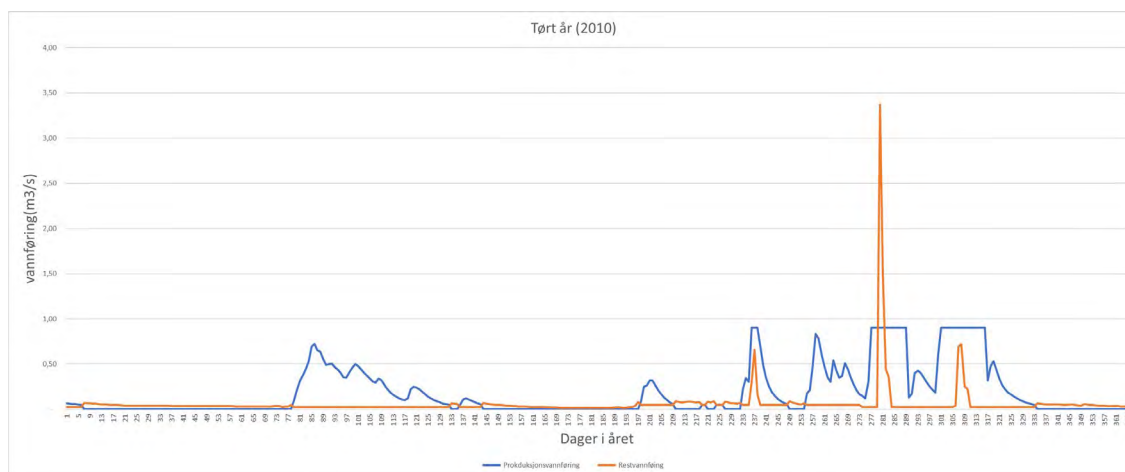
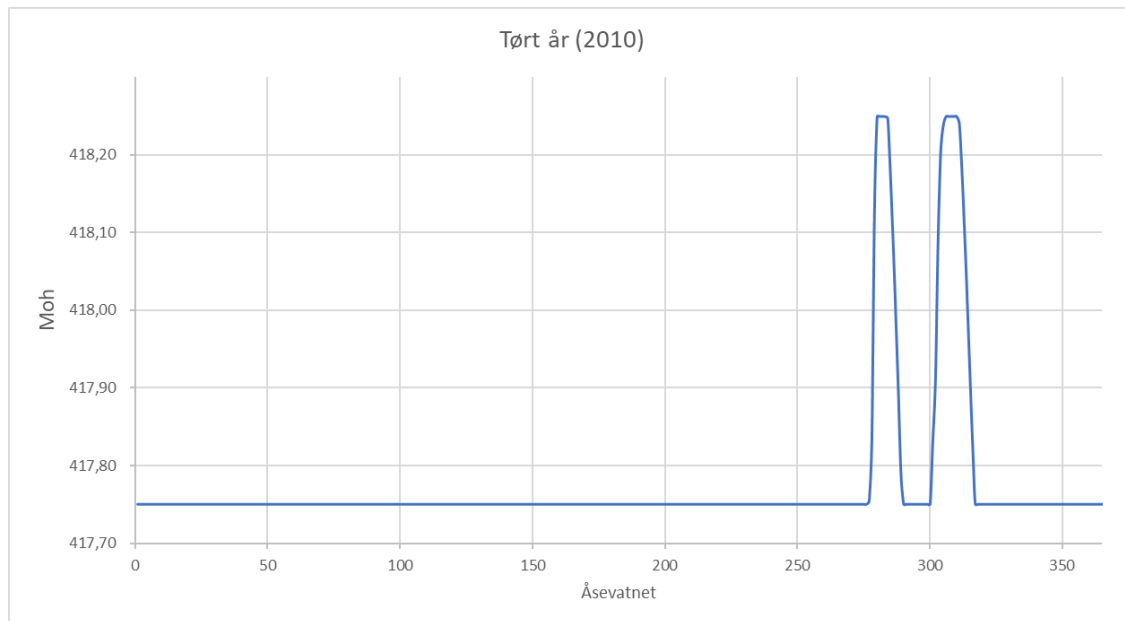
Vedlegg 2: Beregning av naturhestekrefter.

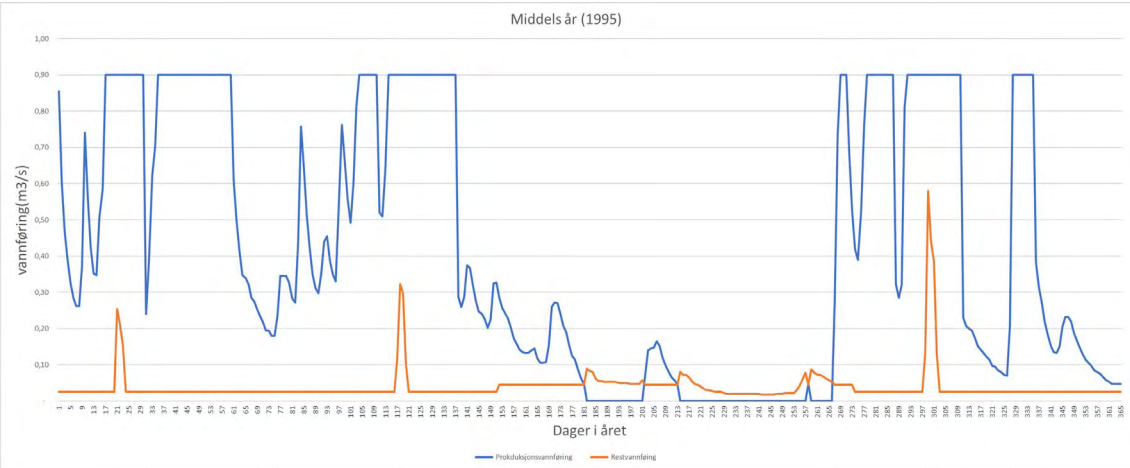
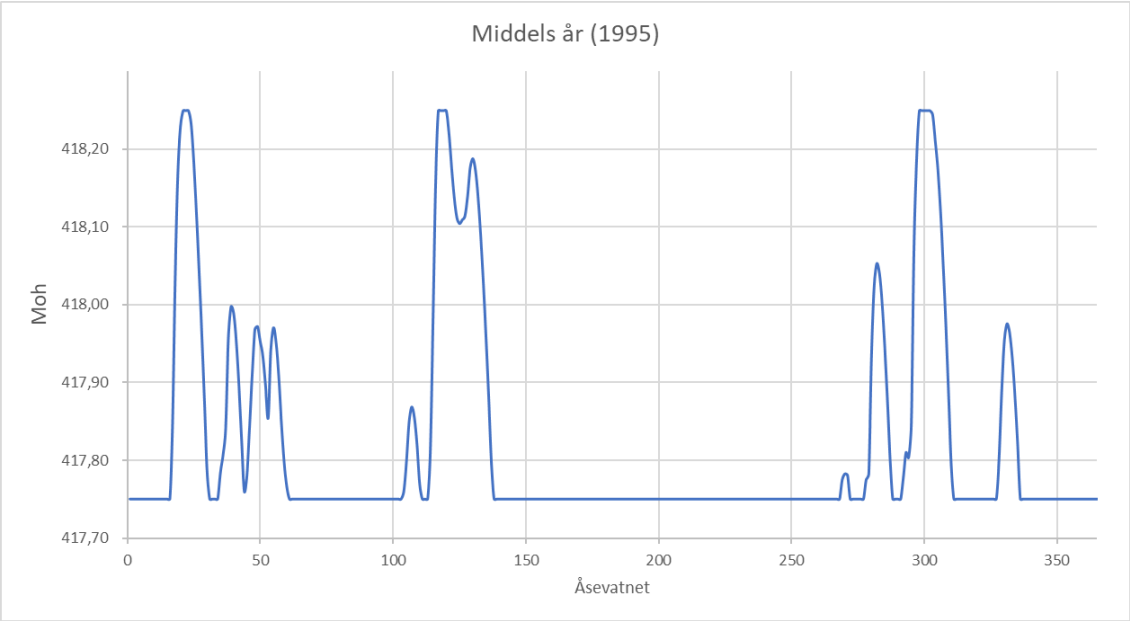
Vedlegg 3: Miljørapport iht. gjeldende veileder fra DN/NVE: «Åsevatnet kraftverk, Kvinesdal kommune. Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 917».

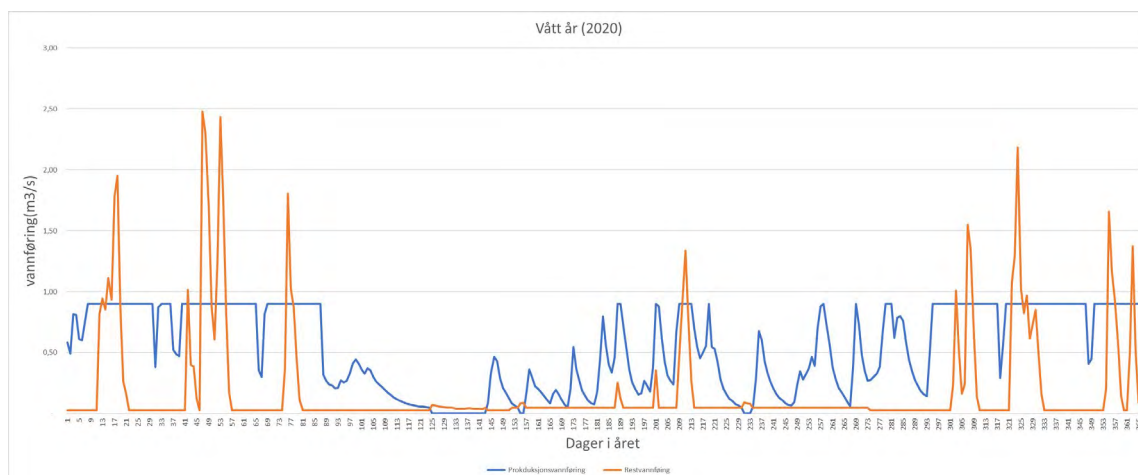
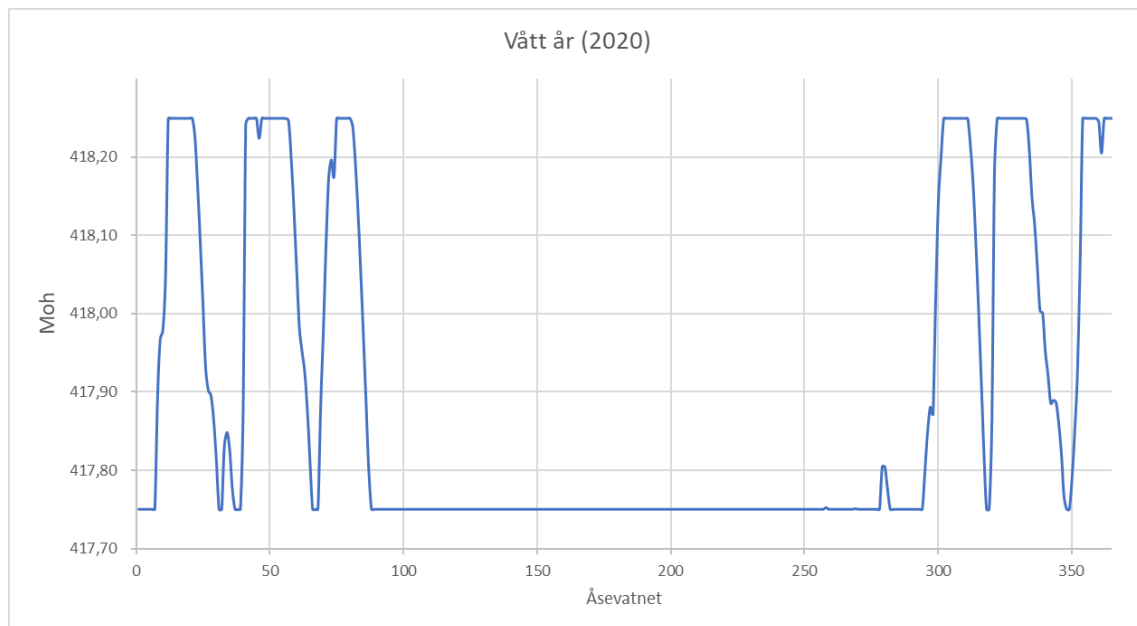
Følgende skjemaer sendes som selvstendige dokumenter:

- [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)

VEDLEGG 1







VEDLEGG 2

Beregning av naturhesterkrefter:

Naturhesterkreftene for Bergesli kraftverk er regnet ut slik:

$$nat. hk = 13,33 \times H \times Q_{Reg}$$

Der H er brutto fallhøyde og Q_{Reg} er regulert vannføring. Regulert vannføring er beregnet slik:

$$Q_{Reg} = m \times Q_N = \frac{V_{mag}}{T}$$

Der m er magasinprosent og Q_N er middelvannføring vassdraget. Magasinprosenten er regnet ut slik

$$m = \frac{V_{mag}}{Q_N T} = \frac{277.000}{0,456 \times 3600 \times 8760} = 0,0193 = 2,0\%$$

Der Q_N er middelvannføring i perioden 1961-1990 hentet fra Nevina. For Åsevatnet med 0,5 m reguleringshøyde gjelder:

$$V_{mag} = 277.000 \text{ m}^3$$

$$H = 104 \text{ m}$$

$$Q_{Reg} = 277.000 \text{ m}^3 / (3600 \times 8760) \text{ sek} = 0,02 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Nat.hk} = 13.33 \times 104 \text{ m} \times 0,009 \text{ m}^3/\text{s} = 12,5 \text{ nat hk.}$$

Åsevatnet kraftverk, Kvinesdal kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Knut Børge Strøm

Åsevatnet kraftverk, Kvinesdal kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport 917

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Strøm, K.B. 2021. Åsevatnet kraftverk, Kvinesdal kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 917.
Nøkkelord:	Vassdragsutbygging, kraftverk, regulering, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-916-4
Oppdragsgiver:	Småkraftkonsult AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Knut Børge Strøm
Prosjektmedarbeider:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Representativt bilde fra Åsevatnet. Foto: Knut Børge Strøm.

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

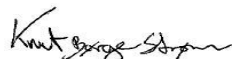
FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER	7
2.3 INFLUENSOMRÅDE	9
3 METODE	9
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	9
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	9
3.2.1 <i>Vurdering av verdi</i>	9
3.2.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	12
3.2.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	13
3.3 FELTREGISTRERINGER	15
4 RESULTATER	16
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	16
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	16
4.3 NATURGRUNNLAGET	16
4.4 NATURTYPER	17
4.5 ARTER	18
4.6 FREMMEDE ARTER	20
4.7 KONKLUSJON – VERDI	21
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	22
5.1 PÅVIRKNING	22
5.2 KONSEKVENNS	22
5.3 SAMLET BELASTNING	23
6 AVBØTENDE TILTAK	24
7 USIKKERHET	24
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	25
8.1 NETTBASERTE KILDER	25
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	25
8.3 ANDRE KILDER	25

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med regulering av Åsevatnet ved Bergesli i Kvinesdal kommune. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Knut Børge Strøm. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Sandnes 23. januar 2023

Knut Børge Strøm



Knut Børge Strøm er utdannet utmarksforvalter ved HINT, nå Nord universitet i Nord-Trøndelag. Har gjennom studier, på hobbybasis og gjennom lang felterfaring opparbeidet seg god kompetanse innen botanikk. Den botaniske kompetansen knyttes særlig til karplanter og lav, med oseanisk bladlavflora som et nevneverdig interessefelt. God erfaring med kartlegging av naturtyper både etter håndbok 13 og etter NiN samt forvaltning av disse. Erfaring fra NiN systemet strekker seg over 11 år, med aktiv feltkartlegging i et tosifret antall prosjekt i store deler av landet. Bred erfaring med utredning av biologisk mangfold etter Naturmangfoldloven i arealplaner. God GIS kompetanse.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra kartlegging av naturmangfold i forbindelse med regulering av Åsevatnet ved Bergesli i Kvinesdal kommune. Resultatene vurderes opp mot tiltaket og dets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen er gjennomført av Knut Børge Strøm. Oppdragsgiver er Småkraftkonsult AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Jan Ove Øksendal.

Datagrunnlag

Rapporten bygges i stor grad på data innhentet av Knut Børge Strøm under befaring av området 17 august 2022. I tillegg er data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og rapporter.

Resultat

Det er ikke registrert noen rødlistede naturtyper eller naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks (NiN 2022) i de terrestriske arealene rundt Åsevatnet. Videre er det heller ikke registrert noen særlig verdifulle limniske naturtyper tilknyttet selve vannforekomsten Åsevatnet utgjør. Det er ikke funnet noen rødlistede arter innen influensområdet. Det forekommer en lokal ørretstamme i vannet. Påvirkningsgraden for naturtyper tilknyttet terrestriske og limniske areal vurderes som *ubetydelig*. Fisk og virvelløse dyr som har tilhold i Åsevatnet vurderes også å bli *ubetydelig* påvirket av tiltaket.

Konsekvens

Ifølge benyttet metodikk, vil tiltaket føre til ubetydelig miljøskade (0) for Åsevatnet, herunder forekomst av den lokale ørretstammen og virvelløse dyr. Samlet sett vurderes konsekvensen for tiltaket til **ubetydelig**.

1 INNLEDNING

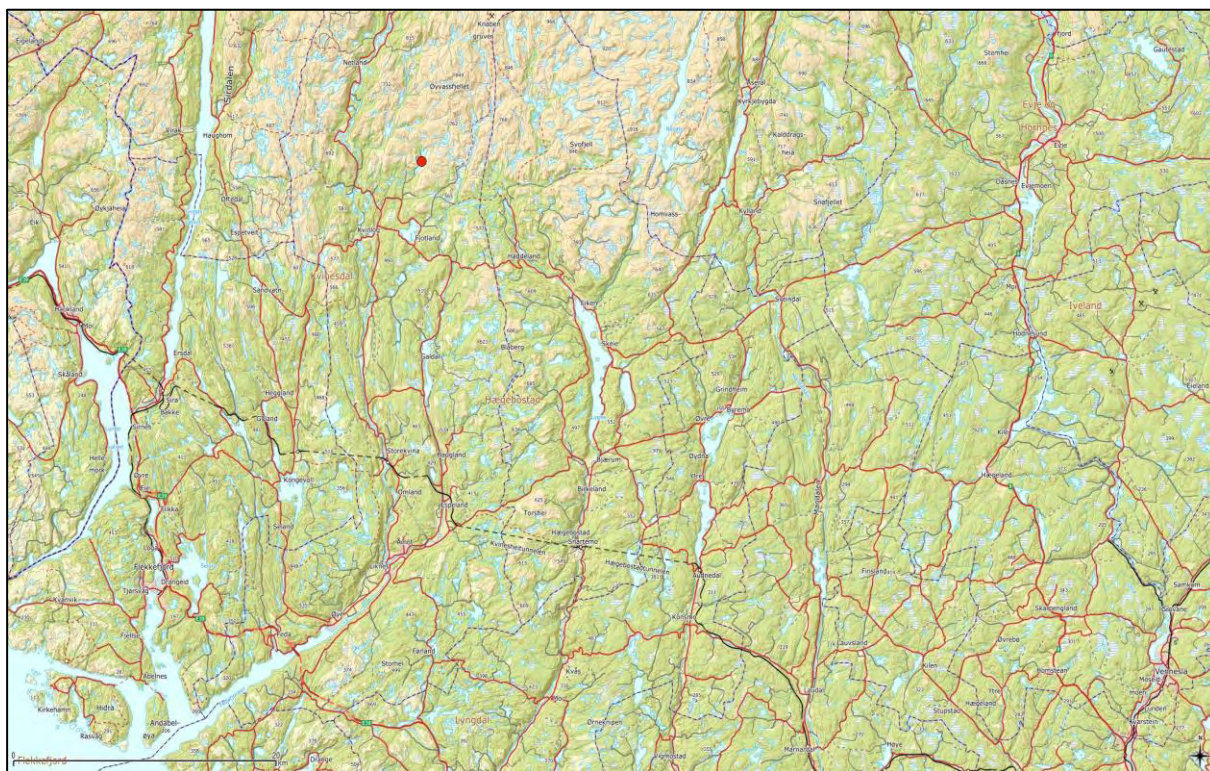
På bakgrunn av planlagt regulering av Åsevatnet ved Bergesli i Kvinesdal kommune, Agder, har Ecofact gjennomført en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for tiltaket.

Denne rapporten presenterer resultatene av kartleggingen og en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Rapportens struktur følger NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl & Hoel 2018).

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Åsevatnet ligger om lag 1 km nordøst for Bergesli i Kvinesdal kommune, Agder fylke (Figur 2.1). Vannet ligger videre om lag 3 mil i luftlinje, nord for Kvinesdal sentrum. Åsevatnet strekker seg rundt 1,9km inn mot gården ved Førlandsås, og tiltaket omfatter vannet i dets helhet. Figur 2.2 viser oversikt over planlagte tiltak.



Figur 2.1. Regional plassering av tiltaksområdet, herunder Åsevatnet.



Figur 2.2. Planlagt tiltak ved utløp av Åsevatnet. Kilde: Småkraftkonsult AS.

Eksisterende utbygging

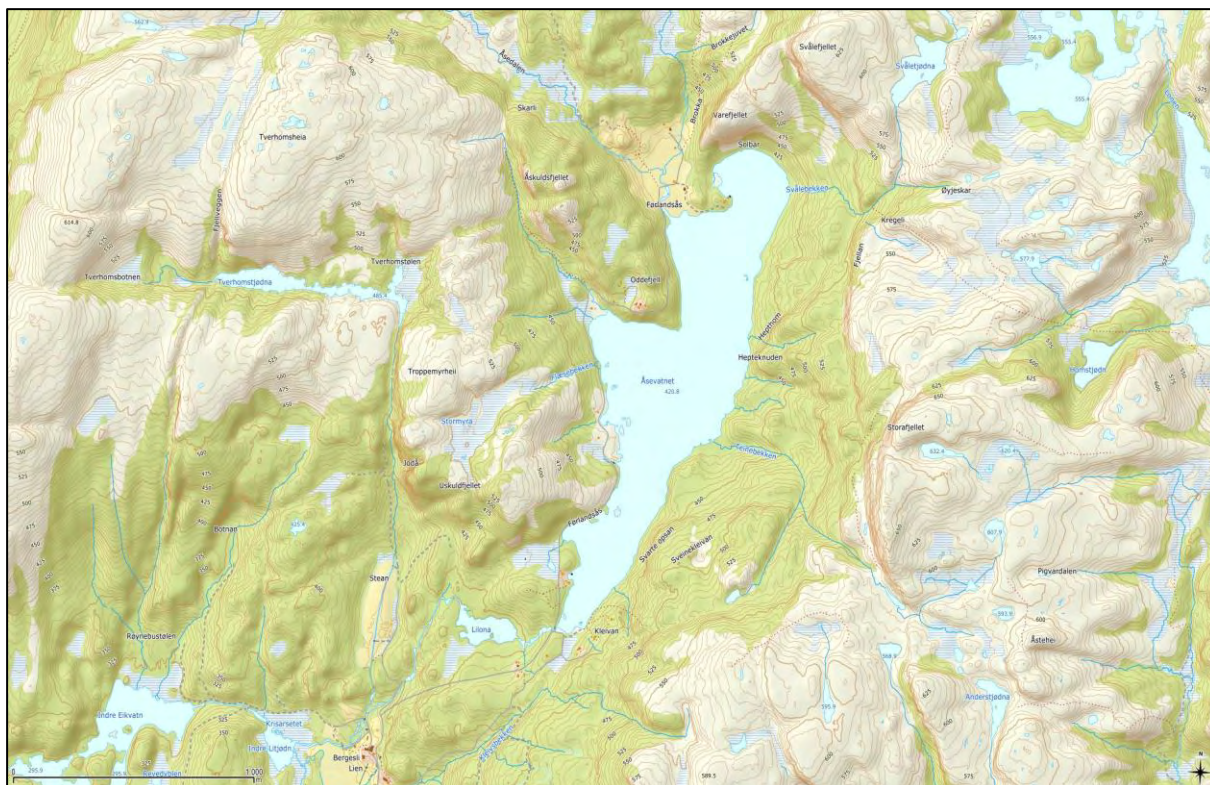
Åsevatnet i seg selv fremstår uregulert, og uten større negative påvirkninger fra menneskelig tilstedeværelse og bruk. Det går en grusvei langs hele vestsiden av vannet, frem mot gården Førlandsås. Det er videre spredt hyttebebyggelse med opparbeidete areal, samt et par bruer som krysser inn- og utløpsbekker til vannet. Lilona, som renner ut av Åsevatnet er regulert til kraftindustri, og er bygget ut som Bergesli småkraftverk med vedtaksdato den 28.05.2005. Det er her etablert inntak/terskel på nedsiden av bruen i sørvest.



Figur 2.3. Bergesli kraftverk er etablert i utløpselven til Åsevatnet. Foto: Knut Børge Strøm.

2.2 Utbyggingsplaner

Tiltaket som planlegges gjennomført er lokalisert i utløpet av Åsevatnet, hvor elven Lilona renner nedover mot Bergesli. Det skal sprenges en kanal over en strekning på om lag 25-30 meter. Bakgrunn for etablering av kanal er et mål om å kunne senke vannstanden med 0,25 meter fra normalen. Det vil samtidig bygges på etablert overløpssterskel (figur 2.3), for å kunne heve vannstanden med 0,25 meter over normalen. Total reguleringshøyde for Åsevatnet vil være på 0,5 meter. Vannet vil være regulert i månedene september til og med mai, og fremstå uregulert i juni, juli og august.



Figur 2.4. Åsevatnet som her vises på topografisk kart, er bakgrunn for tiltaket.



Figur 2.5. Rød strek viser området hvor det er planlagt sprengning av kanal for høyderegulering av Åsevatnet. Kilde: Småkraftkonsult AS.

2.3 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres i utgangspunktet innenfor en sone på 100 m fra planlagte tiltak. For arealkrevende arter som større pattedyr og hekkende rovfugl, vil influensområdet kunne være større, særlig i anleggsfasen. For Åsevatnet kraftverk vurderes influensområdet å i all hovedsak knytte seg direkte til Åsevatnet og omkringliggende areal som blir påvirket av regulering, herunder reguleringssonen (0,5 høydemeter).

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskap om naturmangfold i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart).

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirknings- og konsekvensvurderinger

Temaet naturmangfold er et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets instruks *Konsekvensutredning av klima- og miljøtema*. Dette systemet likner i stor grad det som brukes i håndbok V712 fra Statens vegvesen (2018), men vurderingene er noe endret og metodikken er oppdatert til å inkludere også data fra NiN-kartlegging. Systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer verdien av viktige forekomster i influensområdet samt omfanget av virkninger som det planlagte tiltaket vil ha på de registrerte forekomstene. Konsekvensen utledes passivt ved å sammenholde verdi og påvirkningsvurderinger. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2015, Norsk rødliste for naturtyper 2018, Miljødirektoratets instruks for kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2, DN-håndbok 13 (naturtyper), DN-håndbok 11 (vilt) og DN-håndbok 15 (ferskvanns-lokaliteter).

3.2.1 Vurdering av verdi

I tabell 3.1 er det en oversikt over hvilke temaer som skal vurderes og kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å ha *Ubetydelig verdi*. Dette er forekomster som har svært liten eller ingen betydning for naturmangfoldet. Verdien blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *uten betydning* til *svært stor verdi* (figur 3.1).

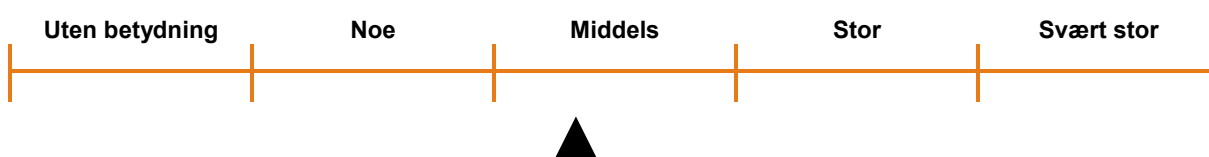
Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter Miljødirektoratets instruks). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

Tema	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
------	-----------	---	--	--

Verne-områder og områder med båndlegging				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	C-lokaliteter	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter etter hb 13 B-lokaliteter etter hb 19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Vanlige arter og deres funksjonsområder Laks, sjørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter Fastsatte bygdenære nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder Laks, sjørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) Laks sjørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og ål vassdrag/bestander i	Fredede arter Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) Lokaliteter med relikte laks Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i

			verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
Landskaps-økologiske funksjonsområder	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer) Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.	Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi. Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.
Landskaps-økologiske funksjonsområder - natursystem-kompleks	Definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer eller landskap med viktige økologiske prosesser.			

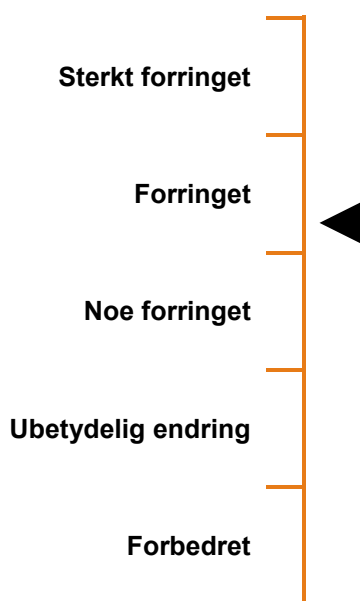
For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015).



Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nyansere verdivurderingen.

3.2.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Påvirkningen blir blant annet vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Effekten av påvirkningen blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *sterkt forringet* til *forbedret* (figur 3.2). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 3.2 for gradering av påvirkningen.



Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning.

Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske funksjoner forringes (sjeldnere at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (sjeldnere at de styrkes). Eksempel på påvirkningsfaktor på naturmangfold er arealbeslag, opprettelse av barrierer, fragmentering av leveområder, kanteffekter inn i naturområder og forurensning av vann og grunn. Tabell 3.2 gir veiledning i bruk av påvirkningsskalaen. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett punkt oppfylles. Vurderinger må suppleres av faglig skjønn.

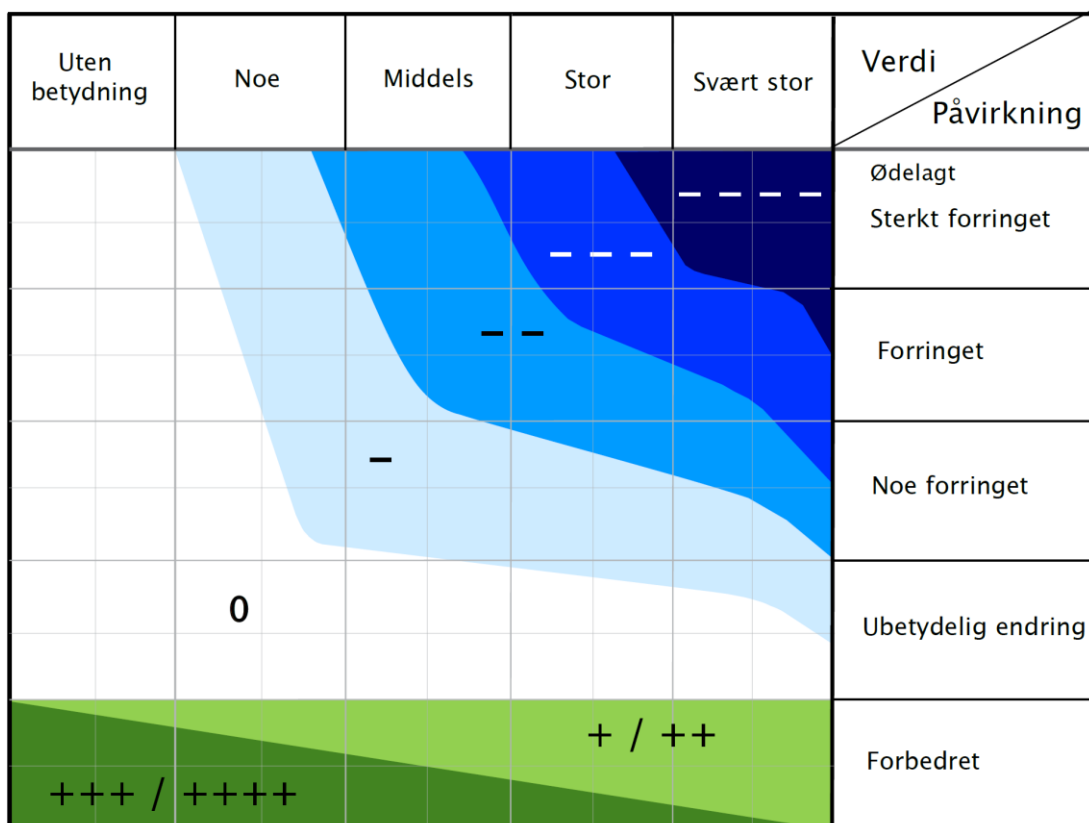
Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold (etter Miljødirektoratets instruks).

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Påvirkning som medfører direkte inngrep i verneområdet og er i strid med verneformålet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).
Økologiske funksjoner for arter og landskaps-økologiske funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Virkningenes varighet: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Virkningenes varighet: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Virkningenes varighet: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).

3.2.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad ved hjelp av en "konsekvensvifte" (figur 3.3). Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdi-forringelse, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Forklaring av konsekvensgraden er vist i tabell 3.3.



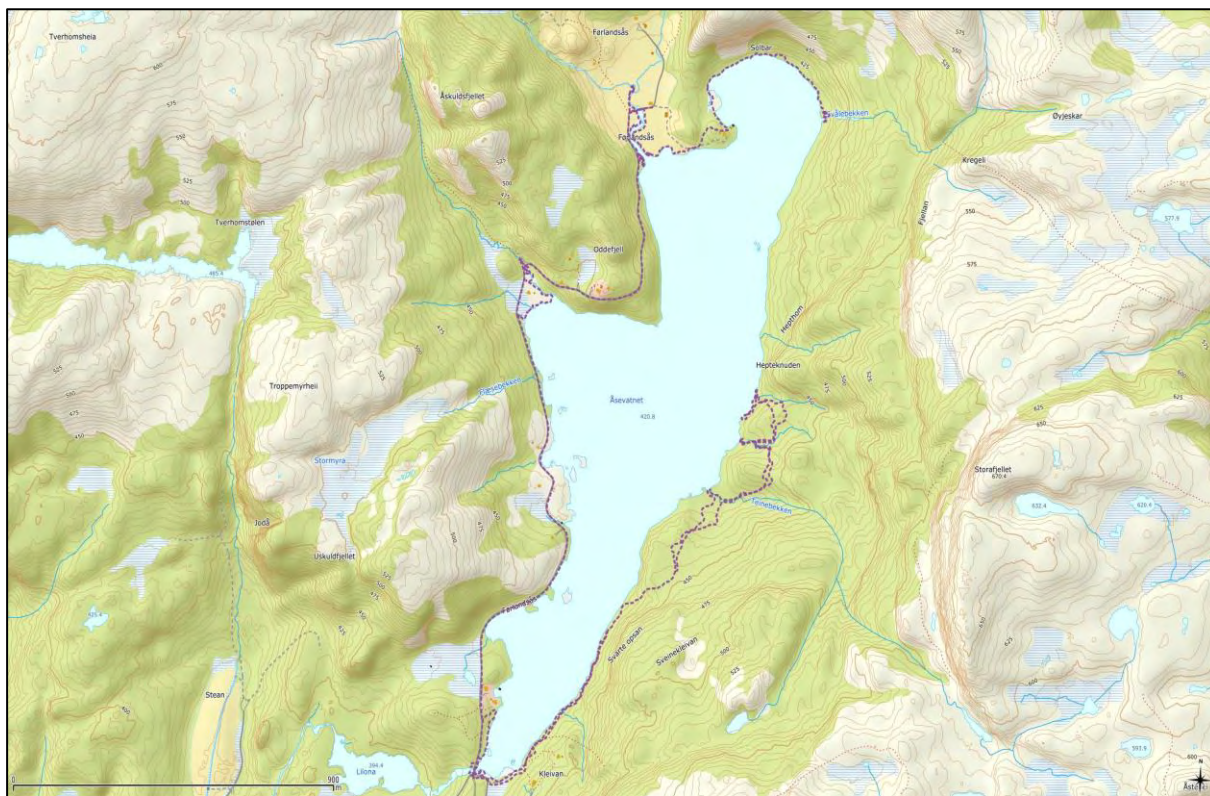
Figur 3.3. Konsekvensvifte.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Knut Børge Strøm 17. august 2022. Befaringsrute vises i figur 3.4. Viktige områder i tilknytning til Åsevatnet, herunder strandsoner og sidebekker ble undersøkt. Utløpsbekken Lilona ble ikke kartlagt i denne omgang, da elven allerede er regulert til småkraftverk og er utredet for naturmangfold i forbindelse med tidligere utbygging.



Figur 3.4. Befaringsrute er markert med lilla linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

Det foreligger ingen registreringer av rødlistearter eller viktige naturverdier som berører tiltaksområdet i tilgjengelige databaser (Artskart, Naturbase). Det er videre ikke kjent at det forekommer sensitive arter, herunder potensielt hekkende rovfugl som kongeørn, havørn, fiskeørn, hønsehauk eller vandrefalk i direkte tilknytning til Åsevatnet (Statsforvalteren i Agder 2022).

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Åsevatnet fremstår inntakt i sin naturtilstand, og har liten til ingen direkte fysisk påvirkning fra menneskelig aktivitet. Ifølge NVE's vannportal med ulik informasjon om vassdragsforekomster, fremstår Åsevatnet å ha en moderat økologisk tilstand. Dette ses opp mot ytre påvirkninger av vannforekomsten, herunder forsuring, forurensning m.m.

Åsevatnet benyttes nok en del til rekreasjon av lokale hytteiere og turfolk, i denne sammenheng bading og fiske.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i influensområdet består i all hovedsak av massiv granitt og båndgneis. Dette er bergarter som er relativt harde. Dette betyr at de er lite forvitrelige og frigir med det forholdsvis lite næring til plantene. Et resultat av dette er ofte artsfattige naturtypeutforminger. Løsmasselaget domineres av morenemateriale av stor og liten mektighet, med innslag av enkelte områder med bart fjell uten løsmasser (NGU).

Topografi og bioklimatologi

Åsevatnet ligger på i overkant av 400 moh, og grenser mot store heiområder videre mot nord. Topografien rundt vannet er ikke særlig kupert, med en variasjon av slake svaberg, strender og viker. Enkelte steder finnes mindre fall ned mot vannet. Ved Førlandsås får Åsevatnet sitt hovedtilsig fra ovenforeliggende vassdrag, ved en elv som åpner seg opp og blir om lag 9 meter bred ut mot vannet. Åsevatnet har videre sitt utløp i sør, hvor elven Lilona renner videre nedover vassdraget.

Influensområdet ligger i overgangen mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone. Vegetasjonsseksjon er for hele området klart oseenisk (O2). Nedbøren i området ligger på 2000-3000 mm per år og årsmiddeltemperaturen er 2-4 °C (normalverdier i perioden 1957-2021, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

De terrestriske naturtypene rundt Åsevatnet og tilknyttet influensområde er relativt ensartete i sin utforming. Kalkfattige utforminger dominerer, hvor det er liten variasjon i kalkgradienten. Blåbærskog og bærlyngskog (NiN koder: T4-C1 og C5) utgjør store deler av landarealene. Det forekommer også en god del åpen fattig jordvannsmyr (V1). Dette er relativt monotone vegetasjonsutforminger, med et begrenset arts mangfold i felt/bunnsjikt. Blåbær er typisk mengdeart i skogene, hvor det ellers er mindre innslag av lite krevende urter. Lyngskog (T4-C5) inngår også i områder hvor avrenningen er større og jordsmonnet er tørrere. Her er det ofte dominans av furu i tresjikt, med innslag av tørketolerante arter som røsslyng. Tresjiktet i området domineres av furu og boreale lauvtrær som bjørk og rogn. Gran forekommer spredt. Nakent berg (T1) grenser flere steder til vannkanten.



Figur 4.1. Artsfattig og relativt ung skogsmark av furu og bjørk dominerer rundt Åsevatnet.

Åsevatnet fremstår som et kalkfattig vann, med varierende grad av kantvegetasjon. Store deler av vannet har bredder direkte mot berg, blokker og/eller sandstrand. I mer beskyttede viker finnes det noe vegetasjon, hvor blant annet flaskestarr danner tette helofyttsummer (L4). Det er ikke registrert noen særlig spesielle eller nevneverdige limniske naturtyper i tilknytning til vannet.



Figur 4.2. Nord i vatnet, ved elven som renner ut ved Førlandsås, finnes det etablerte helofyttsummer (L4).

NiN-registreringer

Det er ikke registrert noen rødlistede eller forvaltningsrelevante naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks (2022). De terrestriske arealene i direkte tilknytning til Åsevatnet domineres i all hovedsak av relativt ung skog, med lite kontinuitet i tresjiktet. Kalkfattige myrarealer inngår jevnlig. Det er liten variasjon i kalkgradienten, hvor artsfattige naturtyper er dominerende. Det er heller ikke registrert noen naturtyper som har direkte tilknytning til den naturlige endringen av vannmengde i vannet, eksempelvis åpen (NT) A8) og flomskogsmark (VU) C20).

4.5 Arter

Rødlistearter

Det ble ikke registrert noen rødlistede arter under befarings i 2022. Potensialet for dette ses også på som lavt, da området domineres av artsfattige naturtyper med et begrenset grunnlag for sjeldne arter. Den biologiske kontinuiteten fremstår videre for lav til at kravfulle arter kan tenkes å finnes i området.

Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet er representativt for fattige områder i regionen. Det ble ikke registrert noe krevende karplanter, verken på land eller i Åsevatnet. Også av lav og moser ble det kun observert vanlige arter for regionen.

Fugl og pattedyr

Fugl

Det er ikke kjent sårbare forekomster av fugl innen influensområdet. Kun vanlige arter ble observert ved befarings. Åsevatnet har trolig lokal verdi for ulike ande- og vadefugler.

Pattedyr

Elg, rådyr og hjort forekommer i regionen og benytter trolig også influensområdet i varierende grad. Mindre pattedyr som rødrev, ekorn, mår og hare (NT) forekommer trolig også.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Det er ikke laks i vassdraget (<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no>). Elvemusling er ikke kjent, og det er svært lite sannsynlig at elvemusling finnes i Åsevatnet da arten er knyttet til rennende vann med anadrom fisk. Det forekommer en lokal ørretstamme i Åsevatnet, og det ble her observert fisk flere steder under befarings i 2022. Fisken vil benytte seg av hele vannet, men det er særlig grunne viker og sidebekker som fremstår som de viktigste funksjonsområdene. Grunne viker, og områder med helofyttvegetasjon er viktige områder for furasjering, hvor fisken beiter på insekter og bunndyr. Sidebekkene er viktige som gyteareal og oppvekstområder. Vanlige forekomster av ferskvannsfisk vurderes i henhold til MDs instruks for konsekvensutredninger å ha *noe verdi*.

Bunndyrfaunaen er ikke undersøkt, men det er ikke noe som tilsier at den skulle være særlig verdifull eller skille seg fra det som er normalt i regionen.



Figur 4.3. Det finnes flere sidebekker langs Åsevatnet, som fungerer som viktige gyte- og oppvekstareal for den lokale ørretstammen. Her på vestsiden av vannet.

Figur 4.4 viser verdien, langs en glidende verdiskala, for viktige artsforekomster som er knyttet til eller er i umiddelbar nærhet av Åsevatnet. Se også tabell 4.1.



Figur 4.4. Verdi, illustrert langs en glidende verdiskala, for registrerte artsforekomster knyttet til Selsvatnet og Selselva.

4.6 Fremmede arter

Det ble ikke registrert noen fremmede arter under befaringen.

4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Potensial for funn av rødlistearter vurderes som forholdsvis lavt. Det fremvises ikke noe verdikart, da hele Åsevatnet fungerer som funksjonsområde for den lokale fiskestammen. Herunder er alle gruntvannsområder og sidebekker viktige.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Fisk	Ørret	Funksjonsområde	Noe



Figur 4.5 Slike gruntvannsområder fremstår som særlig viktige for den lokale fiskestammen.

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes den planlagte reguleringen av Åsevatnets virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Endring av limniske forhold i vassdraget
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av kanal og heving av vannstand.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Naturtyper

Regulering av Åsevatnet, herunder endring av vannstand og sprengning av kanal vil beslaglegge mindre areal med triviell og vanlig forekommende vegetasjon og naturtyper. Planlagt endring av vannstand vil kun være på $\pm 0,25\text{m}$, noe som vil berøre lite av det terrestriske arealet, samt at det vil gi liten endring på limniske naturtyper, sett opp mot de årlige og naturlige svingninger for vannet. Påvirkningsgraden vurderes som *Ubetydelig* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger (se tabell 3.2).

Arter

Fisk og virvelløse dyr

Regulering av Åsevatnet vurderes å ikke ha noen særlig negativ innvirkning på de aktuelle artsgruppene. Heving/senkning av vannstand vil gi en midlertidig endring av litoralsonen, som for mange fisk og virvelløse dyr er områder som benyttes til furasjering og opphold. Dette vurderes likevel å ha *Ubetydelig* virkning på artsgruppene. Fisk og vannlevende insekter som lever i vann er tilpasningsdyktige, og vann er dynamiske system under stadig endring. Litoralsonen vil derfor kontinuerlig reetablere seg, avhengig av nedbør og tid på året. Det vurderes at viktige områder som gytebekker og furasjeringsområder opprettholder sine funksjoner.

Pattedyr og fugler

Pattedyr og fugler som bruker området, vil kunne bli forstyrret av anleggsarbeid. Dette vil være overgående og vurderes ikke å påvirke bestandene av lokale arter. Påvirkning vurderes som *ubetydelig*.

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold ved regulering av Åsevatnet er presentert i tabell 5.1.

Samlet konsekvens for influensområdet vurderes til *Ubetydelig*. Vurderingen ses opp mot den minimale påvirkningen en regulering vil ha for det akvatiske miljøet Åsevatnet utgjør, samt det faktum at reguleringsnivået er lavt, og at det ikke forekommer noen verdifulle naturtyper eller arter i direkte tilknytning til de planlagte tiltak.

Tabell 5.1. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Fisk	Ørret	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskade (0)
Samlet vurdering				Ubetydelig miljøskade (0)

5.3 Samlet belastning

Innen en 4 km radius fra Åsevatnet er det allerede bygget ut 4 kraftverk, Leidesfossen, Eftestøl, Røylandsfoss og Bergesli. En eventuell regulering av Åsevatnet vil påvirke den samlede belastningen. Selve vannet er ikke regulert fra før, men utløpselven Lilona er regulert til kraftindustri. Påvirkningen vil likevel være minimal tilknyttet reguleringssonen i Åsevatnet, og den samlede belastningen for naturmiljøet vurderes derfor som forholdsvis lite. Tiltaket vil her ikke øke konsekvensgraden i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Etter endt utbygging tas det utgangspunkt i at dette ikke vil føre til en videre tilrettelegging for nedbygging av ytterligere naturareal i influensområdet eller nærliggende områder.

6 AVBØTENDE TILTAK

Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurensset av oljesøl eller andre kjemikalier og at tilførsel av partikler og organisk materiale begrenses mest mulig.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Et visst potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter vil det alltid være, da det er umulig å få med seg alt. Dette gjelder særlig insekter som er vanskelig og krevende å kartlegge. Fugler og annet vilt er også vanskelig å kartlegge heldekkende uten en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen. Det foreligger videre en viss usikkerhet til eksakt forekomst av fiskearter, for det om det meste tyder på at det kun finnes ørret i Åsevatnet. Da naturtyper, vegetasjon og flora i det aktuelle området stort sett er representative for regionen, og berggrunnen for det meste er fattig, vurderes potensialet for ytterligere viktige og forvaltningsrelevante forekomster likevel å være lite. Det vurderes at kartleggingen i stor grad har avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kartleggingen vurderes å gi et godt grunnlag for utredning av tiltakets konsekvenser for naturmangfold.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkl. Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Selv om vurderingene alltid vil inneholde en viss grad av skjønn, vurderes usikkerheten i verdivurderingene som liten.

Usikkerhet i påvirkning

Det foreligger relativt liten usikkerhet rundt reguleringen av vannet og dets påvirkning på det limniske økosystemet. Reguleringshøyden er her lav, og er vurdert å ha liten betydning for forekomst av akvatisk dyreliv. Hva gjelder direkte inngrep i terrestriske områder, vurderes usikkerheten også her som lav.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da usikkerhet i registrering og verdi vurderes som liten, er det usikkerhet i påvirkning som styrer usikkerheten i konsekvens.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>

Artsdatabanken. 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 2021-06-09 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Miljødirektoratet. 2021. Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. Veileder M-1930. <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2021/februar-2021/kartleggingsinstruks---kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin2/>

Miljødirektoratet. Konsekvensutredning av klima- og miljøtema. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

8.2 Skriftlige kilder

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Supplert med utkast til nye faktaark 2014-2018.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet. Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Korbøl, A. & Hoel, P.L. 2018. *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk* – revidert utgave. NVE-veileder 6/2018.

Statens Vegvesen. 2018. *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

8.3 Andre kilder

Statsforvalteren i Agder